



LIFE15 CCA/IT/000089

Pubblicazione
realizzata con il
contributo dello
strumento finanziario
LIFE dell'UE



AFORCLIMATE

Come adattare la **gestione forestale**
alla **variabilità climatica**

www.aforclimate.eu

Bollettino #1
SETTEMBRE
2019



Dorsale dei Monti Nebrodi (Sicilia), sullo sfondo l'Etna.

IL PROGETTO AForCLIMATE

Il progetto AForClimate, cofinanziato dal Programma LIFE dell'Unione Europea nel 2015, mira a fornire soluzioni concrete per realizzare una selvicoltura e una pianificazione forestale efficaci nell'adattamento ai cambiamenti climatici in atto.

Il problema

Le **variabili climatiche**, principalmente temperatura e piovosità, influenzano direttamente la crescita delle piante. Tuttavia la pianificazione degli interventi selvicolturali non si basa oggi su questi parametri. Il periodo in cui utilizzare un bosco viene stabilito, per semplicità operativa, ipotizzando una crescita media e costante dei popolamenti forestali, cosa che non sempre ha riscontri diretti nella realtà.

In un'epoca caratterizzata dal **cambiamento climatico** il divario tra realtà e ipotesi può essere sempre più ampio. In questo contesto, intervenire in un momento di minore reattività del bosco può rivelarsi sfavorevole per i popolamenti forestali.

La soluzione

Conoscendo la risposta delle piante alla variabilità del clima e monitorando costantemente variabili quali temperatura e piovosità **è possibile intervenire solo nelle fasi di alta reattività del bosco**, dove esso può rispondere meglio allo stress causato dal taglio.

Su queste basi il progetto AForClimate vuole diffondere **un'innovativa metodologia** di pianificazione e di gestione forestale pensata per garantire un miglior adattamento delle foreste ai cambiamenti climatici in atto.

Le aree dimostrative

TOSCANA

Mugello

Tipologia: faggeta nord-appenninica

Altitudine media: 900 m s.l.m.

Proprietà: regionale

Comune: Borgo San Lorenzo (FI)

MOLISE

Monti del Matese

Tipologia: faggeta appenninica ad impronta mediterranea

Altitudine media: 1.300 m s.l.m.

Proprietà: comunale

Comune: Roccamandolfi (IS)

SICILIA

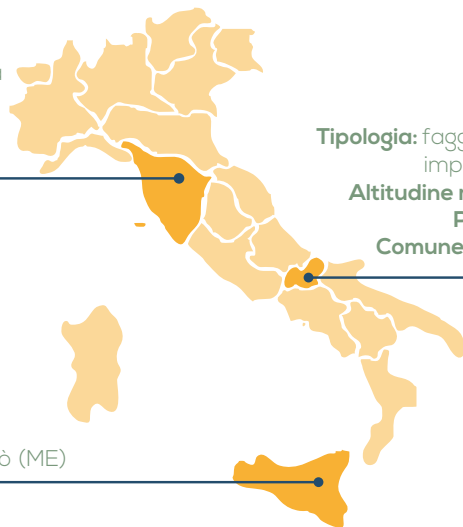
Monti Nebrodi

Tipologia: faggeta mediterranea

Altitudine media: 1.550 m s.l.m.

Proprietà: regionale

Comune: Militello Rosmarino - Cesarò (ME)



L'INIZIO DI UN LUNGO CAMMINO

di Ugo Chiavetta - CREA Foreste e Legno, Coordinatore di AForClimate

Quando circa 4 anni fa il collega Fabrizio D'Aprile ci ha esposto la sua idea di adattamento della pianificazione forestale alla variabilità climatica abbiamo deciso di imbarcarci per questa nuova sfida. Tuttavia, ci siamo subito accorti quanto il percorso dall'idea alla realizzazione del progetto fosse lungo e complesso. Ciononostante, un'idea solida e condivisa da un partenariato affiatato, che ne applica i principi con senso di responsabilità nell'ambito dei propri compiti, ha reso il cammino più facile.

In questi due anni e mezzo AForClimate ha infatti realizzato le prime tappe di implementazione ottenendo ottimi risultati.

Il progetto si occupa di adattamento ai cambiamenti climatici e a questi AForClimate ha dovuto adattarsi anche relativamente all'implementazione delle azioni. Infatti, una prima annata con eventi meteorologici anomali ha costretto cambi di strategia in corso d'opera. La "falsa partenza" nelle aree di Molise e Sicilia, unite a problematiche di natura amministrativa, ha infatti determinato una asincronia nelle attività selvicolturali tra le aree del progetto.

Questa esperienza, tuttavia, mette in luce quanto sia importante un percorso che porti a strumenti amministrativi flessibili in tema di pianificazione forestale e selvicoltura. Ciononostante, le azioni preparatorie del progetto si sono concluse nei tempi stabiliti ed hanno fornito i risultati necessari per le fasi successive. Queste azioni hanno riguardato soprattutto due aspetti: la realizzazione di alcuni **modelli di accrescimento e disseminazione delle faggete** in funzione delle variabili climatiche e la **progettazione della rete di monitoraggio climatico**.

Anche la prima fase del monitoraggio è stata completata su tutte le aree. Questa attività è fondamentale per poter valutare gli impatti reali delle azioni concrete del progetto e validarne i risultati. In questa azione è rientrata anche un'attività importante quale quella del **monitoraggio**

fenologico che, oltre a fornire dati essenziali per la comprensione degli impatti del progetto, ha portato anche a interessanti risultati di rilievo scientifico a livello internazionale.

La fase iniziale di AForClimate ha visto, inoltre, un grande lavoro di **divulgazione** e di definizione di un'identità facilmente riconoscibile che ha anche facilitato l'intensa attività di **networking**. Un ottimo studio di immagine ha reso la comunicazione del progetto più diretta e incisiva.

Il logo, il sito e i mezzi sociali di divulgazione hanno ottenuto consensi e apprezzamenti al di sopra delle aspettative. Consensi che sono aumentati ulteriormente in occasione della pubblicazione dei primi video del progetto, trainati soprattutto dalla presenza di personaggi autorevoli del mondo scientifico come la Dott.ssa **Elena Paoletti** del CNR, e di volti noti al grande pubblico come il divulgatore **Luca Mercalli**. Ricadute interessanti hanno anche avuto due servizi e relative interviste in due edizioni del TGR di Rai3 Molise.

"le azioni preparatorie si sono concluse nei tempi stabiliti ed hanno fornito i risultati necessari per le fasi successive"

Purtroppo, non tutte le note sono positive. Infatti, a conferma che portare un pensiero globale a livello locale è cosa assai ardua e tutt'altro che scontata, alcuni ritardi si sono accumulati per ragioni di carattere organizzativo e amministrativo dovute alle mutate condizioni nell'assetto di alcuni beneficiari. Tuttavia, i partner stanno dando del loro meglio per potersi presentare al giro di boa con i presupposti per il raggiungimento pieno degli obiettivi del progetto.

Questi primi anni sono stati l'inizio di un lungo percorso, che proprio come un vero cammino ha bisogno di tempo per allenare le gambe e l'orientamento. Le prossime tappe inizieranno a mostrarci la meta, che tuttavia non sarà la conclusione del progetto. Ci auguriamo infatti di poter dare strumenti utili a chi gestisce le foreste per fronteggiare meglio le sfide del prossimo futuro.

LE PRIME TAPPE DEL PROGETTO

a cura di Luigi Torreggiani - Compagnia delle Foreste

In questa infografica si riportano le principali tappe del Progetto AForClimate, da Ottobre 2016 ad oggi. Esse non rappresentano tutta la mole di attività messe in campo in questi primi due anni e mezzo, ma solo i passaggi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Dalla infografica sono escluse le attività di networking, descritte in dettaglio nelle pagine successive.

da OTTOBRE 2016
a MARZO 2017



- Azione A2 | Sopralluoghi nelle aree dimostrative
- Azione E1 | Convegno di presentazione del Progetto
- Azione E3 | Primi materiali di comunicazione: sito web, brochure, ecc.
- Azione F1 | Kick off meeting e prima visita di monitoraggio in Toscana

da APRILE 2017
a AGOSTO 2017



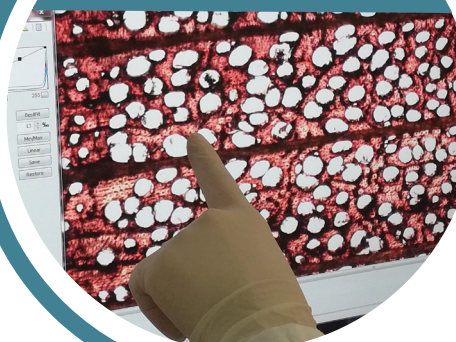
- Azione A1 | Prelievo carote legnose per analisi dendroclimatologica
- Azione A2 | Scelta e materializzazione delle aree di monitoraggio
- Azione A2 | Scelta localizzazione delle stazioni meteo nelle aree dimostrative
- Azione C1 | Progetti selvicolturali esecutivi per le aree dimostrative
- Azioni C1 e C2 | Scelta delle aree per gli interventi selvicolturali dimostrativi

da SETTEMBRE 2017
a DICEMBRE 2017



- Azione A2 | Progettazione del prototipo di stazione meteo
- Azione D1 | Avvio rilievi di monitoraggio forestale nelle aree dimostrative
- Azione F1 | Seconda visita di monitoraggio in Molise

da GENNAIO 2018
a APRILE 2018



- Azione A1 | Conclusione analisi dendroclimatologica
- Azioni C1 e C2 | Sopralluogo selvicolturale in Sicilia
- Azioni C1 e C2 | Avvio martellate nelle aree dimostrative
- Azione E4 | Primo video (prototipo stazione meteo)

da SETTEMBRE 2018
a DICEMBRE 2018



- Azioni C1 e C2 | Primi interventi selvicolturali in Toscana
- Azioni C4 e C5 | Affinamento piattaforma informatica per la pianificazione forestale e Sistema di supporto alle decisioni
- Azione D1 | Conclusione rilievi forestali nelle aree dimostrative
- Azione E4 | Terzo video (obiettivi e azioni del Progetto)

da MAGGIO 2018
a AGOSTO 2018



- Azione A1 | Definizione delle soglie climatiche di reattività nelle aree dimostrative
- Azione C3 | Primo incontro tecnico al IV Congresso di selvicoltura
- Azione C5 | Conclusione pianificazione forestale nell'area dimostrativa del Molise
- Azione E4 | Secondo video (problema ambientale e soluzioni)
- Azione F1 | Terza visita di monitoraggio in Sicilia

da GENNAIO 2019
a GIUGNO 2019



- Azioni C1 e C2 | Sopralluoghi selvicolturali in Toscana e Molise
- Azioni C4 e C5 | Progettazione piattaforma informatica per la pianificazione forestale e Sistema di supporto alle decisioni
- Azione C5 | Avvio pianificazione forestale nelle aree dimostrative
- Azione D1 | Avvio monitoraggio fenologico
- Azione E2 | Installazione primi Notice board del Progetto

LE ATTIVITÀ DI NETWORKING

a cura di Luigi Torreggiani - Compagnia delle Foreste

Nel corso dei primi due anni e mezzo di lavoro i partner di AForClimate hanno partecipato a numerosi incontri sul territorio nazionale ed europeo, con l'obiettivo di far conoscere il progetto, scambiare informazioni e buone pratiche ed entrare in contatto con soggetti interessati: altri progetti LIFE, rappresentanti del mondo tecnico-scientifico forestale ma anche comuni cittadini attenti ai temi ambientali. Le attività di networking previste nell'azione F2 del progetto sono andate ben oltre le aspettative: in totale AForClimate è stato presente a 20 tra convegni, congressi, fiere ed eventi, di cui 4 internazionali. Proficui rapporti di collaborazione sono stati allacciati, in particolare, con i partner di altri 16 progetti LIFE. In queste mappe sono riportate in sintesi le principali attività di networking messe in atto, suddivise per tipologia di stakeholder coinvolti.

Attività a scala internazionale

13-14 MARZO 2018

LIFE platform meeting on climate change adaptation
Madrid (Spagna)

13 APRILE 2018

Congresso EGU- European Geosciences Union General Assembly
Vienna (Austria)

2-3 FEBBRAIO 2018

Workshop alla Fiera internazionale AGROTICA
Salonico (Grecia)

7-10 MAGGIO 2019

Conferenza TRACE-Tree rings in Archaeology, Climatology and Ecology
San Leucio (Caserta, Italia)

LEGENDA

TIPOLOGIA DI EVENTO

- congresso/convegno
- meeting/tavola rotonda
- fiera
- escursione tecnica

STAKEHOLDER COINVOLTI

- altri progetti Life
- soggetti tecnico-scientifici
- cittadini non addetti ai lavori

Attività a scala nazionale

5-9 NOVEMBRE 2018

IV Congresso di Selvicoltura
Torino

21 SETTEMBRE 2018

Convegno ClimeTech
Ferrara

13-15 GIUGNO 2018

XII Convegno Nazionale sulla Biodiversità
Teramo

18-19 MAGGIO 2017

Evento "Life e Foreste 25"
Firenze (Palazzo dei Congressi)

8 OTTOBRE 2018

Escursione nazionale Pro Silva Italia
Monte Amiata (Toscana)

31 MARZO 2017

Convegno di presentazione del progetto
Arezzo (sede CREA FL)

24 NOVEMBRE 2017

Fiera AGRleTOUR
Arezzo (Centro Fiere e Congressi)

15 FEBBRAIO 2018

Incontro su selvicoltura delle faggete
Arezzo (sede CREA FL)

23-24 GIUGNO 2018

Fiera Vivere Bio
Pratovecchio-Stia (AR)

22 MARZO 2019

Convegno finale LIFE FutureForCoppiceS
Arezzo (Hotel Minerva)

9 MAGGIO 2018

Escursione studenti UNIMOL
Roccamandolfi (IS)

3-4 GIUGNO 2019

Convegno su "land stewardship"
Roccamandolfi (IS)

24 LUGLIO 2019

Escursione AUSF Italia
Roccamandolfi (IS)

29 GIUGNO 2017

Convegno finale LIFE ResilForMed
Pantelleria (Sicilia)

5-7 GIUGNO 2018

Escursione tecnica su selvicoltura delle faggete
Monti Nebrodi (Sicilia)

14 DICEMBRE 2018

Giornata di studio al Parco dei Nebrodi
Sant'Agata di Militello (ME)

IL MONITORAGGIO FENOLOGICO

Monteverdi M.C.⁽¹⁾, Proietti R.⁽¹⁾, Antonucci S.⁽²⁾⁽³⁾, Di Carlo M.⁽²⁾, Garfi V.⁽²⁾, Marchetti M.⁽²⁾⁽³⁾, Plutino M.⁽¹⁾, Germani A.⁽¹⁾, Santopuoli G.⁽²⁾⁽³⁾, Castaldi C.⁽¹⁾, Chiavetta U.⁽¹⁾

La fenologia è un carattere adattativo, influenzato dai fattori ambientali, con alta plasticità nelle specie forestali, **sempre più impiegato per lo studio degli effetti del cambiamento climatico sugli ecosistemi forestali** (CHUINE 2010, IPCC 2007). Esiste una relazione reciproca tra fenologia ed ecosistema poiché la fenologia fogliare e l'attività del cambio influenzano l'assimilazione del carbonio, giocando un ruolo chiave nella crescita degli alberi e nella produttività delle foreste (RICHARDSON *et al.* 2013). Anche le attività selvicolturali possono, inoltre, condizionare i processi evolutivi e l'adattamento delle foreste. I metodi di monitoraggio fenologico cambiano con la scala spaziale e temporale a cui vengono applicati e con l'obiettivo della ricerca. Il monitoraggio tradizionale della fenologia fogliare e cambiale consiste in osservazioni *in situ* della chioma e in prelievi di microcore su singoli alberi, mentre con il telerilevamento (es: NOAA-AVHRR, NDVI, Terra/Acqua-MODIS EVI) le variazioni inter-annuali della vegetazione vengono acquisite a scala

geografica più ampia. I metodi tradizionali forniscono un monitoraggio puntuale, ma richiedono sopralluoghi continui nel corso della stagione vegetativa; il monitoraggio in remoto è meno dispendioso ma, anche per i satelliti ad altissima risoluzione temporale, la presenza di nuvole può compromettere l'acquisizione del dato (POLGAR e PRIMACK 2011).

Il Progetto Life AForClimate prevede il monitoraggio della fenologia cambiale e di quella fogliare nelle faggete del Complesso Giogo-Casaglia (FI) e del Bosco di Roccamandolfi (IS), confrontando metodologie *in situ* e da remoto in settori con diversa altitudine (alta-bassa), esposizione (Nord-Sud) e soggetti a trattamenti selvicolturali diversi. L'obiettivo è **migliorare l'efficienza del monitoraggio** (qualità dei dati, soggettività del monitoraggio, sostenibilità economica) e **valutare i possibili effetti delle caratteristiche ambientali e della gestione**.

Dalla primavera del 2018 le dinamiche di formazione dello xilema vengono monitorate con il prelievo settimanale (da aprile ad ottobre) di *microcore* su 80 alberi dominanti e/o codominanti. La fenologia fogliare viene monitorata in primavera (*bud flush*) e in autunno (*leaf senescence*) sugli stessi alberi con osservazioni settimanali *in situ*, impiegando una scala fenologica con 5 punteggi per il *bud flush* (da 1: gemme chiuse a 5: foglie completamente distese) e con 3 punteggi per il *leaf senescence* (da 6: inizio ingiallimento chioma a 8: caduta generale delle foglie), derivati dalla scala BBCH (KRAUS *et al.* 2013, MEIER 2001).

La fenologia fogliare è stata monitorata anche tramite il sistema di telerilevamento SAR (*Synthetic Aperture Radar*). Il sistema è dotato di sensori capaci di acquisire dati fenologici in presenza di nuvolosità, consentendo una copertura temporalmente continua dei settori studiati. Per entrambi i siti sono state valutate le differenze nei valori che descrivono lo stato di *leaf-on* e *leaf-off* ed è stata analizzata la correlazione tra osservazioni delle fasi fenologiche *in situ* e dati telerilevati.

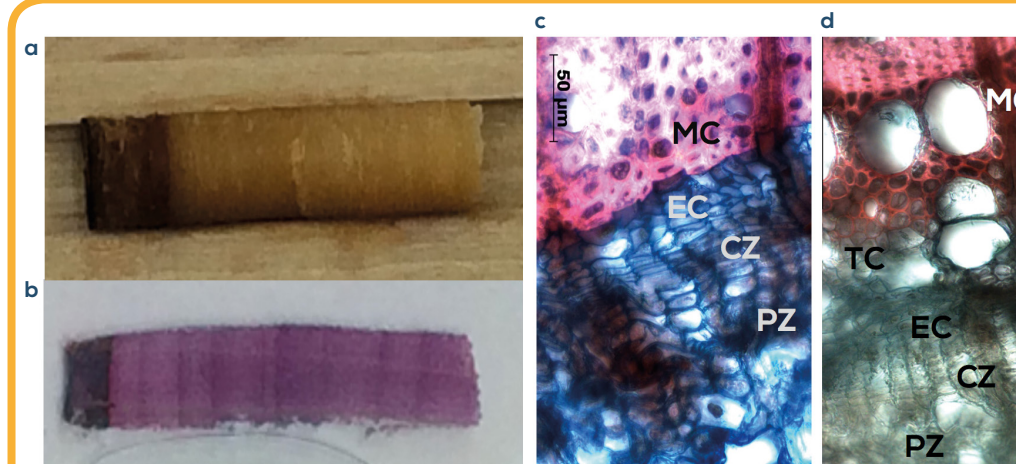
⁽¹⁾CREA Foreste e Legno

⁽²⁾Università degli Studi del Molise

⁽³⁾Centro di Ricerca per le Aree Interne e gli Appennini (ArIA)

I risultati preliminari indicano una **differenza nell'apertura delle gemme sia tra Toscana e Molise che tra settori. Un risultato simile è stato trovato anche per l'inizio dell'attività cambiale**. Il SAR è stato in grado di evidenziare in maniera netta la fase 1 (gemme chiuse) e la fase 5 (completa distensione della lamina fogliare), con un'accuratezza temporale di 6 giorni e una riso-

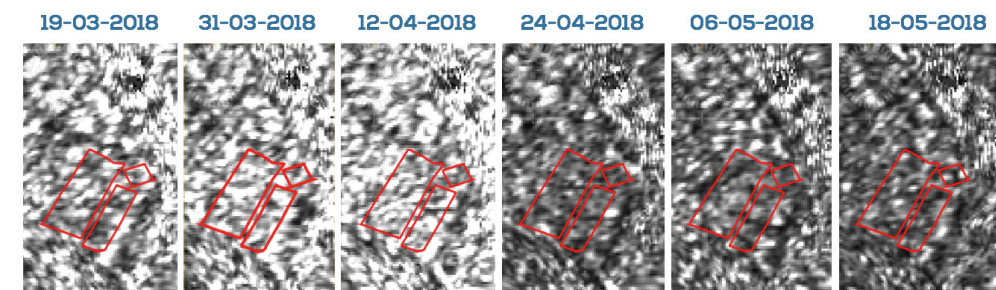
luzione geometrica di 10 m. Gli sviluppi di questa indagine saranno: la validazione dei risultati del primo anno di monitoraggio tramite il proseguimento dei rilievi per i prossimi due anni; la correlazione della fenologia con i fattori ambientali; la parametrizzazione di modelli specifici per il sistema SAR.



Monitoraggio della fenologia del cambio. Preparazione delle sezioni per le osservazioni al microscopio ottico: a) microcore; b) sezione trasversale (spessore 8 µm) dopo la colorazione; c) immagine della sezione al microscopio ottico (400 ingrandimenti). Il 30.04.2018 è possibile osservare la zona cambiale e le nuove cellule (EC) dell'anello annuale; d) immagine della sezione al microscopio ottico (400 ingrandimenti) con l'anello annuale in fase di formazione. Fasi di differenziazione delle cellule dello xilema al 12.06.2018: CZ: zona cambiale; EC: cellule in fase di distensione; TC: cellule in fase di lignificazione; MC: cellule mature, con parete completamente lignificata; PZ: floema.



Monitoraggio *in situ* della fenologia fogliare. Fase fenologica raggiunta dagli alberi alle stesse date di osservazione nei settori Nord e Sud in Mugello (FI).



Monitoraggio da remoto della fenologia fogliare. Immagine di un settore monitorato in Mugello (FI) ottenuta tramite il sistema SAR dal 19.03.2018 (assenza di foglie) al 18.05.2018 (foglie completamente distese).

BIBLIOGRAFIA

CHUINE I., 2010 - **Why does phenology drive species distribution?** Phil. Trans. R. Soc. B, 365: 3149-3160. doi:10.1098/rstb.2010.0142

IPCC 2007 - **Climate Change 2007: Synthesis Report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.

KRAUS C., ZANG C., MENZEL A., 2016 - **Elevational response in leaf and xylem phenology reveals different prolongation of growing period of common beech and Norway spruce under warming conditions in the Bavarian Alps**. Eur. J. Forest Res., 135: 1011-1023. Doi: 10.1007/s10342-016-0990-7

MEIER U., 2001 - **Growth stages of mono and dicotyledonous plants**. BBCH Monograph. 2. Edition. Edited by Uwe Meier, Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry. Doi: 10.5073/bbch0515

POLGAR, C. A., PRIMACK, R. B., 2011 - **Leaf-out phenology of temperate woody plants: from trees to ecosystems**. New Phytologist, 191 (4): 926-941. Doi: 10.1111/j.1469-8137.2011.03803.x

RICHARDSON A.D., KEENAN T.F., MIGLIAVACCA M., RYU Y., SONNEN-TAG O., TOOMEY M., 2013 - **Climate change, phenology, and phenological control of vegetation feedbacks to the climate system**. Agric. For. Meteorol., 169: 156-173. Doi: https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2012.09.012

GLI INTERVENTI SELVICOLTURALI

Garfi V.⁽¹⁾, La Mela Veca S.D.⁽²⁾, Miozzo M.⁽³⁾, Chiavetta U.⁽⁴⁾

Come previsto dall'Azione C1, il progetto AForClimate realizzerà, nei tre siti dimostrativi di Toscana, Molise e Sicilia, degli **interventi selvicolturali per verificare la differente reattività di crescita dei sistemi forestali rispetto alle componenti climatiche**. I popolamenti forestali infatti, in base alle condizioni climatiche presenti nel momento degli interventi e negli anni precedenti al taglio, dovrebbero reagire in modo differente in termini di accrescimento a parità di trattamento e di intensità di prelievo.

A seguito di una lunga fase di confronto tra i partner del progetto e con quelli di altri progetti LIFE legati alla selvicoltura, è stato scelto di intervenire con **diradamenti dall'alto a favore di piante candidate**, per stimolarne l'ampiamiento della chioma e, di conseguenza, l'incremento diametrico. La tecnica è simile a quella proposta recentemente dal progetto SelPiBioLIFE (www.selplibio.eu) per le pinete di pino nero (AA.VV. 2014) e dal progetto LIFE PProSpOT (www.pprospot.it) per le specie arboree sporadiche (AA.VV. 2016). Studi relativi a questa tec-

nica applicati alle faggete (la categoria forestale indagata dal progetto) sono stati descritti da PELLERI *et. al.* (2013) e BERRETTI *et. al.* (2014).

All'interno di ogni sito sono state individuate delle aree dimostrative in cui sono state scelte le piante candidate e, contestualmente, segnate le piante da abbattere, a cura di DREAM Italia e dei partner territoriali competenti, in collaborazione con le Università del Molise e di Palermo e del CREA Foreste e Legno. In aree di saggio distribuite all'interno delle zone dove saranno realizzati i diradamenti sono stati rilevati i parametri dendrometrici pre-intervento e **sarà costantemente monitorato l'accrescimento post-intervento**, per misurarne la reazione del popolamento rispetto al clima registrato negli anni precedenti e nell'anno del diradamento.

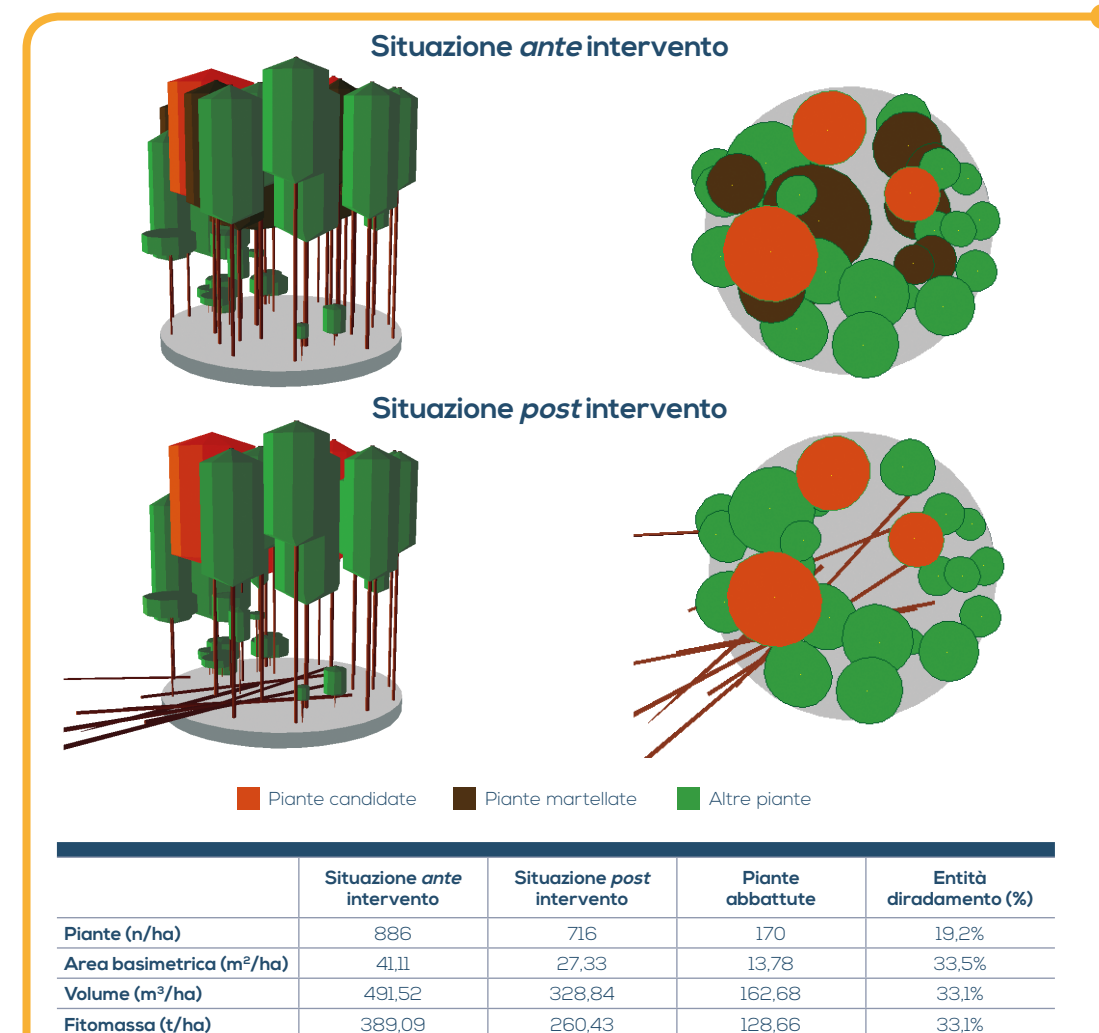
Non in tutti i siti sarà possibile seguire alla lettera le indicazioni selvicolturali descritte dai progetti e dalle esperienze citate in precedenza, per problematiche di tipo autorizzativo e regolamentare. Rimane comunque ferma la volontà di sce-

gliere delle piante candidate e di realizzare un intervento, più o meno intenso, a favore di esse. Oltre agli interventi di diradamento, che saranno ripetuti una seconda volta a distanza di due anni, in altre aree saranno realizzati prossimamente anche dei **tagli di semenzatura**. In questo caso l'obiettivo sarà di valutare la capacità di rinnovazione della foresta, sempre in base alle caratteristiche del clima.

Nella figura è mostrata una simulazione dell'intervento selvicolturale previsto, realizzata tramite il software SVS in un'area dimostrativa del sito di Roccamandolfi (IS, Molise). Nella tabella sono riportati i dati dendrometrici ante e post intervento selvicolturale, che mostrano un'entità del diradamento pari al 20% circa in termini di numero di piante e al 33% in area basimetrica.



⁽¹⁾Università degli Studi del Molise
⁽²⁾Università degli Studi di Palermo
⁽³⁾DREAM Italia
⁽⁴⁾CREA Foreste e Legno



BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2014 - **Selvicoltura per le specie arboree sporadiche. Manuale tecnico per la selvicoltura d'albero proposta dal progetto LIFE+PProSpOT**. Compagnia delle Foreste. ISBN: 978-88-98850-04-4

AA.VV., 2016 - **Il diradamento selettivo. Accrescere stabilità e biodiversità in boschi artificiali di pino nero. Manuale tecnico SelPiBioLife**. Compagnia delle Foreste. ISBN: 978-88-98850-24-2

BERRETTI R., MOTTA R., WOLYNSKI A., ALTARE D., RAVIGLIONE M., STOLA F., 2014 - **Trattamenti irregolari per la valorizzazione delle faggete. Criteri per la redazione di un piano dei tagli e primi casi applicativi in una proprietà regionale**. Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi n. 207, pp. 5-8.

PELLERI F., SANSONE D., BIANCHETTO E., BIDINI C., SICH I., 2013 - **Selvicoltura d'albero in fustaie di faggio. Valorizzazione delle specie sporadiche e coltivazione della specie dominante**. Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi n. 190, pp. 43-47.



I PARTNER DEL PROGETTO

Coordinatore

CREA
Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi
dell'Economia Agraria
Viale Santa Margherita 80, Arezzo

Referente

Dott. UGO CHIAVETTA ugo.chiavetta@crea.gov.it

Partner territoriali



Unione Montana dei Comuni del Mugello



Regione Molise



Regione Siciliana
Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello
Sviluppo rurale e della Pesca Mediterranea

Partner scientifici



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DEL MOLISE
Università degli Studi del Molise
Centro di ricerca per le Aree Interne e gli Appennini - ArIA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO
Università degli Studi di Palermo
Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali



D.R.E.A.M.
ITALIA

Partner responsabile tecnico

D.R.E.A.M. Italia
Società cooperativa agricolo forestale



Partner responsabile della comunicazione

Compagnia delle Foreste S.r.l.

Ideazione e realizzazione bollettino:

Compagnia delle Foreste S.r.l.

Stampa

IGV s.r.l. - San Giovanni Valdarno (AR), Agosto 2019

WWW.AFORCLIMATE.EU

info@aforclimate.eu