Impatti del cambiamento climatico: nuove criticità e soluzioni nella gestione territoriale

Ancona, 25 Settembre 2023 - Regione Marche – Palazzo Li Madou

Foreste in transizione fra cambiamenti climatici e di uso del suolo: criticità e opportunità

Carlo Urbinati, Alessandro Vitali, Enrico Tonelli

Area Sistemi Forestali Dip.to Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali





Foreste

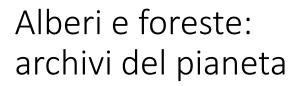
Ecosistemi **complessi** composti da alberi, necromassa, suolo et al.

Forniscono prodotti e servizi:

- Ossigeno
- Biodiversità
- Legno
- Mitigazione clima
- Occupazione
- Paesaggio e cultura
- Protezione suolo
- Svago





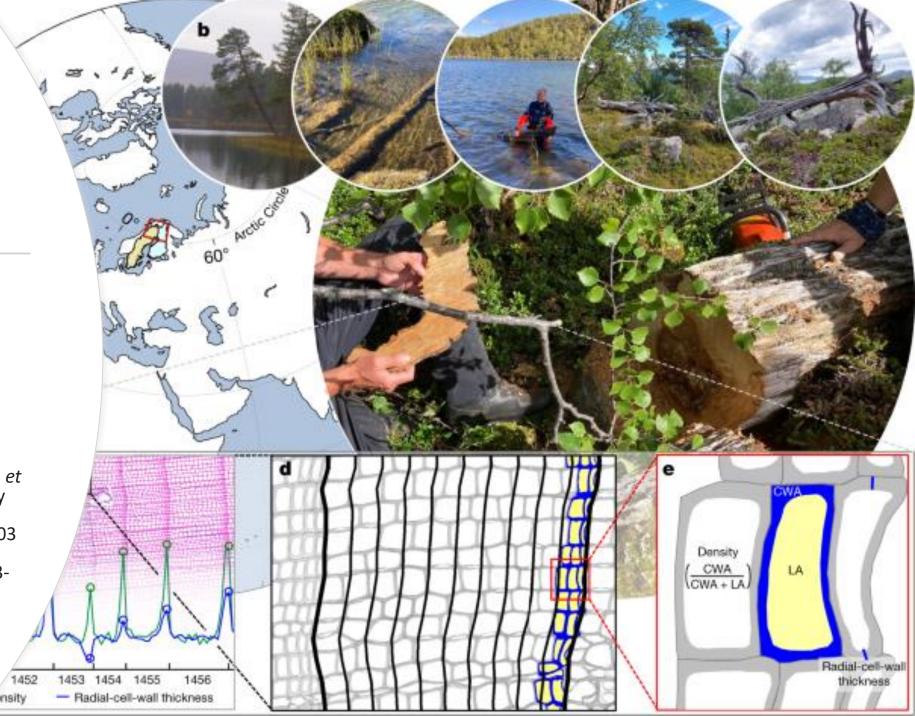


- QWA (quantitative wood anatomy)
- Cronologia ultra millenaria di *Pinus* sylvestris

Björklund, J., Seftigen, K., Stoffel, M. et al. Fennoscandian tree-ring anatomy shows a warmer modern than medieval climate. *Nature* **620**, 97–103 (2023).

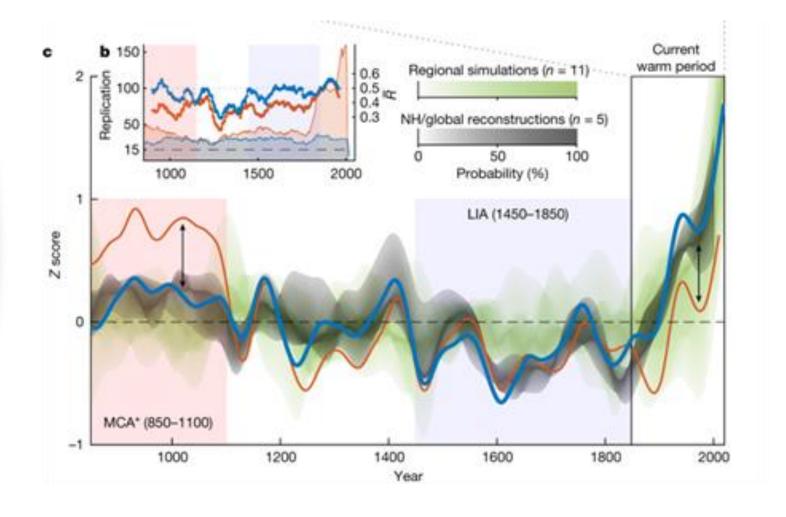
https://doi.org/10.1038/s41586-023-

06176-4



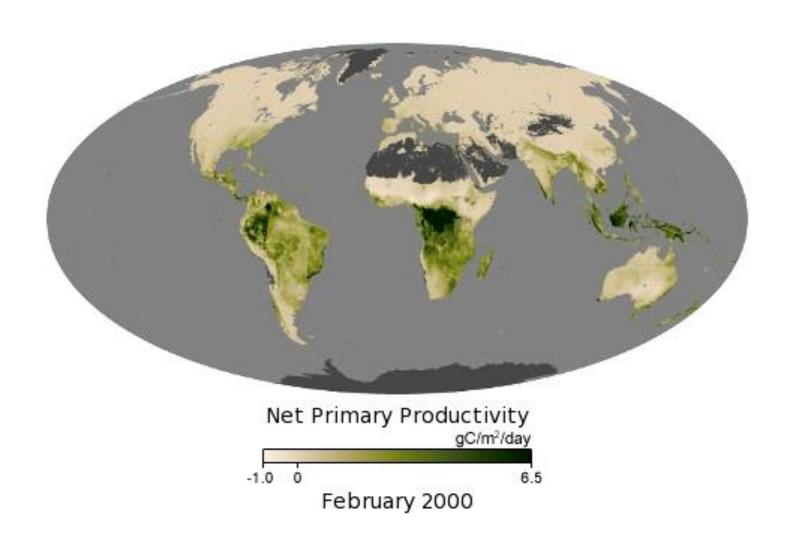
### CWP è molto più caldo di MCA

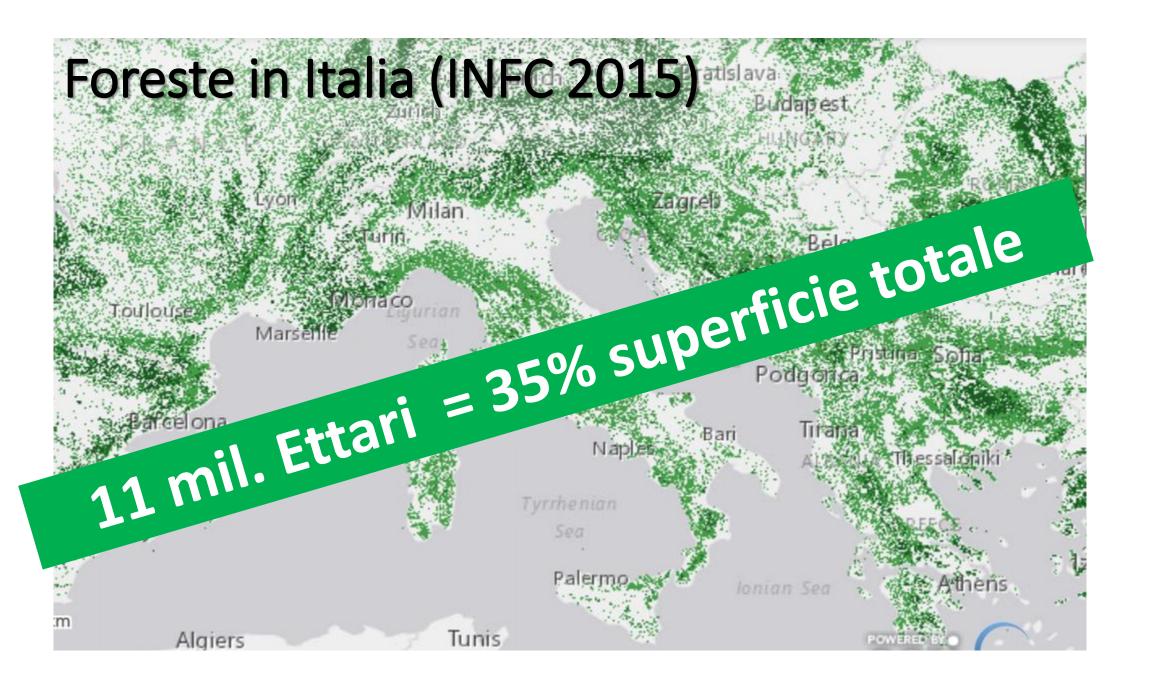
- MCA (Anomalia climatica medieval)
- LIA (Piccola età glaciale)
- CWP (Periodo caldo corrente)

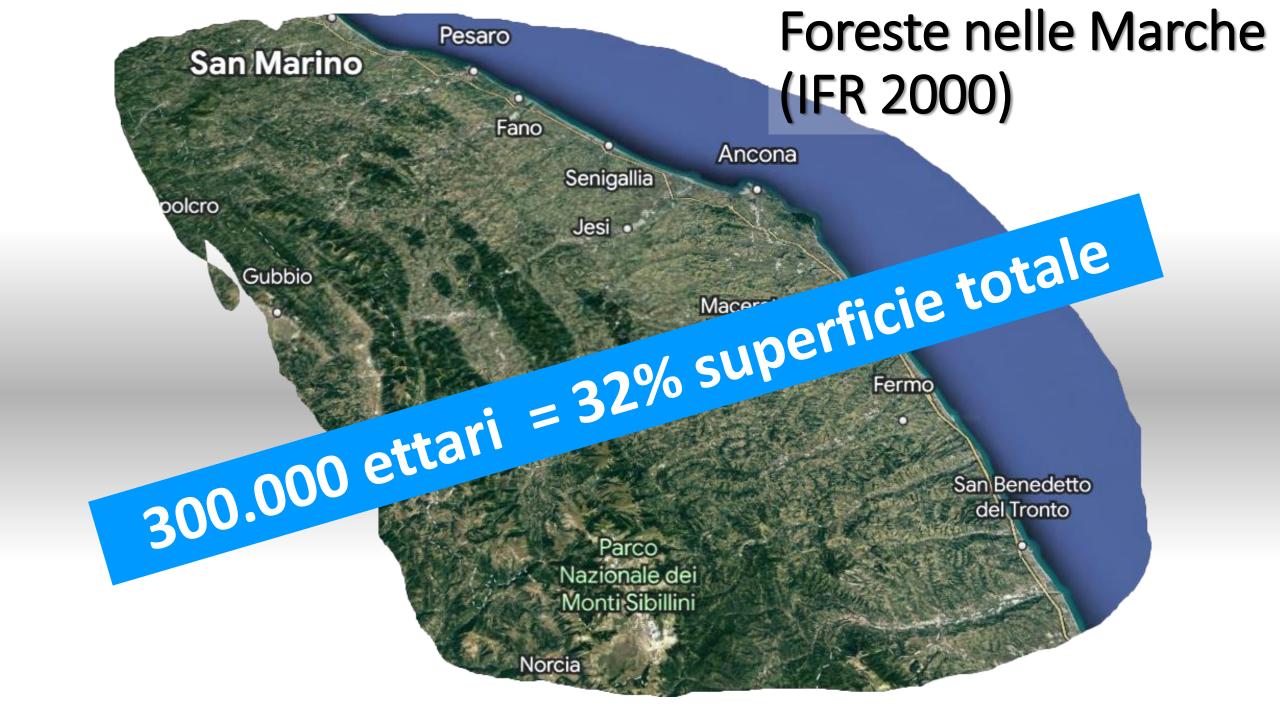


## Le foreste sono oltre il 30% delle terre emerse

• Assetto e qualità variabili





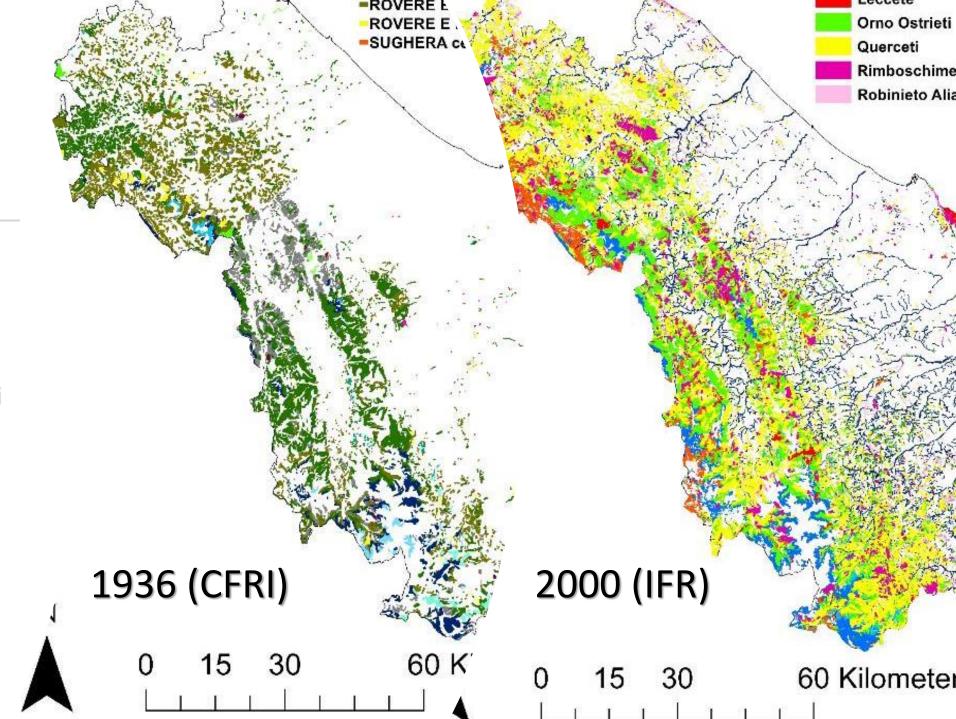


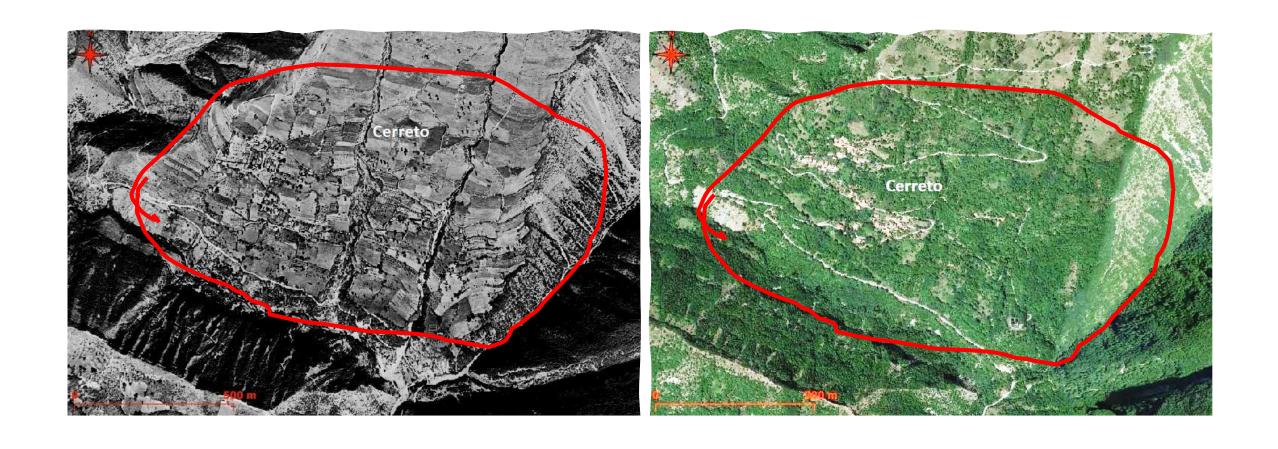
Foreste dal 1936 - 2000

- da 160 a 300 mila ha
- 5 m³/ha/anno legno
- Aumento stock carbonio
- .... ma aumento combustibile per incendi forestali

Carta Forestale Regno d'Italia (CFRI)

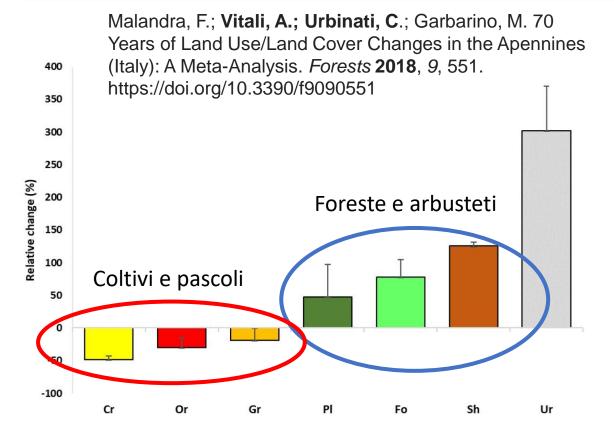
Inventario e carta forestale regionale (IFR)





Monte Nerone (Cerreto di Cagli, PU) Modificazioni uso del suolo 1954-2021

### Una TRANSIZIONE ECOLOGICA: dalla prateria al bosco (Frontignano, MC)















### I disturbi alle foreste

- Eventi meteorlogici estremi (cicloni, uragani, gelicidi, ecc.)
- Incendi (naturali e indotti)
- Pullulazioni di insetti (xilofagi e defogliatori)
- Deforestazione (ma non utilizzazioni forestali sostenibli)



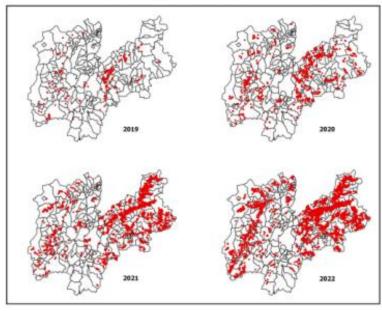
I cicloni extratropicali invernali in Europa



## Il POST-Vaia: attacchi di bostrico (*Ips typographus*)

oltre 11.000 ha in 4 anni > 130 mil. di danni

#### Progressione del danno nel 2022



- Il rilievo dei focolai mostra un'ulteriore espansione del danno da bostrico nelle zone orientali della provincia
- Nelle zone occidentali la pullulazione inizia a diffondersi in maniera più marcata in Val Rendena e nella Valle del Chiese, nella Val di Sole e nell'alta Val di Non



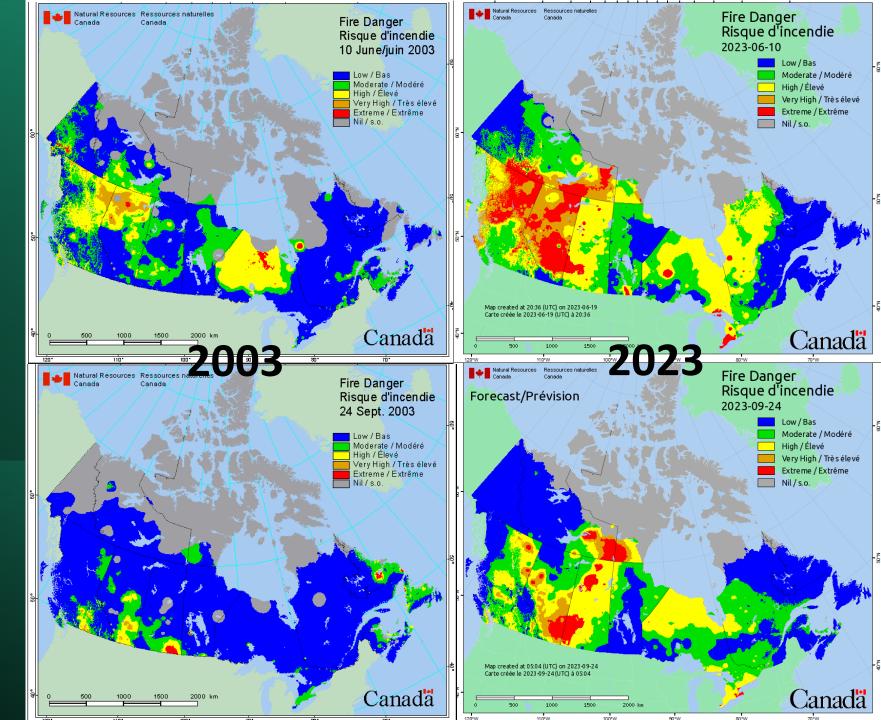






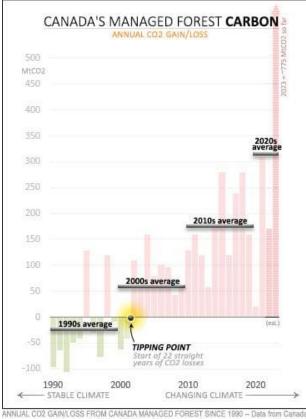
Esiste, ed in caso dov'è il limite fra fattori naturali e antropogeni?

Variazioni previsioni rischio incendio Canada 2003-2023

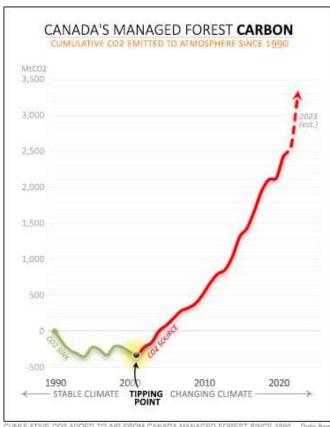


### Incendi forestali Canada (2000-2023)







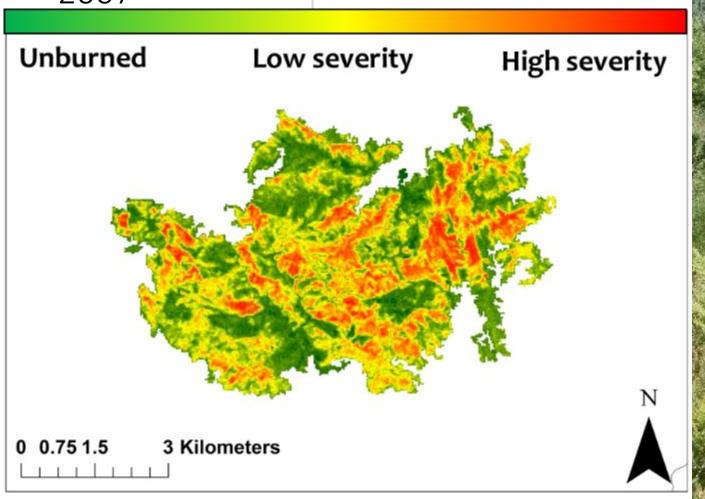


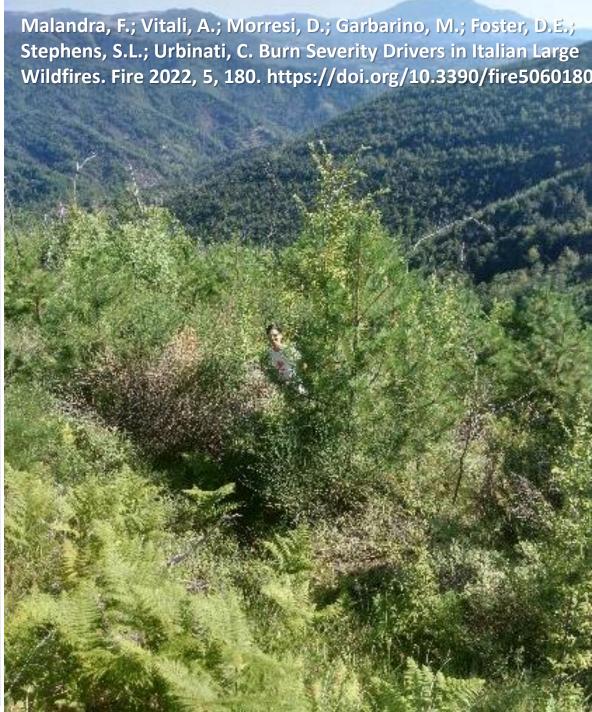
CUMULATIVE CO2 ADDED TO AIR FROM CANADA MANAGED FOREST SINCE 1990 — Data from Canada's National Inventory Reports for 1990 thru 2021. Dashed part of line shows estimates for years 2022 & 2023 (thru July). Estimates made using 10-year averages for all values accept wildfire, Wildfire data for 2022 & 2023 from EU's Copernicus satellite data and total hectares burned. CHART by Barry Sexifrage at VisualCarbon.org & NationalObserver.com. July 2023

#### Foreste da *sink* e *source* di carbonio

Incendio Roccafluvione (AP) – luglio 2007

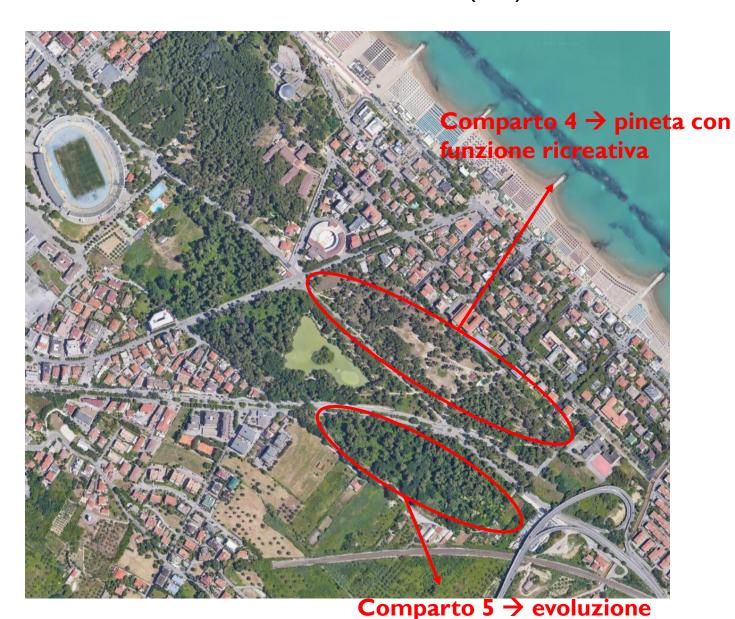
• (3111 ha)





#### Riserva naturale "Pineta Dannunziana" di Pescara (PE)

- > Comune: Pescara
- Superficie 53 ha copertura a prevalenza di conifere (Pinus halepensis, Pinus pinea e Pinus pinaster) piantatte a partire da fine '800
- Nel 2000 istituita riserva naturale di interesse provinciale "Pineta Dannunziana" Nel 2009 entra in vigore il Piano di gestione (PAN)
- Divisione in 5 comparti con diverse coperture e funzioni



naturale, chiuso al pubblico

#### Incendio boschivo alla Pineta Dannunziana (Pescara)

- ➤ 1° agosto 2021
- ➤ Temperatura diurna di 42°C e vento di Libeccio
- Molteplici punti di innesco (anche spotting)
- Estensione 42 ha (24 in pineta e 18 ha coltivi e incolti)
- Incendio di interfaccia che passa in chioma
- Origine colposa/dolosa



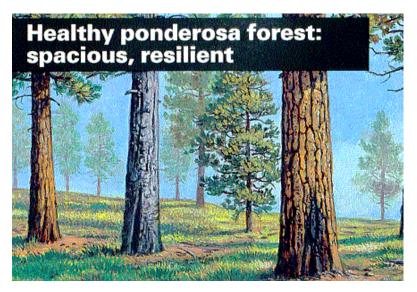




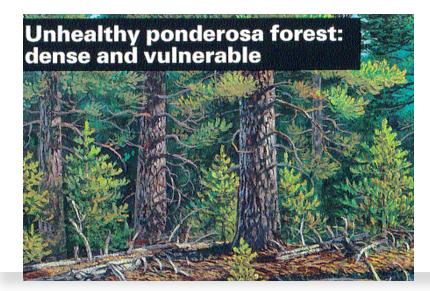
## Prescribed fires

#### **FUOCO PRESCTRITTO**

Tecnica di fuoco controllato per la prevenzione degli incendi (Toscana, Piemonte, Campania, ecc.)









### Selvicoltura per boschi resilienti

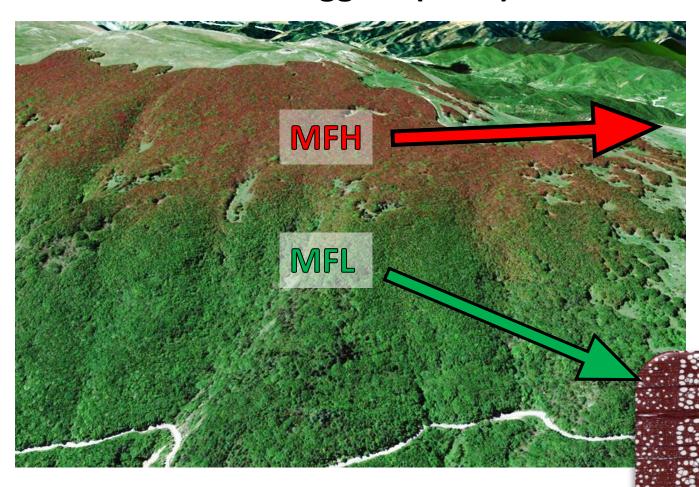
Siccità tardo-estiva in faggeta (Monte Acuto)



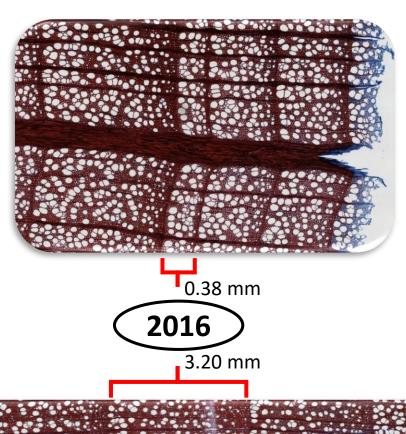


Gelate tardive in faggeta 2016 (Monte Catria-Acuto)

#### **Gelata tardiva in faggeta (2016)**



Tonelli et al. 2023. Tree-ring and remote sensing analyses uncover the role played by elevation on European beech sensitivity to late spring frost. Science of The Total Environment Volume 857, Part 1, 20 January 2023,







Selvicoltura per boschi resilienti

Frane e scivolamente 2022 (Monte Catria)





#### Riflessioni conclusive

- Siamo NEL cambiamento climatico
- Effetti ambientali e socio-economici
- Agire subito e responsabilmente per ridurre emissioni
- Aggiornare strumenti fondamentali per pianificazione
  - Inventario e carta forestale regionale
  - Piano Antincendio Boschivo, Piano Assetto idrogeologico
  - Assumere giovani capaci di utilizzare le nuove tecnologie
- Migliorare la vivaistica pubblica



# Importanza della vivaistica pubblica

La tutela e la conservazione della biodiversità forestale (e agraria) attraverso la produzione di materiale di moltiplicazione di qualità e adeguato al luogo



# E' plausibile piantare altri 60 milioni di alberi in Italia?

- 60.000 ettari = 100.000 campi da calcio)
- Circa 1000 piante ad ettaro
- Circa 5.000 comuni su 8.000 sono "assediati" dal bosco che avanza
- Vivaistica pubblica italiana insufficiente
- Necessità di cure colturali
- Progetto nazionale di mediolungo termine



















#### La formazione forestale

- «Tu troverai più nei boschi che nei libri. Alberi e pietre ti insegneranno ciò che tu non puoi imparare da nessun maestro»
- (Bernardo di Chiaravalle, XII sec.)



Pripyat – la città fantasma vicino a Chernobyl (Ucraina)

Le foreste non hanno bisogno dell'uomo..... è l'uomo che ha bisogno delle foreste.

H. Von Cotta (1820)



Impatti del cambiamento climatico: nuove criticità e soluzioni nella gestione territoriale

Ancona, 25 Settembre 2023 - Regione Marche – Palazzo Li Madou

Foreste in transizione fra cambiamenti climatici e di uso del suolo: criticità e opportunità

Carlo Urbinati, Alessandro Vitali, Enrico Tonelli

Area Sistemi Forestali Dip.to Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali



