

# AIMSUSFOR, un progetto di ricerca europeo per operazioni forestali sostenibili nelle faggete europee

written by Rivista di Agraria.org | 15 febbraio 2023



Fustaia di Faggio

## Inquadramento del progetto

La gestione sostenibile delle risorse naturali è fondamentale per la salute del nostro pianeta. Le attività umane, infatti, interagiscono continuamente con diversi ecosistemi, per ottenere beni e servizi necessari alla sopravvivenza dell'umanità. D'altra parte, l'utilizzo di queste risorse deve essere effettuato in modo sostenibile, il che significa soddisfare i bisogni dell'attuale generazione senza compromettere la possibilità di quelle future di fare lo stesso.

Quando si parla di gestione delle risorse forestali uno degli aspetti principali da considerare è la sostenibilità delle operazioni forestali.

Con il termine operazioni forestali si intendono tutte quelle attività svolte dall'uomo per ottenere prodotti legnosi dalle foreste. Tra le operazioni forestali è possibile annoverare l'abbattimento degli alberi (abbattimento), la suddivisione dell'albero abbattuto negli assortimenti desiderati, ad esempio pezzi lunghi 1 m nel caso di legna da ardere (allestimento), lo spostamento degli assortimenti dal bosco alla viabilità più vicina (concentramento), e infine portare gli assortimenti al sito di imposto (esbosco).

Tuttavia, le foreste non forniscono solo prodotti in legno, ma anche diversi servizi ecosistemici fondamentali, come ad esempio la mitigazione dei cambiamenti climatici, la biodiversità e la protezione idrologica.

L'unico modo per consentire alle foreste di fornire tutti i loro servizi ecosistemici al miglior livello possibile è salvaguardarle, trovando il giusto equilibrio tra il bisogno di prodotti legnosi e la necessità di benessere dell'ecosistema forestale.

Per definire questo concetto, gli scienziati usano il termine "Operazioni forestali sostenibili - OFS", che significa svolgere correttamente le operazioni forestali. Sostenibilità è una parola che al giorno d'oggi è sempre più comune nella vita di tutti i giorni, ma è importante definire chiaramente cosa sia la sostenibilità, perché spesso questo termine non viene usato nel modo corretto.

La sostenibilità infatti si basa sui cosiddetti tre pilastri, vale a dire economia, ambiente e società. Un vero processo sostenibile soddisfa le esigenze di tutti questi pilastri. Se i gestori evitano, volontariamente o meno, di prendere in considerazione solo uno di questi tre aspetti, la sostenibilità di un determinato processo non è assicurata.

Ora possiamo quindi capire cosa sono le OFS. La sostenibilità delle operazioni forestali implica infatti l'attuazione di attività economicamente vantaggiose (pilastro economico) senza compromettere la salute dell'ecosistema forestale (pilastro ambientale) e la sicurezza dei lavoratori forestali (pilastro sociale).

Le OFS implicano quindi la necessità di arrivare ad un compromesso e possiamo dire che il lavoro di tutti i forestali del mondo è proprio quello di ottenere un compromesso tra i tre pilastri della sostenibilità.

Ovviamente è quasi impossibile coprire allo stesso modo questi tre aspetti contemporaneamente, ma, a seconda del contesto, i gestori forestali devono plasmare la decisione per trovare il giusto equilibrio.

Ad esempio, pianificando un intervento in un bosco situato all'interno di un'area protetta è normale che i gestori siano maggiormente attenti agli aspetti ambientali e sociali. D'altra parte, pianificando l'intervento su una piantagione di origine artificiale, possiamo essere più concentrati sulle esigenze economiche. Tuttavia, in ogni caso, i forestali non possono trascurare completamente uno o più aspetti della sostenibilità.

Tanto per fare un esempio, non è sostenibile applicare i macchinari più grandi e pesanti per l'esbosco del legname, abbattere 100 ettari di foresta e percorrere senza schema alcuno tutta la superficie forestale con il macchinario. Questo non è sostenibile perché il gestore forestale che ha preso la decisione di agire in questo modo si è concentrato solo sugli aspetti economici della selvicoltura. D'altra parte, è altrettanto non sostenibile rinunciare ad esempio alla meccanizzazione e svolgere le operazioni forestali solo con mezzi manuali. In questo modo infatti non diamo la giusta importanza ai pilastri economico e sociale.

Le operazioni forestali meccanizzate consentono infatti di aumentare le produttività di lavoro e diminuire perciò i costi, ma ogni volta che entriamo nella foresta con una macchina dobbiamo essere consapevoli che stiamo causando un inevitabile disturbo a vari componenti degli ecosistemi forestali. Non possiamo eliminare o evitare questo disturbo ma possiamo mitigarlo mettendo in pratica comportamenti corretti che generalmente vengono definiti Buone Pratiche di Gestione.

Il primo passo per sviluppare e implementare le Buone Pratiche è comprendere e misurare il disturbo che un dato sistema di operazioni forestali può causare all'ecosistema forestale. In considerazione di ciò, sono stati condotti diversi studi per valutare e stimare le conseguenze delle operazioni forestali sul suolo forestale, sul soprassuolo residuo, sulla rigenerazione naturale e sulla biodiversità.

Tuttavia, la maggior parte di questi studi è stata effettuata nelle foreste di conifere, considerando la maggiore importanza economica di queste. Tuttavia, è altamente probabile che il cambiamento climatico modellerà fortemente la selvicoltura europea, determinando una maggiore importanza delle latifoglie autoctone, come il faggio, rispetto alle conifere.

Il faggio è una delle più importanti specie forestali del panorama selvicolturale europeo. All'interno delle varie zone bioclimatiche presenti nel continente questa specie mostra un'ampissima plasticità. Rappresenta infatti il limite altitudinale della vegetazione arborea nel contesto delle montagne mediterranee, mentre nelle zone settentrionali del continente si può trovare anche al livello del mare.

Vista la sua straordinaria importanza per le foreste europee, la selvicoltura e l'ecologia del faggio sono state studiate ampiamente dalla ricerca scientifica del settore. Al contrario, studi di dettaglio sulle implicazioni della gestione forestale attiva, con particolare riferimento ai possibili disturbi arrecati all'ecosistema faggeta, sono molto più rari e localizzati in altre zone del globo.

Il progetto AIMSUSFOR mira proprio a coprire questa mancanza nella letteratura scientifica, andando ad analizzare e quantificare i disturbi che gli attuali sistemi con i quali vengono effettuate le operazioni forestali nelle fustaie di faggio hanno su vari aspetti dell'ecosistema. In particolare vengono analizzati gli impatti alle caratteristiche fisiche,

chimiche e biologiche del suolo, la capacità di rinnovazione naturale del bosco, la biodiversità delle specie erbacee presenti e la velocità di decomposizione della lettiera forestale. Il progetto è stato finanziato dall'Unione Europea e dal Ministero dell'Alta Educazione e della Scienza della Polonia nell'ambito del programma Horizon 2020 - Marie S. Curie Actions denominato PASIFIC. I programmi Marie Curie sono dei particolari programmi di ricerca finanziati dall'Unione Europea e volti alla mobilità internazionale dei ricercatori. In dettaglio, il progetto AIMSUSFOR è stato finanziato nell'ambito della prima call del programma PASIFIC ed è attualmente in corso di sviluppo (01 luglio 2022 - 30 giugno 2024) presso l'Istituto di Dendrologia dell'Accademia Polacca delle Scienze (Kórnik, Voivodato della Grande Polonia, Polonia).

### **Disegno sperimentale ed aree di studio**

Per quanto concerne le utilizzazioni forestali nelle faggete europee i principali sistemi di esbosco per via terrestre ad oggi applicati riguardano due possibili approcci, denominati rispettivamente skidding e forwarding. Per skidding (Figura 2) si intende l'esbosco del legname mediante strascico o semistrascico, ossia mantenendo il materiale legnoso in contatto quantomeno parziale con il suolo. Per forwarding (Figura 3) si intende invece l'esbosco dei tronchi mediante un carrello, evitando pertanto il contatto del legname con il suolo.

L'obiettivo del progetto di ricerca è quello di quantificare i disturbi che questi due sistemi possono causare all'ecosistema forestale. Per fare questo sono state individuate cinque aree di studio (tre in Italia e due in Polonia). Ogni area di studio è costituita da un numero variabile da tre a cinque particelle forestali (tre per le aree nelle quali viene utilizzato un solo sistema di esbosco e cinque per le aree vengono utilizzati sia skidding che forwarding). In dettaglio una particella (o due nelle aree con due sistemi di esbosco) utilizzata nel periodo fra il 2021 e il 2022; una particella (o due nelle aree con due sistemi di esbosco) utilizzata nel periodo fra il 2012 e il 2015 e una particella di controllo inutilizzata per almeno 20 anni. Questo disegno sperimentale permette di analizzare i disturbi legati alle operazioni forestali subito dopo l'utilizzazione e al contempo di valutare i tempi di recupero in un arco di 7 - 10 anni dopo l'intervento.

Le aree di studio sono riportate di seguito:

- Italia 1: Monte Amiata, Regione Toscana, utilizzati sia skidding che forwarding
- Italia 2: Monti Simbruini, Regione Lazio, utilizzati sia skidding che forwarding
- Italia 3: Aspromonte, Regione Calabria, utilizzato solo skidding
- Polonia 1: Distretto Forestale di Kolbudy (nei pressi della città di Danzica nella Polonia Settentrionale), Voivodato della Pomerania, utilizzati sia skidding che forwarding
- Polonia 2: Distretto Forestale di Sucha Beskidzka (Polonia Meridionale, vicino al confine di Stato con la Slovacchia), Voivodato della Piccola Polonia, utilizzato solo skidding



Fig.2: trattore forestale (skidder) munito di verricello, sistema utilizzato per esbosco tramite skidding (Foto: Francesco Latterini).



Fig.3: trattore forestale articolato portante (forwarder), sistema utilizzato per esbosco tramite forwarding (Foto: Francesco Latterini).

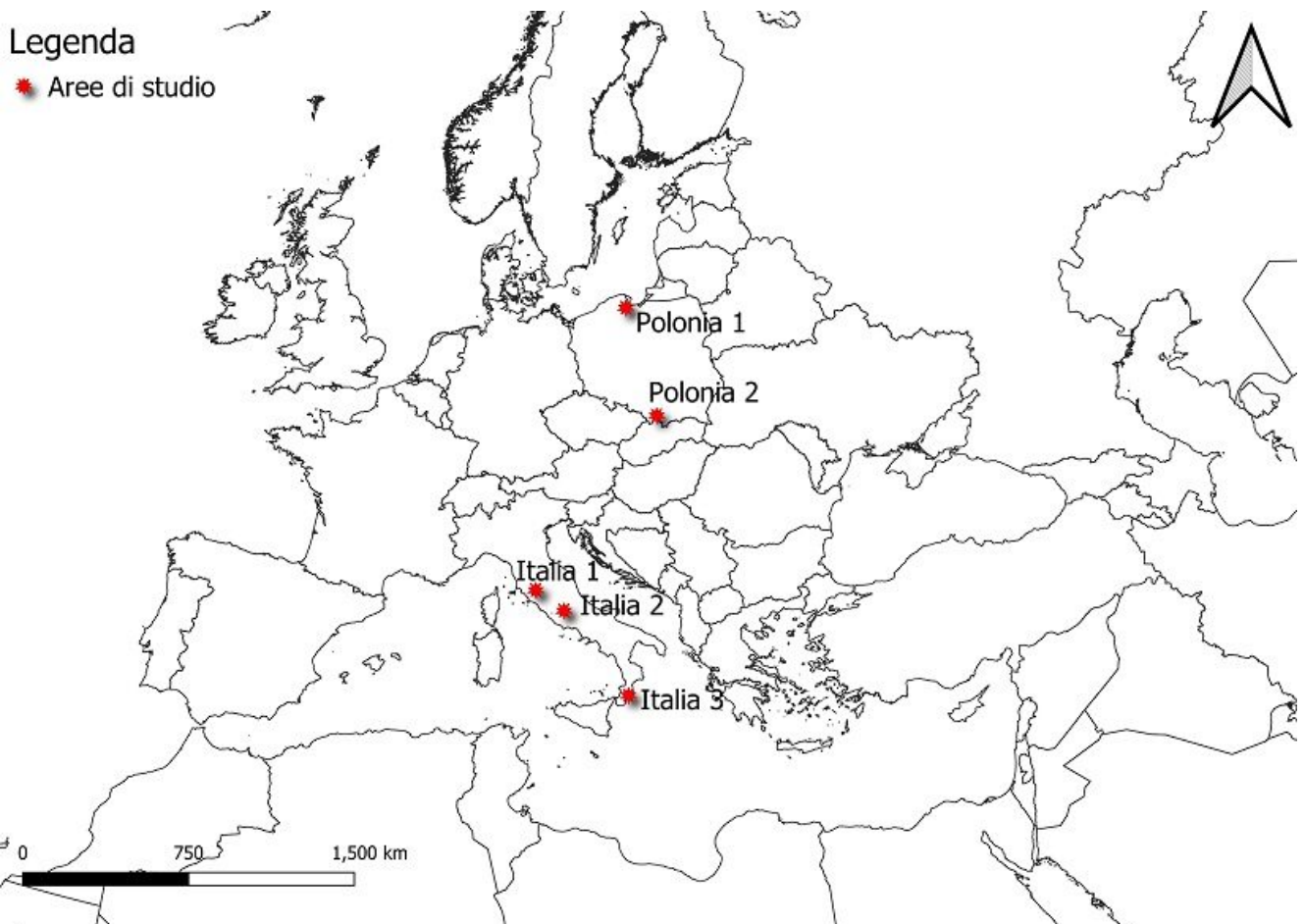


Fig.4: Localizzazione delle aree di studio (Elaborazione: Francesco Latterini).

In ogni area di studio i parametri analizzati saranno quelli riportati di seguito:

- Compattamento del suolo legato al passaggio dei mezzi meccanici mediante misurazione della densità apparente del suolo, della resistenza a penetrazione e della resistenza al taglio
- Alterazione della sostanza organica del suolo
- Disturbo alle caratteristiche biologiche del suolo, misurato mediante la valutazione della comunità di microartropodi e della quantità e caratteristiche delle radici fini (quelle radici responsabili non della stabilità meccanica ma della nutrizione delle piante)
- Estensione e gravità danni alle piante residue causati dalle operazioni forestali
- Alterazione della velocità di decomposizione della lettiera forestale
- Caratteristiche della rinnovazione naturale e della componente erbacea del soprassuolo forestale

Questo tipo di analisi permetterà di capire e di quantificare i disturbi causati all'ecosistema forestale dagli attuali sistemi di utilizzazione, in maniera tale da poter predisporre in futuro delle specifiche ed effettive misure di mitigazione. In poche parole si vuole rispondere alle domande: è corretto il modo in cui stiamo conducendo le operazioni forestali nelle faggete? Esiste un sistema migliore di altri nell'ottica della sostenibilità? C'è una componente dell'ecosistema forestale che è particolarmente disturbata dal modo in cui vengono svolte le operazioni forestali?

#### **Stato attuale del progetto e attività future**

Come detto in precedenza il progetto AIMSUSFOR è iniziato nel luglio 2022 con una durata complessiva di 24 mesi. Allo stato attuale sono stati terminati i rilievi inerenti le varie caratteristiche del suolo nelle cinque aree di studio ed i dati sono in fase di elaborazione ed analisi. Nel giugno 2023 è prevista una seconda campagna di rilievi per le rimanenti variabili. Continueremo ad aggiornare i lettori di Rivista di Agraria.org sui risultati delle nostre ricerche.

**Autori: Francesco Latterini, Andrzej M. Jagodziński, Paweł Horodecki, Rachele Venanzi, Damiano Tocci,**

**Rodolfo Picchio**

**Corrispondente: Francesco Latterini - Institute of Dendrology, Polish Academy of Sciences,**  
latterini@man.poznan.pl

**Breve presentazione degli autori:**

*Francesco Latterini: Ricercatore presso l'Istituto di Dendrologia dell'Accademia Polacca delle Scienze, Principal Investigator del progetto AIMSUSFOR.*

*Andrzej M. Jagodziński: Professore Ordinario e Direttore dell'Istituto di Dendrologia dell'Accademia Polacca delle Scienze, Supervisore del progetto AIMSUSFOR.*

*Paweł Horodecki: Ricercatore presso l'Istituto di Dendrologia dell'Accademia Polacca delle Scienze.*

*Rachele Venanzi: Ricercatore presso il Consiglio per la Ricerca e l'Analisi dell'Economia Agraria - Centro di Ricerca Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari (CREA-IT)*

*Damiano Tocci: Dottorando presso il Dipartimento DAFNE dell'Università degli Studi della Tuscia.*

*Rodolfo Picchio: Professore Associato presso il Dipartimento DAFNE dell'Università degli Studi della Tuscia.*

**Ringraziamenti:** Questo articolo è stato sviluppato nell'ambito del progetto AIMSUSFOR "Extending assessment of the environmental impacts to the forest ecosystem due to forest management: a comprehensive approach to enhance sustainable forestry in the context of climate change", accettato per il finanziamento nell'ambito della call PASIFIC 1 annunciata dall'Accademia Polacca delle Scienze. Il Progetto è stato finanziato dall'European Union's Horizon 2020 research and innovation programme sotto il Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 847639 e dal Ministero dell'Alta Educazione e della Scienza della Polonia.