



Adaptation of **FORest** management to **CLIMATE** variability: an ecological approach



La Scienza Utile per le Foreste:
Ricerca e Trasferimento

12-15 Novembre 2019
Dipartimento SAAF
Università di Palermo

LIFE AForClimate: approcci predittivi per una selvicoltura del faggio in sintonia con il clima



Sebastiano Sferlazza

Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali – Università di Palermo

COORDINATOR



PARTNER



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DEL MOLISE



Unione Montana dei
Comuni del Mugello



REGIONE MOLISE



REGIONE SICILIA



DREAM





Considerazioni iniziali

I **cambiamenti climatici** influenzano l'accrescimento forestale ed il ciclo della CO₂

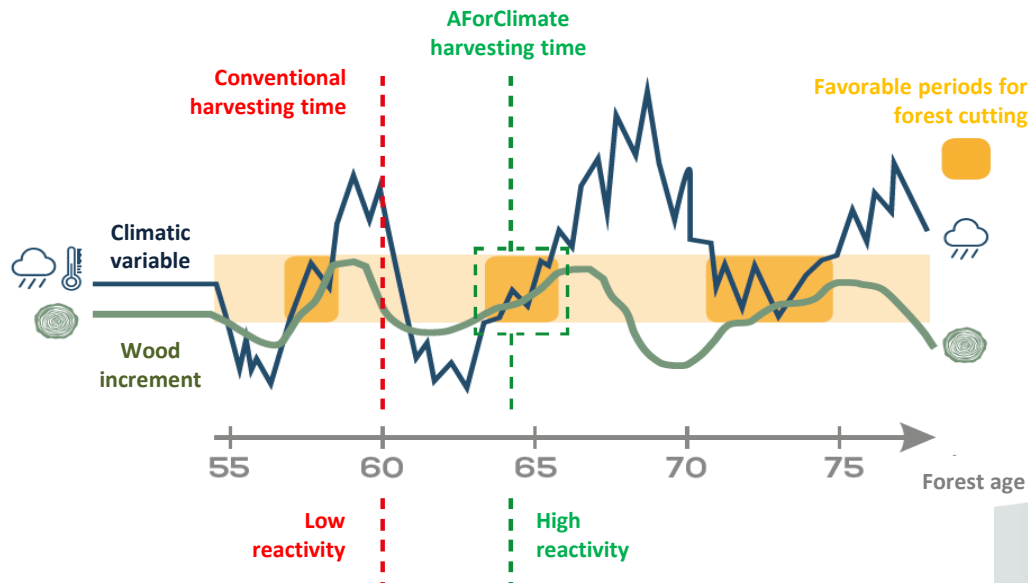
La pianificazione degli interventi selvicolturali non considera le **variabili climatiche**, temperatura e precipitazione, che influenzano direttamente la **crescita delle piante**

La **biomassa forestale**, la **resilienza** e la **capacità di stoccaggio di CO₂** di un bosco possono essere influenzate negativamente a meno che la pianificazione e la gestione forestale non considerino le **relazioni tra la variabilità del clima e la crescita degli alberi**



L'idea progettuale

Conoscere la risposta delle piante alla variabilità del clima e monitorare costantemente le variabili climatiche è propedeutico per intervenire solo nelle **fasi di alta reattività del bosco**, dove esso può rispondere meglio allo stress causato dall'intervento selvicolturale.



AForClimate intende diffondere una **metodologia innovativa** di pianificazione e gestione forestale pensata per garantire un miglior adattamento delle foreste ai cambiamenti climatici in atto.



Obiettivi

- elaborare un **modello** previsionale **per la pianificazione della gestione forestale delle faggete** che prenda in considerazione la variabilità climatica nel tempo, in modo da conservarne la resilienza, favorire la rinnovazione naturale e distribuire i prelievi legnosi in periodi con condizioni climatiche favorevoli all'accrescimento;
- sviluppare uno **schema di costante monitoraggio climatico** per valutare, a fine progetto, gli impatti dell'approccio alla gestione in termini di crescita del bosco e di rinnovazione;
- sviluppare ed implementare un prototipo di **Sistema di Supporto alle Decisioni** per pianificare la gestione forestale in uno scenario di cambiamenti climatici.



Aree dimostrative

Il progetto viene sviluppato in tre aree forestali e geografiche diverse rappresentative dei **tre habitat di faggeta** presenti nel territorio italiano secondo un gradiente latitudinale:

1. faggete nord appenniniche (Mugello, **Toscana**),
2. faggete appenniniche ad impronta mediterranea (Matese, **Molise**),
3. faggete mediterranee con siccità estiva (Monti Nebrodi, **Sicilia**).

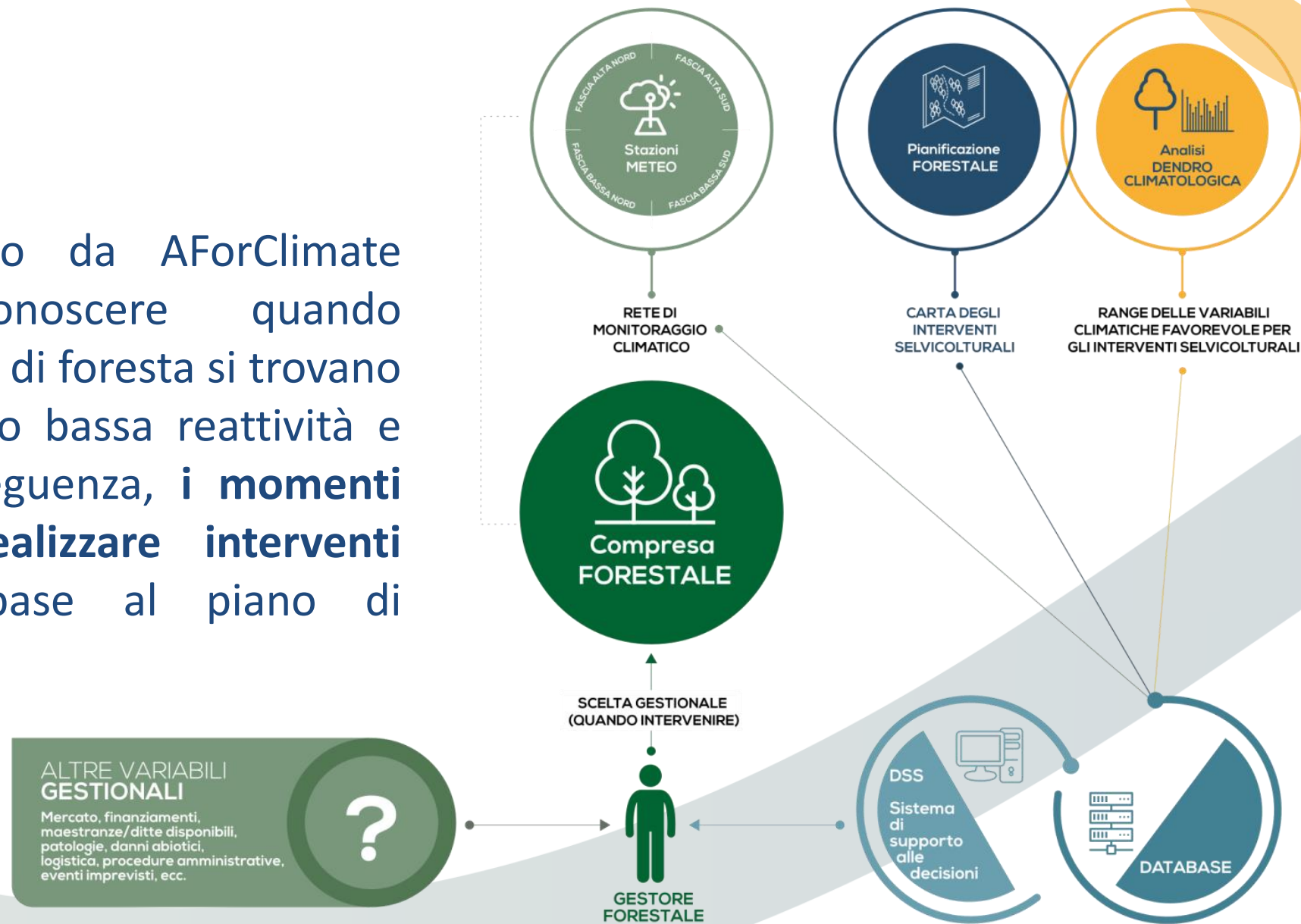
Verranno pianificati nel complesso **1400 ettari** e su **78 ettari** verranno realizzati interventi selvicolturali dimostrativi.





Metodo

Il metodo proposto da AForClimate permette di conoscere quando determinate porzioni di foresta si trovano in una fase di alta o bassa reattività e suggerisce, di conseguenza, i **momenti più idonei per realizzare interventi selvicolturali**, in base al piano di gestione.





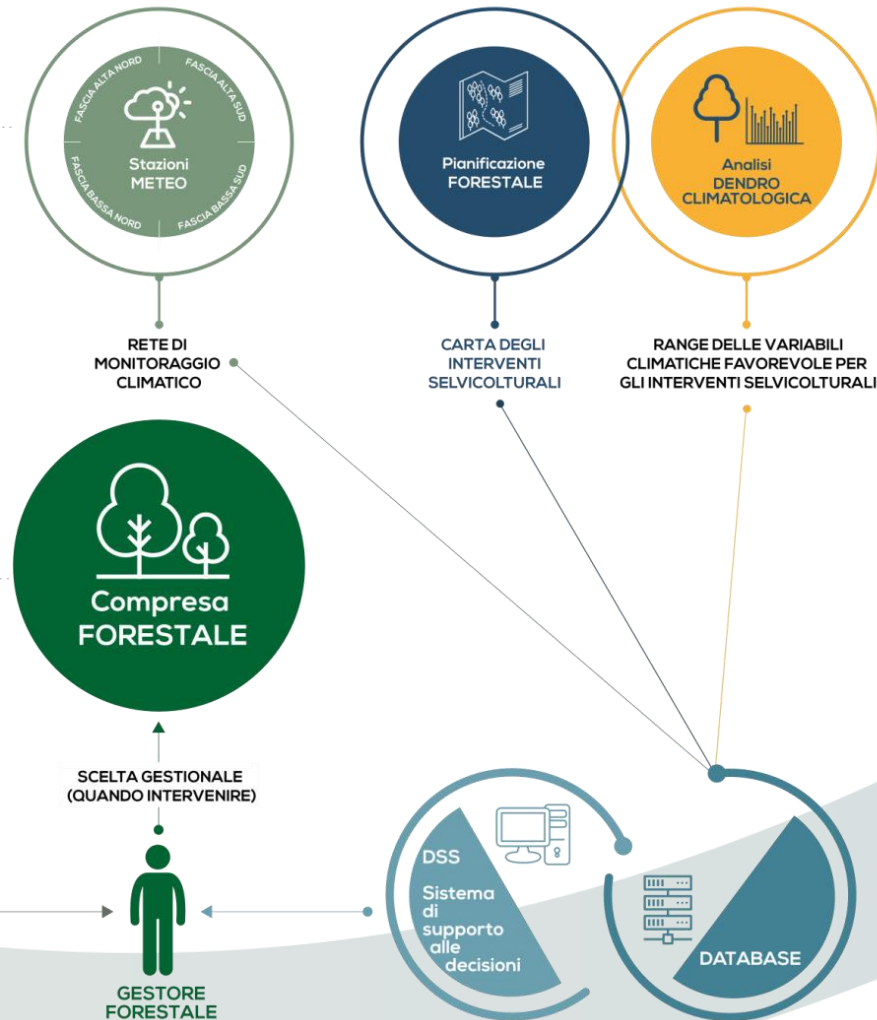
Metodo: cosa occorre

Una rete di monitoraggio climatico con stazioni meteo collocate in punti strategici di ciascun comprensorio forestale

Una Carta degli interventi selvicolturali (piano dei tagli o piano di gestione forestale)

ALTRE VARIABILI GESTIONALI

Mercato, finanziamenti, maestranze/ditte disponibili, patologie, danni abiotici, logistica, procedure amministrative, eventi imprevisti, ecc.



Analisi dendroclimatologica in grado di determinare soglie critiche di crescita delle piante in base alle variabili climatiche o un'analisi delle annate di pasciona in funzione del clima

Le informazioni confluiranno in un database per essere elaborate da un Sistema di Supporto alle Decisioni in grado di indicare i momenti idonei per intervenire in una determinata area.



Rete di monitoraggio climatico

È stato messo a punto un **prototipo di stazione meteo a basso costo e tecnologia *open source*** basato su Arduino.



Variabili climatiche acquisite:

- Temperatura
- Umidità dell'aria
- Precipitazione
- Livello della neve





Sistema di Supporto alle Decisioni

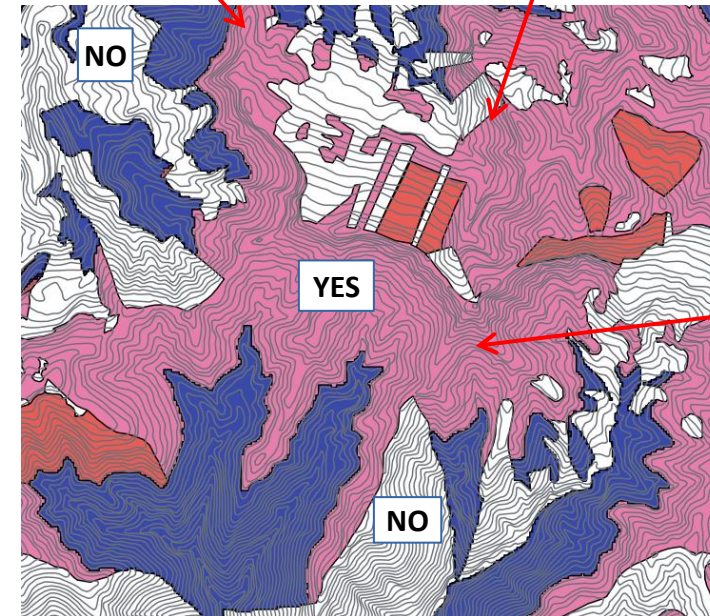
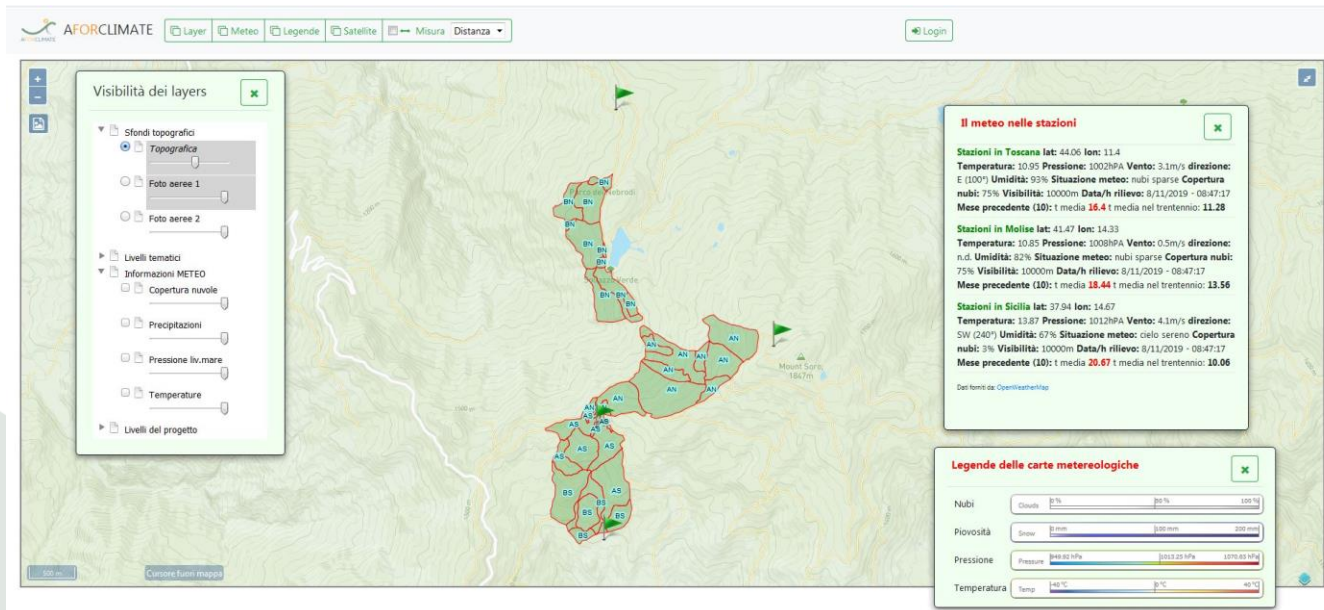
Esempio anno 1

Già pianificato

- Periodo 1 
- Periodo 2 
- Periodo 3 

Posticipabile

Anticipabile di 1 anno

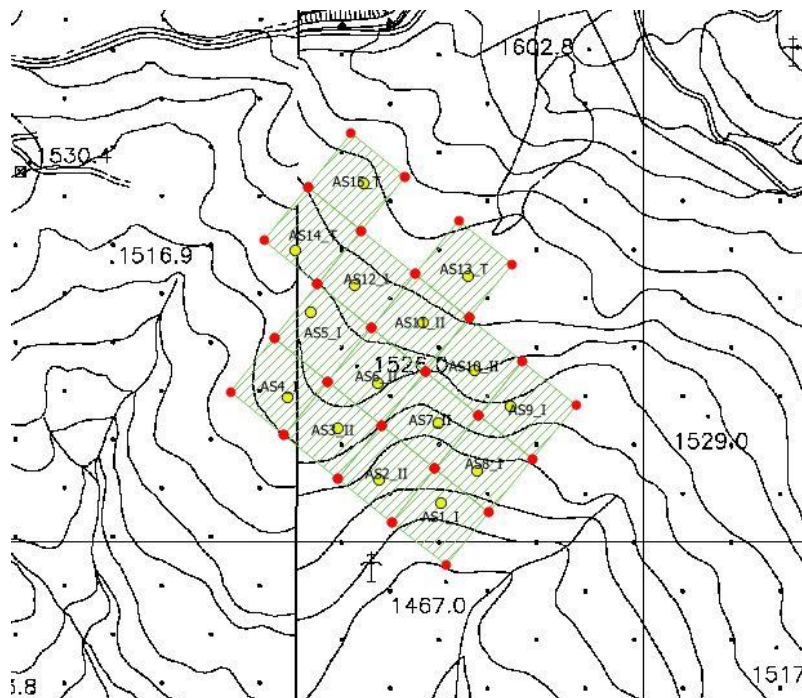


Anticipabile di 1 anno (dopo verifica)

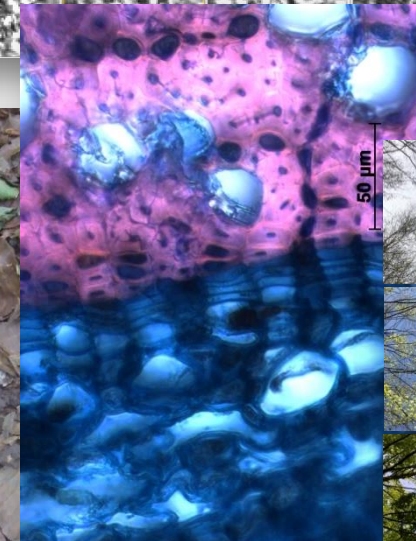
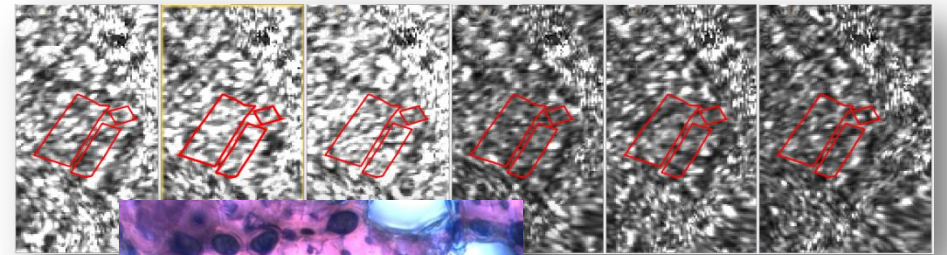


Monitoraggio e validazione: schema sperimentale

In ciascuna delle 3 aree forestali di progetto sono state individuate specifiche aree dimostrative di intervento e monitoraggio in modo da coprire al meglio gli estremi climatici e collocate secondo uno schema sperimentale **permanente** di 4 settori derivanti dalla combinazione di ***fascia altitudinale (alta e bassa) ed esposizione (nord e sud)***.



Palermo, 13/11/2019

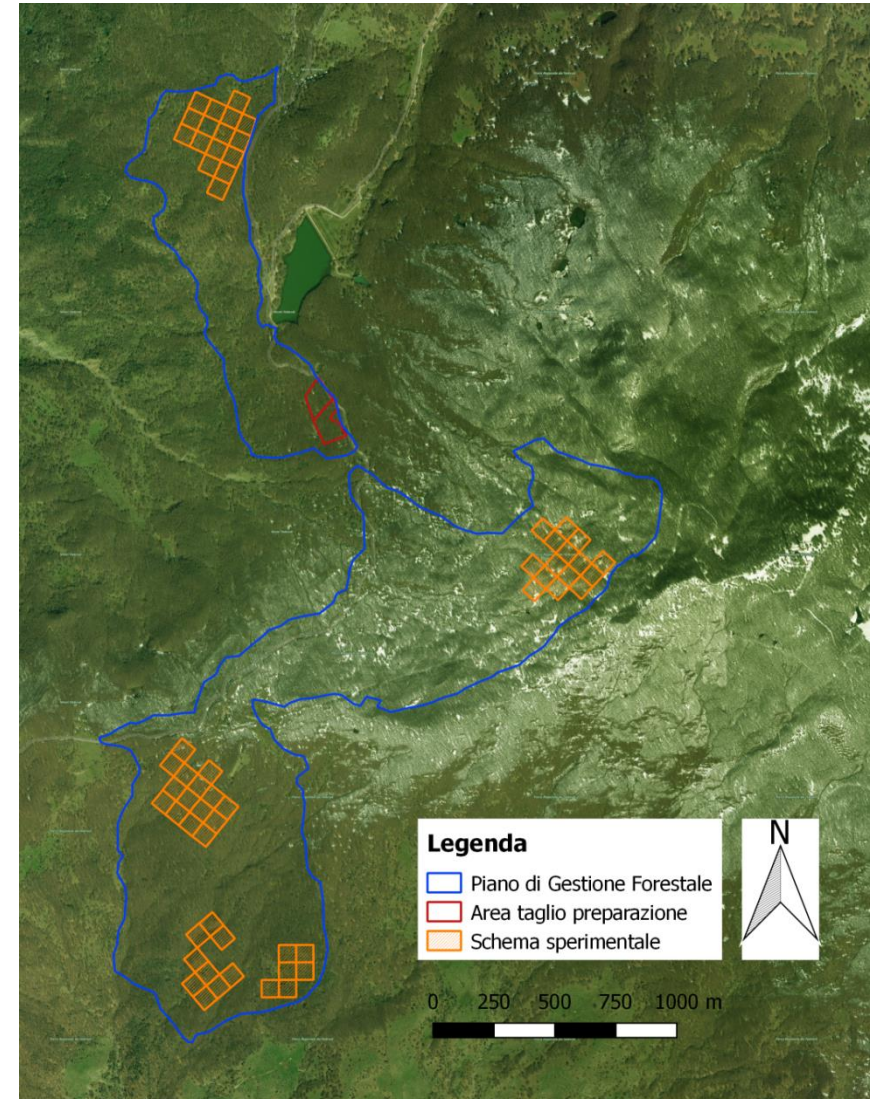




Monitoraggio e validazione: interventi selvicolturali

Due tipologie di interventi da realizzare in due ripetizioni:

- **Diradamenti selettivi (24 ha):** individuazione delle **piante candidate** che rimarranno a dote del bosco ed abbattimento delle dirette **competitrici**;
- **Tagli di rinnovazione e/o preparazione (2 ha):** allo scopo di validare il sistema di previsione della produzione del seme nel faggio che sarà realizzato con la correlazione clima/crescita.





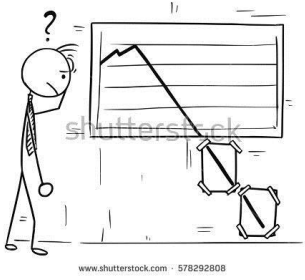
Monitoraggio e validazione: interventi selvicolturali

Spazio lasciata dal taglio della pianta competitiva

Pianta candidata



Piante non competitive della candidata (dominate)

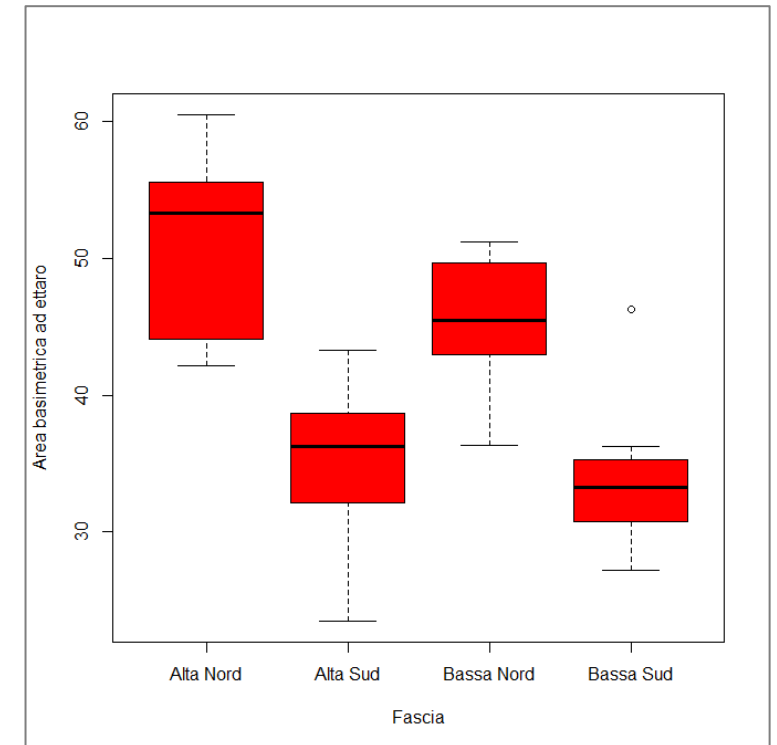
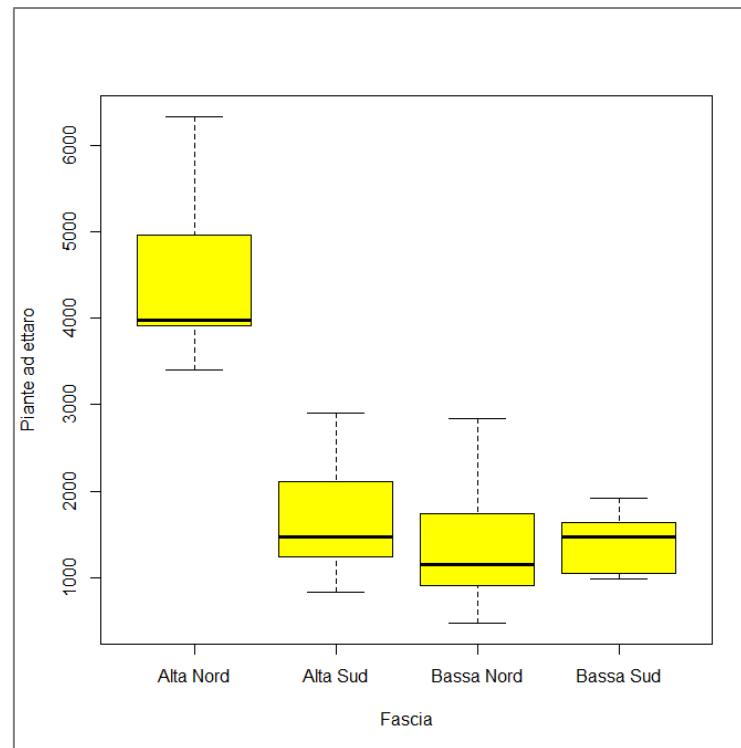


Monitoraggio e validazione: primi risultati

Conclusa la **caratterizzazione dendrometrica** nelle tre aree dimostrative: prevalentemente si tratta di soprassuoli monospecifici di faggio derivanti dall'avviamento all'alto fusto di vecchi cedui.

Parametri rilevati:

- Caratteri stazionali: Pendenza; Esposizione; Copertura arborea, arbustiva ed erbacea (%); Rocciosità e pietrosità (%);
- Specie;
- Diametro a 1,30 m;
- Altezza dendrometrica;
- Posizione sociale;
- Stato fitosanitario (vigoria/vitalità/integrità della chioma).



Monti Nebrodi, Sicilia



Networking

Cosa è stato fatto:

- Contatto con progetti attinenti (al momento 16)



- Scambio materiale divulgativo e buone pratiche
- Invito evento iniziale
- Partecipazione AforCLimate a eventi e/o comitato scientifico
- Invio newsletter, news e media
- Seguiti su Facebook



Networking for silviculture options definition

- Partecipazione a **Life 25 e Foreste** (May 2017, Firenze)
 - Interviewing forest LIFE projects representatives
- **1 Meeting** (February 2018) and **2 field visits** in Mugello and Monti Nebrodi (April and June 2018)
 - Silviculture to be applied in the AForClimate demonstration areas
 - Joining LIFE projects: *FoResMit*, *FutureForCoppices*, *SelPiBioLife* *ResilForMed* e *ManFor C.BD*



Grazie da tutti noi!



Autori:

Chiavetta U, D'Aprile F, Monteverdi C, Mazza G, Plutino M, Proietti R, Miozzo M, Bracciotti S, Garfi V, Marchetti M, Antonucci S, Santopuoli G, La Mela Veca DS, Sferlazza S, Maetzke FG, La Mantia T, Mori P, Torreggiani L, Manni S, Ronconi M, Del Bianco N, Restuccia V



www.aforclimate.eu



@aforclimate



uchiavetta@gmail.com