

La dovuta diligenza dei prodotti dell'arboricoltura da legno

Angelo Mariano

The due diligence of timber products from forest plantations

In the European Union, the marketing of timber and timber products has long been subject to compliance with the legality requirements set out in EU Timber Regulation 995/2010 (EUTR), which introduces for the first time forest due diligence into EU environmental legislation. The even more innovative EU Regulation 2023/1115 (EU Deforestation Regulation – EUDR), which will enter into force on 30 December 2024, adds to the well-established due diligence procedures, the obligation to geolocate timber harvesting areas and to verify the absence of deforestation and forest degradation. Forest plantations unrelated to these phenomena contributes to alleviating anthropogenic pressure on natural forests, producing quantitatively and qualitatively significant shares of raw material. In the future, given the growing global demand for wood, plantation forestry is set to play an increasingly strategic role, provided it is balanced with other land uses and respects natural ecosystems. Subject to these conditions, the regulatory compliance of plantation timber is easier to prove than that of material from natural forests, which are subject to suitably more limiting utilization restrictions. This implies a *de facto* simplification of the compulsory due diligence required to minimize the environmental and legality risks considered in the current EU legislation, and this paper aims to demonstrate the reasons why.

Keywords: Due Diligence, Deforestation, Forest Degradation, Timber Production, Forest Plantations, EUTR Regulation, EUDR Regulation

Introduzione

La “dovuta diligenza”, intesa come la giusta condotta richiesta per adempiere a un determinato obbligo, era già contemplata dal diritto romano (Bonnitcha & McCorquodale 2017). L'originale locuzione latina “*diligens pater familias*”, tradotta in “diligenza del buon padre di famiglia”, si ritrova tuttora nel codice civile italiano (Art. 1176). A livello internazionale, l'analogo concetto di “*due diligence*” è ormai d'uso comune in vari settori economici e ambiti d'attività quali la finanza (Borsa Italiana 2024), l'industria e la mineralogia (Commissione Europea 2024), i diritti umani e del lavoro (ILO 2024), l'ambiente, le foreste e in particolare, i prodotti ad esse afferenti. Negli ultimi due decenni, Unione europea e varie Nazioni hanno adottato norme specifiche contro il commercio di legno illegale. Tra le più rilevanti, si citano i Regolamenti comunitari FLEGT (Unione Europea 2005), EUTR (Unione Europea 2010) del 2010, il Lacey Act statunitense (USDA 2023), l'*Illegal Logging Prohibition Regulation* australiano (Australian Government 2024) e il *Clean Wood Act* giapponese (MAFF 2024). Inoltre, il Parlamento europeo e il Consiglio hanno recentemente promulgato il Regolamento 2023/1115, EUDR (Unione Europea 2023) relativo alla produzio-

ne, all'importazione e all'esportazione di determinate merci associate alla deforestazione e al degrado forestale. L'EUDR che entrerà in regime d'attuazione il 30 dicembre 2024 (European Commission 2024), estende gli obblighi di *due diligence*, già stabiliti dall'EUTR per chi commercializza legno e derivati, alle imprese che trattano a vario titolo soia, bovini, palma da olio, caffè, cacao, gomma naturale e prodotti ottenuti da tali materie prime.

Nel contesto della *due diligence*, volta a minimizzare i rischi intrinseci di tali prodotti, l'EUDR impone di geolocalizzare gli appezzamenti da cui provengono le materie prime e di verificare che gli stessi non siano stati oggetto di deforestazione o degrado forestale.

Per gli addetti ai settori commerciali interessati, l'approvvigionamento di merci a basso rischio intrinseco costituisce un ineludibile presupposto per raggiungere l'articolata conformità normativa richiesta dal legislatore comunitario.

Per vari motivi e nei termini definiti da EUTR e EUDR, il legname proveniente da piantagioni specializzate è contraddistinto da un rischio generalmente più basso rispetto a quello medio della materia prima prelevata nelle foreste naturali degli stessi Paesi. Nelle pagine seguenti, si evidenziano le ragioni che predispongono tale condizione.

Rilevanza globale delle piantagioni da legno

Ai sensi del citato regolamento EUDR (art. 2, comma 11), per piantagione forestale, si intende “una foresta piantata che è a gestione intensiva e che al momento dell'impianto e della maturità del popolamento soddisfa tutti i criteri seguenti: una o due specie, classe di età uniforme e distribuzione regolare; sono escluse le piantagioni a rotazione rapida per legno, fibre ed energia ed escluse le foreste piantate per la protezione o il ripristino degli ecosistemi, nonché le foreste create mediante impianto o se-

□ Conlegno - Consorzio Servizi Legno Sughero, Foro Buonaparte, 121 Milano (Italy)

@ Angelo Mariano (angelo.mariano@conlegno.eu)

Ricevuto: Mar 05, 2024 - Accettato: May 25, 2024

Citazione: Mariano A (2024). La dovuta diligenza dei prodotti dell'arboricoltura da legno. *Forest@* 21: 55-59. - doi: [10.3832/efor4597-021](https://doi.org/10.3832/efor4597-021) [online 2024-06-23]

mina che a maturità assomigliano o assomiglieranno a foreste rinnovate naturalmente”.

In base all'ultimo rapporto delle Nazioni Unite sullo stato globale delle risorse forestali (FAO 2020), le piantagioni a fini prioritariamente produttivi rappresentano circa il 3% della copertura forestale globale, e il 45% delle cosiddette “foreste piantate”, non esclusivamente destinate alla fornitura di legno ed altre materie prime.

Le piantagioni specializzate che, dal 1990 al 2020 sono aumentate di ben 26.7 milioni di ettari, sono composte nel 44% dei casi da specie “introdotte” (esotiche, non autoctone dei territori in cui sono state impiantate), occupano circa 131 milioni di ettari e rappresentano una percentuale molto ridotta della superficie totale delle foreste produttive che, nel complesso raggiunge 1134 miliardi di ettari.

I subcontinenti più rappresentativi in tema di arboricoltura da legno (Tab. 1) sono l'Asia orientale e l'America latina che detengono rispettivamente 48 e 18.3 milioni di ettari complessivi di piantagioni forestali di cui 14.8 e 17.8 realizzati con specie introdotte. Il Paese che più di ogni altro ha investito in arboricoltura da legno è la Cina dove, in trent'anni, la superficie dedicata a questa attività è più che triplicata, passando dai 4.39 milioni di ettari del 1990 ai 14.2 del 2020.

Composizione specifica e produzione delle piantagioni da legno

Nelle zone tropicali e subtropicali le specie più comunemente coltivate appartengono ai generi (Brown 2000) *Eucalyptus*, *Pinus*, *Acacia*, *Populus*, *Tectona*, *Casuarina*, *Cunningamia*, *Dalbergia*, *Gmelina* e *Swietenia*. Invece, nelle aree temperate e boreali i generi prevalenti sono *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Quercus*, *Populus*, *Larix*, *Fagus*, *Cedrus*, *Chamaecyparis*, *Eucalyptus* e *Betula*.

La destinazione finale dei prodotti dell'arboricoltura da legno varia molto in funzione delle aree di coltivazione e delle entità specifiche o subspecifiche impiegate. Tra le latifoglie più coltivate, con 25 milioni di ettari (Bolzan Martins et al. 2022), una menzione particolare meritano gli eucalipti che, anche a seguito di un lungo e riuscito processo di miglioramento genetico e della messa a punto di moderne tecniche vivaistiche, d'impianto e di coltivazione, riescono ormai a soddisfare, per quantità e qualità, un'ampia gamma d'utenza: dalle fabbriche di pasta di cellulosa e carta, all'industria dei pannelli (di particelle, di fibre, OSB e multistrato), ai produttori di segati, modanature, pavimenti, mobili, infissi, elementi strutturali, pellet e carbone. Le specie più coltivate del genere sono: *Eucalyptus*

camaldulensis, *E. grandis*, *E. tereticornis*, *E. globulus*, *E. nitens*, *E. urophylla*, *E. saligna*, *E. dunnii* e *E. pellita*, oltre ai relativi ibridi impiegati nelle colture clonali.

I Paesi più rappresentativi per superficie impiantata (Seng Hua et al. 2022) sono: Brasile (22%), Cina (20%), India (17%), Australia (4%), Uruguay (3%), Cile (3%), Portogallo (3%), Spagna (3%), Vietnam (3%), Sudafrica (3%), Sudan (2%), Thailandia (2%), Perù (2%), Argentina (1%) e Pakistan (1%).

Le conifere più coltivate appartengono al genere *Pinus* (più di 51 milioni di ettari stimati nel 1995 – Brown 2000) adattato a climi e condizioni ecologiche più disparate e pertanto diffuso in tutto il mondo.

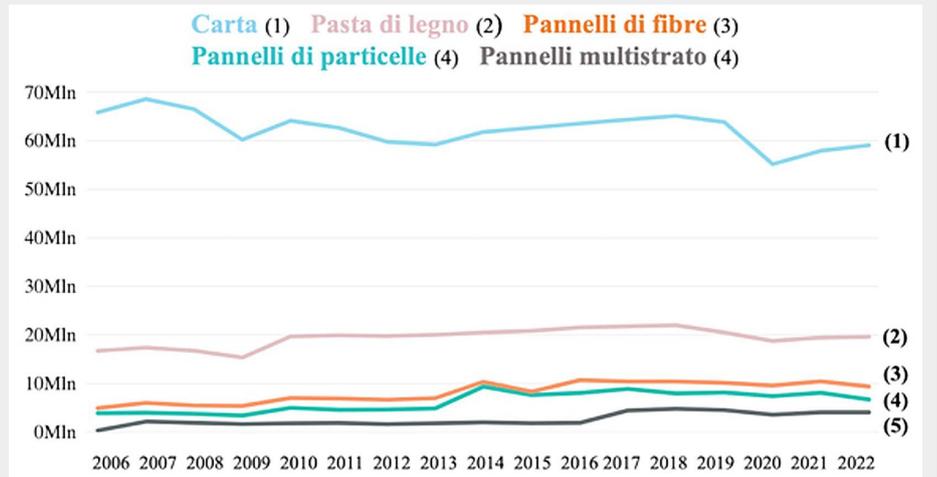
Purtroppo, le raccolte ufficiali dei dati internazionali di produzione legnosa non consentono di distinguere i volumi afferenti alle sole piantagioni, a tutte le possibili specie forestali e tanto meno, alle quote di mercato ad esse attribuibili. Comunque, un'indagine particolare (Jürgensen et al. 2014) stima per il 2012 il contributo produttivo dell'arboricoltura in 562 milioni di m³ di legname da industria, equivalenti al 33% del prelievo legnoso globale di 1683 miliardi di m³. Data la perdurante espansione dell'arboricoltura da legno, la suddetta quota di produzione dovrebbe essersi incrementata nell'ultimo decennio ed essere destinata a farlo ulteriormente in quelli a venire. Basti pensare che la percentuale di piantagioni costituite da specie esotiche (e quindi inequivocabilmente orientate alla produzione) nel 1990 era pari al 34% del totale e nel 2020 al 44% (FAO 2020). Ovviamente, delle proiezioni che consentano di configurare scenari futuri globali meritano studi approfonditi, non potendo prescindere dalle condizioni ecologiche delle varie aree di coltivazione, dalle entità genetiche impiantate e dalle classi cronologiche dei soprassuoli esistenti. In ogni caso, il contributo delle coltivazioni “fuori foresta” è innegabilmente considerevole; soprattutto se si considera la relativamente esigua entità dell'arboricoltura da legno che, occupando soltanto il 3% della superficie forestale mondiale, assicura almeno un terzo della materia prima annualmente richiesta dal mercato, alleviando anche la pressione antropica su ecosistemi forestali ben più pregiati e meritevoli di conservazione.

Ovviamente l'espansione delle piantagioni a discapito della foresta naturale, dal punto di vista ambientale, è sempre da evitare. Questo è oltretutto sancito dal Regolamento EUDR, in base al quale una tale variazione di copertura e uso del suolo rappresenterebbe un comprovato caso di degrado forestale e determinerebbe la definitiva non conformità del legname prodotto in quella determinata piantagione.

Tab. 1 - Consistenza e distribuzione globale delle piantagioni forestali (FAO 2020).

Continenti e subcontinenti	Area totale impiantata	Area delle piantagioni di specie introdotte	
	(× 1000 ha)	(× 1000 ha)	% dell'area totale
AFRICA	5 699	3 992	70
Africa orientale e meridionale	4 089	3 019	74
Africa settentrionale	894	444	50
Africa occidentale e centrale	716	528	74
ASIA	65 562	20 938	32
Asia orientale	48 007	14 779	31
Asia meridionale e sudorientale	15 107	6 043	40
Asia occidentale e centrale	2 448	116	5
EUROPA	3 978	3 116	78
NORD E CENTRO AMERICA	14 915	525	4
SUD AMERICA	18 287	17 767	97
OCEANIA	4 337	3 392	78

Fig. 1 - Andamento delle importazioni comunitarie di prodotti in massima parte derivati da legno di piantagioni specializzate. Dati Eurostat in milioni di tonnellate, elaborati tramite EU Timber Trade interactive dashboard (UNEP-WCNC 2023).



Tra i pochi dati disaggregati, ritraibili dalle statistiche ufficiali si evidenzia il quantitativo e il controvalore finanziario del legno d'eucalitto da piantagione e dei relativi prodotti derivati, importati nell'UE e pari nel 2022 a 1.2 milioni di tonnellate e 159 milioni di euro. Per le specie e sottospecie di questo genere non si corre il rischio di confondere il legno derivante da arboricoltura con eventuali prelievi boschivi in quanto, le stesse non sono presenti in natura nei Paesi esportatori considerati. Pur in mancanza di specifici riferimenti statistici, la lettura dei dati disponibili aiuta ad inquadrare il ruolo dell'arboricoltura nel contesto del mercato internazionale del legno. Ciò, partendo dal presupposto che prodotti come pasta di cellulosa, carta e pannelli (multistrato, di fibre e di particelle) sono in massima parte derivati da legno proveniente da piantagioni (Fig. 1, Tab. 2).

Il confronto tra i dati relativi ai suddetti prodotti e a quelli tradizionalmente, ma non esclusivamente, basati su materia prima proveniente da foreste naturali (legno grezzo, segati, profili e altri manufatti, legna da ardere, ecc.) evidenzia quanto le colture legnose specializzate siano fondamentali per il comparto produttivo e commerciale dell'Unione europea.

Arboricoltura da legno e dovuta diligenza

Come illustrato nella Fig. 2 ed esplicitato nei riquadri (Box 1 e Box 2) dedicati ai regolamenti EUTR e EUDR, l'attività investigativa della *due diligence* inizia con la raccolta delle informazioni necessarie a dimostrare la legalità e l'estraneità dei prodotti rispetto a fenomeni di deforestazione e degrado forestale. A ciò fa seguito la necessità di ricostruire idealmente le catene d'approvvigionamento intese come l'insieme delle operazioni, iniziate con il taglio degli alberi, che terminano con le lavorazioni e le ultime transazioni commerciali dei prodotti finiti.

Per sua natura, l'arboricoltura è generalmente conside-

rata una forma transitoria di copertura del suolo che può conservare l'uso agricolo anche se sottoposto a ripetuti cicli colturali di specie forestali. Di fatto, a livello globale, le piantagioni da legno esulano dall'articolata vincolistica che caratterizza le foreste naturali e questo costituisce

Box 1 - Regolamento UE 995/2010 (EUTR).

Noto come *Timber Regulation*, rappresenta la prima applicazione comunitaria della *due diligence* in ambito ambientale e mira a prevenire il commercio di legno illegale e di prodotti da esso derivati. Si attua dal 3 marzo 2013 nell'Unione europea, in Islanda, Liechtenstein e Norvegia (Paesi dell'Area economica europea). Gli operatori EUTR hanno l'obbligo di effettuare la *due diligence* e per questo, devono reperire una serie di informazioni riguardanti i prodotti di cui approvvigionarsi sul mercato extra UE o commercializzare per la prima volta nel territorio dell'Unione.

Le prime informazioni da acquisire riguardano l'origine della materia prima, di cui è necessario verificare la conformità alla normativa localmente applicabile. Le altre informazioni fondamentali consistono nella descrizione del prodotto, della relativa quantità e dell'articolazione della catena di approvvigionamento (numero e natura delle transazioni commerciali e delle lavorazioni a cui la materia prima è stata sottoposta), nell'affidabilità del fornitore e del Paese di provenienza, nel livello di corruzione percepita (Transparency international 2024), nell'eventuale presenza di conflitti armati, sanzioni dell'UE o dell'ONU, e certificazioni forestali o di legalità.

In base a tutte le informazioni raccolte, l'operatore valuta il rischio dell'approvvigionamento e se lo ritiene trascurabile, termina positivamente le procedure di dovuta diligenza. In caso contrario, di fronte all'impossibilità di ricostruire e comprovare le varie fasi di vita del prodotto (dall'iniziale prelievo legnoso, all'esportazione della merce regolamentata), l'operatore deve mitigare il rischio attingendo informazioni integrative o ricorrendo ad audit di parte terza. Se il rischio d'illegalità permane, nonostante i tentativi di mitigazione, l'operatore deve rinunciare all'acquisto e rivolgersi a fornitori più sicuri. In presenza di prodotti provenienti da Paesi caratterizzati da alti livelli di corruzione, conflitti armati e scarsa governance forestale, spesso non si riesce a dimostrare la trascurabilità del rischio. Generalmente in questi casi, le problematiche maggiori consistono nell'irregolarità dei prelievi legnosi (tagli abusivi) e nella falsificazione dei documenti che dovrebbero comprovare la regolarità delle catene di fornitura.

Tab. 2 - Importazione cumulativa di legno e prodotti derivati effettuata nel 2022 dagli Stati membri dell'UE. Dati Eurostat relativi alle 15 voci più rilevanti del sistema armonizzato – SH6, elaborati tramite EU Timber Trade interactive dashboard (UNEP-WCNC 2023).

Tipologia	Importazione totale		Quota extra UE	
	Mln t	Mld euro	Mln t	Mld euro
Tutte le classi considerate	214.93	171.98	46.06	36.20
Cellulosa, carta e pannelli	98.20	111.25	18.55	21.76

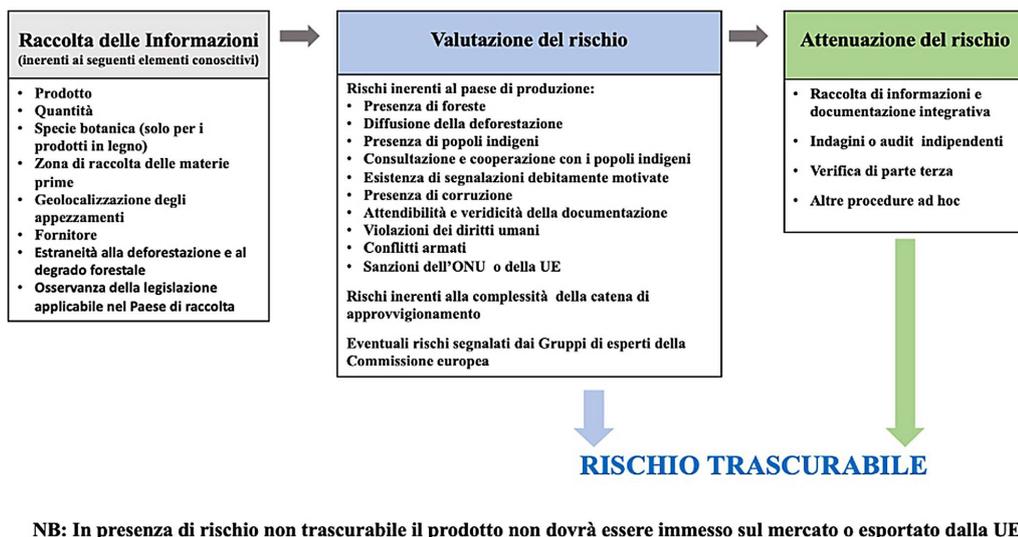


Fig. 2 - Fasi procedurali della *due diligence* EU-DR.

una semplificazione della *due diligence* necessaria a dimostrare la legalità della materia prima. D'altro canto, non va sottaciuta la criticità introdotta dall'EUDR che include le "piantagioni forestali" nella più ampia classe delle "foreste piantate", per le quali il ritorno all'uso agricolo verrebbe assimilato alla deforestazione. C'è da augurarsi che, nelle future linee guida all'attuazione del regolamento, la Commissione europea chiarisca questo aspetto controverso. In caso contrario, si configurerebbe un paradosso legislativo poiché il legno derivante da alcune tecniche colturali tradizionali dell'UE, potrebbe risultare non conforme alla legislazione comunitaria. Un esempio evidente a riguardo è offerto dalla pioppicoltura che, anche in alcune zone d'Italia, rappresenta un comune avvicendamento colturale di durata pluriennale. Tralasciando questo caso limite, si evidenzia che per attestare la conformità del legno prelevato in foresta è sempre necessario conoscere in dettaglio la normativa selvicolturale e di protezione della natura vigente nel Paese e nell'area di raccolta e acquisire informazioni dettagliate, inerenti al piano di gestione e a quello dei tagli, alla concessione e al permesso di prelievo rilasciato dall'Amministrazione localmente preposta. Invece, per le piantagioni, le informazioni necessarie generalmente si riducono ad una dimostrazione dei diritti di proprietà degli alberi e d'uso della terra sulla quale insistono.

L'impiego di specie esotiche, a cui l'arboricoltura fa ri-

corso nella gran parte dei casi, rappresenta un'altra condizione favorevole nel contesto della *due diligence* del legno in quanto il taglio di alberi estranei alla vegetazione locale non dà adito a controversie legate al possibile depauperamento delle risorse naturali. In sostanza, il taglio di un popolamento arboreo d'origine artificiale, soprattutto se basato su ibridi e cloni ottenuti con avanzate tecniche di miglioramento genetico, dal punto di vista ambientale e normativo, è del tutto assimilabile alla raccolta di qualsiasi coltura agraria e pertanto, non richiede autorizzazioni particolari, rientrando nei consuetudinari cicli produttivi settoriali.

In merito ai nuovi obblighi di geolocalizzazione e verifica di estraneità a deforestazione e degrado forestale, le piantagioni risultano molto più semplici da gestire rispetto alla foresta naturale in quanto facilmente identificabili per via della regolarità geometrica delle aree messe a coltura e della relativa distribuzione degli alberi. Tali caratteristiche agevolano anche il monitoraggio satellitare degli appezzamenti che l'attuazione dell'EUDR richiederà in vari casi (Mariano et al. 2022). Inoltre, data la durata dei cicli produttivi dell'arboricoltura, almeno nei primi anni d'attuazione della norma, il legno da essa derivato risulterà conforme ai requisiti fondamentali del regolamento in quanto proveniente da appezzamenti impiantati prima del 31 dicembre 2020, soglia temporale d'applicazione (*cut off date*) dell'EUDR.

Box 2 - Regolamento UE 2023/1115 (EUDR).

Nel giugno 2023, basandosi sull'esperienza dei primi dieci anni d'attuazione dell'EUTR, l'Unione europea ha pubblicato questo nuovo regolamento che vieta l'immissione, la messa a disposizione sul mercato comunitario e l'esportazione dall'UE di prodotti che hanno causato deforestazione o degrado forestale dopo il 31 dicembre 2020 o che non risultano conformi alla legislazione vigente nei Paesi di produzione delle materie prime. All'obiettivo fondamentale per l'EUTR di frenare l'*illegal logging* e l'immissione sul mercato di legno illegale, con l'EUDR si aggiunge quello di verificare l'estraneità di sette materie prime (bovini, cacao, caffè, palma da olio, gomma, soia e legno) e di gran parte dei prodotti da esse derivati a fenomeni di deforestazione e degrado forestale.

A tal fine, le informazioni necessarie alla *due diligence* comprendendo anche la geolocalizzazione delle aree da cui provengono le materie prime.

In generale, per i prodotti agro-zootecnici, la *due diligence* EUDR deve dimostrare che essi non abbiano causato deforestazione. Invece nel caso di legno e derivati, l'obbligo più cogente consiste nell'esclusione di fenomeni di degrado forestale, ben più difficili da cogliere in quanto ascrivibili alla conversione "di foreste primarie o foreste rinnovate naturalmente in piantagioni forestali o in altri terreni boschivi" oppure "di foreste primarie in foreste piantate".

L'attuazione dell'EUDR avrà inizio il 31 dicembre 2024. Tutti gli operatori saranno chiamati a condurre appropriate procedure di valutazione ed eventuale mitigazione del rischio, georeferenziare tutti gli appezzamenti in cui sono state prodotte le materie prime, verificare l'effettiva estraneità delle aree di produzione a fenomeni di deforestazione e degrado forestale e, infine, compilare e presentare una dichiarazione di dovuta diligenza sull'apposito sistema d'informazione predisposto dalla Commissione europea (Mariano et al. 2023).

Conclusioni

A breve, gli obblighi di *due diligence* forestale diverranno particolarmente stringenti data l'attuazione del regolamento EUDR che inizierà il 30 dicembre 2024. Le imprese afferenti al mondo del legno, dell'arredo, della carta e delle biomasse lignocellulosiche, dovranno sempre più optare per approvvigionamenti di provata legalità ed estraneità a fenomeni di deforestazione e degrado forestale.

Il fabbisogno di materie prime essenziali, espresso da un'umanità in continua crescita demografica, non può prescindere dalla necessità di tutelare gli ecosistemi naturali più preziosi e tra questi le foreste, sempre più minacciate anche dal cambiamento climatico. A riguardo, si stima che la sola richiesta di tonname da industria (pari al 50% della produzione totale di legno e in valore assoluto, a circa 2 miliardi di metri cubi nel 2020) nel prossimo trentennio è destinata ad aumentare di una quota variabile tra il 27 e il 44% (FAO 2022). Per il settore dei pannelli sono previsti aumenti variabili dal 102% (compensati e multistrato) al 72% (agglomerati di fibre o particelle), mentre per quelli dei segati e della carta si prospettano incrementi nell'ordine del 30% e del 5%. Più incerte appaiono le proiezioni inerenti alla legna da ardere che, se da un lato potrebbe essere meno richiesta a causa di una contrazione dei tradizionali consumi domestici, dall'altro potrebbe essere più necessaria in vista di un aumento della produzione industriale di energia. Tali previsioni confermano il già riconosciuto ruolo primario dell'arboricoltura da legno che, garantendo un'importante produzione di materia prima necessaria e apprezzata dall'industria, contribuisce significativamente ad alleviare la pressione antropica sulle foreste naturali. Oltretutto, il legno proveniente da piantagioni specializzate spesso incorpora l'implicito valore aggiunto della conformità normativa richiesta dai regolamenti comunitari basati sulla valutazione dei rischi, ambientali e di legalità, attribuiti ad alcune produzioni del settore primario.

Bibliografia

- Australian Government (2024). Illegal logging. Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Australian Government, Canberra, Australia, web site. [online] URL: <http://www.agriculture.gov.au/agriculture-land/forestry/policies/illegal-logging>
- Bolzan Martins S, Bitencourt Benassi R, Rodrigues Torres R, De Brito Neto FA (2022). Impacts of 1.5 °C and 2 °C global warming on *Eucalyptus* plantations in South America. *Science of the Total Environment* 825: 153820. - doi: [10.1016/j.scitotenv.2022.153820](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153820)
- Bonnitcha J, McCorquodale R (2017). The concept of 'Due Diligence' in the UN guiding principles on business and human rights. *European Journal of International Law* 28: 899-919. - doi: [10.1093/ejil/chx042](https://doi.org/10.1093/ejil/chx042)
- Borsa Italiana (2024). Glossario finanziario - due diligence. Web site. [online] URL: <http://www.borsaitaliana.it/borsa/glossario/due-diligence.html>
- Brown C (2000). The global outlook for future wood supply from forest plantations. GFPOS Working paper No. 3, FAO, Rome, Italy. [online] URL: <https://www.fao.org/3/x8423e/x8423e.pdf>
- Commissione Europea (2024). Mercato interno industria, imprenditoria e PMI. Web site. [online] URL: http://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/due-diligence-ready/due-diligence-explained_it
- European Commission (2024). Energy, climate change, environment. Deforestation regulation implementation. Web site. [online] URL: http://green-business.ec.europa.eu/deforestation-regulation-implementation_en

- FAO (2020). Global forest resources assessment 2020: main report. FAO, Rome, Italy, pp. 184. - doi: [10.4060/ca9825en](https://doi.org/10.4060/ca9825en)
- FAO (2022). Global forest sector outlook 2050: assessing future demand and sources of timber for a sustainable economy - Background paper for The State of the World's Forests 2022. FAO Forestry Working Paper no. 31, Rome, Italy. - doi: [10.4060/cc2265en](https://doi.org/10.4060/cc2265en)
- ILO (2024). Business and the labour dimension of human rights due diligence. International Labour Organization. [online] URL: https://www.ilo.org/empent/areas/business-helpdesk/WCMS_867782/lang-en/index.htm
- Jürgensen C, Kollert W, Lebedys A (2014). Assessment of industrial roundwood production from planted forests. FAO Planted Forests and Trees Working Paper FP/48/E, Rome, Italy. [online] URL: <http://www.fao.org/3/i3384e/i3384e.pdf>
- Mariano A, Munafò M, Cassandro C, Cavalli A, Congedo L, Della Rosa S, Dichicco P, Giuliani C (2022). Le immagini satellitari ed il contrasto al legno illegale, alla deforestazione e al degrado forestale. *Rivista Sherwood*. [online] URL: <http://www.rivista-sherwood.it/t/gestione/immagini-satellitari-contrasto-deforestazione-degrado-forestale.html>
- Mariano A, Corullo S, Cassandro C, Della Rosa S, Zunino S (2023). Il regolamento EUDR e i nuovi obblighi delle imprese. *Rivista Sherwood*. [online] URL: <https://www.rivistasherwood.it/t/lavoro-in-bosco/eudr-nuovi-obblighi-imprese.html>
- MAFF (2024). About the Clean Wood Act. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Web site [online] URL: <http://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/goho/english/english-index.html>
- Seng Hua L, Wei Chen L, Antov P, Kristak L, Md Tahir P (2022). Engineering wood products from *Eucalyptus* spp. *Advances in Materials Science and Engineering* 2022 (2): 1-14. - doi: [10.1155/2022/8000780](https://doi.org/10.1155/2022/8000780)
- Transparency International (2024). Corruption perceptions index 2023. Web site. [online] URL: <http://www.transparency.org/en/cpi/2023>
- Unione Europea (2005). Regolamento (CE) n. 2173/2005 del Consiglio, del 20 dicembre 2005, relativo all'istituzione di un sistema di licenze FLEGT per le importazioni di legname nella Comunità europea. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* del 30. 12. 2005. [online] URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005R2173>
- Unione Europea (2010). Regolamento (UE) N. 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. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* del 12.11.2010. [online] URL: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:295:0023:0034:IT:PDF>
- Unione Europea (2023). Regolamento (UE) N. 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. *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* del 9.06.2023. [online] URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1115>
- UNEP-WCNC (2023). EU Timber Trade interactive dashboard. United Nation Environment Programme, UNEP - World Conservation Monitoring Centre, WCNC, web site. [online] URL: <http://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiYzQ2N2U5MWwETM-jE3MSooNzBILTgoM2EtYTNjM2FOTQoZWExliwidC16ljJmYW-FiODU4LWQxZjQtNDhhZio4NmY2LTQ4NjE5NmQ1OTY5ZC15Im-MiOjh9>
- USDA (2023). Lacey Act. U.S. Department of Agriculture, Washington, DC, USA. [online] URL: <http://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/planthealth/import-information/lacey-act/lacey-act>