

Prelievi forestali in Europa: un sano dibattito scientifico

Davide Ascoli ⁽¹⁾,
Gherardo Chirici ⁽²⁾,
Saverio Francini ⁽²⁾,
Marco Marchetti ⁽³⁾,
Renzo Motta ⁽¹⁾,
Giorgio Vacchiano ⁽⁴⁾

Forest harvesting in Europe: a healthy scientific debate

Is forest harvesting increasing in Europe? There is scientific debate about methodological approach and data regarding clearcut increment in Europe but, besides the discussion, there is a general agreement about the need to collect reliable scientifically robust remote sensing data for sound forest policy-making.

Keywords: Forest Harvesting, Remote Sensing, Global Forest Change

Quantificare l'intensità dei prelievi forestali è essenziale per valutare la sostenibilità della gestione forestale di un Paese. Il primo indicatore di gestione forestale sostenibile (anche se non l'unico) è il rapporto tra la ripresa e l'incremento, cioè il rapporto tra quanto legno viene prelevato annualmente e quanto ne cresce nello stesso periodo. La regola aurea, dettata per la prima volta da Von Carlowitz nel suo trattato *Sylvicultura oeconomica* del 1713, stabilisce che i prelievi non dovrebbero mai superare l'incremento.

Per misurare l'incremento quasi tutti i Paesi dispongono di inventari forestali nazionali (NFI). Questi sono però realizzati in ogni Paese con frequenza e metodi diversi e non esiste un sistema di aggregazione a livello internazionale – nonostante il sostegno dei ricercatori, degli operatori e della stessa Unione Europea verso una maggiore armonizzazione non sia mai mancato.

Tener traccia dei prelievi è un problema ancora più spinoso. Gli NFI producono stime di un grande numero di variabili forestali, ma la valutazione delle utilizzazioni forestali è problematica, sia in termini di estensione, sia di massa asportata. Il problema nasce dal fatto che gli NFI misurano le nostre foreste solo periodicamente (in Italia solo dal 1985 e ogni 10-15 anni o più) e quindi non sono in grado di produrre informazioni aggiornate su base annua. Diversi Stati membri dell'Unione Europea si sono attrezzati con sistemi di tracciamento delle utilizzazioni forestali, comprese diverse regioni d'Italia (dove le statistiche forestali nazionali sono state sospese dall'ISTAT dal 2015). Tuttavia, questi sistemi non registrano tutti i prelievi ma solo quelli che, in ogni regione o provincia autonoma, sono soggetti a dichiarazione o autorizzazione di fatto concentrandosi su quelli di maggiore entità.

Per avviare al problema, un gruppo di ricercatori coordinato da Alessandro Cescatti del Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea (JRC - Joint Research Centre) ha utilizzato immagini satellitari per monitorare i prelievi di legno in Europa. I satelliti Landsat possono infatti “vedere” cambiamenti di superficie forestale con un dettaglio a terra di 900 m²: sono quindi in grado di individuare, confrontando immagini acquisite in diversi momenti, modifiche della copertura forestale come tagli rasi e diversi tipi di disturbi naturali, come schianti da vento e incendi boschivi. Per individuare questi cambiamenti sono stati recentemente sviluppati sistemi automatici di analisi di lunghe serie temporali di immagini satellitari, come quelli messi a disposizione sulla piattaforma Google Earth Engine. Il gruppo di Matthew Hansen dell'Università del Maryland pubblica a partire dal 2013 il *Global Forest Change* (GFC – Hansen et al. 2013): una carta globale delle variazioni di superficie arborea basata su immagini Landsat e disponibile *open access online* (<https://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>).

Lo studio, pubblicato su *Nature* nel 2020 di cui è primo autore Ceccherini, utilizza la mappa di Hansen per confrontare i prelievi forestali in Europa avvenuti nel periodo 2016-2018 rispetto al 2011-2015, utilizzando i dati globali sulle variazioni di copertura arborea forniti da Hansen e integrandoli con una carta della massa forestale rilevata dalla missione satellitare GlobBiomass (GlobBiomass 2017). I risultati sono stati pubblicati nel luglio 2020 sulla rivista *Nature* in uno studio dal titolo “Abrupt increase in harvested forest area over Europe after 2015” (Ceccherini et al. 2020).

Dopo aver cercato di escludere dalle analisi incendi e schianti da vento, seppure sulla base dei dati esistenti che non sono esaustivi, i ricercatori hanno mostrato che nell'ultimo triennio la superficie forestale soggetta a tagli rasi (*clear cut*) è aumentata del 49%, la massa legnosa prelevata del 69%, e la dimensione mediana delle tagliate del 34% (Fig. 1). Per l'Italia, lo studio riporta un aumento del 121% della superficie interessata da *clear cut*, e un aumento superiore al 100% delle dimensioni delle tagliate (che restano comunque di poco superiori a un ettaro di superficie media) negli ultimi tre anni analizzati. Per quanto riguarda la situazione italiana occorre evidenziare che il ta-

□ (1) Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA), Università degli studi di Torino, l.go P. Braccini, 2, 10095 Grugliasco, TO (Italy); (2) Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali, Università degli Studi di Firenze. v. San Bonaventura, 13, 50145 Firenze (Italy); (3) Dipartimento di Bioscienze e Territorio, Università degli Studi del Molise, c.da Fonte Lappone snc, 86090 Pesche, IS (Italy); (4) Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali (DISAA), Università degli studi di Milano, v. Celoria 2, 20133 Milano (Italy)

@ Davide Ascoli (d.ascoli@unito.it)

Ricevuto: Jun 06, 2021 - Accettato: Jun 08, 2021

Citazione: Ascoli D, Chirici G, Francini S, Marchetti M, Motta R, Vacchiano G (2021). Prelievi forestali in Europa: un sano dibattito scientifico. *Forest@* 18: 35-37. - doi: [10.3832/efor3892-018](https://doi.org/10.3832/efor3892-018) [online 2021-06-10]

Editor: Marco Borghetti



Fig. 1 - Taglio raso con rinnovazione artificiale in “pineta di pino silvestre” in Finlandia. Il lavoro di Ceccherini et al. (2020) è basato su immagini Landsat che hanno una risoluzione spaziale di 30 × 30 m.

glio raso è vietato e le tagliate identificate (di origine selvicolturale) possono essere prevalentemente riferite a ceduazioni (Fig. 2).

Queste cifre sono state percepite come non coerenti con le statistiche ufficiali derivate dai registri nazionali dei prelievi forestali, poiché gran parte delle statistiche nazionali non riportano i dati relativi ai soli tagli rasi, sui quali si è concentrato lo studio JRC. Secondo gli autori dell’articolo, i *big data* satellitari supporteranno un monitoraggio più accurato, aiutando a migliorare l’implementazione di politiche forestali per il raggiungimento degli obiettivi di mitigazione del cambiamento climatico e le politiche del *Green Deal* europeo.

Questi risultati hanno destato sorpresa e suscitato un vivace dibattito presso gruppi di ricerca, vari portatori di interesse e *policymaker* del settore forestale. Nuovi studi (Breidenbach et al. 2021a, 2021b, Picard et al. 2021) hanno messo in discussione l’impostazione metodologica e i risultati ottenuti da Ceccherini e colleghi. Nell’articolo “Concerns about reported harvests in European forests”, pubblicato su *Nature* nel maggio 2021 in risposta al primo

studio, un gruppo di 30 scienziati provenienti da 13 Paesi Europei ha mostrato che il forte aumento registrato nelle utilizzazioni forestali in Europa è influenzato (i) da un incremento nella sensibilità dell’algoritmo usato per individuare i disturbi forestali; (ii) da un maggiore numero di immagini satellitari disponibili negli ultimi anni; e (iii) da aree forestali interessate da incendi, siccità, schianti da vento o attacchi di insetti, erroneamente scambiate per tagli rasi (Palahí et al. 2021).

Nelle contro-repliche, gli autori del JRC hanno cercato di quantificare gli errori di stima, a loro avviso dovuti ad un cambio di algoritmo non documentato nel dataset GFC originario, validando e rivedendo al ribasso i dati precedentemente presentati. Tuttavia, anche se non nella misura presentata dall’articolo originale, secondo gli autori continua a emergere un *trend* di aumento dei tagli raso che non viene individuato dalle statistiche nazionali (Ceccherini et al. 2021, Grassi et al. 2021).

Quale è il significato di questo dibattito? Che a fronte di un ruolo strategico degli ecosistemi forestali e dei servizi ecosistemici che producono, non corrisponde una altret-

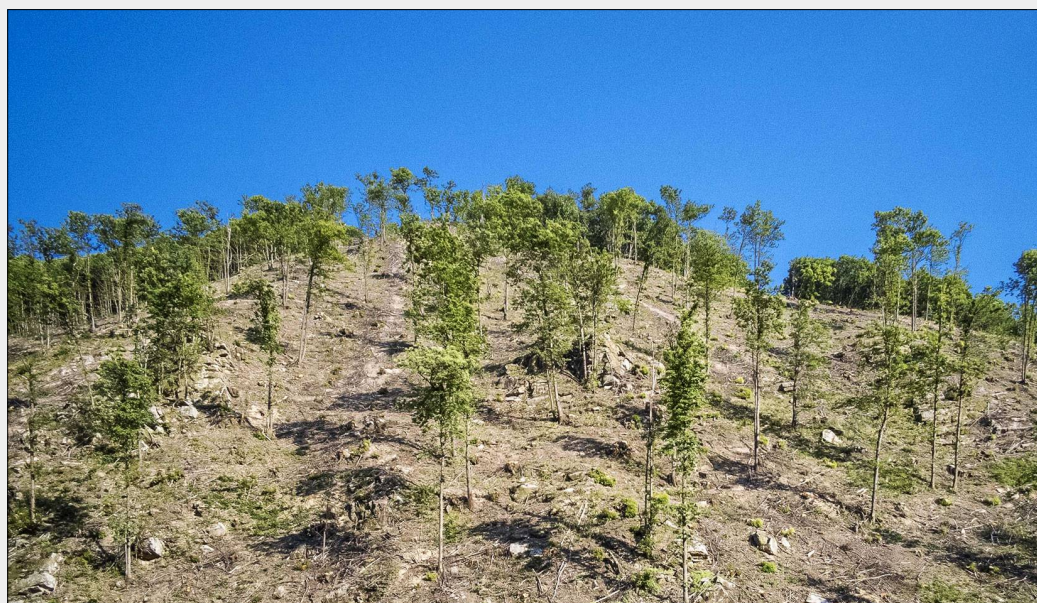


Fig. 2 - Ceduo matricinato in Val Casotto (CN). Dato che il taglio raso in Italia è vietato, il lavoro di Ceccherini et al. (2020) ha preso in esame aperture che, almeno quelle di origine selvicolturale, possono essere classificate come cedui matricinati.

tanto forte attenzione e allocazione di risorse da parte dei singoli Paesi nel loro monitoraggio ufficiale.

Se davvero le foreste Europee ci stanno tanto a cuore, le Istituzioni responsabili dell'acquisizione di dati sulle foreste (dagli Inventari Forestali Nazionali, alla Commissione Europea con i diversi Direttorati Generali coinvolti, fino a EUROSTAT e all'Agenzia Europea per l'Ambiente) dovrebbero finalmente trovare il modo di lavorare in modo coeso e armonizzato tra loro, anche proponendo approcci innovativi.

Sul Piano Europeo è nato proprio per queste finalità il progetto FISE – *Forest Information System for Europe* (<https://forest.eea.europa.eu/>) che dovrà a breve acquisire una maggiore operatività e visibilità. Sul piano nazionale è in fase di avvio il Sistema Informativo Forestale Nazionale che, con il coordinamento della Direzione Generale Economia Montana e Foreste del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, dovrebbe migliorare la disponibilità di dati forestali aggiornati e attendibili.

Una conseguenza ulteriore della discussione attorno all'articolo di Ceccherini et al. (2020) è stata che gli autori dei dati del GFC hanno chiarito la necessità di usare con più cautela le loro mappe globali da satellite, descrivendo in particolare l'aumento di sensibilità del metodo a partire dal 2015 (Weisse & Potapov 2021). Questo ha evidenziato come i dati del GFC, sia pur rilevanti sul piano globale, non possono essere considerati una fonte di dati esaustiva per ricostruire i trend delle utilizzazioni forestali o degli altri disturbi forestali – e soprattutto non possono sostituire una base di dati nazionali adeguati e validati. Questo è tanto più vero in aree, come l'Italia, dove gli interventi selvicolturali sono realizzati su piccole superfici, e dove le tagliate classificabili come *clear cut* corrispondono in prevalenza ad utilizzazioni nel governo a ceduo con rilascio di matricine.

La scienza non è immune al dibattito. I ricercatori discutono su metodi, teorie e sull'interpretazione dei dati. Il dibattito scientifico attorno al cambiamento climatico o sull'efficacia delle misure per contenere la pandemia ha reso pubblica l'incertezza intrinseca al metodo scientifico e l'ha mostrata sui *media* in tempo reale. Una debolezza? Tutt'altro, una risorsa. La tensione che il ricercatore sente verso la comprensione della realtà, il tentativo di ridurre l'incertezza, è il motore della scoperta scientifica. Per fortuna, il dibattito scientifico anima anche le scienze forestali in Europa e in Italia. Un segnale positivo, indicatore di una comunità scientifica impegnata a comprendere le complesse interazioni fra foreste, clima, società e fornire risposte a domande pressanti per la nostra civiltà.

Alla fine di questa intensa discussione scientifica, i Centri di ricerca, le Società scientifiche, i Dipartimenti Universitari coinvolti hanno concordato sulla necessità di utilizzare, meglio se in modo sinergico e coordinato, gli strumenti in-

novativi di raccolta dati attualmente a disposizione e integrarli con i sistemi "tradizionali" in modo da avere una base di dati attendibile condivisa. Un risultato che però può essere raggiunto solo con il supporto da parte delle istituzioni europee, nazionali e regionali.

Bibliografia

- Breidenbach J, Ivanovs J, Kangas A, Nord-Larsen T, Nilsson M, Astrup R (2021a). Improving living biomass C-stock loss estimates by combining optical satellite, airborne laser scanning, and NFI data. *Canadian Journal of Forest Research* [in press]. - doi: [10.1139/cjfr-2020-0518](https://doi.org/10.1139/cjfr-2020-0518)
- Breidenbach J, Ellison D, Petersson H, Korhonen KT, Henttonen HM, Wallerian J, Naeset E (2021b). Harvested area did not increase abruptly - How an inconsistency in satellite-based mapping led to erroneous conclusions (Version 1.0). Zenodo, CERN, Geneva, Switzerland. - doi: [10.5281/zenodo.4662921](https://doi.org/10.5281/zenodo.4662921)
- Ceccherini G, Duveiller G, Grassi G, Lemoine G, Avitabile V, Pilli R, Cescatti A (2020). Abrupt increase in harvested forest area over Europe after 2015. *Nature* 583 (7814): 72-77. - doi: [10.1038/s41586-020-2438-y](https://doi.org/10.1038/s41586-020-2438-y)
- Ceccherini G, Duveiller G, Grassi G, Lemoine G, Avitabile V, Pilli R, Cescatti A (2021). Reply to Wernick, I. K. et al.; Palahí, M. et al. *Nature* 592: E18-E23. - doi: [10.1038/s41586-021-03294-9](https://doi.org/10.1038/s41586-021-03294-9)
- GlobBiomass (2017). Global mapping. Project "ESA DUE GlobBiomass", web site. [online] URL: http://globbiomass.org/wp-content/uploads/GB_Maps/Globbiomass_global_dataset.html
- Grassi G, Cescatti A, Ceccherini G (2021). JRC study on harvested forest area: resolving key misunderstandings. *iForest* 14: 231-235. - doi: [10.3832/ifor0059-014](https://doi.org/10.3832/ifor0059-014)
- Hansen MC, Potapov PV, Moore R, Hancher M, Turubanova SA, Tyukavina A, Thau D, Stehman SV, Goetz SJ, Loveland TR, Kommareddy A, Egorov A, Chini L, Justice CO, Townshend JRG (2013). Hansen high-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science* 342 (6160): 850-853. - doi: [10.1126/science.1244693](https://doi.org/10.1126/science.1244693)
- Palahí M, Valbuena R, Senf C, Acil N, Pugh TAM, Sadler J, Seidl R, Potapov P, Gardiner B, Hetemaki L, Chirici G, Francini S, Hlásny T, Lerink BJW, Olsson H, Gonzalez Olobarria, JR, Ascoli D, Asikainen A, Bauhus J, Berndes G, Donis J, Fridman J, Hanewinkel M, Jactel H, Lindner M, Marchetti M, Matusak R, Sheil D, Tomé M, Trasobares A, Verkerk PJ, Korhonen M Nabuurs G-J (2021). Concerns about reported harvests in European forests. *Nature* 592: E15-E17. - doi: [10.1038/s41586-021-03292-x](https://doi.org/10.1038/s41586-021-03292-x)
- Picard N, Leban JM, Guehl JM, Dreyer E, Bouriaud O, Bontemps J-D, Landmann G, Colin A, Peyron J-L, Marty P (2021). Recent increase in European forest harvests as based on area estimates (Ceccherini et al. 2020a) not confirmed in the French case. *Annals of Forest Science* 78: 9. - doi: [10.1007/s13595-021-01030-x](https://doi.org/10.1007/s13595-021-01030-x)
- Weisse M, Potapov P (2021). Assessing trends in tree cover loss over 20 years of data. *Global Forest Watch Blog*, web site. [online] URL: <http://www.globalforestwatch.org/blog/data-and-research/tree-cover-loss-satellite-data-trend-analysis/>