



4, 21, 28  
OTTOBRE 2021

CICLO DI 3 SEMINARI ONLINE

# Adattamento della pianificazione forestale ai cambiamenti climatici

*Vittorio Garfi*



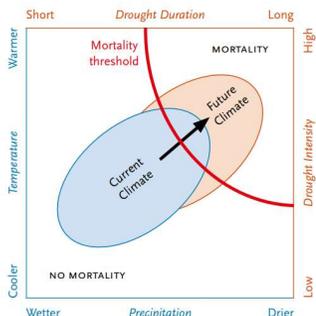
Università degli  
Studi del Molise



DiBT forestry  
Global Ecology  
Natural Resources & Environmental planning  
Labs

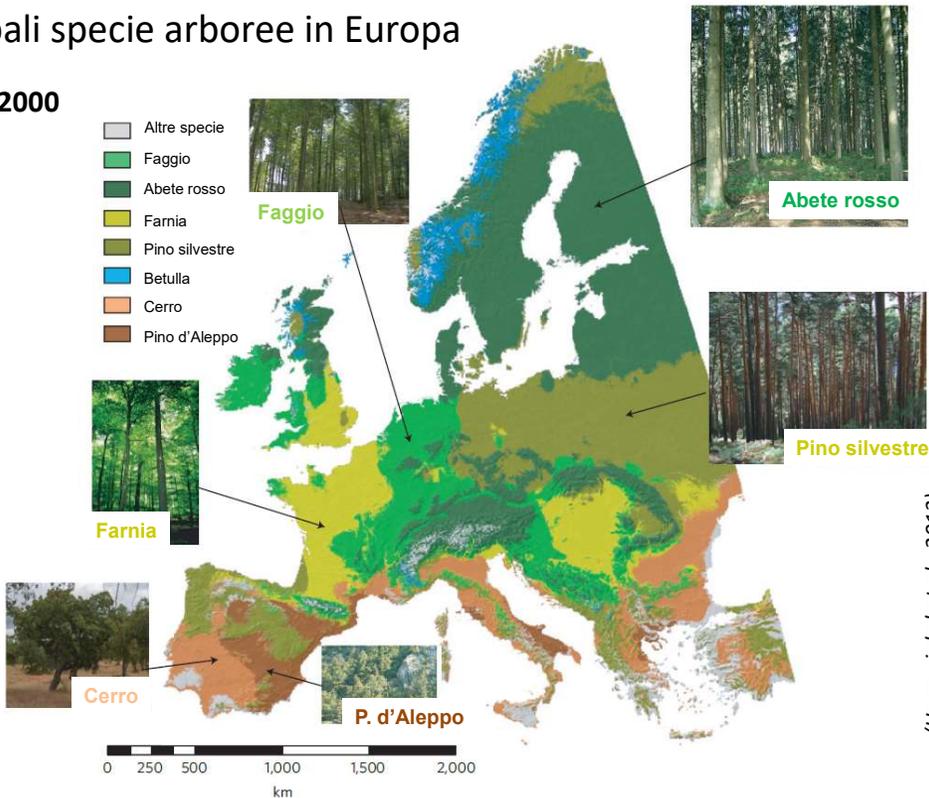
# Distribuzione potenziale delle principali specie arboree in Europa

1950-2000



Climate change is expected to increase the average temperature and precipitation is likely to decrease in southern and south-eastern parts of Europe thus increasing the likelihood and duration of drought periods in the regions. Extended droughts have much more drastic consequences on tree growth and survival than gradual changes in average climate conditions (from Allen et al. 2010, Forest Ecology and Management 259:666-684).

- Altre specie
- Faggio
- Abete rosso
- Farnia
- Pino silvestre
- Betulla
- Cerro
- Pino d'Aleppo



(Hanewinkel et al., 2013)

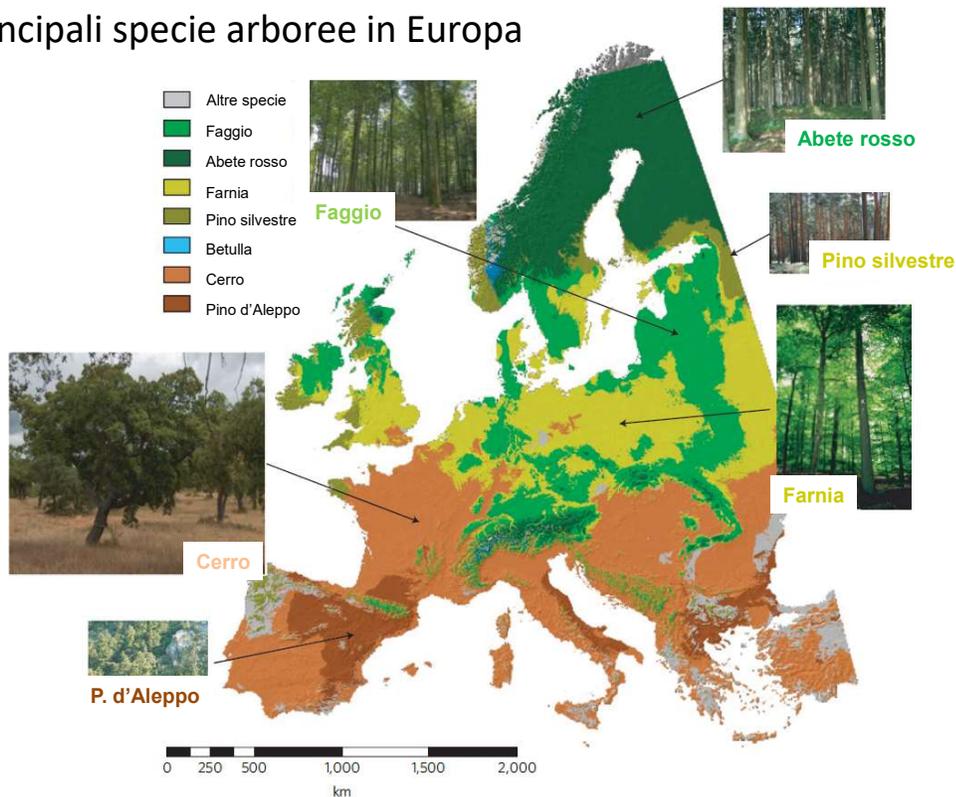
# Distribuzione potenziale delle principali specie arboree in Europa

per lo scenario A1B, CLM / ECHAM5  
riscaldamento moderato

2070-2100

SCENARIO A1B in media:

- T + 3°C
- Umidità relative - 3%

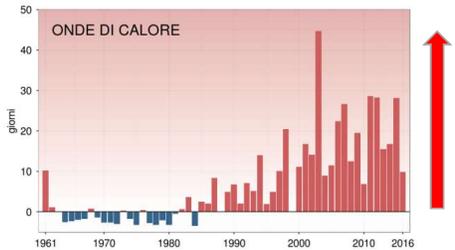
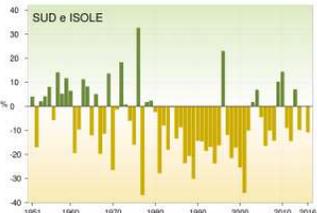
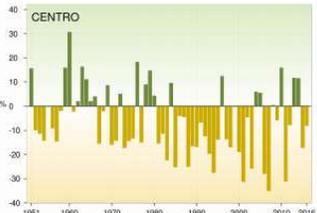
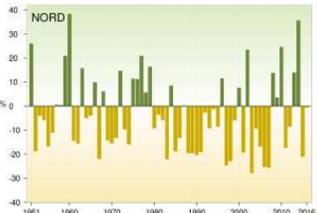


(Hanewinkel et al., 2013)

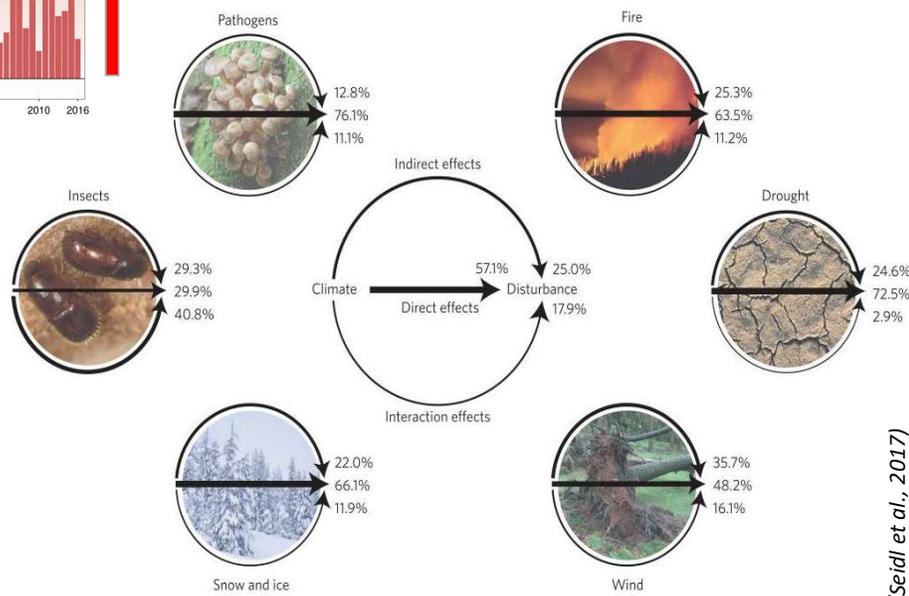
# Effetti del cambiamento climatico sugli agenti di disturbo delle foreste

## ITALIA

### PRECIPITAZIONI



(ISPRA, 2017)

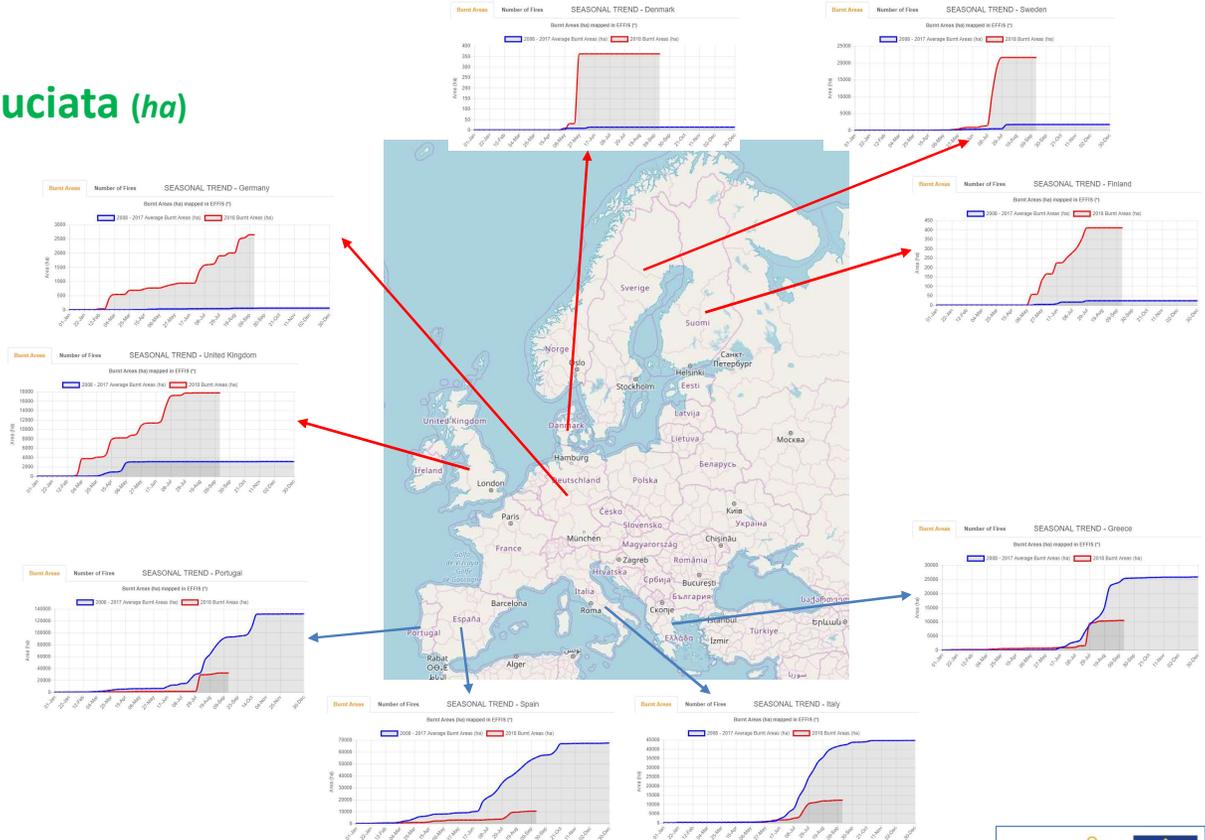


(Seidl et al., 2017)

# INCENDI

## Superficie bruciata (ha)

2018 vs. 2008-2017



(European Forest Fire Information System EFFIS, 2018)

# STAGIONE RISCHIO INCENDI (FWI)



Numero giorni

72

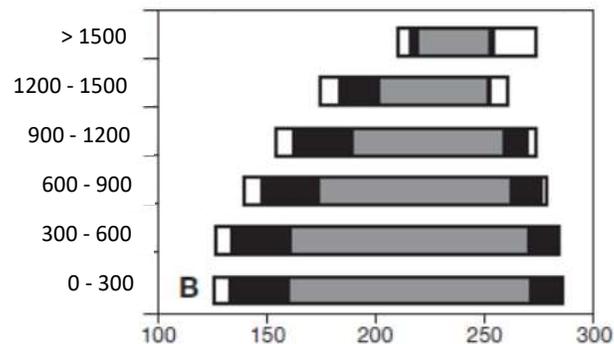
96

+24

100

+26

Quota (m s.l.m)

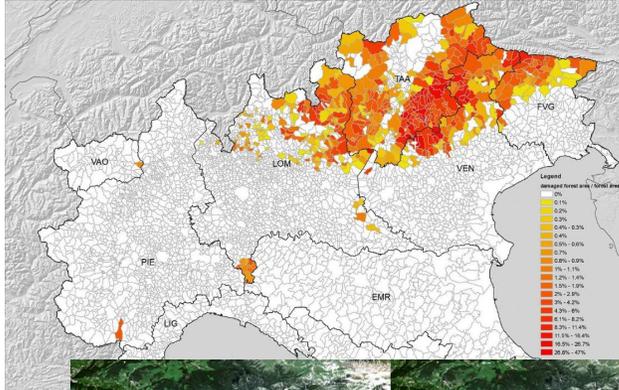


- 1961 - 1990
- 2071 - 2100  
Scenario B2  
Emissioni gas serra: Medio-Bassi
- 2071 - 2100  
Scenario A2  
Emissioni gas serra: Medio-Alti

(Moriando et al., 2006, modificata)

# VENTO

## Tempesta VAIA 29-30 Ottobre 2018



### SCHIANTI DA VENTO IN ITALIA DAL 1950 AD OGGI

4 eventi particolarmente significativi

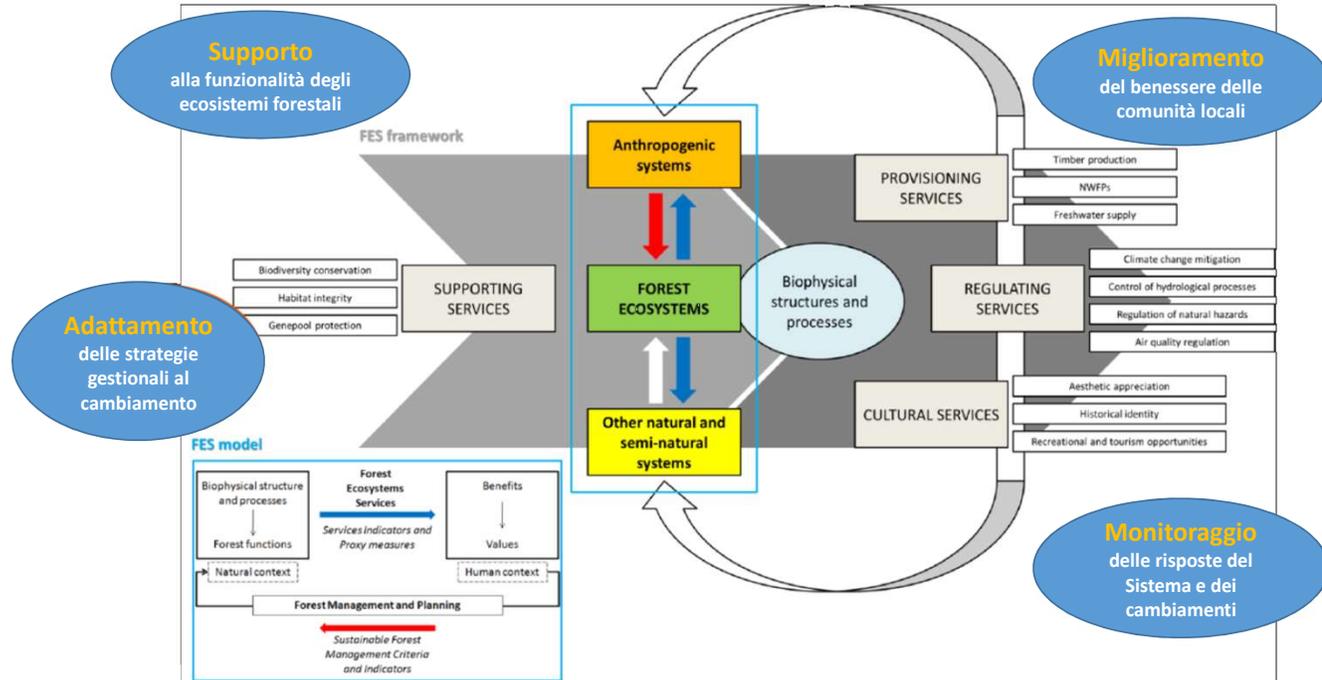


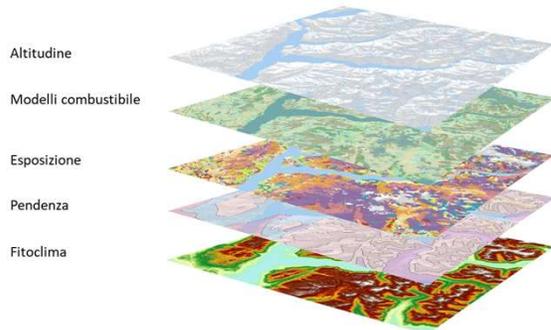
Fonti:  
 - Rapporto sullo stato delle foreste in Toscana 2016  
 - Marzi R. et al., 2018 - Forestry 15: 94-98  
 - Marzi R., 2018 - comunicazione personale  
 - GEO LAB - Università degli Studi di Firenze

Fonte dati Vento: mipaft  
 missione delle politiche agricole alimentari, forestali e del territorio



# Complessità dei sistemi forestali e pianificazione

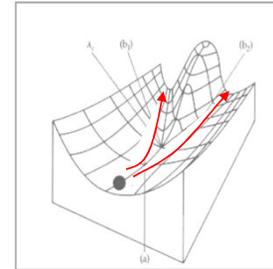




CONOSCENZA

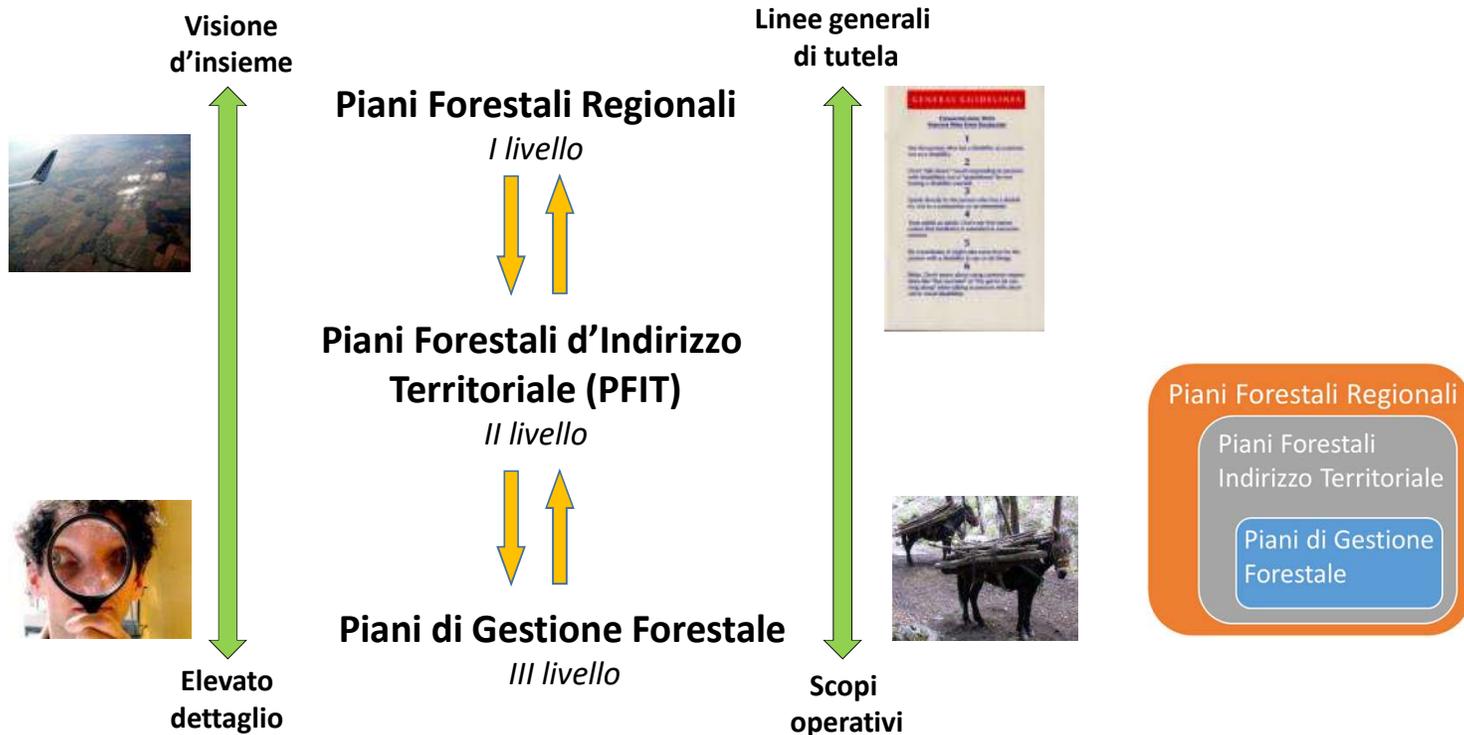
- elemento da gestire
- territorio
- dinamiche

Momento  
DECISIONALE



PIANIFICAZIONE

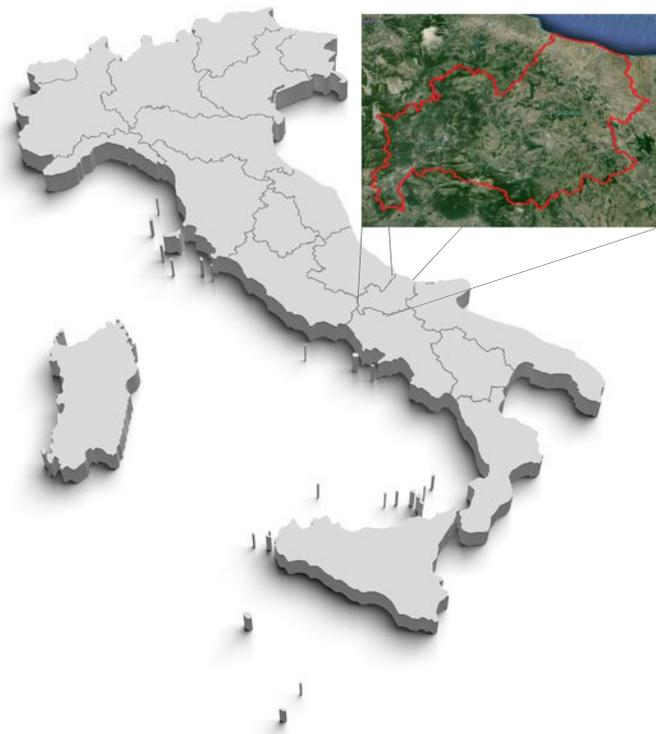
# Livelli di pianificazione forestale



# Piano Forestale Regionale (PFR)

## I livello

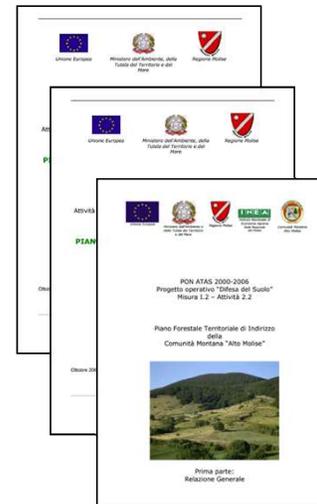
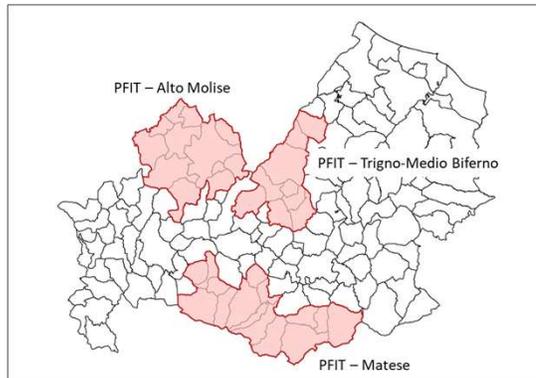
Il "Piano Forestale Regionale" (PFR) rappresenta il quadro strategico e strutturale, teso alla **valorizzazione** e alla **tutela del patrimonio forestale**, all'interno del quale sono individuati, in sintonia con la legislazione regionale, nazionale e comunitaria, gli **obiettivi da perseguire** e le **strategie** idonee al loro conseguimento



# Piano Forestale di Indirizzo Territoriale (PFIT)

## Il livello

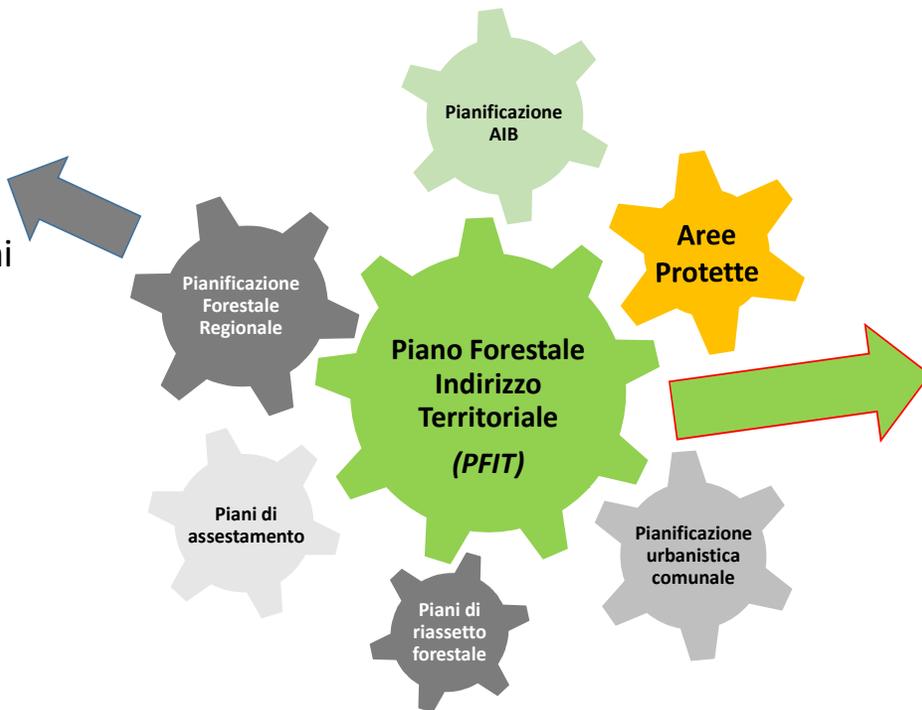
Il "Piano Forestale di Indirizzo Territoriale" (PFIT), riguarda generalmente un **comprensorio omogeneo** per caratteristiche ecologiche e/o amministrative (ad esempio le Comunità Montane; ATO) ed è redatto sulla base dell'**interpretazione dei dati conoscitivo-strutturali** del territorio oggetto di pianificazione.



# PFIT e altri strumenti di pianificazione

## Recepisce

- ✓ Obiettivi
- ✓ Vincoli
- ✓ Indicazioni



## Definisce

### Linee di indirizzo e vincoli

- ✓ determina le destinazioni d'uso
- ✓ indica linee guida selvicolturali e assestamentali
- ✓ priorità d'intervento

## Il PFIT è uno strumento



**Conoscenza** della realtà forestale e di valutazione delle sue potenzialità



**Definizione** di obiettivi strategici e operativi per il territorio



**Risoluzione** dei conflitti di pianificazione



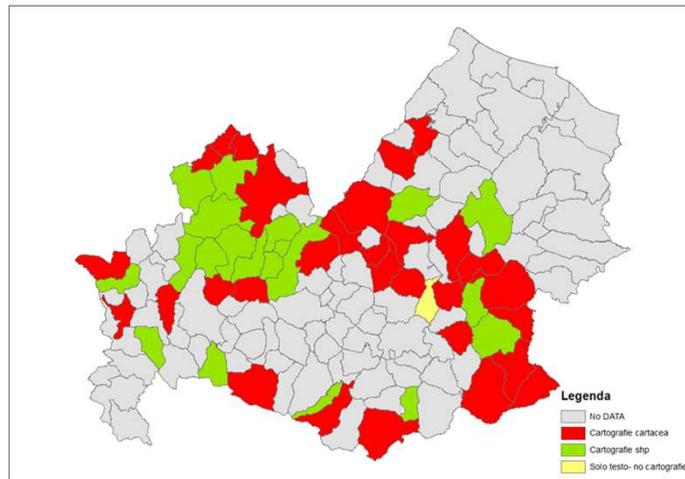
**Partecipazione** dei portatori d'interesse

# Piani di Gestione Forestale

## III livello

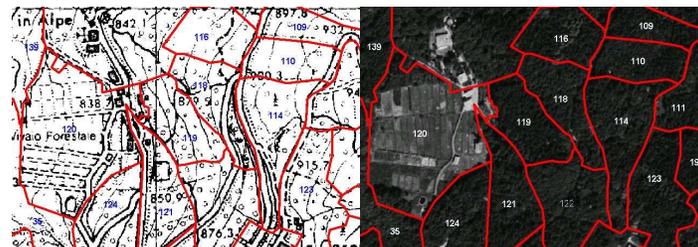
Rappresentano lo strumento **particolareggiato** di **programmazione e gestione** degli interventi selvicolturali delle proprietà forestali

Carattere **prescrittivo**



### Piani di assestamento

- ✓ Durevolezza: S.E.
- ✓ Normalità: «*modelli*» ottimizzazione



## .....Necessità



- ✓ Cambiamenti climatici
- ✓ Rapidi mutamenti sistema economico/sociale

Gestione forestale  
in regime  
vincolistico



Gestione forestale  
flessibile, attiva  
pianificata



# TUFF

## Testo Unico in materia di Foreste e Filieri forestali

d. lsg. 3 aprile 2018, n. 34

### Art. 2 - Finalità

- ✓ **Salvaguardia** delle foreste (*lett. a*)
- ✓ **Promozione** azioni di **prevenzione rischi**..... di **adattamento ai cambiamenti climatici** (*lett. d*)
- ✓ **Promozione gestione attiva** (*lett. b*)
- ✓ **Promozione di programmazione e pianificazione di gestione forestale** (*lett. e*)
- ✓ **Promozione attività di ricerca e sperimentazione** (*lett. l*)



**PARTE PRIMA** Roma - Venerdì, 20 aprile 2018

**DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARCADEA, 38 - 00186 ROMA**  
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E TIPOGRAFICO STATALE - VIA MILANA, 44 - 00187 ROMA - TELEFONO 06/5121  
PIAZZA S. VENERI, 1 - 00187 ROMA

La Gazzetta Ufficiale, Parte Prima, offre alla Serie Generale, pubblica cinque Serie speciali, ciascuna contraddistinta da autonoma numerazione:  
1° Serie speciale: Corte costituzionale (pubblicata il mercoledì)  
2° Serie speciale: Unione europea (pubblicata il lunedì e il giovedì)  
3° Serie speciale: Regioni (pubblicata il sabato)  
4° Serie speciale: Concorsi ed esami (pubblicata il martedì e il venerdì)  
5° Serie speciale: Concorsi pubblici (pubblicata il lunedì, il mercoledì e il venerdì)

La Gazzetta Ufficiale, Parte Seconda, "Foglio delle inserzioni", si pubblica il martedì, il giovedì e il sabato

#### AVVISO ALLE AMMINISTRAZIONI

Al fine di ottimizzare la procedura di pubblicazione degli atti in Gazzetta Ufficiale, le Amministrazioni sono pregate di inviare, contemporaneamente e parallelamente alla trasmissione su carta, come da norma, anche copia telematica dei medesimi (in formato word) al seguente indirizzo di posta elettronica certificata: [gazzettaufficiale@giustizia.it](mailto:gazzettaufficiale@giustizia.it). Il cuiando che, nella nota cartacea di trasmissione, siano chiaramente riportati gli estremi dell'invio telematico (inibito, oggetto e data).

Nel caso non si disponga ancora di PEC, e fino all'adozione della stessa, sarà possibile trasmettere gli atti a: [gazzettaufficiale@giustizia.it](mailto:gazzettaufficiale@giustizia.it)

#### SOMMARIO

LEGGI ED ALTRI ATTI NORMATIVI	DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI
<b>DECRETO LEGISLATIVO 23 aprile 2018, n. 34</b> Testo unico in materia di foreste e filiere forestali. (18G00080)..... Pag. 1	<b>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della ricerca</b> <b>DECRETO 31 gennaio 2018.</b> Definizione della nuova classe di Laurea triennale in Scienze giuridiche (Decreto n. 79) (18AG2739)..... Pag. 29
<b>Ministero dell'Interno</b> <b>DECRETO 17 gennaio 2018, n. 35.</b> Regolamento recante composizione e modalità di funzionamento dell'Osservatorio sul fenomeno degli atti intimidatori nei confronti degli amministratori locali, ai sensi dell'articolo 6 della legge 3 luglio 2017, n. 106. (18G00054)..... Pag. 24	<b>Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti</b> <b>DECRETO 2 marzo 2018.</b> Riparto del fondo per migliorare l'offerta di servizi di trasporto pubblico locale nelle aree metropolitane, di cui all'articolo 1, comma 55, della legge 27 dicembre 2013, n. 147, destinato esclusivamente alle reti metropolitane e alle linee tramviarie, compreso il materiale rotabile, in aree metropolitane, modificato dall'articolo 1, comma 1085, della legge 27 dicembre 2017, n. 206. (18AG2740)..... Pag. 33

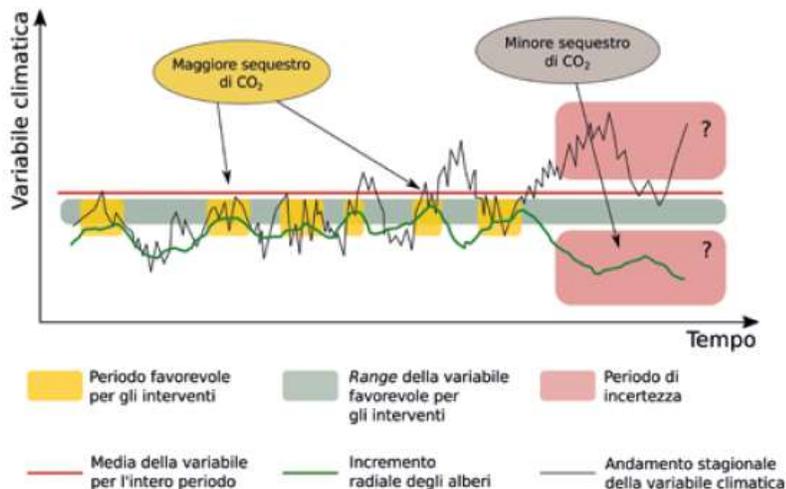
## AForClimate

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

### OBIETTIVO

mantenere e migliorare l'**efficienza ecosistemica** delle foreste di *faggio*, tramite una **selvicoltura efficace**, **programmata sulla base della variabilità climatica**

Introduzione di un sistema di controllo e di validazione delle **programmazioni di piano su base climatica**



**3** aree dimostrative

**2** tipologie d'intervento  
**72** ettari di diradamenti  
**6** ettari di tagli di sementazione

**TOSCANA**  
Mugello

Tipologia: faggeta nord-appenninica  
 Altitudine media: 900 m s.l.m.  
 Proprietà: regionale  
 Comune: Borgo San Lorenzo (FI)

**SICILIA**  
Monti Nebrodi

Tipologia: faggeta mediterranea  
 Altitudine media: 1.550 m s.l.m.  
 Proprietà: regionale  
 Comune: Militello Rosmarino - Cesarò (ME)



**MOLISE**  
Monti del Matese

Tipologia: faggeta appenninica ad impronta mediterranea  
 Altitudine media: 1.300 m s.l.m.  
 Proprietà: comunale  
 Comune: Roccamandolfi (IS)



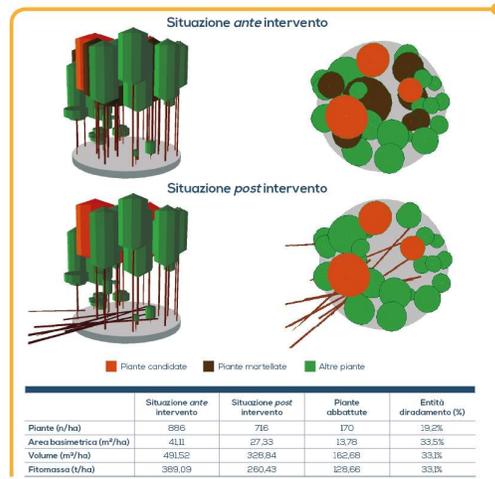
BN

BS



AN

AS



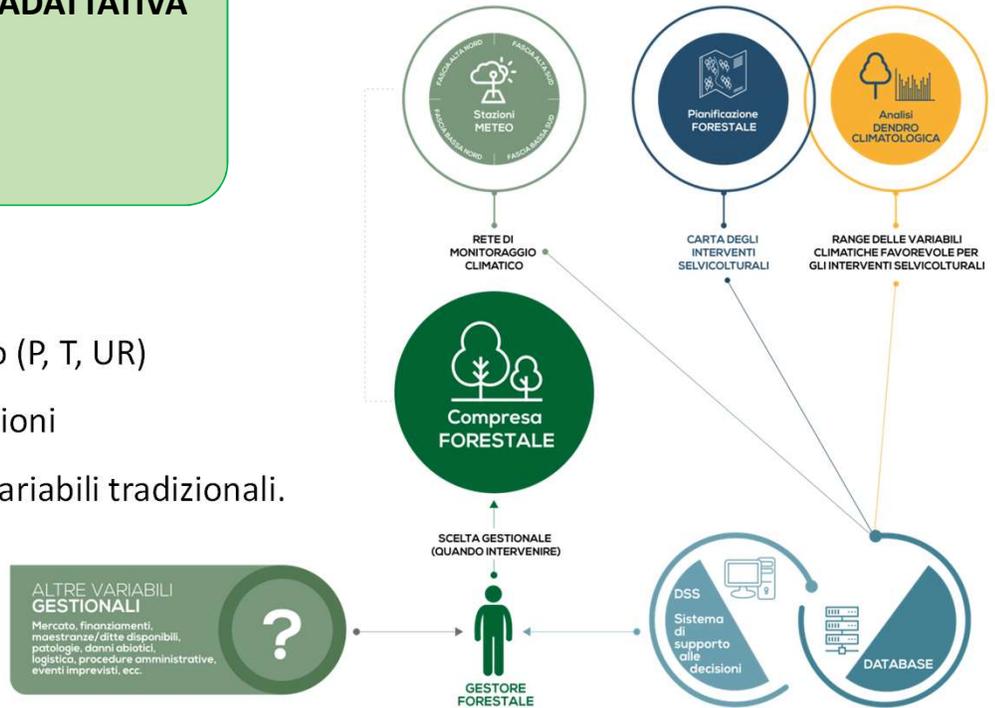
## 1.400 ettari di PIANIFICAZIONE ADATTATIVA

700 ettari TOSCANA

400 ettari MOLISE

300 ettari SICILIA

- Analisi dendroclimatologica
- Rete di monitoraggio climatico (P, T, UR)
- Sistema di Supporto alle Decisioni
- Elasticità e adattamento alle variabili tradizionali.



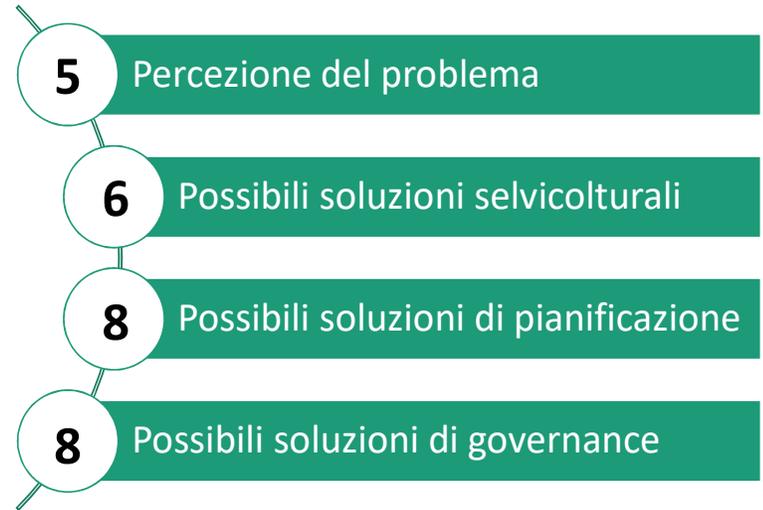


## Adattamento delle foreste al cambiamento climatico: percezione, soluzioni ed esperienze

Obiettivo generale del questionario è di raccogliere informazioni per meglio costruire e calibrare le "Linee guida per l'adattamento della gestione forestale ai cambiamenti climatici" previste dall'Azione C3 del Progetto LIFE AForClimate.

L'obiettivo specifico del questionario è duplice:

- comprendere la percezione di tecnici e gestori forestali a riguardo dell'impatto del cambiamento climatico sulle foreste e la loro opinione rispetto a possibili soluzioni per aumentarne l'adattamento attraverso la gestione forestale sostenibile, comprese misure di governance a livello nazionale e locale;
- raccogliere suggerimenti rispetto ad esperienze, buone pratiche e possibili soluzioni già in essere.



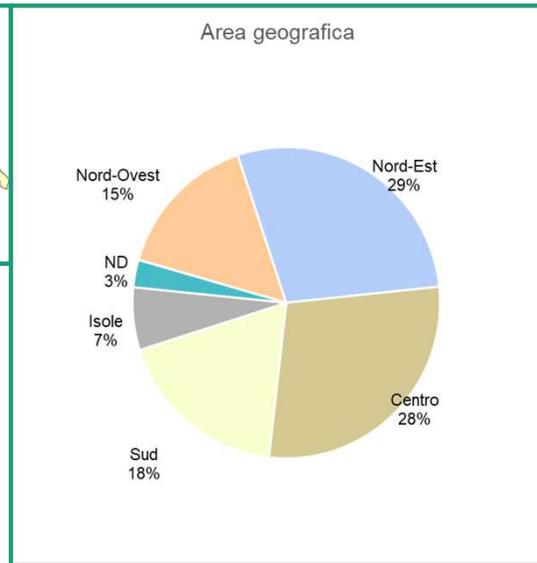
Caratteristiche campione

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHToH6SIKX89u\\_Dbf7U6qC\\_aykh7JMD1E35jF\\_mIAiywBxw/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdHToH6SIKX89u_Dbf7U6qC_aykh7JMD1E35jF_mIAiywBxw/viewform)

# CARATTERISTICHE CAMPIONE

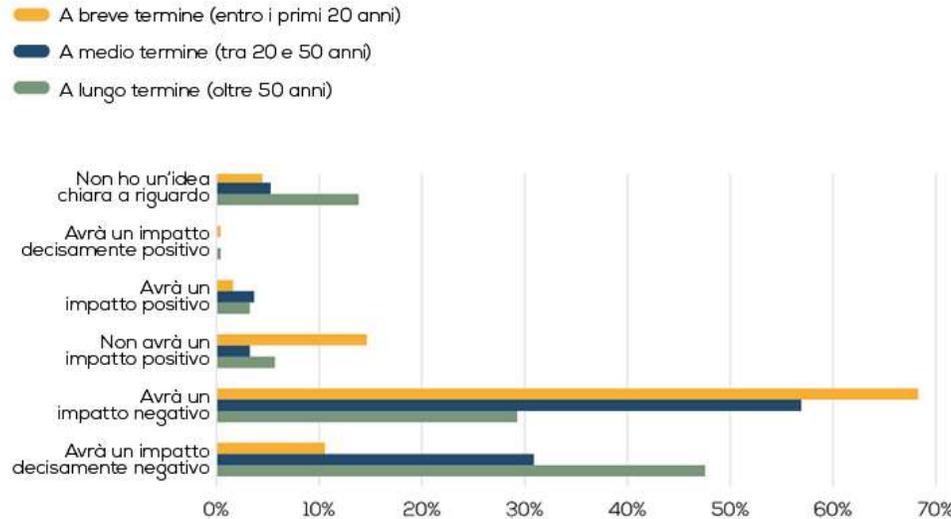


246

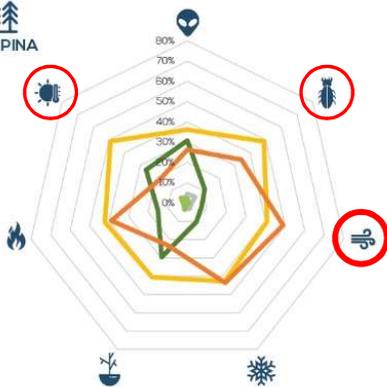


# PERCEZIONE DEL PROBLEMA

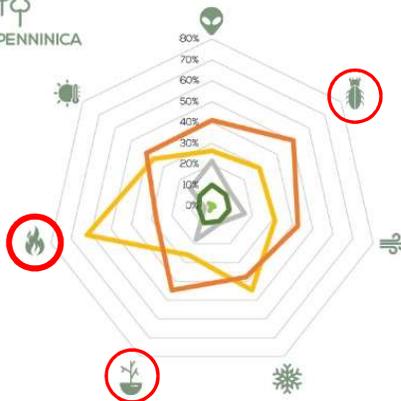
## IMPATTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO SULLA FUNZIONALITA' DEGLI ECOSISTEMI FORESTALI



Il cambiamento climatico preoccupa per gli **impatti negativi a breve e medio periodo**, ma soprattutto per gli impatti **molto negativi a lungo termine**



- Aumento infestazioni di specie vegetali aliene
- Aumento pullulazioni di insetti e di patologie forestali
- Aumento tempeste di vento
- Estremi termici (gelate tardive, ondate di calore)
- Fallimento delle fasi di rinnovazione del bosco
- Maggiore predisposizione al pericolo incendi
- Minore produttività a causa di stress idrico

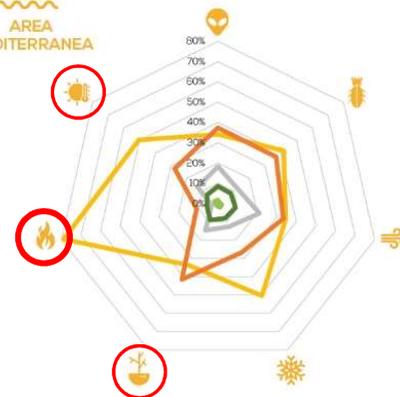


- Molto preoccupante
- Abbastanza preoccupante

- Poco preoccupante
- Non preoccupante

- Non so

## PERCEZIONE DEL PROBLEMA PREOCCUPAZIONE RISPETTO AI FATTORI DI RISCHIO





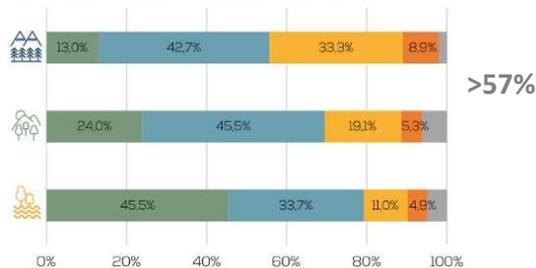
Aumentare la complessità strutturale e specifica per aumentare resistenza e/o resilienza a fenomeni meteorologici ed estremi



## POSSIBILI SOLUZIONI SELVICOLTURALI



Diminuire la quantità di biomassa, in particolare nello strato arbustivo e/o erbaceo, per ridurre intensità e capacità di diffusione del fuoco



- Molto efficace
- Abbastanza efficace
- Poco efficace
- Per nulla efficace
- Non so



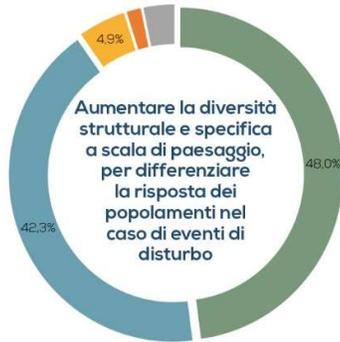
Favorire specie meno a rischio attraverso diradamenti e sottopiantagioni



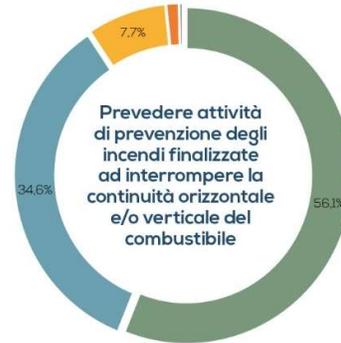
Diradare in modo più incisivo per diminuire sensibilmente la competizione



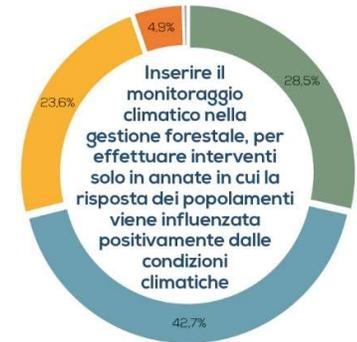
# POSSIBILI SOLUZIONI DI PIANIFICAZIONE



>90%



>90%

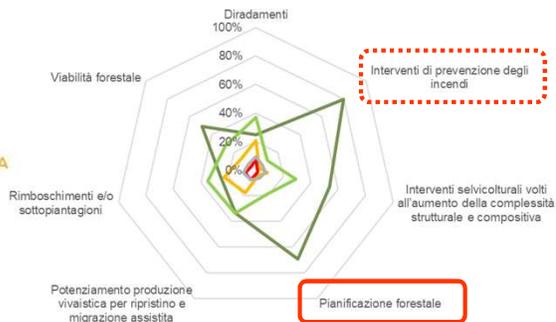
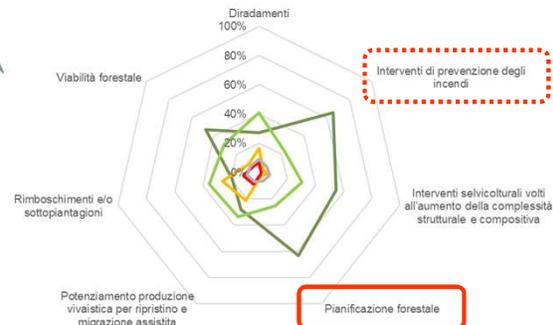
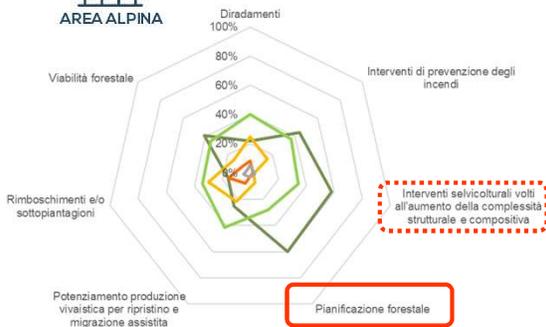


>71%

- Molto efficace
- Abbastanza efficace
- Poco efficace
- Per nulla efficace
- Non so

# POSSIBILI SOLUZIONI DI GOVERNANCE

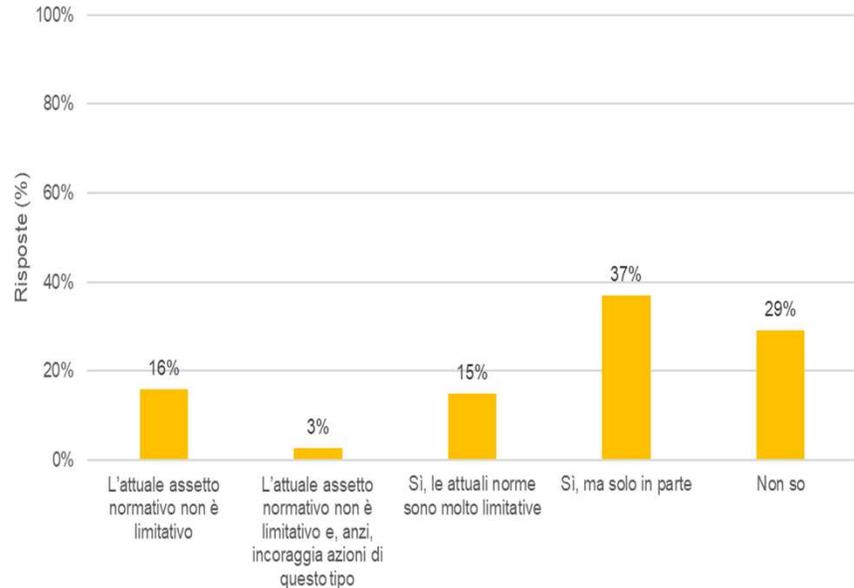
## PRIORITA' FINANZIAMENTI PER ACCRESCERE LA RESISTENZA E/O RESILIENZA



- Alta priorità
- Media priorità
- Bassa priorità
- Non prioritaria
- Non so

## POSSIBILI SOLUZIONI DI GOVERNANCE

Le **normative** nazionali e regionali **sulla gestione** delle foreste **pongono** dei **limiti** ad **azioni** che sarebbero necessarie per **accrescere la resistenza e/o resilienza** delle foreste italiane al cambiamento climatico?



# FLESSIBILITÀ nell'applicazione delle prescrizioni dei piani forestali relativamente a eventuali scelte operative di ADATTAMENTO ai CAMBIAMENTI CLIMATICI



16  
76%

Responsabili  
servizi Foreste



## Life AForClimate

Il progetto LIFE AForClimate mira a fornire strumenti utili per adattare la selvicoltura e la pianificazione forestale ai cambiamenti climatici in atto attraverso un monitoraggio continuo delle variabili climatiche.

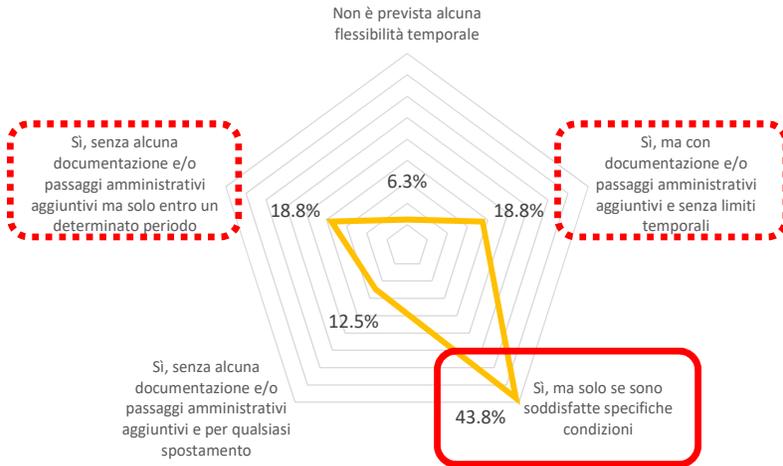
Tra gli altri scopi il nostro progetto vuole diffondere una maggiore flessibilità nella pianificazione in modo da potersi adattare meglio a condizioni climatiche in continuo mutamento.

Il presente e brevissimo questionario ha lo scopo di indagare qual è il livello di flessibilità attuale nell'applicazione delle prescrizioni dei piani forestali nella regolamentazione regionale/provinciale relativamente a eventuali scelte operative di adattamento ai cambiamenti climatici.

Il questionario richiede 5-10 minuti per la compilazione

[www.aforclimate.eu](http://www.aforclimate.eu)

## Anticipo-posticipo INTERVENTI



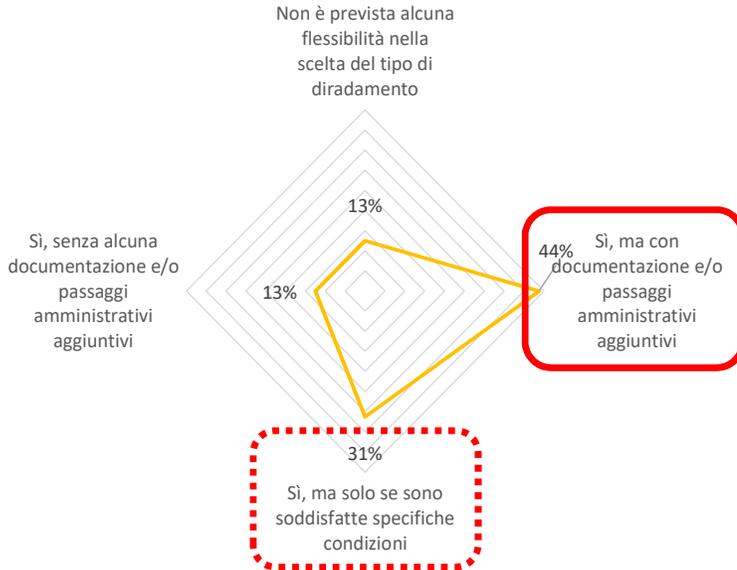
- Se sono **interventi intercalari**, a prescindere dalla motivazione, possono sempre essere fatti. Se sono **interventi di fine turno** vanno invece comunicati sulla base delle motivazioni per chiedere una deroga o per una variante
- **Anticipare o posticipare di una annualità nell'ambito della compresa**, garantita elasticità nel periodo di validità del piano
- E' **possibile posticipare** solo per alcune tipologie di taglio e purché non si superino limiti di estensione delle tagliate (riferibili agli accorpamenti) e i limiti di età
- L'**intervento non deve modificare i parametri indicati nel piano di gestione** forestale in termini di vincoli e ripresa (riferita all'annualità e non alla singola particella forestale)
- Il piano dei tagli è suddiviso in trienni. Nell'ambito del triennio è possibile spostare il taglio mentre non si possono spostare i trienni (salvo catastrofi).
- **Previo nulla osta, entro la vigenza del piano e solo se le particelle appartengono alla stessa compresa**

# Riduzione-Aumento PRELIEVO

- E' **concessa riduzione/aumento di prelievo** in relazione ad esigenze selvicolturali emerse in fase di martellata
- E' **possibile una riduzione/aumento di prelievo tra particelle forestali** (compensazione) fermo restando il limite stabilito all'interno dell'annualità, che rimane invariato
- È necessario presentare modifiche al PGF approvato **previo nulla osta**
- **Previo nulla osta** fermo restando il rispetto dei limiti di provvigione minima per l'alto fusto



## Modifica tipo INTERVENTI SELVICOLTURALI



- **Autorizzazione in deroga** al piano approvato
- Occorre, in fase gestionale, **indicare e precisare i parametri necessari che determinano una rimodulazione** su quanto indicato in fase pianificatoria
- **Modifica possibile con variante previa breve istruttoria**
- **Modifiche che si possono valutare solo in sede di martellata, non stravolgenti** rispetto alle previsioni di piano

## .....IN SINTESI

- **Variabilità operativa/amministrativa** tra regioni
- **Opportunità/Necessità** di definizione di procedure amministrative per poter adattare rapidamente i piani vigenti e le loro disposizioni agli effetti dei cambiamenti climatici
- **Opportunità/Necessità** introduzione rete di monitoraggio permanente per verifica effetti ed efficacia pianificazione ed interventi su popolamenti
- **Necessità** individuazione aree a rischio
- **Incentivazione** pianificazione





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

*Vittorio Garfi*



"La pianificazione è la **sostituzione** del **caso**  
con un **errore**."

Al caso siamo tuttavia esposti senza difese,  
mentre come pianificatori abbiamo pur  
sempre la possibilità di progredire  
dall'errore più grande a quello più piccolo"

*Robert Nef*



Università degli  
Studi del Molise



DiBT forestry |  
Global Ecology  
Natural Resources & Environmental planning