



ETIFOR
valuing nature



UNIVERSITÀ
DI PADOVA

Deforestation Made in Italy. Le responsabilità delle imprese e dei consumatori italiani nella deforestazione globale.

SECONDA EDIZIONE

Masiero, M., Bausano, G. (a cura di)

A Marco Bagliani, che alla prima edizione di questo volume ha dato molto più di un contributo tecnico-scientifico, condividendo passione, competenza e una rara umanità.

Titolo:

Deforestation Made in Italy. Le responsabilità delle imprese e dei consumatori italiani nella deforestazione globale.

Autori:

Masiero, M.; Bausano, G.; Andrighetto, N.; Pettenella, D.

A cura di:

Masiero, M.; Bausano, G.

Editori:

Etifor Srl Società Benefit in collaborazione con l'Università degli Studi di Padova

Data di pubblicazione:

28 maggio 2026

CODICE ISBN:

9788894337846

 CC BY-NC-SA 4.0

Citazione consigliata:

Masiero M., Bausano G. (a cura di) (2026). Deforestation Made in Italy. Le responsabilità delle imprese e dei consumatori italiani nella deforestazione globale. Dipartimento TESAF (Università degli Studi di Padova) ed Etifor, Padova.

Contributi:

Masiero, M. (Dip. TESAF, Università degli Studi di Padova ed Etifor | Valuing Nature): concettualizzazione, metodologia, supervisione e revisione

Bausano, G. (Dip. TESAF, Università degli Studi di Padova): concettualizzazione, metodologia, analisi dei dati e prima stesura

Andrighetto, N. (Etifor | Valuing Nature): concettualizzazione e revisione generale

Pettenella, D. (Dip. TESAF, Università degli Studi di Padova ed Etifor | Valuing Nature): revisione delle conclusioni

Ruberto, A. (Etifor | Valuing Nature): revisione generale

Cesca, S. (Etifor | Valuing Nature): impaginazione, design e grafica



Indice

Indice delle figure	5
Indice delle tabelle	6
Messaggi-chiave	8
Riassunto	9
Key-messages	10
Abstract	11
Premessa	12
Struttura e organizzazione del volume	13
Box 1: Il progetto EMMA4EU	14
Bibliografia	15
1. Le foreste del pianeta: distribuzione, caratteristiche e le tendenze, le cause e gli impatti della deforestazione	16
1.1 Risorse forestali a scala globale: un quadro di sintesi	18
1.2 Deforestazione e degrado forestale: concetti fondamentali, cause, tendenze e impatti	19
1.2.1 Cambiamenti d'uso del suolo: alterazione e conversione di ecosistemi naturali in sistemi antropici	19
1.2.2 Deforestazione e degrado forestale: definizioni	20
1.2.3 I driver diretti di deforestazione: un quadro di sintesi aggiornato	21
1.2.4 Le tendenze di deforestazione tra passato e presente	23
1.2.5 Gli impatti della deforestazione	26
Bibliografia	30
2. Evoluzione del quadro delle politiche europee per il contrasto ai processi di deforestazione	33
2.1 Le iniziative in ambito europeo	35
2.2 Il Regolamento europeo sulla deforestazione	37
2.2.1 Scopo e definizioni	37
2.2.2 La dovuta diligenza	38
Box 2: Valutazione del rischio paese e principali implicazioni	39
2.2.3 Posticipi e proposte di modifica dell'impianto originario	41
Bibliografia	44
3. Strumenti e metodologie per la stima della deforestazione incorporata	45
3.1 Impronta ambientale: richiami	47
3.2 I principali modelli per la stima della deforestazione incorporata	47
3.2.1 Modelli di contabilità biofisica	48
3.2.2 Modelli di contabilità monetaria	52
3.2.3 Modelli di contabilità ibrida e multiscala	53
3.3 L'approccio metodologico utilizzato in questo lavoro	53
3.3.1 Sintesi dei dati utilizzati per l'analisi	55
Bibliografia	57
4. L'impatto dei consumi italiani sulle foreste	58
4.1 Il rischio di deforestazione associato ai consumi italiani	60
4.1.1 L'impronta di carbonio e biodiversità	63
4.2 Frutti della palma da olio	67
4.3 Carne e pelli	71
4.4 Soia	75
4.5 Legno e prodotti legnosi	79
4.6 Cacao	83
4.7 Caffè	87
4.8 Gomma naturale	91
4.9 Rischio di deforestazione incorporata: un quadro di sintesi per paesi e categorie di prodotto	95
Bibliografia	98
5. Conclusioni	99
Bibliografia	104
Allegato A	105

Indice delle figure

Figura 1 Distribuzione (%) delle quattro categorie forestali a scala globale, continentale e per macroaree geografiche.	18
Figura 2: Andamento nel tempo dei processi di cambiamento di destinazione d'uso del suolo.	19
Figura 3: Incidenza relativa dei principali driver diretti di deforestazione a scala globale (2001-2022)	21
Figura 4: Incidenza relativa dei principali driver diretti di deforestazione a scala globale, continentale e per macroaree geografiche (2001-2022).	22
Figura 5: Andamento storico della deforestazione (1700-2020), suddivisa in percentuale tropicale-sub-tropicale e temperata-boreale	23
Figura 6: Variazione netta media annua di superfici forestali, per paese (1990-2025)	24
Figura 7: Tasso di variazione (%) delle quattro categorie forestali a scala globale, per continente e per macroaree (2015-2025)	26
Figura 8: Principali politiche e iniziative europee di contrasto ai processi di deforestazione	36
Figura 9: Valutazione dei paesi in base al rischio	40
Figura 10: Principali passaggi relativi all'approvazione e ai posticipi nell'applicazione dell'EUDR	43
Figura 11: Esempio di filiera della soia, dal paese di produzione primaria a quello di produzione/consumo finale	49
Figura 12: Land-balance model	51
Figura 13: Il modello DEDUCE.	54
Figura 14: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per prodotto (ha) e totale (indicizzato, 2005 = 100) (2005-2023)	60
Figura 15: Distribuzione percentuale del rischio totale di deforestazione incorporata per prodotto (2005-2023)	62
Figura 16: Andamento del contributo percentuale al rischio totale di deforestazione incorporata di ciascun prodotto (2005-2023)	63
Figura 17: Valore medio annuo delle emissioni di CO ₂ (Mt) associate alla deforestazione incorporata per prodotto, suddivise in cinque periodi (2005-2023)	64
Figura 18: Numero di specie mediamente minacciate dalla conversione di un ettaro di superficie forestale naturale, per prodotto, suddivise su cinque periodi (2005-2023)	66
Figura 19: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di frutti della palma da olio	67
Figura 20: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di frutti della palma da olio (2005-2023)	68
Figura 21: Distribuzione dei principali paesi consumatori di frutti della palma da olio a rischio di deforestazione, rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	70
Figura 22: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di carni e pelli bovine	71
Figura 23: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di carne e pelli bovine (2005-2023)	72
Figura 24: Distribuzione dei primi dieci paesi consumatori di carne e pelli bovine a rischio di deforestazione (insieme a Germania e Italia), rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	74
Figura 25: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di soia	75
Figura 26: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di soia (2005-2023)	76
Figura 27: Distribuzione dei principali paesi consumatori di soia a rischio di deforestazione, rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	78
Figura 28: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni	79
Figura 29: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai	80

consumi italiani di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni (2005-2023)	
Figura 30: Distribuzione dei principali paesi consumatori di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni a rischio di deforestazione (insieme a Germania, Francia, Spagna e Italia), rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	82
Figura 31: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di cacao	83
Figura 32: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di cacao (2005-2023)	84
Figura 33: Distribuzione dei principali paesi consumatori di cacao a rischio di deforestazione, rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	86
Figura 34: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di caffè	87
Figura 35: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di caffè (2005-2023)	88
Figura 36: Distribuzione dei principali paesi consumatori di caffè a rischio di deforestazione, rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	90
Figura 37: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di gomma naturale	91
Figura 38: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di gomma naturale (2005-2023)	92
Figura 39: Distribuzione dei principali paesi consumatori di gomma naturale a rischio di deforestazione (incluse Germania, Spagna, Francia e Italia), rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023).	94
Figura 40: Rischio di deforestazione (%) incorporato nelle filiere dei primi dieci paesi per rischio totale	96
Figura 41: Distribuzione dei principali paesi consumatori dei sette prodotti a rischio di deforestazione (insieme a Germania, Spagna e Italia), rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	97

Indice delle tabelle

Tabella 1: Superficie forestale (Mha) globale, per continenti e per macroaree al 2020 e 2025 e variazione percentuale	25
Tabella 2: Contributo delle quattro categorie di servizi ecosistemici forestali a ciascuno degli obiettivi di sviluppo sostenibile	29
Tabella 3: Tipologie e obblighi dei diversi attori nell'ambito dell'EUDR	42
Tabella 4: Tipologie di dati e relativi esempi utilizzati nei modelli di contabilità biofisica	48
Tabella 5: Rischio annuo e totale di deforestazione incorporata associato a ciascun prodotto	61
Tabella 6: Emissioni medie annue di CO ₂ associate alla deforestazione incorporata per prodotto, suddivise in cinque periodi tra il 2005 e il 2023 e percentuale media d'impatto totale	64
Tabella 7: Numero di specie mediamente minacciate dalla conversione di un ettaro di superfici naturali per prodotto, suddivise su cinque periodi (2005-2023)	66
Tabella 8: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di frutti della palma da olio, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale (2005-2023)	68
Tabella 9: Primi 10 paesi consumatori di frutti della palma da olio a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	69
Tabella 10: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di carne e pelli bovine, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale	72
Tabella 11: Primi 37 paesi consumatori di carne e pelli bovine a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	73
Tabella 12: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di soia, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale	76
Tabella 13: Primi 13 paesi consumatori di soia a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	77

Tabella 14: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale	80
Tabella 15: Primi 19 paesi consumatori di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	81
Tabella 16: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di cacao, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale	84
Tabella 17: Primi 11 paesi consumatori di cacao a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	85
Tabella 18: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di caffè, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale	88
Tabella 19: Primi 10 paesi consumatori di caffè a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	89
Tabella 20: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di gomma naturale, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale	92
Tabella 21: Primi 21 paesi consumatori di gomma naturale a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	93
Tabella 22: Paesi che hanno registrato almeno l'1% del rischio totale di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani dei sette prodotti (2005-2023)	95
Tabella 23: Primi 20 paesi consumatori dei sette prodotti a rischio di deforestazione, rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)	96

Messaggi-chiave

Le foreste coprono il 32% delle terre emerse, ma dal 1990 è andato perduto quasi mezzo miliardo di ettari di superficie forestale (16 volte la superficie dell'Italia).

L'agricoltura permanente è il principale motore della deforestazione globale, legata a prodotti di largo consumo come olio di palma, prodotti bovini (carne e pelli), soia, legno, caffè, cacao e gomma naturale.

L'Unione europea (UE) importa, consuma e trasforma ingenti quantità di questi prodotti, avendo una forte responsabilità diretta sui processi di deforestazione e degrado forestale incorporati lungo le filiere globali. Per questo motivo, nel 2023 è stato approvato il Regolamento (UE) 2023/1115 (Regolamento UE sulla deforestazione), noto in breve come EUDR, che vieta l'immissione sul (e l'export dal) mercato europeo di prodotti associati a deforestazione. Dopo vari rinvii, la sua applicazione è prevista per dicembre 2026.

Tra il 2005 e il 2023, i consumi italiani di olio di palma, prodotti bovini, soia, legno, caffè, cacao e gomma naturale hanno messo a rischio circa 594.000 ettari di foreste, equivalenti a 100m² per ogni cittadina/o italiani. Seppure in flessione nel corso del periodo esaminato, tali valori rimangono rilevanti e collocano l'Italia al ventesimo posto al mondo e al terzo posto in UE tra i paesi con il

maggiore rischio di deforestazione incorporata nei consumi.

L'impatto climatico associato equivale, in media, a 9,45 milioni di tonnellate di CO₂ emesse all'anno, pari al 2,5% delle emissioni nazionali.

Oltre metà della deforestazione incorporata nei consumi italiani si concentra in due sole categorie di prodotti (olio di palma e prodotti bovini) e due soli paesi (Indonesia e Brasile), nondimeno il contributo di altri prodotti e paesi rimane significativo.

La deforestazione è incorporata in numerosi prodotti e settori, inclusi alcuni comparti di eccellenza del Made in Italy e più in generale dell'industria e del settore manifatturiero italiani, europei e internazionali.

Nonostante una tendenza generale alla diminuzione del rischio di deforestazione incorporata nei consumi italiani, il sistema Italia continua ad avere responsabilità forti rispetto agli impatti delle filiere del Made in Italy. Servono pertanto azioni collettive urgenti per contrastare i processi di deforestazione e degrado forestale, nonché per mitigarne gli impatti: piena attuazione dell'EUDR senza ulteriori semplificazioni e ritardi, impegno delle imprese per filiere a deforestazione zero, rafforzamento del monitoraggio indipendente e, soprattutto, una transizione verso modelli di produzione e consumo più sostenibili.

DEFORESTAZIONE INCORPORATA PRO CAPITE (2005-2023)

Appartamento da 100 m² = 5,2m²/anno per cittadino italiano)



Riassunto

Secondo il Global Forest Resources Assessment (FRA) 2025 della FAO le foreste coprono una superficie complessiva pari a 4,14 miliardi di ettari (ha), equivalenti al 32% delle terre emerse. Nonostante un rallentamento del tasso annuo di deforestazione – da 17,6 milioni ha nel periodo 1990-2000 a 10,9 milioni ha nel periodo 2015-2025 – tra il 1990 e il 2025 è andata perduta una superficie forestale pari a poco meno di 0,49 miliardi ha, un'area circa 16 volte superiore alla superficie totale dell'Italia. La maggior parte dei processi di deforestazione si concentra nelle aree tropicali e subtropicali del Pianeta e comporta impatti considerevoli sul piano tanto ambientale quanto sociale ed economico. Accanto ai processi di deforestazione, cioè di conversione delle foreste in altre forme d'uso del suolo (aree agricole, pascoli, aree urbane, miniere ecc.), si osserva una crescente incidenza dei processi di degrado forestale, cioè di riduzione della integrità, funzionalità ecologica e complessità delle foreste, e conseguentemente anche della loro capacità di fornire prodotti e servizi.

L'agricoltura industriale e permanente è la principale causa diretta dei processi di deforestazione, essendo responsabile di oltre la metà delle superfici deforestate nelle aree tropicali. Tra i prodotti più coinvolti figurano olio di palma, carne e pelli bovine, soia, cacao, caffè, legno e prodotti derivati, e gomma naturale, destinati sia ai mercati locali sia al commercio internazionale. I paesi dell'Unione europea (UE), inclusa l'Italia, contribuiscono a queste dinamiche attraverso l'importazione e il consumo di tali beni, incorporando deforestazione e impatti associati lungo le filiere globali. In questo contesto, nel 2023 è stato approvato il Regolamento (UE) 2023/1115 (Regolamento UE sulla deforestazione), noto in breve come EUDR, che vieta l'immissione sul (e l'export dal) mercato europeo di prodotti associati a deforestazione. Dopo vari rinvii, la sua applicazione, inizialmente prevista per dicembre 2024, è attualmente attesa per dicembre 2026.

Il presente volume aggiorna e amplia il rapporto "Deforestation Made in Italy" (2020), stimando e analizzando gli impatti incorporati nei consumi italiani delle sette categorie di prodotti ricadenti nell'Allegato I del Regolamento EUDR (caffè, carne e pelli bovine, frutti della palma da olio, gomma naturale, soia e legno e prodotti legnosi) tra il 2005 e il 2023. In particolare, stima il rischio di deforestazione incorporata, le emissioni di anidride carbonica e gli impatti sulla biodiversità associati ai consumi italiani di tali prodotti. I risultati indicano che tali consumi hanno messo a rischio complessivamente circa 594.000 ha di foresta, un'estensione equivalente all'intera provincia di Roma. In media, ciò corrisponde a oltre 31.000 ha l'anno, pari a quasi due volte l'estensione territoriale di Milano e a circa 13.000 volte la superficie del Colosseo. Sebbene tali valori

siano in flessione nel corso del periodo esaminato, l'Italia si colloca al ventesimo posto a livello globale per deforestazione incorporata e in terza posizione tra i paesi dell'UE, alle spalle di Germania e Spagna. Il rischio complessivo di deforestazione ogni 1.000 abitanti è pari a 10 ha, equivalenti a 100 m² per abitante, un valore che colloca l'Italia in quattordicesima posizione mondiale e terza in Europa per rischio pro-capite di deforestazione incorporata.

Le emissioni medie associate a questa deforestazione sono stimate in 9,45 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno, pari a circa il 2,5% delle emissioni nazionali oppure alle emissioni derivanti da oltre 2 milioni di auto in circolazione per un anno (circa il 5% del parco auto italiano).

Seppure con una marcata flessione nel corso degli anni, i frutti della palma da olio rappresentano la categoria di prodotto associata al più elevato rischio di deforestazione, con un totale di poco inferiore a 201.800 ha, equivalenti a circa un terzo (34%) del rischio di deforestazione complessivamente stimato con riferimento ai consumi italiani. Seguono la carne e le pelli bovine, che contribuiscono a poco meno del 18% del rischio totale, la soia (15%), il legno e i prodotti legnosi (ad esempio, carta) ottenuti da piantagioni forestali (13%) e il cacao (12%). Più marginale, ancorché non trascurabile, è il contributo fornito da caffè (5%) e gomma naturale (2,5%).

Oltre la metà del rischio di deforestazione incorporata si concentra in due soli paesi: Indonesia (31% del rischio totale stimato) e Brasile (22%). Seguono Costa d'Avorio (10%), Argentina (5%), Cina (4%), Malesia (3%) e Paraguay (3%). Sebbene il numero di paesi partner commerciali interessati sia superiore a cento, per la maggior parte delle categorie di prodotto considerate si osserva un'elevata concentrazione del rischio per effetto di relazioni dirette o indirette con un numero ristretto di paesi produttori, ai quali si affiancano decine di altri fornitori minori.

Questi risultati evidenziano come nonostante una tendenza generale alla diminuzione del rischio di deforestazione incorporata nei consumi italiani, il sistema Italia continua ad avere responsabilità forti rispetto agli impatti delle filiere del Made in Italy. Vi è pertanto la necessità di interventi coordinati e di azioni collettive: piena attuazione dell'EUDR senza ulteriori semplificazioni e ritardi, impegno delle imprese per filiere a deforestazione zero, rafforzamento del monitoraggio indipendente e, soprattutto, una transizione verso modelli di consumo più sostenibili. Un cambiamento strutturale di paradigma economico verso una bioeconomia circolare e basata su principi di sufficienza e di responsabilità condivise è essenziale per ridurre gli impatti e garantire benefici ambientali, sociali ed economici duraturi.

Key-messages

Forests cover 32% of the Earth's land surface, yet since 1990 the world has lost nearly half a billion hectares of forest area (about 16 times the size of Italy).

Permanent agriculture is the main driver of global deforestation, linked to widely consumed products such as palm oil, cattle products (meat and hides), soy, wood, coffee, cocoa, and natural rubber.

The European union (EU) imports, consumes, and processes large volumes of these commodities, bearing significant direct responsibility for deforestation and forest degradation embedded in global supply chains. For this reason, Regulation (EU) 2023/1115 (the EU Deforestation Regulation, EUDR) was adopted in 2023, prohibiting the placing on (and export from) the EU market of products associated with deforestation. After several delays, its application is scheduled for December 2026.

Italian consumption of palm oil, cattle products, soy, wood, coffee, cocoa, and natural rubber put approximately 594,000 hectares of forest at risk between 2005 and 2023, equivalent to 100 m² per Italian citizen. Although declining over the period considered, these values remain significant and place Italy twentieth worldwide and third within the EU among the countries with the highest levels of deforestation risk embedded in

consumption.

The associated climate impact amounts, on average, to 9.45 million tons of CO₂ emissions per year, equal to about 2.5% of national emissions.

More than half of the deforestation embedded in Italian consumption is concentrated in just two product categories (palm oil and cattle products) and two countries (Indonesia and Brazil), although other products and countries also make significant contributions.

Deforestation is embedded in numerous products and sectors, including some flagship areas of Made in Italy and, more broadly, of Italian, European and global industry and manufacturing.

Despite a general downward trend in the deforestation risk embedded in Italian consumption, the Italian system continues to bear significant responsibility for the impacts generated along Made in Italy supply chains. Urgent collective action is therefore needed to address deforestation and forest degradation processes and to mitigate their impacts: full implementation of the EUDR without further simplifications or delays, corporate commitment to deforestation-free supply chains, strengthened independent monitoring, and, above all, a transition toward more sustainable production and consumption models.

PER CAPITA DEFORESTATION (2005-2023)

(100 m² flat = 5.2 m² per year per Italian citizen)



Abstract

According to the FAO's Global Forest Resources Assessment (FRA) 2025, forests cover a total area of 4.14 billion hectares (ha), equivalent to 32% of the Earth's land surface. Despite a slow-down in the annual rate of deforestation – from 17.6 million ha in the period 1990-2000 to 10.9 million ha in 2015-2025 – nearly 0.49 billion ha of forest area were lost between 1990 and 2025, an area approximately 16 times larger than the total surface of Italy. Most deforestation processes are concentrated in tropical and subtropical regions and have significant environmental, social, and economic impacts. Alongside deforestation, i.e. the conversion of forests to other land uses (agriculture, pasture, urban areas, mining, etc.), there is a growing incidence of forest degradation, defined as the reduction in forest integrity, ecological functionality, and complexity, and consequently in their capacity to provide goods and services.

Industrial and permanent agriculture is the main direct driver of deforestation, accounting for more than half of deforested areas in tropical regions. The most implicated products include palm oil, cattle meat and hides, soy, cocoa, coffee, wood and wood-based products, and natural rubber, destined both for domestic markets and international trade. European union (EU) countries, including Italy, contribute to these dynamics through the import and consumption of these commodities, effectively embedding deforestation and its associated impacts along global supply chains. In this context, Regulation (EU) 2023/1115 (the EU Deforestation Regulation, or EUDR) was adopted in 2023, prohibiting the placement on (and the export from) the EU market of products linked to deforestation. After several delays, its application, initially scheduled for December 2024, is now expected in December 2026.

This volume updates and expands the report "Deforestation Made in Italy" (2020), estimating and analysing the impacts embedded in Italian consumption of the seven product categories listed in Annex I of the EUDR (coffee, cattle meat and hides, palm oil, natural rubber, soy, and wood and wood-based products) over the period 2005-2023. Specifically, it assesses the risk of embedded deforestation, associated carbon dioxide emissions, and biodiversity impacts linked to Italian consumption of these products. The results show that these consumption patterns have put approximately 594,000 ha of forest at risk overall, an area equivalent to the entire Province of Rome. On average, this corresponds to over 31,000 ha per year, nearly twice the area of Milan and about 13,000 times the surface of the Colosseum.

Although these values declined over the period considered, Italy ranks twentieth globally in terms of embedded deforestation and third among EU countries, behind Germany and Spain. Overall deforestation risk amounts to 10 hectares per 1,000 inhabitants, equivalent to 100 m² per capita, placing Italy fourteenth worldwide and third in Europe for per-capita embedded deforestation risk.

The average emissions associated with this deforestation are estimated at 9.45 million tonnes of CO₂ per year, equivalent to about 2.5% of national emissions or to the emissions generated by over 2 million cars in one year (around 5% of the Italian car fleet).

Although declining significantly over time, palm oil remains the product category associated with the highest deforestation risk, accounting for just under 201,800 ha, or about one-third (34%) of the total estimated risk linked to Italian consumption. It is followed by cattle meat and hides (just under 18%), soybeans (15%), wood and wood-based products (e.g. paper) from forest plantations (13%), and cocoa (12%). Coffee (5%) and natural rubber (2.5%) make smaller, though still relevant, contributions.

More than half of the embedded deforestation risk is concentrated in just two countries: Indonesia (31% of the total estimated risk) and Brazil (22%). They are followed by Côte d'Ivoire (10%), Argentina (5%), China (4%), Malaysia (3%) and Paraguay (3%). Although more than one hundred trading partner countries are involved, most product categories show a high concentration of risk linked to direct or indirect trade relationships with a limited number of producer countries, alongside dozens of smaller suppliers.

These findings show that, despite a general downward trend in the deforestation risk embedded in Italian consumption, the Italian system continues to bear significant responsibility for the impacts generated along Made in Italy supply chains. There is therefore a need for coordinated interventions and collective action: full implementation of the EUDR with no further simplifications and postponements, stronger corporate commitments to deforestation-free supply chains, enhanced independent monitoring, and, above all, a transition toward more sustainable consumption patterns. A structural shift in the economic paradigm towards a circular bioeconomy based on principles of sufficiency and shared responsibility is essential to reduce impacts and ensure lasting environmental, social and economic benefits.

Premessa

Nel 2020 il volume [*Deforestation Made in Italy. Le responsabilità delle imprese e dei consumatori italiani nella deforestazione dei paesi tropicali*](#) (Pettenella e Masiero, 2020) ha rappresentato un primo tentativo di analizzare il ruolo dell'Italia nei processi di deforestazione a scala globale, mettendo in luce la rilevanza della deforestazione incorporata (o indiretta) nelle filiere di beni e prodotti di largo consumo. Coordinando il contributo di molteplici autori, il lavoro ha evidenziato come la perdita e il degrado delle foreste non possano essere letti esclusivamente esclusivamente quali fenomeni locali, ma debbano piuttosto essere interpretati come il risultato di politiche, strategie e dinamiche socioeconomiche globali, attraverso le quali i paesi consumatori di prodotti a rischio di deforestazione svolgono un ruolo rilevante.

Tale volume si collocava in un periodo nel quale il dibattito a scala europea e internazionale già riconosceva il ruolo della produzione e del commercio di prodotti agricoli e forestali come fattori (*driver*) di deforestazione e degrado forestale, ma il quadro delle politiche risultava frammentato e poco coordinato. Già nel 2019 la comunicazione della Commissione europea *Stepping up EU action to protect and restore the world's forests* (EC, 2019) richiamava l'esigenza di ridurre l'impronta dei consumi europei sugli ecosistemi naturali terrestri e di promuovere il consumo di prodotti a deforestazione zero. Ciò anche attraverso il supporto alla ricerca e alla produzione di nuove informazioni sullo stato delle foreste in relazione agli impatti incorporati nelle filiere di specifici prodotti. Un'indicazione che ha trovato, nel tempo, un effettivo riscontro pratico e operativo, dando vita a un ampio dibattito sul tema e a una ricca stagione di analisi e studi.

A distanza di oltre sei anni da quella comunicazione e dalla pubblicazione della prima edizione del volume *Deforestation Made in Italy*, il tema della deforestazione incorporata e dei suoi principali driver, diretti e indiretti, rimane attuale. La ricerca scientifica ha fatto passi in avanti sotto il profilo dei quadri concettuali e teorici, degli strumenti metodologici e dei dati disponibili, ampliando e rafforzando notevolmente le basi conoscitive relative agli impatti ambientali e sociali associati alla produzione, ai flussi commerciali e ai consumi finali di un numero sempre maggiore di prodotti. Le istituzioni pubbliche, non soltanto europee, hanno continuato a discutere ed elaborare strumenti e misure di governance forestale e ambientale più articolati e complessi, sebbene non sempre riuscendo a metterli in atto in maniera puntuale ed efficace. Le imprese hanno gradualmente

iniziato a prendere coscienza delle proprie responsabilità sociali e ambientali, adottando strumenti e politiche per affrontarle e investendo di conseguenza. Non da ultimi, gli attori della società civile e i consumatori hanno accresciuto le proprie sensibilità e la propria consapevolezza, dimostrando un livello di attenzione, reattività e pressione su questi (e altri) temi sempre maggiore. Nondimeno, seppur frenando in termini assoluti, i processi di deforestazione e degrado forestale hanno continuato a minacciare le risorse forestali mondiali a ritmi incalzanti, con una perdita netta di 25 milioni di ettari di foreste tra il 2020 e il 2025 che ha contribuito ad alimentare la crisi climatica, la perdita di biodiversità e la riduzione quali-quantitativa di servizi ecosistemici, a scapito del benessere dell'intero pianeta.

Nel 2023, l'Unione europea (UE) ha approvato il Regolamento sulla deforestazione (*European Union Deforestation Regulation, EUDR*¹) (EU, 2023), segnando un passaggio a un approccio regolatorio più ambizioso e strutturato. Tale approccio, che riprende, affina ed espande quanto già proposto con il Regolamento Legno (*European Union Timber Regulation, EUTR*²) (EU, 2010), attribuisce responsabilità dirette e vincolanti agli operatori economici in relazione all'immissione sul mercato dell'UE e all'esportazione dallo stesso di un'ampia gamma di prodotti a rischio di deforestazione. Nel processo di sviluppo e approvazione dell'EUDR, molti dei nodi concettuali discussi nella prima edizione di questo volume – come, ad esempio, il rapporto e la distinzione tra legalità e sostenibilità ambientale, i criteri sui quali orientare la scelta dei prodotti da regolamentare, la scala temporale e spaziale di riferimento per il contrasto ai processi di deforestazione, il rischio di effetti inattesi/indesiderati (*leakage*) in termini commerciali e ambientali – sono diventati aspetti rilevanti. Oltre a ciò, si è registrato un allargamento d'interesse anche agli impatti sociali ed economici causati dalla deforestazione e dal degrado forestale, con il conseguente tentativo di includerli nell'analisi delle filiere dei prodotti a rischio.

Alla luce di queste novità e in attesa dell'applicazione (già posticipata per due volte) dell'EUDR, è stata sviluppata questa seconda edizione del volume *Deforestation Made in Italy*. L'Italia, del resto, rimane tra i principali paesi europei di destinazione di materie prime e prodotti trasformati a rischio di deforestazione, rappresentando un caso studio particolarmente rilevante. Questo aggiornamento trova inoltre spunto e ispirazione dalle attività del Progetto Erasmus+ Innovation alliance for training

¹ Regolamento (UE) 2023/1115

² Regolamento (UE) 995/2010

programmes for deforestation-free supply chains in Europe (EMMA4EU)³ (Box 1), che ha dato vita a una comunità internazionale di esperti operanti nel settore delle filiere a deforestazione zero e sviluppato percorsi di formazione specializzata in tale ambito.

Le riflessioni conclusive e le “piste per la ricerca” delineate nella prima edizione del volume sottolineavano la necessità di superare una lettura della deforestazione limitata al solo settore forestale, migliorare la qualità dei dati, affinare le metodologie di stima della deforestazione incorporata e, soprattutto, rafforzare il legame tra analisi scientifica e strumenti di governance, evitando semplificazioni eccessive e soluzioni meramente comunicative. Questa se-

conda edizione si colloca nel solco di tali indicazioni, riprendendo l'impostazione concettuale del primo volume e sviluppandone le principali intuizioni alla luce dei cambiamenti intervenuti.

L'obiettivo di questo lavoro è quindi duplice: da un lato, aggiornare e rafforzare l'analisi quantitativa sugli impatti della deforestazione associata ai consumi italiani; dall'altro, contribuire a un dibattito informato sull'attuazione dell'EUDR, sui suoi punti di forza e sulle sue criticità, mantenendo un approccio divulgativo ma rigoroso, capace di rendere comprensibili fenomeni complessi senza rinunciare alla profondità dell'analisi scientifica a supporto di processi decisionali da parte di soggetti istituzionali, imprese e consumatori.



Struttura e organizzazione del volume

Questo volume si sviluppa in cinque capitoli. Il primo capitolo riprende, approfondendoli e ampliandoli, alcuni concetti fondamentali già trattati nella prima edizione e aggiorna il quadro conoscitivo sullo stato delle foreste globali, sui numeri, le cause e le tendenze della deforestazione e sui suoi principali impatti ambientali e socioeconomici.

Il secondo capitolo ricostruisce e riassume il quadro delle principali e più recenti politiche europee in materia di contrasto alla deforestazione, con particolare attenzione al percorso che ha condotto all'adozione dell'EUDR, ivi compresi aspetti critici e tutt'ora in corso di definizione.

Il terzo capitolo presenta il quadro metodologico relativo alla stima e all'attribuzione della deforestazione incorporata nei consumi, discutendo i principali approcci, strumenti, dati, assunzioni e limiti dei modelli quantitativi oggi disponibili. Include inoltre informazioni in merito all'approccio e alle fonti dei dati utilizzati per questo lavoro.

Il quarto capitolo riporta i risultati delle analisi quantitative degli impatti sulle foreste dei consumi italiani. Rispetto alla prima edizione sono stati ampliati e aggiornati il numero di filiere/paesi di produzione primaria analizzati e l'orizzonte temporale indagato. Oltre a ciò, ai valori relativi alla deforestazione incorporata sono associate stime degli impatti in termini di emissioni di anidride carbonica e perdita di biodiversità derivanti dai processi di conversione di ecosistemi naturali in sistemi produttivi, con l'obiettivo di offrire una lettura multidimensionale del fenomeno.

Infine, il quinto capitolo presenta le conclusioni del lavoro, riassumendo i risultati principali, discutendo l'integrazione delle diverse politiche europee nel quadro del Green Deal e più in generale delle strategie che possono essere adottate da diverse tipologie di attori al fine di ridurre i rischi e cogliere le opportunità connesse allo sviluppo di filiere a deforestazione zero.

³ www.emma4eu.eu

Box 1: Il progetto EMMA4EU

Il progetto Innovation Alliance for Training Programmes for Deforestation-Free Supply Chains in Europe (EMMA4EU), cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma Erasmus+, ha l'obiettivo di affrontare il tema della deforestazione incorporata nelle filiere produttive e commerciali attraverso un approccio formativo interdisciplinare rivolto a diverse categorie di attori.

A questo scopo, il progetto ha promosso un'alleanza tra università, enti di formazione professionale, imprese, organizzazioni pubbliche e non governative a scala internazionale con l'obiettivo di favorire lo scambio di conoscenze, l'innovazione e la costruzione di competenze utili alla transizione verso filiere a deforestazione zero e la definizione di nuovo profilo professionale: il Deforestation-Free Supply Chains Manager. Un profilo caratterizzato da competenze interdisciplinari e digitali, associate ai temi della riduzione degli impatti ambientali e sociali causati dalle attività di produzione e consumo a diverse scale.

La formazione proposta ha integrato tre elementi chiave legati alla capacità di: i) progettare soluzioni aziendali volte ad una piena conformità normativa, ii) utilizzare tecnologie innovative e iii) applicare i principi e gli strumenti della Responsabilità Sociale d'Impresa.

Attraverso lo sviluppo di curricula innovativi, corsi e-learning, programmi di specializzazione, tirocini e reti di collaborazione a livello europeo e internazionale, il progetto EMMA4EU ha rafforzato le competenze di centinaia di studenti universitari e professionisti in tutto il mondo.



In partenariato con:



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



universität freiburg



aid
environment



fòrema
LEARNING ECOSYSTEM

Bibliografia

EC (2019). Stepping up EU Action to Protect and Restore the World's Forests. *J. Chem. Inf. Model.* 53, 1689–1699. Disponibile online: https://commission.europa.eu/publications/eu-communication-2019-stepping-eu-action-protect-and-restore-worlds-forests_en (ultimo accesso: 06.05.2026)

EU (2010). Regulation (EU) No 995/2010 of the European Parliament and of the Council of 20 October 2010 laying down the obligations of operators who place timber and timber products on the market Text with EEA relevance. Disponibile online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R0995> (ultimo accesso: 06.05.2026)

EU (2023). Regulation 2023/1115 of the European parliament and of the council of 31 May 2023 on the making available on the Union market and the export from the Union of certain commodities and products associated with deforestation and forest degradation and repealing Regulation (EU) No 995/2010. Disponibile online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1115> (ultimo accesso: 06.05.2026)

Pettenella D., Masiero M. (a cura di) (2020). *Deforestation Made in Italy. Le responsabilità delle imprese e dei consumatori italiani nella deforestazione dei paesi tropicali.* Dipartimento TESAF (Università di Padova) ed Etifor. ISBN: 978-889-4337-8-15. Disponibile online: www.etifor.com/it/deforestation-made-in-italy/ (ultimo accesso: 06.05.2026)



1.

1.

Le foreste del pianeta: distribuzione, caratteristiche e le tendenze, le cause e gli impatti della deforestazione.

Questo capitolo presenta i dati più recenti sulla distribuzione e le caratteristiche delle foreste a scala globale (1.1). Successivamente definisce il quadro dei processi di deforestazione e degrado forestale, introducendo alcuni concetti fondamentali, analizzando le cause dirette e le tendenze storiche e più recenti di tali processi, nonché i principali impatti ambientali e socioeconomici ad essi associati (1.2).

1.1 Risorse forestali a scala globale: un quadro di sintesi

Secondo l'edizione 2025 del Forest Resources Assessment dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (Food and Agriculture Organization, FAO) (FAO, 2025) le foreste occupano complessivamente una superficie pari a 4,14 miliardi di ettari⁴ (ha), corrispondenti al 32% delle terre emerse del Pianeta. Di queste, il 45% sono foreste tropicali, il 28% boreali, il 17% temperate e l'11% subtropicali. L'Europa (ivi compresa la Russia) ospita circa un quarto (25%) delle foreste mondiali, seguita dal Sud America (20%), dal Nord e Centro America (19%), dall'Africa (16%), dall'Asia (15%) e dall'Oceania (4%).

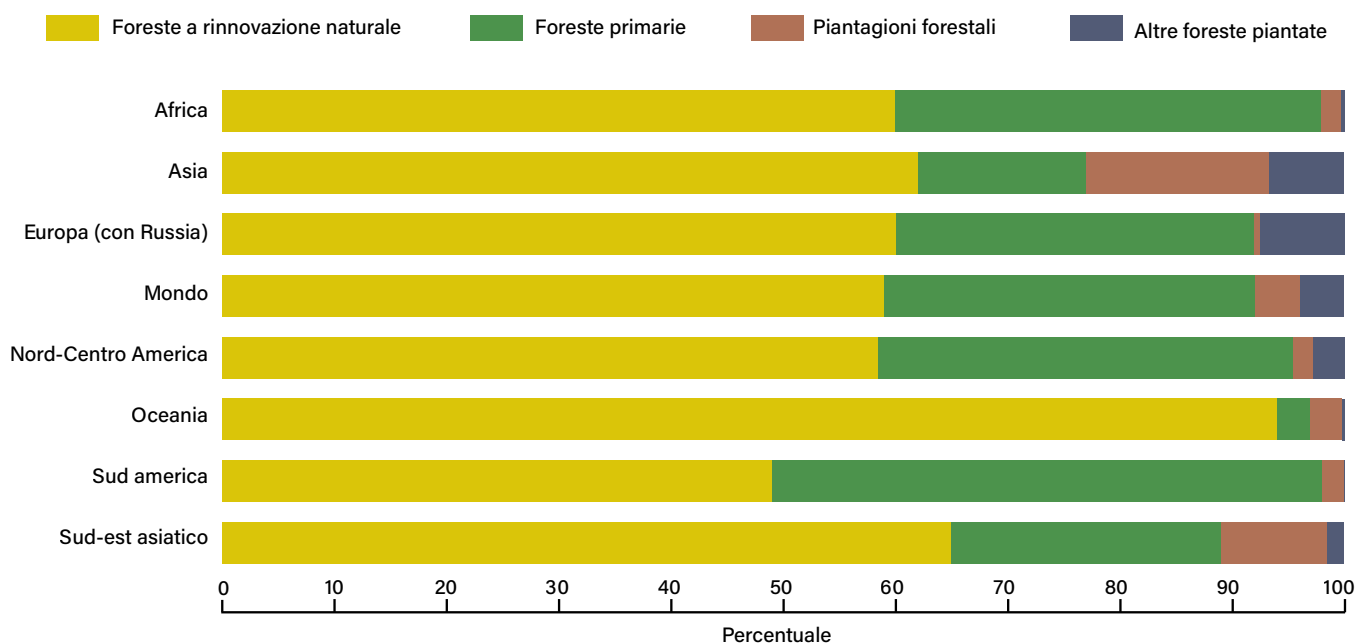
Due-terzi (66%) della superficie forestale mondiale sono concentrati in soli dieci paesi: Russia (20%), Brasile (12%), Canada (9%), Stati Uniti d'America (USA) (7%), Cina (5%), Repubblica Democratica del Congo (R.D. del Congo) (3%), Australia (3%), Indonesia (2%), India (2%) e Perù (2%).

Sulla base delle modalità di rinnovazione e dello stato di integrità e complessità ecologica, la FAO distingue due principali categorie forestali: foreste a rinnovazione naturale e foreste piantate. Le prime, che rappresentano il 92% delle foreste mondiali, includono anche le foreste primarie, ossia ecosistemi composti da specie autoctone privi di evidenti segni di impatto antropico, in cui i processi ecologici non risultano significativamente alterati.

Le foreste primarie costituiscono circa un terzo delle foreste globali e il 75% di esse si concentra in cinque paesi: Russia (26%), Brasile (19%), Canada (17%), R.D. del Congo (9%) e Indonesia (4%). Le foreste piantate rappresentano invece circa l'8% della superficie forestale mondiale e si distinguono in due sottocategorie: piantagioni forestali (4,1%) e altre foreste piantate (3,9%). Le piantagioni forestali sono sistemi a gestione intensiva, generalmente monospecifici (o con al massimo due specie), destinati alla produzione di legno e fibre, e normalmente reversibili ad altri usi del suolo. Il 44% delle piantagioni è costituito da specie non autoctone, con valori particolarmente elevati in Africa e Sud America (fino al 95%). Le altre foreste piantate, pur essendo di origine antropica, presentano maggiore eterogeneità in termini di specie e struttura, e possono avere finalità diverse: produttive, di protezione e sociali/culturali. Le piantagioni forestali incidono maggiormente sul totale delle foreste piantate in Sud America (100%), Oceania (92%) e Africa (85%), mentre in Europa (94%) e Nord America (66%) prevalgono le altre foreste piantate.

La Figura 1 mostra la distribuzione percentuale della copertura forestale globale e per macroaree, distinguendo tra foreste a rinnovazione naturale (incluse ed escluse le foreste primarie) e foreste piantate (piantagioni e altre foreste piantate).

Figura 1: Distribuzione (%) delle quattro categorie forestali a scala globale, continentale e per macroaree geografiche.



Fonte: Nostra elaborazione da FAO (2025).

⁴ 1 ha = 10.000 m²

1.2 Deforestazione e degrado forestale: concetti fondamentali, cause, tendenze e impatti

Questo paragrafo offre una panoramica dei processi di deforestazione e degrado forestale a scala globale attraverso la definizione di alcuni concetti fondamentali (1.2.1 e 1.2.2) e un'analisi

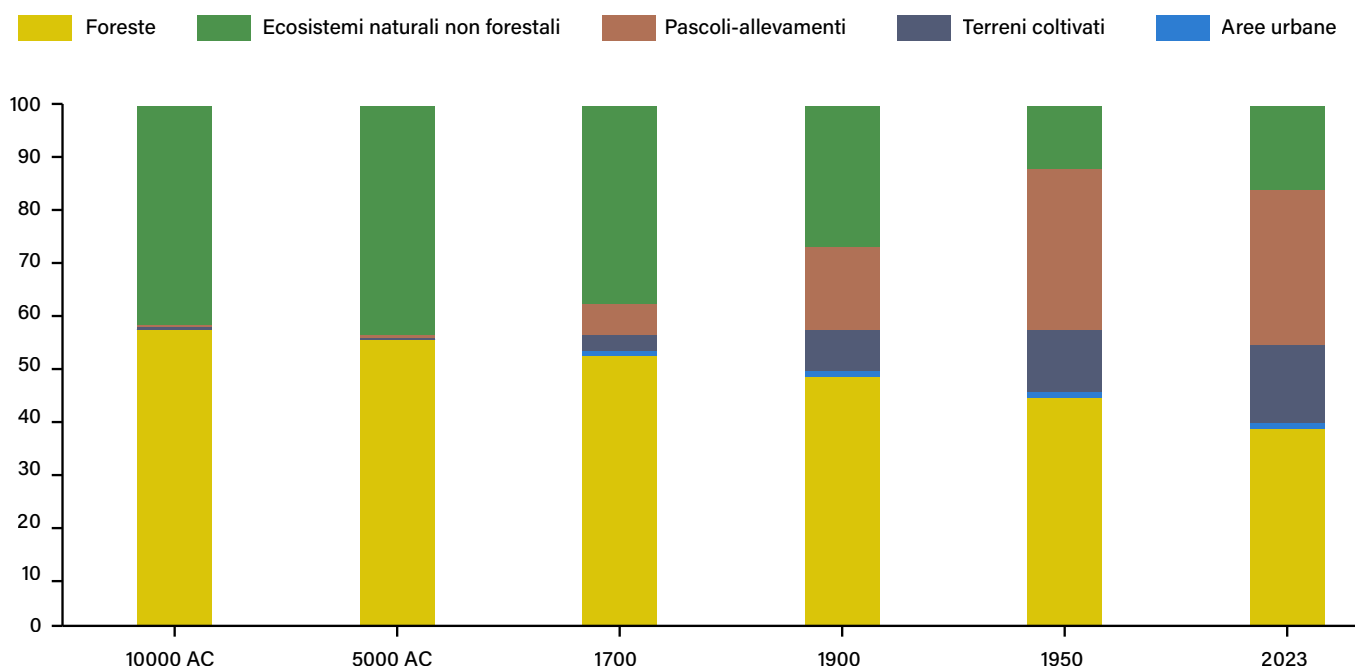
aggiornata dei principali *driver* diretti (1.2.3), delle tendenze storiche e recenti (1.2.4) e degli impatti ambientali e socio-economici associati (1.2.5).

1.2.1 Cambiamenti d'uso del suolo: alterazione e conversione di ecosistemi naturali in sistemi antropici

I cambiamenti d'uso del suolo (*Land-Use Change, LUC*) si definiscono come la progressiva alterazione dello spazio fisico terrestre per effetto dell'azione umana e/o di processi naturali (sempre più spesso indotti o intensificati dall'azione antropica), attraverso la trasformazione o sostituzione degli elementi naturali oppure l'introduzione di cambiamenti nelle pratiche di gestione delle risorse ambientali (Foley *et al.*, 2005). Tali processi si traducono, non sempre in maniera lineare e diretta, in transizioni da una categoria d'uso del suolo (ad esempio, foresta) a un'altra (ad esempio, agricoltura o tessuto urbano) e, storicamente, hanno contribuito a modificare territori e paesaggi secondo dinamiche di natura demografica, socioeconomica e tecnologica, e in risposta a esigenze antropiche principalmente di tipo estrattivo (di biomasse agricole e forestali) e produttivo (generi alimentari, mangimi per il bestiame, tessuti, materiale da costruzione, energia etc.) (DeFries *et al.*, 2004; IPCC, 2019).

Storicamente le dinamiche di cambiamento d'uso del suolo hanno riguardato soprattutto l'espansione di sistemi agricoli (e, in misura minore, di piantagioni forestali) a scapito di diverse tipologie di ecosistemi naturali (foreste naturali, praterie, savane e aree umide) (DeFries *et al.*, 2004; Ellis *et al.*, 2010; Kan *et al.*, 2005 e 2026) (Figura 2). Attraverso tali processi la superficie terrestre destinata all'agricoltura è passata da poco meno di 1 miliardo di ettari nel 1700 a poco più di 4,8 miliardi nel 2023. Se all'inizio del XVIII secolo più della metà della superficie terrestre abitabile (terre emerse non ricoperte da ghiacci e zone aride) si presentava ancora in uno stato selvaggio o caratterizzato da impatti antropici minimi, negli ultimi trecento anni circa il 40% della biosfera ha subito una trasformazione radicale (Ellis *et al.*, 2010). Oggi, il 45% di essa è occupato da allevamenti e terreni coltivati, che insieme rappresentano la principale categoria di uso del suolo del Pianeta (Phelps *et al.*, 2017; Kan *et al.*, 2026).

Figura 2: Andamento nel tempo dei processi di cambiamento di destinazione d'uso del suolo.



Fonte: Nostra elaborazione da Ritchie (2021a).

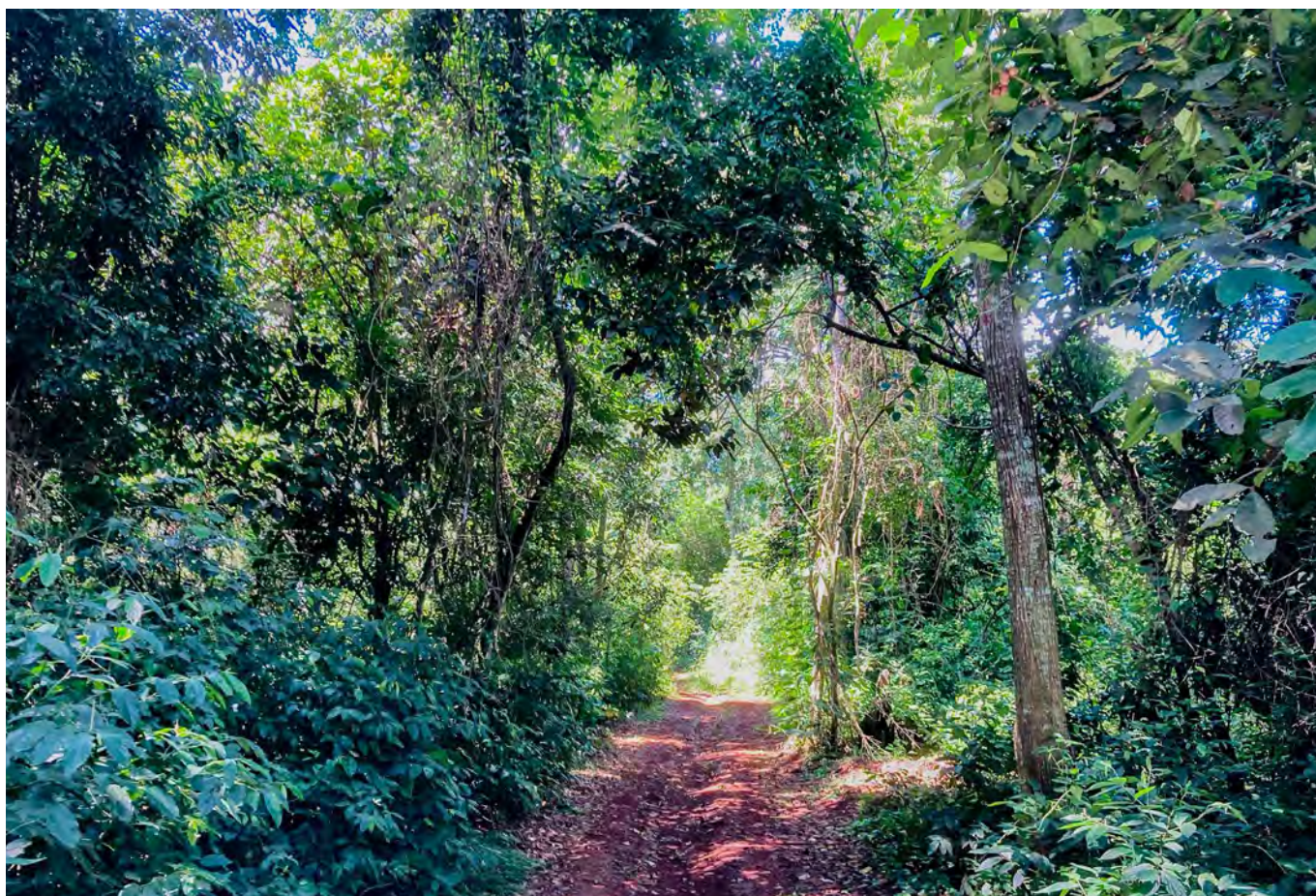
1.2.2 Deforestazione e degrado forestale: definizioni

Nonostante non rappresentino in assoluto i processi di cambiamento d'uso del suolo più frequenti e abbondanti a scala globale, i processi di deforestazione sono ampiamente dibattuti e analizzati a causa della molteplicità di conseguenze socio-ecologiche che da essi scaturiscono a diverse scale spaziali. Come spiegato con maggiore dettaglio nel paragrafo 1.2.5, il ciclo dell'acqua, il ciclo del carbonio e circa l'80% della biodiversità terrestre, ad esempio, dipendono strettamente dalla quantità e dalla qualità delle superfici forestali terrestri (FAO, 2025).

La FAO (2023) definisce la deforestazione come *"la conversione di una superficie forestale a un'altra categoria di uso del suolo" ivi compresa "la riduzione permanente della copertura arborea al di sotto di una soglia del 10%⁵"* per effetto dell'azione umana o di altre cause. La deforestazione indotta dall'azione umana, costituisce, infatti, una sottocategoria specifica all'interno di questa definizione più ampia. Un'importante precisazione, dal punto di vista definitorio, riguarda la distinzione tra deforestazione e la più generale perdita di superficie arborea, da intendersi come *"la rimozione della copertura arborea per qualsiasi causa, antro-*

pica o naturale, che può essere permanente o temporanea" (WRI, 2026).

Accanto ai processi di deforestazione occorre ricordare anche i processi di degrado forestale, definiti come *"la riduzione, sia per cause antropiche che naturali, della capacità di una foresta (ancora esistente) di fornire beni e servizi ambientali"*. In altri termini, il degrado forestale consiste in una riduzione dell'integrità, complessità strutturale e funzionalità ecologica della foresta, e conseguentemente della sua capacità di fornire prodotti e servizi (Schoene *et al.*, 2007). Ciò non determina una conversione della foresta in altre forme d'uso del suolo, piuttosto porta a una riduzione quali-quantitativa della copertura arborea per effetto, ad esempio, di prelievi prolungati e ripetuti di alberi della medesima specie, oppure di fattori naturali quali il fuoco o attacchi di patogeni. La foresta, in altre parole, rimane presente, ma risulta alterata e, in alcuni casi, persino compromessa rispetto alle sue condizioni iniziali. Tale compromissione può essere temporanea (come succede ad esempio dopo un incendio, in seguito al quale la foresta può rigenerarsi) oppure permanente.



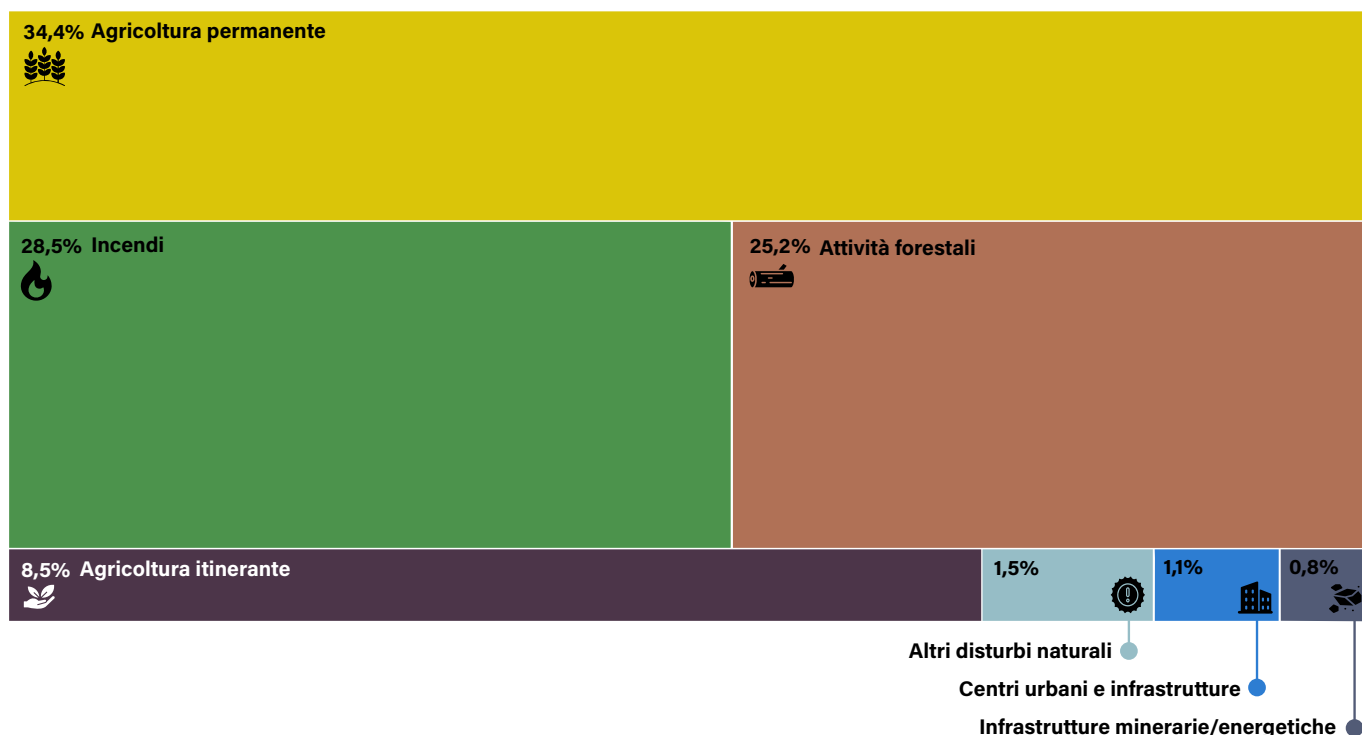
⁵ Tale soglia di riferimento deriva dalla definizione di foresta adottata dalla FAO (2023): "Area di estensione superiore a 0,5 ha con alberi alti più di 5 m e una copertura della chioma superiore al 10%, oppure con alberi in grado di raggiungere tali soglie in situ. Non comprende i terreni destinati prevalentemente a uso agricolo o urbano."

1.2.3 I driver diretti di deforestazione: un quadro di sintesi aggiornato

Per *driver* diretti di deforestazione si intendono i fattori che impattano in maniera diretta e immediata sulle risorse forestali, determinando la conversione delle stesse in altre forme d'uso del suolo. Aggiornando un precedente studio di Curtis et al. (2018), Sims et al. (2025) hanno sviluppato una mappatura glo-

bale ad alta risoluzione spaziale (1 km²) dei *driver* diretti di deforestazione per il periodo 2001-2022. La Figura 3 riporta in sintesi l'incidenza relativa di sette categorie di *driver* diretti analizzate da tale studio.

Figura 3: Incidenza relativa dei principali *driver* diretti di deforestazione a scala globale (2001-2022)



Fonte: Nostra elaborazione da Sims et al. (2025).

Secondo Sims et al. (2025) la perdita di copertura forestale dovuta ad attività agricole a diversa scala, ivi compresi pascoli, colture stagionali e colture arboree perenni, quali palma da olio, cacao, gomma naturale, frutteti - compresa la frutta a guscio - ecc., rappresenta più di un terzo (34,4%) dei processi di deforestazione a livello globale. Seguono gli incendi (28,5%) innescati da cause naturali, come nel caso dei grandi incendi che hanno devastato oltre 18 milioni di ettari (Mha) di foreste in Canada nel 2024 (McCarthy et al., 2025) e interessato grandi superfici in aree boreali e tropicali, o connessi ad attività umane accidentali o intenzionali⁶. Un caso eclatante e attuale è rappresentato dagli incendi che hanno distrutto circa 2 Mha di foreste ucraine nei primi tre anni del conflitto scatenato dall'invasione russa: un'area

più estesa del Veneto e in continua espansione (JRC, 2025). Al terzo posto (25,2%) figurano le attività di estrazione di legname svolte all'interno di foreste naturali o piantate. Questa categoria include sia il taglio a raso sia il taglio selettivo, la realizzazione di strade forestali e altre pratiche di gestione connesse alle attività selvicolturali, ad esempio tagli fitosanitari. Va precisato, tuttavia, che solitamente questi disturbi non sono di natura permanente, poiché, come chiarito dagli autori dello studio, nelle aree interessate si riscontrano evidenze di rigenerazione naturale o di rimboschimento artificiale negli anni successivi agli interventi forestali. Del resto, la definizione di deforestazione adottata dalla FAO (2023) esclude espressamente le aree nelle quali la copertura arborea sia stata rimossa per effetto di attività selvi-

⁶ Sono inclusi in questa categoria solo gli incendi causati da attività umane accidentali o intenzionali ai quali non sono seguiti evidenti processi di cambiamento d'uso del suolo di matrice antropica (ossia incendi causati per scopi produttivi o infrastrutturali).

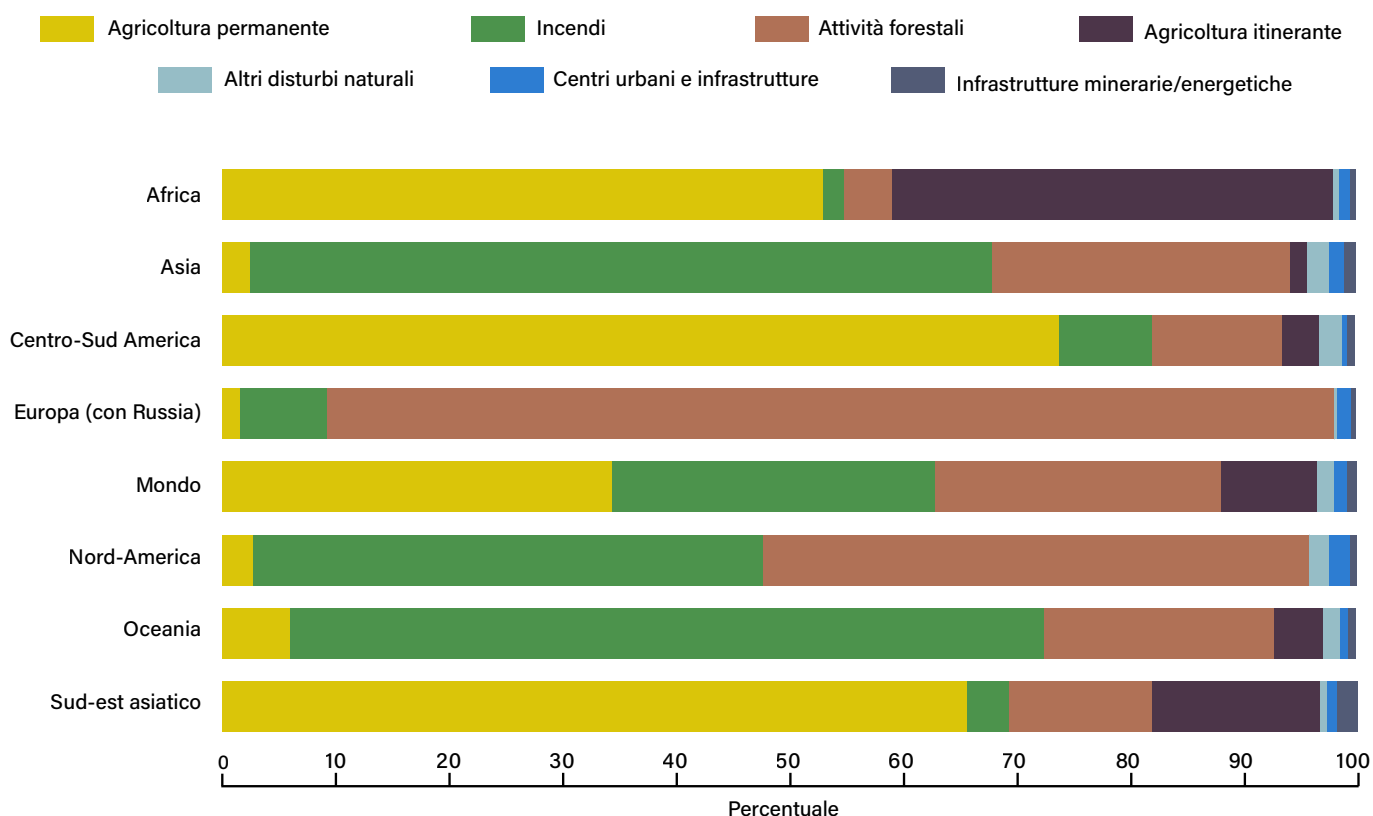
colturali ma dove sia previsto che la foresta torni a rigenerarsi in maniera naturale o per effetto dell'azione antropica.

Un ruolo minore, ma ancora rilevante (8,5%), è giocato dal disboscamento su piccola o media scala, spesso con utilizzo del fuoco (debbio o *slash and burn*), finalizzato a coltivazioni temporanee, proprie dell'agricoltura itinerante (*shifting agriculture*), successivamente abbandonate e seguite dalla ricrescita di foresta secondaria o di altra vegetazione. Il contributo degli altri driver diretti

risulta meno rilevante, comprendendo disturbi naturali diversi dal fuoco (1,5%) – quali ad esempio tempeste, inondazioni, frane, siccità, e attacchi parassitari – l'espansione di insediamenti umani, quali aree e infrastrutture urbane (1,1%), l'insediamento o l'espansione di infrastrutture minerarie o energetiche⁷ (0,8%).

La distribuzione di tali *driver* non è uniforme a scala globale, ma varia in maniera significativa su base geografica (Figura 4).

Figura 4: Incidenza relativa dei principali driver diretti di deforestazione a scala globale, continentale e per macroaree geografiche (2001-2022).



Fonte: Nostra elaborazione da Sims et al. (2025).

La regione Centro-Sudamericana è quella caratterizzata dalla percentuale maggiore (73,8%) di disturbi causati dall'agricoltura permanente, seguita dal Sud-est asiatico (65,7%) e dall'Africa (53%). In Europa e Nord America sono invece le attività forestali – ferme restando le precisazioni fatte sopra – ad avere il ruolo prevalente: nel primo caso largamente (88,9%), nel secondo con una percentuale solo leggermente superiore (48,2%) rispetto al secondo *driver* più rilevante, ossia gli incendi forestali

(45%). Quest'ultima categoria ha rappresentato, nel corso degli ultimi vent'anni, il driver principale di perdita di superfici forestali in Oceania (66,5%) e Asia (esclusa la regione del Sud-est asiatico) (65,4%) e, secondo i dati più recenti della piattaforma Global Forest Watch, ha fatto registrare nel 2024 un aumento di quasi cinque volte dei processi di deforestazione tanto in aree tropicali, soprattutto in Brasile e Bolivia, quanto in aree boreali, principalmente in Russia e Canada (WRI, 2025). Altri *driver* di

⁷ Ad esempio, linee elettriche, centrali di produzione di energia, impianti di estrazione e raffinazione del petrolio, parchi eolici o fotovoltaici, e dighe.

deforestazione rilevanti su base regionale riguardano gli impatti dell'agricoltura itinerante in Africa (38,9%) e delle attività selvicolturali in Asia (26,3%) e Oceania (20,3%). Per ciò che riguarda le categorie minori, gli altri disturbi naturali sono relativamente più presenti in Centro-Sudamerica (2,1%) e Asia (1,9%), l'urbanizzazione e sviluppo infrastrutturale in Nord America (1,9%) e Asia (1,4%), e, infine, le infrastrutture minerarie o energetiche nel Sud-est asiatico (1,8%).

Va sottolineato che, per loro natura, **soltanto gli impatti causati**

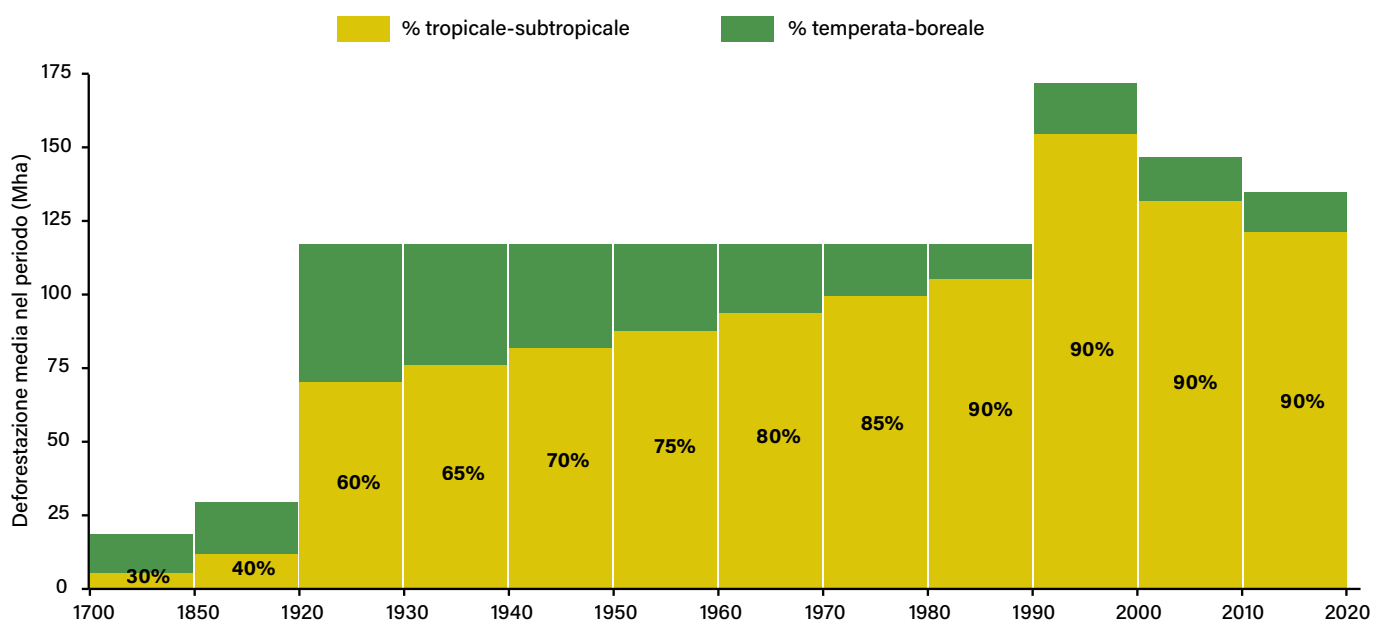
dall'agricoltura permanente, dall'urbanizzazione e dalle infrastrutture di diverso genere possono essere categorizzati con certezza come attività di deforestazione, ossia come una rimozione permanente della superficie forestale e, segnatamente, come deforestazione per causa antropica. Ne consegue che, a conferma delle evidenze raccolte da studi precedenti, tra i *driver* diretti accertati di deforestazione il ruolo di gran lunga più rilevante sia quello giocato dall'agricoltura permanente, particolarmente nelle aree tropicali e subtropicali.

1.2.4 Le tendenze di deforestazione tra passato e presente

I processi di deforestazione hanno subito una fortissima accelerazione nel corso degli ultimi tre secoli, passando da una media decennale di circa 19 Mha nel periodo 1700-1850, a 30 Mha nel periodo 1850-1920, fino a 120 Mha nel periodo 1920-1990 (Ri-

tchie, 2021b) (Figura 5). Le stime più accreditate riportano che, del totale di circa 2 miliardi di ettari di foreste convertiti – perlopiù in sistemi agricoli – negli ultimi 10.000 anni, poco più del 50% è andato perduto nel corso degli ultimi 150 anni.

Figura 5: Andamento storico della deforestazione (1700-2020), suddivisa in percentuale tropicale-sub-tropicale e temperata-boreale

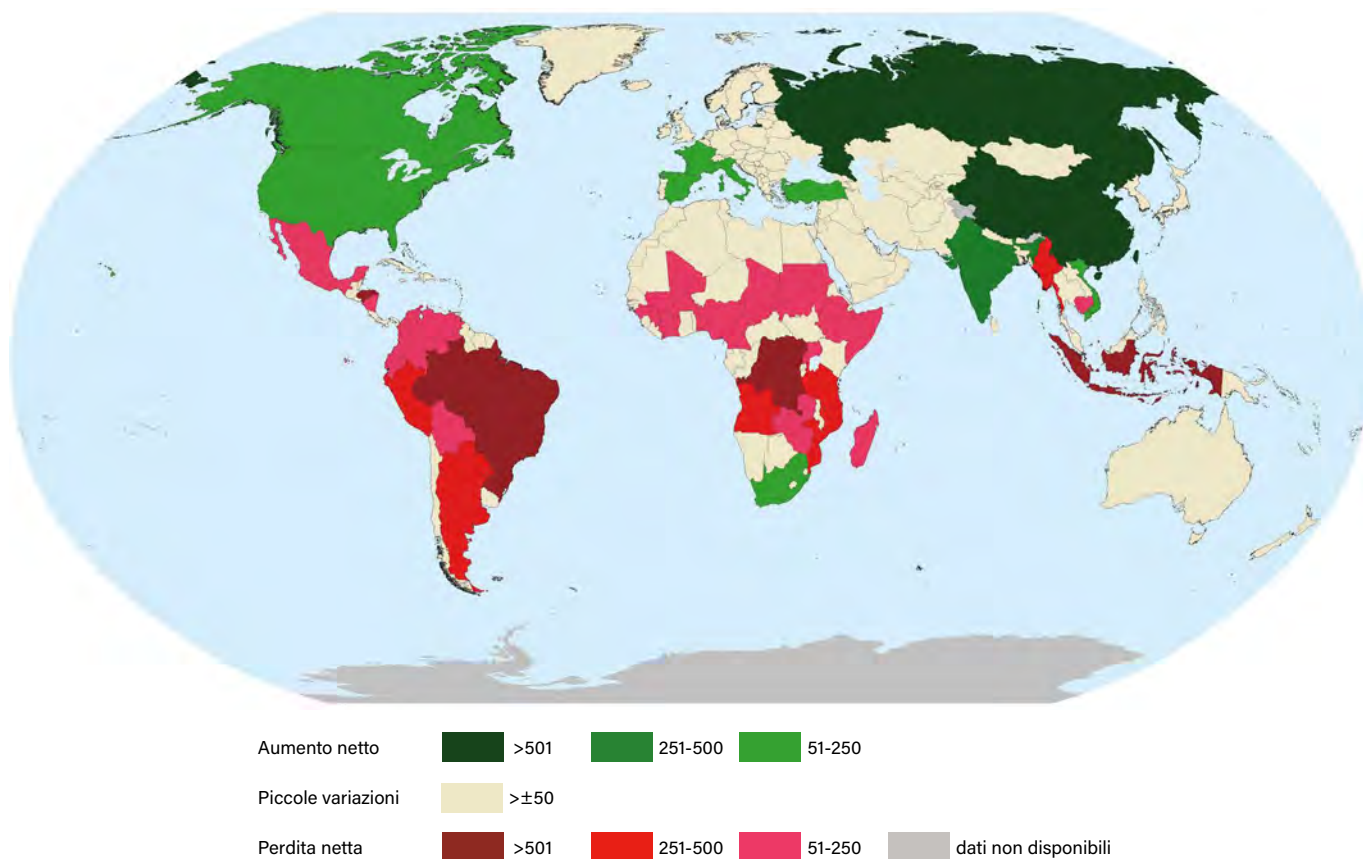


Fonte: Nostra elaborazione da Ritchie (2021b) e FAO (2020 e 2025).

Il decennio 1990-2000 ha fatto registrare il picco assoluto di deforestazione: in media sono andati perduti 17,6 Mha ogni anno, per un totale di 176 Mha nell'arco dell'intero periodo considerato. Dall'inizio del ventunesimo secolo, il tasso di deforestazione annuo ha cominciato a decrescere: a partire da 15 Mha medi annui tra il 2000 e il 2010 (150 Mha totali) sino a 13,8 Mha medi annui tra il 2010 e il 2020 (138 Mha totali) (FAO, 2020 e 2025). Oltre che in termini di intensità, i processi di deforestazione sono variati nel tempo anche

con riferimento alle aree biogeografiche interessate. Tra il 1700 e i primi anni del Novecento, infatti, le attività di conversione delle foreste si sono gradualmente spostate dalle regioni temperate e boreali verso quelle tropicali e subtropicali. Anche per effetto di questo spostamento, dalla fine del Novecento le regioni temperate hanno fatto registrare in molti casi un aumento della copertura forestale, mentre le aree tropicali e subtropicali hanno largamente evidenziato diminuzioni della stessa (Figura 6).

Figura 6: Variazione netta media annua di superfici forestali, per paese (1990-2025)



Fonte: FAO (2025).

Lo spostamento nella localizzazione dei processi di deforestazione mette in evidenza la relazione esistente tra tali processi e le tendenze di sviluppo socioeconomico delle società contemporanee. Secondo il “Modello della Transizione Forestale” (Barbier et al., 2017), già presentato nella prima edizione di questo volume, le fasi dello sviluppo demografico e socioeconomico di un paese si riflettono sul tasso di deforestazione e, più in generale, sull’andamento dei processi di cambiamento d’uso del suolo e del degrado delle risorse ambientali, sia all’interno sia all’esterno dei propri confini territoriali.

A partire da questo modello, Meyfroidt et al. (2010) hanno messo in evidenza la relazione tra l’aumento dei tassi di copertura

forestale in un determinato paese e l’aumento delle importazioni di beni agricoli e forestali a rischio di deforestazione da paesi terzi. Si osserva, in altri termini, una sostanziale delocalizzazione (o esternalizzazione) dei processi di deforestazione e cambiamento d’uso del suolo (Weinzettel et al., 2012) e dei relativi impatti dai paesi del Nord verso i paesi del Sud globale e, in particolare, verso i paesi tropicali e subtropicali (Wiedmann et al., 2018). In tale contesto, la liberalizzazione del commercio internazionale di prodotti agricoli e forestali è stata identificata come uno dei principali driver indiretti di cambiamento d’uso del suolo e degrado delle risorse forestali (Kissinger et al., 2012; Pendrill et al., 2019).

1.2.4.1 Un focus sui processi di deforestazione più recenti

Tra il 2020 e il 2025, la superficie totale deforestata a livello mondiale è risultata pari a 25 Mha (in media, 5 Mha all’anno). In Tabella 1 sono riportate le superfici forestali (Mha) globa-

li, distinte per continente e per macroaree geografiche per gli anni 2020 e 2025, nonché i tassi percentuali di variazione di tali superfici tra i due anni.

Tabella 1: Superficie forestale (Mha) globale, per continenti e per macroaree al 2020 e 2025 e variazione percentuale

Continenti / Macroaree	Superficie forestale 2020	Superficie forestale 2025	Variazione % 2020-2025
Africa sud-orientale	303,7	296,1	-2,51
Africa del nord	39,8	39,0	-2,18
Africa centro-occidentale	333,3	327,5	-1,72
Africa	676,9	662,6	-2,10
Asia orientale	272,2	280,2	2,97
Sud-est asiatico	296,4	293,5	-0,97
Asia centro-occidentale	55,4	56,3	1,63
Asia	623,9	630,0	0,98
Europa (con Russia)	1.033,1	1.038,9	0,56
Caraibi	8,3	8,4	0,53
America Centrale	24,2	23,8	-1,89
Nord America	745,0	744,0	-0,14
Nord-Centro America	777,6	776,2	-0,19
Oceania	183,3	184,0	0,32
Sud America	870,4	848,6	-2,51
Mondo	4.165,2	4.140,2	-0,60

Fonte: Nostra elaborazione da FAO (2025).

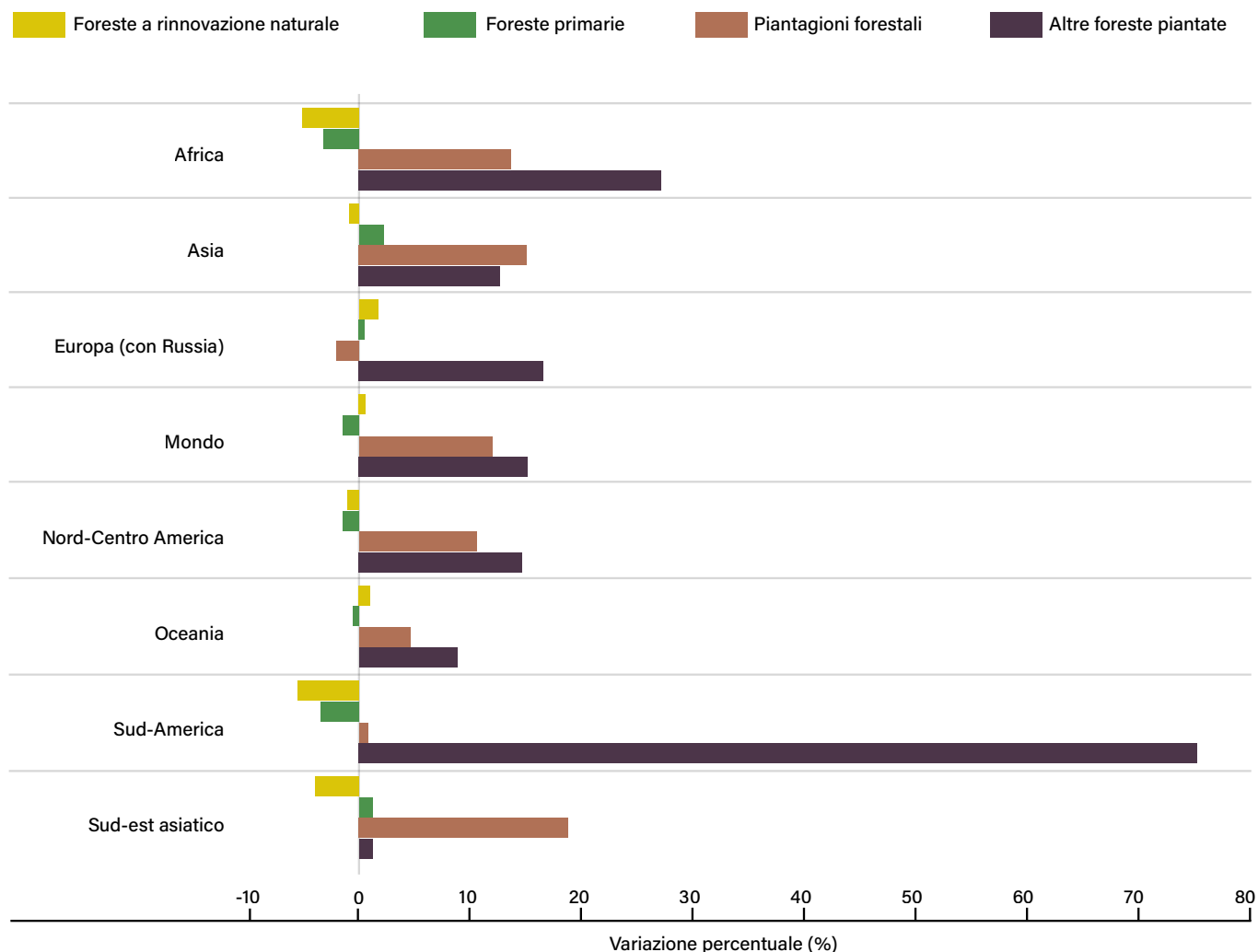
Tra il 2020 e il 2025, il tasso di variazione netta annua di superficie forestale (cioè la differenza tra superfici afforestationate per via naturale o antropica e superfici deforestationate) è stato pari a -0,60%, con un aumento in termini assoluti rispetto al periodo 2015-2020 (-0,39%). Ciò sta a indicare un aumento della perdita netta di superfici forestali, soprattutto a causa di crescenti variazioni negative nell'area del Sud-est asiatico (in particolare in Myanmar e Cambogia) e del Sud America (specialmente in Brasile, Perù, Bolivia e Paraguay) nonché del contemporaneo rallentamento nei tassi d'incremento delle superfici forestali in Nord America (soprattutto in Canada), nell'area dei Caraibi, dell'Asia orientale (perlopiù in Cina), dell'Europa (perlopiù in Russia) e dell'Oceania (perlopiù in Australia). Le maggiori variazioni negative nel periodo 2020-2025 si registrano in Sud America e nell'Africa sud-orientale (-2,51%), seguite dal Nord Africa (-2,18%).

La Figura 7 mostra i tassi di variazione di ciascuna delle quattro categorie forestali, a scala globale, continentale e di macroaree geografiche, tra il 2015 e il 2025.

Le foreste a rinnovazione naturale, al netto delle foreste primarie, sono rimaste tendenzialmente stabili (+0,6%) a livello globale, ma con tendenze differenti a scala continentale e di macroaree geografiche. Ad esempio, il Sud America (-5,5%) e l'Africa (-5,1%) hanno registrato una riduzione rilevante, mentre in Europa si è osservata una discreta crescita (+1,7%). Le foreste primarie sono diminuite complessivamente dell'1,4%, con le perdite maggiori concentrate in Sud America (-3,4%) e Africa (-3,2%)⁸. A livello globale, la superficie delle altre foreste piantate e delle piantagioni forestali è invece aumentata rispettivamente del 15,1% e dell'11,9%. La prima sottocategoria ha aumentato la propria superficie in tutte le macroregioni, ma soprattutto in Sud America (+74,9%) e in Africa (+27%). Le piantagioni forestali sono invece diminuite soltanto in Europa (-2%) mentre hanno registrato un leggero incremento in Sud America (+0,8%), e un incremento sostenuto in Asia (+15%), in particolare nel Sud-est asiatico (+18,7%), e in Africa (+13,6%).

⁸ L'aumento apparente riportato per l'Asia è presumibilmente da riferirsi a riclassificazioni e aggiornamenti statistici avvenuti nel corso del periodo, in particolare in Cina e Indonesia, più che ad effettive attività di ripristino (FAO, 2025).

Figura 7: Tasso di variazione (%) delle quattro categorie forestali a scala globale, per continente e per macroaree (2015-2025)



Fonte: Nostra elaborazione da FAO (2025).

1.2.5 Gli impatti della deforestazione

Nella prima edizione di questo lavoro sono state approfondite, attraverso esempi specifici, le tre macrocategorie di impatti - ambientali, sociali ed economici - associati ai processi di deforestazione e degrado forestale. Senza l'intenzione di discu-

tere nel dettaglio tutte le possibili forme d'impatto, si propone di seguito una panoramica aggiornata sul tema, attraverso dati ed esempi tratti da letteratura tecnica e scientifica più o meno recente.

1.2.5.1 Impatti ambientali

I principali impatti ambientali della deforestazione documentati in letteratura si manifestano in forme e a scale spaziali differenti. Tra gli altri è possibile citare: la perdita di biodiversità, le alterazioni del ciclo del carbonio, le variazioni dei cicli idrologici e della regolazione del clima - che si possono tradurre, ad esempio, in ondate di calore, riduzione della quantità e frequenza delle precipitazioni e fenomeni di siccità prolungata. Altri impatti ambientali riguardano l'aumento nella frequenza di eventi naturali

estremi - ad esempio, incendi e alluvioni -, gli impatti sulla qualità e quantità delle risorse idriche, i fenomeni di erosione del suolo e di instabilità idrogeologica, ad esempio, frane, smottamenti, caduta massi e altri fenomeni gravitazionali.

Poiché le foreste del pianeta ospitano fino all'80% della **biodiversità terrestre** (IUCN, 2021) tra le conseguenze più evidenti dei processi di deforestazione c'è l'impatto diretto o indiretto, sulla biodiversità. Ad esempio, studi condotti in Indonesia han-

no mostrato che la conversione di foreste per la produzione di olio di palma e gomma naturale sull'isola di Sumatra, tra il 1985 e il 2007, ha impattato negativamente fino al 77% delle specie forestali vegetali e animali (Barnes *et al.*, 2017). Analogamente, studi condotti nell'Amazzonia brasiliana nord-orientale hanno osservato che, in media, circa il 25% delle specie locali di flora e fauna era presente esclusivamente in foreste primarie, risultando invece assente in foreste semi-naturali e piantate. Ciò con riferimento, in particolare, al 60% delle specie arboree, al 40% delle specie di uccelli e anfibi, al 30% delle specie di piccoli mammiferi e al 20% delle specie di farfalle (Barlow *et al.*, 2007).

Un sottogruppo di impatti relativi alla perdita di biodiversità legata agli ecosistemi forestali riguarda la riduzione di diverse specie di impollinatori, dai quali dipende circa il 75% della produzione agricola globale a scopo alimentare (Feuerbacher, 2025). In Giappone, ad esempio, è stata osservata una forte correlazione positiva tra la presenza di foreste naturali e i livelli di impollinazione di alcune colture agricole, a fronte di una correlazione non significativa associata a piantagioni forestali industriali (Taki *et al.*, 2011). In Costa Rica è stato calcolato che la presenza di impollinatori forestali incide sulle rese e sulla qualità delle coltivazioni di caffè rispettivamente fino al 20% e al 27% (Ricketts *et al.*, 2004). Tali dati mettono in evidenza e anticipano come la deforestazione non incida esclusivamente su variabili e indicatori puramente ecologici, ma, direttamente o indirettamente, anche su variabili socioeconomiche.

I processi di deforestazione contribuiscono in maniera significativa alle **emissioni globali di gas clima-alteranti**. Secondo Godman *et al.* (2014), le emissioni direttamente causate dai processi di deforestazione hanno superato nel tempo il 25% delle emissioni globali, a fronte di un assorbimento annuo di circa 2,6 miliardi di tonnellate di CO₂, pari a un terzo delle emissioni derivanti dall'utilizzo di fonti di energia fossile (IUCN, 2021). La sola perdita di foresta tropicale primaria è responsabile dell'emissione di 2,7 gigatonnellate (Gt) di CO₂, equivalenti alle emissioni annue dell'India. È stato stimato che se le aree tropicali deforestate fossero uno stato nazionale, occuperebbero il terzo posto al mondo tra i paesi con i più alti livelli di emissioni di gas-serra (Seymour e Busch, 2016). Il degrado forestale e la deforestazione inoltre diminuiscono la funzione di serbatoi delle foreste esistenti. Ad esempio, uno studio condotto tra il 1990 e il 2021 in un singolo distretto nel Kalimantan Occidentale, una delle quattro province del Borneo indonesiano, ha stimato l'emissione di circa 164 Mt di CO₂⁹ causate dalla perdita e dal degrado di circa 0,25 Mha di foreste (Sugiarto *et al.*, 2024). Tra il 1990 e il 2018, all'in-

terno della più estesa e dinamica frontiera della deforestazione brasiliana, la MATOPIBA, che si estende sui territori di quattro stati brasiliani – Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia – per un totale di oltre 70 Mha, il carbonio stoccato nel suolo si è ridotto mediamente di circa un terzo (Dionizio *et al.*, 2020). Nella riserva forestale di Sheka, in Etiopia, tra il 1999 e il 2020, deforestazione e degrado forestale hanno contribuito ad aumentare del 40% le emissioni di gas serra del paese (Berhanu *et al.*, 2023).

La deforestazione altera profondamente il **regime climatico** a livello locale e regionale. Le foreste, infatti, mantengono temperature superficiali locali mediamente inferiori di circa 1,3°C rispetto alle aree prive di copertura forestale, con picchi di 2,4°C nelle zone tropicali e di 0,6°C in quelle temperate, riducendo così l'incidenza delle ondate di calore (Lawrence *et al.*, 2022). Uno studio di Bottino *et al.* (2024) ha simulato, dal punto di vista climatico, la completa conversione della foresta amazzonica in savana, stimando una riduzione fino al 70% delle precipitazioni nell'intera regione sudamericana, un sensibile prolungamento della stagione secca e un incremento medio annuo delle temperature di circa 4,3°C. Analoghi effetti di riduzione delle precipitazioni correlati ai processi di deforestazione sono stati osservati in diverse aree del Sud-est asiatico (Lodh *et al.*, 2024).

Altri impatti ambientali rilevanti associati ai processi di deforestazione riguardano la **qualità e la disponibilità delle risorse idriche**. Negli USA, ad esempio, è stato stimato che l'80% delle risorse idriche dipende direttamente dalla presenza di ecosistemi forestali e che un aumento del 10% della copertura forestale nelle aree di ricarica delle falde riduce fino al 20% i costi di purificazione delle acque (Ernst *et al.*, 2004; Kreye *et al.*, 2014). Al contrario, in Malawi un incremento dell'1% della deforestazione è stato associato a una riduzione di circa la stessa percentuale dell'accesso all'acqua potabile (Mapulanga *et al.*, 2019). Il ruolo centrale svolto dagli ecosistemi forestali nella purificazione dell'acqua è stato dimostrato anche nel Nord-est della Thailandia, dove i livelli di inquinamento delle risorse idriche si riducono fino al 50% nelle aree fluviali forestali (Jaikawna *et al.*, 2024).

Fenomeni di **erosione del suolo** e di **instabilità idrogeologica** sono stati recentemente analizzati ad esempio in Iran, dove la conversione forestale finalizzata alla viticoltura ha comportato un aumento dell'erosione del suolo fino a cinque volte maggiore rispetto ai livelli osservati in presenza di foreste (Khodadadi *et al.*, 2023). Nell'India Sud-occidentale centinaia di eventi franosi sono stati direttamente associati alla perdita di superfici forestali (Swarada *et al.*, 2024).

⁹ Una quantità di emissioni equivalente allo 0,4% delle emissioni globali annue (Global Carbon Budget, 2023).

1.2.5.2 Impatti socioeconomici

Attraverso la **fornitura di beni e servizi**, le foreste influenzano direttamente lo stile di vita, il benessere, la salute, le attività socioeconomiche, le dinamiche relazionali e gli aspetti tradizionali/culturali delle comunità umane. Una revisione della letteratura scientifica pubblicata tra il 2015 e il 2024 relativamente alla relazione tra deforestazione, perdita di biodiversità, fornitura di servizi ecosistemici e livelli di benessere umano, ad esempio, ha ricondotto gli impatti socioeconomici e culturali negativi derivanti dalla deforestazione a cinque dimensioni principali: salute (fisica, mentale, ambientale), sicurezza (individuale, sociale, economica, ambientale), disponibilità di beni di base (cibo, abitazioni, acqua, fibre), relazioni (senso di appartenenza ai luoghi, alla famiglia e alle comunità di riferimento) e libertà (di scelta e di azione) (Hallaj *et al.*, 2024).

Il valore economico dei flussi di servizi ecosistemici annualmente erogati dai sistemi forestali mondiali è stato stimato in un intervallo compreso tra 70 e 100 miliardi di Dollari Americani (IUCN, 2021). Più recentemente, Brander *et al.* (2024) hanno quantificato un valore medio dei servizi ecosistemici erogati da foreste tropicali, subtropicali e temperate pari a circa 10.000 Euro/ha. Si tratta peraltro di valori (monetari) largamente sottostimati e che non tengono conto, ad esempio, del valore relazionale o ecologico delle risorse forestali che i comuni strumenti econometrici non sempre riescono a cogliere in maniera completa. Evidentemente la perdita o il deterioramento delle risorse forestali si traduce in una perdita di questi servizi e dei valori a essi associati.

Nel complesso, circa 2 miliardi di persone (pari a circa il 30% della popolazione mondiale) dipendono direttamente dalle foreste per il proprio sostentamento. Il 22% di queste per il **consumo di beni di prima necessità** (cibo e materiali) e per la **generazione del proprio reddito di base**. Circa 60 milioni di persone appartenenti a popolazioni indigene dipendono completamente dagli habitat forestali per la propria sopravvivenza (IUCN, 2021; FAO, 2026). Uno studio condotto in 24 paesi ha quantificato che, mediamente, oltre il 20% del reddito totale delle comunità indigene dipende dai servizi di fornitura forestali. Il 77% del campione analizzato, ad esempio, basa la propria sopravvivenza sulla raccolta di piante e la caccia di animali selvatici all'interno di ecosistemi forestali (Veldeld *et al.*, 2007).

Questo stretto legame e questa forte dipendenza dalle risorse forestali rende frequente l'associazione tra processi di deforestazione e **conflitti** legati ai diritti d'uso della terra e di accesso alle risorse ambientali. I conflitti tra comunità indigene e soggetti esterni alle stesse (*community-outsider conflicts*) (Yasmi *et al.*, 2013) emergono quando attori esterni, come compagnie minera-

rie, imprese di estrazione del legname o agroindustriali, entrano in competizione con le comunità locali per il controllo delle terre e la gestione delle risorse. Tali conflitti possono degenerare in atti di violenza, che incidono negativamente sulla salute, sulle tradizioni, sugli aspetti culturali/identitari e sull'economia delle comunità indigene. Il fenomeno del land grabbing, letteralmente appropriazione della terra da parte di stati, multinazionali e investitori stranieri, è spesso associato a processi di deforestazione e rappresenta una delle cause scatenanti dei conflitti (Sant'Anna *et al.*, 2026). Secondo la Banca Mondiale, circa il 56% dei conflitti esistenti è infatti riconducibile a dispute per l'accesso alla terra, soprattutto in aree dove la definizione dei diritti d'uso e proprietà è più debole (McCallin e Mai, 2018). Inoltre, solo il 15% degli investimenti fondiari a scala globale riporta un consenso veramente libero e informato delle comunità locali interessate (Stocchiero, 2020). A titolo di esempio, uno studio condotto nella foresta di Sal, in Bangladesh, ha analizzato le violazioni dei diritti umani generate da attività di land grabbing perpetrate da attori del settore privato con la connivenza di istituzioni nazionali, attraverso lo spostamento forzato di migliaia di persone appartenenti alle comunità indigene residenti nella foresta (Islam *et al.*, 2021).

Un altro aspetto rilevante connesso agli impatti della deforestazione e del degrado forestale su società ed economia globali riguarda la correlazione tra la conversione e l'alterazione di ecosistemi naturali e l'aumento dell'**esposizione a patologie** di origine virale o di altra natura. Le vicende recenti della pandemia da COVID-19 hanno evidenziato come anche la diffusione di nuovi ceppi di virus è in molti casi, come per la malattia di Nipah, la SARS ed Ebola, dovuta a processi di sovrautilizzazione e degrado delle foreste tropicali (Di Marco *et al.*, 2020). Un'analisi statistica spaziale condotta tra il 2010 e il 2014 in sei paesi dell'Africa subsahariana (Costa d'Avorio, R.D. del Congo, Guinea, Mozambico, Ruanda e Togo) ha evidenziato una correlazione positiva tra l'aumento dei casi di malaria infantile e la riduzione della copertura forestale (Estifanos *et al.*, 2024). Analogamente, uno studio condotto tra il 2016 e il 2021 in 550 comuni dell'Amazzonia brasiliana ha messo in relazione le attività di deforestazione con un aumento del 70% dei tassi di incidenza della dengue (Assunção da Silva *et al.*, 2023).

Anche i processi di degrado forestale possono avere impatti rilevanti sul piano socioeconomico. Ad esempio, Malkamäki *et al.* (2018) hanno condotto un'analisi della letteratura relativa agli impatti, positivi e negativi, sulle comunità locali derivanti dalla conversione di foreste naturali in piantagioni forestali, focalizzandosi su diverse variabili socioeconomiche. Tra queste, la quota maggiore di impatti negativi riguarda la difficoltà di

accesso alla terra (81%), la riduzione del reddito e dei mezzi di sussistenza causata dalla diminuzione dei servizi ecosistemici

forestali di regolazione (79%), nonché l'aumento dei conflitti e delle disuguaglianze sociali (69%).

1.2.5.3 Foreste e obiettivi di sviluppo sostenibile

Per concludere questo paragrafo dedicato agli impatti ambientali, socio-economici e culturali associati ai processi globali di deforestazione, vale la pena richiamare il forte legame esistente tra le foreste e gli obiettivi di sviluppo sostenibile definiti dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

Attingendo a diversi studi, tra i quali Jenkins *et al.* (2018), Krause *et al.* (2022), Ma *et al.* (2022), Lopes da Silva *et al.* (2023) e Pham-Truffert *et al.* (2023), la Tabella 2 mette in evidenza come, le diverse categorie di servizi ecosistemici (supporto, fornitura,

regolazione e culturali) associate agli ecosistemi forestali possano contribuire in modo significativo al raggiungimento dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile. Va da sé che la perdita totale o parziale di questi servizi ecosistemici, per effetto di processi di deforestazione o di degrado forestale, compromette in maniera significativa le opportunità di sviluppo sostenibile, con impatti tanto maggiori quanto più estesi e profondi sono i processi di disturbo alle risorse forestali.

Tabella 2: Contributo delle quattro categorie di servizi ecosistemici forestali a ciascuno degli obiettivi di sviluppo sostenibile



SDGs / Categoria servizi ecosistemici	Supporto	Fornitura	Regolazione	Culturali
1. Sconfiggere la povertà		x	x	
2. Sconfiggere la fame	x	x	x	
3. Salute e Benessere	x	x	x	x
4. Istruzione di qualità		x	x	x
5. Parità di genere		x		x
6. Acqua pulita e servizi igienico sanitari			x	
7. Energia pulita e accessibile	x	x	x	
8. Lavoro dignitoso e crescita economica		x		
9. Imprese, innovazione e infrastrutture		x		
10. Ridurre le disuguaglianze		x		x
11. Città e comunità sostenibili		x	x	x
12. Consumo e produzione responsabili		x		
13. Lotta contro il cambiamento climatico			x	
14. La vita sott'acqua			x	
15. La vita sulla terra	x		x	
16. Pace giustizia e istituzioni solide	x	x	x	
17. Partnership per gli obiettivi	x	x	x	x

Fonte: Nostra elaborazione da studi diversi.

Bibliografia

- Aguayo Lopes da Silva R., Duarte dos Santos L., Gonçalves Robert R. C., Purfürst T. (2024). Brazilian forest-based sector perceptions and contributions to the Sustainable Development Goals (SDGs)—Developing strategies using the Strategic Options Development and Analysis (SODA) approach. *Forests* 15 (2024), 198. <https://doi.org/10.3390/f15010198>
- Assunção da Silva C.F., dos Santos A.M., do Bonfim C.V., da Silva Melo J.L., Sato S.S., Barreto E.P. (2023). Deforestation impacts on dengue incidence in the Brazilian Amazon. *Environmental Monitoring and Assessment*, 195:593. <https://doi.org/10.1007/s10661-023-11174-0>
- Barbier E.B., Delacote P., Wolfersberger J. (2017) The economic analysis of the forest transition: A review. *Journal of Forest Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2017.02.003>
- Barlow J., Gardner T.A., Araujo I.S., Ávila-Pires T. C., Bonaldo A.B., Costa J.E., Esposito M.C., Ferreira L.V., Hawes J., Hernandez M.I.M., Hoogmoed M.S., Leite R.N., Lo-Man-Hung N.F., Malcolm J.R., Martins M.B., Mestre L.A.M., Miranda-Santos R., Nunes-Gutjahr A.L., Overal W.L., Parry L., Peters S.L., Ribeiro-Junior M.A., da Silva M.N.F., da Silva Motta C., Peres C.A. (2007). Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(47): 18555–18560. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703333104>
- Barnes A.D., Allen K., Kreft H., Corre M.D., Jochum M., Veldkamp E., Clough Y., Daniel R., Darras K., Denmead L.H., Haneda N.F., Hertel D., Knohl A., Kotowska M.M., Kurniawan S., Meijide A., Rembold K., Prabowo W.E., Schneider D., Tschardt T., Brose U. (2017). Direct and cascading impacts of tropical land-use change on multi-trophic biodiversity. *Natural Ecology and Evolution* (2017). <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0275-7>
- Berhanu Y., Dalle G., Sintayehu D.W., Kelboro G., Nigussie A. (2023). Land use/land cover change-induced greenhouse gas emissions in the global biosphere reserve of tropical Afromontane forest. *Scientific African*, 21: e01811. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01811>
- Bottino M.J., Nobre P., Giarolla E., da Silva Junior M.B., Capistrano V.B., Malagutti M., Tamaoki J.N., Alves de Oliveira B.F., Nobre C.A. (2024). Amazon savannization and climate change are projected to increase dry season length and temperature extremes over Brazil. *Scientific Reports*, 14, 5131. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-55176-5>
- Brander L.M., de Groot R., Schägner J.P., Guisado-Goñi V., van 't Hoff V., Solomonides S., McVittie A., Eppink F., Sposato M., Do L., Ghermandi A., Sinclair M., Thomas R. (2024). Economic values for ecosystem services: A global synthesis and way forward. *Ecosystem Services*, 66: 101606. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101606>
- Curtis P.G., Slay C.M., Harris N.L., Tyukavina A., Hansen M.C. (2018). Classifying drivers of global forest loss. *Science*, 361:1108–1111. <https://doi.org/10.1126/science.aau3445>
- DeFries R.S., Foley J. A., Asner G.P. (2004). Land-use choices: Balancing human needs and ecosystem function. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2: 249–257. [https://doi.org/10.1890/1540-9295\(2004\)002\[0249:LCBHNA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2004)002[0249:LCBHNA]2.0.CO;2)
- Di Marco M., Baker M.L., Daszak P., De Barro P., Eskew E.A., Godde C.M., Harwood T.D., Herrero M., Hoskins A.J., Johnson, E., Karesh W. B., Machalaba C., Navarro Garcia J., Paini D., Pirzl R., Stafford Smith M., Zambrana-Torrel C., Ferrier S. (2020). Sustainable development must account for pandemic risk. *PNAS*, 117(8): 3888–3892. <https://doi.org/10.1073/pnas.2001655117>
- Dionizio E.A., Pimenta F.M., Lima L.B., Costa M.H. (2020). Carbon stocks and dynamics of different land uses on the Cerrado agricultural frontier. *PLOS ONE*, 15(11): e0241637. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241637>
- Ellis E.C., Goldewijk K.K., Siebert S., Lightman D., Ramankutty N. (2010). Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000. *Global Ecology and Biogeography*, 19 (5): 589–606. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00540.x>
- Ernst C., Gullick R., Nixon K. (2004). Protecting the source: conserving forests to protect water. *Opflow* 30 (2004) American Water Works Association: 4–7
- Estifanos T.K., Fisher B., Galford G. L., Ricketts T.H. (2024). Impacts of deforestation on childhood malaria depend on wealth and vector biology. *GeoHealth*, 8:e2022GH000764. <https://doi.org/10.1029/2022GH000764>
- FAO (2020). *Global Forest Resources Assessment 2020 – Key findings*. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca8753en>
- FAO (2023). *Terms and Definitions FRA 2025*. Forest Resources Assessment Working Paper 194. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- FAO (2025). *Global Forest Resources Assessment 2025*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. <https://doi.org/10.4060/cd6709en>
- FAO (2026). *Forests for socioeconomic development and food security*. Disponibile online: <https://www.fao.org/about/meetings/world-forestry-congress/programme/sub-themes/socioeconomic/en/> (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Feuerbacher A. (2025). Pollinator declines, international trade and global food security: Reassessing the global economic and

- nutritional impacts. *Ecological Economics*, 232 (2025) 108565. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2025.108565>
- Foley J.A., DeFries R., Asner G.P., Barford C., Bonan G., Carpenter S.R., Chapin F.S., Coe M.T., Daily G.C., Gibbs H.K., Helkowski J.H., Holloway T., Howard E.A., Kucharik C.J., Monfreda C., Patz J.A., Prentice I.C., Ramankutty N., Snyder P.K. (2005). Global consequences of land use. *Science*, 309: 570–574. <https://doi.org/10.1126/science.1111772>
- Friedlingstein P., O'Sullivan M., Jones M.W., Andrew R.M., Bakker D.C.E., Hauck J., Landschützer P., Le Quéré C., Luijckx I.T., Peters G.P., Peters W., Pongratz J., Schwingshackl C., Sitch S. et al. (2023) Global Carbon Budget 2023. *Earth System Science Data*, 15: 5301–5369. <https://doi.org/10.5194/essd-15-5301-2023>
- Goodman R.C., Herold M. (2014). Why maintaining tropical forests is essential and urgent for a stable climate. CGD Work. Pap. 385 (2014). Disponibile online: <https://www.cgdev.org/publication/why-maintaining-tropical-forests-essential-and-urgent-stable-climate-working-paper-385> (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Hallaj Z., Bijani M., Karamidehkordi E., Yousefpour R., Yousefzadeh H. (2024). Forest land use change effects on biodiversity ecosystem services and human well-being: A systematic analysis. *Environmental and Sustainability Indicators*, 23:100445. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2024.100445>
- IPCC (2019). Climate Change and Land. An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems, Summary for Policymakers. Disponibile online: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2022/11/SRCCL_SPM.pdf (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Islam K.K., Hyakumura K. (2021). The potential perils of Sal forests land grabbing in Bangladesh: an analysis of economic, social and ecological perspectives. *Environment, Development and Sustainability*, 23:15368–15390. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01301-7>
- IUCN (2021). Forests and climate change. IUCN issues briefs. Disponibile online: https://iucn.org/sites/default/files/2022-04/forests_and_climate_change_issues_brief_2021.pdf (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Jaikawna H., Pagdee A. (2024). Water purification – an essential service from forest ecosystems, and farming practices in the Pong River Basin, Northeast Thailand. *Trees, Forests and People* 16 (2024): 100599. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2024.100599>
- Jenkins M., Schaap B. (2018). Forest ecosystem services. Background analytical study for the thirteenth session of the United Nations Forum on Forests. United Nations Forum on Forests.
- JRC (2025). Ukraine hit by record-breaking wildfires in 2024. Disponibile online: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/ukraine-hit-record-breaking-wildfires-2024-2025-03-25_en (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Kan S., Meng J., Levy S.A., Zheng H., Persson U.M., Chen B., Mazur E., Samberg L., Chen G., Kastner T. (2025). Identifying global hotspots of agricultural expansion into non-forest ecosystems. *Nature Communications*, 16: 10739. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-65769-x>
- Kan S., Levy S.A., Mazur E., Samberg L., Persson U., Sloat L., Reboredo Segovia A.L., Parente L., Kastner T. (2026). Overlooked and overexploited: Extensive conversion of grasslands and wetlands driven by global food, feed, and bioenergy demand. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 123(9): e2521183123. <https://doi.org/10.1073/pnas.2521183123>
- Kissinger G., Herold M., De Sy V. (2012). Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers. Lexeme Consulting, Vancouver.
- Khodadadi M., Alewell C., Mirzaei M., Ehssan-Malahat E., Asadzadeh F., Strauss P., Meusburger K. (2023). Understanding deforestation impacts on soil erosion rates using ¹³⁷Cs, ²³⁹⁺²⁴⁰Pu, and ²¹⁰Pbex and soil physicochemical properties in western Iran. *Journal of Environmental Radioactivity*, 257: 107078. <https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2022.107078>
- Krause T., Tilker A. (2022). How the loss of forest fauna undermines the achievement of the SDGs. *Ambio*, 51: 103–113. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01547-5>
- Kreye M.M., Adams D.C. and Escobedo F.J. (2014). The value of forest conservation for water quality protection. *Forests* 5: 862–884. <https://doi.org/10.3390/f5050862>
- Lawrence D., Coe M., Walker W., Verchot L., Vandecar K. (2022). The unseen effects of deforestation: Biophysical effects on climate. *Frontiers in Forests and Global Change*, 5: 756115. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2022.756115>
- Lodh, A., Haldar, S. (2024). Investigating the impact of tropical deforestation on Indian monsoon hydro-climate: a novel study using a regional climate model. *Natural Hazards*, 120: 1399–11431. <https://doi.org/10.1007/s11069-024-06615-z>
- Ma Z., Hu C., Huang J., Li T., Lei J. (2022). Forests and forestry in support of Sustainable Development Goals (SDGs): A bibliometric analysis. *Forests* 13: 1960. <https://doi.org/10.3390/f13111960>
- Malkamäki A., D'Amato D., Hogarth N. J., Kanninen M., Pirard R., Toppinen A., Zhou W. (2018). A systematic review of the socio-economic impacts of large-scale tree plantations, worldwide. *Global Environmental Change*, 53: 90–103. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.07.011>

- Mapulanga A.M., Naito H. (2019). Effect of deforestation on access to clean drinking water. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116 (17): 8249-8254. <https://doi.org/10.1073/pnas.1814970116>
- Mccallin, B., Mai, E. (2018). Protecting and strengthening the land tenure of vulnerable groups. Land and conflict thematic guidance note no. 3 World Bank Group, Washington, DC. Disponibile online: <http://documents.worldbank.org/curated/en/907481533140738062> (ultimo accesso: 06.05.2026)
- McCarthy, J., Richter, J., Tyukavina, S., Harris, N. (2025). The Latest Data Confirms: Forest Fires Are Getting Worse. World Resource Institute, Washington, DC. Disponibile online: <https://www.wri.org/insights/global-trends-forest-fires> (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Meyfroidt, P., Rudel T. K., Lambin, E. F., (2010). Forest transitions, trade, and the global displacement of land use. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(49): 20917-20922. <https://doi.org/10.1073/pnas.1014773107>
- Pendrill, F., Persson, U.M., Godar, J., Kastner, T., Morand D., Schmidt, S., Wood R. (2019). Agricultural and forestry trade drives large share of tropical deforestation emissions. *Global Environmental Change*, 56: 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.03.002>
- Pham-Truffert M., Pfund J-L. (2024). Linking forest ecosystem services to the SDGs: Semi-quantitative mapping of perceptions towards integrated decision-making. *Environmental Management*, 74: 148-158. <https://doi.org/10.1007/s00267-023-01915-9>
- Phelps L.N., Kaplan J.O., (2017) Land use for animal production in global change studies: defining and characterizing a framework. *Global Change Biology*, 23(11): 4457-4471. <https://doi.org/10.1111/gcb.13732>
- Ricketts T. H., Daily G. C., Ehrlich P. R. and Michener C. D. (2004). Economic value of tropical forest to coffee production. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(34): 12579-12582. <https://doi.org/10.1073/pnas.0405147101>
- Ritchie H., (2021a). The world has lost one-third of its forests, but an end to deforestation is possible. OurWorldinData.org. Disponibile online: <https://ourworldindata.org/world-lost-one-third-forests#article-citation> (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Ritchie H., (2021b). Deforestation and Forest Loss. OurWorldinData.org. Disponibile online: <https://ourworldindata.org/deforestation> (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Sant'Anna A., Bragança A.A., Rocha R., Carvalho R. (2026). Land Grabbing and Deforestation in the Brazilian Amazon. Discussion Paper 005 | 2026. Disponibile online: https://www.ie.ufrj.br/images/IE/TDS/2026/TD_IE_005_2026_SANT%20ANNA_BRA-GANCA_ROCHA_CARVALHO.pdf (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Schoene, D., Killmann, W., von Lüpke, H., LoycheWilkie, M. (2019). Definitional issues related to reducing emissions from deforestation in developing countries. *Forests and Climate Change Working Paper 5*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Seymour, F., Busch, J. (2016). *Why Forests? Why Now? The Science, Economics and Politics of Tropical Forests and Climate Change*. Center for Global Development, Washington, DC.
- Sims M.J., Stanimirova R., Raichuk A., Neumann M., Richter J., Follett F., MacCarthy J., Lister K., Randle C., Sloat L., Esipova E., Jupiter J., Stanton C., Morris D., Melhart Slay C., Purves D., Harris N. (2025). Global drivers of forest loss at 1km resolution. *Environmental Research Letters*, 20: 074027. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/add606>
- Stocchiero, A. (2020). *I Padroni della Terra. Rapporto sull'accaparramento della terra 2020*. FOCSIV, Roma.
- Sugiarto A., Utaya S., Sumarmi, Bachri S., Shrestha R.P. (2024). Estimation of carbon stocks and CO₂ emissions resulting from forest destruction in West Kalimantan, Indonesia. *Environmental Challenges*, 17: 101010. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2024.101010>
- Swarada B., Pasha S. V., Manohara T. N., Suresh H. S., Dadhwal V. K. (2024). Assessing Landslide-Driven Deforestation and Its Ecological Impact in the Western Ghats: A Multi-Source Data Approach. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing* 52(7): 1517-1531. <https://doi.org/10.1007/s12524-024-01896-0>
- Taki H., Yamaura Y., Okabe K. Maeto K. (2011). Plantation vs. natural forest: Matrix quality determines pollinator abundance in crop fields. *Scientific Reports*, 1: 132. <https://doi.org/10.1038/srep00132>
- Vedeld P., Angelsen A., Bojö J., Sjaastad E., Kobugabe Berg G. (2007). Forest environmental incomes and the rural poor. *Forest Policy and Economics*, 9: 869-879. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2006.05.008>
- WRI (2026) Key Terms and Definitions. Disponibile online: [https://gfr.wri.org/key-terms-definitions?ap3c=IGYOo2nnR-viWktUEAGYOo2kGepD_BKW7Jmx4dpeFQ7bjl0Q7ig#tree-cover-loss-and-deforestation%20%20%20\(KEY%20TERMS%20and%20DEFINITIONS\)](https://gfr.wri.org/key-terms-definitions?ap3c=IGYOo2nnR-viWktUEAGYOo2kGepD_BKW7Jmx4dpeFQ7bjl0Q7ig#tree-cover-loss-and-deforestation%20%20%20(KEY%20TERMS%20and%20DEFINITIONS)) (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Yasmi Y., Kelley L.C. Enters T. (2013). Community-outsider conflicts over forests: Perspectives from Southeast Asia. *Forest Policy and Economics*, 33: 21-27. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2012.05.001>



2.

2.

Evoluzione del quadro delle politiche europee per il contrasto ai processi di deforestazione

Questo capitolo descrive l'evoluzione delle principali politiche e iniziative europee di contrasto ai processi di deforestazione (2.1), presentandone l'agenda, i principali strumenti e le azioni, per poi focalizzarsi sull'EUDR (2.2), ripercorrendone brevemente i contenuti e i requisiti, nonché gli aspetti critici emersi negli ultimi tre anni e che hanno portato a un doppio rinvio e ad alcune modifiche sostanziali del Regolamento.

2.1 Le iniziative in ambito europeo

Volendo tracciare una veloce panoramica delle principali iniziative europee di contrasto ai processi di deforestazione, è utile ricordare che già nel 2003 è stato approvato il Piano d'azione dell'UE per l'applicazione delle normative, la governance e il commercio nel settore forestale (**Forest Law Enforcement, Governance and Trade, FLEGT**) (EC, 2003). Tale Piano ha rappresentato il primo concreto impegno comunitario volto a contrastare i fenomeni di deforestazione e degrado forestale e a favorire attivamente la gestione sostenibile delle foreste, attraverso un approccio incentrato sul contrasto al commercio di legname illegale. Tra le misure proposte dal Piano d'azione FLEGT, un ruolo di rilievo era giocato dagli Accordi Volontari di Partenariato (*Voluntary Partnership Agreements, VPA*). Istituiti con un apposito Regolamento nel 2005¹⁰, i VPA erano intesi come accordi bilaterali volontari tra l'UE e i principali paesi extra-UE produttori di legname, per assicurare un rafforzamento del quadro normativo e delle politiche forestali in tali paesi e sviluppare sistemi di tracciabilità e verifica dell'origine legale del legno e dei prodotti legnosi immessi sul mercato europeo. Attraverso processi di coinvolgimento dei portatori d'interesse e lo sviluppo di sistemi di garanzia della legalità del legname (*Timber Legality Assurance Systems, TLAS*) i VPA erano finalizzati ad assicurare che soltanto legname verificato e munito di apposita licenza FLEGT¹¹ potesse essere immesso sul mercato europeo. Nonostante gli sforzi ingenti e gli investimenti cospicui che hanno portato all'avvio della negoziazione e, in alcuni casi, alla firma di VPA in almeno 14 paesi africani, asiatici e centro-sudamericani, solamente due paesi sono arrivati all'emissione di licenze FLEGT: l'Indonesia, nel 2016, e il Ghana, nel 2025. Dal 2022, in luogo dei VPA, sono stati avviati i Partenariati Forestali (*Forest Partnership*), intesi come accordi non vincolanti tra la Commissione europea e paesi terzi (al momento della pubblicazione di questo volume: Repubblica del Congo (R. del Congo), Uganda, Zambia, Honduras, Mongolia, Gabon e Guyana) finalizzati a favorire e coordinare iniziative a supporto della gestione forestale locale (Duffield, 2026).

Mentre i VPA e le licenze FLEGT erano iniziative pensate per agire sul fronte dell'offerta di legname di origine legale, il Piano d'azione FLEGT prevedeva anche una misura specifica finalizzata ad agire sul lato della domanda interna al mercato dell'UE. In tal senso, nel 2010 il Parlamento europeo ha approvato il Regolamento (UE) n. 995/2010, meglio conosciuto come Regola-

mento Legno (**EU Timber Regulation, EUTR**) (EU, 2010). Entrato ufficialmente in vigore nel marzo 2013, l'EUTR obbliga ancora oggi gli operatori commerciali del settore legno a esercitare un sistema di dovuta diligenza, vale a dire un insieme di misure finalizzate a ridurre il rischio di immissione sul mercato dell'UE di legno e prodotti legnosi di origine illegale. A tal fine, tutti gli operatori che immettono per la prima volta legno e prodotti derivati sul mercato europeo sono tenuti a: i) raccogliere e, se richiesto, condividere informazioni specifiche sui prodotti legnosi immessi sul mercato, ii) effettuare un'analisi del rischio sulla base delle informazioni raccolte, al fine di stabilire se l'origine legale dei prodotti possa essere ragionevolmente comprovata prima della loro immissione sul mercato, iii) condurre attività di mitigazione del rischio qualora quest'ultimo non sia considerato trascurabile, e comunque prima dell'immissione dei prodotti sul mercato.

Sempre nel 2013, uno studio commissionato dalla Commissione europea ha analizzato l'impatto dei consumi dell'UE sui processi di deforestazione, introducendo per la prima volta il concetto di deforestazione incorporata (Cuypers *et al.*, 2013).

A cascata rispetto a queste iniziative e sulla spinta di accordi e iniziative internazionali vincolanti – ad esempio l'Accordo di Parigi sul clima del 2015 – e non vincolanti – ad esempio la Dichiarazione di New York sulle Foreste (*New York Declaration on Forests*¹²) del 2014 e l'*Amsterdam Declarations Partnerships*¹³ del 2015) – nel 2019 la Commissione europea ha pubblicato la comunicazione **Stepping up EU Action to Protect and Restore the World's Forests (EC, 2019a)**, con la quale ha definito l'obiettivo di promuovere il consumo di prodotti a deforestazione zero. Tale comunicazione, già riconoscendo l'esigenza di future misure normative specifiche su questo tema, proponeva, all'interno di cinque aree d'intervento prioritarie, lo sviluppo di meccanismi di collaborazione tra paesi produttori e consumatori di prodotti a rischio di deforestazione, con il coinvolgimento del settore privato e della società civile, al fine di favorire filiere trasparenti e assicurare sistemi efficaci di monitoraggio. Tra le azioni proposte, figurava anche la possibilità di istituire un'etichetta "deforestation-free" da applicare su determinati prodotti.

Alla fine del 2019 è stata inoltre pubblicata la comunicazione della Commissione europea sul Green Deal europeo (EC, 2019b), che includeva un riferimento esplicito all'adozione di un nuovo regolamento volto a garantire la conformità alla normativa eu-

¹⁰ Regolamento (CE) n. 2173/2005

¹¹ Per l'attuazione e la disciplina delle licenze FLEGT si veda il Regolamento (CE) n. 1024/2008

¹² <https://forestdeclaration.org/>

¹³ <https://ad-partnership.org/>

ropea esclusivamente delle importazioni di prodotti classificati "deforestation and forest degradation-free".

Nel corso dell'ultimo trimestre del 2020, il Comitato per l'ambiente, la salute pubblica e la sicurezza alimentare del Parlamento europeo ha adottato una risoluzione sul ruolo dell'UE nella protezione e il ripristino delle foreste mondiali, con l'obiettivo di esortare la Commissione europea alla definizione, in tempi brevi, di uno strumento normativo vincolante per tutti gli attori pubblici e privati coinvolti nell'importazione di prodotti a rischio deforestazione. In questo testo si richiama esplicitamente l'esigenza di affiancare agli schemi di certificazione volontaria¹⁴ un regolamento integrato applicabile a tutti gli Stati membri. In risposta a tale sollecitazione, il Parlamento europeo si è espresso dichiarando di scarsa efficacia un approccio basato prevalentemente sulla responsabilità dei singoli consumatori e individuando la necessità di un quadro normativo europeo vincolante, fondato sui principi della dovuta diligenza e ispirato al modello dell'EUTR. Al tempo stesso, tuttavia, il Parlamento ha ritenuto che tale approccio dovesse essere ampliato sia relativamente al numero e alla tipologia di prodotti coinvolti nei processi di deforestazione associati ai consumi europei, che con riferimento all'adozione di criteri di sostenibilità più ampi rispetto alla sola

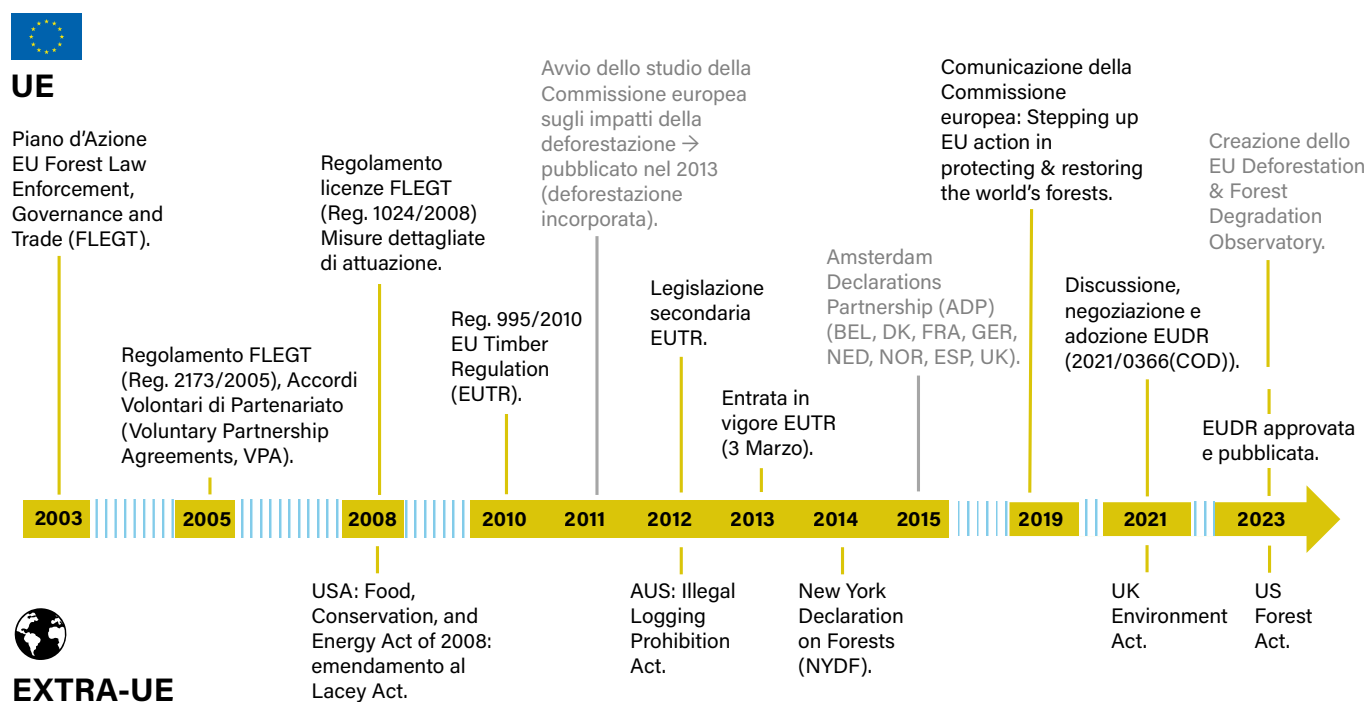
legalità all'origine e lungo le filiere.

Tali passaggi hanno posto le basi per lo sviluppo e l'approvazione del Regolamento UE sulla deforestazione (**European Union Deforestation Regulation, EUDR**), Regolamento (UE) 2023/1115 (EU, 2023) affrontato in dettaglio nel prossimo paragrafo.

La Figura 8 riporta un quadro di sintesi, in ordine cronologico, delle principali politiche e iniziative europee di contrasto alla deforestazione. È utile ricordare che iniziative simili sono state adottate anche in paesi al di fuori dell'UE. Ad esempio, si possono ricordare l'emendamento al Lacey Act negli USA (2008) e l'Australian Illegal Logging Prohibition Act (2012) che hanno natura e finalità simili a quelle dell'EUTR. Analogamente, si possono richiamare iniziative con elementi di similarità all'EUDR quali l'Environment Act del 2021, nel Regno Unito, e il Forest Act del 2023, negli USA.

Parimenti è utile ricordare iniziative sviluppate a sostegno dell'EUDR e, più in generale, di attività di monitoraggio delle risorse forestali. Un valido esempio in tal senso è quello dell'Osservatorio dell'UE sulla deforestazione e il degrado forestale (*EU observatory on deforestation and forest degradation*¹⁵) sviluppato dal Joint Research Center (JRC) della Commissione europea.

Figura 8: Principali politiche e iniziative europee di contrasto ai processi di deforestazione



Fonte: Nostra elaborazione.

¹⁴ Schemi volontari di certificazione di parte terza, quali ad esempio il Forest Stewardship Council (FSC) per il legno e i prodotti forestali non-legnosi, la Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) per l'olio di palma, la Round Table on Responsible Soy (RTRS) per la soia e gli standard Fairtrade per il Commercio Equo e Solidale per il cacao e il caffè.

¹⁵ <https://forest-observatory.ec.europa.eu/>

2.2 Il Regolamento europeo sulla deforestazione

In questo paragrafo si propone un approfondimento sugli aspetti più rilevanti del Regolamento UE sulla deforestazione (EUDR). Il fine non è quello di fornire un'analisi tecnica di dettaglio degli

aspetti normativi, quanto quello di richiamare sinteticamente i principali contenuti del Regolamento.

2.2.1 Scopo e definizioni

Il 31 maggio 2023, dopo quasi tre anni di lavori parlamentari e di trilogia istituzionale, il Parlamento europeo ha approvato il Regolamento (UE) 2023/1115: *"sulla messa a disposizione sul mercato dell'Unione e sull'esportazione dall'Unione di determinate materie prime e prodotti associati alla deforestazione e al degrado forestale"* (EU, 2023). Nel titolo del Regolamento è presente un esplicito richiamo all'EUTR, rispetto alla quale l'EUDR rappresenta sia una diretta conseguenza che un'espansione, in grado di estendere il campo di applicazione oltre il legno e suoi prodotti derivati. L'Allegato I al Regolamento riporta un elenco di sette gruppi di beni (o materie prime) – bovini, cacao, caffè, palma da olio, gomma naturale, soia e legno – e, nella sua versione originariamente approvata, di oltre settanta prodotti e sottoprodotti (identificati mediante i relativi codici tratti dal sistema di nomenclatura commerciale internazionale, Harmonized System, HS) ai quali si applica il Regolamento stesso.

L'articolo 2 fornisce un elenco di definizioni fondamentali, tra le quali quelle di deforestazione e degrado forestale che, rispetto a quanto già riportato nel paragrafo 1.2.2 di questo rapporto, restringono l'ambito rispettivamente alla *"conversione di foresta ad uso agricolo, sia essa indotta dall'uomo o meno"* e alle *"modifiche strutturali della copertura forestale, sotto forma di conversione di: a) foreste primarie o foreste rigenerate naturalmente in piantagioni forestali o in altre aree boschive; b) foreste primarie in foreste piantate"*. È importante notare che la definizione di foresta adottata è coerente con la definizione impiegata internazionalmente dalla FAO, vale a dire un'area di estensione superiore

a 0,5 ha con alberi alti più di 5 m e una copertura della chioma superiore al 10%, oppure con alberi in grado di raggiungere tali soglie in situ, a esclusione dei terreni a uso prevalentemente agricolo o urbano.

Un'altra definizione particolarmente rilevante è quella di *"deforestation-free"* (deforestazione zero), con riferimento all'individuazione di una data limite da utilizzare ai fini dell'individuazione e valutazione dei processi di deforestazione e degrado forestale. Nel contesto dell'EUDR, ciascun prodotto incluso nell'Allegato I e immesso sul mercato europeo (o esportato al di fuori di esso) è definito a *"deforestazione zero"* se non derivante da aree soggette a processi di deforestazione e/o (nel caso del legno e dei prodotti derivati) degrado forestale avvenuti successivamente al 31 dicembre 2020. Ne consegue che gli impatti forestali e le produzioni avvenute prima di tale data non sono soggetti al Regolamento. Determinante ai fini operativi è anche la definizione di *"normativa rilevante del paese di produzione"*, all'interno della quale sono individuate le diverse categorie normative da considerare ai fini dell'applicazione del Regolamento. È qui che emerge il riferimento al già accennato concetto di sostenibilità allargata, per la quale gli elementi propri della tutela ambientale e della legalità relativa alla gestione forestale e al prelievo di legname (di fatto già presenti nell'EUTR) sono integrati con requisiti e aspetti sociali, quali i diritti di uso della terra, diritti dei lavoratori, diritti umani e il principio del consenso libero e informato associato ai diritti dei popoli indigeni e delle comunità locali.



2.2.2 La dovuta diligenza

L'articolo 3 dell'EUDR definisce le tre condizioni che devono essere rispettate affinché un prodotto incluso nell'Allegato I possa essere immesso sul mercato dell'UE o esportato dallo stesso. Tale prodotto deve essere: i) a deforestazione zero, ii) realizzato nel rispetto della legislazione pertinente del paese di produzione, iii) oggetto di una dichiarazione di dovuta diligenza (DD) da presentare prima della sua commercializzazione (immissione sul mercato o esportazione). La procedura di DD è obbligatoria per gli operatori, intesi come le persone fisiche o giuridiche che nel corso di un'attività commerciale immettono i prodotti interessati sul mercato dell'UE o li esportano dallo stesso. Per gli **operatori** che si configurino come microimprese o piccole e medie imprese (PMI) ai sensi della Direttiva 2013/34/UE sono previste forme semplificate di DD. Originariamente il Regolamento prevedeva l'obbligo di DD anche per i **commercianti** (fatte salve le PMI), cioè le persone fisiche o giuridiche diverse dagli operatori che, nel corso di un'attività commerciale, mettono a disposizione i prodotti interessati sul mercato UE. Successive modifiche e revisioni del Regolamento (si veda 2.3.3) hanno tuttavia ristretto l'obbligo di DD ai soli operatori che non siano PMI.

La DD, come indicato agli artt. 8-13 del Regolamento si compone di tre passaggi in sequenza: 1) raccolta delle informazioni; 2) valutazione del rischio; 3) eventuale attenuazione del rischio.

Il primo passaggio consiste nella **raccolta di tutte le informazioni**, i dati e i documenti necessari alla valutazione del rischio di deforestazione e degrado forestale e, pertanto, a dimostrare la conformità (o meno) al Regolamento. Tra queste informazioni, la geolocalizzazione delle particelle di terreno sulle quali è avvenuta la produzione primaria¹⁶ rappresenta, insieme alla documentazione relativa alla conformità legale, l'aspetto in molti casi

tecnicamente più complesso e operativamente più oneroso, come tale maggiormente critico e dibattuto. La geolocalizzazione rappresenta inoltre uno degli elementi di sostanziale cambiamento rispetto all'EUTR.

Il secondo passaggio della procedura di DD consiste in una **valutazione del rischio finalizzata a verificare la conformità dei prodotti al Regolamento**. Gli aspetti critici (rischi) da analizzare e documentare in concreto rispetto al paese di produzione¹⁷ sono principalmente: i) la categoria di rischio attribuita al paese dalla Commissione europea (Box 2), ii) la presenza e le condizioni di ecosistemi forestali e di fenomeni di deforestazione e degrado, iii) il rispetto dei diritti dei popoli indigeni, iv) la presenza ed entità di fenomeni di illegalità e corruzione, v) la presenza di conflitti sociali, vi) l'esistenza di sanzioni internazionali a carico del paese e vii) elementi connessi alla lunghezza e complessità della filiera, come ad esempio il rischio di rimescolamento di prodotti di origine diversa.

A valle dei primi due passaggi della DD, qualora il risultato della valutazione del rischio non sia considerato trascurabile o nullo, l'operatore non può immettere sul mercato UE (o esportare dallo stesso) i prodotti oggetto di verifica. In alternativa, è tenuto ad attuare la terza fase della DD, vale a dire a introdurre **misure di attenuazione del rischio** e a documentarle nella dichiarazione di DD.

La dichiarazione di DD¹⁸ che fa sintesi dei tre passaggi sopra descritti deve essere caricata su un'apposita piattaforma digitale (TRACES¹⁹), aggiornata con cadenza almeno annuale e conservata per almeno cinque anni, al fine di essere messa a disposizione in caso di controlli da parte delle autorità competenti nominate da ciascuno Stato membro²⁰.

¹⁶ A mero titolo di esempio, l'appezzamento di terreno in Paraguay sul quale è stata coltivata la soia la cui granella è stata utilizzata per produrre farina di soia successivamente importata sul mercato europeo.

¹⁷ Cioè il paese o territorio in cui è stata prodotta la materia prima interessata, oggetto del Regolamento.

¹⁸ Esempi di dichiarazioni di DD standard e semplificata sono forniti rispettivamente negli Allegati II e III al Regolamento.

¹⁹ <https://webgate.ec.europa.eu/tracesnt/login>

²⁰ Per l'Italia il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste. In particolare, la Direzione generale dell'economia montana e delle foreste per il legno e i prodotti legnosi, e il Dipartimento dell'Ispettorato centrale della tutela della qualità e della repressione frodi dei prodotti agroalimentari per i prodotti agroalimentari.

Box 2: Valutazione del rischio paese e principali implicazioni

L'art. 29 dell'EUDR definisce tre categorie di rischio (basso, standard e alto) secondo le quali tutti i paesi UE ed extra-UE sono periodicamente classificati a seguito di una valutazione condotta dalla Commissione europea. Tale valutazione prende in esame, per ciascun paese, le tendenze storiche e le statistiche più aggiornate relative ai tassi di deforestazione e degrado forestale, all'espansione delle superfici agricole e forestali e ai livelli di produzione delle materie prime oggetto del Regolamento.

Alla data di approvazione dell'EUDR (giugno 2023), a tutti i paesi è stato attribuito un livello di rischio standard, con l'impegno della Commissione a procedere a un aggiornamento entro il 30 dicembre 2024. Tale impegno è stato tuttavia disatteso, diventando uno dei principali motivi alla base del primo posticipo nell'attuazione del Regolamento.

Il sistema di valutazione dei paesi e le relative categorie di rischio rivestono un'importanza particolare sotto diversi profili. Il primo, e forse il più rilevante, è di natura operativa ed economica per gli operatori soggetti all'obbligo di DD. Infatti, per i prodotti provenienti da paesi classificati a "rischio basso", a fronte di una verifica preliminare che escluda la presenza di materie prime miste che includano anche input provenienti da paesi a rischio standard o elevato, all'operatore è concesso di esercitare una procedura di DD semplificata. Non è previsto, cioè, l'obbligo di implementare il secondo e il terzo passaggio della procedura di DD, limitandosi a raccogliere e conservare le informazioni richieste dal Regolamento. Come si può facilmente intuire, una DD semplificata determina quindi una significativa riduzione dello sforzo richiesto agli operatori e dei costi ad esso associati.

Un ulteriore aspetto rilevante associato alla valutazione del rischio-paese riguarda la diversa percentuale minima di controlli che le autorità competenti nazionali sono obbligate a effettuare annualmente sugli operatori (art. 16). Tali percentuali, infatti, variano in funzione del rischio basso (1%), standard (3%) e alto (9%) associato ai paesi di origine dei materiali, e, in termini pratici, si riflettono su una diversa probabilità per gli operatori di essere sottoposti a controlli e di incorrere in eventuali sanzioni.

Infine, al livello di rischio sono connesse rilevanti implicazioni di natura politica e di competitività sui mercati internazionali per i paesi produttori, che risentono direttamente di tale classificazione. È infatti lecito assumere che, se fattibile sul piano tecnico, logistico ed economico, gli operatori preferiscano rifornirsi da paesi classificati a basso rischio, evitando invece paesi con livelli di rischio più elevati.

In ragione dei motivi sopra esposti, la procedura di valutazione dei paesi ha generato un intenso dibattito che ne ha dapprima ritardato l'aggiornamento a maggio 2025 e successivamente ha contribuito a un ulteriore rinvio dell'applicazione del Regolamento. Le principali criticità emerse riguardano da un lato la metodologia adottata, considerata non sufficientemente accurata, essendo tre sole categorie di rischio ritenute da alcuni insufficienti, e poco capaci di cogliere la complessità delle variabili che determinano il rischio effettivo, e dall'altro la limitata cooperazione e lo scarso confronto tra l'UE e i paesi produttori durante il processo di valutazione del rischio.

Al momento della pubblicazione di questo documento (maggio 2026) soltanto quattro paesi (Bielorussia, Corea del Nord, Myanmar e Russia) sono stati classificati a rischio alto (Figura 9), principalmente a causa delle sanzioni comunitarie imposte per motivi politici extra-commerciali. Quarantanove paesi rientrano nella categoria "rischio standard". Tra questi, figura la quasi totalità dei paesi dell'America centro-meridionale (ad eccezione di Cile, Costa Rica, Guyana, Guyana francese, Suriname e Uruguay), gran parte dei paesi dell'Africa centro-occidentale e sud-orientale (ad eccezione di Burundi, Congo, Gabon, Ghana, Kenya, Madagascar, Repubblica Centrafricana (R. Centrafricana), Ruanda, Sudafrica e Sud Sudan) e alcuni paesi asiatici, nello specifico Cambogia, Indonesia, Malesia e Pakistan. Tutti gli altri paesi sono classificati a rischio basso.

Figura 9: Valutazione dei paesi in base al rischio



Fonte: Nostra elaborazione da CE (2025).

2.2.3 Posticipi e proposte di modifica dell'impianto originario

Al momento dell'adozione del Regolamento, la data prevista per la sua applicazione era il 30 dicembre 2024 per le grandi imprese e il 30 giugno 2025 per le PMI, ritenute meno strutturate dal punto di vista organizzativo ed economico e, pertanto, agevolate nelle scadenze verso un pieno adeguamento.

L'impostazione iniziale ha tuttavia subito due posticipi. Il primo, alla fine del 2024, è stato principalmente legato alle forti resistenze in relazione alle complessità e ai costi associati al rispetto del Regolamento, nonché a un significativo ritardo nella predisposizione dei sistemi di controllo e della valutazione del rischio dei paesi di produzione.

Il secondo, avvenuto esattamente un anno più tardi, seppur ancora principalmente motivato dagli alti costi gravanti sugli operatori, ha fatto leva anche sulla scarsa chiarezza dei requisiti, sull'inefficienza della piattaforma digitale TRACES e sulla sua limitata interoperabilità con i sistemi digitali di verifica sviluppati all'interno di ciascuno Stato membro.

All'ufficializzazione di questo secondo rinvio sono state proposte alcune modifiche e semplificazioni, soprattutto relative a nuove definizioni e chiarimenti sui ruoli dei diversi attori coinvolti nel sistema di DD (Tabella 3).

In estrema sintesi, soltanto gli operatori definiti "a monte" (ossia coloro che importano o esportano prodotti elencati nell'Allegato I non ancora coperti da attività di DD) sono tenuti a espletare le tre fasi della DD e a trasmettere il numero identificativo e il codice di verifica – ricevuti una volta approvata la registrazione della dichiarazione di DD all'interno della piattaforma TRACES – agli operatori a valle e ai commercianti. Questi ultimi sono a loro volta obbligati alla verifica, alla raccolta, al caricamento su piattaforma e alla conservazione, per almeno cinque anni, delle informazioni ricevute dall'operatore a monte, nonché dei numeri di riferimento delle dichiarazioni di DD, senza tuttavia dover espletare ulteriori attività di DD in tale ambito. Devono inoltre tenere registrazione degli operatori, degli operatori a valle o dei commercianti che hanno fornito loro i prodotti interessati, e degli operatori a valle o dei commercianti ai quali hanno fornito gli stessi.

Un'ulteriore semplificazione riguarda gli operatori "a valle" – ossia che immettono sul mercato o esportano prodotti elencati nell'Allegato I, i cui componenti sono già stati sottoposti al regime di DD ai sensi dell'EUDR e sono stati oggetto di presentazione di una dichiarazione di DD – che si qualificano come PMI. Quest'ultimi sono infatti esenti da gran parte degli obblighi, fatta salva la raccolta, conservazione e trasmissione dei numeri

di riferimento delle dichiarazioni di DD, senza tuttavia dover verificare le informazioni né operare all'interno della piattaforma digitale TRACES.

Il principale effetto atteso di questo significativo alleggerimento degli obblighi nelle fasi a valle della prima immissione sarebbe (se definitivamente approvato) una consistente riduzione della mole di documenti e attività che l'infrastruttura fisica e digitale dovrebbe sostenere per il concreto funzionamento dell'EUDR. Nel complesso ciò dovrebbe tradursi anche in costi più contenuti per le imprese. La Commissione europea ha infatti stimato che tali misure dovrebbero ridurre del 75% i costi di conformità per le imprese soggette agli obblighi dell'EUDR: da 8,1 miliardi di Euro/anno stimati per la versione originaria del Regolamento (2023) a circa 2 miliardi di Euro/anno stimati per la versione semplificata.

Un'altra novità sostanziale riguarda l'introduzione di un ulteriore soggetto, il c.d. "micro o piccolo operatore primario", per il quale è prevista una procedura di DD semplificata. Rientrano in questa categoria persone fisiche o giuridiche PMI con sede in un paese a basso rischio che immettano per la prima volta sul mercato dell'UE prodotti interessati dal Regolamento da esse stesse prodotti nel paese in cui hanno sede. Ricadono in tale categoria anche i soggetti che, pur eccedendo i limiti definatori per le PMI di cui alla Direttiva 2013/34/UE, siano in grado di dimostrare che le frazioni di stato patrimoniale, ricavi netti e numero di dipendenti occupati in media durante l'esercizio relativamente alle sole materie prime e prodotti interessati dal Regolamento non superano i limiti di almeno due dei tre criteri definatori per le PMI.

Infine, anche l'elenco dei prodotti oggetto del Regolamento è stato semplificato, ad esempio con l'esclusione in questa fase dei prodotti di cui al Capitolo 49 della Nomenclatura Combinata, vale a dire i prodotti di stampa quali libri, volumi e stampati in genere su supporto cartaceo. Ulteriori modifiche all'elenco dei prodotti indicati nell'Allegato I sono state proposte dalla Commissione europea a maggio 2026, quando, contestualmente alla pubblicazione di un rapporto sugli impatti attesi dalle misure di semplificazione del Regolamento è stata condivisa un'ulteriore proposta di modifica del Regolamento stesso. In particolare, è stata proposta l'inclusione nell'Allegato I di caffè solubile, prodotti bovini (lingue) surgelati e ulteriori derivati dell'olio di palma che fanno parte della filiera oleochimica. È stata invece proposta l'esclusione di cuoio e pelli di origine bovina, prodotti potenzialmente ricadenti nei codici elencati ma fabbricati con materie prime che non ricadano nel Regolamento (es. esclusio-

ne di mobili in rattan, bambù, vimini ecc.), pneumatici in gomma rigenerati, rifiuti, prodotti usati e di seconda mano, campioni, materiali di analisi, prodotti di prova non destinati alla commercializzazione, materiali di imballaggio e contenitori riutilizzabili o destinati a supportare altri prodotti, e infine materiale informativo, manuali, cataloghi, opuscoli ed etichette in carta, qualora forniti a titolo gratuito o in accompagnamento ad altri prodotti.

Tali modifiche saranno oggetto di consultazione pubblica sino

al 1° giugno 2026. Una volta che la nuova versione del Regolamento sarà approvata, entrerà in vigore il giorno seguente alla sua pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale. Parallelamente, la Commissione è in fase di aggiornamento del sistema informativo TRACES per rispecchiare le modifiche introdotte dal Regolamento semplificato e migliorarne le funzionalità. La proposta aggiornata di atto di esecuzione sul sistema informativo dovrà essere presentato agli Stati membri prima della sua adozione.

Tabella 3: Tipologie e obblighi dei diversi attori nell'ambito dell'EUDR

Tipologia di attore	Principali obblighi EUDR
<p>Operatore Qualsiasi persona fisica o giuridica che, nell'ambito di un'attività commerciale, immetta sul mercato UE o esportati dallo stesso prodotti inclusi nell'allegato I dell'EUDR e che non sono stati oggetto di precedenti DD.</p>	<p>Implementazione di tutte le fasi della procedura di DD:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Raccolta informazioni · Analisi Rischi · Eventuali attività di mitigazione <p>Caricamento della documentazione su piattaforma TRACES. Conservazione della documentazione per 5 anni e aggiornamento della stessa annualmente. Comunicazione dei numeri di riferimento delle dichiarazioni di DD e relativa documentazione ai propri diretti clienti.</p>
<p>Operatore "a valle" Qualsiasi persona fisica o giuridica che immetta sul mercato UE o esportati dallo stesso prodotti elencati nell'Allegato I, i cui componenti sono già stati sottoposti al regime di DD ai sensi dell'EUDR e sono stati oggetto di presentazione di una dichiarazione di DD.</p> <p>Commerciante Qualsiasi persona fisica o giuridica diversa dagli operatori che, nel corso di un'attività commerciale, metta a disposizione i prodotti interessati sul mercato UE.</p>	<p>A) Operatori a valle e commercianti non-PMI: Verifica che la DD sia stata esercitata correttamente dall'operatore a monte (fornitore diretto), attraverso revisione dettagliata della documentazione già caricata su piattaforma digitale TRACES. Caricamento tramite piattaforma TRACES di una dichiarazione di DD che includa i numeri di riferimento delle dichiarazioni di DD ottenuti dall'operatore a monte, eventualmente integrando nuove informazioni rilevanti. Non è richiesto l'esercizio ex novo di una procedura di DD. In caso di identificazione di informazioni pertinenti che indichino il rischio di mancata conformità di un prodotto al Regolamento, obbligo di segnalazione all'autorità competente interessata e agli operatori a valle e commercianti ai quali il prodotto sia stato eventualmente fornito. Registrazione degli operatori, degli operatori a valle o dei commercianti che hanno fornito loro i prodotti interessati, e degli operatori a valle o dei commercianti ai quali hanno fornito i prodotti interessati.</p> <p>B) Operatori a valle e commercianti PMI Ottenimento dei numeri di riferimento delle dichiarazioni di DD dai propri fornitori. Comunicazione di tali codici in caso di controlli da parte dell'autorità competente e a tutti i propri clienti. Non è richiesto l'esercizio ex novo di una procedura di DD né l'invio di una nuova dichiarazione di DD. In caso di identificazione di informazioni pertinenti che indichino il rischio di mancata conformità di un prodotto al Regolamento, obbligo di segnalazione all'autorità competente interessata e agli operatori a valle e commercianti ai quali il prodotto sia stato eventualmente fornito. Registrazione degli operatori, degli operatori a valle o dei commercianti che hanno fornito loro i prodotti interessati, e degli operatori a valle o dei commercianti ai quali hanno fornito i prodotti interessati.</p>

Fonte: Nostra elaborazione.

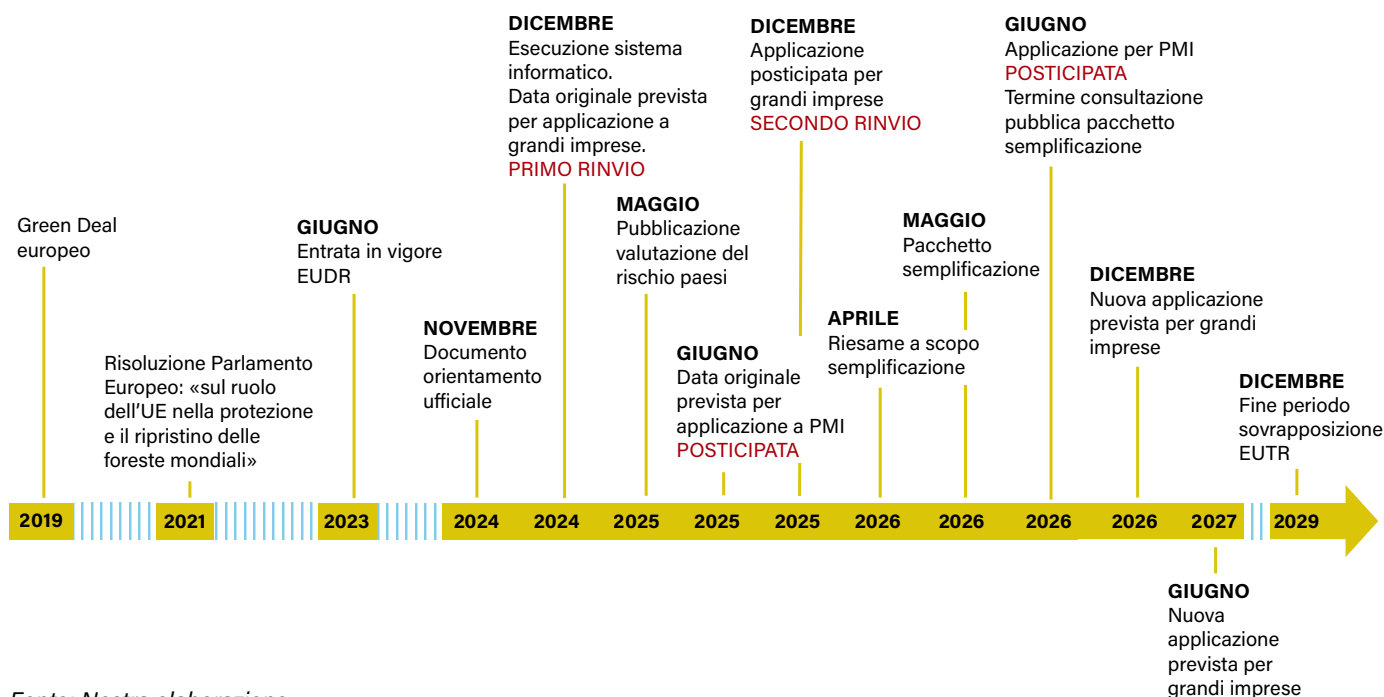
Un ulteriore elemento di interesse riguarda le scadenze e le disposizioni relative alla sovrapposizione transitoria tra EUDR ed EUTR. Quest'ultimo regolamento, infatti, rimarrà in vigore per i prodotti della categoria legno inclusi nell'Allegato I, distinguendo tra due casi. Il legno e i derivati prodotti (con riferimento al taglio dell'albero nel paese di origine) antecedentemente al 29 giugno 2023 e immessi sul mercato entro il 30 dicembre 2029 rimarranno soggetti all'EUTR, dopo tale data saranno anch'essi soggetti all'EUDR. Di contro, il legno e i derivati prodotti (sempre con riferimento al taglio dell'albero nel paese di origine) successivamente al 29 giugno 2023 e immessi sul mercato entro il 30 dicembre 2026 rimarranno soggetti all'EUTR, dopo tale data saranno anch'essi soggetti all'EUDR. Ne consegue che dal 31 dicembre 2029, tutti i prodotti in legno indicati all'Allegato I saranno soggetti all'EUDR.

Infine, un ultimo aspetto rilevante sebbene finora poco dibattuto nelle contingenze legate all'attuazione del Regolamento,

è relativo a quanto previsto dall'art. 34 dell'EUDR che prevede espressamente un'analisi, da parte della Commissione europea, sulla possibilità di includere nelle future modifiche al Regolamento nuovi prodotti a rischio di deforestazione e degrado forestale, nonché altri ecosistemi naturali non forestali (quali praterie, torbiere e aree umide) a rischio di fenomeni di cambiamento d'uso del suolo associati alla produzione di prodotti agricoli e forestali (Kan et al., 2025 e 2026). Ciò al fine di mitigare possibili effetti indesiderati (in gergo, policy leakage o spillover) associati all'applicazione del Regolamento, sotto forma di spostamento delle attività di conversione e degrado dalle aree forestali verso altri ecosistemi naturali (Bastos Lima et al., 2019; Bager et al., 2021; Villoria et al., 2022).

La Figura 10 presenta un quadro di sintesi dei principali passaggi relativi all'approvazione e ai posticipi nell'applicazione dell'EUDR, sulla base delle informazioni disponibili al momento della pubblicazione di questo volume.

Figura 10: Principali passaggi relativi all'approvazione e ai posticipi nell'applicazione dell'EUDR



Fonte: Nostra elaborazione.

Bibliografia

Cuypers D., Lust A., Geerken T., Gorissen L., Peters G., Karstensen J., Prieler S., Fisher G., Hizsnyik E., Van Velthuisen H. (2013). The impact of EU consumption on deforestation: comprehensive analysis of the impact of EU consumption on deforestation: final report. Technical Report - 2013 - 063, Affiliation: VITO a.o. for DG Environment-EU Commission. <https://doi.org/10.2779/822269>

Duffield L. (2026). Forest Partnerships in focus. A discussion document. Fern, Moreton-in-Marsh.

EC (2003). Forest law enforcement, governance and trade (FLEGT). Proposal for an EU Action Plan. COM (2003) 251 final, Brussels, 21.5.2003. Disponibile online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52003DC0251> (ultimo accesso: 06.05.2026)

EC (2019a). Stepping up EU Action to Protect and Restore the World's Forests. COM(2019) 352 final, Brussels, 23.7.2019. Disponibile online: https://commission.europa.eu/publications/eu-communication-2019-stepping-eu-action-protect-and-restore-worlds-forests_en (ultimo accesso: 06.05.2026)

EC (2019b). Communication from the commission. The European Green Deal. COM(2019) 640 final, Brussels, 11.12.2019 Disponibile online: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF (ultimo accesso: 06.05.2026)

EC (2025). Country Classification List. Disponibile online: https://green-forum.ec.europa.eu/nature-and-biodiversity/deforestation-regulation-implementation/eudr-cooperation-and-partnerships/country-classification-list_en (ultimo accesso: 06.05.2026)

EU (2010). Regulation (EU) No 995/2010 of the European Parliament and of the Council of 20 October 2010 laying down the obligations of operators who place timber and timber products on the market Text with EEA relevance. Disponibile a: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R0995>

EU (2023). Regulation 2023/1115 of the European parliament and of the council of 31 May 2023 on the making available on the Union market and the export from the Union of certain commodities and products associated with deforestation and forest degradation and repealing Regulation (EU) No 995/2010. Disponibile online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1115> (ultimo accesso: 06.05.2026)

Kemper L., Sampson G., Larrea C., Schlatter B., Luna E., Duc Dang T., Willer H. (Eds.) (2023). The State of Sustainable Markets 2023: Statistics and Emerging Trends. International Trade Centre (ITC), Geneva.



3.

3.

Strumenti e metodologie per la stima della deforestazione incorporata

Questo capitolo è finalizzato a fornire indicazioni di carattere metodologico per la stima della deforestazione incorporata e si articola in tre parti. Nella prima (3.1) si richiamano gli aspetti metodologici relativi al calcolo dell'impronta ambientale (*Environmental footprint*) già presentati nella prima edizione del volume. Nella seconda (3.2) si propone un aggiornamento rispetto all'insieme di banche dati, statistiche, mappe, tecniche di calcolo, strumenti e tecnologie che costituiscono la base operativa dei principali modelli per la stima della deforestazione incorporata nei consumi di beni e servizi. Infine, nella terza parte (3.3) sono approfonditi le fonti e i dati utilizzati in questo lavoro per la stima del rischio di deforestazione associato ai consumi italiani delle sette categorie di prodotti incluse nell'Allegato I dell'EUDR.

3.1 Impronta ambientale: richiami

Ai fini della stima degli impatti ambientali incorporati nei prodotti ci si avvale prevalentemente di tecniche di contabilità ambientale che, pur nella diversità dei diversi metodi e approcci, sono caratterizzate da alcuni elementi ricorrenti: i) la presenza di un'unità di misura fisica per la stima dell'impatto ambientale, ii) una struttura composta da bilanci caratterizzati da quantità *stock* (che non variano tra i periodi analizzati) e *flow* (che variano tra i periodi analizzati), iii) un'elevata capacità di disaggregazione dei processi socio-economici, di estrazione delle risorse, dei processi produttivi e delle dinamiche di consumo, che assicura multi-scalarità delle analisi sia a livello territoriale (globale, nazionale, regionale) sia lungo la filiera produttiva (dalla produzione primaria, attraverso le trasformazioni intermedie, fino alle modalità di trasporto e consumo finale).

Tra gli esempi più rilevanti di tecniche di contabilità ambientale relative agli impatti associati alla produzione e al consumo di un determinato bene, si possono citare l'impronta idrica, cioè il volume d'acqua utilizzato durante le attività produttive, l'impronta di carbonio, cioè la quantità di gas serra emessi durante le attività produttive, l'impronta di biodiversità, cioè gli habitat e le specie di flora e fauna impattate dalle attività produttive, e l'impronta d'uso della terra (*Land footprint*), cioè la superficie terrestre fisicamente occupata dalle attività produttive.

Tali tecniche di contabilità ambientale sono alla base anche delle metodologie per il calcolo della deforestazione incorporata nei consumi (*Deforestation footprint*). Come già accennato nel capitolo introduttivo, ciò trova il proprio fondamento teorico nei modelli della transizione forestale e nel concetto di delocalizzazione dell'uso del suolo (*Land-use displacement*) (Weinzettel *et al.*, 2012) che si focalizza sullo spostamento della domanda interna di nuovi terreni produttivi all'esterno dei confini nazionali da parte di economie che hanno raggiunto elevati livelli di benessere socioeconomico e che non possono – per scarsa

disponibilità (o accessibilità) interna di risorse – o non vogliono – per precise scelte e politiche – soddisfare tale domanda a scapito della qualità delle proprie risorse naturali. La domanda è spesso orientata verso paesi terzi a sviluppo socioeconomico medio-basso e caratterizzati da un elevato rapporto tra stock di risorse ambientali e popolazione, che se da un lato godono dei benefici socioeconomici connessi all'export, dall'altro subiscono gli impatti ambientali associati alla produzione (Weinzettel *et al.*, 2012). In altri termini, impatti quali la conversione di ecosistemi naturali, la perdita di biodiversità, l'emissione di inquinanti e il depauperamento delle risorse idriche, sebbene non commercializzati fisicamente, risultano di fatto "incorporati" all'interno dei flussi commerciali dei prodotti le cui attività di produzione hanno causato tali impatti. Secondo le principali stime, ad esempio, fino al 30% della perdita di biodiversità, il 13% dell'inquinamento idrico, un terzo delle emissioni di gas climalteranti e il 40% dell'impronta d'uso della terra sono associati alla produzione e al commercio internazionale di beni (Wiedmann *et al.*, 2018).

In leggero ritardo rispetto ad altri indicatori, il concetto di deforestazione incorporata vale a dire di "*deforestazione come esternalità della produzione, trasformazione, commercializzazione e/o del consumo di un determinato prodotto o servizio*", è stato esplicitato e quantificato per la prima volta da Cuypers *et al.* (2013) in uno studio sugli impatti dei consumi dell'UE sulle foreste globali. Studi successivi, che hanno ripreso e perfezionato tale concetto e i relativi approcci di calcolo (Persson *et al.*, 2014; Pendrill *et al.*, 2019), rappresentano la base teorica e metodologica di questo volume.

Al fine di favorire una lettura critica dei dati presentati nel quarto capitolo di questo documento e, più in generale, disponibili presso diverse fonti specializzate, si presenta di seguito una descrizione dei principali modelli utilizzati per la stima del rischio di deforestazione incorporata.

3.2 I principali modelli per la stima della deforestazione incorporata

Gli studi più recenti sull'analisi dei legami tra i flussi fisici e monetari del commercio internazionale e gli impatti ambientali generati a livello locale, e segnatamente sulla stima degli indicatori di Land footprint e deforestazione incorporata, sono stati sviluppati utilizzando alcuni strumenti tipici: i) matrici input-output o tabelle di fornitura e utilizzo, sia in termini fisici che monetari, ii) dati e informazioni spazialmente espliciti, derivati dall'elaborazione di dati territoriali georiferiti ottenuti da immagini satellitari e/o da assunzioni e modelli basati su dati statistici, iii) analisi delle caratteristiche e della struttura delle reti commerciali e

delle filiere dei prodotti. L'integrazione di questi dati e strumenti permette di superare i limiti imposti dalla complessità delle filiere globali, analizzandone le singole componenti al fine di quantificare gli impatti ambientali incorporati e attribuirli ai paesi e ai settori di consumo finale.

Di seguito sono presentati brevemente i principali modelli utilizzati per la stima della deforestazione incorporata: **modelli di contabilità biofisica** (3.2.1), **modelli di contabilità monetaria** (matrici input-output economico-ambientali) (3.2.2) e **modelli di contabilità ibrida e multiscala** (3.2.3).

3.2.1 Modelli di contabilità biofisica

I modelli di contabilità biofisica analizzano i flussi commerciali bilaterali al fine di convertire i volumi fisici commerciati tra paesi (ad esempio, tonnellate di granella di soia) in input biofisici necessari a produrre tali volumi (ad esempio, ettari di terreni agricoli coltivati a soia).

La conversione è operata mediante l'uso di informazioni e co-

efficienti che variano nel tempo in funzione delle caratteristiche ambientali, produttive, tecnologiche e socioeconomiche dei paesi produttori ed esportatori, nonché delle tipologie di beni e prodotti agricoli e forestali oggetto dell'analisi. Si tratta di modelli alimentati da un'elevata quantità di dati definiti in termini spaziali e temporali (Tabella 4).

Tabella 4: Tipologie di dati e relativi esempi utilizzati nei modelli di contabilità biofisica

Dati	Esempi
Scambi bilaterali commerciali	Tonnellate di granella di soia (prodotto primario) esportate dall'Argentina verso i Paesi Bassi e riesportate , sotto forma di farina di soia (prodotto processato intermedio), in Danimarca per l'allevamento e la produzione di carne suina (prodotto finale).
Statistiche di produzione agricola e forestale	Resa in tonnellate/ettaro di granella di soia (prodotto primario) in uno specifico distretto produttivo argentino o composizione percentuale di farina di soia (prodotto processato) nella dieta di un bovino adulto (prodotto primario) allevato in Argentina e consumato sotto forma di carne bovina (prodotto finale) consumata in Italia.
Coefficienti di trasformazione industriale	Tasso di estrazione di olio di soia (co-prodotto o prodotto secondario) da una tonnellata di granella di soia (prodotto primario) nei Paesi Bassi.
Variabili economiche settoriali	Prezzi e quote del valore economico complessivo distribuite tra prodotti e co-prodotti derivanti da uno stesso processo produttivo, ad esempio l'olio di soia (co-prodotto o prodotto secondario) destinato alla produzione di energia (prodotto finale) e la farina di soia (prodotto processato intermedio) destinata all'alimentazione animale.

Fonte: Nostra elaborazione.

Tali dati, opportunamente combinati ed elaborati, consentono di convertire i prodotti processati intermedi e finali in quantità di prodotti primari equivalenti, cioè di stimare le quantità di prodotti "grezzi" necessarie a produrre le quantità osservate di prodotti semifiniti e finiti.

In tale contesto, la distinzione tra paesi produttori ed esportatori di materie prime (ad esempio, granella di soia) e paesi produttori ed esportatori di prodotti intermedi (ad esempio, olio o farina

di soia), ma che non siano produttori di materie prime, assume una rilevanza fondamentale. Nell'esempio riportato nella prima riga della Tabella 4, la farina di soia incorporata dall'industria della carne suina danese (settore di consumo finale) deve essere associata agli impatti ambientali legati alla produzione di semi di soia in Argentina, by-passando il ruolo dei paesi intermediari o di riesportazione (nell'esempio in questione, i Paesi Bassi) (Figura 11).

Figura 11: Esempio di filiera della soia, dal paese di produzione primaria a quello di produzione/consumo finale



Nota: Dal paese di produzione primaria (Argentina), il prodotto primario (granella di soia) è esportato verso il primo paese d'importazione (Paesi Bassi) dove è trasformato in prodotti intermedi (olio e farina di soia), successivamente esportati in paesi di utilizzo intermedio e produzione (Danimarca) di beni di consumo finali (farina di soia componente di mangimi per la produzione di carne suina) che sono infine esportati sull'intero mercato dell'UE o verso altri mercati.

Fonte: Nostra elaborazione con l'ausilio di Intelligenza Artificiale generativa.

Il riferimento metodologico più utilizzato per questi approcci è quello presentato in Kastner *et al.* (2011) dove si propone un modello di contabilità biofisica in grado di determinare l'origine di prodotti agricoli espressa in ettari di superficie agricola incorporata nei consumi di prodotti primari, intermedi e finali.

L'ultimo elemento necessario per la stima degli impatti ambientali in un modello di contabilità biofisica è rappresentato da un coefficiente o un dato spazialmente esplicito associato alla *Land footprint*, ad esempio gli ettari di foresta convertiti per fare spazio alla produzione primaria in un determinato intervallo di tempo.

Anche la variabile temporale rappresenta un fattore particolarmente rilevante per i modelli di contabilità biofisica. I più raffinati, infatti, distribuiscono gli impatti ambientali connessi alle produzioni primarie su diverse annualità, assumendo che un determinato impatto ambientale (ad esempio la conversione di un ettaro di foresta) rappresenti un evento puntuale, mentre le

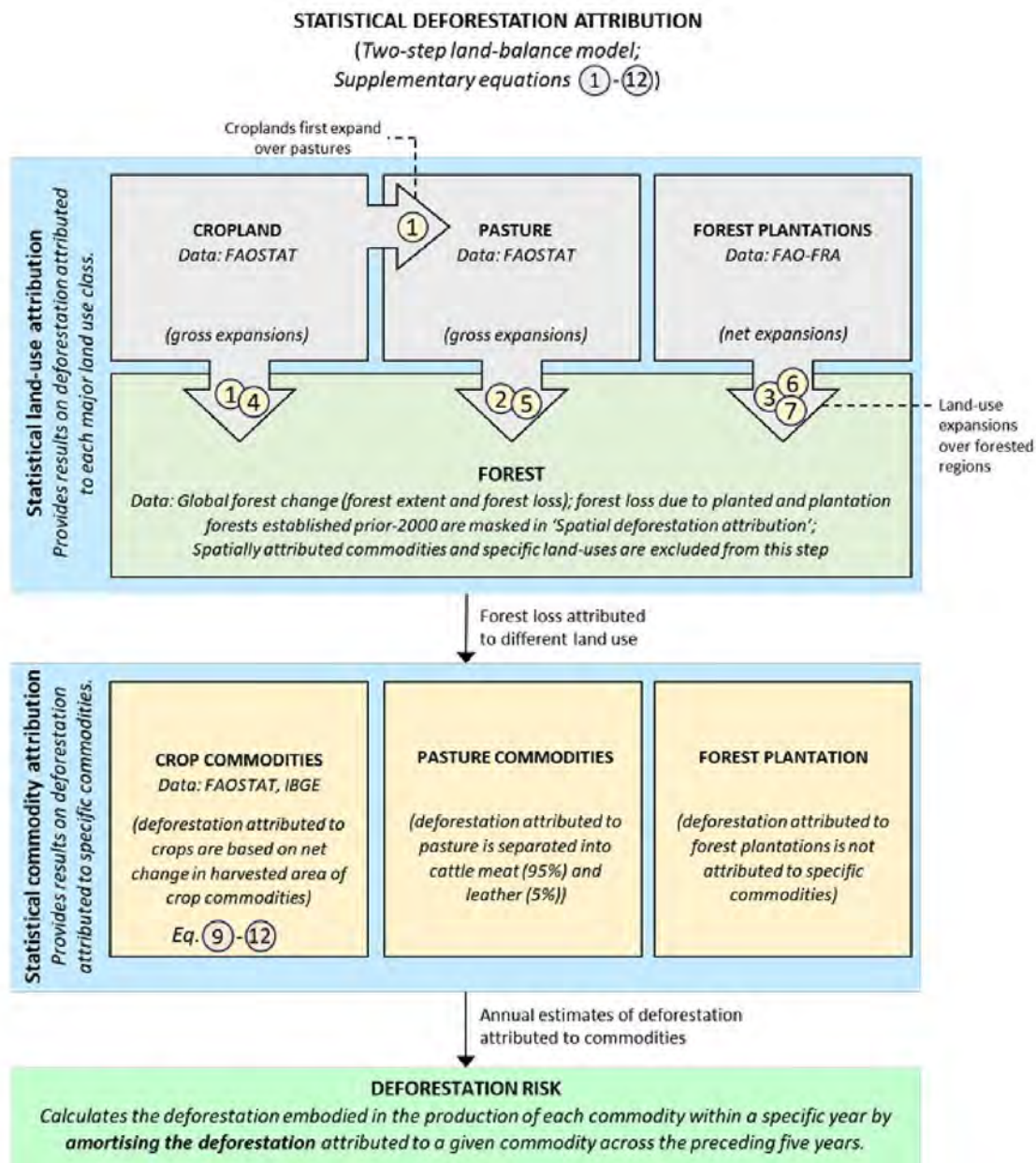
attività che da esso derivano (ad esempio la produzione di beni agricoli) costituiscano processi dinamici, distribuiti su intervalli temporali più estesi.

Per associare la deforestazione e altri impatti ambientali alle produzioni di beni agricoli e forestali, gli approcci adottati possono essere distinti sulla base del livello di complessità. Un primo approccio, ampiamente utilizzato soprattutto nei primi studi di questa categoria, è definito di **attribuzione statistica** o *statistical land-use change* (Singh *et al.*, 2026). Tale approccio si basa su statistiche nazionali e subnazionali relative alle variazioni nel tempo dei livelli di produzione agricola e forestale e della copertura delle diverse categorie d'uso del suolo. La principale fonte di questi dati è la piattaforma FAOSTAT²¹. Il *Land-balance model* (Figura 12), sviluppato per la prima volta da Pendrill *et al.* (2019), rappresenta l'esempio più significativo di attribuzione statistica dei tassi di deforestazione in relazione all'espansione delle superfici agricole, dei pascoli e delle piantagioni forestali in una determinata area geografica.



²¹ www.fao.org/faostat/en/#home

Figura 12: Land-balance model



Nota: Diagramma di flusso del modello Land-use balance, implementato per la prima volta da Pendrill et al. (2019) e successivamente ripreso da Singh et al. (2026) tramite il modello Deforestation Driver and Carbon Emissions (DEDUCE) per un'attribuzione statistica del rischio di deforestazione associato alla produzione di beni agricoli e forestali. All'interno del modello DEDUCE, il modello Land-use balance si articola in due passaggi: i) nel primo, all'espansione di ciascuna categoria d'uso del suolo (agricola, pascolo e piantagioni forestali) è attribuita una quota della deforestazione avvenuta nell'area di riferimento; ii) nel secondo, la deforestazione attribuita nel precedente passaggio è ripartita tra i diversi prodotti agricoli in funzione delle variazioni di superficie occupata da questi ultimi nel periodo considerato. Il dato aggregato per la categoria allevamenti è suddiviso esclusivamente tra carne e pelli bovine, le due categorie di prodotti con il valore di mercato significativamente più elevato rispetto agli altri sottoprodotti dell'industria della carne bovina. Il riferimento esclusivamente all'allevamento bovino deriva dal fatto che altre tipologie di allevamento contribuiscono in maniera molto meno rilevante alla deforestazione complessiva a scala globale. Per le piantagioni forestali, il dato rimane aggregato, salvo nei casi in cui sia possibile associarlo alle singole specie legnose. Le due fonti di dati fondamentali per questi passaggi sono le statistiche contenute nei rapporti della serie Forest Resources Assessment curata dalla FAO e nel database FAOSTAT.

Fonte: Singh et al. (2026).

Il secondo approccio è definito di **attribuzione diretta** (Singh et al., 2026) e si è progressivamente raffinato nel tempo, grazie alla crescente disponibilità e accuratezza di immagini satellitari, dati georeferenziati e mappe di uso del suolo ad alta²² o altissima²³ risoluzione spaziale (Wang et al., 2023). Attraverso queste risorse e operazioni in grado di processarle per generare nuove informazioni (geo-processing), questo approccio attribuisce in modo accurato a ciascun ettaro di superficie deforestata il driver diret-

3.2.2 Modelli di contabilità monetaria

Le statistiche relative alla produzione e al commercio bilaterale che sono alla base dei modelli di contabilità biofisica visti in precedenza, descrivono, per le diverse merci, le quantità prodotte e i flussi tra paesi e territori fino al punto di importazione finale. Nondimeno, non permettono di cogliere nel dettaglio le interazioni e le interdipendenze tra produzioni primarie, intermedie e finali che interessano settori economici diversi e che sono associate ai consumi finali di beni e servizi caratterizzati da mercati multilivello e ipersegmentati. Nel caso dei modelli di contabilità biofisica, tale limite riguarda il troncamento delle filiere analizzate (Tobben et al., 2018) e si lega alla scarsa disponibilità e accuratezza dei coefficienti tecnici necessari alla conversione dei prodotti considerati. Di conseguenza, le analisi si arrestano a un livello ridotto di complessità della filiera. Un esempio pratico, riferito al caso della soia già considerato in precedenza, riguarda l'impossibilità, per i modelli biofisici, di tracciare i flussi di granella di soia e dei loro derivati nei diversi settori di impiego industriale, quali il settore energetico per la produzione di biocarburanti, il settore delle bioplastiche, la produzione di vernici e inchiostri da stampa - che alimentano a loro volta i settori della stampa e dell'editoria - e del settore tessile che utilizza fibre naturali.

I **modelli di contabilità monetaria** superano questa limitazione attraverso il tracciamento e la contabilizzazione dei flussi finanziari dell'economia globale, nonché degli acquisti finali destinati al consumo. Associando ai dati sul commercio internazionale un'allocazione dei flussi finanziari per macrosettori economici di produzione e consumo, tali modelli consentono di considerare non soltanto gli acquisti diretti, ma anche tutti gli acquisti intermedi lungo l'intera filiera. In questo modo, l'impronta ambientale

to spazio-temporalmente dominante nell'area oggetto di analisi.

Le principali fonti dei dati utilizzati dai modelli di contabilità biofisica sono, oltre alla già citata piattaforma FAOSTAT, le piattaforme COMTRADE²⁴ delle Nazioni Unite e EUROSTAT²⁵ della Commissione europea per informazioni sugli scambi commerciali bilaterali, mentre studi scientifici e piattaforme settoriali integrano il quadro delle fonti sia per i coefficienti economico-ambientali che per i dati satellitari e georiferiti.

associata al consumo di un determinato prodotto può essere ricondotta ai punti di origine della produzione delle materie prime, indipendentemente dal numero di passaggi commerciali, di trasformazione o di utilizzo che intercorrono tra questi e il consumo finale del prodotto in questione.

Tali modelli fanno riferimento alle informazioni contenute in banche dati aggiornate periodicamente, strutturate in forma di matrici input-output, in grado di tracciare i flussi fisici e monetari internazionali e mettere in relazione centinaia di settori e macrosettori economici delle principali regioni del mondo. All'interno di questa famiglia, i modelli *multiregional input-output* (MRIO) sono i più comunemente usati e si basano sull'impiego di tabelle contabili di fornitura e utilizzo su base annuale di beni e servizi a diversi livelli di trasformazione. La versione estesa, nota come *environmentally extended MRIO* (EE-MRIO), prevede l'integrazione di tabelle contabili cosiddette "satellite", in grado di associare a ciascun bene, servizio o settore produttivo la corrispondente impronta ambientale, declinata in termini di estrazione di risorse naturali usate come input delle attività economiche in esame (Bruckner et al., 2015; Tukker et al., 2016).

Una delle banche dati EE-MRIO più utilizzate è EXIOBASE²⁶. La sua ultima versione copre una serie temporale che va dal 1995 al 2020, con stime preliminari per il 2021 e il 2022, e include 44 paesi (cioè tutti i paesi dell'UE-27 più altre 17 grandi economie) e cinque regioni classificate come "resto del mondo".

Le principali limitazioni degli approcci basati su modelli MRIO riguardano il relativamente scarso livello di dettaglio (granularità dei dati) raggiungibile sia nella dimensione geografica sia in quella merceologica, spesso fortemente aggregate. Oltre a ciò, i valori monetari sono soggetti a variazioni nel tempo e nello spa-

²² Particelle di terreno di 30 m² di ampiezza.

²³ Particelle di terreno di 2-10 m² di ampiezza.

²⁴ <https://comtradeplus.un.org/>

²⁵ <https://ec.europa.eu/eurostat>

²⁶ <https://exiobase.eu/>

zio che rendono più difficile una comparazione dei risultati tra periodi e regioni diverse (Kan *et al.*, 2026). Il livello di aggregazione dei dati utilizzati per i modelli MRIO consente, infatti, analisi prevalentemente di tipo macroeconomico. Da questo punto di vista, un esempio interessante è rappresentato dallo studio di Shigetomi *et al.* (2020) che ha quantificato la dipendenza dal consumo di olio di palma indonesiano e i relativi impatti in termini di cambiamenti d'uso del suolo – da ecosistemi naturali a piantagioni di palma da olio – per diversi macrosettori economi-

ci (alimentare, trasporti, abbigliamento, industria manifatturiera e servizi) nelle principali economie mondiali e per la categoria “resto del mondo”. Nonostante i risultati interessanti, gli stessi autori evidenziano il limite di non essere riusciti a identificare quali specifici alimenti o prodotti industriali contribuiscano in misura prevalente agli impatti stimati, e la necessità di disporre di dati spazialmente espliciti di maggiore dettaglio per determinare con precisione il legame tra produzione, impatti ambientali locali e consumi globali.

3.2.3 Modelli di contabilità ibrida e multiscala

Per ovviare ai limiti dei modelli di contabilità biofisica e MRIO, un significativo passo in avanti è stato compiuto attraverso lo sviluppo di approcci di contabilità ibridi e multi-scala (hybrid accounting) (Bruckner *et al.*, 2015; De Laurentiis *et al.*, 2022). Attraverso tali modelli, la granularità dei dati relativi ai flussi commerciali fisici viene integrata con la stratificazione di quelli relativi ai flussi finanziari intersettoriali, consentendo di stimare contemporaneamente gli impatti incorporati nei prodotti primari e nei loro derivati a diverso grado di trasformazione. Un esempio particolarmente rilevante di modello ibrido è presentato nello studio di Tobben *et al.* (2018), nel quale, per la stima dell'impronta di biodiversità incorporata nei consumi di olio di palma e soia nei settori alimentare e industriale, sono stati contabilizzati i passaggi commerciali e produttivi intermedi tra l'area di produzione e quella di consumo finale, utilizzando dati geolocalizzati e mappe di impatto ecologico (ad esempio, il numero di specie vulnerabili presenti nelle aree di produzione primaria).

A completamento del quadro degli approcci per la valutazione degli impatti socio-ecologici incorporati nelle filiere globali, è opportuno menzionare il lavoro dell'iniziativa TRASE²⁷, specializzata nella mappatura delle filiere di prodotti a rischio forestale. Questa iniziativa ha sviluppato e raffinato nel tempo un quadro metodologico denominato *Spatially Explicit Information on Production to Consumption Systems* (SEI-PCS) (Godar *et al.*, 2015 e 2016), che integra un ampio insieme di variabili socio-economiche e ambientali, sia quantitative che qualitative, al fine di mappare e collegare i modelli di produzione alla scala subnazionale (ad esempio, provinciale o dei singoli comuni) con i flussi commerciali globali. L'obiettivo di tale approccio è individuare la scala spaziale di maggior dettaglio disponibile per quantificare gli impatti socio-ecologici presenti lungo la catena del valore. Le principali limitazioni di questo approccio riguardano la mole elevata di dati richiesti, ma non sempre disponibili, che rende l'analisi generalmente applicabile a singoli beni e a un numero ristretto di paesi e flussi commerciali.

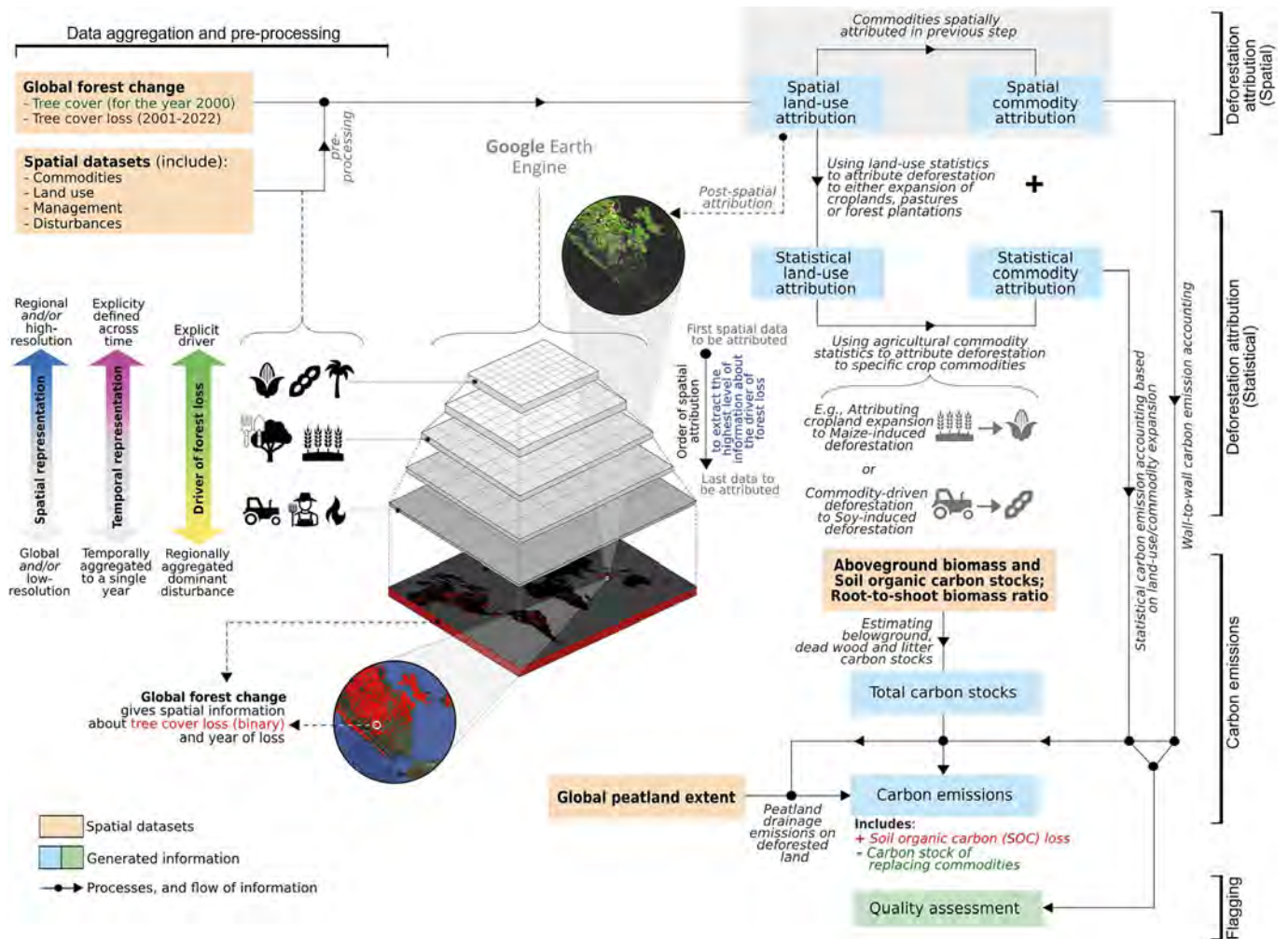
3.3 L'approccio metodologico utilizzato in questo lavoro

Al fine di stimare gli impatti sugli ecosistemi forestali globali associati ai consumi italiani dei sette prodotti inclusi nell'Allegato I dell'EUDR relativamente al periodo 2005-2023 è stato utilizzato come principale riferimento metodologico il lavoro di Singh *et al.* (2026) che rappresenta lo sviluppo più recente degli studi volti a quantificare l'associazione tra processi di deforestazione e produzione, commercio internazionale e consumo finale di prodotti agricoli e forestali. Attraverso il **modello Deforestation Dri-**

ver and Carbon Emissions (DEDUCE) (Figura 13), Singh *et al.* (2026) hanno integrato dati georiferiti ad alta risoluzione con le statistiche più aggiornate e dettagliate disponibili a scala nazionale e subnazionale, al fine di calcolare l'impronta di deforestazione relativa a oltre novemila combinazioni univoche tra paesi di produzione primaria (n = 179), prodotti agricoli e forestali (n = 184), superfici deforestate ed emissioni di anidride carbonica (CO₂) nel periodo 2001-2023.

²⁷ <https://trase.earth/>

Figura 13: Il modello DEDUCE.



Nota: L'approccio del modello DEDUCE si articola in tre componenti principali: i) la prima utilizza dati satellitari e georiferiti a diverse risoluzioni, insieme a statistiche nazionali e subnazionali, per determinare la proporzione di perdita di superficie forestale di una determinata area terrestre attribuibile alla produzione di ciascun bene considerato; ii) la seconda prevede il calcolo delle emissioni di CO₂ connesse alla deforestazione causata dalla produzione agricola e forestale; iii) la terza consiste nell'analisi della qualità delle stime prodotte attraverso un indice che varia tra 0 (bassa qualità) e 1 (alta qualità). Per maggiori dettagli si rimanda ai materiali supplementari dello studio di Singh et al. (2026).

Fonte: Singh et al. (2026).

Il modello DEDUCE funziona sulla base di tre passaggi principali: i) la sovrapposizione e l'analisi delle informazioni georiferite sulla perdita di copertura forestale integrate con quelle relative all'espansione di altre categorie d'uso del suolo (agricolo²⁸ (IFPRI, 2025), pascolo e piantagioni forestali), nonché con quelle relative ad altri driver diretti (ad esempio, gli incendi) per offrire una stima spazialmente definita della superficie deforestata; ii) impiego di un approccio di tipo statistico, attraverso un aggiornamento del modello di Land-use balance già citato al pa-

ragrafo 3.2.1 (Figura 12) nei casi in cui l'informazione georiferita non sia disponibile o sufficientemente affidabile, per attribuire il rischio di deforestazione direttamente a un driver dominante; iii) calcolo delle emissioni di CO₂ associate ai processi di deforestazione – cioè conversione da foresta a uso agricolo, pascolo o piantagione forestale – stimati, attraverso l'utilizzo di informazioni spazialmente esplicite sugli stock di carbonio presenti nella biomassa epigea e ipogea, nel legno morto a terra, nella lettiera e nel suolo, nonché di quelle derivate dalla conversione delle

²⁸ www.mapspam.info/data/

foreste su torbiere, caratterizzate da un elevato accumulo di materia organica e stock di carbonio.

Un assunto metodologico fondamentale nel processo di attribuzione del rischio di deforestazione ai singoli prodotti è quello del periodo di ammortamento (*amortization period*) ossia del periodo di tempo nel quale viene distribuita la deforestazione avvenuta in ciascuna unità temporale. Singh *et al.* (2026) utilizzano un periodo di ammortamento di cinque anni. Ciò significa che, ad esempio, la superficie deforestata in una specifica particella di terreno nell'anno 2001 è suddivisa in cinque parti uguali e distribuita, oltre che sullo stesso anno nel quale è avvenuto l'impatto, sulle quattro annualità successive (2002-2005) tra tutte le produzioni agricole e forestali presenti su quella particella. Scendendo ancora più nel dettaglio, a una superficie coltivata a soia nel 2005 e ricadente in una particella caratterizzata da processi di deforestazione è attribuito un quinto della deforestazione avvenuta nell'anno di produzione (2005) e nei quattro anni precedenti (2001-2004). Tale attribuzione non è effettuata qualora in una o più annualità non siano stati rilevati processi di deforestazione nella particella considerata.

Lo studio presenta un ulteriore elemento di innovazione rispetto agli studi precedenti, corredando i risultati, che derivano da dati di input estremamente eterogenei per risoluzione e qualità, con un indice di qualità. Tale indice (compreso tra 0 e 1) esprime la bontà della stima della deforestazione associata a ciascuna combinazione di paese, anno e prodotto primario: quanto più l'indice è prossimo al valore 1, tanto migliore è la qualità della stima.

Al fine di quantificare il legame tra la deforestazione causata dalla produzione primaria agricola e forestale e i consumi finali di prodotti a diverso grado di trasformazione (basso, intermedio e alto), i risultati ottenuti tramite il modello DEDUCE sono stati

3.3.1 Sintesi dei dati utilizzati per l'analisi

Sulla base delle fonti e delle metodologie presentate nel precedente paragrafo, gli impatti associati ai consumi italiani per ciascuna categoria di prodotto ricadente nell'Allegato I dell'EUDR sono stati analizzati ed elaborati utilizzando:

- i valori espressi in numero di ettari di superficie forestale (rischio di deforestazione) e in milioni di tonnellate (Mt) di CO₂ associati, su base annuale, al consumo di prodotti agricoli, così come stimati tramite il modello DEDUCE (Singh *et al.*, 2026) e il modello di contabilità biofisica (Kastner *et al.*, 2011; Schwarzmüller *et al.*, 2022);
- i valori espressi in numero di ettari di superficie forestale (rischio di deforestazione) e in Mt di CO₂ associati, su base annuale, al consumo di prodotti agricoli e forestali, così come

associati sia ad un **modello di contabilità biofisica**, che consente l'analisi dei flussi commerciali bilaterali (registrati fino al 2023) secondo l'approccio di Kastner *et al.* (2011) (si veda 2.3.1), successivamente rivisto e aggiornato da Schwarzmüller *et al.* (2022), sia ad un **modello di contabilità ibrida** (si vedano 2.3.2 e 2.3.3) denominato *Input-Output Trade Analysis* (IOTA) (Croft *et al.*, 2018), basato su statistiche commerciali bilaterali e un modello MRIO (database GLORIA descritto in Croft *et al.*, 2025).

I due approcci di contabilità adottati offrono stime complementari per quantificare gli impatti ambientali incorporati nei consumi associati alle filiere dei prodotti a rischio di deforestazione, permettendo analisi a diversi livelli di dettaglio e approfondimento. Il modello biofisico, infatti, include il commercio diretto di prodotti agricoli a basso grado di trasformazione, escludendo dall'analisi i prodotti derivati da input agricoli quali, ad esempio, la carne prodotta da mangimi composti da granella di soia o i biocarburanti derivati da olio di soia, così come le pelli bovine e i prodotti legnosi, ma includendo tutti i paesi individualmente, senza ricorrere a forme di aggregazione geografica o economica. Il modello ibrido, invece, include sia il commercio diretto sia i consumi intermedi contabilizzati attraverso i flussi finanziari intersettoriali, estendendo pertanto la copertura dei prodotti agricoli a tutti i gradi di trasformazione (inclusi, ad esempio, biocarburanti e pelli bovine) e forestali, a fronte di una riduzione del livello di dettaglio su base geografica.

Connesso al modello IOTA, l'indicatore sugli Impatti Ambientali Globali del Consumo (*Global Environmental Impacts of Consumption*, GEIC) (Croft *et al.*, 2025) offre inoltre una stima del rischio di impatto sulla biodiversità animale terrestre (mammiferi, rettili, anfibi e uccelli) dovuto all'espansione delle produzioni agricole globali. Questa misura, una volta incorporata nel database GLORIA, consente di stimare l'impatto dei consumi anche in termini di biodiversità.

stimati tramite il modello DEDUCE (Singh *et al.*, 2026) e il modello di contabilità ibrido IOTA (Croft *et al.*, 2018);

- i valori espressi in numero di specie animali annualmente impattate (mammiferi, anfibi, rettili e uccelli) dal consumo di prodotti agricoli, così come derivati dall'indicatore GEIC (Croft *et al.*, 2025). Poiché l'indicatore GEIC stima tali valori soltanto in relazione all'espansione/produzione di colture agricole in senso stretto, gli impatti sulla biodiversità non sono disponibili per i consumi di prodotti bovini (carne e pelli) e di prodotti legnosi.

Per i paesi di produzione primaria e i prodotti per i quali sono disponibili valori del rischio di deforestazione e delle emissioni di CO₂ incorporate nei consumi tanto per il modello biofisico quanto per quello ibrido è stato calcolato un valore medio, in grado

di offrire una stima di sintesi tra una misura d'impatto minimo (modello biofisico) e una d'impatto massimo (modello ibrido).

In merito ai prodotti considerati, va precisato che il riferimento è ai **sette prodotti primari** compresi nella versione originale dell'Allegato I della EUDR. In particolare, la granella di soia, i frutti della palma da olio, la gomma naturale, le fave di cacao e i chicchi di caffè sono considerati indipendentemente dal grado di trasformazione del prodotto primario e dei suoi derivati. Per quanto riguarda i prodotti derivanti dall'allevamento bovino, le filiere considerate sono esclusivamente quelle connesse, direttamente e indirettamente, ai consumi di carne e pelli. Infine, per le filiere associate ai consumi di legname e prodotti derivati (ad esempio, la carta), sono incluse soltanto quelle direttamente e indirettamente legate al consumo di legno proveniente da piantagioni forestali. Per brevità e semplicità, nel resto del testo i prodotti saranno generalmente denominati come segue: cacao, caffè, carne e pelli, frutti della palma da olio, gomma naturale,

legno e prodotti legnosi (o soltanto legno), e soia.

L'analisi si riferisce ai **consumi italiani** dei sette prodotti sopracitati relativamente al **periodo 2005-2023**, tuttavia il rischio deforestazione associato ad essi copre il periodo 2001-2023 in virtù del periodo di ammortamento (*amortization period*) di cinque anni adottato in coerenza con Singh et al. (2026). Il rischio di deforestazione attribuito ai consumi per ciascuna annualità nel periodo 2005-2023 è calcolato sulla base dell'anno in cui è avvenuto il consumo (ad esempio, il 2005) e delle quattro annualità precedenti (ad esempio, 2001-2004).

Poiché i dati di input dell'analisi derivano da metodologie di calcolo (modelli) caratterizzate da diversi gradi di risoluzione e robustezza (indici di qualità), i risultati dell'analisi devono essere interpretati in maniera conservativa, come una stima del rischio di perdita di superficie forestale associato ai consumi italiani per ciascuna categoria di prodotto considerata.

Bibliografia

- Bruckner M., Fischer G., Tramberend S., Giljum S. (2015). Measuring telecouplings in the global land system: a review and comparative evaluation of land footprint accounting methods. *Ecological Economics*, 114:11–21. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.008>
- Croft S.A., West C.D., Green, J.M.H. (2018). Capturing the heterogeneity of sub-national production in global trade flows. *Journal of Cleaner Production*, 203: 1106–1118. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.267>
- Croft S., West C., Harris M., Green J., Molotoks A., Wood E., Ball T., Way L. (2025). Technical documentation for an official statistic estimating the global environmental impacts of consumption: 2025 Version. JNCC Report 808. JNCC: Peterborough. ISSN 0963-8091. Disponibile online: <https://jncc.gov.uk/resources/7a4063c9-a221-4ca1-ab6a-3b2fae544b32> (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Cuypers D., Lust A., Geerken T., Gorissen L., Peters G., Karstensen J., Prieler S., Fisher G., Hizsnyik E., Van Velthuisen H. (2013). The impact of EU consumption on deforestation: comprehensive analysis of the impact of EU consumption on deforestation: final report. Technical Report - 2013 - 063, Affiliation: VITO a.o. for DG Environment-EU Commission. <https://doi.org/10.2779/822269>
- De Laurentiis V., Galli A., Sala S. (2022). Modelling the land footprint of EU consumption. Publications Office of the European Union: Luxembourg. https://doi.org/10.2760/967058_JRC137757
- Godar J., Persson U.M., Tizado E.J., Meyfroidt P. (2015). Towards more accurate and policy relevant footprint analyses: tracing fine-scale socio-environmental impacts of production to consumption. *Ecological Economics*, 112: 25–35. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.02.003>
- Godar J., Suavet C., Gardner T.A., Dawkins E., Meyfroidt P. (2016). Balancing detail and scale in assessing transparency to improve the governance of agricultural commodity supply chains. *Environmental Research Letters*, 11(3): 035015. <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/11/3/035015>
- IFPRI (2025). Harvard Dataverse: Global Spatially-Disaggregated Crop Production Statistics Data for 2020 Version 2.0. <https://doi.org/10.7910/DVN/SWPENT>
- Kan S., Levy S. A., Mazur E., Samberg L., Persson U. Sloat L., Reboredo Segovia A.L., Parente L., Kastner T. (2026). Overlooked and overexploited: Extensive conversion of grasslands and wetlands driven by global food, feed, and bioenergy demand. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 123(9): e2521183123. <https://doi.org/10.1073/pnas.2521183123>
- Kastner T., Kastner M., Nonhebel S. (2011). Tracing distant environmental impacts of agricultural products from a consumer perspective. *Ecological Economics*, 70: 1032–1040. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.01.012>
- Pendrill F., Persson U.M., Godar J., Kastner T. (2019). Deforestation displaced: trade in forest-risk commodities and the prospects for a global forest transition. *Environmental Research Letters*, 14: 055003. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab0d41>
- Persson U.M., Henders S., Cederberg, C. (2014). A method for calculating a land-use change carbon footprint (LUC-CFP) for agricultural commodities - applications to Brazilian beef and soy, Indonesian palm oil. *Global Change Biology* 20(11): 3482–3491. <https://doi.org/10.1111/gcb.12635>
- Shigetomi Y., Ishimura Y., Yamamoto, Y. (2020). Trends in global dependency on the Indonesian palm oil and resultant environmental impacts. *Scientific Reports*, 10: 20624. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77458-4>
- Singh C., Persson U.M. (2026). Global patterns of commodity-driven deforestation and associated carbon emissions. *Nature Food*, 7: 138–151. <https://doi.org/10.1038/s43016-026-01305-4>
- Schwarzmueller F., Kastner T. (2022). Agricultural trade and its impacts on cropland use and the global loss of species habitat. *Sustainability Science*, 17: 2363–2377. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01138-7>
- Többen J., Wiebe K.S., Verones F., Wood R., Moran, D.D. (2018). A novel maximum entropy approach to hybrid monetary-physical supply-chain modelling and its application to biodiversity impacts of palm oil embodied in consumption. *Environmental Research Letters* 13: 115002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aae491>
- Tukker A., Bulavskaya T., Giljum S., de Koning A., Lutter S., Simas M., Stadler K., Wood R. (2016). Environmental and resource footprints in a global context: Europe's structural deficit in resource endowments. *Global Environmental Change*, 40: 171–181. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.07.002>
- Wang Y., Sun Y., Cao X., Wang Y., Zhang W., Cheng X. (2023). A review of regional and global scale Land Use/Land Cover (LULC) mapping products generated from satellite remote sensing. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 206: 311–334. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2023.11.014>
- Weinzettel J., Hertwich E.G., Peters G.P., Steen-Olsen K., Galli A. (2013). Affluence drives the global displacement of land use. *Global Environmental Change*, 23(2): 433–438. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2012.12.010>
- Wiedmann T., Lenzen M. (2018). Environmental and social footprints of international trade. *Nature Geoscience*, 11(5): 314–321. <https://doi.org/10.1038/s41561-018-0113-9>



4.

4.

L'impatto dei consumi italiani sulle foreste

Il quarto capitolo presenta i risultati relativi al rischio di deforestazione incorporata nei consumi italiani dei sette prodotti inclusi nell'EUDR secondo le fonti e gli strumenti descritti nel capitolo 3 (si veda in particolare il paragrafo 3.3).

Con riferimento ai dati sotto riportati, gli andamenti nel tempo del rischio di deforestazione, sia in forma aggregata che per singolo paese di produzione, possono essere ricondotti ad almeno due tipologie di fattori diretti: i) una riduzione o un aumento dei volumi di importazione/consumo in Italia relativi alle diverse filiere, a livello aggregato o per paese di origine; ii) una riduzione o un aumento del tasso di deforestazione per unità di prodotto importato, a livello aggregato o per paese di origine. Allo stesso tempo, questi fattori diretti possono essere influenzati da una molteplicità di fattori indiretti, quali politiche, accordi commerciali, variabili ambientali (spesso associate ai cambiamenti climatici), scelte economiche settoriali e aspetti sociali, che influenzano le scelte di consumo e gli stili di vita.

Il capitolo è suddiviso in nove paragrafi. Il primo paragrafo (4.1) presenta i risultati aggregati del rischio di deforestazione incorporata nei consumi italiani nel periodo 2005-2023, confrontando le principali tendenze relative ai sette prodotti considerati.

Dal paragrafo 4.2 al paragrafo 4.8 sono invece presentati, in ordine decrescente rispetto all'impatto totale registrato nel periodo di riferimento, i risultati di dettaglio per ciascun prodotto. Nello specifico, per ciascuno di essi sono riportati: i) il numero totale di paesi di produzione coinvolti nei processi a rischio di deforestazione, ii) la graduatoria dei primi 30-32 paesi di cui al punto precedente, iii) la serie temporale degli impatti nei principali paesi produttori, iv) un confronto tra il rischio di deforestazione associato ai consumi italiani e quello associato ai consumi dei principali paesi consumatori tanto a scala globale come dell'UE, nonchè con riferimento tanto agli impatti totali quanto a quelli calcolati ogni 1.000 residenti.

Infine, il paragrafo 4.9 offre un quadro di sintesi dei risultati presentati nei paragrafi precedenti, analizzando il rischio di deforestazione associato ai principali paesi di produzione dei diversi prodotti e un confronto tra l'impatto totale e su base pro capite dei consumi italiani rispetto a quelli globali e interni agli Stati membri dell'UE.

All'interno dell'Allegato A, la Tabella A1 presenta una sintesi dei valori relativi al rischio di deforestazione, alle emissioni di CO₂, alle specie di fauna minacciate e ai principali settori di destinazione dei sette prodotti analizzati nel capitolo.

4.1 Il rischio di deforestazione associato ai consumi italiani

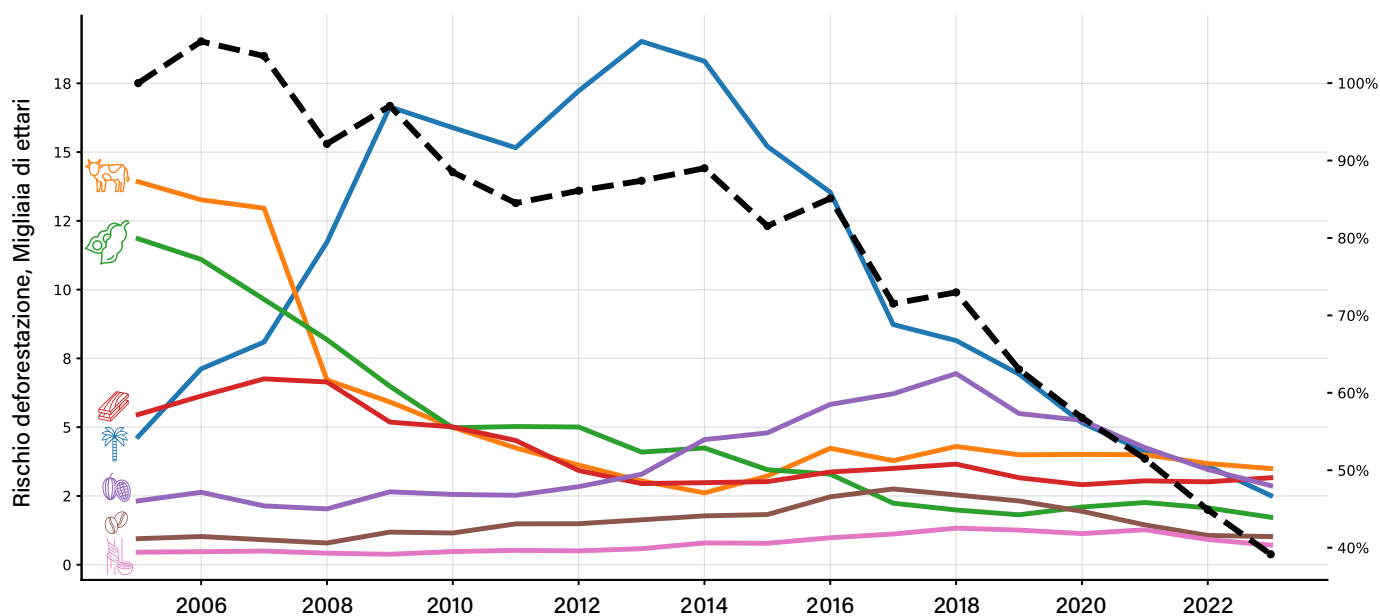
La Figura 14 riporta l'andamento, tra il 2005 e il 2023, del rischio di deforestazione associato al consumo complessivo dei sette prodotti inclusi nell'Allegato I dell'EUDR e del rischio di deforestazione totale indicizzato al 2005 (= 100).

La Tabella 5 riporta invece i valori di superficie a rischio di deforestazione per ciascun anno all'interno del periodo considerato. Le colonne sono ordinate, da sinistra verso destra, riportando i prodotti in ordine decrescente di rischio di deforestazione totale

calcolato nel periodo in esame.

La superficie forestale messa a rischio dai consumi italiani dei sette prodotti tra il 2005 e il 2023 è pari a 594.245 ha, un'estensione equivalente all'intera provincia di Roma e al 5% della superficie forestale italiana (Gasparini et al., 2022). Ciò corrisponde a un impatto medio annuo di circa 31.300 ha, pari a quasi due volte l'estensione di Milano e circa 13.000 volte la superficie occupata dal Colosseo.

Figura 14: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per prodotto (ha) e totale (indicizzato, 2005 = 100) (2005-2023)



Nota: La linea nera tratteggiata esprime l'andamento nel tempo dell'impatto totale dei consumi dei sette prodotti assumendo l'anno 2005 come base di riferimento (= 100)

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).



Tabella 5: Rischio annuo e totale di deforestazione incorporata associato a ciascun prodotto

Anno	Frutti palma da olio	Carne e pelli	Soia	Legno	Cacao	Caffè	Gomma naturale
2005	4.657	13.924	11.85	5.46	2.322	946	454
2006	712	13.266	11.097	6.132	2.633	1.025	474
2007	8.093	12.961	9.647	6.757	2.138	906	496
2008	11.725	6.716	8.183	6.643	2.03	789	419
2009	16.644	5.917	6.488	5.184	2.65	1.186	380
2010	15.888	4.995	4.978	5.009	2.556	1.153	479
2011	15.16	4.245	5.024	4.516	2.524	1.485	523
2012	17.222	3.623	5.006	3.425	2.836	1.49	503
2013	19.024	3.047	4.094	2.95	3.287	1.633	583
2014	18.306	2.611	4.244	2.983	4.549	1.775	791
2015	15.208	3.225	3.455	3.02	4.792	1.824	779
2016	13.541	4.232	3.292	3.37	5.829	2.47	980
2017	8.731	3.783	2.236	3.501	6.214	2.753	1.115
2018	8.148	4.3	1.989	3.656	6.949	2.537	1.329
2019	6.926	3.996	1.815	3.162	5.496	2.317	1.258
2020	5.161	4.009	2.096	2.908	5.248	1.942	1.131
2021	4.115	3.997	2.262	3.048	4.258	1.446	1.271
2022	3.587	3.678	2.068	3.013	3.461	1.064	915
2023	2.515	3.495	1.726	3.161	2.877	1.023	713

Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).



I **frutti della palma da olio** rappresentano il prodotto con il rischio di deforestazione più elevato, con un totale di 201.772 ha, equivalenti a circa un terzo (34%) della deforestazione complessiva associata ai consumi italiani (Figura 15). L'andamento nel periodo considerato evidenzia una tendenza di forte crescita tra il 2005 e il 2009, cui fanno seguito una lieve flessione e, successivamente, una nuova fase di espansione fino al picco di rischio registrato nel 2013 (19.000 ha). Dopodiché, una costante e marcata diminuzione ha portato, nel 2023, al valore più basso di rischio (2.500 ha) associato ai consumi italiani di frutti della palma da olio all'interno del periodo analizzato.



In seconda posizione si collocano i consumi di **carne e pelli** (106.021 ha), che contribuiscono a poco meno del 18% del rischio totale. Questa categoria di prodotti, dominante tra il 2005 e il 2007, ha successivamente ridotto il proprio rischio fino a quattro volte tra il 2011 e il 2023. I valori minimi si registrano tra il 2013 e il 2015, con un punto di minimo assoluto pari a 2.600 ha nel 2014.



La **soia** rappresenta il terzo prodotto con il rischio di deforestazione più elevato (91.551 ha, 15% del totale). In seconda posizione fino al 2007, ha successivamente evidenziato una forte diminuzione del rischio, fino a raggiungere il proprio valore minimo (1.700 ha) al termine della serie storica.



Il **legno e i prodotti legnosi** ottenuti da piantagioni forestali, si collocano al quarto posto (77.896ha, 13% del totale), evidenziando una flessione a partire dal 2007, anno in cui è stato registrato il picco del rischio per questa categoria (6.800 ha). Dal 2012, e fino alla fine del periodo considerato, il rischio è diventato stabile attorno ai 3.000 ha annui.



Al quinto posto si colloca il **cacao** (72.647 ha, 12% del totale), rimasto in questa posizione per quasi metà del periodo considerato (2005-2012) per poi avviare una fase di crescita significativa tra il 2012 e il 2018, anno in cui si è registrato un picco di rischio stimato pari a 6.900 ha. Tale crescita ha portato, tra il 2014 e il 2019,

il cacao a raggiungere la seconda posizione nella graduatoria delle filiere a maggiore rischio di deforestazione relativamente ai consumi italiani e addirittura la prima posizione nel biennio 2020-2021.



Il rischio di deforestazione associato al **caffè** (29.765 ha, 5% del totale) evidenzia un andamento piuttosto fluttuante, con una lieve crescita a partire dal 2008, fino al picco registrato nel 2017 (2.700 ha), rappresentando, fatta eccezione per il triennio 2017-2019, il penultimo prodotto per rischio di deforestazione tra quelli considerati.



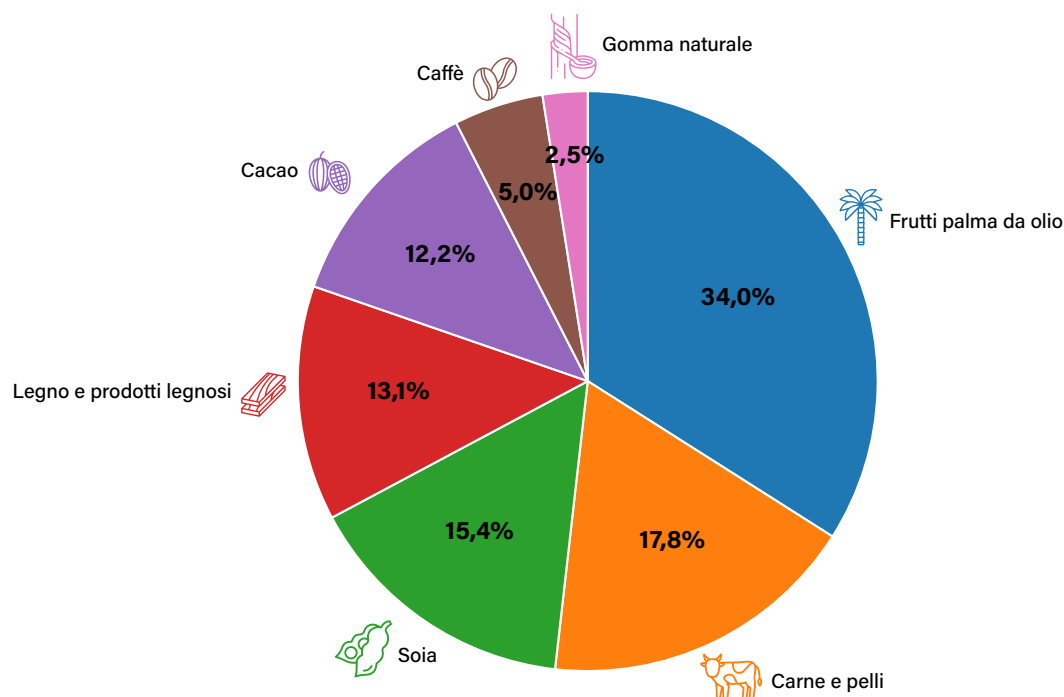
Infine, la **gomma naturale**, con 14.593 ha (circa 3% del totale), rappresenta di gran lunga il prodotto con il minor contributo al rischio di deforestazione tra quelli analizzati. L'andamento osservato tra il 2005 e il 2012 è stato piuttosto stabile, seguito da un incremento significativo tra il 2012 e il 2018 (con un picco pari a 1.329 ha), prima di una graduale diminuzione.

Prendendo in considerazione l'impatto totale dei consumi dei sette prodotti e assumendo l'anno 2005 come base di riferimento (=

100) è possibile osservare una riduzione complessiva (-60%) del rischio di deforestazione incorporata. In particolare, se tra il 2005 e il 2014 la riduzione media annua, pur con diverse oscillazioni, è stata pari a circa l'1,2% (-11% complessivo), tra il 2014 e il 2023 il ritmo di riduzione è aumentato fino a una media annua del 5,5%, equivalente a una diminuzione complessiva del rischio del 50%.

È interessante confrontare i dati relativi al rischio di deforestazione incorporata nei consumi con quelli relativi alla variazione della superficie forestale nazionale. Secondo l'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio del 2015, la superficie forestale italiana ha registrato un incremento complessivo di 520.000 ha tra il 2005 e il 2015 (Gasparini et al., 2022). Nello stesso periodo i consumi italiani dei sette prodotti analizzati hanno incorporato un rischio di deforestazione complessivo pari a 402.134 ha, pari al 77% della variazione di superficie forestale nazionale. Ne consegue che, nel periodo 2005-2015, ogni mille persone residenti in Italia, a fronte di 0,7 ha di foreste globali incorporate nei consumi annui è stato registrato un incremento annuo della superficie forestale nazionale pari a 0,9 ha.

Figura 15: Distribuzione percentuale del rischio totale di deforestazione incorporata per prodotto (2005-2023)



Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 16 mette in evidenza l'andamento nel tempo del contributo percentuale al rischio di deforestazione da parte di ciascun prodotto esaminato.

Per facilità di lettura, l'analisi è stata articolata in cinque periodi. Il primo, centrato intorno al 2006, vede la carne e le pelli rappre-

sentare la quota maggioritaria (32%), seguite dalla soia (27%). Nel secondo e terzo periodo (centrati, rispettivamente, al 2010 e al 2014) si osservano due fasi in cui i consumi associati ai frutti della palma da olio coprono circa la metà del rischio totale di deforestazione (45-52%). Nello stesso intervallo, gli altri prodotti

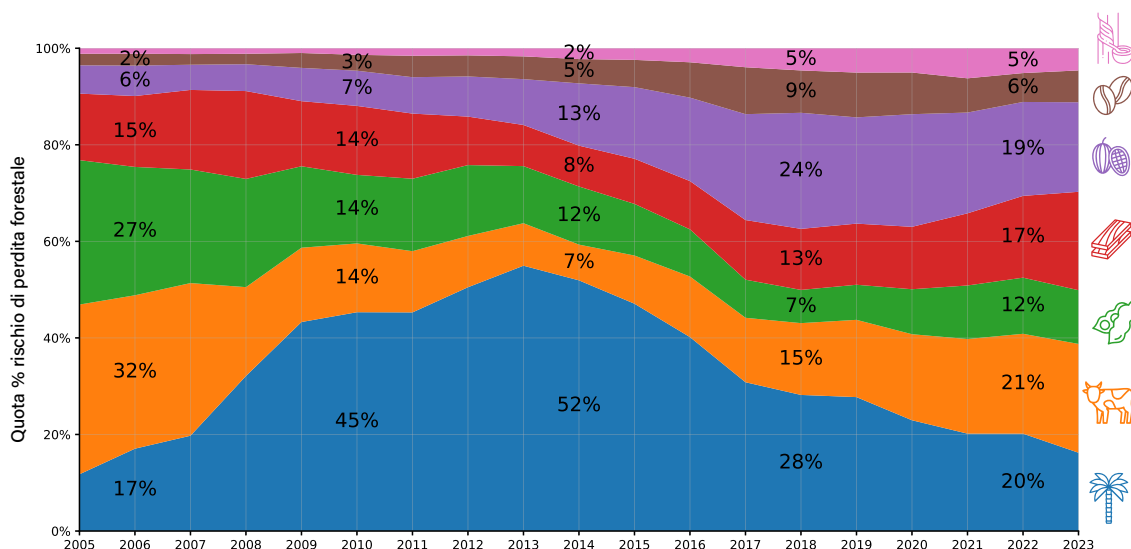
mostrano dinamiche differenziate: una forte riduzione per carne e pelli e per la soia, una riduzione più contenuta per il legno e prodotti legnosi e un aumento per il cacao, il caffè e la gomma naturale.

Segue una quarta fase (centrata al 2018), nella quale la quota associata ai frutti della palma da olio si riduce significativamente (28%), così come per la soia (7%), mentre il contributo relativo di tutti gli altri prodotti aumenta. In particolare, il cacao

registra una crescita marcata (+11% rispetto al 2014), raggiungendo il 24% del totale.

Infine, nell'ultima fase (centrata al 2022), carne e pelli e legno e prodotti legnosi proseguono la propria tendenza alla crescita, mentre la soia torna ad aumentare, i frutti della palma continuano a diminuire la propria quota, il cacao inverte la tendenza di crescita e, infine, caffè e gomma naturale si mantengono su livelli sostanzialmente stabili.

Figura 16: Andamento del contributo percentuale al rischio totale di deforestazione incorporata di ciascun prodotto (2005-2023)



Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026)

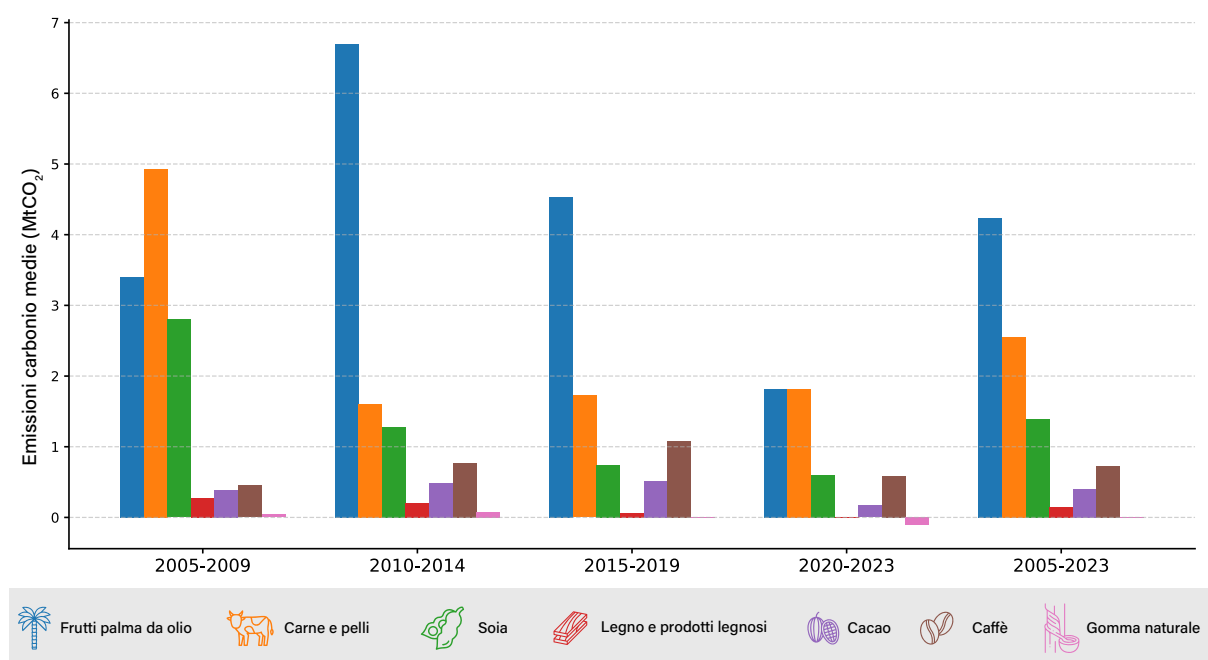
4.1.1 L'impronta di carbonio e biodiversità

La Figura 17 mostra l'andamento annuo medio delle emissioni di CO₂ associate al rischio di perdita di superficie forestale per ciascun prodotto, calcolato per quattro intervalli temporali (2005-2009, 2010-2014, 2015-2019, 2020-2023) e per l'intero periodo considerato. La Tabella 6 riporta i valori corrispondenti espressi in Mt di CO₂, nonché la percentuale d'impatto sul totale delle emissioni nel periodo considerato associata a ciascuna filiera.

Le colonne sono ordinate, da sinistra verso destra, in ordine decrescente rispetto a tale percentuale.

Nell'insieme, si stimano 9,45 Mt di emissioni medie annue di CO₂ tra il 2005 e il 2023, equivalenti a circa il 2,5% delle emissioni annue registrate in Italia nel 2024. Ciò corrisponde alle emissioni annue generate dalla circolazione di oltre 2 milioni di auto (circa il 5% del parco automobilistico italiano).

Figura 17: Valore medio annuo delle emissioni di CO₂ (Mt) associate alla deforestazione incorporata per prodotto, suddivise in cinque periodi (2005-2023)



Fonte: Ns. elaborazione da Singh et al., 2026

Tabella 6: Emissioni medie annue di CO₂ associate alla deforestazione incorporata per prodotto, suddivise in cinque periodi tra il 2005 e il 2023 e percentuale media d'impatto totale

Periodo	Frutti palma da olio	Carne e pelli	Soia	Legno	Cacao	Caffè	Gomma naturale
2005-2009	3.4	4.93	2.8	0.27	0.39	0.45	0.04
2010-2014	6.7	1.6	1.28	0.21	0.49	0.77	0.08
2015-2019	4.53	1.73	0.74	0.06	0.51	1.08	0.01
2020-2023	1.82	1.81	0.6	0.01	0.17	0.59	-0.1
2005-2023	4.23	2.55	1.39	0.14	0.4	0.73	0.01
2005-2023 (%)	44.7	27	14.7	1.5	4.2	7.7	0.1

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026)

Il contributo maggiore, anche in questo caso, deriva dal rischio di deforestazione incorporata nel consumo di **frutti della palma da olio** (44,7%), che ha generato, in media, emissioni annue pari a 4,2 Mt di CO₂, con un picco registrato nel periodo 2010-2014 (6,7 Mt di CO₂). Seguono **la carne e le pelli** (2,5 Mt di CO₂) con un picco di emissioni (4,9 Mt di CO₂) nel primo periodo (2005-2009). Questi due prodotti assommano al 72% circa delle emis-

sioni medie complessive, con un contributo molto più sostenuto rispetto agli altri prodotti. Ad esempio, **la soia** (1,4 Mt di CO₂, 15% delle emissioni medie complessive), ha visto progressivamente ridursi il proprio impatto nei diversi sottoperiodi analizzati. **Il caffè** ha generato mediamente un impatto annuo pari a circa la metà di quello della soia (0,73 Mt di CO₂, 8%), con un picco (1,1 Mt di CO₂) registrato nel periodo 2015-2019. Analogamente,

il **cacao** ha determinato un impatto medio annuo pari a circa la metà di quello del caffè (0,4 Mt di CO₂, 4%), mostrando una forte riduzione nell'ultimo periodo considerato (2020-2023, 0,17 Mt di CO₂). Chiudono la graduatoria, con un impatto molto più contenuto rispetto ai prodotti sin qui considerati, il **legno e i prodotti legnosi** (0,14 Mt di CO₂, 1,5%) e la **gomma naturale** (0,01 Mt di CO₂, 0,1%). Quest'ultima è anche l'unico prodotto a riportare, in uno dei sottoperiodi analizzati (2020-2023), un impatto medio annuo negativo (-0,1 Mt di CO₂), ossia una variazione netta positiva degli stock di carbonio.

Il minore impatto del legno e della gomma naturale può essere spiegato dal servizio ecosistemico di stoccaggio del carbonio fornito dagli alberi piantati, al netto della rimozione delle foreste naturali. Un effetto compensativo che le piantagioni di palma da olio non riescono a esprimere con la stessa intensità, per almeno quattro motivi: i) l'estensione molto più ampia (soprattutto rispetto alla gomma naturale) delle superfici coinvolte nei processi di cambiamento d'uso del suolo, ii) la minore capacità di stoccaggio del carbonio, in particolare rispetto alle piantagioni forestali, iii) la localizzazione delle aree di produzione esclusivamente in contesti tropicali e subtropicali rispetto alle piantagioni forestali, e iv) i processi di conversione forestale avvenuti attraverso il drenaggio delle torbiere, fondamentali serbatoi di carbonio terrestre.

Analogamente alla gomma naturale, il risultato contenuto associato alle piantagioni di caffè è probabilmente dovuto all'estensione relativamente più limitata delle superfici destinate alla produzione di questo prodotto rispetto ad altri. Per ciò che riguarda le piantagioni di cacao è nota la loro diffusione all'interno di sistemi agroforestali, nei quali la vegetazione naturale, pur a diversi livelli di degrado, resta comunque presente e capace di mantenere discreti livelli di assorbimento del carbonio.

L'impatto osservato per la soia, mediamente elevato, ma inferiore a quello associato ai frutti della palma da olio e agli allevamenti bovini, riflette una distribuzione geografica dei sistemi

produttivi a latitudini molto eterogenee e, quindi, la presenza di processi cambiamento d'uso del suolo non esclusivamente a scapito delle foreste tropicali.

Un'altra misura utilizzabile come *proxy* degli impatti ecosistemici derivanti da processi di cambiamento d'uso del suolo e sostituzione di ecosistemi forestali con superfici agricole, di pascolo o piantagioni industriali è la stima del numero di specie minacciate dal cambiamento nell'estensione e nelle condizioni del proprio habitat naturale. La Figura 18 riporta una stima del **numero di specie** di mammiferi, uccelli, rettili e anfibi mediamente minacciate dalla conversione di un ettaro di superficie naturale causata dalla produzione di frutti della palma da olio, soia, cacao, caffè e gomma naturale associata ai consumi italiani nel periodo 2005-2023. L'impatto è calcolato per quattro intervalli temporali (2005-2009, 2010-2014, 2015-2019, 2020-2023) e per l'intero periodo considerato.

La Tabella 7 riporta i dati corrispondenti, espressi in valori medi di specie per ettaro, nonché la percentuale d'impatto sul totale associata a ciascun prodotto. Le colonne sono ordinate, da sinistra verso destra, in ordine decrescente rispetto a tale percentuale.

Sebbene caffè, frutti della palma da olio e cacao rappresentino i tre prodotti con l'impatto stimato più alto sulle specie di fauna, con un valore medio per anno, nell'intero periodo, molto simile (602-605 specie, corrispondente al 22% dell'impatto totale tra i prodotti considerati), essi evidenziano traiettorie diverse. In particolare, il cacao presenta valori pressoché stabili nel corso degli anni, mentre i frutti della palma da olio denotano una tendenza all'aumento degli impatti (+10%) e il caffè una flessione degli stessi (-7%). Seguono, con un distacco rilevante, la gomma naturale (con un incremento degli impatti pari al 9%) e la soia, l'unico tra i cinque prodotti considerati per questo indicatore a essere coltivato anche in habitat non tropicali, con un contributo pari al 15% degli impatti totali tra i prodotti considerati, ma una flessione degli impatti nel tempo pari al 7%.

Figura 18: Numero di specie mediamente minacciate dalla conversione di un ettaro di superficie forestale naturale, per prodotto, suddivise su cinque periodi (2005-2023)



Fonte: Nostra elaborazione da Croft et al. (2018 e 2025).

Tabella 7: Numero di specie mediamente minacciate dalla conversione di un ettaro di superfici naturali per prodotto, suddivise su cinque periodi (2005-2023)

Periodo	Caffè	Frutti palma da olio	Cacao	Gomma naturale	Soia
2005-2009	628	574	600	498	431
2010-2014	612	578	602	515	401
2015-2019	593	635	603	545	378
2020-2023	583	634	604	543	402
2005-2023	604	605	602	525	403
2005-2023 (%)	22	22,1	22	19,2	14,7

Fonte: Nostra elaborazione da Croft et al. (2018 e 2025).

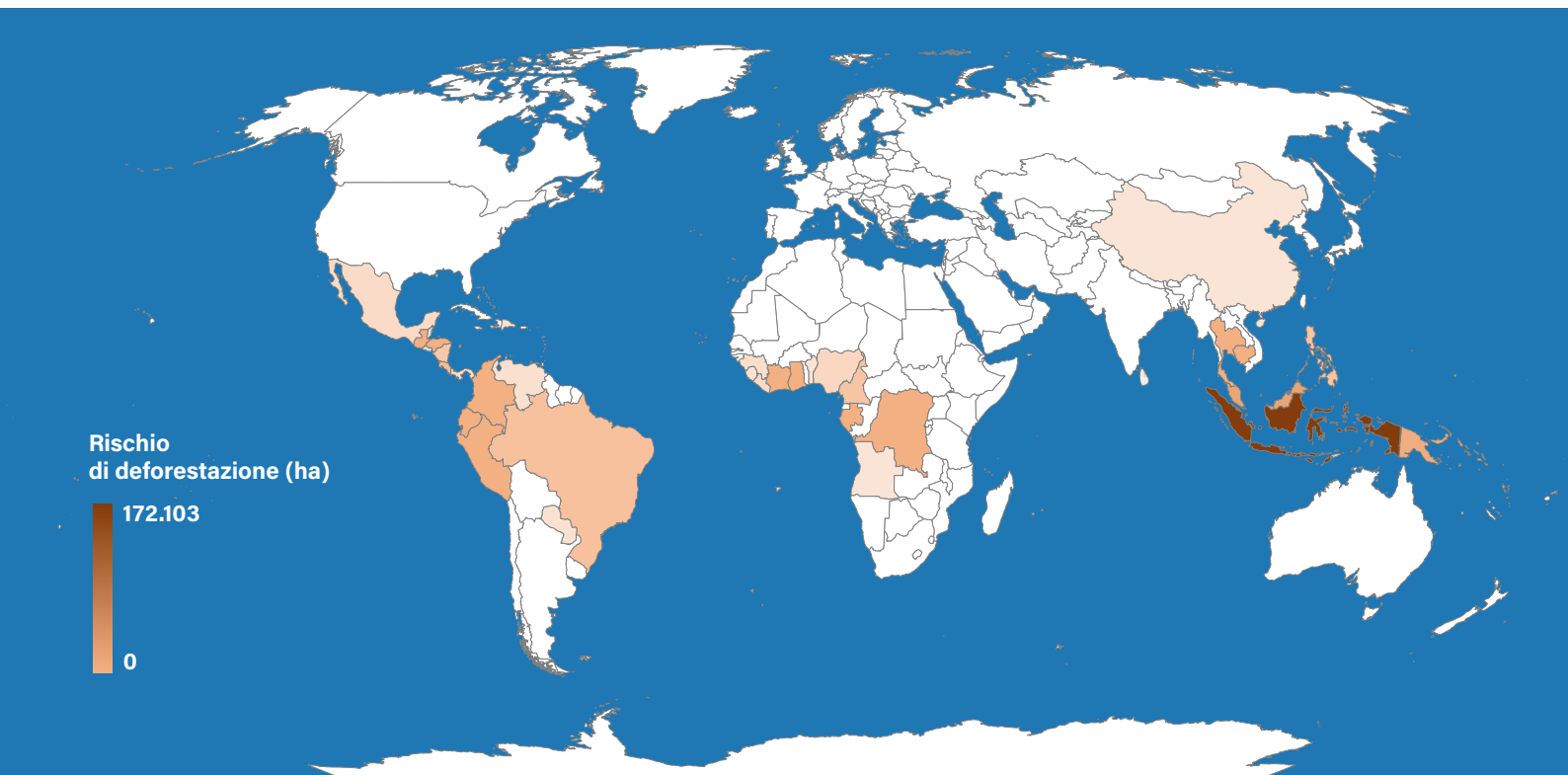


4.2 Frutti della palma da olio

La Figura 19 mostra la distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di frutti della palma da olio. In totale i paesi interessati sono 32, tre dei quali (Indonesia, Malesia e Papua Nuova Guinea) hanno registrato complessivamente, nel corso del periodo, un contributo superiore al 95% dell'impatto totale. In tutti gli altri casi l'incidenza è sempre inferiore all'1% (Tabella 8).



Figura 19: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di frutti della palma da olio



Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

L'Indonesia è il paese che presenta il rischio più elevato di deforestazione incorporata (172.104 ha) equivalente all'85,2% del rischio totale associato ai consumi italiani per questo prodotto. Seguono, seppure a distanza significativa, la Malesia, con un rischio pari a poco meno di 17.500 ha (8,6%) e la Papua Nuova Guinea, con un rischio pari a circa 4.900 ha (2,4%).



Tabella 8: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di frutti della palma da olio, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale (2005-2023)

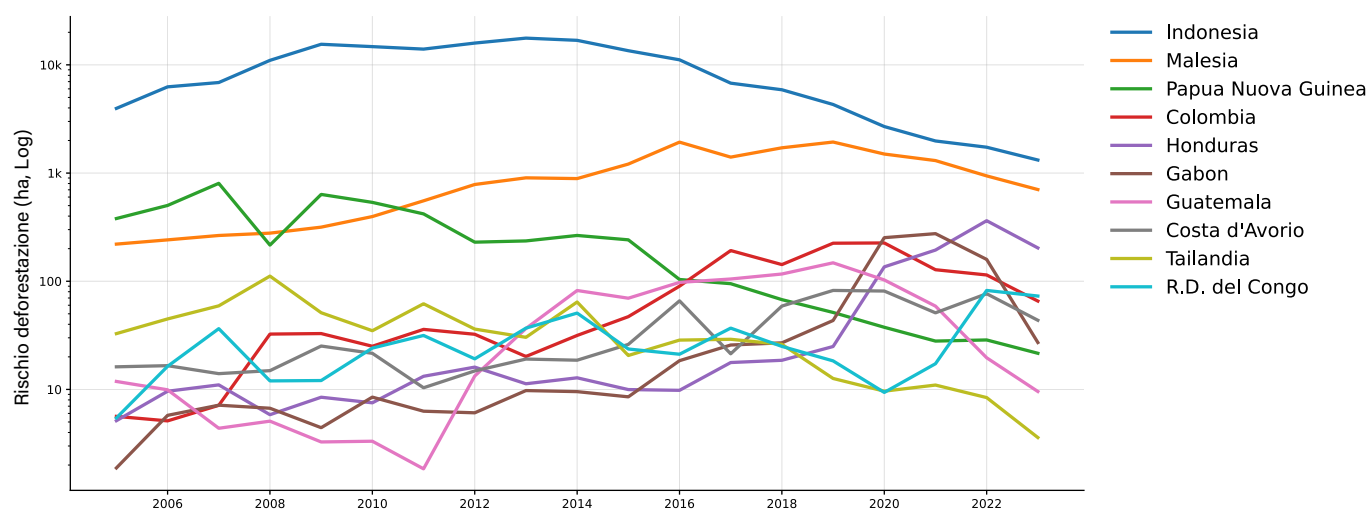
Posizione	Paese	Rischio (ha)	%	Posizione	Paese	Rischio (ha)	%
1	Indonesia	172.104	85,2	17	Brasile	54,3	0,03
2	Malesia	17.487	8,6	18	Filippine	47,2	0,02
3	Papua Nuova Guinea	4.896	2,4	19	Camerun	47,1	0,02
4	Colombia	1.458	0,72	20	Nicaragua	42,6	0,02
5	Honduras	1.073	0,53	21	Nigeria	20,1	0,01
6	Guatemala	886,8	0,44	22	Messico	13,9	0,01
7	Gabon	844,2	0,42	23	Liberia	12,5	0,01
8	Costa d'Avorio	678,3	0,34	24	Panama	9,0	0,004
9	Tailandia	676,6	0,33	25	Guinea	8,8	0,004
10	R.D. del Congo	551,6	0,27	26	Venezuela	6,3	0,003
11	Perù	485,4	0,24	27	Paraguay	4,3	0,002
12	Ecuador	296,4	0,15	28	Benin	3,0	0,001
13	Ghana	123,3	0,06	29	Sierra Leone	2,2	0,001
14	Isole Salomone	82,9	0,04	30	R. Dominicana	0,7	0,0003
15	Cambogia	79,5	0,04	31	Cina	0,4	0,0002
16	Costa Rica	60,8	0,03	32	Angola	0,3	0,0001

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 20 mostra l'andamento del rischio di deforestazione per i primi dieci paesi della graduatoria riportata in Tabella 8. In ragione del ruolo dominante dell'Indonesia, al fine di agevolare

la visualizzazione anche per i paesi con contributi inferiori, la scala del rischio è espressa in forma logaritmica.

Figura 20: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di frutti della palma da olio (2005-2023)



Nota: per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione è espresso secondo una scala logaritmica

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

L'andamento dell'Indonesia è nettamente diverso rispetto a quello degli altri paesi che occupano le prime dieci posizioni in classifica. Dopo una fase iniziale di crescita, infatti, essa ha raggiunto un picco nel 2013 (17.700 ha), per poi ridurre progressivamente il proprio livello di rischio. La Malesia, al netto di alcune oscillazioni, ha continuato a crescere fino al 2016, per poi intraprendere una fase di diminuzione meno marcata rispetto a quella osservata per l'Indonesia. La Papua Nuova Guinea, pur mantenendo la terza posizione in termini assoluti, ha fatto registrare un andamento prevalentemente decrescente a partire dal 2009. Tutti gli altri paesi mostrano andamenti più fluttuanti, con alcuni casi di crescita significativa e potenziali effetti di sostituzione del rischio tra paesi. La Thailandia, ad esempio, che occupava la quarta posizione all'inizio della serie storica, è scesa fino alla decima posizione nel 2023. Di segno opposto è invece il percorso di Honduras, R.D. del Congo, Colombia e Gabon, che mostrano una crescita significativa nel corso del periodo. Il Gua-

temala registra l'incremento più rapido nel breve periodo (oltre 40 volte il valore iniziale), avvenuto tra il 2011 e il 2014. Tali dati sono coerenti con una generale tendenza crescente agli investimenti in palma da olio registrata negli ultimi anni in Centro-Sud America (Feintrenie et al., 2025) e Africa Occidentale e Centrale (Descals et al., 2021).

La Tabella 9 riporta la classifica dei primi dieci paesi consumatori di frutti della palma da olio per rischio di deforestazione incorporata in valore assoluto totale e ogni 1.000 residenti, nel periodo 2005-2023. L'Italia occupa rispettivamente la decima e la quinta posizione nelle due classifiche. Nel periodo considerato, ogni 1.000 residenti sono stati messi a rischio circa 3,4 ha di superficie forestale (34 m² per abitante). Tra i Paesi Membri dell'UE, l'Italia si colloca rispettivamente al quarto posto per il rischio di deforestazione totale, alle spalle di Germania, Paesi Bassi e Spagna, e al terzo posto per il rischio di deforestazione ogni 1.000 residenti, alle spalle di Paesi Bassi e Spagna.

Tabella 9: Primi 10 paesi consumatori di frutti della palma da olio a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)

Posizione	Paese	Totale superficie (ha)	Posizione pro capite	Superficie a rischio (ha) ogni 1000 res.
1	Indonesia	2.647.834	3	10,3
2	India	1.153.308	8	0,9
3	Cina	930.779	10	0,7
4	Malesia	416.564	1	13,7
5	USA	245.622	9	0,8
6	Germania	240.899	6	2,9
7	Paesi Bassi	212.171	2	12,6
8	Pakistan	209.193	7	1,0
9	Spagna	203.930	4	4,4
10	Italia	201.772	5	3,4

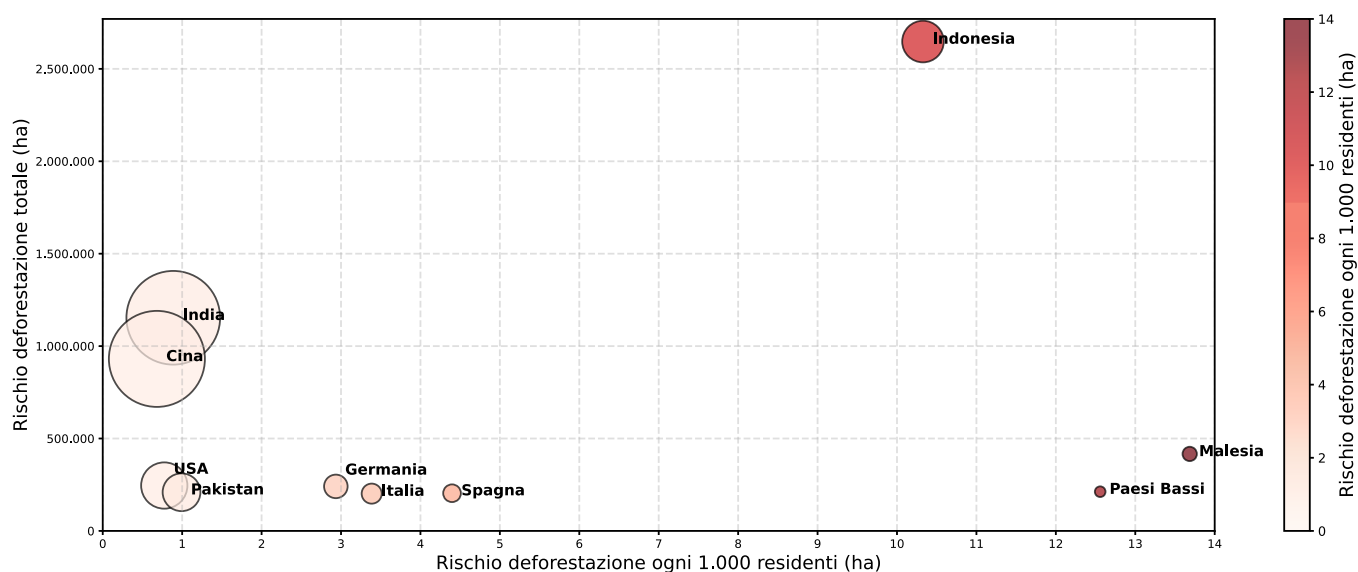
Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 21 mostra la posizione di ciascun paese riportato in Tabella 9 rispetto al rischio di deforestazione totale (asse verticale) e ogni 1.000 residenti (asse orizzontale), mentre la dimensione e il gradiente di colore (dal bianco al rosso scuro) delle bolle sono indicativi rispettivamente del numero medio di residenti (consumatori) e del livello di impatto stimato ogni 1.000 residenti nel periodo considerato. Attraverso la rappresentazione congiunta di questi parametri è possibile cogliere i diversi profili di impatto dei principali paesi responsabili, per effetto dei propri consumi, di deforestazione incorporata associata alla produzione di frutti della palma da olio.

Cina e India, ad esempio, pur rappresentando i due paesi con l'im-

patto assoluto maggiore su superfici forestali al di fuori dei confini nazionali, risultano significativamente meno rilevanti rispetto ai paesi europei (tra cui l'Italia) in termini di consumi rapportati alla popolazione. In tale contesto, i Paesi Bassi presentano un rischio ogni 1.000 residenti fino a 12-13 volte superiore rispetto a paesi molto più estesi e popolosi, quali ad esempio USA e Pakistan. Il confronto tra i profili di impatto di Indonesia e Malesia, i due paesi con i più elevati livelli di consumo associati a produzioni prevalentemente domestiche, è altrettanto interessante: la prima mostra un impatto nettamente più elevato in termini assoluti, mentre la seconda risulta prima in classifica in termini di impatti ogni 1.000 residenti.

Figura 21: Distribuzione dei principali paesi consumatori di frutti della palma da olio a rischio di deforestazione, rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)



Nota: la dimensione delle bolle è proporzionale al numero medio di residenti (consumatori) mentre il gradiente di colore (dal bianco al rosso scuro) è indicativo del livello di impatto stimato ogni 1.000 residenti.

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).



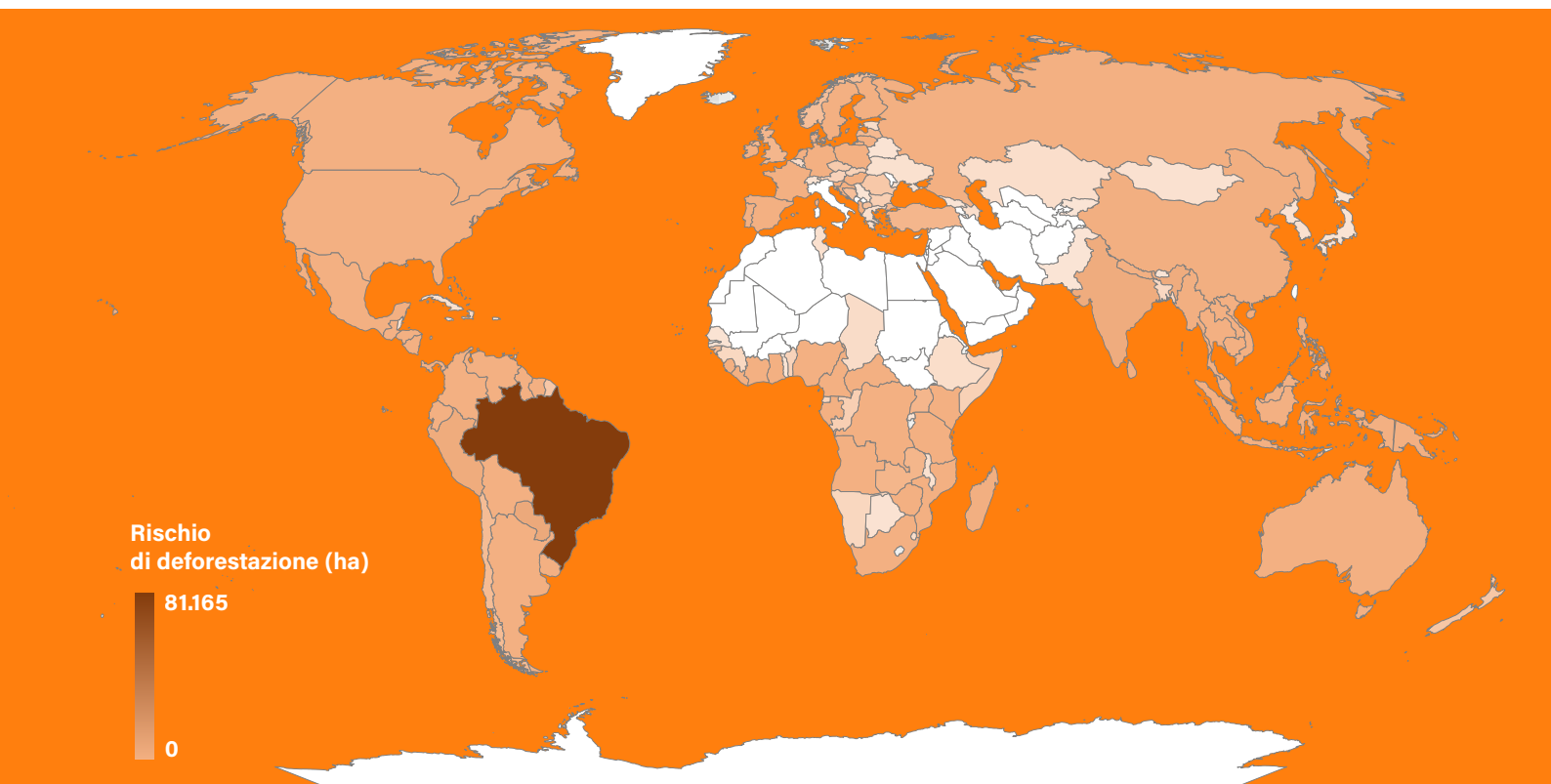


4.3 Carne e pelli

La Figura 22 mostra la distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di carne e pelli. Nel complesso i paesi coinvolti sono 128, sei dei quali (Brasile, Paraguay, Perù, India, Madagascar e Myanmar) assommano circa il 90% del rischio complessivo, mentre in tutti gli altri casi l'incidenza è sempre inferiore all'1% (Tabella 10). Il Brasile, da solo, concentra oltre i tre quarti dell'impatto totale (76,3%). Nonostante questa forte concentrazione, rispetto ai frutti della palma da olio la distribuzione del rischio di deforestazione risulta molto più diffusa: sono infatti 120 i paesi con un rischio di perdita di superficie forestale superiore a un ettaro (contro i 29 rilevati per i frutti della palma da olio). Tra questi figurano anche paesi situati in aree temperate e boreali (USA e Russia) e alcuni paesi membri dell'UE (Spagna, Francia e Polonia).



Figura 22: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di carni e pelli bovine



Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Tabella 10 presenta la graduatoria dei primi 32 paesi associati al rischio di deforestazione determinato dai consumi italiani di carne e pelli bovine.

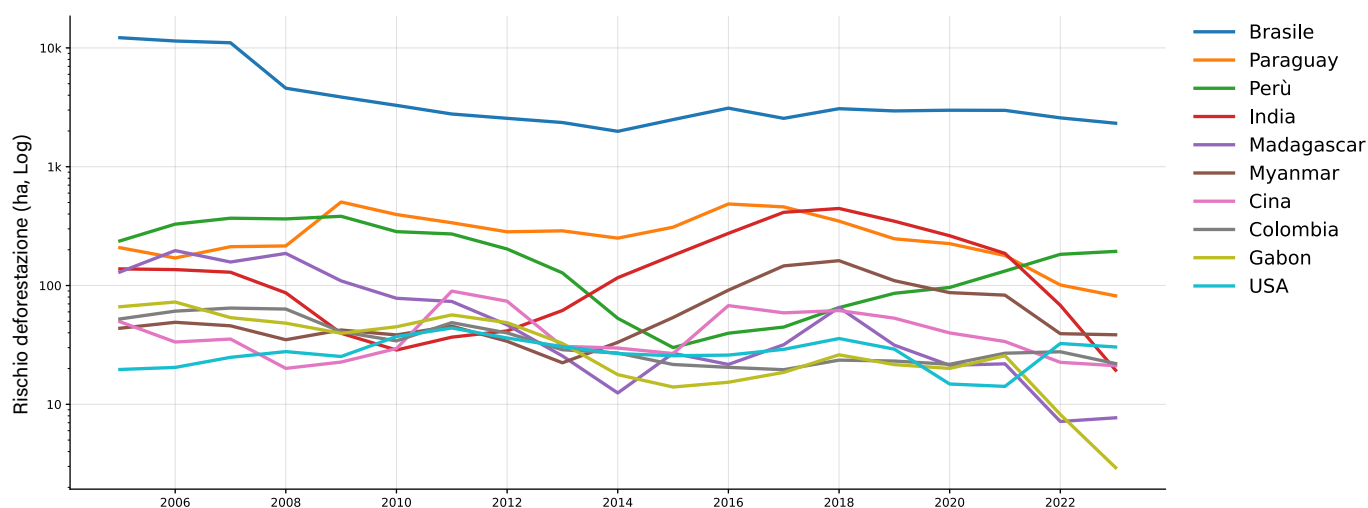
Tabella 10: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di carne e pelli bovine, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale

Posizione	Paese	Rischio (ha)	%	Posizione	Paese	Rischio (ha)	%
1	Brasile	81.165	76,31	17	R. Centrafricana	276,2	0,26
2	Paraguay	5.305	4,99	18	Nicaragua	275,8	0,26
3	Perù	3.492	3,28	19	Papua Nuova Guinea	250,0	0,24
4	India	3.012	2,83	20	Indonesia	241,5	0,23
5	Madagascar	1.252	1,18	21	Tanzania	228,0	0,21
6	Myanmar	1200	1,13	22	Argentina	225,0	0,21
7	Cina	800,3	0,75	23	Cambogia	205,5	0,19
8	Colombia	667,3	0,63	24	Francia	199,7	0,19
9	Gabon	633,5	0,60	25	Malesia	199,3	0,19
10	USA	530,0	0,50	26	Uruguay	194,6	0,18
11	Ghana	513,0	0,48	27	Polonia	192,9	0,18
12	Bolivia	511,2	0,48	28	Russia	187,4	0,18
13	Spagna	421,8	0,40	29	Nigeria	176,0	0,17
14	Angola	397,1	0,37	30	Vietnam	174,7	0,16
15	Honduras	353,3	0,33	31	R.D. del Congo	163,1	0,15
16	Liberia	323,9	0,30	32	Irlanda	153,3	0,14

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 23 mostra l'andamento nel tempo del rischio di deforestazione incorporata per i primi dieci paesi della classifica riportata nella Tabella 10. Per una migliore visualizzazione i valori sono riportati in scala logaritmica.

Figura 23: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di carne e pelli bovine (2005-2023)



Nota: per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione è espresso secondo una scala logaritmica

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

Anche in questo caso, in proporzione alla magnitudine dell'impatto, si osservano andamenti molto diversi tra i diversi paesi. Il Brasile dopo un periodo di considerevole flessione tra il 2005 e il 2014 (-83,7%), si è stabilizzato su un livello di rischio piuttosto costante, intorno ai 3.000 ha annui. Il Perù, in seconda posizione all'inizio della serie storica, ha registrato una forte contrazione tra il 2009 e il 2015 (-92%), per poi tornare a crescere in modo costante e riportarsi, alla fine del periodo, nuovamente in seconda posizione. L'India mostra un profilo caratterizzato da tre fasi nettamente distinte: una riduzione iniziale (2005-2010), una fase di crescita sostenuta (2010-2018) e una nuova contrazione, particolarmente intensa negli ultimi anni (-89,8% tra il 2018 e il 2023). Degna di nota è infine anche la crescita (+160%) del rischio di deforestazione incorporata relativo

ai prodotti provenienti dal Madagascar, che tra il 2013 e il 2018 è passato dal decimo al quarto posto.

La Tabella 11 riporta la classifica dei trentasette principali paesi consumatori di carne e pelli per rischio di deforestazione incorporata in valore assoluto totale e ogni 1.000 residenti, nel periodo 2005-2023. L'Italia si colloca rispettivamente al trentasettesimo e al trentesimo posto nelle due classifiche a scala mondiale. Accanto a un rischio totale di deforestazione incorporata pari a poco più di 106.000 ha, ogni 1.000 residenti in Italia sono stati messi a rischio annualmente circa 1,8 ha di superficie forestale (18 m² per residente). Rispetto ai paesi membri dell'UE, l'Italia si colloca rispettivamente al secondo (alle spalle della Germania) e al primo posto nelle due classifiche.

Tabella 11: Primi 37 paesi consumatori di carne e pelli bovine a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)

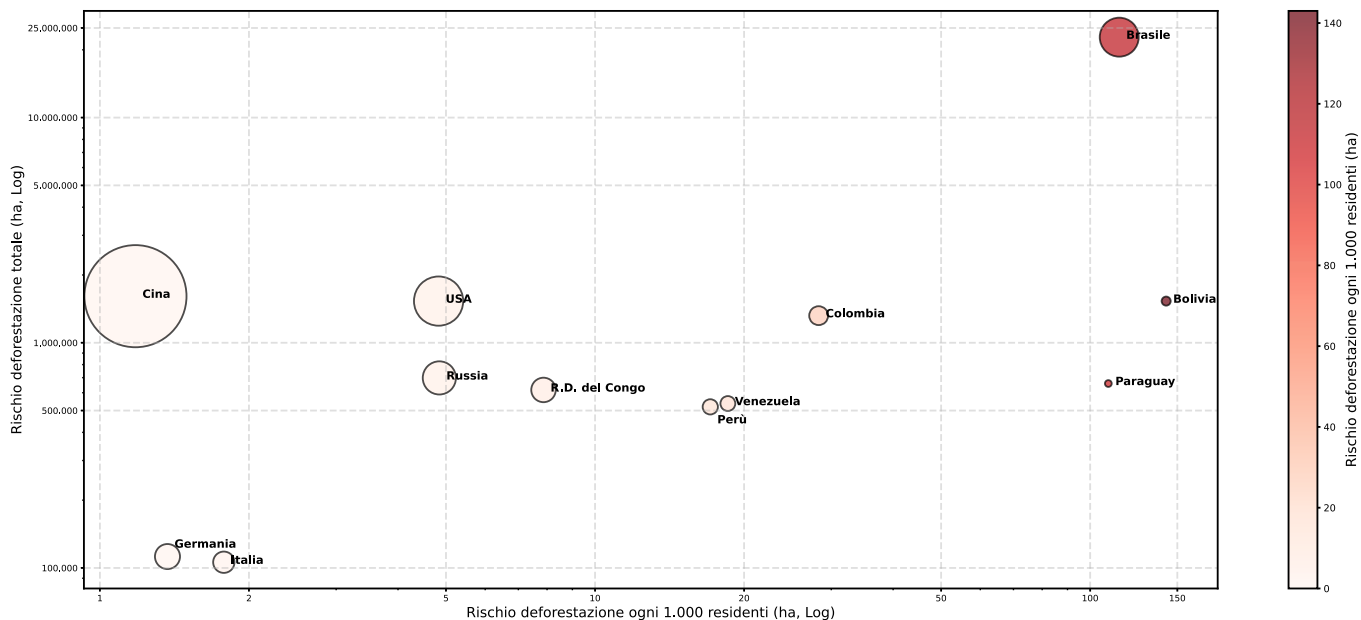
Posizione	Paese	Totale superficie (ha)	Posizione pro capite	Superficie a rischio (ha) ogni 1000 res.
1	Brasile	22.759.748	2	114,5
2	Cina	1.610.256	33	1,2
3	USA	1.531.502	19	4,8
4	Bolivia	1.531.334	1	142,4
5	Colombia	1.319.604	6	28,3
6	Russia	698.142	18	4,8
7	Paraguay	659.209	3	108,8
8	R.D. del Congo	617.333	15	7,9
9	Venezuela	537.274	8	18,5
10	Perù	519.300	9	17,1
11	Messico	482.663	23	4,1
12	India	473.359	37	0,4
13	Nigeria	390.522	28	2,1
14	Honduras	320.082	5	35,7
15	Myanmar	319.300	18	6,3
16	Madagascar	316.888	11	12,9
17	Cile	298.360	10	16,7
18	Mozambico	280.575	12	10,9
19	Liberia	273.717	4	61,6
20	Egitto	251.221	25	2,6
21	Angola	238.326	14	8,8
22	Malesia	228.568	17	7,5
23	Vietnam	196.319	27	2,2
24	Indonesia	168.545	36	0,7
25	Gran Bretagna	151.767	26	2,4
26	Nicaragua	148.881	7	24,7
27	Tailandia	146.727	29	2,1
28	Cambogia	141.271	13	9,2
29	Filippine	134.719	33	1,3
30	Giappone	128.116	35	1,0
31	Iran	125.833	31	1,6
32	Guatemala	123.276	15	7,9
33	Ghana	122.337	21	4,4
34	Canada	117.169	24	3,3
35	Arabia Saudita	113.419	22	4,2
36	Germania	112.378	32	1,4
37	Italia	106,021	30	1,8

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 24 mostra la posizione dei primi dieci paesi consumatori di carne e pelli bovine a rischio di deforestazione riportati in

Tabella 11 rispetto al rischio totale (asse verticale) e ogni 1.000 residenti (asse orizzontale), nonché quella di Germania e Italia.

Figura 24: Distribuzione dei primi dieci paesi consumatori di carne e pelli bovine a rischio di deforestazione (insieme a Germania e Italia), rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)



Nota: la dimensione delle bolle è proporzionale al numero medio di residenti (consumatori) mentre il gradiente di colore (dal bianco al rosso scuro) è indicativo del livello di impatto stimato ogni 1.000 residenti. Per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione totale (asse y) e ogni 1.000 residenti (asse x) è espresso secondo una scala logaritmica.

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

Le economie più popolose – Cina, USA e Brasile – si collocano in aree differenti del grafico. La Cina (seconda nella classifica generale) mostra un impatto totale solo leggermente superiore rispetto agli altri principali paesi consumatori, ma un impatto ogni 1.000 residenti molto più contenuto (1,2 ha). Gli USA, che presentano un rischio totale associato ai consumi simile a quelli della Cina, hanno di contro impatti rapportati alla popolazione quasi quattro volte più elevati. Il Brasile, invece,

detiene il primo posto in termini assoluti e il secondo posto per i rischi associati ai consumi ogni 1.000 residenti (114,5 ha). Tra i paesi meno popolosi, Bolivia e Paraguay mostrano gli impatti ogni 1.000 residenti più elevati (rispettivamente 142,4 e 108,8 ha). Ciò potrebbe trovare giustificazione negli elevati consumi interni di carne dei paesi sudamericani, incorporanti una quota relativamente maggiore di rischio di deforestazione rispetto a quella destinata all'export.



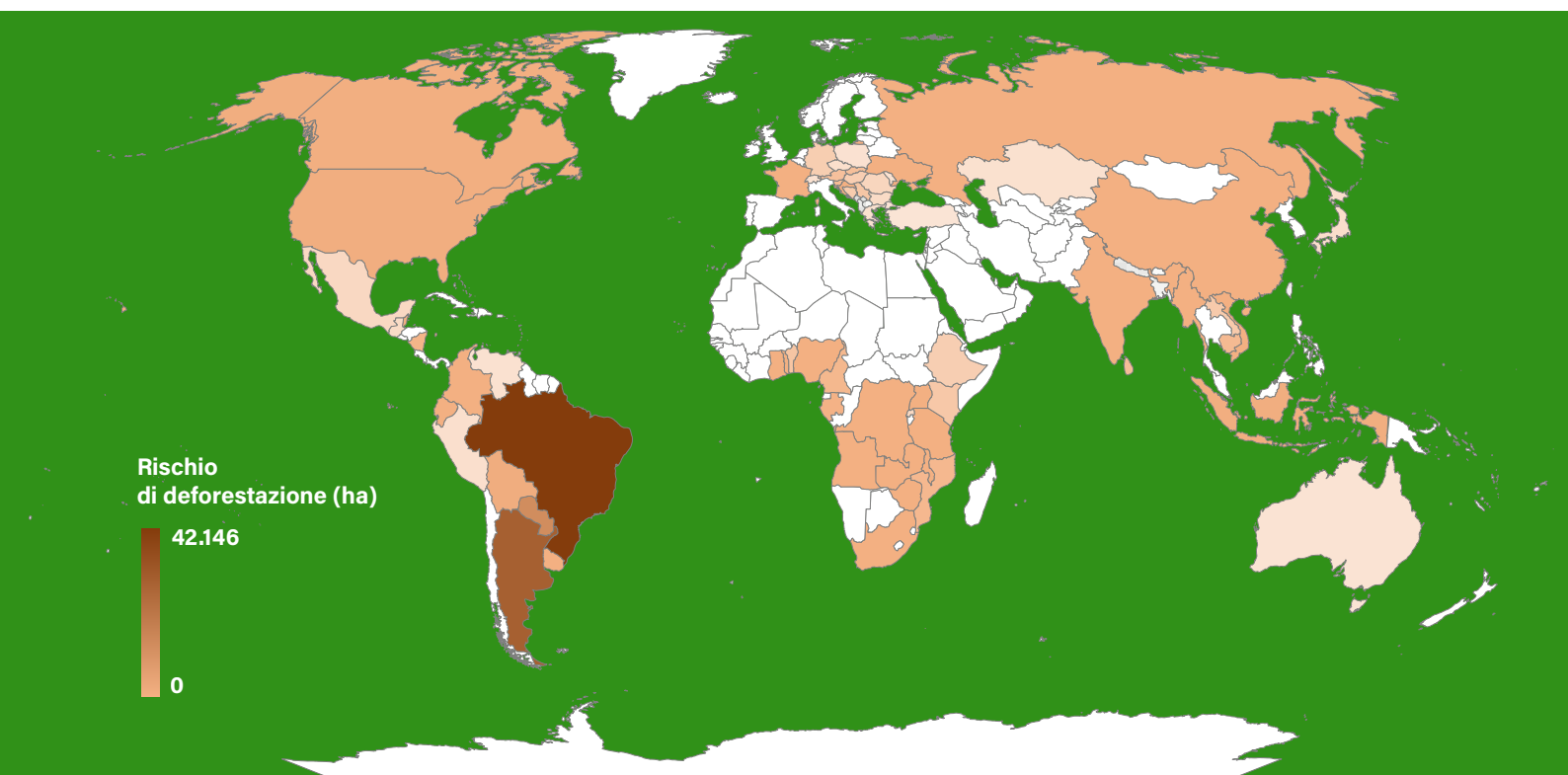


4.4 Soia

La Figura 25 mostra la distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di soia. I paesi interessati sono complessivamente 64. Anche in questo caso si osserva una forte concentrazione, con i primi tre paesi (Brasile, Argentina e Paraguay) che coprono il 94% della superficie complessiva a rischio di deforestazione incorporata. Dei paesi rimanenti, solo la Bolivia mostra un contributo superiore all'1% dell'impatto totale (Tabella 12).



Figura 25: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di soia



Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).



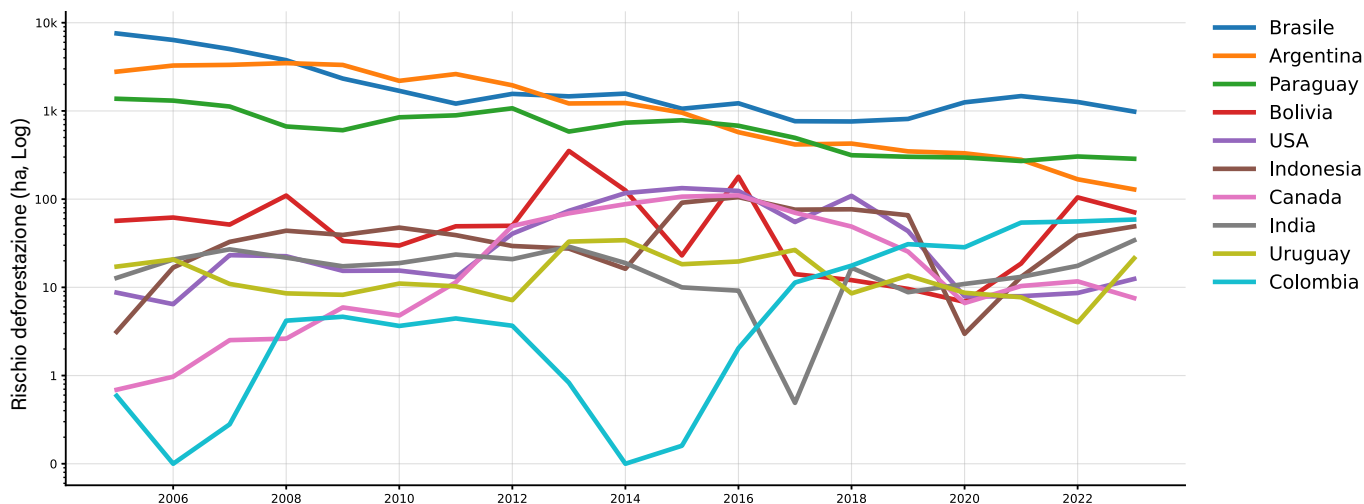
Tabella 12: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di soia, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale

Posizione	Paese	Rischio (ha)	%	Posizione	Paese	Rischio (ha)	%
1	Brasile	42.146	47	17	R.D. del Congo	66	0,07
2	Argentina	29.033	32,3	18	Belize	54	0,06
3	Paraguay	12.940	14,4	19	Francia	51	0,06
4	Bolivia	1.352	1,5	20	Togo	42	0,05
5	USA	837,9	0,93	21	Croazia	39,6	0,04
6	Indonesia	814,3	0,91	22	Sud Africa	34,1	0,04
7	Canada	614,8	0,68	23	Ghana	30,9	0,03
8	Colombia	281,6	0,31	24	Angola	29,3	0,03
9	India	270,9	0,3	25	Serbia e Montenegro	26	0,03
10	Uruguay	267	0,3	26	Vietnam	22,1	0,02
11	Cina	172,9	0,19	27	Ecuador	21,8	0,02
12	Ucraina	165	0,18	28	Uganda	20,4	0,02
13	Zambia	98,8	0,11	29	Zimbabwe	20,1	0,02
14	Tanzania	82	0,09	30	Malawi	16,6	0,02
15	Russia	71,2	0,08	31	Myanmar	16,5	0,02
16	Nigeria	70,6	0,08	32	Gabon	15,4	0,02

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 26 mostra l'andamento nel tempo del rischio di deforestazione incorporata per i primi dieci paesi della classifica riportata nella Tabella 12. Per una migliore visualizzazione i valori sono riportati in scala logaritmica.

Figura 26: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di soia (2005-2023)



Nota: per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione è espresso secondo una scala logaritmica

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

Anche per la soia, analogamente a quanto già osservato per la carne e le pelli, il rischio di deforestazione nei principali paesi coinvolti mostra una forte riduzione nel tempo, con alcune flessioni particolarmente evidenti: -84% per il Brasile tra il 2005 e il 2011, -89% per l'Argentina tra il 2011 e il 2023, e -65,5% per il Paraguay tra il 2015 e il 2021. I tre paesi hanno visto fluttuare le rispettive posizioni in vetta alla classifica, con Brasile e Argentina a contendersi la prima posizione tra il 2008 e il 2013, e il Paraguay subentrato al secondo posto tra il 2015 e il 2017, e tra il 2021 e il 2023. Per ciò che riguarda gli altri paesi, l'andamento particolarmente instabile di Bolivia, Indonesia, India e Colombia riflette probabilmente effetti di sostituzione nei profili di importazione e consumo italiani. Da segnalare è anche l'evoluzione del rischio relativo ai paesi nordamericani:

il Canada, inizialmente molto meno rilevante, a seguito di una forte crescita ha raggiunto, e talvolta superato, tra il 2011 e il 2017, i livelli di rischio associati agli USA.

La Tabella 13 riporta la classifica dei tredici principali paesi consumatori di soia per rischio di deforestazione incorporata in valore assoluto totale e ogni 1.000 residenti, nel periodo 2005-2023. L'Italia si classifica rispettivamente al tredicesimo e al decimo posto nelle due classifiche. Nel dettaglio, nel periodo considerato, ogni 1.000 residenti in Italia sono stati messi a rischio annualmente 1,5 ha di superficie forestale (15 m2 per residente). Tra i paesi membri dell'UE, l'Italia occupa la quarta posizione in entrambe le classifiche, alle spalle di Spagna, Germania e Francia.

Tabella 13: Primi 13 paesi consumatori di soia a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)

Posizione	Paese	Totale superficie (ha)	Posizione pro capite	Superficie a rischio (ha) ogni 1000 res.
1	Cina	1.217.359	11	0,9
2	Brasile	886.416	2	4,5
3	Bolivia	288.857	1	26,9
4	USA	180.783	12	0,6
5	Argentina	175.054	3	4,1
6	Spagna	132.987	6	2,9
7	Germania	130.083	9	1,6
8	Colombia	124.612	7	2,7
9	India	123.249	13	0,1
10	Perù	115.494	4	3,8
11	Francia	107.354	8	1,6
12	Venezuela	100.003	5	3,5
13	Italia	91.551	10	1,5

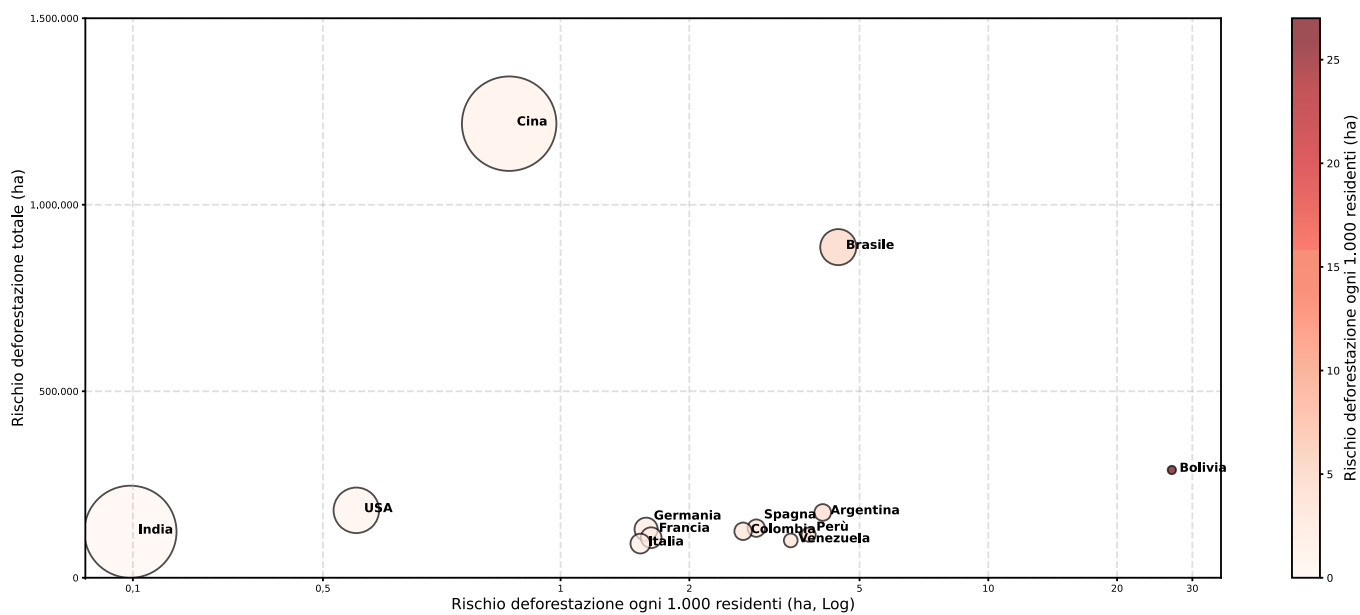
Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026)

La Figura 27 mostra la posizione di ciascun paese riportato nella Tabella 13 rispetto al rischio di deforestazione totale (asse verticale) e ogni 1.000 residenti (asse orizzontale).

Le economie più popolose presentano impatti rapportati alla popolazione significativamente inferiori rispetto agli altri paesi inclusi

nella graduatoria. Risulta inoltre particolarmente evidente l'elevato livello di rischio ogni mille residenti per la Bolivia (26,9 ha ogni 1.000 residenti). Tra i paesi europei, spicca il fatto che la Spagna abbia, a parità di altre condizioni, un livello di rischio ogni 1.000 residenti pressoché doppio rispetto a Italia, Germania e Francia.

Figura 27: Distribuzione dei principali paesi consumatori di soia a rischio di deforestazione, rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)



Nota: la dimensione delle bolle è proporzionale al numero medio di residenti (consumatori) mentre il gradiente di colore (dal bianco al rosso scuro) è indicativo del livello di impatto stimato ogni 1.000 residenti. Per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione ogni 1.000 residenti è espresso secondo una scala logaritmica.

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).





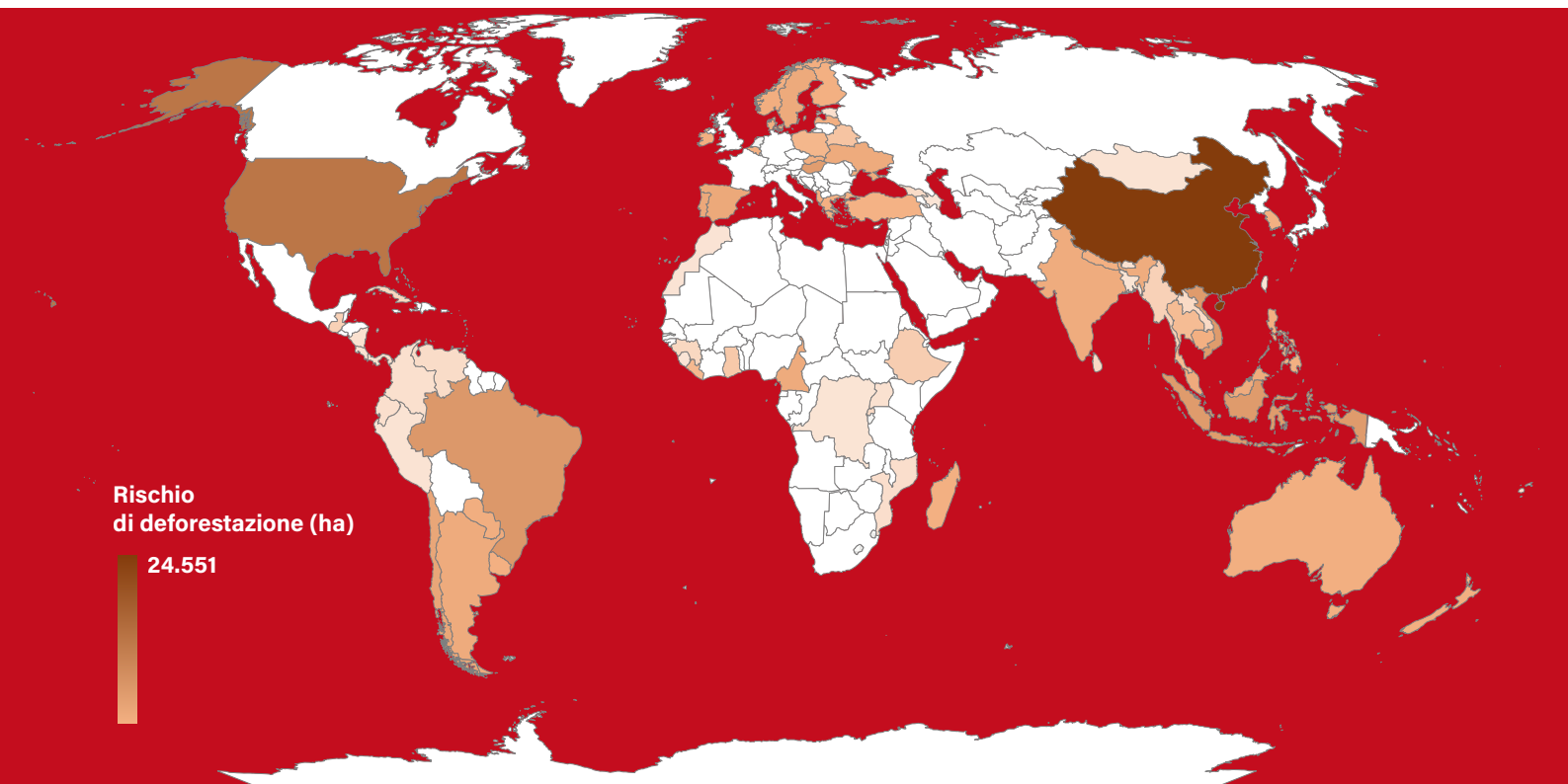
4.5 Legno e prodotti legnosi

La Figura 28 mostra la distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni forestali. Complessivamente sono 70 i paesi in cui le piantagioni forestali che hanno servito i consumi italiani nel periodo considerato sono associate al rischio di conversione di foreste naturali. Rispetto ai prodotti fin qui analizzati, il legno presenta un rischio di deforestazione incorporata caratterizzato da un minore livello di concentrazione geografica. I due paesi principali (Cina e USA) coprono insieme circa la metà (49,2%) del rischio totale. Ad essi si affiancano numerosi altri paesi con contributi inferiori, ma comunque significativi. Nel complesso 13 di questi contribuiscono ad almeno l'1% del rischio totale (Tabella 14). Tra i primi dieci paesi a rischio, oltre ai già citati Cina e USA, figurano due paesi sudamericani (Brasile e Cile), due paesi del Sud-est asiatico (Indonesia e Vietnam) e quattro paesi europei (Ungheria, Portogallo, Spagna e Svezia). Questa distribu-



zione geografica eterogenea, con un contributo importante dell'emisfero settentrionale e delle aree temperate, pur in presenza di un contributo non trascurabile delle aree tropicali e subtropicali, assume connotati diversi, e per certi versi unici, nel contesto dei sette prodotti analizzati in questo studio.

Figura 28: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni



Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

²⁸ Salvo dove diversamente indicato, di seguito l'uso del termine legno deve considerarsi riferito esclusivamente a legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni forestali.

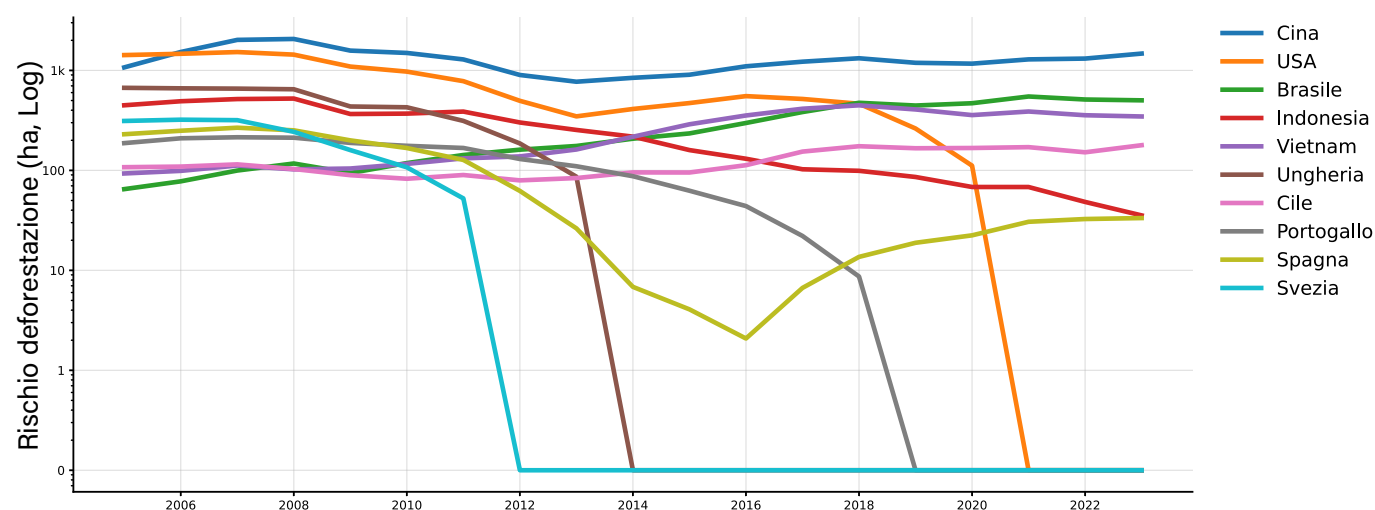
Tabella 14: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale

Posizione	Paese	Rischio (ha)	%	Posizione	Paese	Rischio (ha)	%
1	Cina	24.551	33,0	17	Norvegia	535,0	0,71
2	USA	12.339	16,5	18	Serbia e Montenegro	455,0	0,61
3	Brasile	5.125	6,8	19	Lettonia	430,0	0,57
4	Indonesia	4.674	6,2	20	Irlanda	418,0	0,56
5	Vietnam	4.635	6,2	21	Australia	415,0	0,55
6	Ungheria	4.085	5,4	22	Slovacchia	382,0	0,51
7	Cile	2.327	3,1	23	Nuova Zelanda	371,0	0,50
8	Portogallo	1.820	2,4	24	Danimarca	339,0	0,45
9	Spagna	1.752	2,3	25	Belgio	218,0	0,29
10	Svezia	1.514	2,0	26	Finlandia	152,0	0,20
11	Camerun	1.326	1,8	27	Uruguay	138,0	0,18
12	Ucraina	1.262	1,7	28	Grecia	127,0	0,17
13	Argentina	1.210	1,6	29	Corea del Sud	127,0	0,17
14	Malesia	1.161	1,5	30	Filippine	120,0	0,16
15	India	1.014	1,3	31	Albania	116,0	0,16
16	Paraguay	587,9	0,8	32	Madagascar	106,9	0,14

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 29 mostra l'andamento nel tempo del rischio di deforestazione incorporata per i primi dieci paesi della classifica riportata nella Tabella 14. Per una migliore visualizzazione i valori sono riportati in scala logaritmica.

Figura 29: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni (2005-2023)



Nota: per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione è espresso secondo una scala logaritmica

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

Il rischio di deforestazione incorporata derivante dalla conversione di foreste naturali in piantagioni forestali relativamente ai consumi italiani di legno presenta profili molto diversi tra i primi dieci paesi coinvolti. In Cina si osserva una fase iniziale di flessione (2007-2013), seguita da una crescita costante (2013-2023), mentre negli USA si nota una forte riduzione tra il 2005 e il 2013, seguita da una nuova crescita e da una successiva diminuzione fino a livelli prossimi allo zero a partire dal 2021. Nel caso del Brasile e del Vietnam si osserva una crescita costante e sostenuta, mentre per l'Indonesia una dinamica opposta, con una riduzione progressiva delle superfici a rischio. Il Cile presenta un andamento relativamente stabile e in costante, seppur lieve, crescita a partire dal 2012. Portogallo e Svezia mostrano tendenze fortemente decrescenti, verso livelli di rischio nullo, mentre la Spagna evidenzia una marcata riduzione iniziale, se-

guita da una nuova fase di crescita a partire dal 2016. Come già accennato, questa eterogeneità riflette la grande varietà di modelli produttivi, sistemi di piantagione (in termini, ad esempio, di specie utilizzate), politiche e strategie industriali, volatilità dei prezzi e rischi ecologici e socioeconomici associati ai consumi italiani per questa categoria di prodotti.

La Tabella 15 riporta la classifica dei diciannove principali paesi consumatori di legno per rischio di deforestazione incorporata in valore assoluto totale e ogni 1.000 residenti, nel periodo 2005-2023. L'Italia si posiziona rispettivamente al diciannovesimo e al diciassettesimo posto nelle due classifiche. Nel periodo considerato, ogni 1.000 residenti in Italia sono stati messi a rischio annualmente circa 1,3 ha di superficie forestale (13 m² per residente). Tra i paesi membri dell'UE, l'Italia si colloca al quarto posto in entrambe le classifiche.

Tabella 15: Primi 19 paesi consumatori di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)

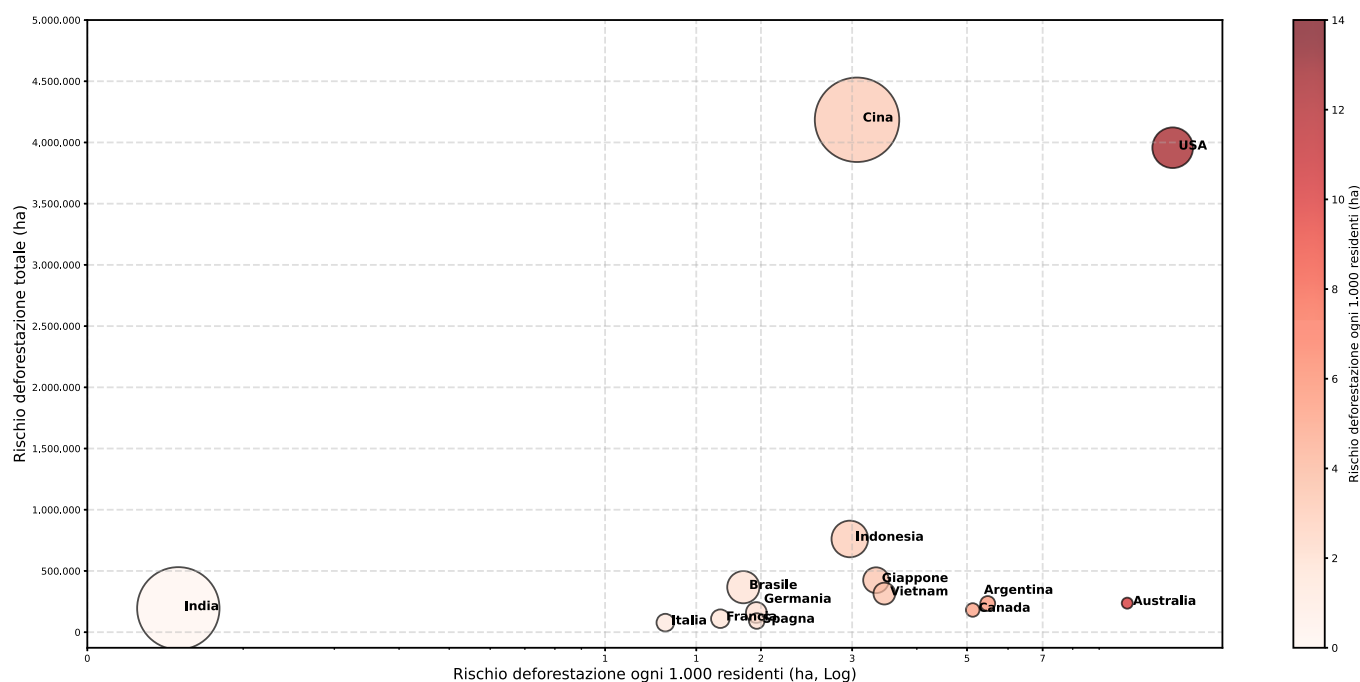
Posizione	Paese	Totale superficie (ha)	Posizione pro capite	Superficie a rischio (ha) ogni 1000 res.
1	Cina	4.185.245	10	3,1
2	USA	3.956.938	1	12,5
3	Indonesia	761.332	11	3,0
4	Giappone	424.462	9	3,3
5	Brasile	367.644	15	1,8
6	Vietnam	315.159	7	3,5
7	Australia	236.994	2	10,2
8	Argentina	233.958	4	5,5
9	India	194.708	19	0,1
10	Canada	181.325	5	5,1
11	Gran Bretagna	178.417	12	2,8
12	Corea del Sud	169.105	8	3,4
13	Germania	160.807	14	2,0
14	Cile	140.528	3	7,8
15	Malesia	131.187	6	4,3
16	Messico	126.650	18	1,1
17	Francia	110.059	16	1,7
18	Spagna	91.028	13	2,0
19	Italia	77.897	17	1,3

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 30 mostra la posizione dei primi dieci paesi consumatori riportati in Tabella 15 rispetto al rischio di deforestazione totale (asse verticale) e ogni 1.000 residenti (asse orizzontale), nonché quella di Germania, Francia, Spagna e Italia. Gli USA mostrano i valori più elevati ogni 1.000 residenti, seguiti dall'Australia. A seguire, Argentina e Canada emergono come economie particolarmente rilevanti nel settore del legno, ma con caratteristiche differenti: la prima principalmente dal lato dei consumi

di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni forestali collocate all'esterno dei confini nazionali, la seconda con un ruolo significativo sia in termini di produzione (sul totale globale) che consumo di prodotti di origine nazionale. Inoltre, è interessante la forte somiglianza tra i valori ogni 1.000 residenti di due gruppi di paesi: il primo composto da paesi asiatici (Cina, Giappone, Indonesia e Vietnam), il secondo da paesi europei (Spagna, Germania, Francia) e Brasile.

Figura 30: Distribuzione dei principali paesi consumatori di legno e prodotti legnosi derivati da piantagioni a rischio di deforestazione (insieme a Germania, Francia, Spagna e Italia), rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)



Nota: la dimensione delle bolle è proporzionale al numero medio di residenti (consumatori) mentre il gradiente di colore (dal bianco al rosso scuro) è indicativo del livello di impatto stimato ogni 1.000 residenti. Per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione ogni 1.000 residenti è espresso secondo una scala logaritmica.

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

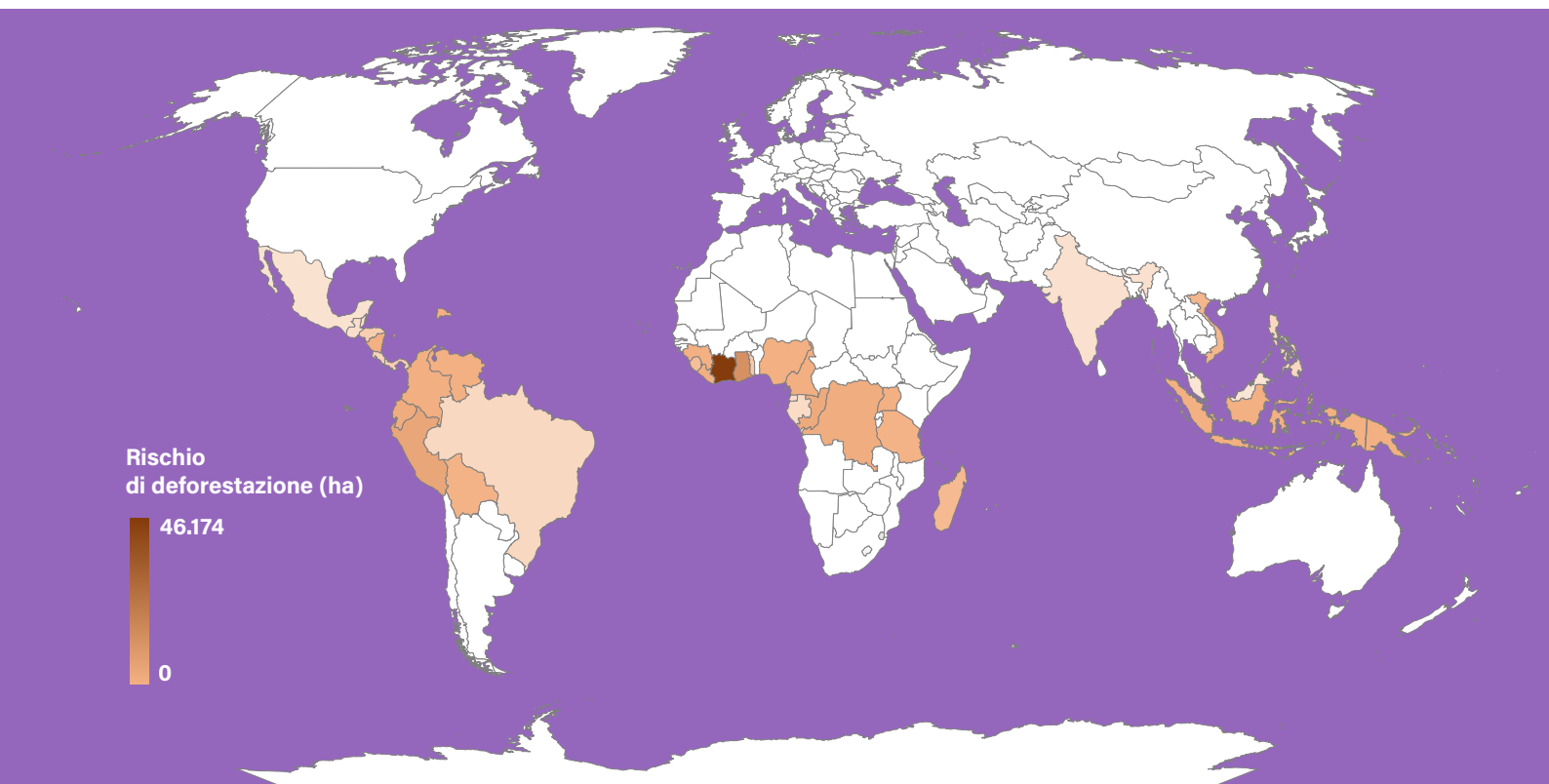


4.6 Cacao

La Figura 31 mostra la distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di cacao. Nel complesso il numero di paesi a rischio deforestazione associato alla filiera del cacao è pari a 36, vale a dire nello stesso ordine di grandezza dei paesi coinvolti nella filiera dei frutti della palma da olio, ma significativamente inferiore rispetto a quanto osservato per le filiere di carne e pelli bovine, soia e legno da piantagioni.



Figura 31: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di cacao



Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

Come nel caso della palma da olio, i paesi interessati sono esclusivamente quelli della fascia tropicale e subtropicale (Tabella 16). Poco meno dei due terzi del rischio totale (63,5%) sono concentrati in Costa d'Avorio, con altri sei paesi (Ghana, Perù, R. del Congo, Ecuador, R.D. del Congo e Liberia) a contribuire con almeno l'1% del rischio. Di conseguenza, i primi sette paesi assommano a quasi il 96% del rischio totale di deforestazione incorporata associata al consumo di cacao in Italia. In generale, l'Africa, in particolare la regione occidentale e parte del Bacino del Congo, emerge come il continente più interessato, seguito dal Sud America.



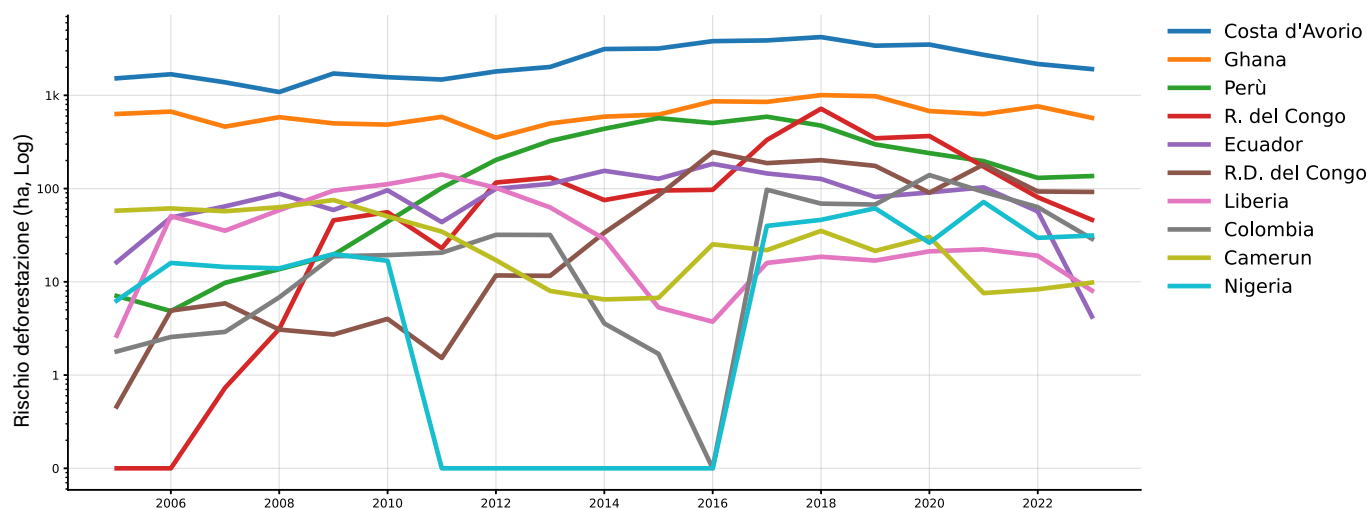
Tabella 16: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di cacao, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale

Posizione	Paese	Rischio (ha)	%	Posizione	Paese	Rischio (ha)	%
1	Costa d'Avorio	46.175	63,5	17	R. Dominicana	53,9	0,07
2	Ghana	12.319	17,0	18	Tanzania	50,2	0,07
3	Perù	4.303	5,9	19	Bolivia	50,0	0,07
4	R. del Congo	2.704	3,7	20	Vietnam	46,9	0,06
5	Ecuador	1.703	2,3	21	Madagascar	43,5	0,06
6	R.D. del Congo	1.431	2,0	22	Sierra Leone	38,9	0,05
7	Liberia	819,9	1,1	23	Togo	28,6	0,04
8	Colombia	698,6	0,96	24	Honduras	22,6	0,03
9	Camerun	597,7	0,82	25	Panama	21,7	0,03
10	Nigeria	393,6	0,54	26	Costa Rica	16,9	0,02
11	Indonesia	357,9	0,49	27	Filippine	14,0	0,02
12	Papua Nuova Guinea	230,0	0,32	28	Brasile	13,2	0,02
13	Uganda	173,4	0,24	29	Gabon	9,9	0,01
14	Guinea	151,9	0,21	30	Belize	6,8	0,01
15	Venezuela	87,2	0,12	31	Isole Salomone	6,6	0,01
16	Nicaragua	61,4	0,08	32	Guinea Equatoriale	6,5	0,01

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 32 mostra l'andamento nel tempo del rischio di deforestazione incorporata per i primi dieci paesi della classifica riportata nella Tabella 16. Per una migliore visualizzazione i valori sono riportati in scala logaritmica.

Figura 32: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di cacao (2005-2023)



Nota: per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione è espresso secondo una scala logaritmica

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

I due principali paesi a rischio di deforestazione incorporata, Costa d'Avorio e Ghana, seguono andamenti molto simili: sostanzialmente stabili nel primo periodo (2005-2012), in decisa crescita tra il 2012 e il 2018 e in lieve flessione negli anni successivi. Il Perù, al terzo posto, evidenzia un netto incremento delle superfici forestali a rischio tra il 2006 (4,8 ha) e il 2017 (590 ha), per poi invertire la tendenza nel periodo 2017-2022 e iniziare una possibile nuova fase di crescita nel 2023. La R. del Congo mostra un andamento in crescita tra il 2006 e il 2018, attraverso un'intensa fase espansiva iniziale (2006-2009) e forti fluttuazioni annuali successive, cui è seguita una marcata riduzione tra il 2018 e il 2023. Tra i paesi con un contributo minore, ma superiore all'1%, emerge una differenza significativa tra il regime re-

lativamente stabile dell'Ecuador e quello di paesi con maggiori oscillazioni del rischio, come la R.D. del Congo, la Colombia e la Nigeria.

La Tabella 17 riporta la classifica degli undici principali paesi consumatori di cacao per rischio di deforestazione incorporata in valore assoluto totale e ogni 1.000 residenti, nel periodo 2005-2023. L'Italia si classifica rispettivamente all'undicesimo e all'ottavo posto nelle due classifiche, con un rischio di deforestazione incorporata, ogni 1.000 residenti, pari a circa 1,2 ha (12 m² per residente). Tra gli Stati membri dell'UE, l'Italia si colloca al quinto posto in entrambe le classifiche, alle spalle di Germania, Francia, Paesi Bassi e Belgio.

Tabella 17: Primi 11 paesi consumatori di cacao a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)

Posizione	Paese	Totale superficie (ha)	Posizione pro capite	Superficie a rischio (ha) ogni 1000 res.
1	USA	384.099	9	1,2
2	Germania	228.684	4	2,8
3	Costa d'Avorio	122.849	3	5
4	Francia	106.950	6	1,6
5	Paesi Bassi	101.753	2	6
6	Gran Bretagna	99.236	7	1,5
7	Cina	85.949	11	0,1
8	Belgio	82.496	1	7,4
9	Algeria	80.998	5	2,1
10	Indonesia	73.912	10	0,3
11	Italia	72.648	8	1,2

Nota: Le posizioni in classifica relative alla superficie a rischio ogni 1.000 residenti per l'Italia sono espresse in relazione agli impatti associati ai primi dieci paesi per rischio totale.

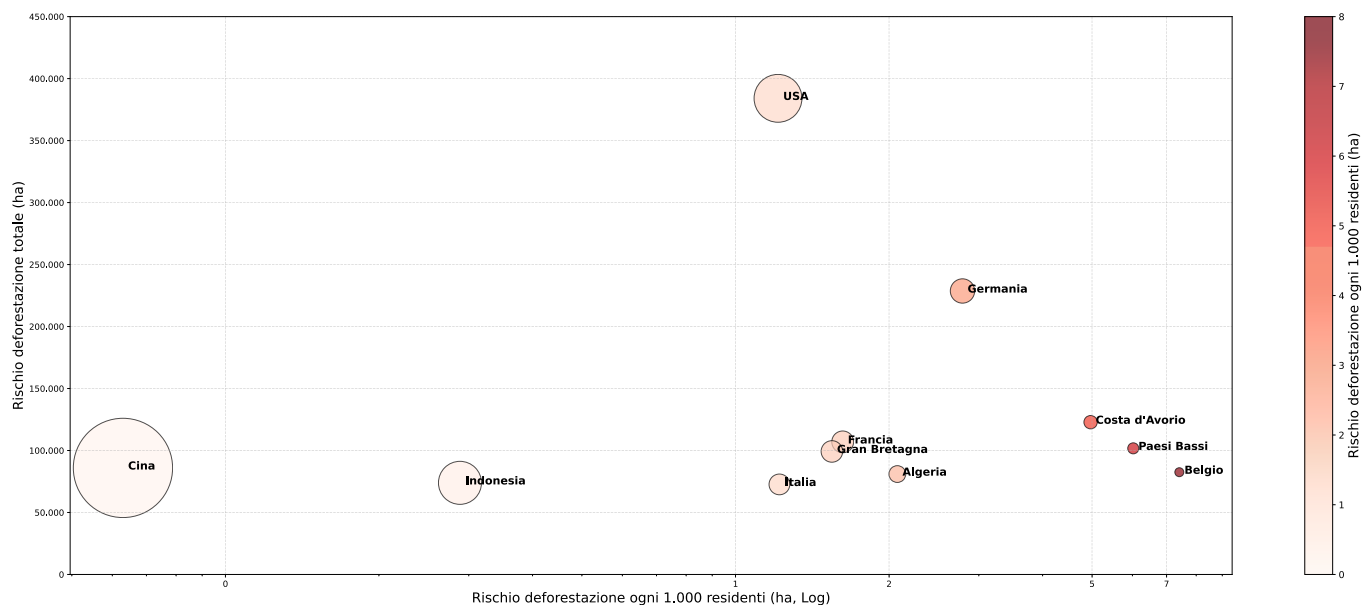
Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).



La Figura 33 mostra la posizione di ciascun paese riportato nella Tabella 17 rispetto al rischio di deforestazione totale (asse verticale) e ogni 1.000 residenti (asse orizzontale). Gli USA e la Germania guidano la classifica in termini di rischio assoluto di deforestazione incorporata, distanziando nettamente Cina e Indonesia. I Paesi Bassi e il Belgio, in qualità

di trasformatori, e la Costa d'Avorio, in qualità di principale produttore primario, presentano i livelli di rischio più elevati ogni 1.000 residenti. L'Italia, con un impatto ogni 1.000 residenti simile a quello statunitense, mostra una filiera del cacao relativamente meno impattante rispetto alle altre principali economie europee.

Figura 33: Distribuzione dei principali paesi consumatori di cacao a rischio di deforestazione, rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)



Nota: la dimensione delle bolle è proporzionale al numero medio di residenti (consumatori) mentre il gradiente di colore (dal bianco al rosso scuro) è indicativo del livello di impatto stimato ogni 1.000 residenti. Per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione ogni 1.000 residenti è espresso secondo una scala logaritmica.

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).



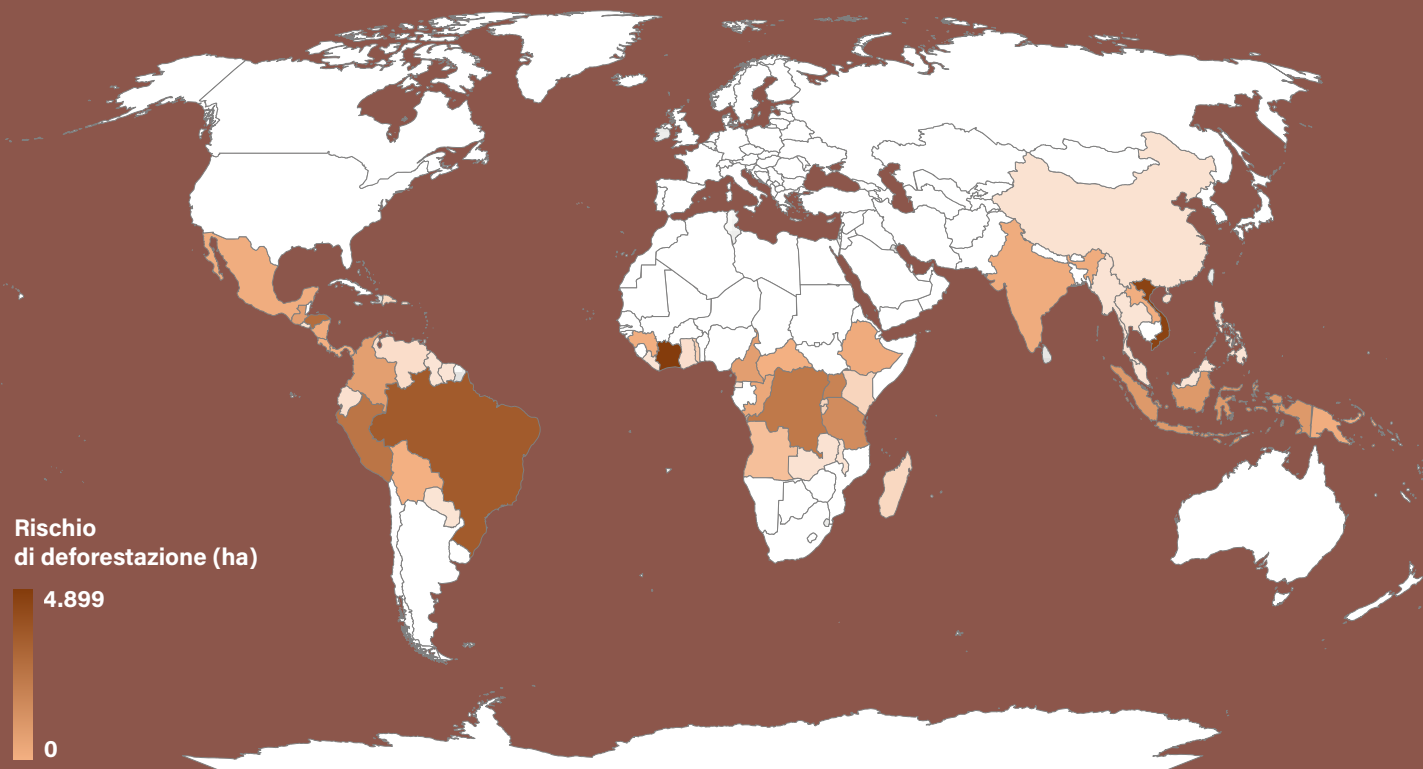


4.7 Caffè

La Figura 34 mostra la distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di caffè. Rispetto ai prodotti sin qui analizzati, la filiera del caffè è quella che presenta, dal punto di vista geografico, la maggiore eterogeneità in termini di rischio di deforestazione incorporata.



Figura 34: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di caffè



Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

Su un totale di 50 paesi coinvolti, ben 13 superano la soglia dell'1% dell'impatto complessivo (Tabella 18). Tra questi, quattro paesi (Costa d'Avorio, Vietnam, Brasile e Honduras) rappresentano poco più della metà del rischio totale (53,4%), mentre altri nove paesi – tra i quali Perù, R.D. del Congo, Uganda, Tanzania e Indonesia – coprono complessivamente l'85% del rischio totale di deforestazione incorporata. L'impatto è distribuito in modo relativamente equilibrato tra paesi africani, asiatici e centro-sudamericani.



Tabella 18: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di caffè, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale

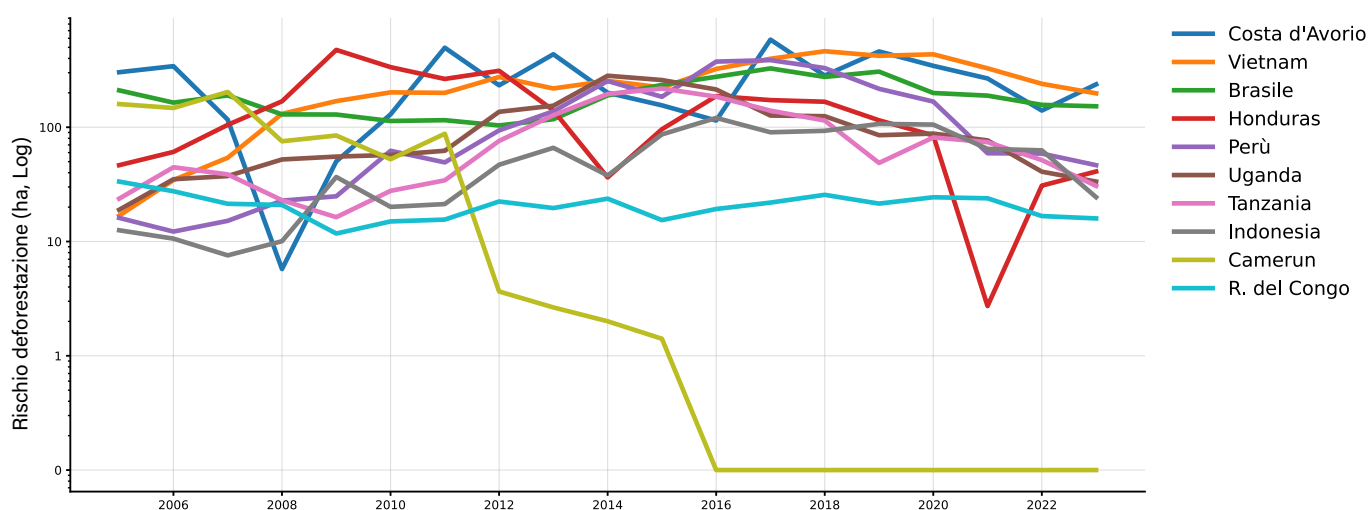
Posizione	Paese	Rischio (ha)	%	Posizione	Paese	Rischio (ha)	%
1	Costa d'Avorio	4.900	16,5	17	Messico	194,9	0,65
2	Vietnam	4.585	15,4	18	Papua Nuova Guinea	171,7	0,58
3	Brasile	3.581	12,0	19	Guinea	164,9	0,55
4	Honduras	2.843	9,5	20	Laos	133,1	0,45
5	Perù	2.513	8,4	21	Panama	79,2	0,27
6	R.D. del Congo	2.334	7,8	22	Bolivia	53,1	0,18
7	Uganda	1.940	6,5	23	R. Centrafricana	50,9	0,17
8	Tanzania	1.551	5,2	24	Costa Rica	46,0	0,15
9	Indonesia	1.025	3,4	25	Angola	32,3	0,11
10	Camerun	819,1	2,8	26	Togo	18,0	0,06
11	Colombia	779,5	2,6	27	Burundi	15,5	0,05
12	Guatemala	755,3	2,5	28	Kenia	13,1	0,05
13	R. del Congo	395,9	1,3	29	Ruanda	13,0	0,04
14	Etiopia	261,6	0,88	30	R. Dominicana	12,0	0,04
15	India	231,0	0,78	31	Madagascar	10,9	0,04
16	Nicaragua	219,6	0,74	32	Venezuela	6,4	0,02

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 35 mostra l'andamento nel tempo del rischio di deforestazione incorporata per i primi dieci paesi della classifica ri-

portata nella Tabella 18. Per una migliore visualizzazione i valori sono riportati in scala logaritmica.

Figura 35: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di caffè (2005-2023)



Nota: per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione è espresso secondo una scala logaritmica

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

L'andamento nel tempo del rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi di caffè appare estremamente variabile, con continui scambi di posizione in graduatoria tra i principali paesi coinvolti. La Costa d'Avorio, ad esempio, pur occupando il primo posto in termini di rischio di deforestazione cumulato nel periodo in esame, evidenzia un andamento fluttuante, con singole annualità nelle quali occupa posizioni (e quindi livelli di rischio) inferiori rispetto ad altri paesi più stabili nei loro andamenti. Tra questi, il Vietnam mostra una crescita pressoché continua fino al 2018, mentre il Brasile, nonostante una lieve flessione iniziale, mantiene un profilo relativamente stabile nel tempo. Però, Uganda e Tanzania presentano andamenti simili, caratterizzati da una crescita fino alla metà del periodo analizzato, con picchi tra il 2014 e il 2016, seguiti da una fase di flessione. Infine,

Camerun e R. del Congo mostrano dinamiche molto diverse tra loro: il primo, tra i principali paesi a rischio all'inizio del periodo, presenta un rischio prossimo allo zero a partire dal 2016, mentre la seconda è caratterizzata da un andamento relativamente stabile nel tempo.

La Tabella 19 riporta la classifica dei dieci principali paesi consumatori di caffè per rischio di deforestazione incorporata in valore assoluto totale e ogni 1.000 residenti, nel periodo 2005-2023. L'Italia si classifica rispettivamente all'ottavo e al settimo posto nelle due classifiche, con un impatto medio di circa 0,5 ettari di deforestazione incorporata ogni 1.000 residenti nel periodo considerato (5 m² per residente). Rispetto ai paesi membri dell'UE, l'Italia si colloca rispettivamente al secondo e al terzo posto, alle spalle di Germania e Spagna.

Tabella 19: Primi 10 paesi consumatori di caffè a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)

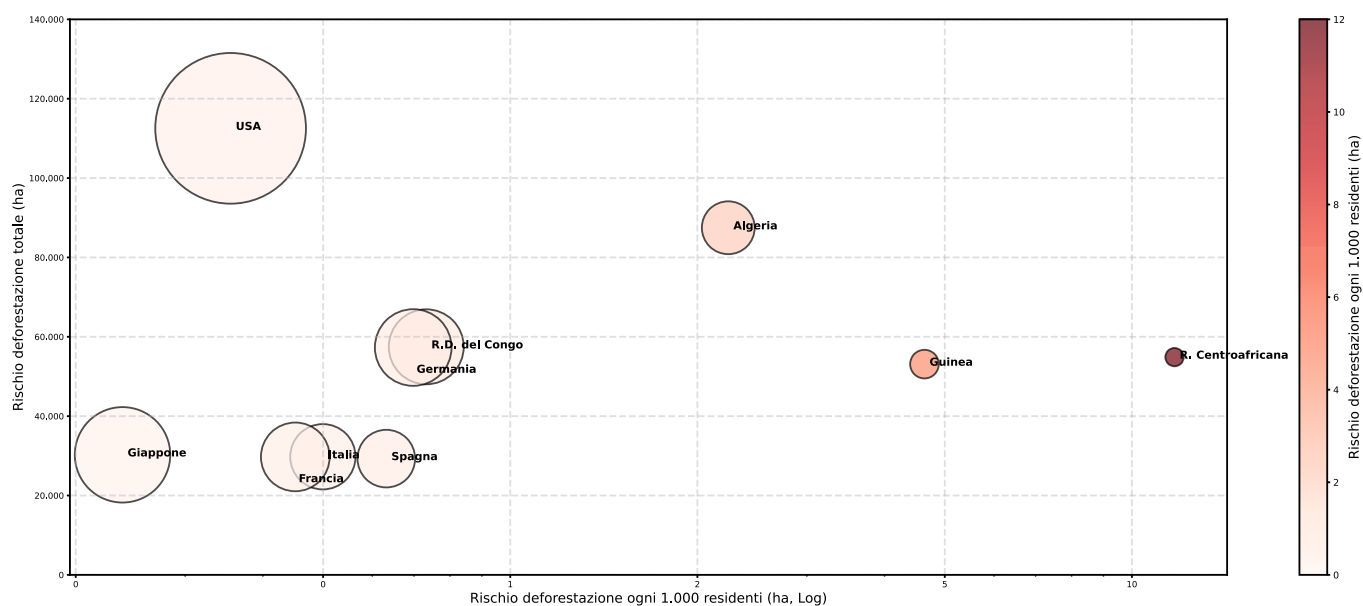
Posizione	Paese	Totale superficie (ha)	Posizione pro capite	Superficie a rischio (ha) ogni 1000 res.
1	USA	112.535	9	0,4
2	Algeria	87.480	3	2,2
3	R.D. del Congo	57.476	4	0,7
4	Germania	57.297	5	0,7
5	R. Centrafricana	54.873	1	11,7
6	Guinea	53.111	2	4,6
7	Giappone	30.254	10	0,2
8	Italia	29.766	7	0,5
9	Francia	29.732	8	0,5
10	Spagna	29.299	6	0,6

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026)

La Figura 36 mostra la posizione di ciascun paese riportato nella Tabella 19 rispetto al rischio di deforestazione totale (asse verticale) e ogni 1.000 residenti (asse orizzontale). I livelli di rischio ogni 1.000 residenti sono molto simili per Italia, Francia e Spagna, mentre alcuni paesi africani che non occupano posizioni di vertice né dal punto di vista della produzione né dei consumi presentano livelli di rischio ogni 1.000 residenti rilevanti. Ciò

potrebbe suggerire che, in alcune piccole economie produttrici di materie prime, i consumi di beni a rischio di deforestazione rimangano concentrati, in termini relativi, nei mercati locali o regionali, tendenzialmente meno esigenti in termini di requisiti ambientali, favorendo di contro l'esportazione di prodotti a minore rischio di deforestazione verso mercati internazionali caratterizzati da requisiti più rigorosi.

Figura 36: Distribuzione dei principali paesi consumatori di caffè a rischio di deforestazione, rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)



Nota: la dimensione delle bolle è proporzionale al numero medio di residenti (consumatori) mentre il gradiente di colore (dal bianco al rosso scuro) è indicativo del livello di impatto stimato ogni 1.000 residenti. Per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione ogni 1.000 residenti è espresso secondo una scala logaritmica.

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).



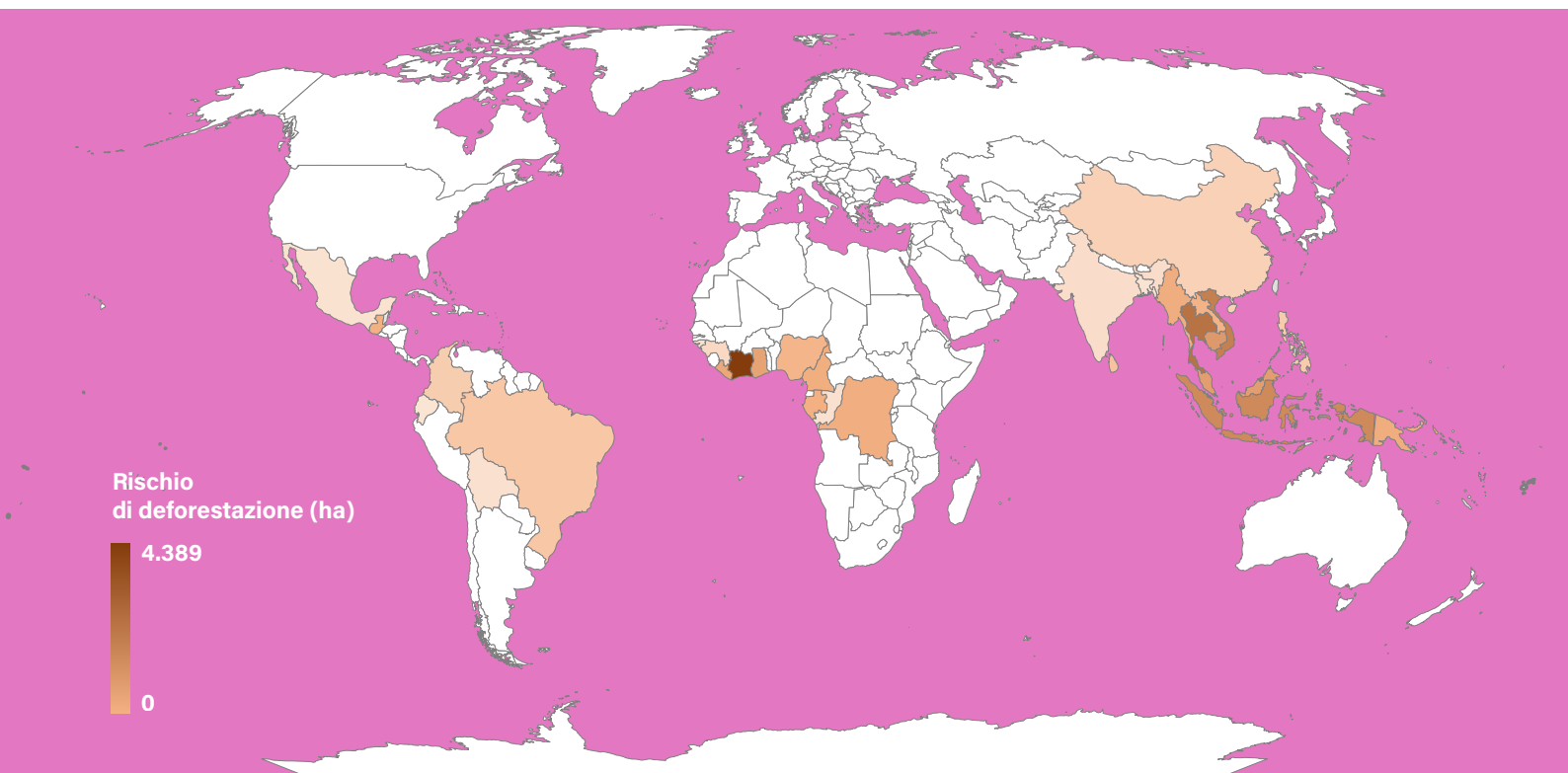


4.8 Gomma naturale

La Figura 37 mostra la distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di gomma naturale. Su un totale di 30 paesi coinvolti, la Costa d'Avorio – come già per cacao e caffè – è il paese con il rischio più elevato, rappresentando quasi il 30% del rischio totale di deforestazione incorporata associato a tale prodotto (Tabella 20). A seguire, un gruppo consistente di paesi del Sud-est asiatico (Tailandia, Vietnam, Indonesia, Cambogia, Malesia e Laos), che rappresenta nel complesso l'area geografica più interessata dal rischio di conversione di foreste naturali in piantagioni di gomma. La Papua Nuova Guinea (Oceania) e il Guatemala (Centro America) completano il quadro.



Figura 37: Distribuzione geografica delle aree a rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di gomma naturale



Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

Tabella 20: Paesi con rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani di gomma naturale, per superficie totale a rischio (ha) e percentuale sul totale

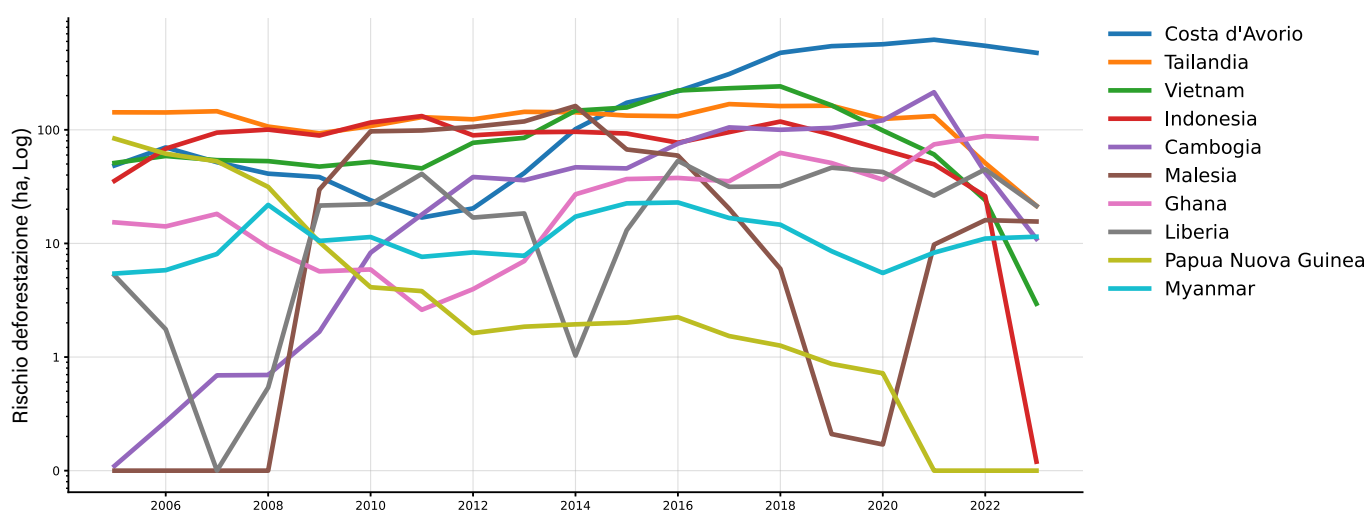
Posizione	Paese	Rischio (ha)	%	Posizione	Paese	Rischio (ha)	%
1	Costa d'Avorio	4.389	29,9	16	Nigeria	101,4	0,70
2	Tailandia	2.366	16,1	17	Sri Lanka	73,3	0,50
3	Vietnam	1.875	12,8	18	Brasile	63,2	0,40
4	Indonesia	1.534	10,4	19	Filippine	52,6	0,40
5	Cambogia	969,6	6,6	20	Colombia	50,9	0,30
6	Malesia	785,9	5,4	21	Cina	41,6	0,30
7	Ghana	615,5	4,2	22	Guinea	24,6	0,20
8	Liberia	439,0	3,0	23	India	15,9	0,10
9	Papua Nuova Guinea	255,7	1,7	24	Bolivia	10,2	0,10
10	Myanmar	225,7	1,5	25	R. del Congo	9,7	0,10
11	Camerun	219,0	1,5	26	Messico	5,6	0,04
12	R.D. del Congo	193,6	1,3	27	Brunei	5,1	0,03
13	Guatemala	136,0	0,90	28	Guinea-Bissau	4,7	0,03
14	Gabon	111,7	0,80	29	Bangladesh	3,5	0,02
15	Laos	105,0	0,70	30	Ecuador	2,1	0,01

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 38 mostra l'andamento nel tempo del rischio di deforestazione incorporata per i primi dieci paesi della classifica ri-

portata nella Tabella 20. Per una migliore visualizzazione i valori sono riportati in scala logaritmica.

Figura 38: Andamento del rischio di deforestazione incorporata per i primi 10 paesi impattati dai consumi italiani di gomma naturale (2005-2023)



Nota: per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione è espresso secondo una scala logaritmica

Fonte: Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

Con riferimento ai primi dieci paesi per rischio di deforestazione incorporata associato alla gomma naturale si osservano elementi di variabilità nel tempo già osservati per altri prodotti, ma con fluttuazioni più ampie tra i valori annuali registrati per i singoli paesi. Tra le dinamiche più interessanti si riporta la crescita del rischio associato alla Costa d'Avorio a partire dal 2011, con un picco nel 2021 (620 ha). Nel caso della Thailandia si nota invece una sostanziale stabilità fino al 2021, seguita da una marcata riduzione, osservabile anche per altri paesi quali Cambogia, Vietnam e Indonesia. Più in basso nella classifica, Malesia e Liberia mostrano un'elevata variabilità dei livelli di rischio annuo, a cui

si contrappone una netta tendenza alla riduzione del rischio in Papua Nuova Guinea.

La Tabella 21 riporta la classifica dei ventuno principali paesi consumatori di gomma naturale per rischio di deforestazione incorporata in valore assoluto totale e ogni 1.000 residenti, nel periodo 2005-2023. L'Italia si classifica rispettivamente al ventesimo e al sedicesimo posto nelle due classifiche, con una deforestazione incorporata ogni 1.000 residenti stimata in circa 0,24 ha (2,4 m2 per residente). Tra gli Stati membri dell'UE, l'Italia si colloca rispettivamente al quarto e al terzo posto, alle spalle di Spagna, Germania e Francia.

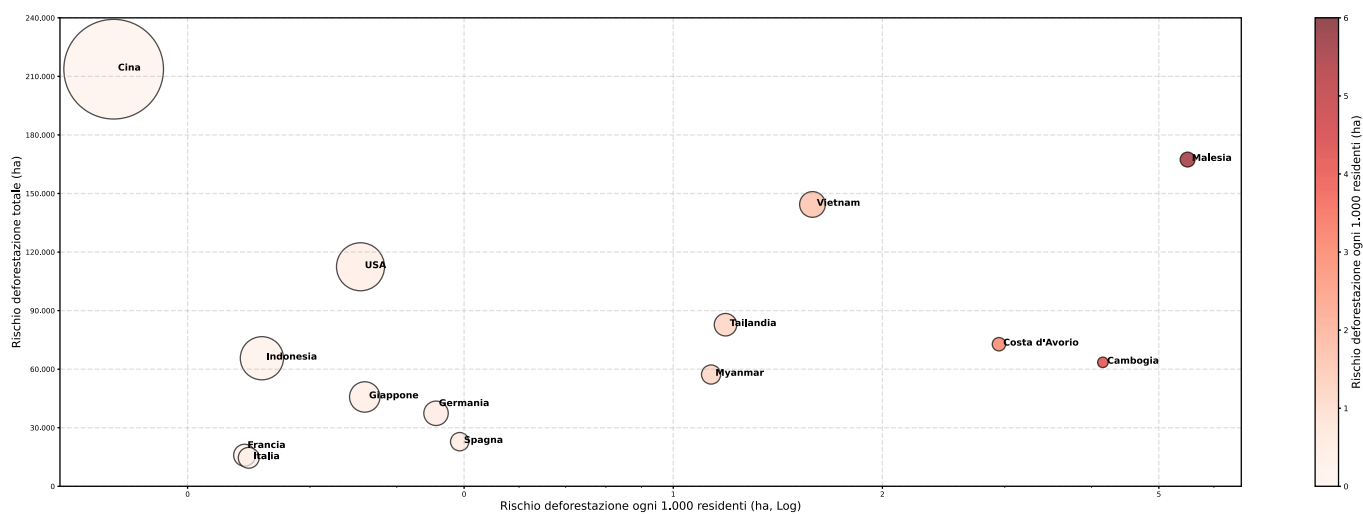
Tabella 21: Primi 21 paesi consumatori di gomma naturale a rischio di deforestazione, superficie (ha) a rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)

Posizione	Paese	Totale superficie (ha)	Posizione pro capite	Superficie a rischio (ha) ogni 1000 res.
1	Cina	213.686	19	0,16
2	Malesia	167.391	1	5,5
3	Vietnam	144.395	5	1,59
4	USA	112.465	13	0,35
5	Thailandia	82.786	6	1,19
6	Costa d'Avorio	72.785	3	2,94
7	Indonesia	65.596	15	0,26
8	Cambogia	63.496	2	4,15
9	Myanmar	57.260	7	1,13
10	Giappone	45.763	12	0,36
11	India	38.448	21	0,03
12	Germania	37.397	10	0,46
13	Filippine	33.002	14	0,32
14	R.D. del Congo	29.785	11	0,38
15	Corea del Sud	29.637	8	0,59
16	Brasile	25.423	20	0,13
17	Spagna	22.851	9	0,49
18	Laos	18.123	4	2,71
19	Turchia	16.231	18	0,21
20	Francia	15.926	17	0,24
21	Italia	14.594	16	0,24

La Figura 39 mostra la posizione dei primi dieci paesi consumatori di gomma naturale a rischio di deforestazione rispetto al rischio totale (asse verticale) e ogni 1.000 residenti (asse orizzontale), nonché quella di Germania, Spagna Francia e Italia. I paesi con i livelli d'impatto più elevati sembrano essere quelli caratterizzati da una forte integrazione verticale tra produzione primaria e trasformazione di beni intermedi e finali a base di

gomma naturale (area destra della Figura 39). Come già osservato nel caso del caffè, una possibile spiegazione di tale tendenza potrebbe risiedere nella differenziazione delle filiere della gomma naturale in funzione dei mercati di destinazione finale, con i paesi europei (in basso a sinistra nella Figura 39) meno esposti in termini assoluti e relativi al rischio di consumo di deforestazione incorporata rispetto ad altri paesi consumatori.

Figura 39: Distribuzione dei principali paesi consumatori di gomma naturale a rischio di deforestazione (incluse Germania, Spagna, Francia e Italia), rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023).



Nota: la dimensione delle bolle è proporzionale al numero medio di residenti (consumatori) mentre il gradiente di colore (dal bianco al rosso scuro) è indicativo del livello di impatto stimato ogni 1.000 residenti. Per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione ogni 1.000 residenti è espresso secondo una scala logaritmica.

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).



4.9 Rischio di deforestazione incorporata: un quadro di sintesi per paesi e categorie di prodotti

Per concludere l'analisi, in Tabella 22 è riportata una sintesi dei paesi che hanno registrato almeno l'1% del rischio totale di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani in relazio-

ne ai sette prodotti considerati. L'allegato A riporta in dettaglio i valori per tutti i paesi di produzione analizzati in questo capitolo (Tabella A2).

Tabella 22: Paesi che hanno registrato almeno l'1% del rischio totale di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani dei sette prodotti (2005-2023).

Posiz.	Paese	Frutti palma da olio	Carne e pelli	Soia	Legno	Cacao	Caffè	Gomma naturale	Rischio Totale (ha)	Rischio medio annuo (ha)	% Tot.
1	Indonesia	172.104	242	814	4.674	358	1.025	1.534	180.751	9.513	30,81
2	Brasile	54	81.165	42.146	5.125	13	3.581	63	132.148	6.955	22,53
3	Costa d'Avorio	678	-	-	-	46.175	4.900	4.389	56.142	2.955	9,57
4	Argentina	-	225	29.033	1.210	-	-	-	30.468	1.604	5,19
5	Cina	-	800	173	24.551	-	-	42	25.566	1.346	4,36
6	Malesia	17.487	199	-	1.161	-	-	786	19.633	1.033	3,35
7	Paraguay	4	5.305	12.940	588	-	-	-	18.837	991	3,21
8	Ghana	123	513	31	-	12.319	-	616	13.602	716	2,32
9	USA	-	530	838	12.339	-	-	-	13.707	721	2,34
10	Vietnam	-	175	22	4.635	47	4.585	1.875	11.339	597	1,93
11	Perù	485	3.492	-	-	4.303	2.513	-	10.793	568	1,84
12	Papua Nuova Guinea	4.896	250	-	-	230	172	256	5.803	305	1,00

Nota: i valori in grassetto corrispondono al prodotto con il valore di rischio totale di deforestazione incorporata più elevato per ciascun paese considerato.

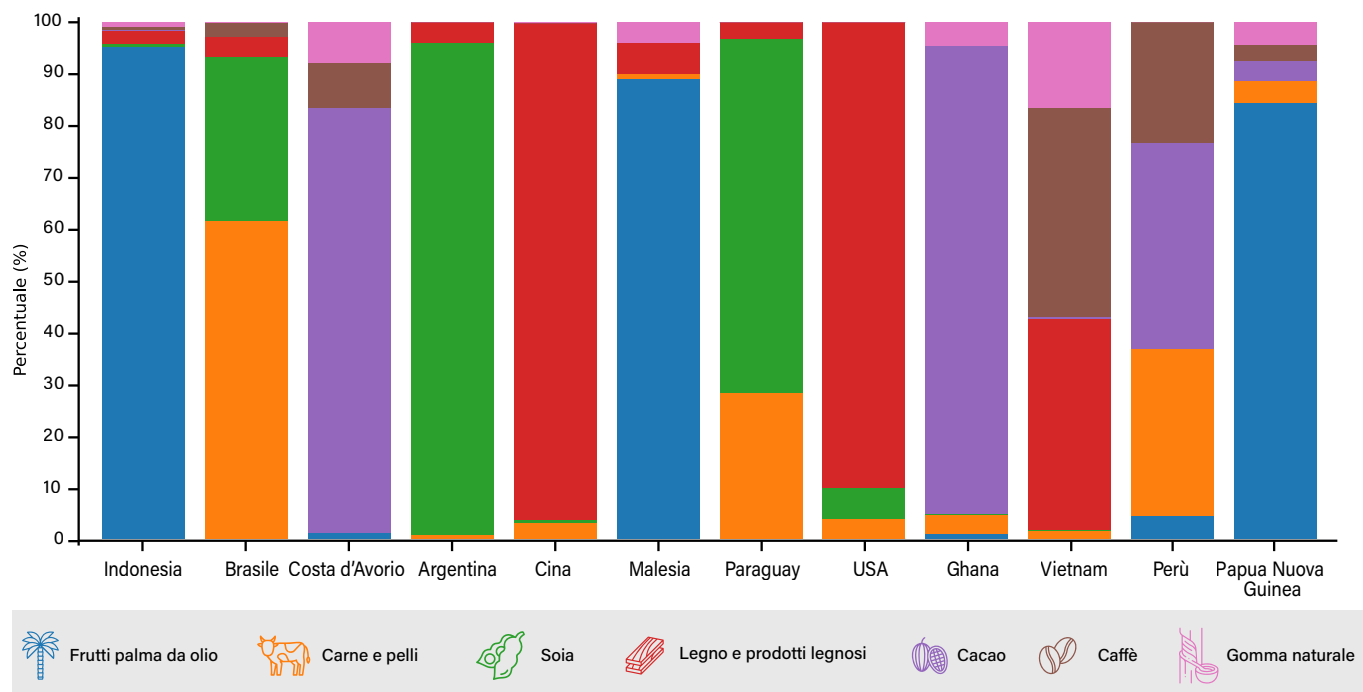
Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

Oltre la metà (53,3%) del rischio di deforestazione incorporata si concentra in due soli paesi: Indonesia e Brasile, che per di più presentano rischi di deforestazione associati a tutti i prodotti considerati. L'Indonesia è il paese per cui si registra il rischio più elevato (180.751 ha), equivalente al 30,8% del rischio totale di deforestazione incorporata stimato per i consumi italiani e derivante principalmente dai frutti della palma da olio (95,2%) e, in misura minore, dal legno da piantagioni (2,6%). Segue il Brasile, con 132.148 ha (22,5% del rischio totale) distribuiti su quattro principali categorie di prodotti: carne e pelli (61,4%), soia (31,9%), legno (3,9%) e caffè (2,7%). La Costa d'Avorio si colloca al terzo posto con 56.142 ha (circa 10% del rischio), risultanti principalmente dalla combinazione di cacao (82,2%), caffè (8,7%) e gomma naturale (7,8%). Seguono Argentina con poco più di 30.468 ha (5,2% del rischio totale) quasi interamente dovuti (95,2%) alla produzione di soia, Cina con 25.566

ha (4,4% del rischio totale) in larghissima parte (96%) derivanti da legno, Malesia 19.633 ha (3,3% del rischio totale) derivanti soprattutto da frutti della palma da olio (89%) e legno (5,9%), e dal Paraguay 18.837 ha (3,2% del rischio totale) per il quale il rischio è associato principalmente ai consumi di soia (68,7%) e carne e pelli (28,2%). Completano la classifica dei primi dieci paesi gli USA con 13.707 ha (2,3% del rischio totale), di cui il legno rappresenta il 90%, il Ghana con 13.602 ha (2,3% del rischio totale) di cui il cacao rappresenta l'90,6%, e il Vietnam con 11.339 ha (1,9% del rischio totale) di cui il legno rappresenta il 40,9% e il caffè il 40,4%. Nel complesso, il 76% del rischio di deforestazione associato ai consumi italiani dei sette prodotti è concentrato in soli sei paesi, mentre oltre il 90% in quattordici paesi.

La Figura 40 mostra la percentuale del rischio deforestazione associato a ciascun prodotto per i paesi riportati in Tabella 22.

Figura 40: Rischio di deforestazione (%) incorporato nelle filiere dei primi dieci paesi per rischio totale



Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Tabella 23 riporta la classifica dei primi venti paesi consumatori del rischio deforestazione associata ai sette prodotti in valore assoluto totale e ogni 1.000 residenti, nel periodo 2005-2023. L'Italia si classifica rispettivamente al ventesimo e al quattordicesimo posto nelle due classifiche, con un rischio di defo-

restazione incorporata ogni 1.000 residenti stimato in circa 10 ha (0,52 ha annui), corrispondenti a circa 100 m² per residente (5,2 m² per residente/anno). Tra gli Stati membri dell'UE, l'Italia si colloca al terzo posto in entrambe le classifiche alle spalle di Germania e Spagna.

Tabella 23: Primi venti paesi consumatori dei sette prodotti a rischio di deforestazione, rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)

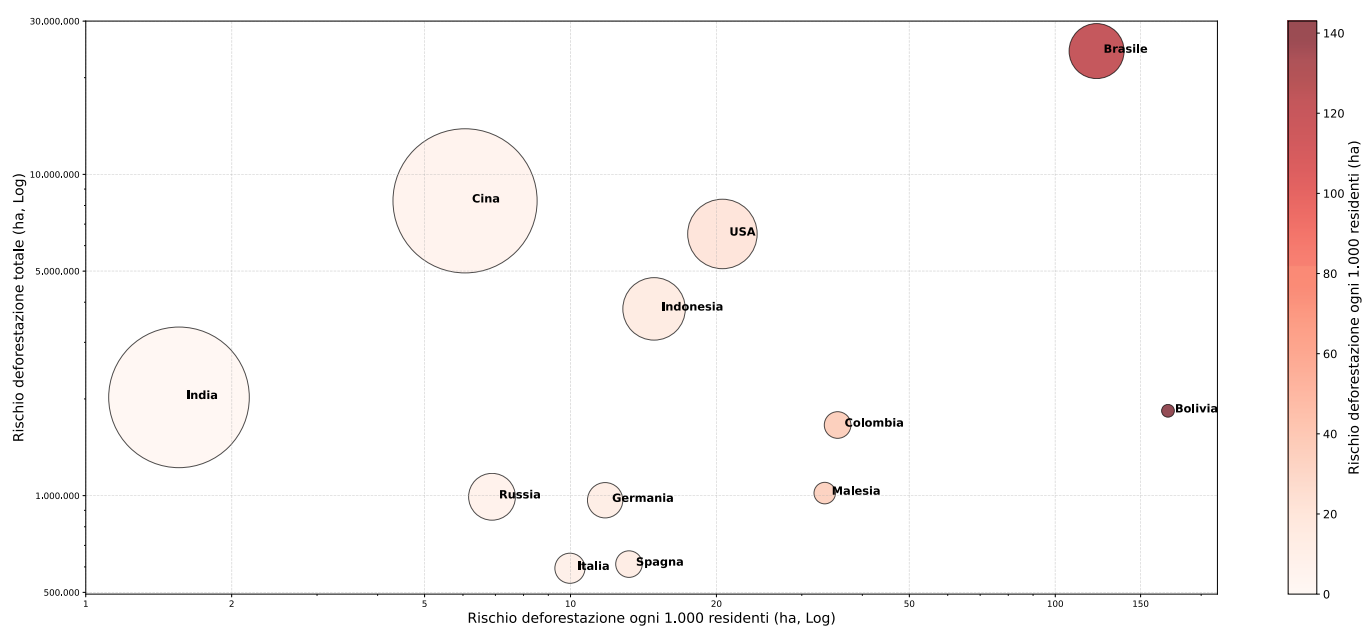
Posizione	Paese	Totale superficie (ha)	Posizione pro capite	Superficie a rischio (ha) ogni 1000 res.
1	Brasile	24.195.570	2	121,7
2	Cina	8.271.739	19	6,1
3	USA	6.523.945	8	20,6
4	Indonesia	3.813.430	9	14,9
5	India	2.022.598	20	1,6
7	Bolivia	1.837.030	1	170,8
6	Colombia	1.658.982	4	35,6
8	Malesia	1.018.440	5	33,5
9	Russia	991.918	17	6,9
10	Germania	967.546	11	11,8
11	R.D. del Congo	913.546	12	11,6
12	Giappone	905.545	16	7,1
13	Vietnam	794.901	15	8,7
14	Messico	789.925	18	6,7
15	Perù	777.311	6	25,6
16	Paraguay	733.047	3	121,0
17	Venezuela	702.957	7	24,3
18	Gran Bretagna	676.356	13	10,5
19	Spagna	612.207	10	13,2
20	Italia	594.249	14	10,0

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

La Figura 41 mostra la posizione dei primi dieci paesi consumatori dei sette prodotti a rischio di deforestazione riportati nella Tabella 23 rispetto al rischio di deforestazione totale (asse verticale) e ogni 1.000 residenti (asse orizzontale), nonché quella di Germania, Spagna e Italia. È possibile osservare l'estrema variabilità dei paesi in termini di distribuzione e posizioni relative, con tre cluster principali: i) paesi molto popolosi con elevati livelli di consumo assoluto (Cina, India, Indonesia e USA), anche relativo alla produzione domestica, ii) paesi europei importatori

pressoché netti di gran parte dei prodotti analizzati e iii) paesi produttori primari con i livelli di rischio assoluto contenuti ma livelli di rischio ogni 1.000 residenti elevati (Bolivia, Colombia e Malesia). Il Brasile, infine, evidenzia una posizione di rilievo tanto per i consumi in termini assoluti quanto per quelli ogni 1.000 residenti. In questo caso, come per il terzo cluster, si tratta di paesi che presumibilmente assorbono nei mercati domestici una porzione significativa del rischio di deforestazione associato alla produzione interna.

Figura 41: Distribuzione dei principali paesi consumatori dei sette prodotti a rischio di deforestazione (insieme a Germania, Spagna e Italia), rispetto al rischio totale e ogni 1.000 residenti (2005-2023)



Nota: la dimensione delle bolle è proporzionale al numero medio di residenti (consumatori) mentre il gradiente di colore (dal bianco al rosso scuro) è indicativo del livello di impatto stimato ogni 1.000 residenti. Per una migliore visualizzazione, il rischio di deforestazione totale e ogni 1.000 residenti è espresso secondo una scala logaritmica.

Fonte: Nostra elaborazione da Singh et al. (2026).

Bibliografia

- Croft S.A., West C.D., Green, J.M.H. (2018). Capturing the heterogeneity of sub-national production in global trade flows. *Journal of Cleaner Production*, 203: 1106–1118. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.267>
- Croft S., West C., Harris M., Green J., Molotoks A., Wood E., Ball T., Way L. (2025). Technical documentation for an official statistic estimating the global environmental impacts of consumption: 2025 Version. JNCC Report 808. JNCC, Peterborough. ISSN 0963-8091. Disponibile online: <https://jncc.gov.uk/resources/7a4063c9-a221-4ca1-ab6a-3b2fae544b32> (ultimo accesso: 06.05.2026)
- Descals A., Wich S., Meijaard E., Gaveau D.L.A., Peedell S., Szantoi Z. (2021). High-resolution global map of smallholder and industrial closed-canopy oil palm plantations. *Earth System Science Data*, 13(3): 1211-1231. <https://doi.org/10.5194/essd-13-1211-2021>
- Feintrenie L., Vázquez Navarrete C.J., del Carmen Lagunes Espinoza, L. (2025). Americas, new world for a more sustainable palm oil. *Cahiers Agricultures*, 34(11): 1-5. <https://doi.org/10.1051/cagri/2025009>
- Gasparini P., Di Cosmo L., Floris A., De Laurentis D. (eds.) (2022). *Italian National Forest Inventory. Methods and Results of the Third Survey*. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-98678-0>
- Singh C., Persson U.M. (2026). Global patterns of commodity-driven deforestation and associated carbon emissions. *Nature Food*, 7: 138–151. <https://doi.org/10.1038/s43016-026-01305-4>
- Schwarzmueller F., Kastner T. (2022). Agricultural trade and its impacts on cropland use and the global loss of species habitat. *Sustainability Science*, 17: 2363–2377. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01138-7>



5.

Conclusioni

Dalla pubblicazione della prima edizione di questo volume sono trascorsi sei anni, nel corso dei quali gli scenari internazionali sono stati profondamente trasformati da eventi allora difficilmente prevedibili: una pandemia protrattasi per quasi tre anni, un conflitto armato tuttora in corso in Europa e la recente *escalation* delle tensioni in Medio Oriente. Se nel 2019 la Commissione europea presentava il Green Deal, impegnandosi in un ambizioso programma di interventi volto a rendere l'economia europea più competitiva e sostenibile, oggi il contesto appare sensibilmente mutato. In un'epoca segnata da una polycrisi – geopolitica, economica, energetica, democratica, climatica, umanitaria e ambientale – e in un quadro globale caratterizzato da rapidi cambiamenti, crescente incertezza, complessità e ambiguità, il sistema delle priorità politiche e delle agende istituzionali rischia infatti di essere profondamente ridefinito, se non addirittura stravolto.

Il 2019 è stato anche l'anno in cui l'impegno della Commissione europea nel contrasto ai fenomeni di deforestazione e degrado forestale sembrava inaugurare una nuova stagione politica, con la pubblicazione della Comunicazione *Stepping up EU action to protect and restore the world's forests*, da cui ha preso avvio il percorso culminato, nel 2023, con l'approvazione dell'EUDR. Da allora, tuttavia, tra discussioni, critiche e rinvii, il Regolamento non ha ancora trovato piena attuazione, lasciando operatori economici e addetti ai lavori in una persistente condizione di incertezza. Non si tratta di un caso isolato. Con l'entrata in vigore della Direttiva "Stop the clock" (Direttiva UE 2025/794), nell'ambito del cosiddetto Pacchetto Omnibus I (Direttiva UE 2026/470), la Commissione ha infatti sospeso o rinviato anche altre iniziative strategiche, ad esempio, prorogando in misura significativa le tempistiche applicative e alleggerendo gli oneri a carico delle imprese europee relativamente alla Direttiva sul reporting di sostenibilità aziendale (Direttiva UE 2022/2464) e alla Direttiva sulla dovuta diligenza in materia di sostenibilità aziendale (Direttiva UE 2024/1760)³⁰. A differenza delle iniziative sopra citate, tuttavia, i processi di deforestazione e degrado delle foreste non si sono arrestati. Negli ultimi cinque anni è andata perduta una superficie forestale pari a 25 Mha (in media, 5 Mha all'anno), equivalente grossomodo a quella dell'Italia peninsulare. Sebbene dall'inizio del XXI secolo il tasso annuo di deforestazione sia diminuito a scala globale, nel quinquennio 2020-2025 si è regi-

strata una perdita netta di foreste superiore a quella osservata nel quinquennio 2015-2020. Le cause dirette e indirette alla base di tali processi sono molteplici, tuttavia, il ruolo dell'agricoltura quale principale driver diretto della deforestazione è unanimemente riconosciuto e largamente documentato, con particolare riferimento a una rosa di beni agricoli e relativi prodotti derivati, identificati nella versione originaria dell'Allegato I all'EUDR. La produzione, il commercio – tanto su scala locale quanto internazionale – e il consumo di tali beni contribuiscono in misura significativa ad alimentare i processi di deforestazione, comportando responsabilità condivise tra i diversi attori coinvolti nelle filiere.

Alla luce di queste considerazioni, questo rapporto ha analizzato il rischio di deforestazione incorporata associato ai consumi italiani dei sette prodotti originariamente inclusi nell'Allegato I dell'EUDR, con riferimento al periodo 2005-2023. Nonostante una significativa riduzione del rischio nel corso del periodo considerato (-60%), imprese e consumatori italiani hanno complessivamente contribuito alla perdita di circa 594.000 ha di foreste, pari a 100 m² per ogni residente in Italia. In termini medi annui, ciò corrisponde a un rischio di deforestazione incorporata di circa 31.300 ha/anno (5,2 m²/anno per residente). In ragione di tali valori, l'Italia si colloca al ventesimo posto a livello mondiale e al terzo all'interno dell'UE per rischio di deforestazione incorporata. I diversi prodotti analizzati contribuiscono in misura differente al rischio complessivo: oltre la metà di tale rischio è infatti attribuibile ai frutti della palma da olio (34%) e alle carni e pelli bovine (17,8%), mentre la quota restante è riconducibile, in ordine decrescente, a soia (15,4%), legno e prodotti legnosi da piantagioni (13,1%), cacao (12,2%), caffè (5%) e gomma naturale (2,5%).

Le superfici esposte al rischio di deforestazione incorporata associata ai consumi italiani risultano distribuite su oltre cento paesi, sebbene con una forte concentrazione geografica. Più della metà del rischio totale si concentra infatti in soli due paesi – Indonesia (31%) e Brasile (22%) – mentre oltre i due terzi (68%) ricadono in quattro paesi, includendo anche Costa d'Avorio (10%) e Argentina (5%). Complessivamente, oltre il 90% del rischio è concentrato in quattordici paesi.

Le conseguenze associate alla deforestazione sono molteplici e si manifestano tanto a scala locale quanto globale. Tra queste,

³⁰ Distinte, ma connesse ad alcuni aspetti operativi dell'EUDR, le due Direttive mirano a rendere obbligatori per le imprese europee, rispettivamente, la rendicontazione delle performance aziendali rispetto agli obiettivi ambientali, sociali e di governance e l'adozione di procedure di dovuta diligenza sugli impatti sociali e ambientali delle proprie attività. La Direttiva "Stop the clock" ha previsto, in particolare, la riduzione dei soggetti interessati dagli obblighi di rendicontazione di cui alla Direttiva UE 2024/1760, il passaggio da una rendicontazione annuale a un monitoraggio quinquennale e l'eliminazione delle sanzioni per il mancato raggiungimento degli obiettivi climatici nell'ambito delle attività di mitigazione del rischio.

l'impatto climatico riveste un ruolo particolarmente rilevante: le emissioni associate alla deforestazione incorporata nei consumi italiani legati sono infatti stimate in circa 9,45 Mt CO₂ all'anno, equivalenti a circa il 2,5% delle emissioni nazionali. Tali percentuali potrebbero aumentare significativamente in futuro anche in conseguenza della conclusione di accordi di libero scambio (*Comprehensive Economic Partnership Agreement, CEPA*) non solo con Paesi del Sud America, quali Brasile e Bolivia, ma anche con l'Indonesia. In quest'ultimo caso, la proposta di rimuovere il 98,5% dei dazi indonesiani sui prodotti dell'UE potrebbe generare rilevanti vantaggi per diversi comparti economici, tra cui quello agroalimentare, incentivando al contempo la produzione e l'esportazione di beni potenzialmente associati a pressioni sulle foreste e altri ecosistemi naturali nei paesi di origine delle materie prime.

In virtù di quanto sin qui esposto, un'efficace azione di contrasto ai processi di deforestazione e degrado forestale richiede una chiara assunzione di responsabilità da parte di tutti gli attori coinvolti e l'adozione di misure collettive capaci di incidere lungo l'intera filiera.

Sul piano normativo e delle politiche pubbliche, appare quanto mai necessario che l'EUDR trovi un'attuazione piena, coerente e credibile, senza ulteriori rinvii né modifiche al ribasso. Eventuali slittamenti o ripensamenti rischierebbero infatti di compromettere la credibilità dell'iniziativa, alimentare i costi derivanti dall'incertezza normativa e favorire il persistere, se non l'aggravarsi, dei fenomeni di deforestazione. In tale prospettiva suscita perplessità la recente proposta della Commissione europea di escludere dal campo di applicazione del Regolamento le pelli e il cuoio bovini (maggio 2026). Qualora confermata, tale scelta sottrarrebbe all'ambito di applicazione dell'EUDR una categoria di prodotti che contribuisce in misura significativa (2,5-5%) al rischio di deforestazione globale e che trova largo impiego in numerosi settori – dall'abbigliamento alle calzature, dall'arredamento agli interni d'auto – inclusi alcuni comparti di eccellenza del manifatturiero italiano ed europeo. Giova ricordare che il Brasile, uno dei paesi più esposti al rischio di deforestazione, è anche il più grande esportatore mondiale di pelli e cuoio e l'Italia è il secondo importatore mondiale (dopo la Cina) di questi prodotti dal Brasile. L'esclusione di pelli e cuoio bovini determinerebbe peraltro un'evidente disparità di trattamento rispetto ad altri prodotti ricompresi nel Regolamento. Se tale esclusione fosse motivata dalla loro qualificazione come sottoprodotti – anziché coprodotti – della filiera bovina, potrebbe risultare infatti difficile (e illogico) giustificare l'applicazione dell'EUDR ad altri sottoprodotti, come ad esempio la segatura di legno impiegata nella produzione di pellet. La contrazione dell'elenco dei prodot-

ti soggetti all'EUDR è inoltre incoerente con l'idea di base per cui l'applicazione a soli sette gruppi di prodotti dovrebbe essere funzionale a un'applicazione estesa, in prospettiva, a tutti i prodotti che sono causa di deforestazione, come del resto implicito nell'articolo 34 del Regolamento stesso. Infine, una deroga di questo tipo rischierebbe di creare un precedente che potrebbe indurre anche altri settori industriali a formulare richieste analoghe, compromettendo progressivamente la coerenza, la ratio e l'efficacia complessiva del Regolamento. In sintesi, un'applicazione dell'EUDR in una forma lassa, abbinata a recenti accordi commerciali, con riferimento in particolare all'Accordo UE-Mercosur, potrebbe favorire la domanda di prodotti associati al rischio di deforestazione e, conseguentemente, alimentare la perdita di superfici forestali.

È pur vero, d'altro canto, che le sfide legate a un'attuazione piena ed efficace dell'EUDR sono molteplici. Oltre alle difficoltà tecniche e agli oneri economici connessi alla conformità normativa e alla gestione dei sistemi di controllo e verifica, occorre considerare anche la necessità di prevenire e mitigare possibili effetti distorsivi indesiderati (leakage). Tra questi rientrano, ad esempio, i) la riallocazione delle esportazioni di prodotti a rischio di deforestazione verso mercati domestici (interni ai paesi di produzione primaria) o internazionali (extra-UE) caratterizzati da standard ambientali meno stringenti, ii) lo spostamento dei processi di cambiamento d'uso del suolo verso ecosistemi non forestali a elevato valore ambientale, quali praterie, savane e aree umide, iii) la sostituzione dei prodotti inclusi nell'Allegato I del Regolamento con prodotti alternativi non soggetti all'EUDR, ma che potrebbero comunque avere impatti ambientali (e sociali) significativi, come ad esempio nel caso della sostituzione dell'olio di palma con altri oli vegetali (Bausano *et al.*, 2026).

Va inoltre considerata la necessità di garantire equilibrio e coerenza tra le diverse politiche riconducibili al Green Deal – così come rispetto a politiche internazionali, tra cui il *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework* – al fine di evitare conflittualità o effetti contraddittori e, al contrario, favorire possibili sinergie. Da un lato, la Strategia europea per la bioeconomia promuove la transizione da un'economia fondata sulle fonti fossili a un modello basato su materiali biologici e rinnovabili, incentivando di fatto la domanda di biomasse agricole e forestali. Dall'altro, politiche fondamentali per la conservazione e il ripristino degli ecosistemi e delle risorse naturali in Europa, quali la Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 o il Regolamento sul ripristino della natura, potrebbero determinare una riduzione dell'intensità o della produttività agricola e forestale interna all'UE, esasperando un deficit tra domanda e offerta di biomasse già stimato crescente da diversi studi. In assenza di

un adeguato coordinamento tra tali politiche e strumenti come l'EUDR, nonché di cambiamenti nei modelli di consumo, queste dinamiche potrebbero complessivamente favorire un'ulteriore riallocazione delle produzioni più intensive verso paesi terzi, con conseguente aumento degli impatti ambientali esternalizzati. Per ridurre, o quantomeno limitare, tale rischio, è fondamentale intervenire non solo sull'origine delle materie prime, ma anche sull'intero ciclo di vita dei prodotti, estendendone la durata utile e favorendo la circolarità dei processi produttivi attraverso il riuso dei materiali post-consumo e il reimpiego dei sottoprodotti industriali, secondo una logica di uso efficiente delle risorse. Non meno rilevanti risultano, in questa prospettiva, le iniziative orientate alla riduzione degli sprechi – in particolare alimentari³¹– e alla promozione di cambiamenti nelle abitudini di consumo, ad esempio favorendo modelli caratterizzati da una minore impronta ambientale. Come evidenziato da Roux et al. (2025), invece, il supporto allo sviluppo della bioeconomia e l'agenda di liberalizzazione commerciale perseguita dall'UE tende a incentivare l'espansione della produzione e del consumo di beni ad alta intensità di biomassa. Ciò è in contrasto con misure e strumenti fondati sui principi di sufficienza, volti a contenere l'estrazione e il consumo complessivo di risorse entro i limiti biofisici locali e globali, al fine di garantire che l'utilizzo sia compatibile con la capacità rigenerativa degli ecosistemi, la sicurezza alimentare e la biodiversità. Accanto al principio di sufficienza, è possibile richiamare anche quello dell'efficienza, che si traduce nel paradigma dell'intensificazione agricola e forestale sostenibile e, in termini generali, nella capacità di "produrre di più con meno", riducendo gli impatti ambientali per unità di prodotto e ottimizzando l'uso delle risorse disponibili. La stessa EUDR è stata oggetto di critiche per non aver posto al centro una transizione orientata alla riduzione complessiva dei consumi di prodotti a rischio di deforestazione, privilegiando invece una prospettiva di crescita economica basata sul libero scambio di prodotti sostenibili (Kumeh et al., 2023; Verhaeghe e Ramcilovic-Suominen, 2024; Roux et al., 2025; Reid e Ferrando, 2026). Occorre tuttavia considerare che eventuali politiche di decrescita fondate sui principi di sufficienza potrebbero sortire impatti negativi sugli attori più vulnerabili delle filiere, in particolare piccoli produttori (anche all'interno dell'UE) e comunità indigene. In molti paesi produttori, infatti, le filiere agricole e forestali destinate al mercato europeo rappresentano importanti fattori di sviluppo rurale e territoriale a beneficio delle comunità locali (Krishna et al., 2021; Tonny et al., 2022; Esan et al., 2025; Judijanto et al., 2025). Di-

venta pertanto cruciale sviluppare approcci capaci di includere i piccoli produttori e le comunità indigene, la cui esclusione dal mercato a causa di vincoli tecnici ed economici rischierebbe di compromettere sia l'efficacia ambientale sia l'equità socioeconomica dell'EUDR. Sotto questi aspetti, le istituzioni pubbliche e le imprese sono chiamate a promuovere strumenti concreti di accompagnamento – quali accesso al credito, assistenza tecnica, incentivi economici e approcci territoriali e giurisdizionali – gestiti attivamente dagli attori locali in grado di favorirne la piena integrazione nelle filiere a deforestazione zero (Eggen et al., 2024).

Qualora l'EUDR fosse attuata in modo pieno e rigoroso, nonché in coordinamento con altre politiche settoriali, misure e strumenti regolatori, evitando sovrapposizioni o conflitti tra obiettivi ambientali, commerciali e sociali (Muradian et al., 2025), potrebbe generare impatti positivi ben al di là del contrasto ai fenomeni di deforestazione e di degrado forestale. Ad esempio, potrebbe essere di sostegno a investimenti in pratiche di insetting, cioè di mitigazione degli impatti negativi – quali emissioni di gas serra, perdita di biodiversità o di qualità delle risorse idriche – direttamente all'interno delle catene di fornitura, contribuendo così al raggiungimento degli obiettivi climatici e ambientali. Inoltre, il rispetto dei requisiti previsti dal Regolamento e, in particolare, delle attività di raccolta e valutazione delle informazioni – inclusi i dati georeferenziati necessari per l'analisi del rischio – potrebbe favorire la costruzione e l'organizzazione di un patrimonio informativo di straordinaria rilevanza, potenzialmente utile non solo per finalità di controllo e monitoraggio, ma anche per la gestione del territorio, la pianificazione e lo sviluppo di attività economiche e investimenti (Ross, 2026).

Lo sviluppo di filiere responsabili, trasparenti e capaci non solo di limitare gli impatti negativi, ma anche di generare effetti positivi, potrebbe rappresentare un importante fattore di competitività e differenziazione sul mercato per le imprese. Dal momento che porzioni rilevanti del Made in Italy dipendono da filiere potenzialmente esposte al rischio di deforestazione, l'adozione di meccanismi virtuosi di sostenibilità lungo le catene di approvvigionamento potrebbe configurarsi come un vantaggio competitivo prima ancora che come un obbligo normativo. Ciò risulta ancor più evidente se si considera che molte imprese del settore, in particolare quelle caratterizzate da sistemi di qualità maggiormente strutturati, hanno già sviluppato al proprio interno meccanismi avanzati di tracciabilità dei prodotti finalizzati a garantire il controllo dei processi produttivi e la qualità dei pro-

³¹ Secondo i dati del Consiglio europeo, nella sola UE ogni anno si sprecano più di 59 milioni di tonnellate di cibo, vale a dire 132 kg a persona. Oltre la metà degli sprechi alimentari nell'UE avviene nei nuclei domestici, quasi il doppio rispetto agli sprechi alimentari generati durante la produzione o la trasformazione.

dotti finali. In tutti questi casi l'implementazione di un sistema di DD potrebbe comportare costi di implementazione relativamente contenuti, mentre per le imprese di minori dimensioni o meno organizzate potrebbero rendersi necessarie specifiche misure di accompagnamento e supporto, oltre alle semplificazioni già previste dal Regolamento. In tale prospettiva non va inoltre trascurata l'esistenza di schemi volontari di certificazione consolidati e ampiamente riconosciuti per molti dei prodotti interessati dall'EUDR, rispetto ai quali l'Italia può già vantare posizioni di rilievo nel panorama internazionale. Molti di questi schemi hanno peraltro aggiornato e adeguato i propri standard per cercare di allinearli ai requisiti normativi del Regolamento sulla deforestazione, così che una loro efficace integrazione nelle strategie di sviluppo e promozione di filiere sostenibili rappresenterebbe un'ulteriore opportunità sia in termini di competitività sia di rafforzamento della credibilità delle produzioni nazionali.

In questo quadro si inserisce anche la possibilità di ridurre la pressione sulle risorse esterne attraverso il rilancio di una gestione attiva e sostenibile di risorse interne, a cominciare da quelle forestali. È interessante osservare, infatti, come il rischio di deforestazione incorporata stimato in questo studio risulti, sul piano quantitativo, sostanzialmente equivalente all'espansione di superficie forestale registrata in Italia nel medesimo periodo. Sebbene una piena sostituzione delle importazioni di prodotti a rischio di deforestazione con produzioni nazionali sia del tutto irrealistica sotto il profilo tecnico ed economico, la promozione di una gestione attiva, responsabile e multifunzionale delle risorse agricole e forestali nazionali potrebbe contribuire sia a ridurre la pressione sulle filiere più critiche sia generare impatti positivi

sui territori e sulle economie locali.

Non da ultimo va considerata l'importanza di una comunicazione chiara, corretta e trasparente, che sia fondata su pratiche rigorose e su solide evidenze tecnico-scientifiche, al fine di prevenire fenomeni di greenwashing. In tal senso, l'attuazione della Direttiva (UE) 2024/825, *Empowering Consumers for the Green Transition*, imporrà alle imprese, da settembre 2026, una revisione delle asserzioni relative alla sostenibilità ambientale e sociale, che dovranno essere supportate da criteri verificabili, misurabili e trasparenti. Oltre a rafforzare la tutela dei consumatori e a ridurre il rischio di pratiche commerciali scorrette, una comunicazione corretta e basata su informazioni affidabili può contribuire in maniera significativa alla sensibilizzazione dell'opinione pubblica rispetto agli impatti ambientali e sociali associati ai modelli di produzione e consumo, a favore di scelte più responsabili. Ciò richiede tuttavia anche politiche di sostegno in grado di ridurre i costi a carico dei consumatori e quindi di rendere economicamente più accessibili le opzioni sostenibili, promuovendo un ruolo attivo da parte dei consumatori nella transizione verso modelli di consumo più responsabili.

Sulla base di questi presupposti, la costruzione di filiere a deforestazione zero potrà progressivamente trasformarsi da mero vincolo ad opportunità strategica, promuovendo una tutela e gestione responsabile delle risorse forestali, ma anche contribuendo a rafforzare la competitività, valorizzare la qualità dei prodotti e orientare il mercato verso una transizione equa, capace di coniugare obiettivi ambientali, diritti sociali e sviluppo locale.

Bibliografia

- Bausano G., Masiero M., Rougieux P., Candan Kilsedar E., Pettenella D., Patani S., Mubareka S., Migliavacca M. (2026). A sustainable basket of vegetable oils for the European Union: Conservation trade-offs among consumption alternatives in the context of the EU deforestation regulation. *Ecological Economics*, 247: 109056. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2026.109056>
- Eggen M., Heilmayr R., Anderson P., Armson R., Austin K., Azmi R., Bayliss P., Burns D., Erbaugh J.T., Ekaputri A.D., Gaveau D.L.A., Grabs J., Greenbury A., Gulagnar I., Hanu M.A., Hill T., Leegwater M., Limberg G., Opal C., Putri V., Rodrigues J., Rosoman G., Satar M., Sheun S.S., Rafik R., Walen S., Carlson K.M. (2024). Smallholder participation in zero-deforestation supply chain initiatives in the Indonesian palm oil sector: Challenges, opportunities, and limitations. *Elementa: Science of the Anthropocene*, 12(1): 00099. <https://doi.org/10.1525/elementa.2023.00099>
- Esan V.I., Oke G.O., Olaide A., Ayoola M.O., Obisesan I.A., Oluranti, O.O. (2025). Knowledge on potential, production, and achievements of cocoa (*Theobroma cacao*) in Nigeria: Past, current status, and perspective. *CABI Agriculture and Bioscience*, 6(1): 0028. <https://doi.org/10.1079/ab.2025.0028>
- Judijanto L. (2025). Beyond the plantation: Palm oil as a strategic lever for regional development and economic transformation growth in Indonesia. *Growth*, 12(1): 25–32. <https://doi.org/10.20448/growth.v12i1.6842>
- Krishna V.V., Kubitzka, C. (2021). Impact of oil palm expansion on the provision of private and community goods in rural Indonesia. *Ecological Economics*, 179: 106829. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106829>
- Kumeh E.M., Ramcilovic-Suominen S. (2023). Is the EU shirking responsibility for its deforestation footprint in tropical countries? Power, material, and epistemic inequalities in the EU's global environmental governance. *Sustainability Science*, 18: 599–616. <https://doi.org/10.1007/s11625-023-01302-7>
- Muradian R., Cahyafitri R., Ferrando T., Grottera C., Jardim-Wanderley L., Krause T., Kurniawan N.I., Loft L., Nurshafira T., Prabawati-Suwito D., Prasongko D., Sanchez-Garcia P.A., Schröter B., Vela-Almeida, D. (2025). Will the EU deforestation-free products regulation (EUDR) reduce tropical forest loss? Insights from three producer countries. *Ecological Economics*, 227: 108389. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108389>
- Reid Y., Ferrando T. (2026). Unravelling the EU Deforestation-Free Products Regulation: A transnational governance mechanism that misses the forest for the trees. *Transnational Environmental Law*, 15(1): 91–114. <https://doi.org/10.1017/S2047102525100198>
- Ross J. (2026). Why the EUDR is Fast Becoming Restoration Finance's Greatest Asset. Disponibile online: [https://woodcentral.com.au/eudr-restoration-finance-data-infrastructure-margules-groome/?ct=t\(EMAIL_CAMPAIGN_22_01_2026_COPY_01\)&mc_cid=ebacd90076&mc_eid=2032966072](https://woodcentral.com.au/eudr-restoration-finance-data-infrastructure-margules-groome/?ct=t(EMAIL_CAMPAIGN_22_01_2026_COPY_01)&mc_cid=ebacd90076&mc_eid=2032966072) (06.05.2026)
- Roux N., Coenen J., Fleischmann B., Cotta B., Dorninger C., Erb K.-H., Haberl H., Kaufmann L., Mayer A., Newig J. (2025). Integrating sufficiency in the trade and biodiversity agenda of the European Union. *One Earth*, 8(7). <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2025.101347>
- Tonny F., Oktarina S.D., Sipayung T., Aulia R.U., Maziah L. (2022). Comparative Analysis of Social Economic and Ecological Progress of "Oil Palm Village" and "Non-Oil Palm Village" Communities. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 10(3): 209–227. <https://doi.org/10.22500/10202241776>
- Verhaeghe E., Ramcilovic-Suominen S. (2024). Transformation or more of the same? The EU's deforestation-free products regulation through a radical transformation lens. *Environmental Science & Policy*, 158: 103807. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103807>

Allegato A

Tabella A1: Rischio di deforestazione, emissioni di CO₂, specie di fauna minacciate e principali settori di destinazione dei sette prodotti.






















Prodotto	Rischio Totale (ha)	Rischio annuo (ha)	Emissioni totali (Mt CO ₂)	Emissioni annue (Mt CO ₂)	Numero specie animali minacciate totali	Numero specie animali minacciate annue	Settori principali di destinazione
Frutti palma da olio 	201.772	10.620	80,4	4,2	11469	604	Alimentare, Mangimi per allevamenti, Oleochimica, Trasporti (biocarburanti)
Carne e pelli 	106.021	5.580	48,5	2,5	-	-	Alimentare, Abbigliamento, Arredamento, Automotive (interni d'auto)
Soia 	91.551	4.818	26,5	1,4	7661	403	Mangimi per allevamenti, Alimentare, Oleochimica, Energia-Trasporti (biocarburanti)
Legno 	77.896	4.100	13,8	0,7	-	-	Arredamento, Edilizia, Carta e imballaggi, Energetico, Chimica verde
Cacao 	72.647	3.824	7,6	0,4	11444	602	Alimentare, Cosmetica
Caffè 	29.765	1.567	2,7	0,1	11497	605	Alimentare
Gomma naturale 	14.593	768	0,2	0,01	9962	524	Automotive (pneumatici), Componentistica multisettoriale

Tabella A2: Principali paesi a rischio di deforestazione associata ai consumi italiani dei sette prodotti analizzati (2005-2023)

Posiz.	Paese	Frutti palma da olio 	Carne e pelli 	Soia 	Legno 	Cacao 	Caffè 	Gomma naturale 	Rischio Totale (ha)	Rischio medio annuale (ha)	% Tot.
1	Indonesia	172.104	242	814	4.674	358	1.025	1.534	180.751	9.513	30,8
2	Brasile	54	81.165	42.146	5.125	13	3.581	63	132.148	6.955	22,5
3	Costa d'Avorio	678	-	-	-	46.175	4.900	4.389	56.142	2.955	9,6
4	Argentina	-	225	29.033	1.210	-	-	-	30.468	1.604	5,2
5	Cina	-	800	173	24.551	-	-	42	25.566	1.346	4,4
6	Malesia	17.487	199	-	1.161	-	-	786	19.633	1.033	3,3
7	Paraguay	4	5.305	12.940	588	-	-	-	18.837	991	3,2
8	USA	-	530	838	12.339	-	-	-	13.707	721	2,3
9	Ghana	123	513	31	-	12.319	-	616	13.602	716	2,3
10	Vietnam	-	175	22	4.635	47	4.585	1.875	11.339	597	1,9
11	Perù	485	3.492	-	-	4.303	2.513	-	10.793	568	1,8
12	Papua Nuova Guinea	4.896	250	-	-	230	172	256	5.803	305	1,0
13	R.D. del Congo	552	163	66	-	1.431	2.334	194	4.739	249	0,8
14	India	0	3.012	271	1.014	-	231	16	4.544	239	0,8
15	Honduras	1.073	353	-	-	23	2.843	-	4.292	226	0,7
16	Ungheria	-	-	-	4.085	-	-	-	4.085	215	0,7
17	Colombia	1.458	667	282	-	699	780	51	3.936	207	0,7
18	R. del Congo	-	-	-	-	2.704	396	10	3.110	164	0,5
19	Tailandia	677	-	-	-	-	-	2.366	3.043	160	0,5
20	Camerun	47	-	-	1.326	598	819	219	3.009	158	0,5
21	Cile	-	-	-	2.327	-	-	-	2.327	122	0,4
22	Spagna	-	422	-	1.752	-	-	-	2.174	114	0,4
23	Uganda	-	-	20	-	173	1.940	-	2.134	112	0,4
24	Ecuador	296	-	22	-	1.703	-	2	2.023	106	0,3
25	Bolivia	-	511	1.352	-	50	53	10	1.977	104	0,3
26	Tanzania	-	228	82	-	50	1.551	-	1.911	101	0,3
27	Portogallo	-	-	-	1.820	-	-	-	1.820	96	0,3
28	Guatemala	887	-	-	-	-	755	136	1.778	94	0,3
29	Gabon	844	634	15	-	10	-	112	1.615	85	0,3
30	Liberia	13	324	-	-	820	-	439	1.595	84	0,3
31	Svezia	-	-	-	1.514	-	-	-	1.514	80	0,3
32	Myanmar	-	1.200	16	-	-	-	226	1.442	76	0,2
33	Ucraina	-	-	165	1.262	-	-	-	1.427	75	0,2
34	Madagascar	-	1.252	-	107	44	11	-	1.413	74	0,2
35	Cambogia	80	206	-	-	-	-	970	1.255	66	0,2
36	Nigeria	20	176	71	-	394	-	101	762	40	0,1
37	Canada	-	-	615	-	-	-	-	615	32	0,1
38	Nicaragua	43	276	-	-	61	220	-	599	32	0,1
39	Uruguay	-	195	267	138	-	-	-	599	32	0,1
40	Irlanda	-	153	-	418	-	-	-	571	30	0,1
41	Norvegia	-	-	-	535	-	-	-	535	28	0,1
42	Serbia e Montenegro	-	-	26	455	-	-	-	481	25	0,1
43	Angola	-	397	29	-	-	32	-	459	24	0,1
44	Lettonia	-	-	-	430	-	-	-	430	23	0,1
45	Australia	-	-	-	415	-	-	-	415	22	0,1
46	Slovacchia	-	-	-	382	-	-	-	382	20	0,1
47	Nuova Zelanda	-	-	-	371	-	-	-	371	20	0,1
48	Guinea	9	-	-	-	152	165	25	350	18	0,1
49	Danimarca	-	-	-	339	-	-	-	339	18	0,1
50	Rep. Centrafricana	-	276	-	-	-	-	-	276	15	0,0
51	Etiopia	-	-	-	-	-	262	-	262	14	0,04

Posiz.	Paese	Frutti palma da olio 	Carne e pelli bovine 	Granella di Soia 	Legname (Piantagioni) 	Fave del cacao 	Semi del caffè 	Gomma naturale 	Rischio Totale (ha)	Rischio medio annuale (ha)	% Tot.
52	Russia	-	187	71	-	-	-	-	259	14	0,04
53	Francia	-	200	51	-	-	-	-	251	13	0,04
54	Laos	-	-	-	-	-	133	105	238	13	0,04
55	Filippine	47	-	-	120	14	-	53	234	12	0,04
56	Belgio	-	-	-	218	-	-	-	218	11	0,04
57	Messico	14	-	-	-	-	195	6	214	11	0,04
58	Polonia	-	193	-	-	-	-	-	193	10	0,03
59	Finlandia	-	-	-	152	-	-	-	152	8	0,03
60	Grecia	-	-	-	127	-	-	-	127	7	0,02
61	Corea del Sud	-	-	-	127	-	-	-	127	7	0,02
62	Costa Rica	61	-	-	-	17	46	-	124	7	0,02
63	Albania	-	-	-	116	-	-	-	116	6	0,02
64	Panama	9	-	-	-	22	79	-	110	6	0,02
65	Venezuela	6	-	-	-	87	6	-	100	5	0,02
66	Zambia	-	-	99	-	-	-	-	99	5	0,02
67	Isole Salomone	83	-	-	-	7	-	-	90	5	0,02
68	Togo	-	-	42	-	29	18	-	88	5	0,02
69	Sri Lanka	-	-	-	-	-	-	73	73	4	0,01
70	R. Dominicana	-	-	-	-	54	12	-	66	3	0,01
71	Belize	-	-	54	-	7	-	-	61	3	0,01
72	R. Centrafricana	-	-	-	-	-	51	-	51	3	0,01
73	Sierra Leone	2	-	-	-	39	-	-	41	2	0,01
74	Croazia	-	-	40	-	-	-	-	40	2	0,01
75	Sud Africa	-	-	34	-	-	-	-	34	2	0,01
76	Zimbabwe	-	-	20	-	-	-	-	20	1	0,003
77	Malawi	-	-	17	-	-	-	-	17	1	0,003
78	Burundi	-	-	-	-	-	16	-	16	1	0,003
79	Kenia	-	-	-	-	-	13	-	13	1	0,002
80	Ruanda	-	-	-	-	-	13	-	13	1	0,002
81	Guinea Equatoriale	-	-	-	-	7	-	-	7	-	0,001
82	Brunei	-	-	-	-	-	-	5	5	-	0,001
83	Guinea-Bissau	-	-	-	-	-	-	5	5	-	0,001
84	Bangladesh	-	-	-	-	-	-	4	4	-	0,001
85	Benin	3	-	-	-	-	-	-	3	-	0,0005
86	Rep. Dominicana	1	-	-	-	-	-	-	1	-	0,0001

