



Un caso studio: Ecologia del faggio in relazione al fuoco

Ascoli D.

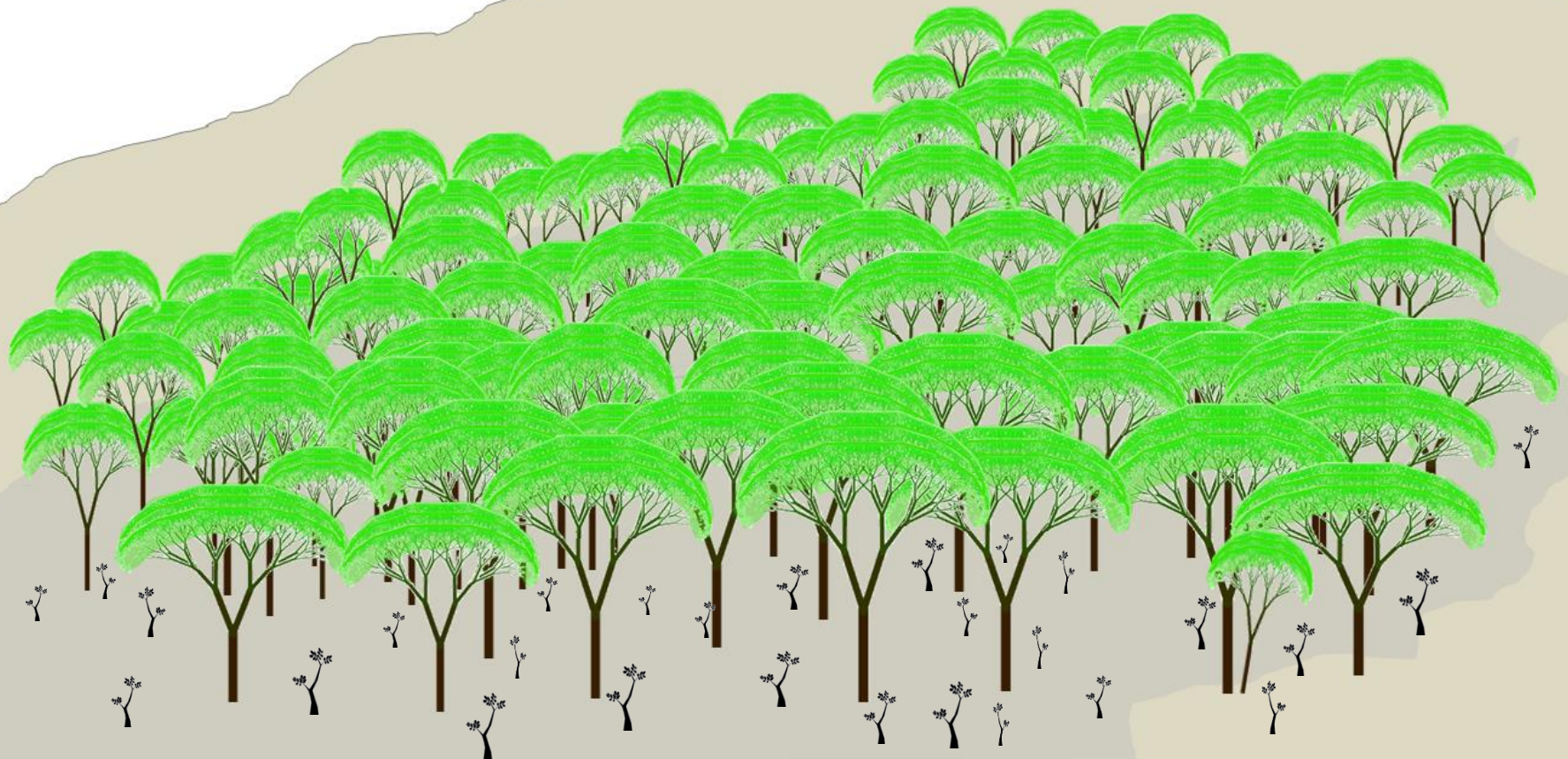
Dipartimento di
Scienze Agrarie
Forestali e
Alimentari

Università di
Torino

Un caso studio: fuoco e faggio

Rinnovazione faggio in assenza di disturbi

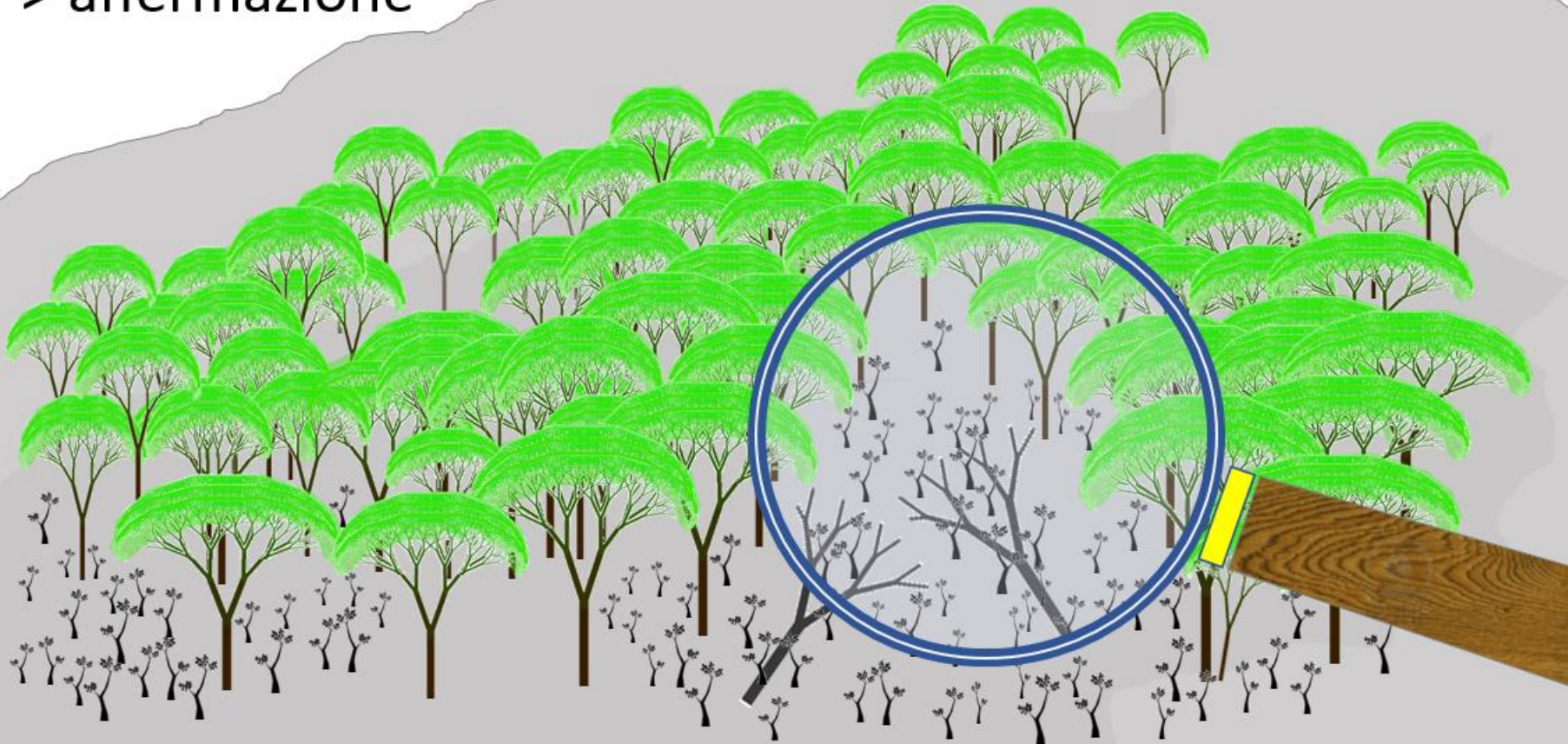
- bassa densità
- dispersa
- alta mortalità



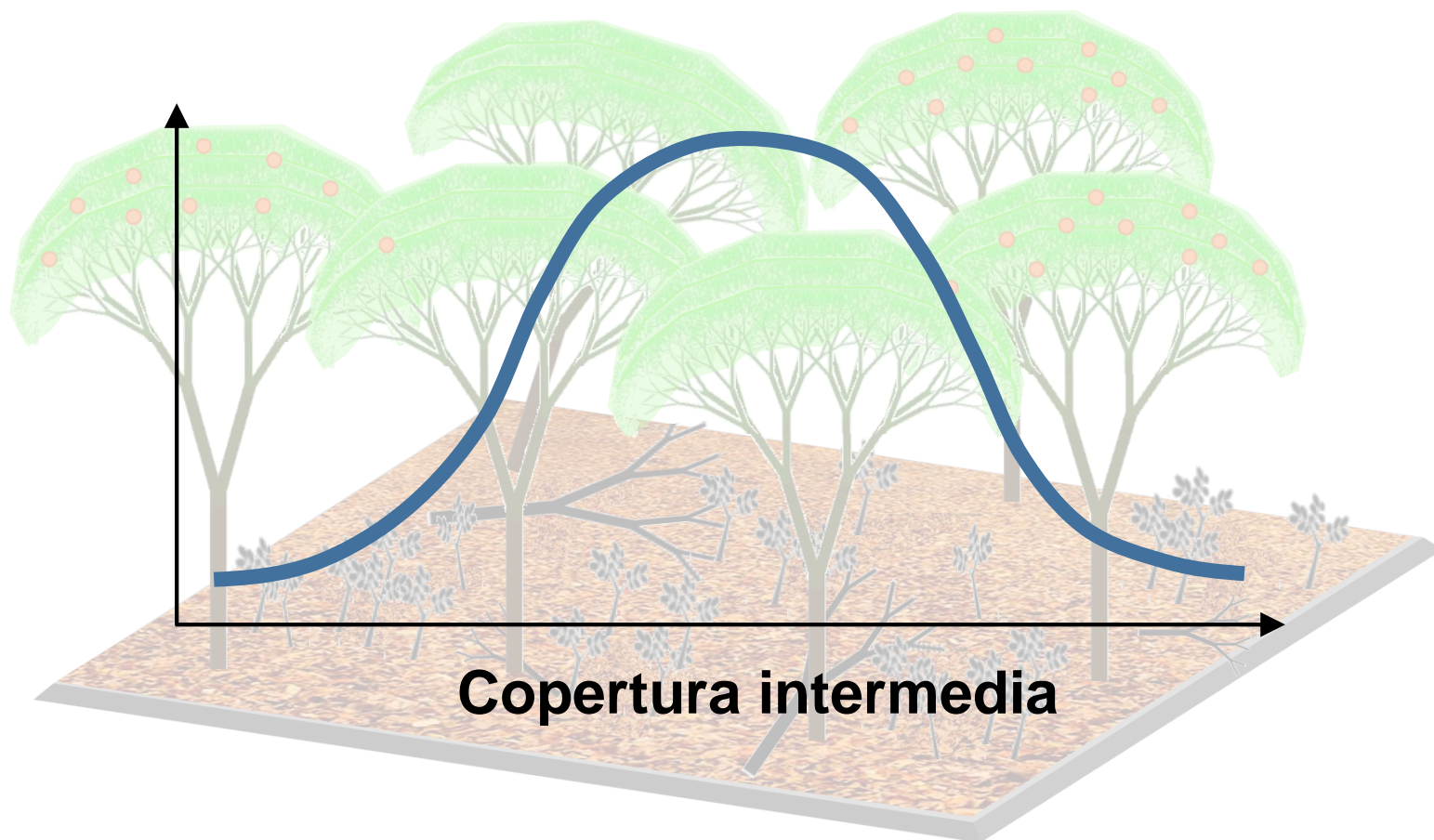
Un caso studio: fuoco e faggio

Rinnovazione faggio post-disturbo (taglio, schianto da vento)

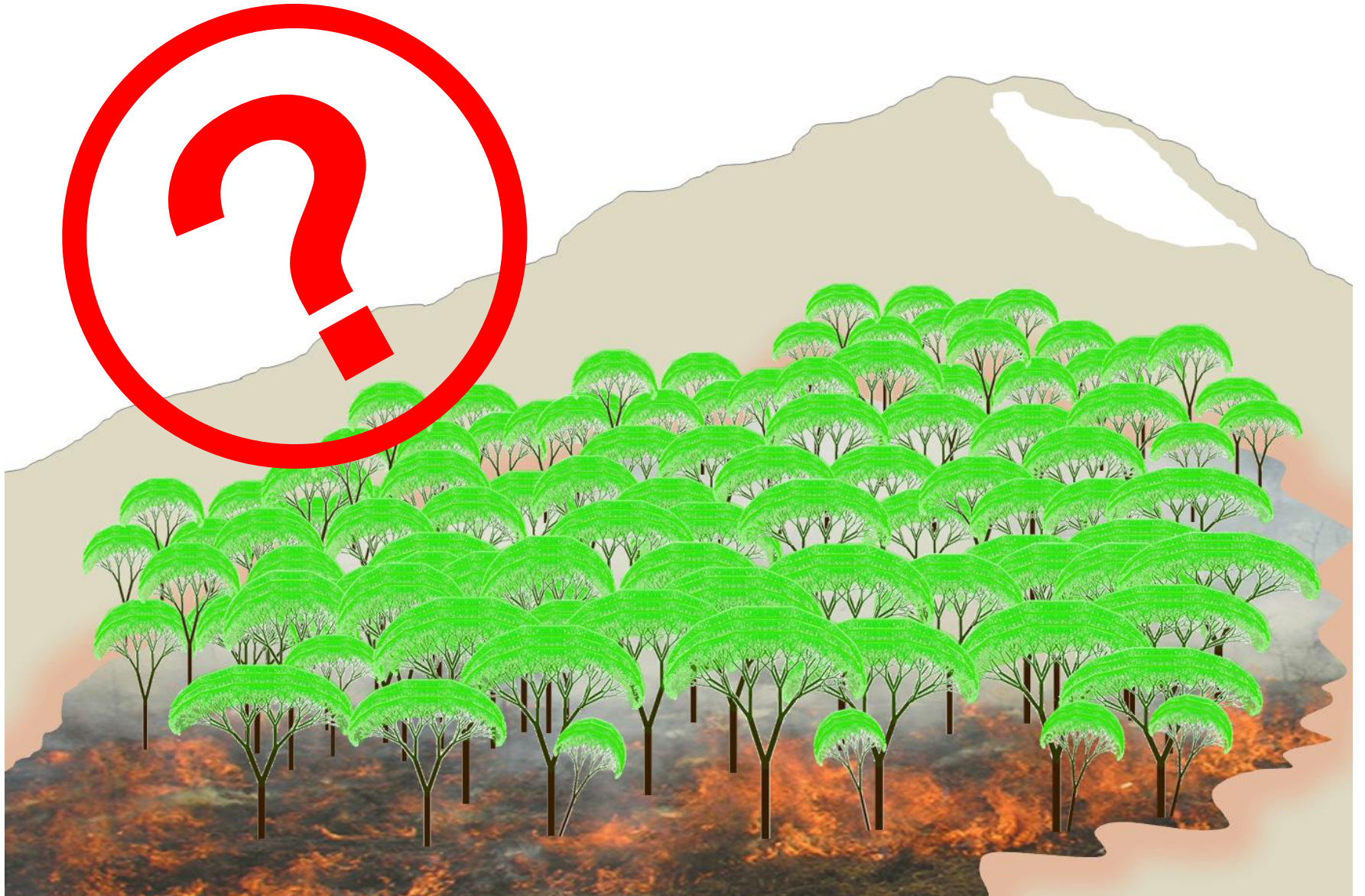
- > germinazione
- > insediamento
- > affermazione



Effetti positivi dei disturbi (taglio, vento)



Un caso studio: fuoco e faggio



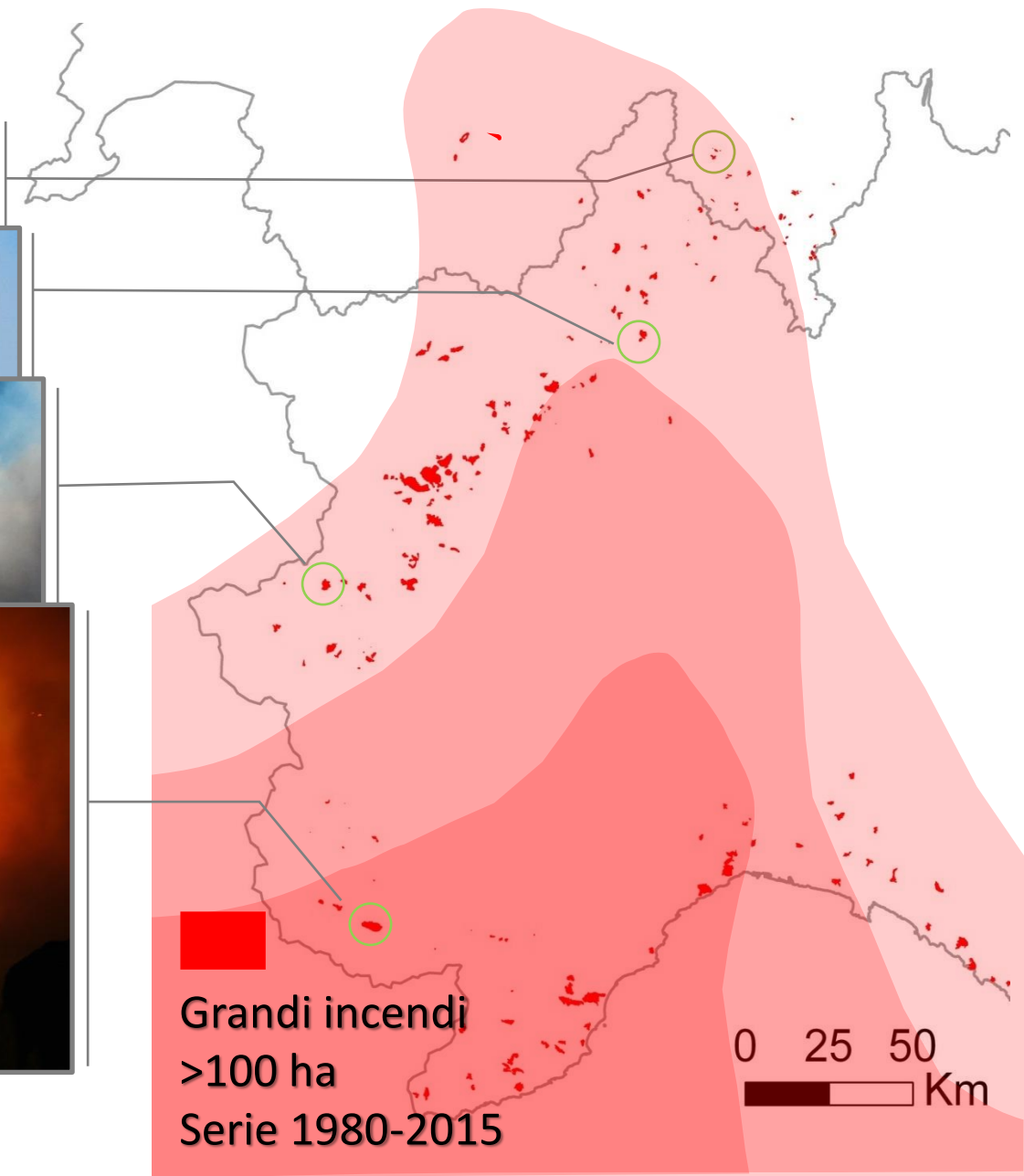
Estate del 2003

Someo 06/08/2003
300 ha

Varallo 12/08/2003
300 ha

Bussoleno 27/08/2003
480 ha

Valdieri 28/08/2003
1076 ha



Un caso studio: fuoco e faggio

Estate del 2003



Foto: CFS – Comando Stazione Bussoleno

Un caso studio: fuoco e faggio

Estate del 2009



Domande di ricerca (D1)

- 1) In un **anno di pasciona**, la produzione di seme, la **germinazione**, l'**insediamento** e l'**affermazione del novellame** in una faggeta percorsa dal **fuoco** è **differente** dalle aree **non bruciate**?



Domande di ricerca (D2)

2) Quale ruolo ha la **severità del fuoco** nel determinare le **dinamiche di rinnovazione post-incendio** del faggio sul **medio periodo (3-40 anni)**?



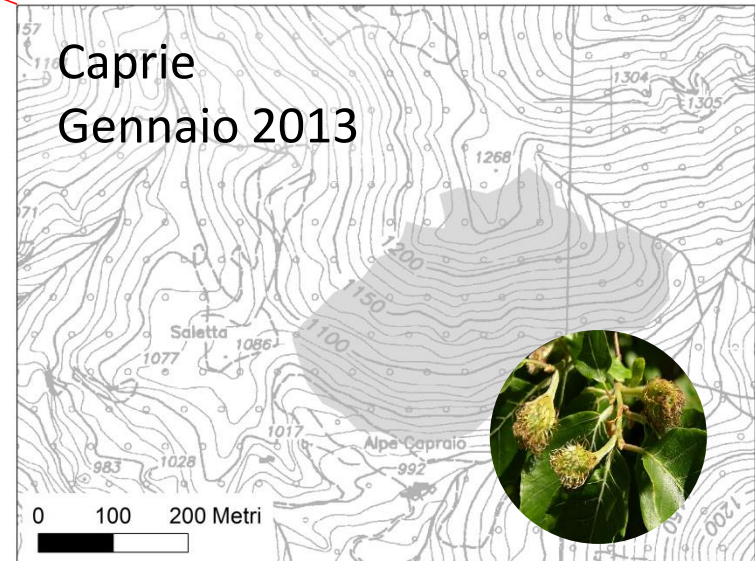
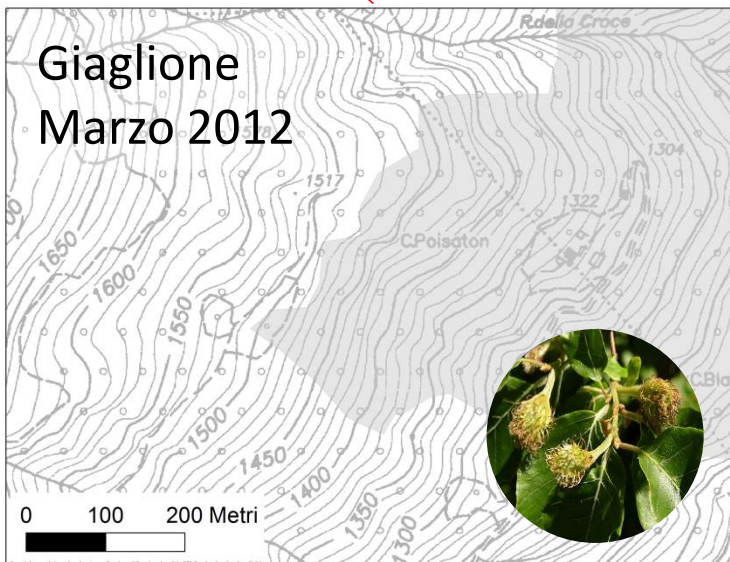
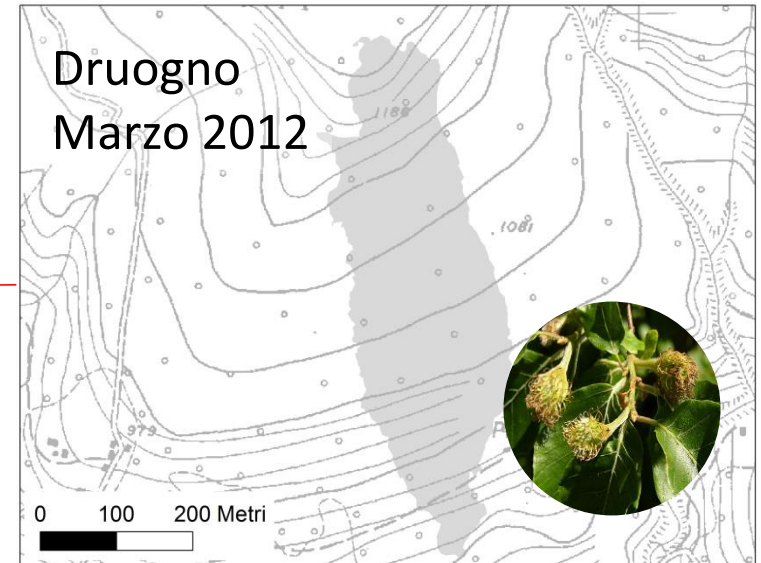
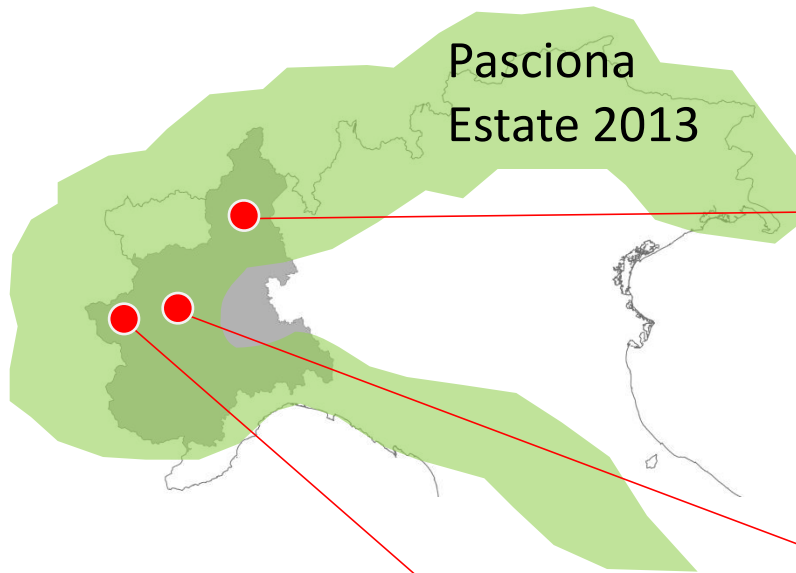
Domande di ricerca (D3)

3) Quale **gestione post-incendio** attuare in faggeta?,
intervendiamo o no?, e come?







Un caso studio: fuoco e faggio

D1 - Disegno sperimentale



Un caso studio: fuoco e faggio

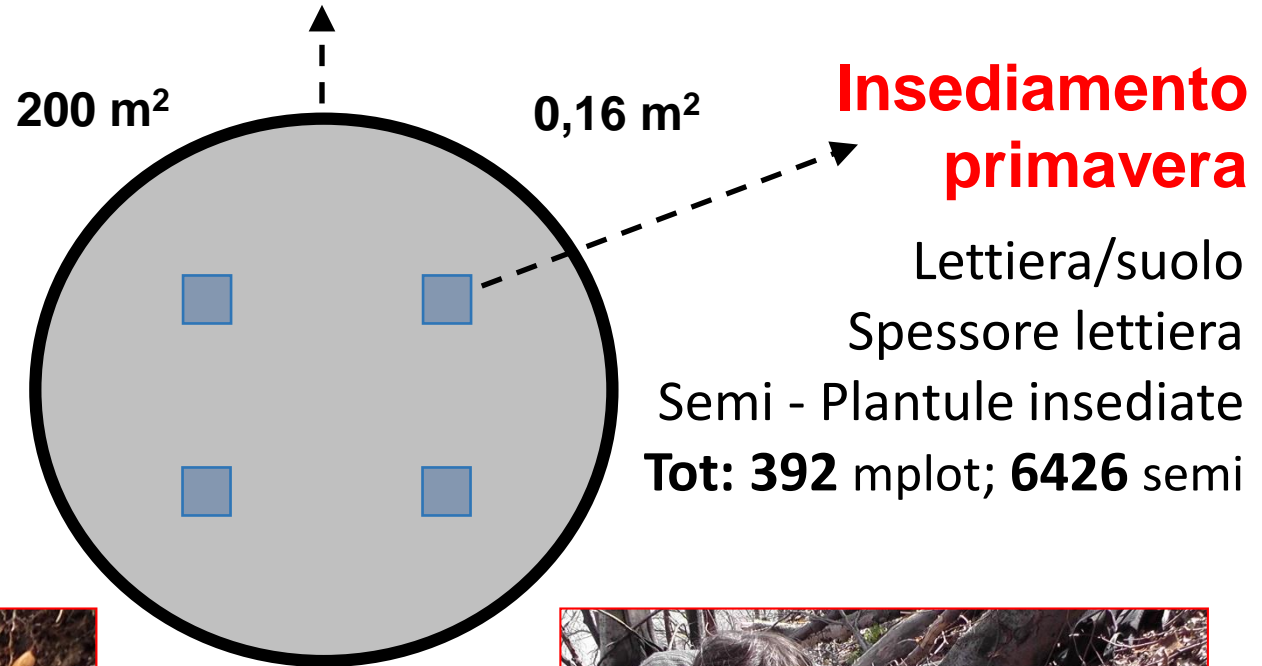
D1 - Disegno sperimentale

Severità	AdS	Tagli
 Bassa	10+10+10	-3
 Media	10+10+10	-6
 Alta	10+10+10	-12
 Controllo	10+10+10	



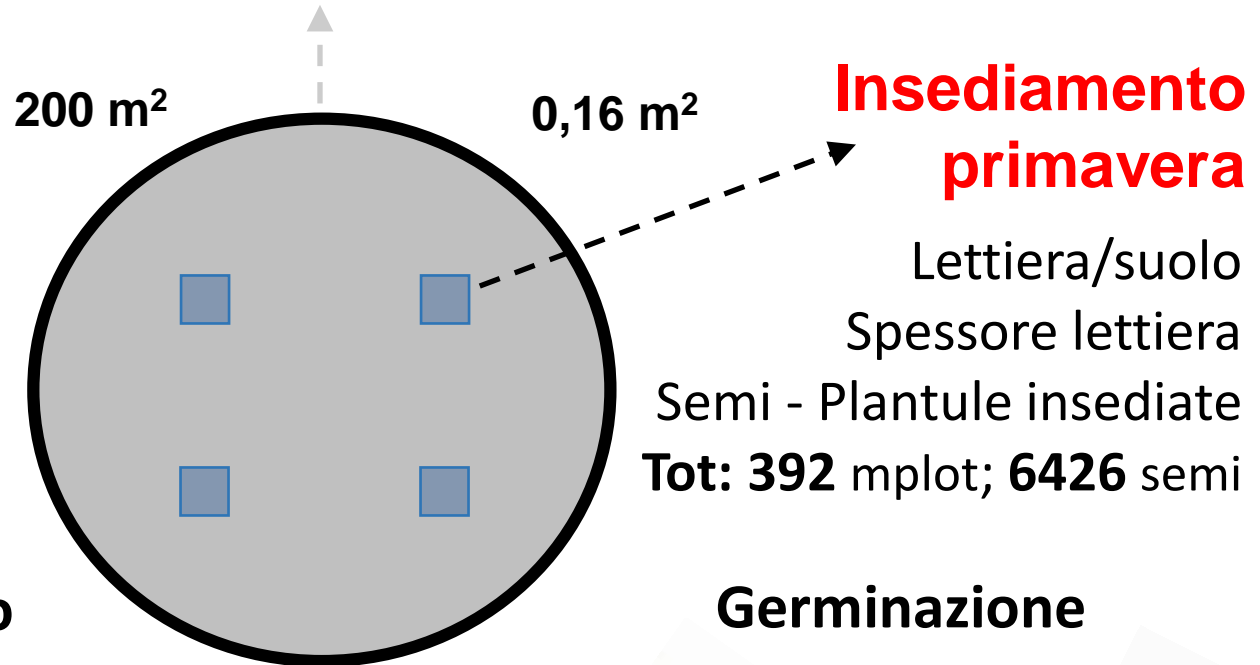
D1 - Rilievi

Sito Quota, Esposizione, Pendenza

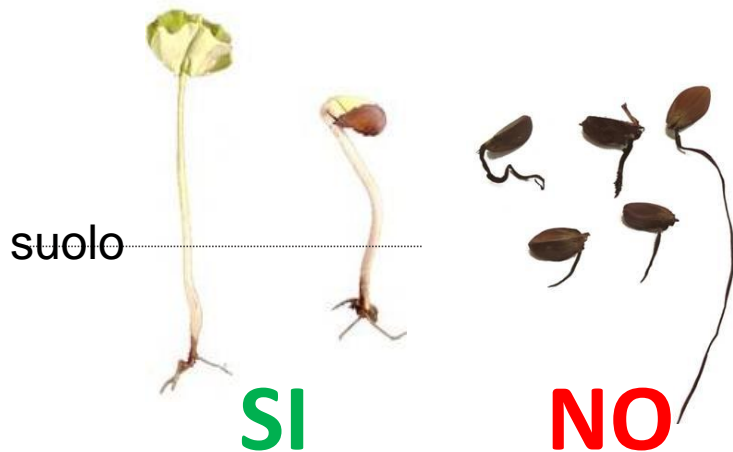


D1 - Rilievi

Sito Quota, Esposizione, Pendenza



Insediamiento

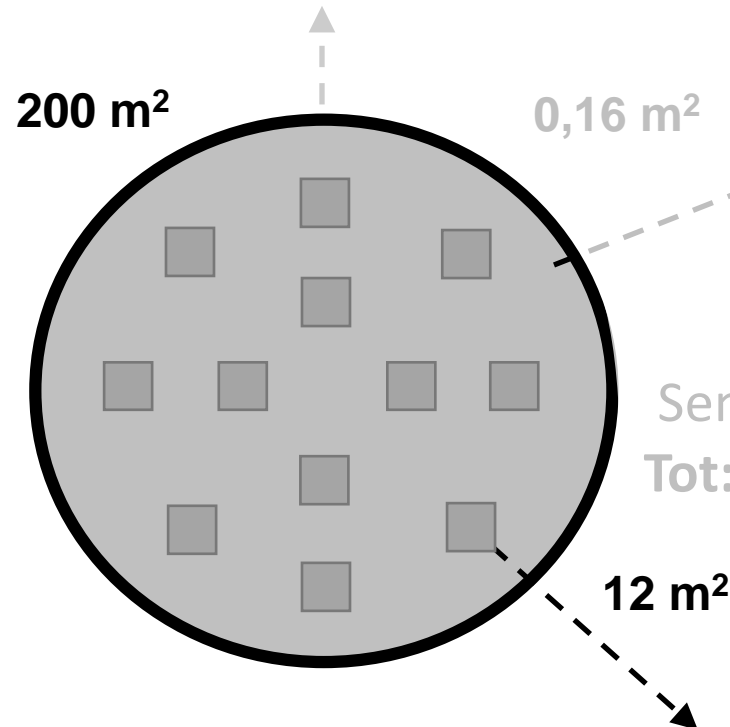


Germinazione



D1 - Rilievi

Sito Quota, Esposizione, Pendenza



Insediamento primavera

Lettiera/suolo
Spessore lettiera
Semi - Plantule insediate
Tot: 392 mplot; 6426 semi

Affermazione Estate

Semenzali
Faggio
Tot: 1176 mplot
4440 semenzali



Un caso studio: fuoco e faggio

D1 - Rilievi

Sito Quota, Esposizione, Pendenza

Trasparenza Chioma

Specie, Dap,
Classe chioma: 1-4

200 m²

0,16 m²

Insediamiento primavera

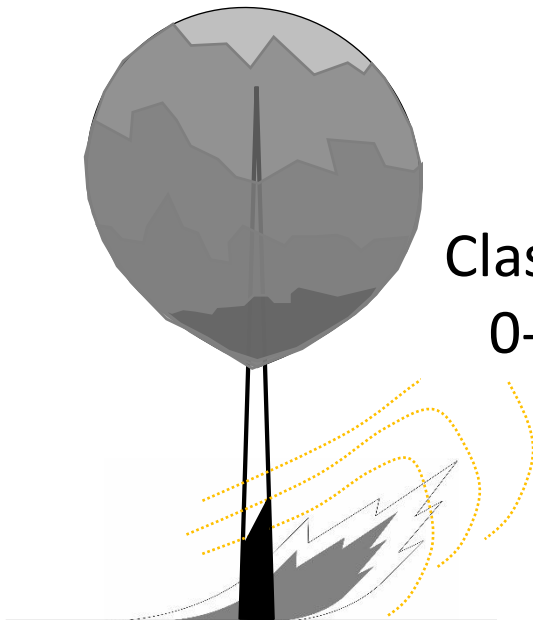
Lettiera/suolo
Spessore lettiera
Semi - Plantule insediate
Tot: 392 mplot; 6426 semi

12 m²

Affermazione Estate

Semenzali
- Faggio
Tot: 1176 mplot
4440 semenzali

Classe 4
0-25%



Un caso studio: fuoco e faggio

D1 - Rilievi

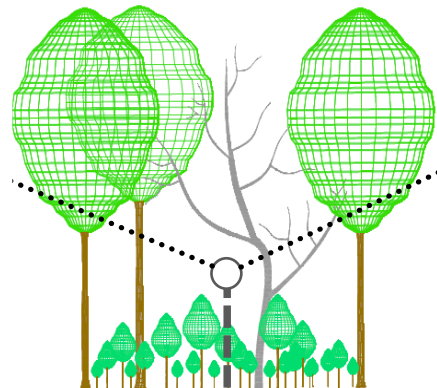
Sito Quota, Esposizione, Pendenza

Trasparenza Chioma

Specie, Dap,
Classe chioma: 1-4
x Area Basimetrica

Copertura

Gap Light Analyser



200 m²

0,16 m²

12 m²

Insediamiento primavera

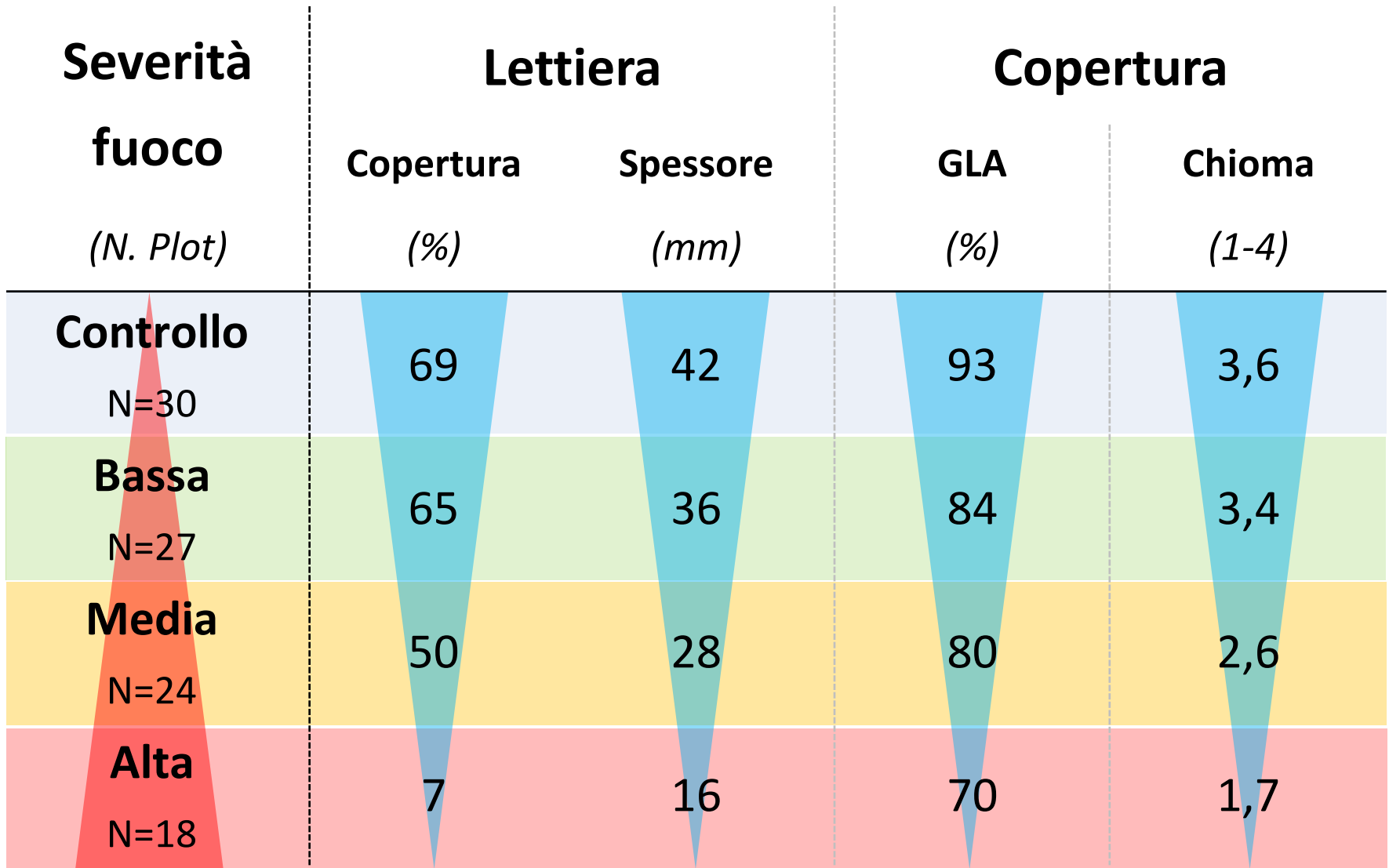
Lettiera/suolo
Spessore lettiera
Semi - Plantule insediate
Tot: 392 mplot; 6426 semi

Affermazione Estate

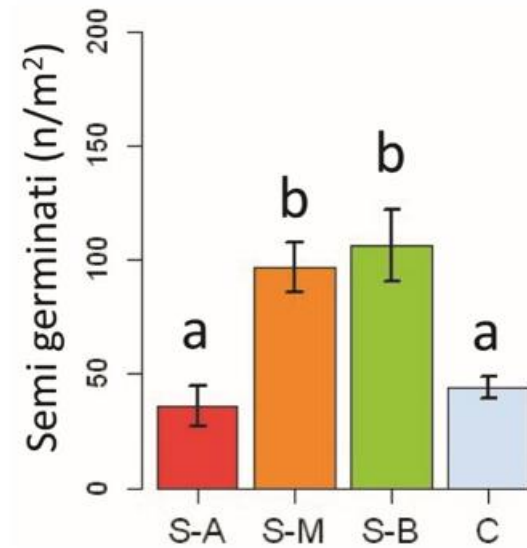
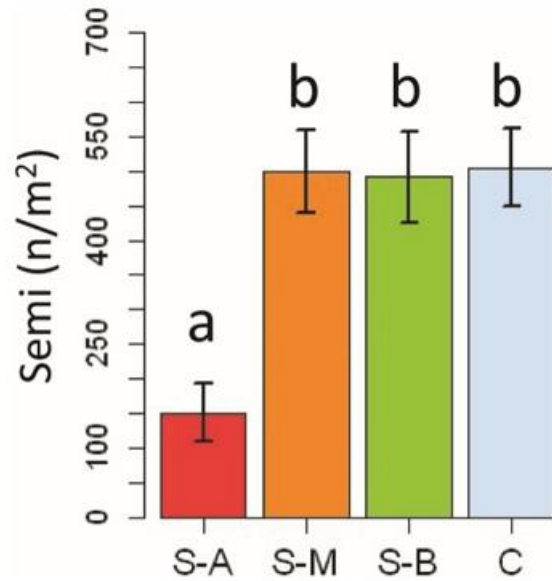
Semenzali
- Faggio
Tot: 1176 mplot
4440 semenzali



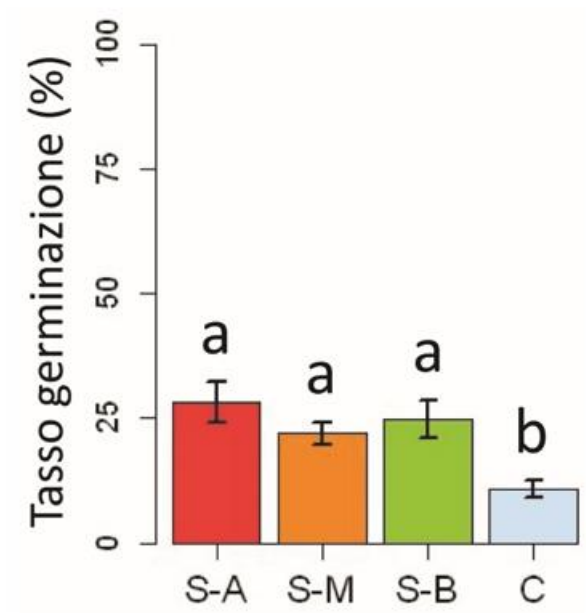
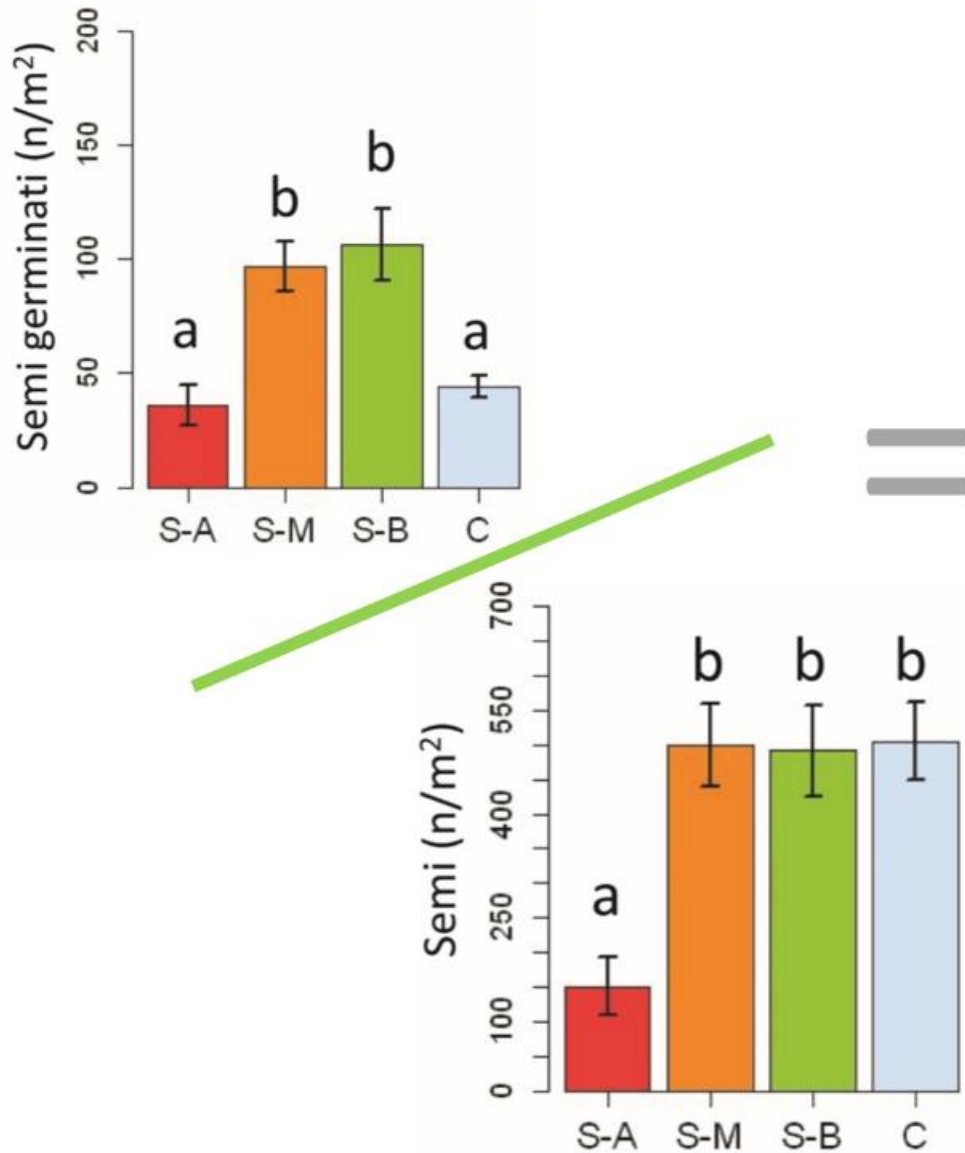
D1 – Risultati: Effetti del fuoco



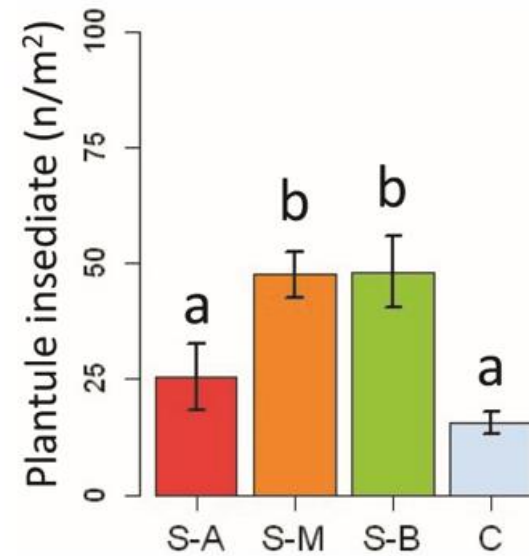
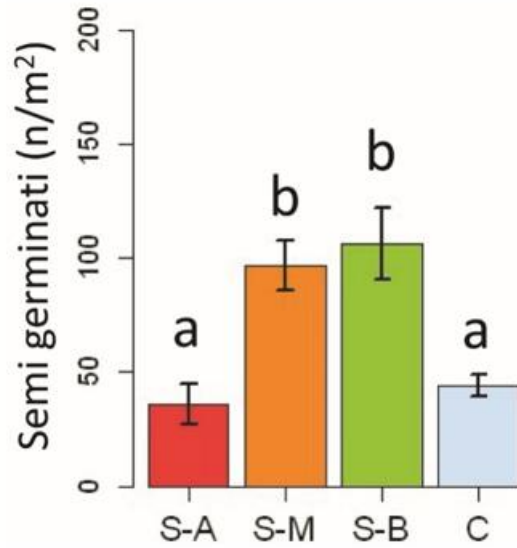
D1 – Risultati: Produzione e germinazione semi



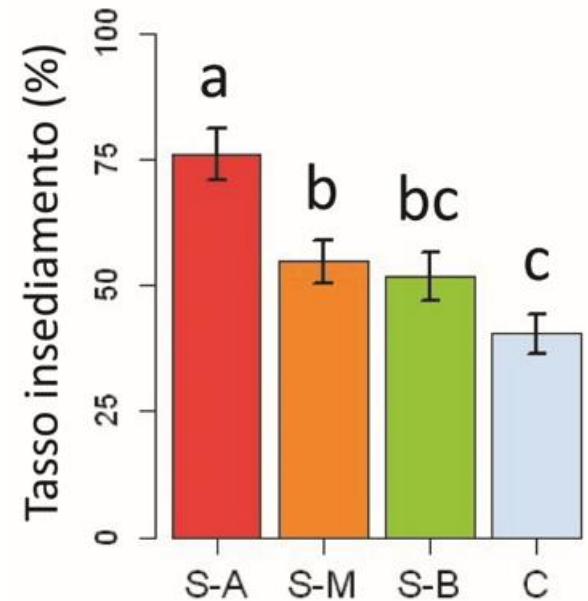
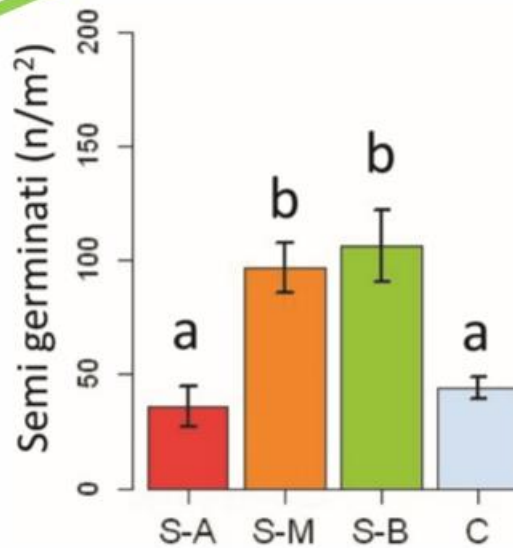
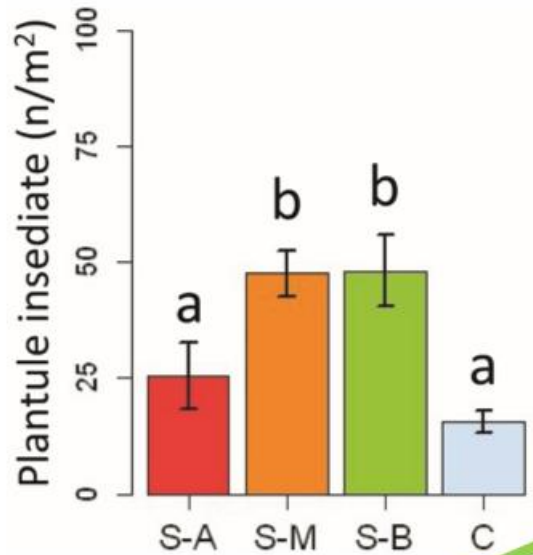
D1 – Risultati: Produzione e germinazione semi



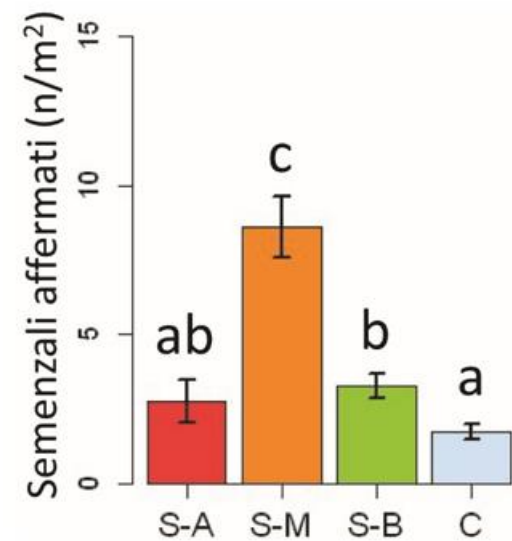
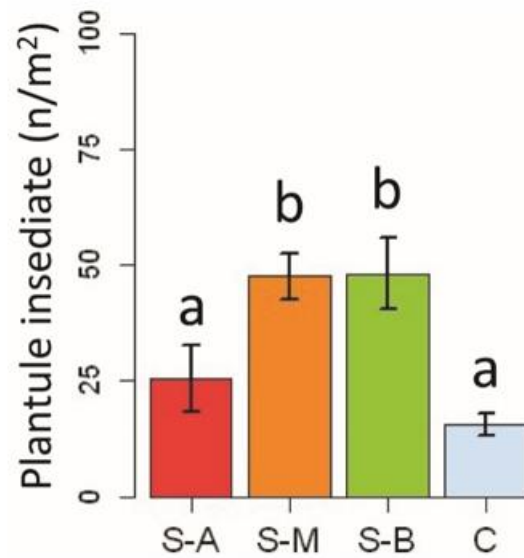
D1 – Risultati: Insemediamento plantule



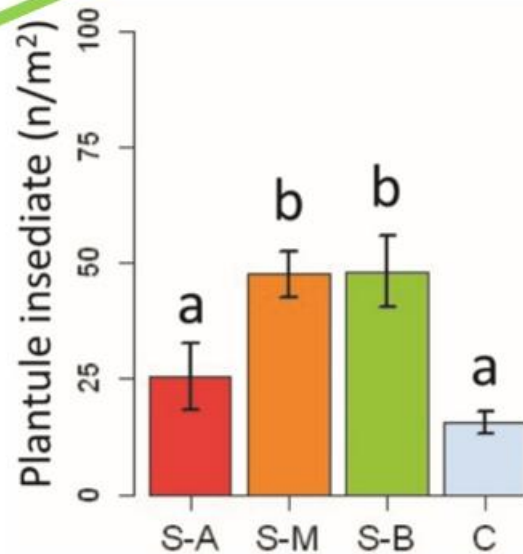
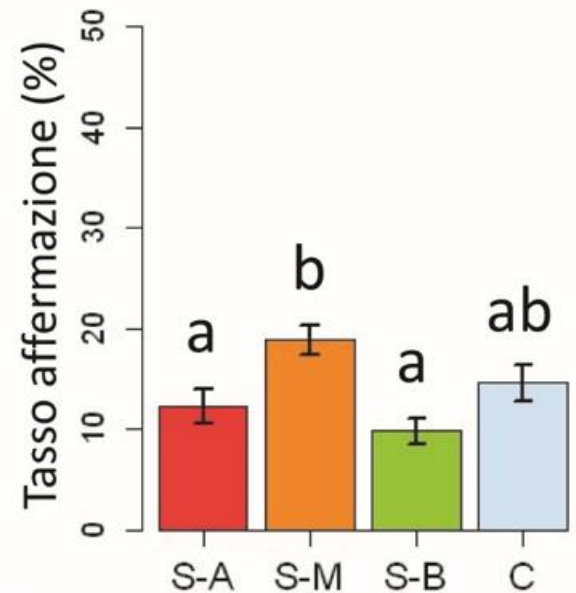
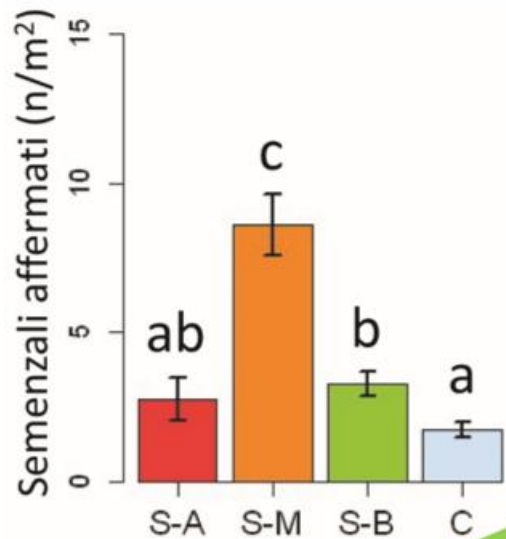
D1 – Risultati: Insemediamento plantule



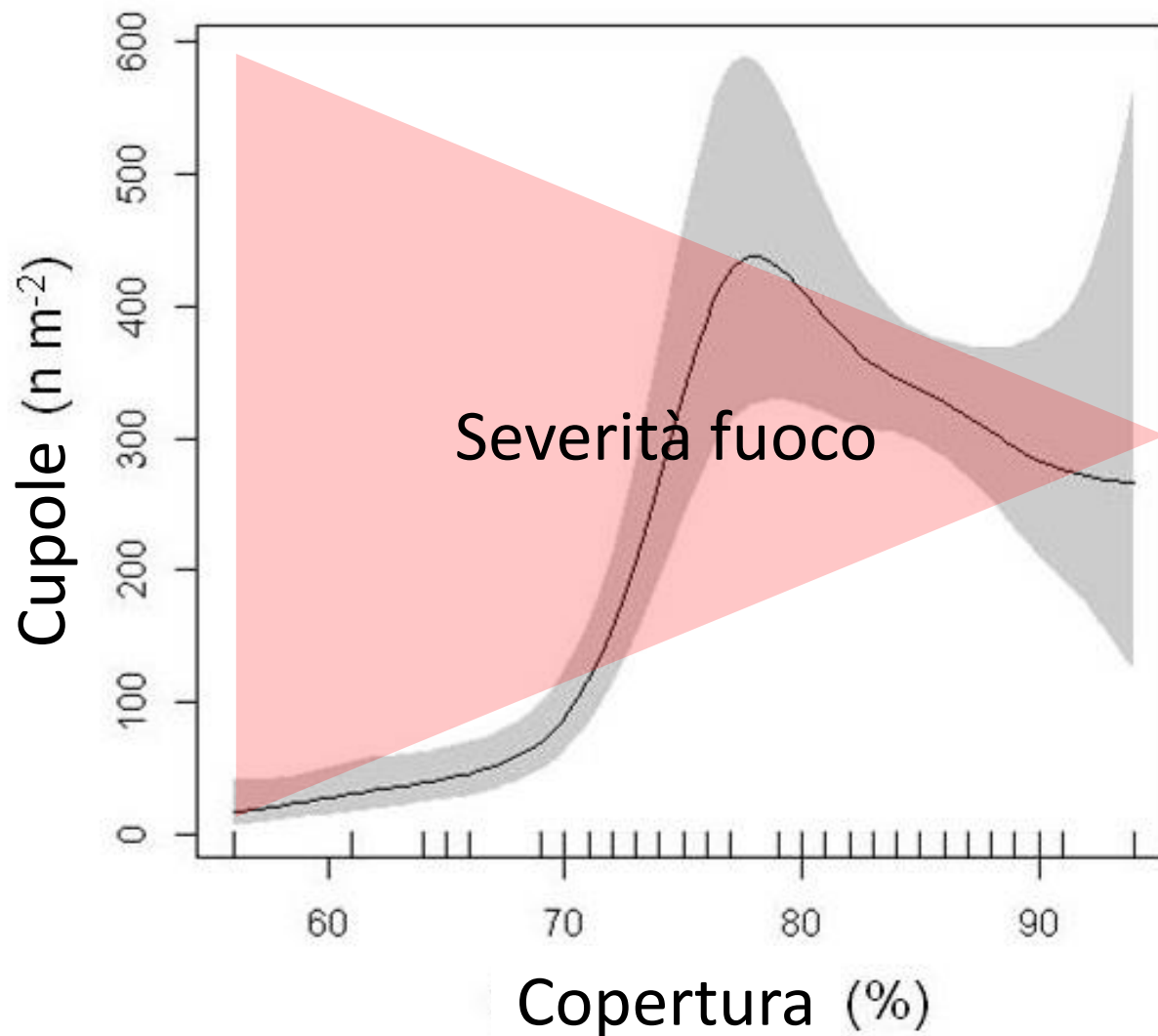
D1 – Risultati: Affermazione novellame



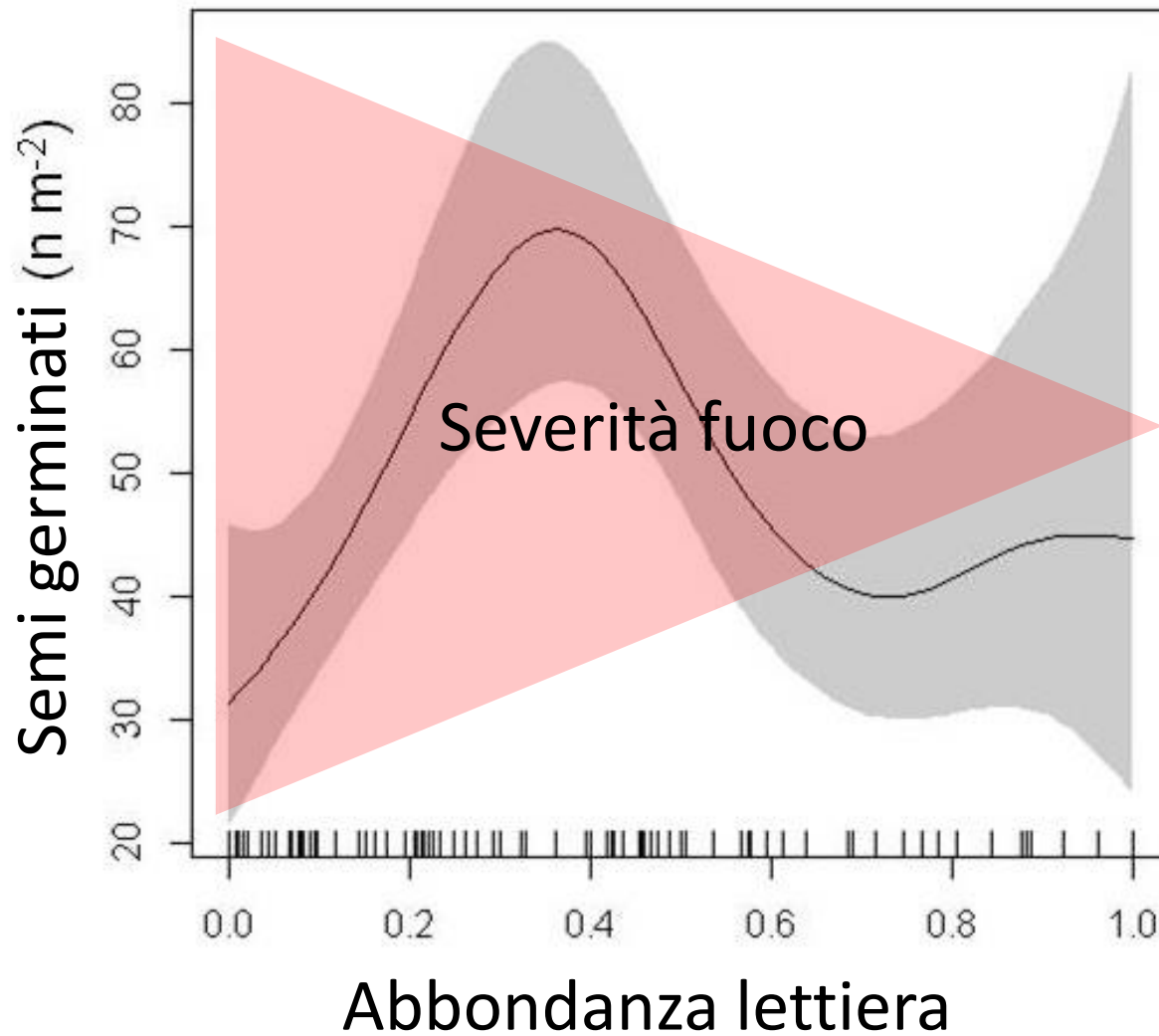
D1 – Risultati: Affermazione novellame



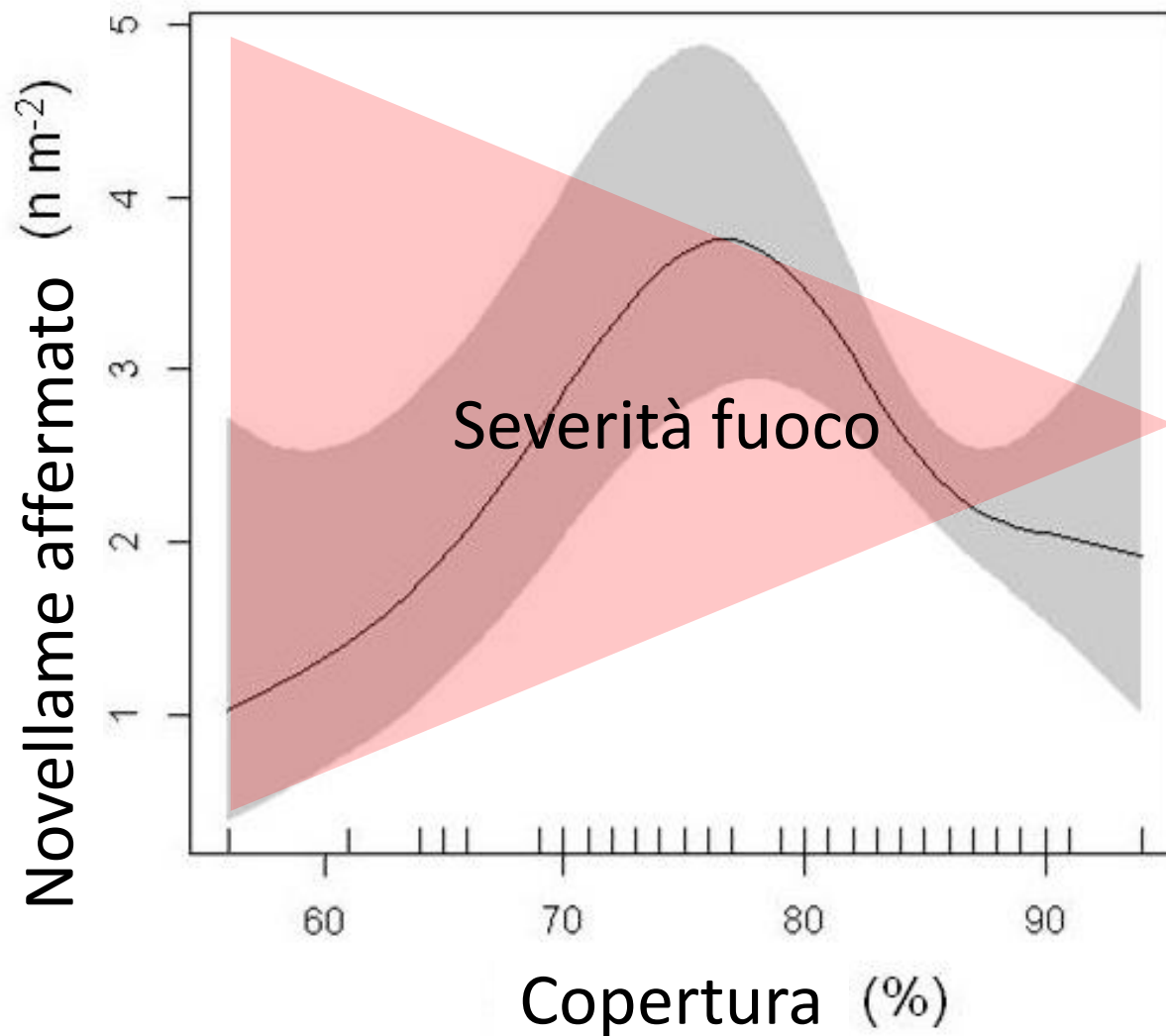
D1 – Risultati: Produzione cupole vs. severità



D1 – Risultati: Abbondanza lettiera vs. severità

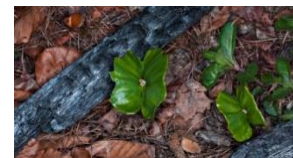


D1 – Risultati: Novellame affermato vs. severità



D1 – In sintesi

- 1) in un **anno di pasciona**, la produzione di seme nelle aree a **bassa e media severità** del fuoco non **differisce** dalle **aree di controllo (no fuoco)**
- 2) il fuoco **riduce la lettiera**, espone il **suolo minerale** e crea **diverse condizioni di copertura e luce**
- 3) l'**insediamento** e l'**affermazione** del faggio sono **maggiori** nelle aree caratterizzate da **severità media (copertura intermedia di lettiera e chiome)**

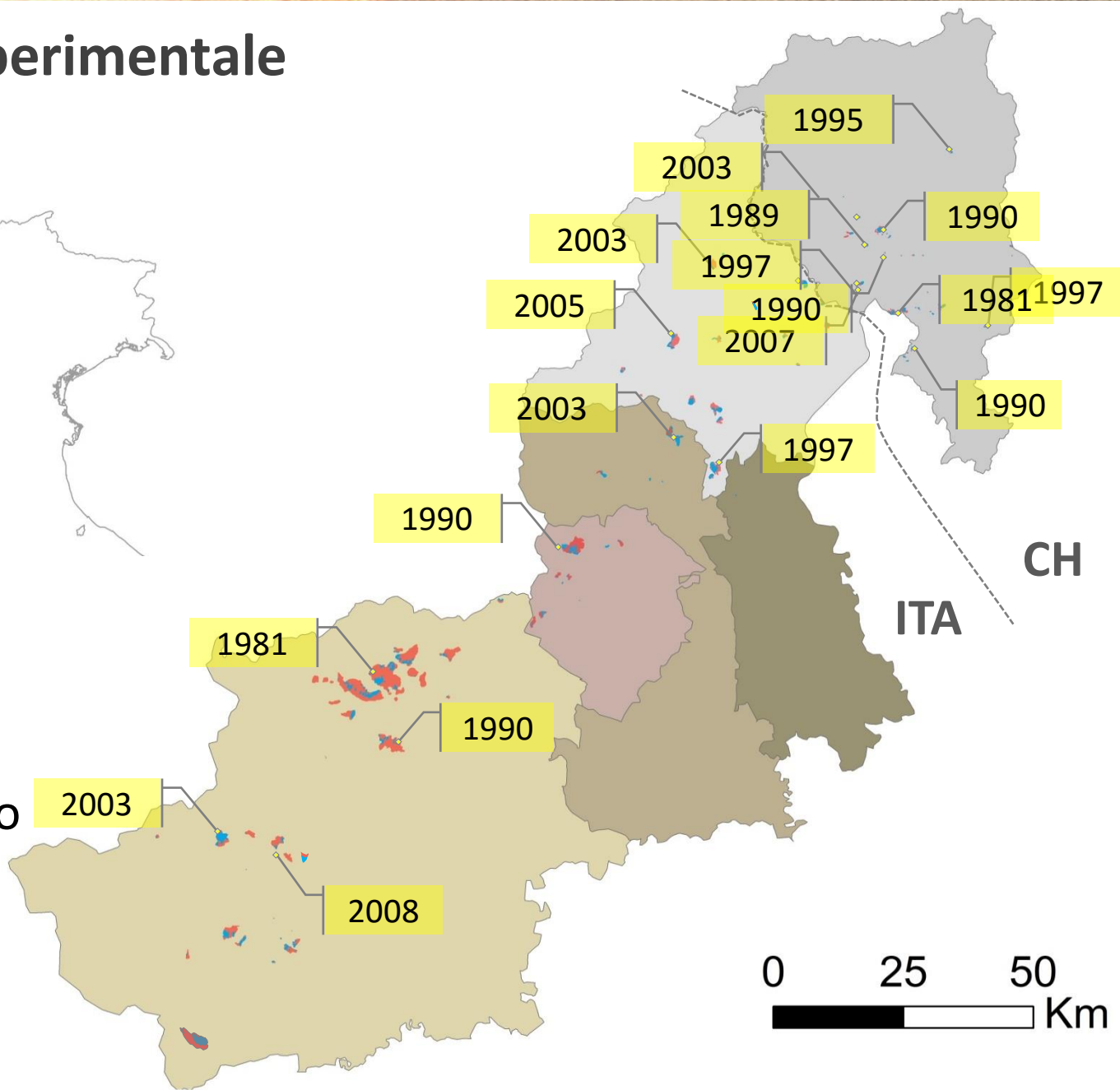
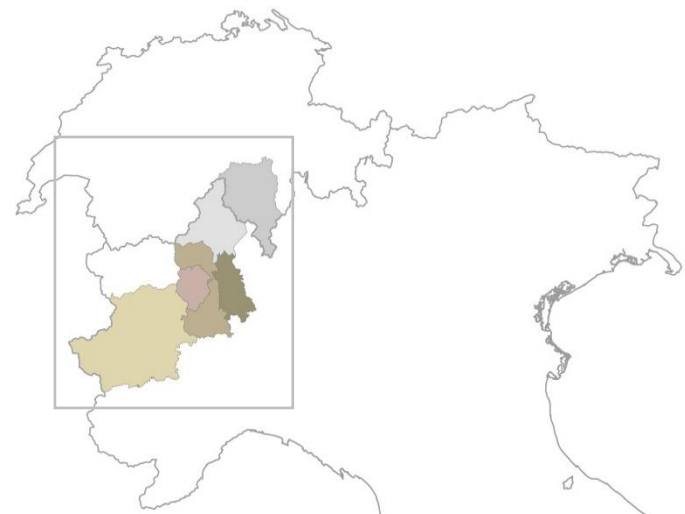


Un caso studio: fuoco e faggio

... e poi?



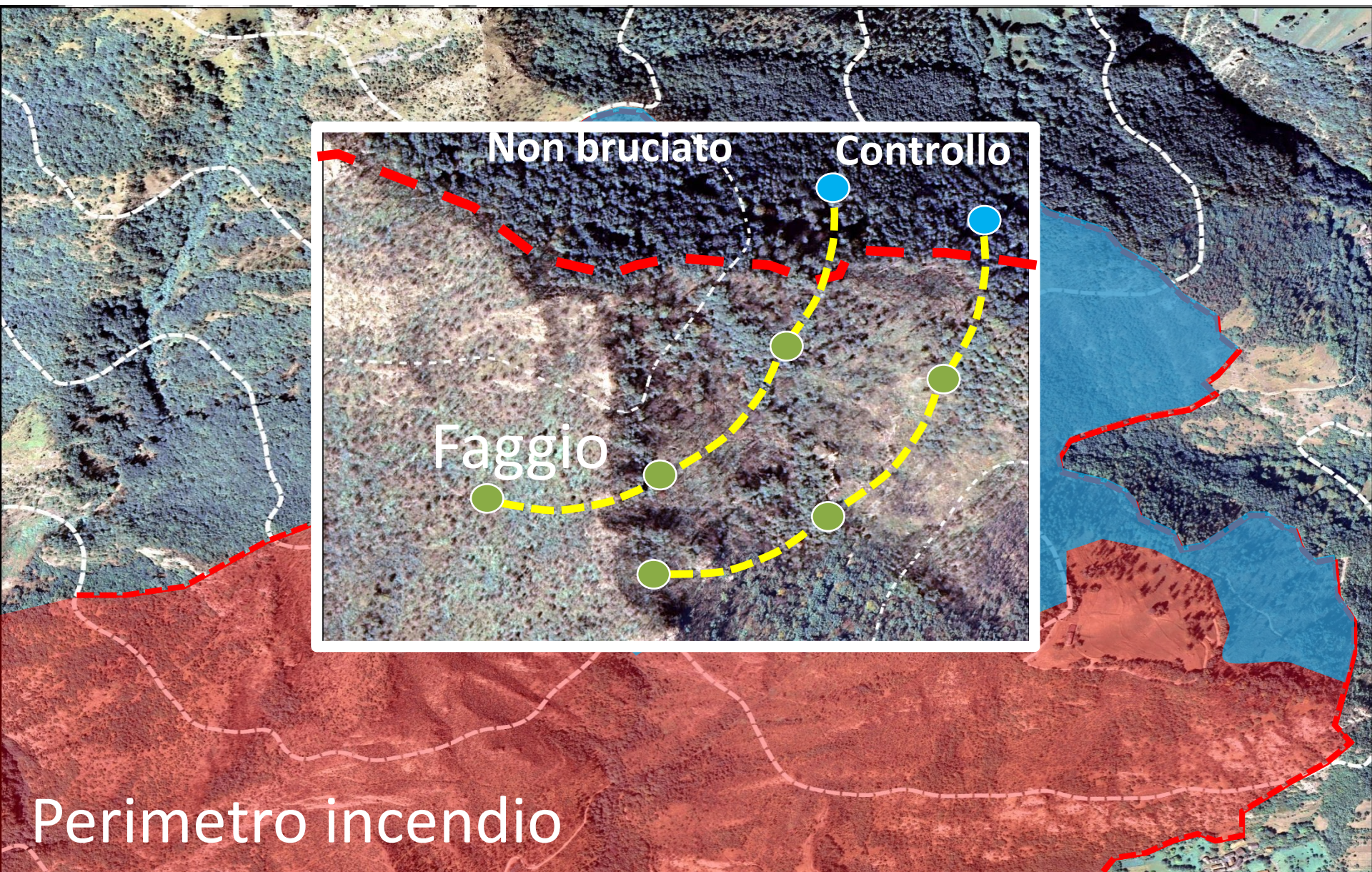
D2 - Disegno sperimentale



Incendi Faggio
1970-2008

N. 25

D2 - Disegno sperimentale



D2 - Disegno sperimentale



N. AdS	42	44	58	48	50	Rilievi
Anni da incendio	>32	23-32	15-22	10-14	4-9	2013

D2 - Rilievi

Sito Quota, Esposizione, Pendenza

Alberi

Specie,
DAP, altezza
Area Bas. (AB) Residua:
AB vivi / AB controllo

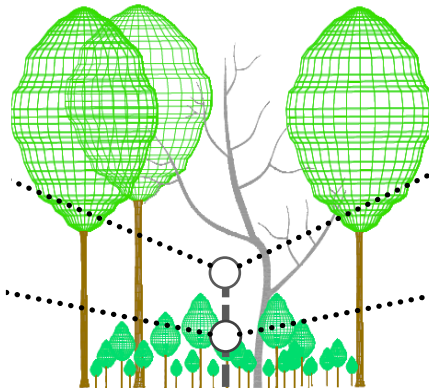
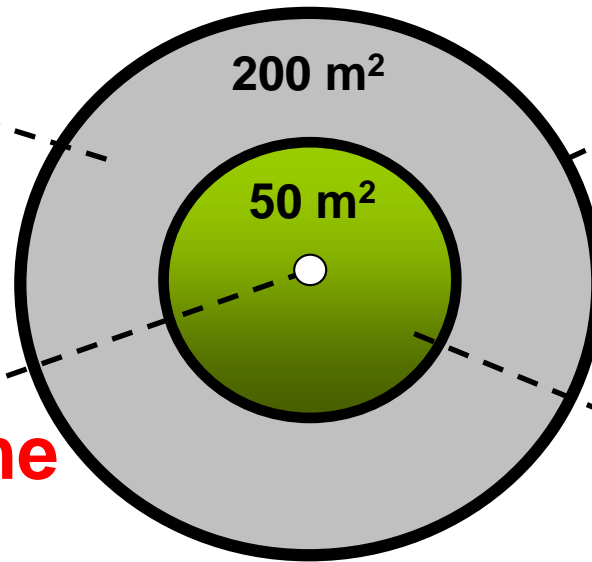
Copertura suolo%

Suolo nudo; Rocce;
Erbe; Arbusti;
Necromassa

Copertura chiome

Foto emisferiche

Post-IB rinnovazione



Copertura
Alberi

Copertura
rinnovazione

novellame, novelletto, spessina

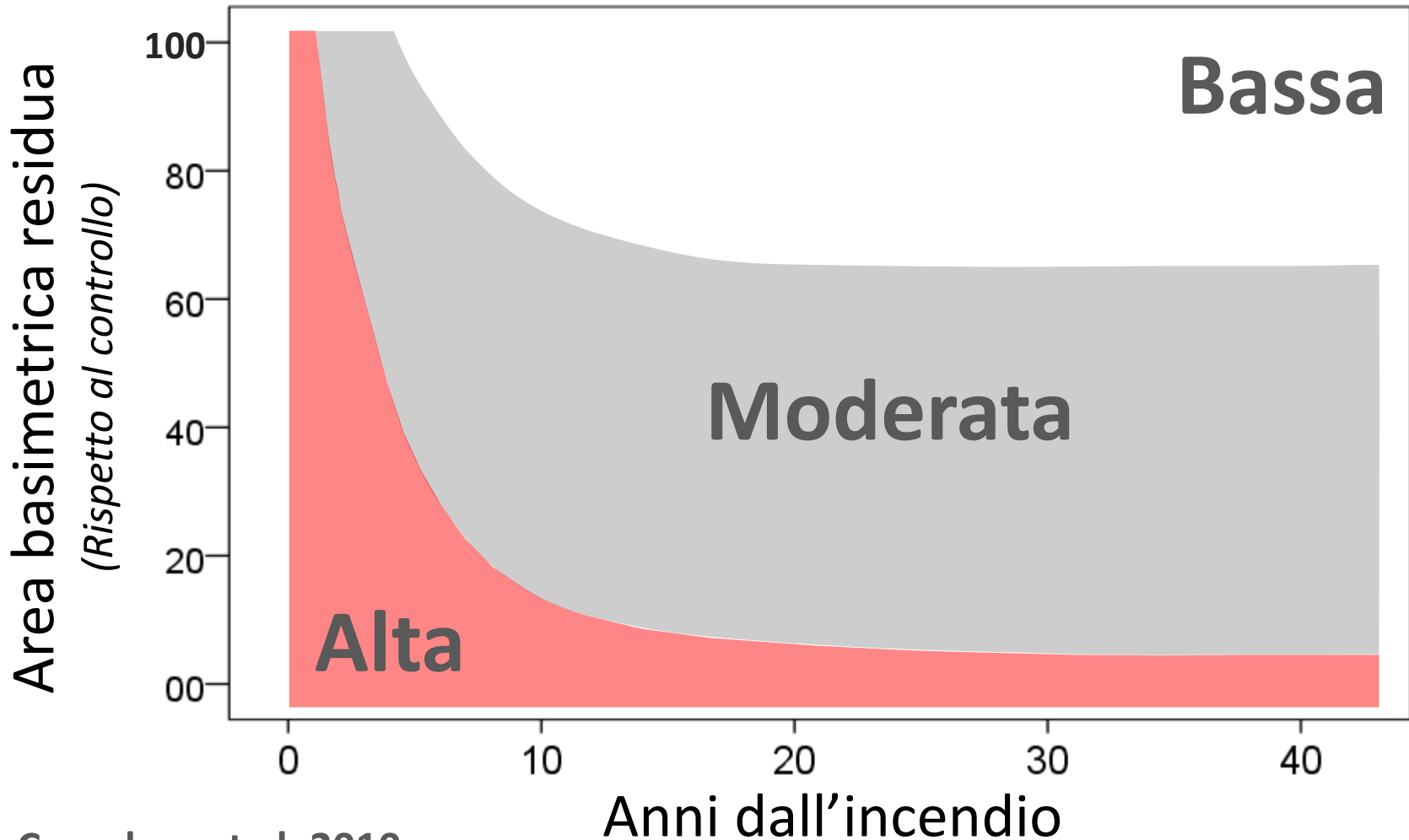
- Vitalità - 1/2/3

Età - 20 piante

- Pioniere mesofile

- Pioniere xerofile

D2 – Risultati: Area bas. Residua vs. severità e tempo



Conedera et al. 2010

Fire resistance and vegetative recruitment ability of different deciduous trees species after low- to moderate-intensity surface fires. ADAI - ISBN/ISSN: 978-989-20-2157-7

D2 – Risultati: Area bas. Residua vs. severità e tempo

I **fusti scottati** dal fuoco iniziano gradualmente a perdere la corteccia, aprendo vie di ingresso per i **funghi**...



D2 – Risultati: Area bas. Residua vs. severità e tempo

I **fusti scottati** dal fuoco iniziano gradualmente a perdere la corteccia, aprendo vie di ingresso per i **funghi**...



Daldinia sp.

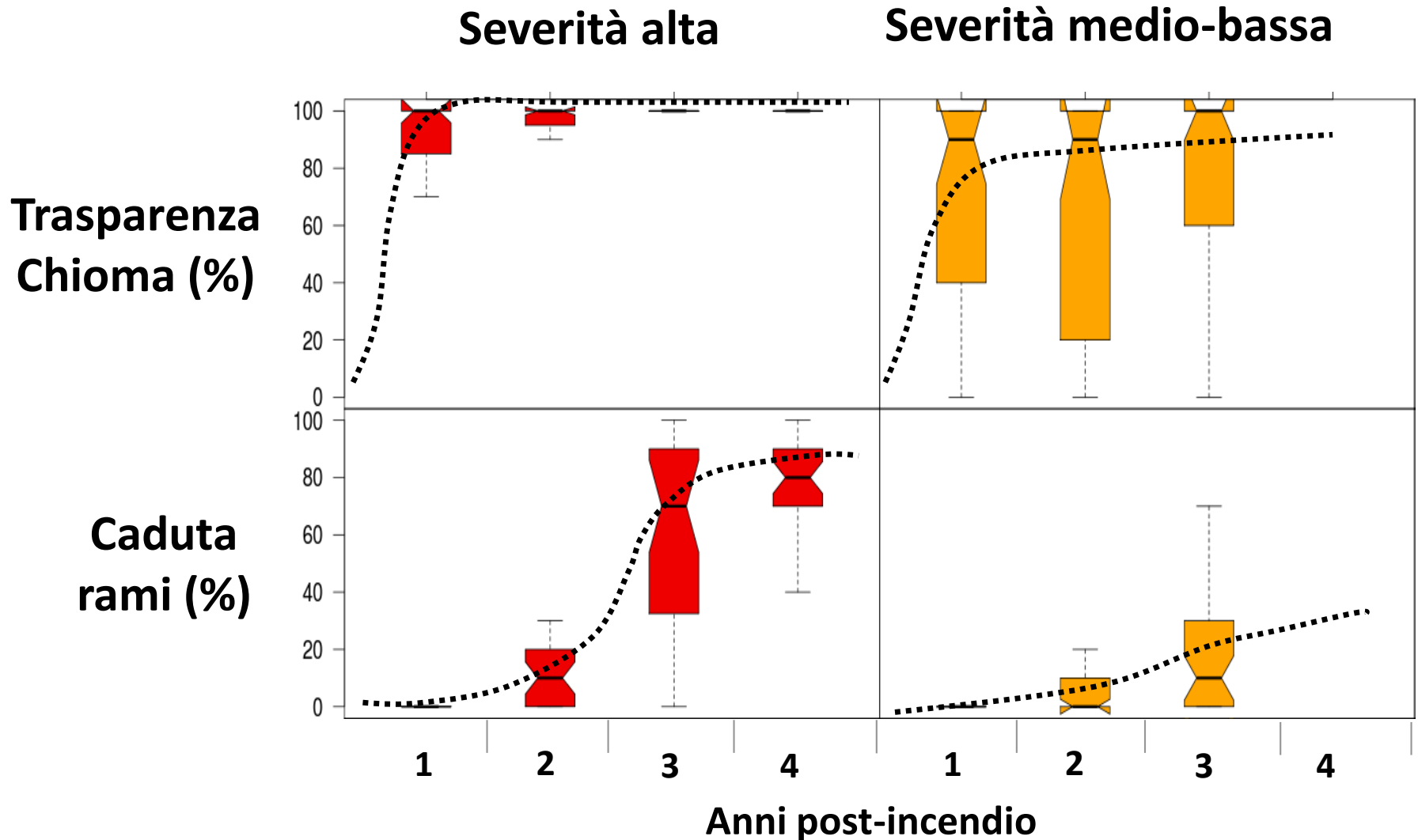


D2 – Risultati: Area bas. Residua vs. severità e tempo

I **fusti scottati** dal fuoco iniziano gradualmente a perdere la corteccia, aprendo vie di ingresso per i **funghi**...



D2 – Risultati: Area bas. Residua vs. severità e tempo



D2 – Risultati: Area bas. Residua vs. severità e tempo

Apertura graduale di **buche**



D2 – Risultati: Area bas. Residua vs. severità e tempo

Apertura graduale di **buche**

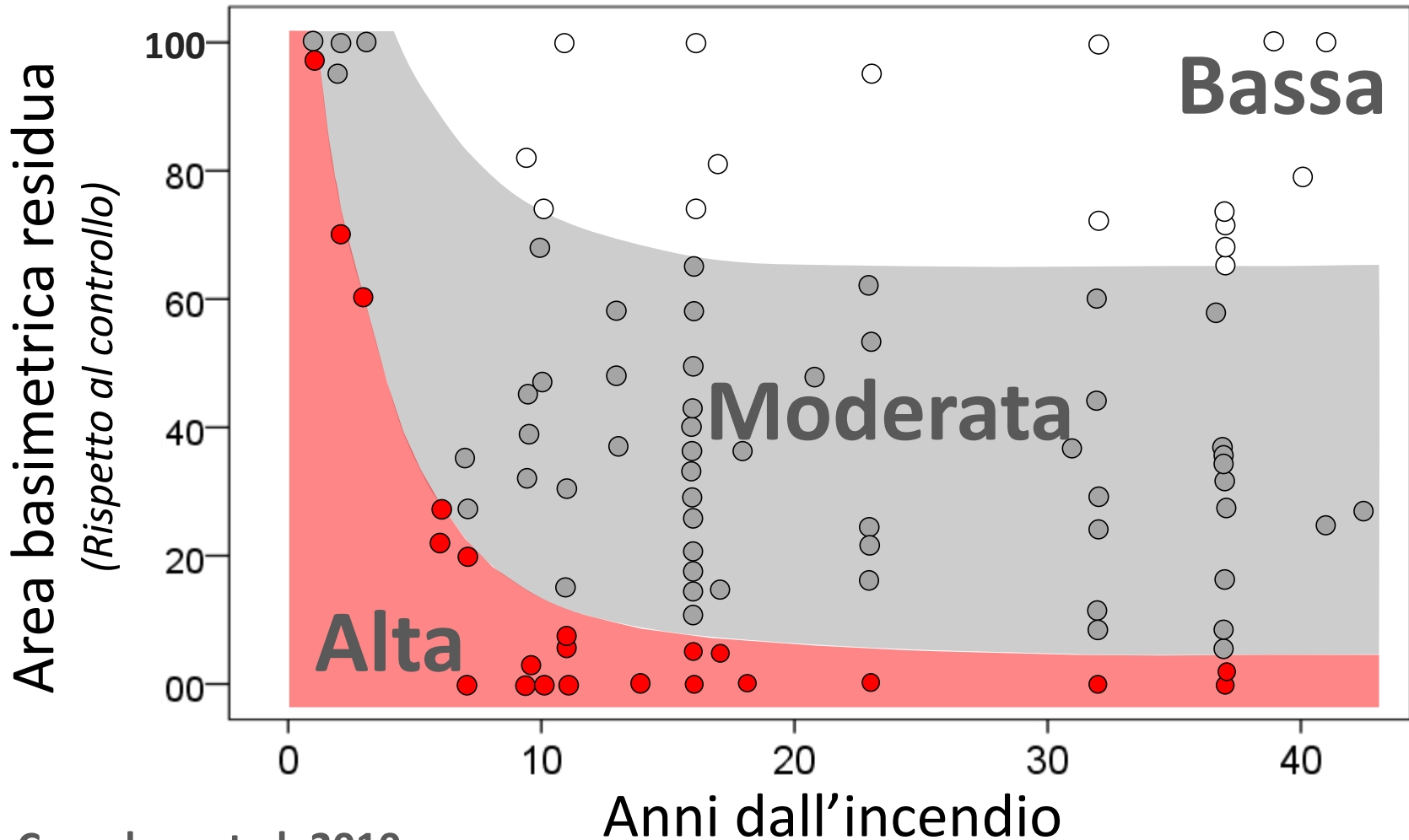


D2 – Risultati: Area bas. Residua vs. severità e tempo

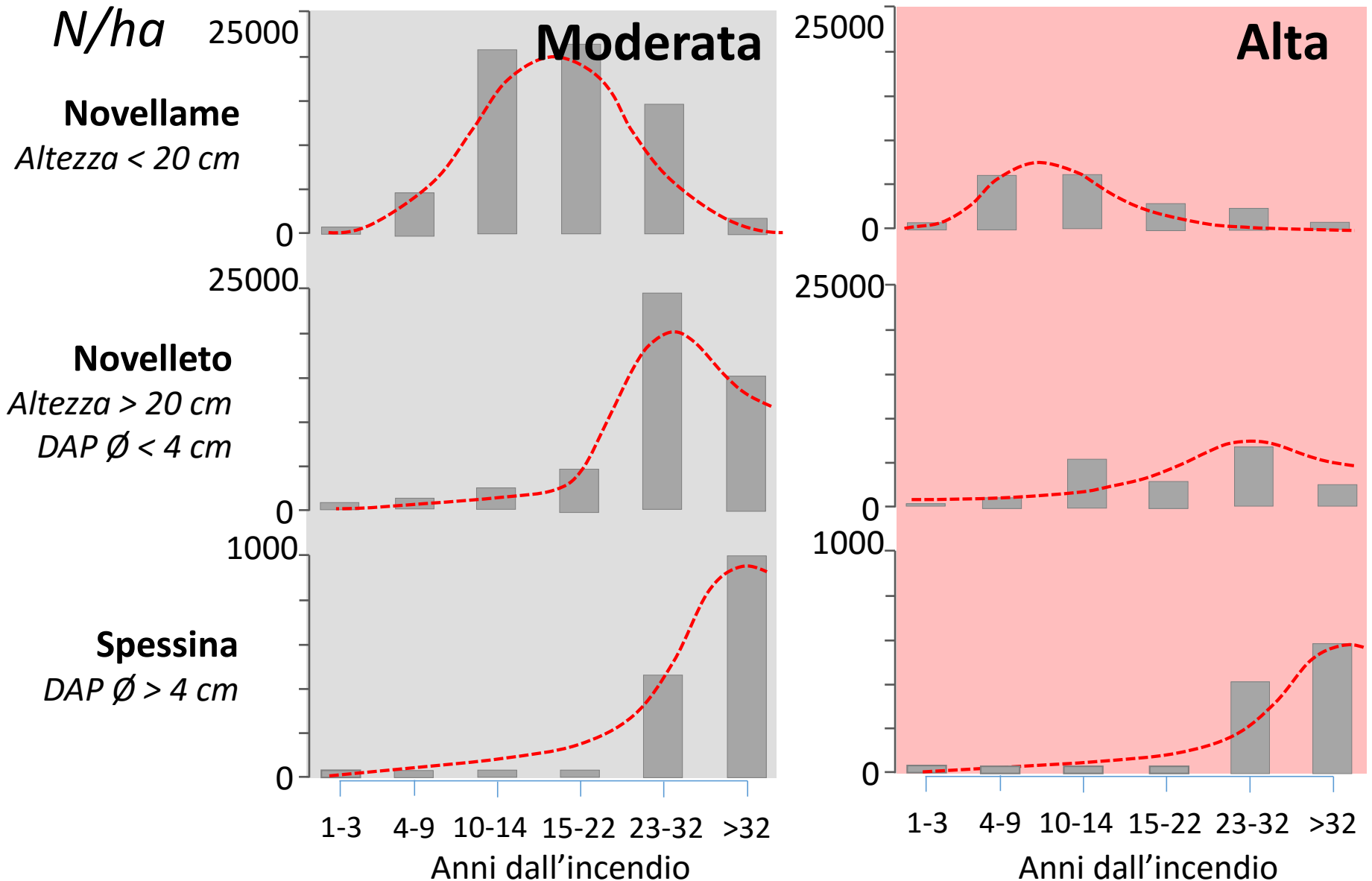
Apertura graduale di **buche**



D2 – Risultati: Area bas. Residua vs. severità e tempo



D2 – Risultati: Rinnovazione vs. severità e tempo



D2 – Risultati: Rinnovazione da seme o agamica?

La rinnovazione è al **99% da seme in anni di pasciona**
il **ricaccio è debole** (individui invecchiati) e i **polloni poco vitali**



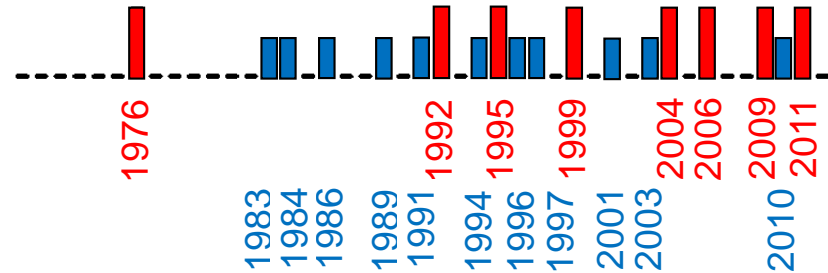
D2 – Risultati: Rinnovazione in anni di pasciona



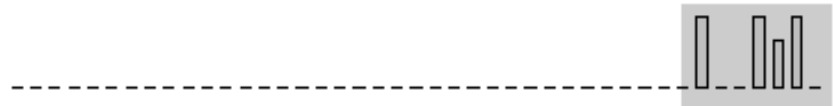
Pasciona

piena 

mezza 



Piemonte



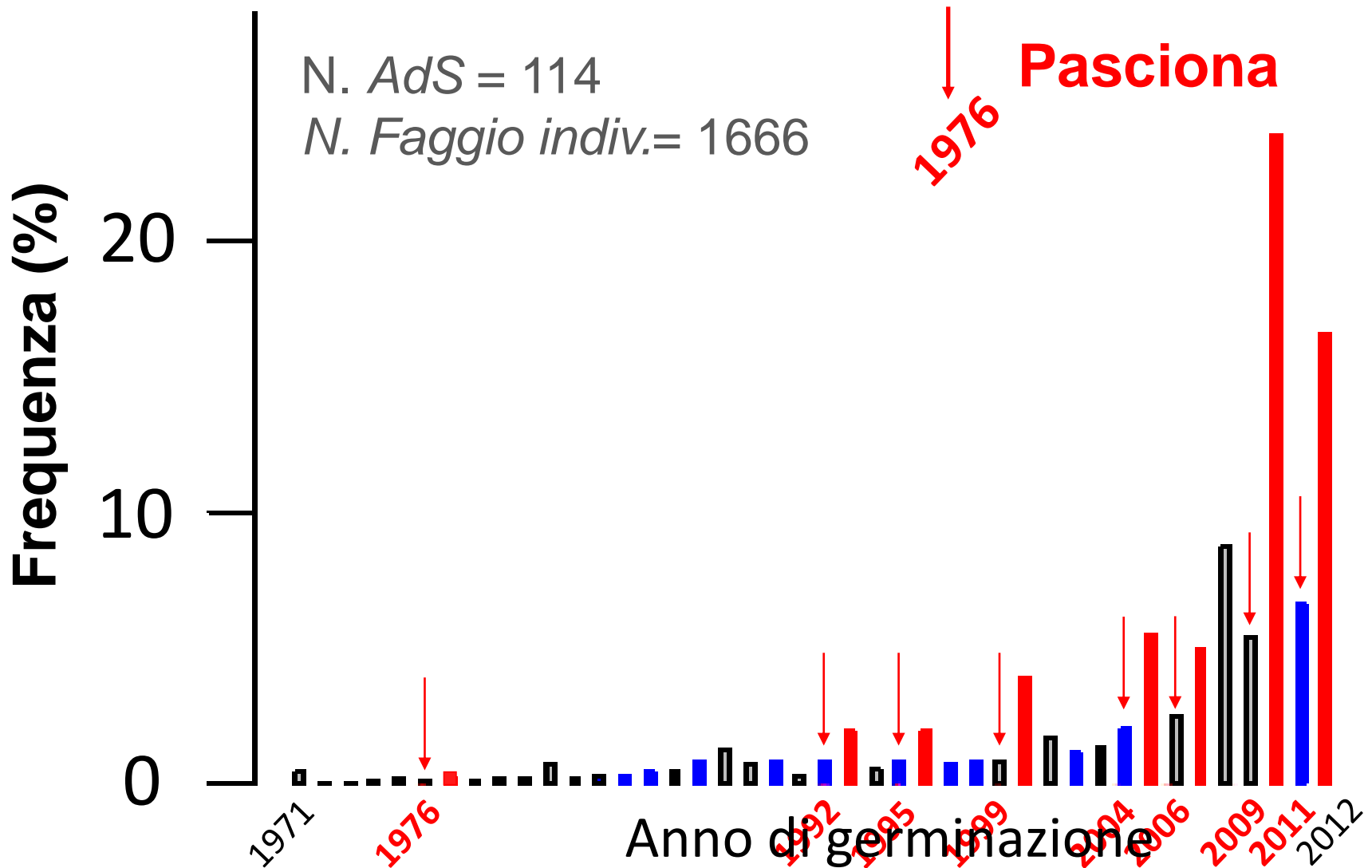
Ticino



Svizzera

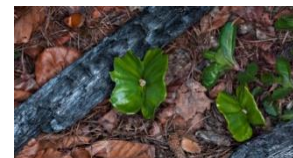


D2 – Risultati: Rinnovazione in anni di pasciona

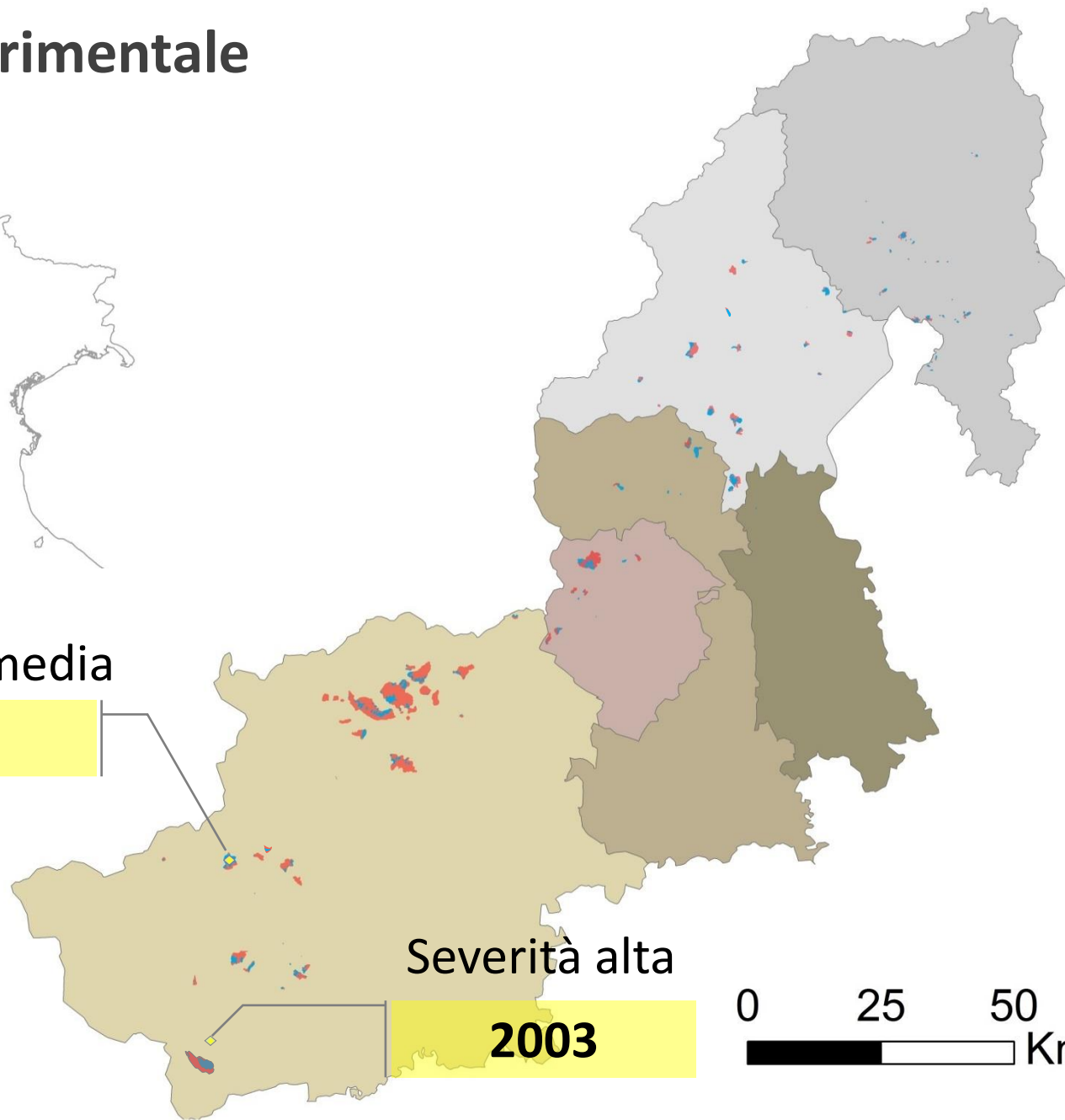
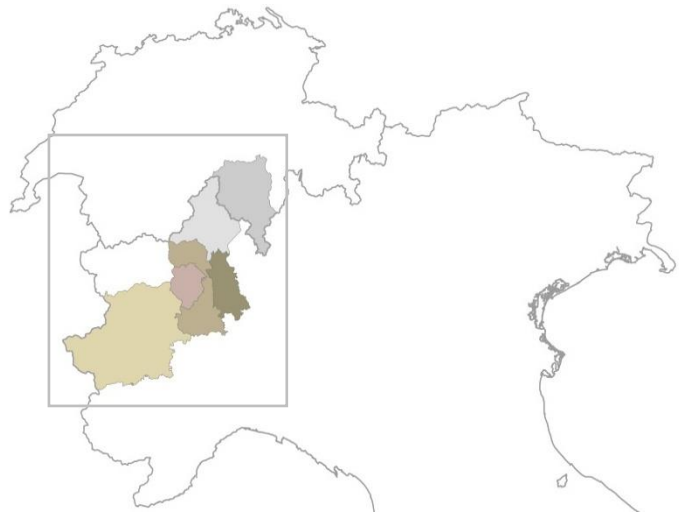


D2 – In sintesi

- 1) La rinnovazione di faggio insediata subito dopo l'incendio si **afferma** e origina un **nuovo popolamento**, più lentamente nelle aree ad **alta severità**
- 2) I **funghi saprofiti** svolgono un ruolo importante nella dinamica graduale di aperture di **buche** la cui **tempistica** dipende dalla severità
- 3) L'interazione fra **pasciona** ed effetti a **medio termine** del fuoco continua ad avere un ruolo importante



D3 - Disegno sperimentale

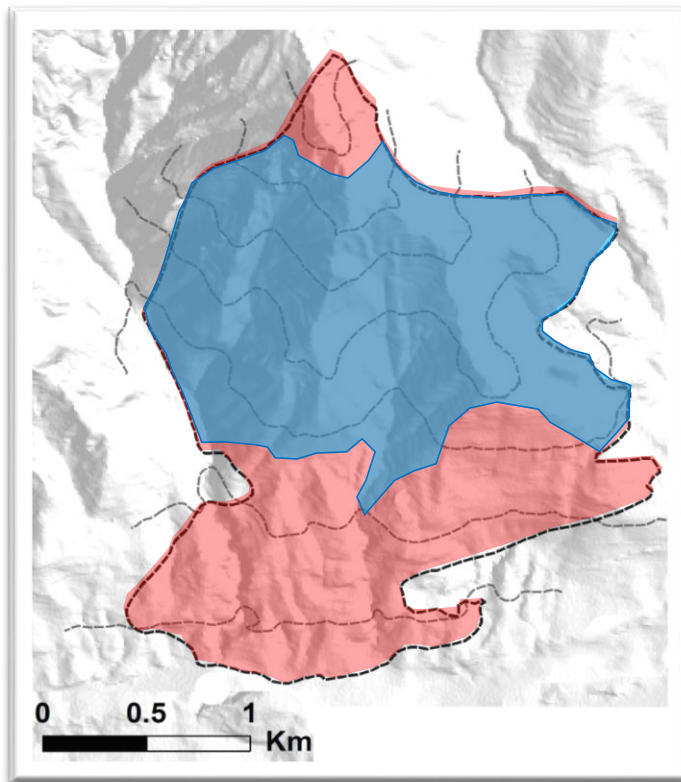


Incendi Faggio
2003

N. 2

0 25 50
Km

D3 Sev. media – Disegno sperimentale



Data: 27-08-2003

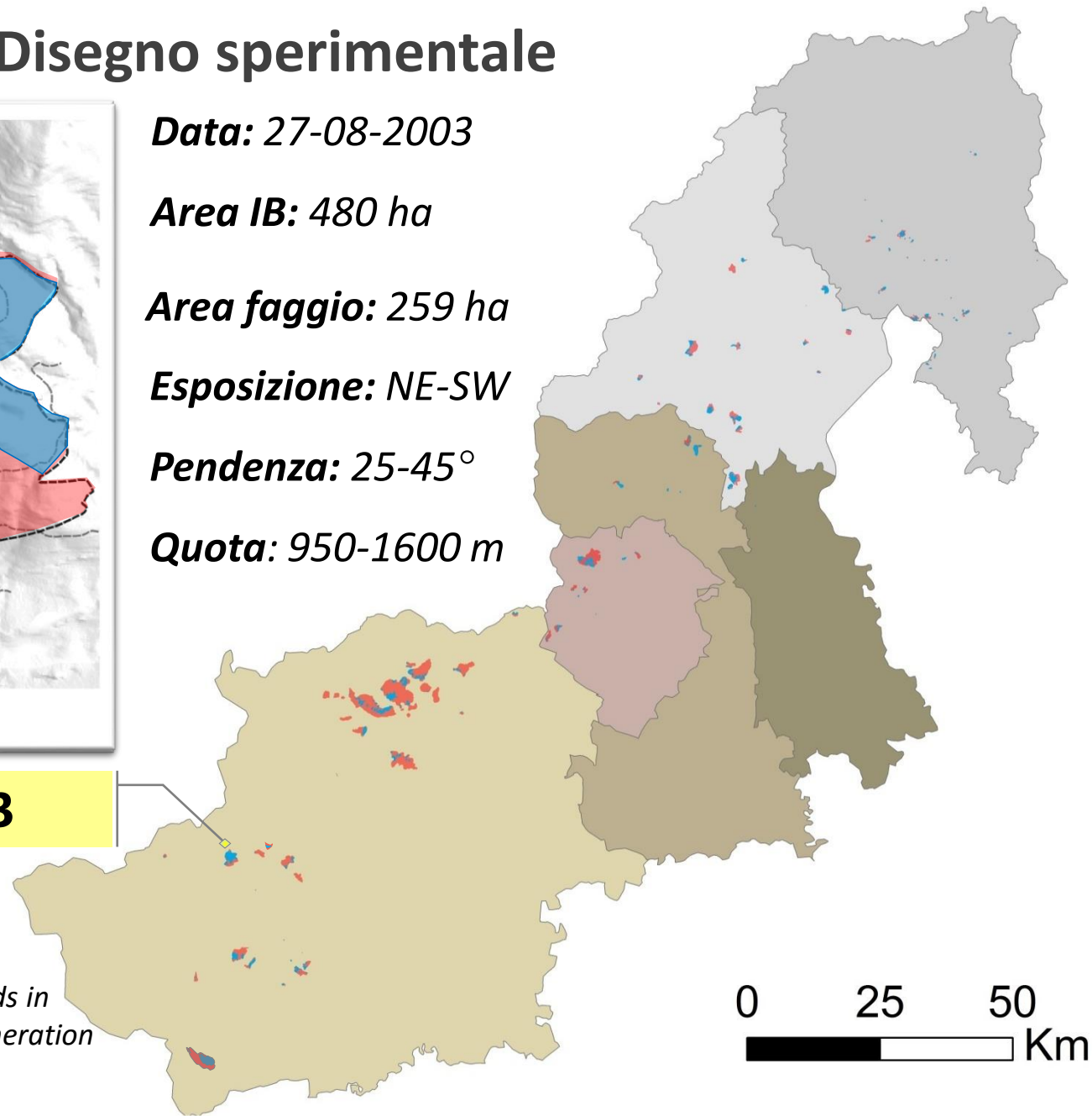
Area IB: 480 ha

Area faggio: 259 ha

Esposizione: NE-SW

Pendenza: 25-45°

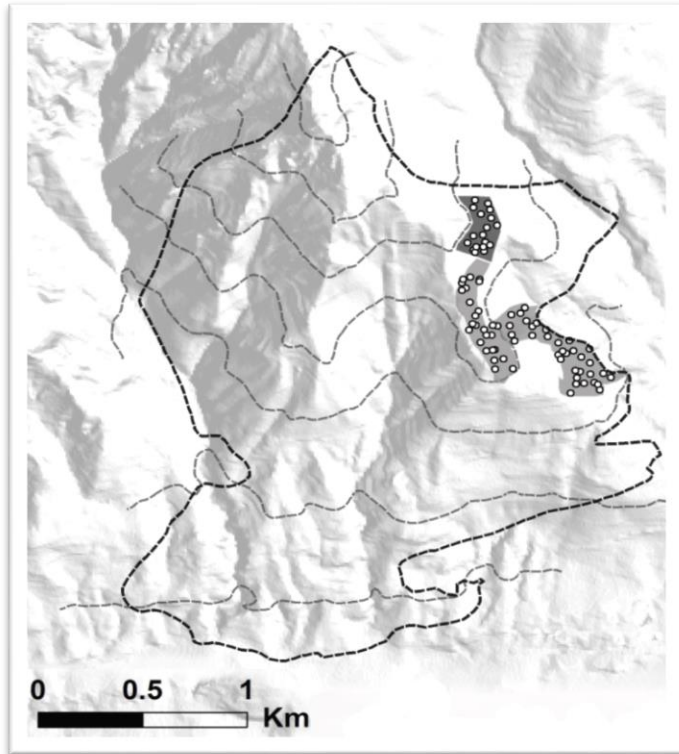
Quota: 950-1600 m



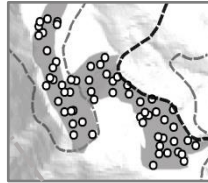
2003

Ascoli D, Castagneri D,
Conedera M, Bovio G, 2013
*Post-fire restoration of beech stands in
the Southern Alps by natural regeneration*
Ecol. Eng. 54: 210-217

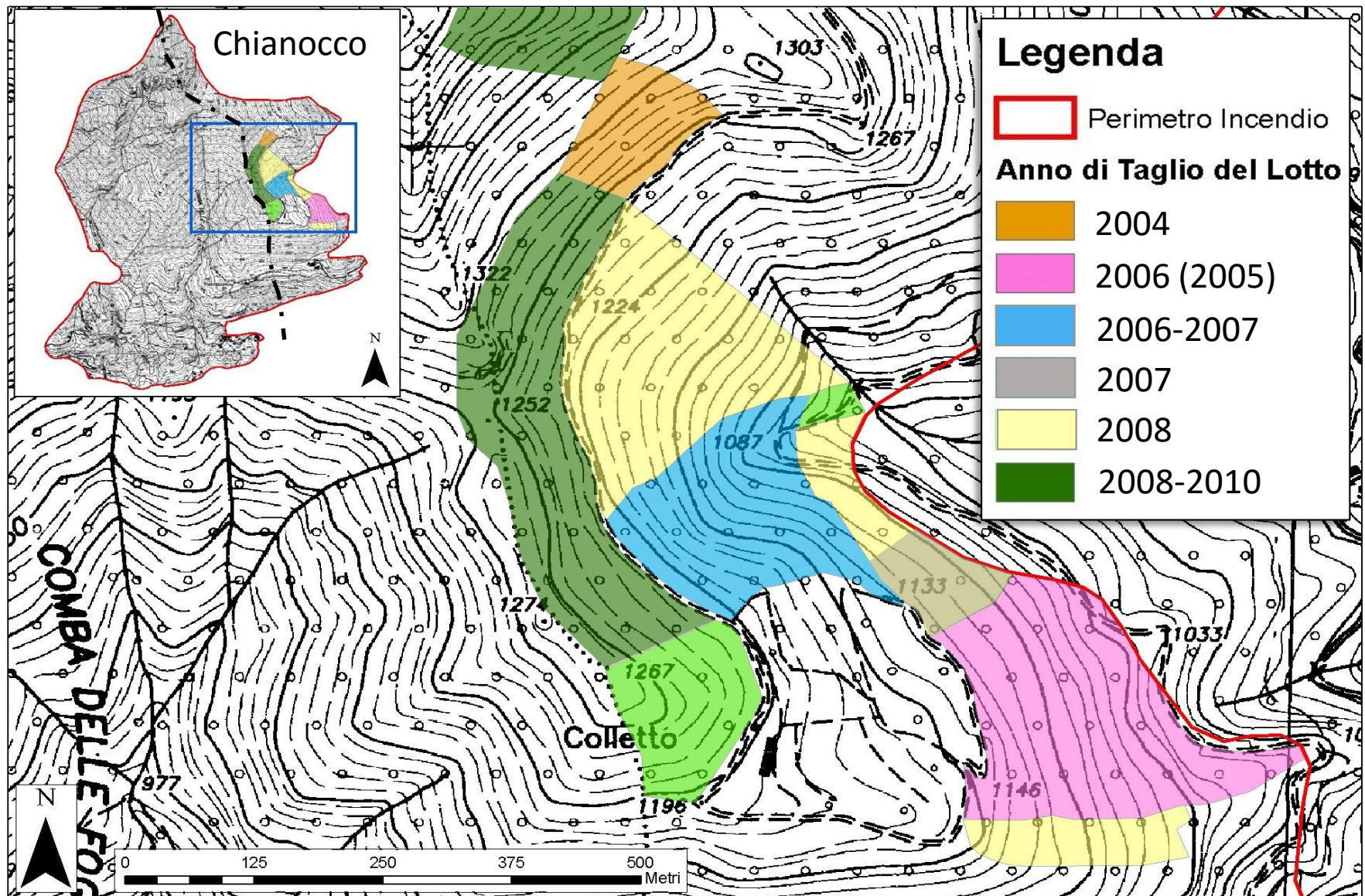
D3 Sev. media – Disegno sperimentale



○ 78 AdS



D3 Sev. media – Disegno sperimentale



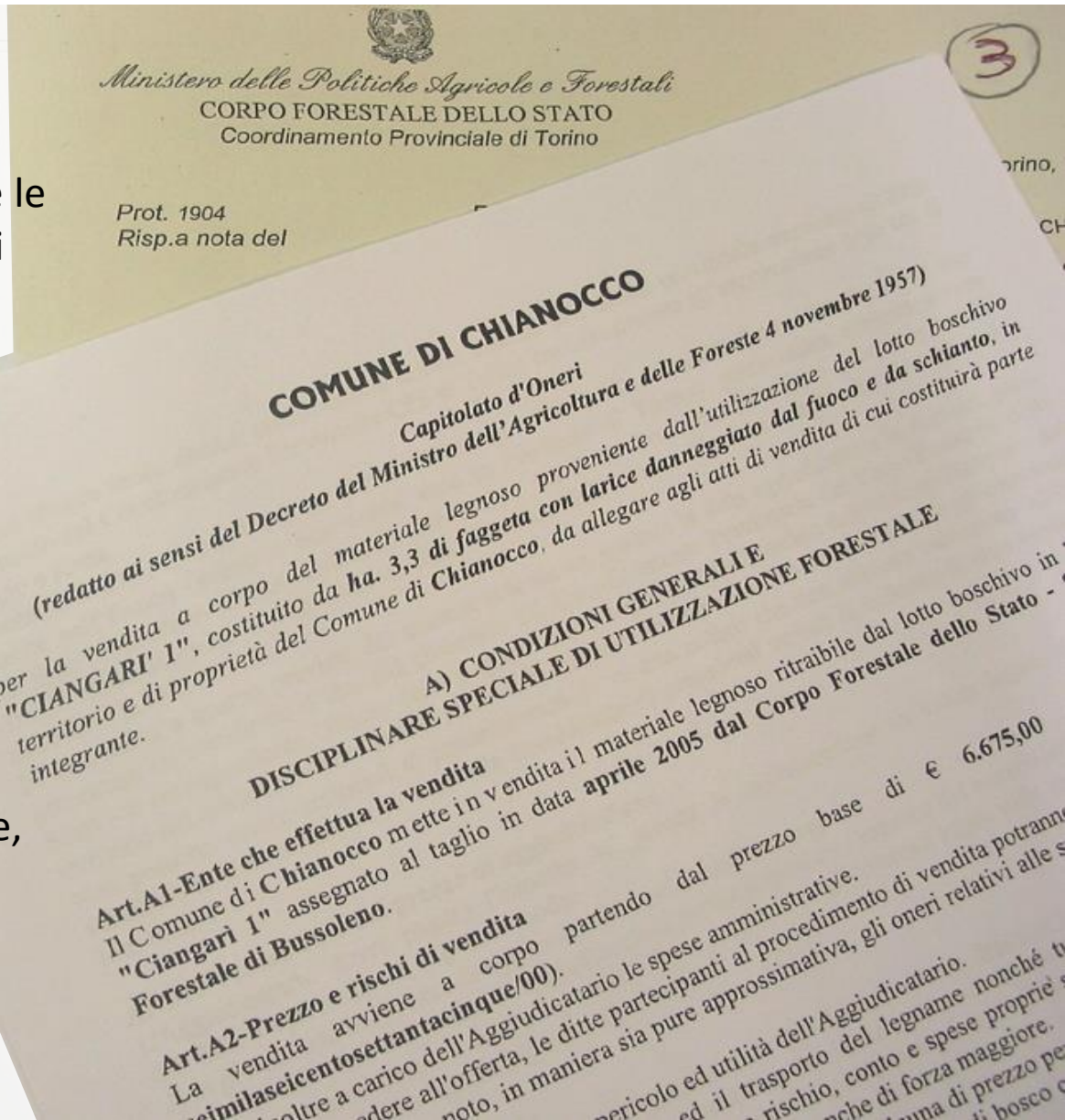
D3 Sev. media – Disegno sperimentale

Art. 5 - Prescrizioni particolari

Vengono **assegnate al taglio** tutte le **piante giacenti al suolo**, comprese le porzioni di fusto ancora in piedi degli alberi a terra.

Sono da **riservare al taglio** tutte le **piante vive in piedi**, anche se presentano **scottature al tronco** o **portamento contorto**, oltre alle piante segnate come confine del lotto.

Tali piante non portano alcun contrassegno e sarà cura del Comune, congiuntamente con il Corpo Forestale dello Stato, **vigilare sulla corretta esecuzione del taglio** da parte degli assegnatari.

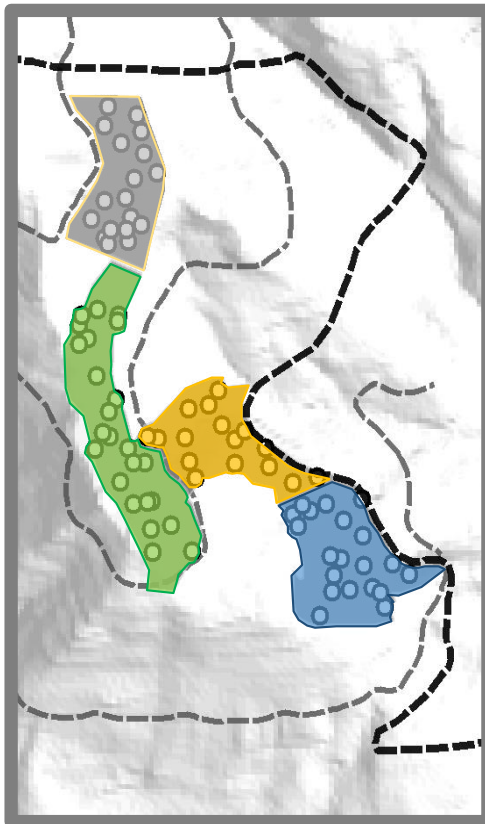
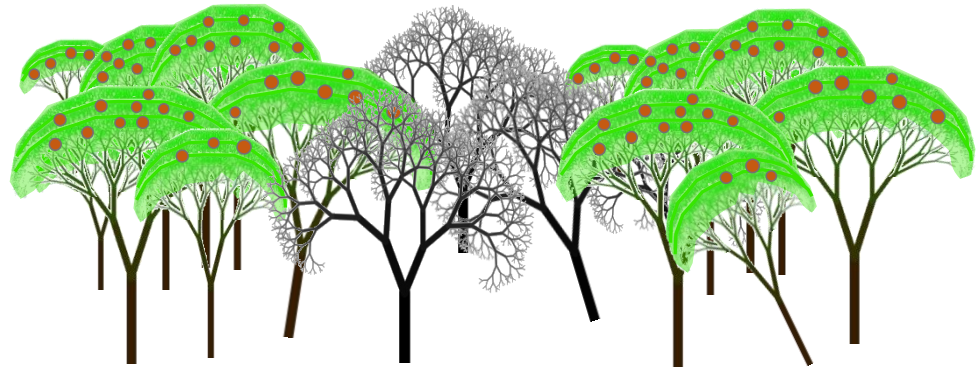


D3 Sev. media – Disegno sperimentale

Incendio 2003

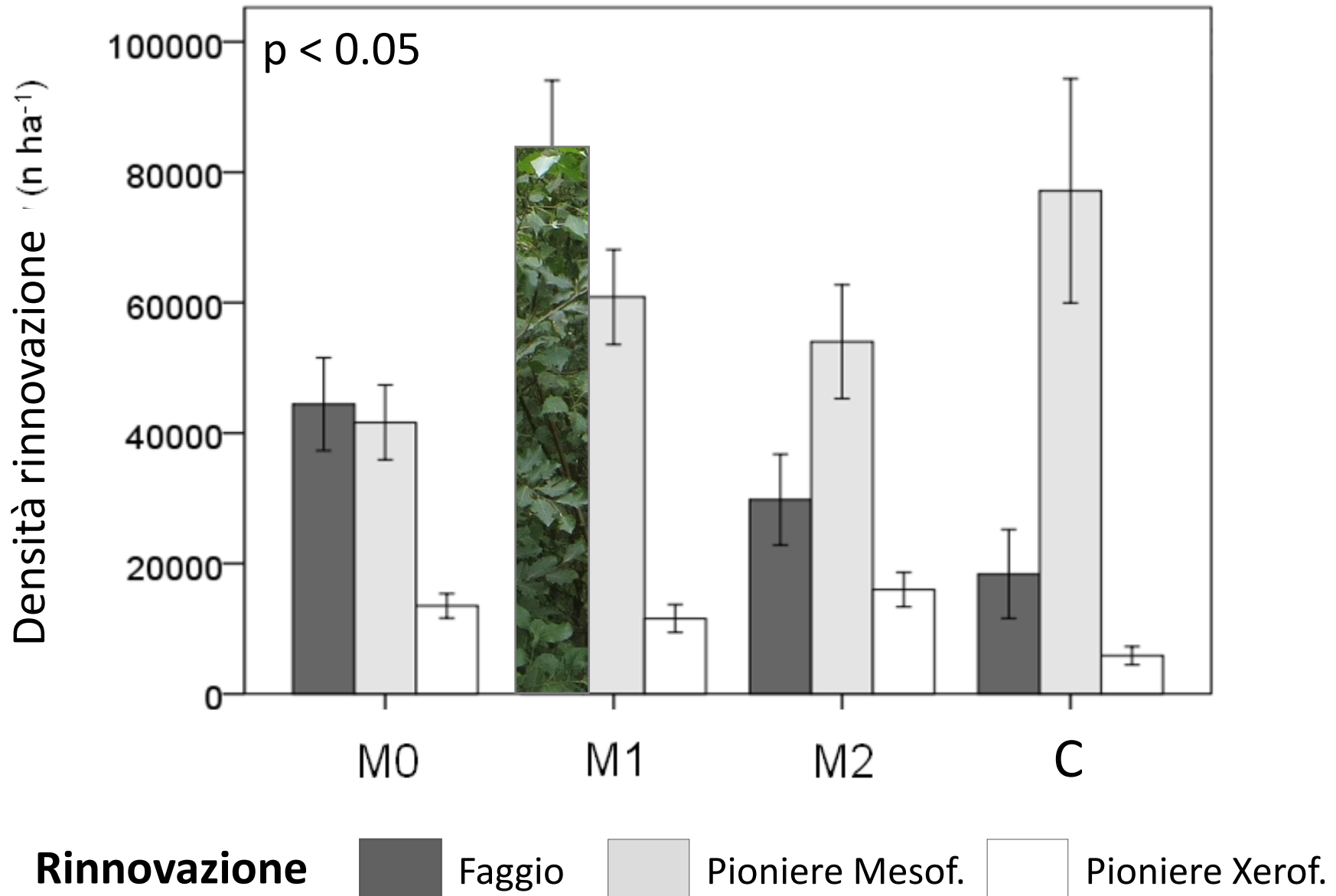
Pasciona 2006

Rilievi 2011

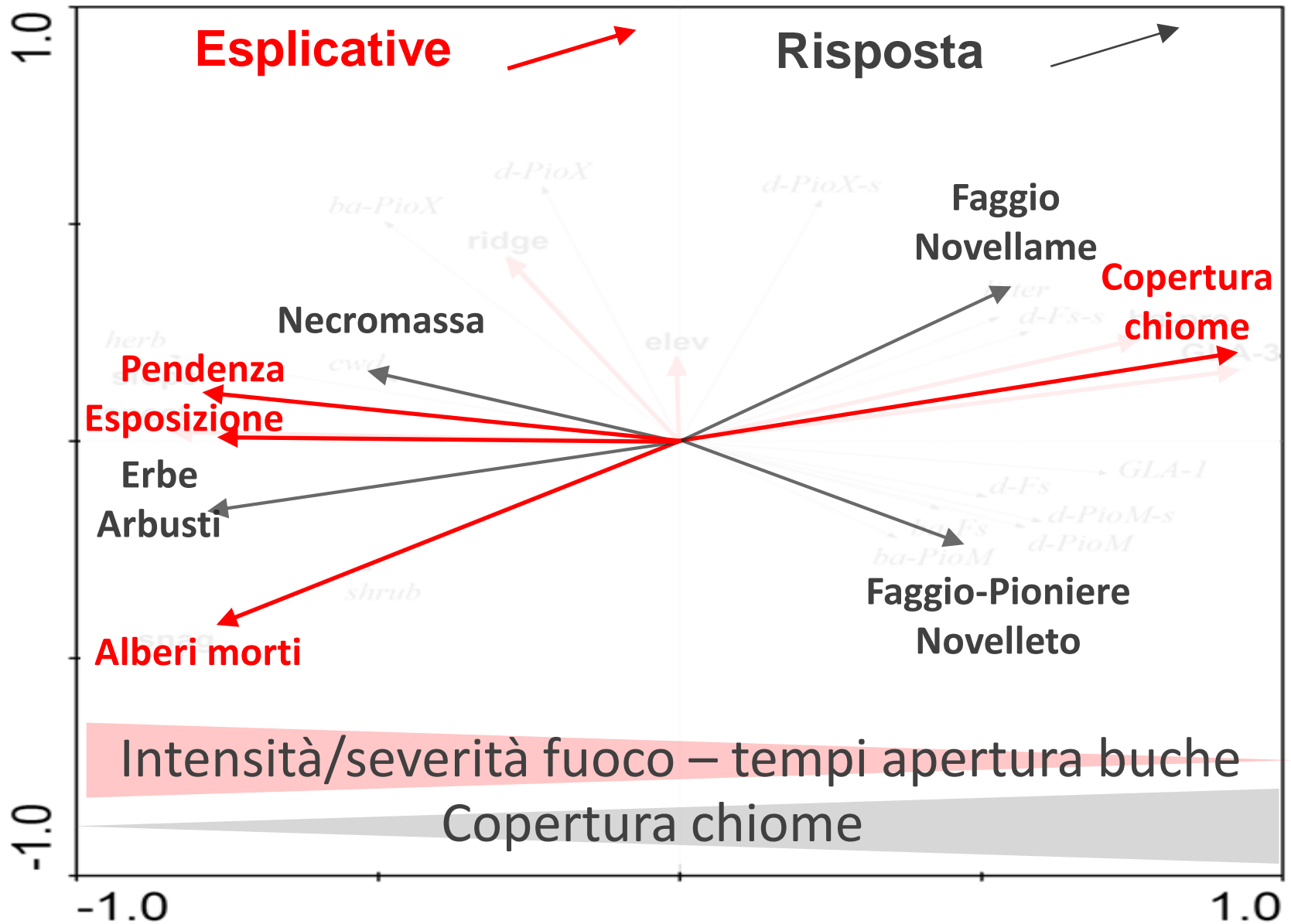


Particella	Anno taglio	Tempo dalla pasciona	N. AdS
M0	2006	- 6 mesi	22
M1	2007	+ 6 mesi	15
M2	2008-10	> 12 mesi	23
C	Controllo	no taglio	18

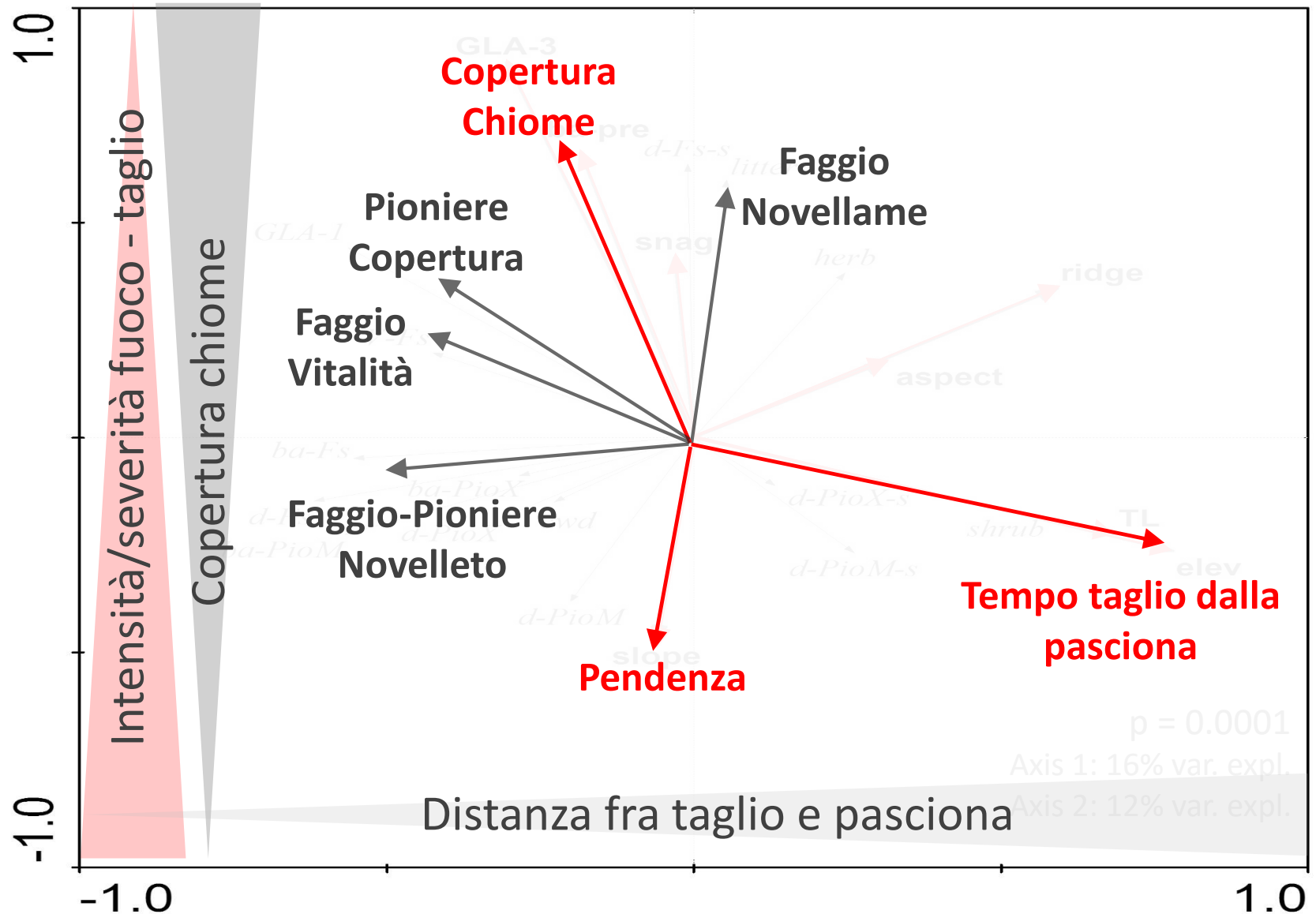
D3 Sev. media – Risultati: Rinnovazione vs. taglio-controllo



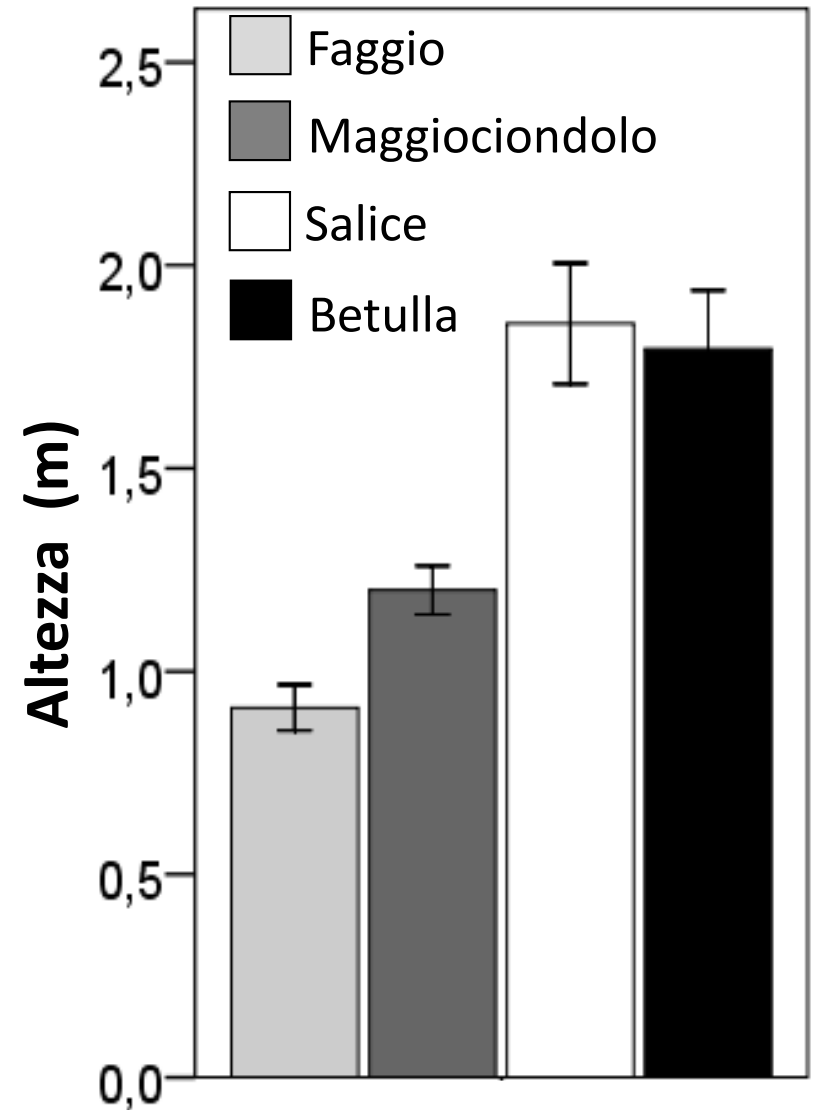
D3 Sev. media – Risultati: Controllo - Analisi multivariata



D3 Sev.media – Risultati: Taglio - Analisi multivariata



D3 Sev. media – Risultati: Facilitazione pioniera



D3 Severità media in sintesi

- **Non ritardare** eccessivamente il taglio dopo l'incendio (max 3 anni)
danno alla rinnovazione affermata, **pochi semi, rovo**



Controllo 2010

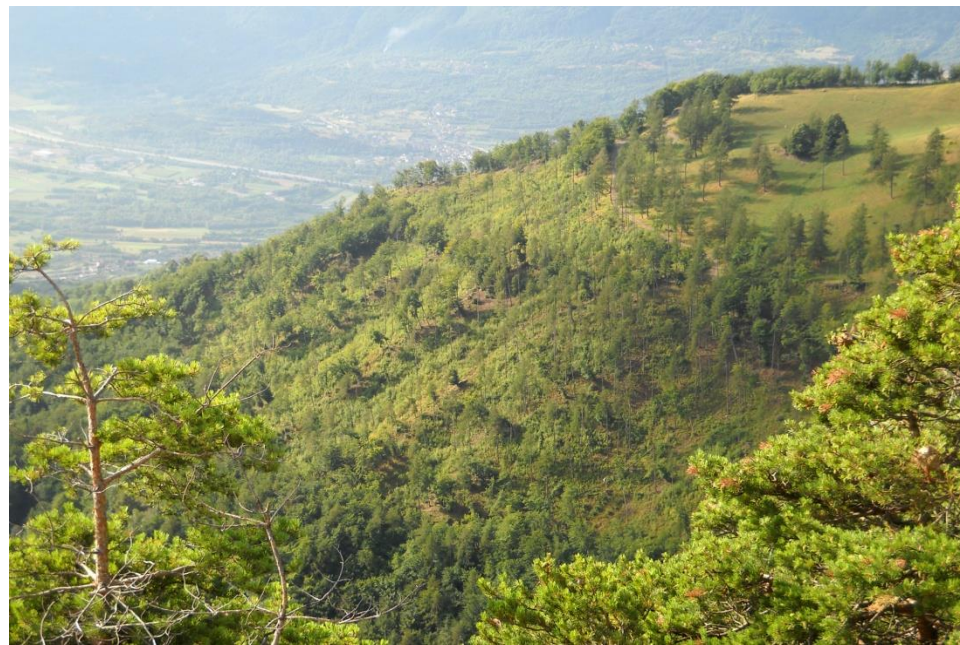
Taglio 2005
1,27 € / q

Taglio 2010
0,39 € / q



D3 Severità media in sintesi

- Eseguire il taglio (se possibile) in corrispondenza di una **annata di pasciona**
- Severità **bassa** **➔** taglio per **gruppi**
- Severità **media** **➔** taglio di **sementazione**
con rilascio **piante deperienti** (copertura 20-40%)



D3 Severità media in sintesi



D3 Severità media in sintesi

- Ridurre il tempo (max. 1 anno) fra **martellata** e **taglio**
- Eseguire un **unico intervento** dopo **pasciona** cercando di stimolare il **ricaccio delle pioniere mesofile**
- Vietare il **taglio ripetuto** sullo stesso lotto degli individui che anno dopo anno muoiono e **crollano** al suolo:
 - + Evita il danneggiamento ripetuto delle **plantule**
 - + Garantisce l'**apporto di necromassa**

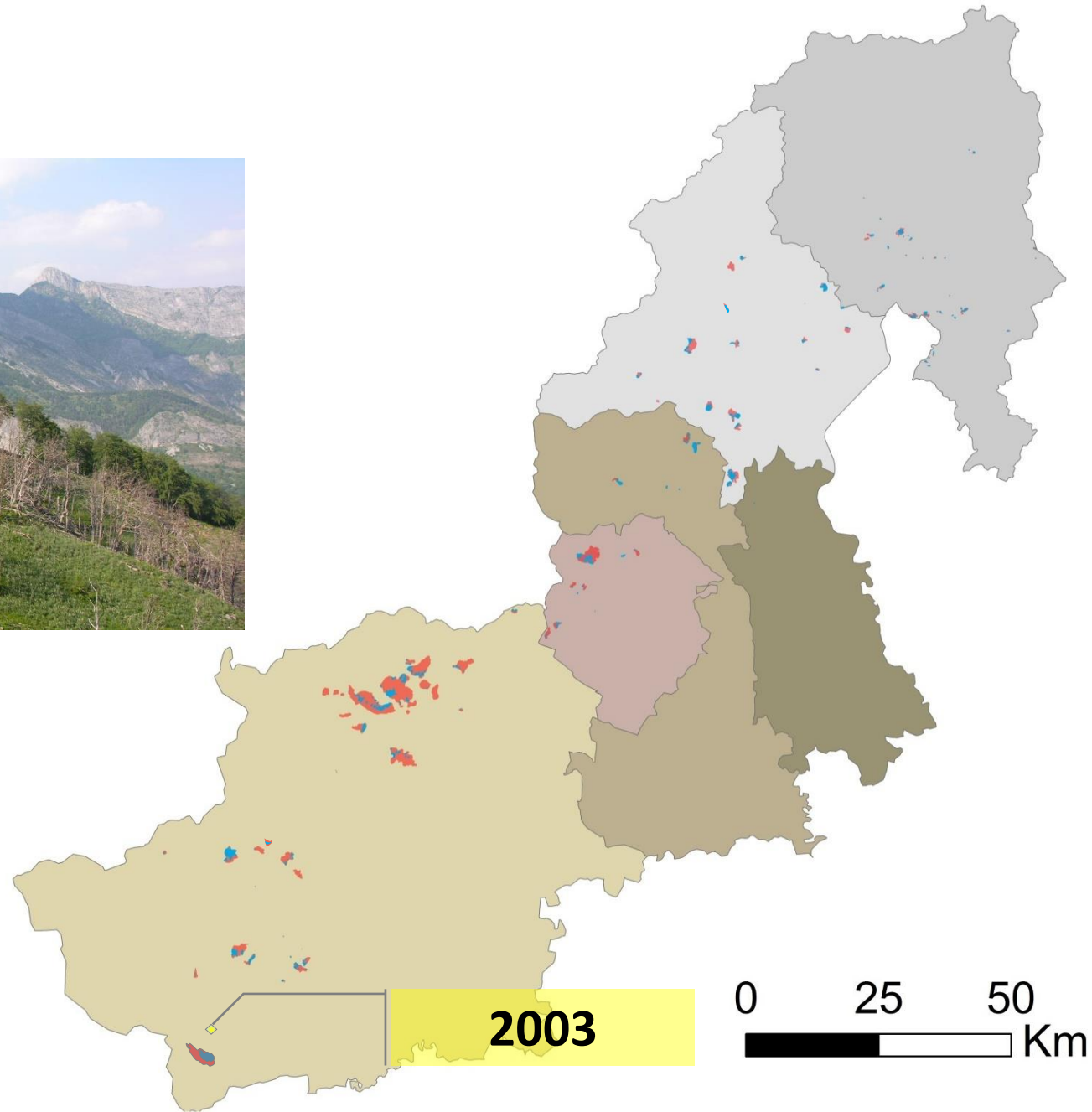


D3 Severità media in sintesi

- Rilasciare le **conifere**: caratteri di resistenza al fuoco, disseminazione, copertura, protezione diretta



D3 Severità alta



Incendi Faggio
2003

N. 2

2003

D3 Severità alta

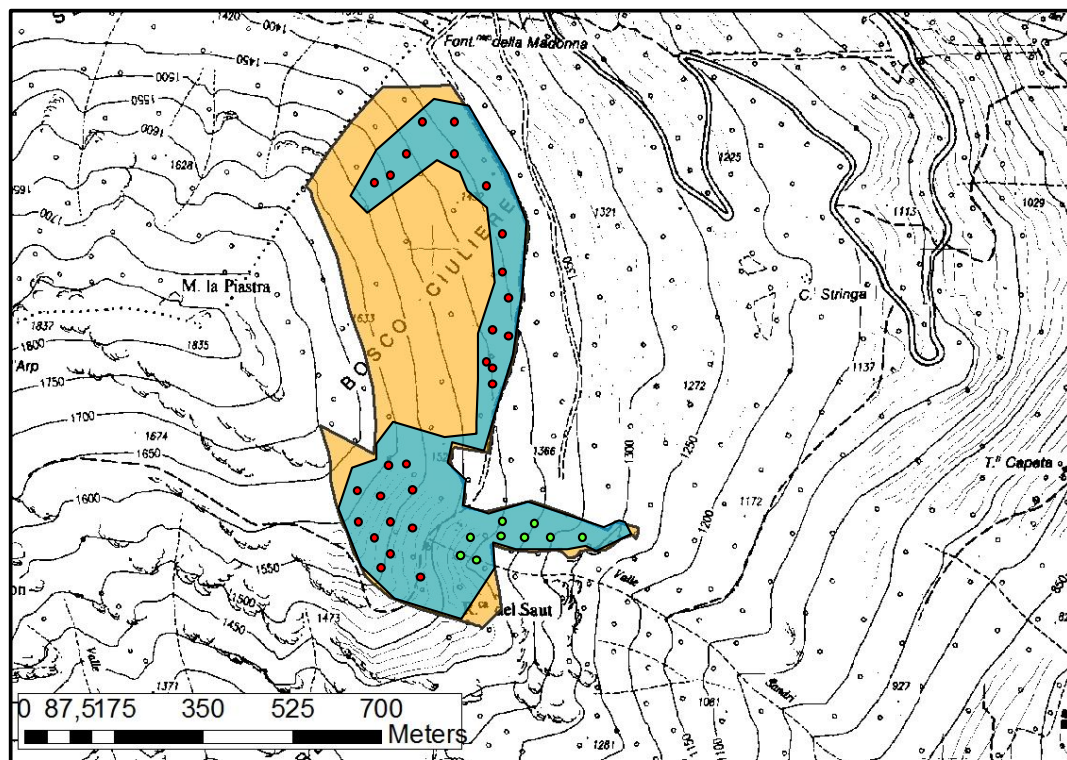


D3 Severità alta



D3 Sev. alta - Il cantiere (misura 226 PSR 2010-2014)

Il cantiere: esposizione **sud-est**; quota **1300-1650**; pendenza: **20%**



Area cantiere: 29 ha

Nuclei impianto

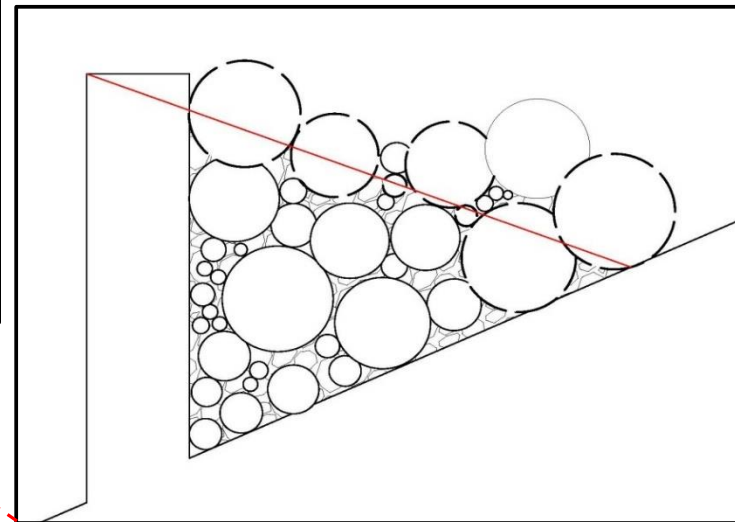
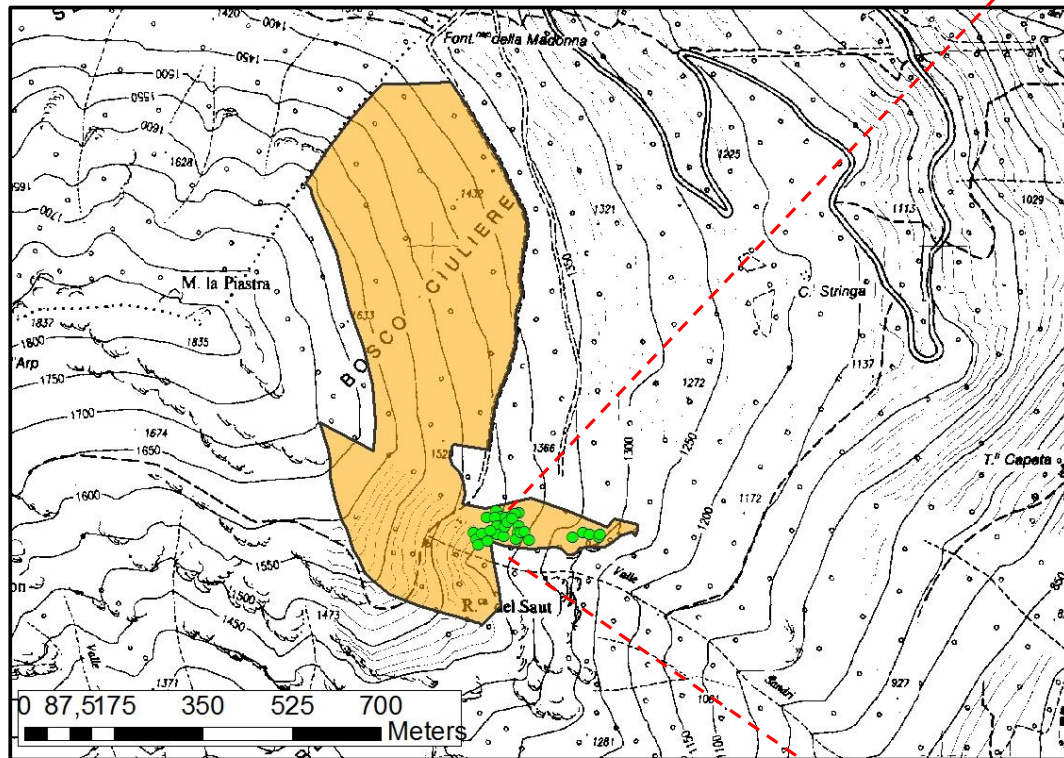
Cavalletti artificiali

Cavalletti naturali



D3 Sev. alta - Il cantiere (misura 226 PSR 2010-2014)

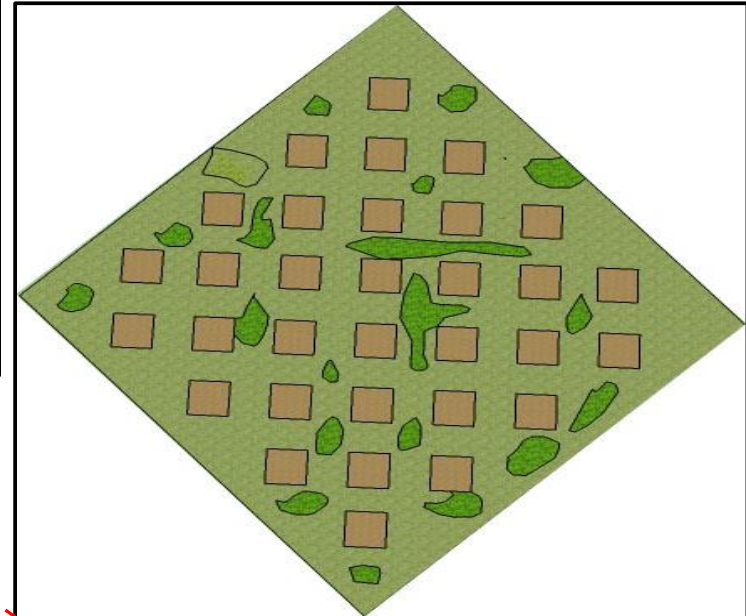
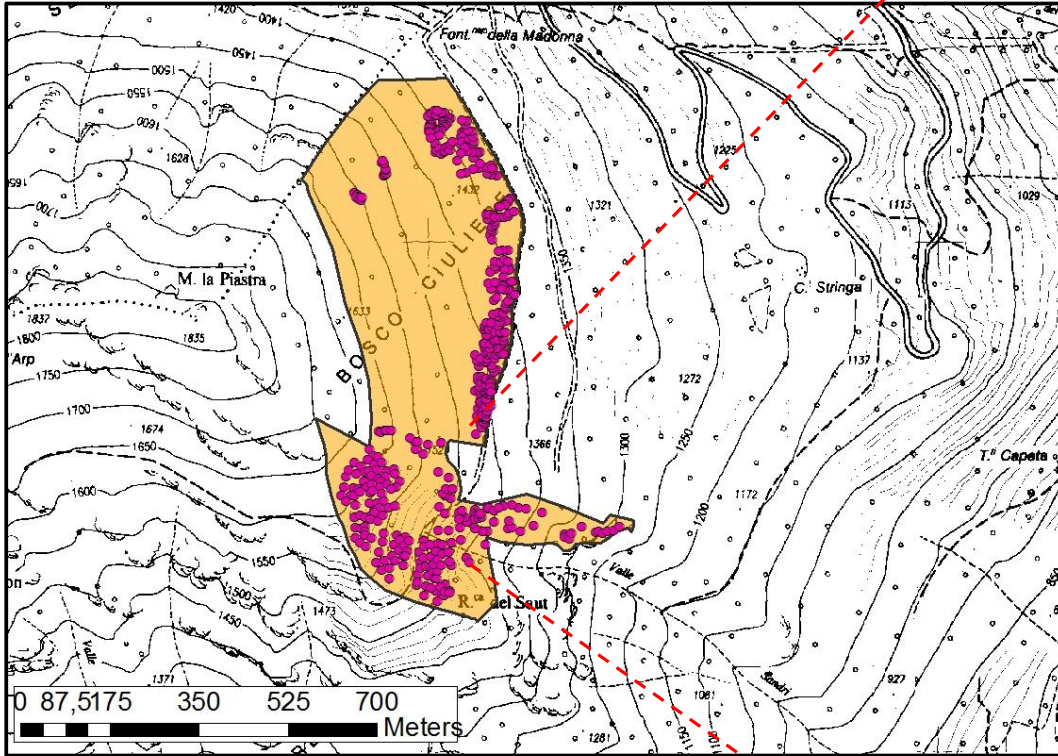
● Cavalletti ferma-neve naturali



Un caso studio: fuoco e faggio

D3 Sev. alta - Il cantiere

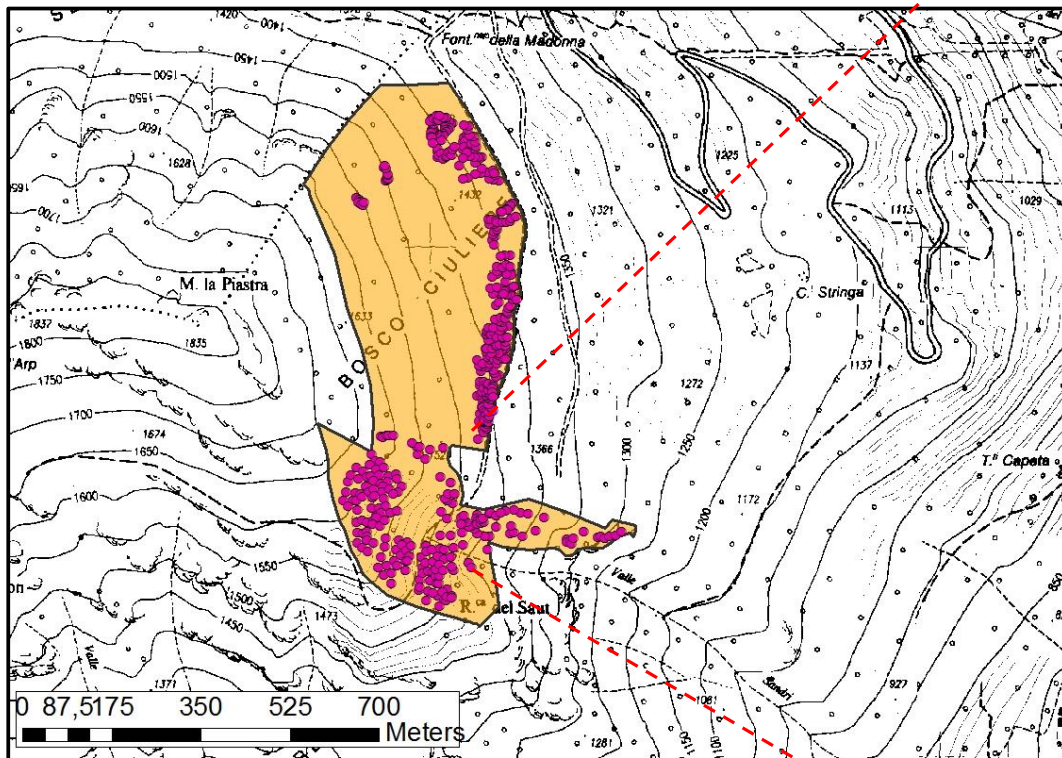
● Nuclei di rimboschimento



Un caso studio: fuoco e faggio

D3 Sev. alta - Il cantiere

● Nuclei di rimboschimento



D3 Sev. alta - Il cantiere: difficoltà operative

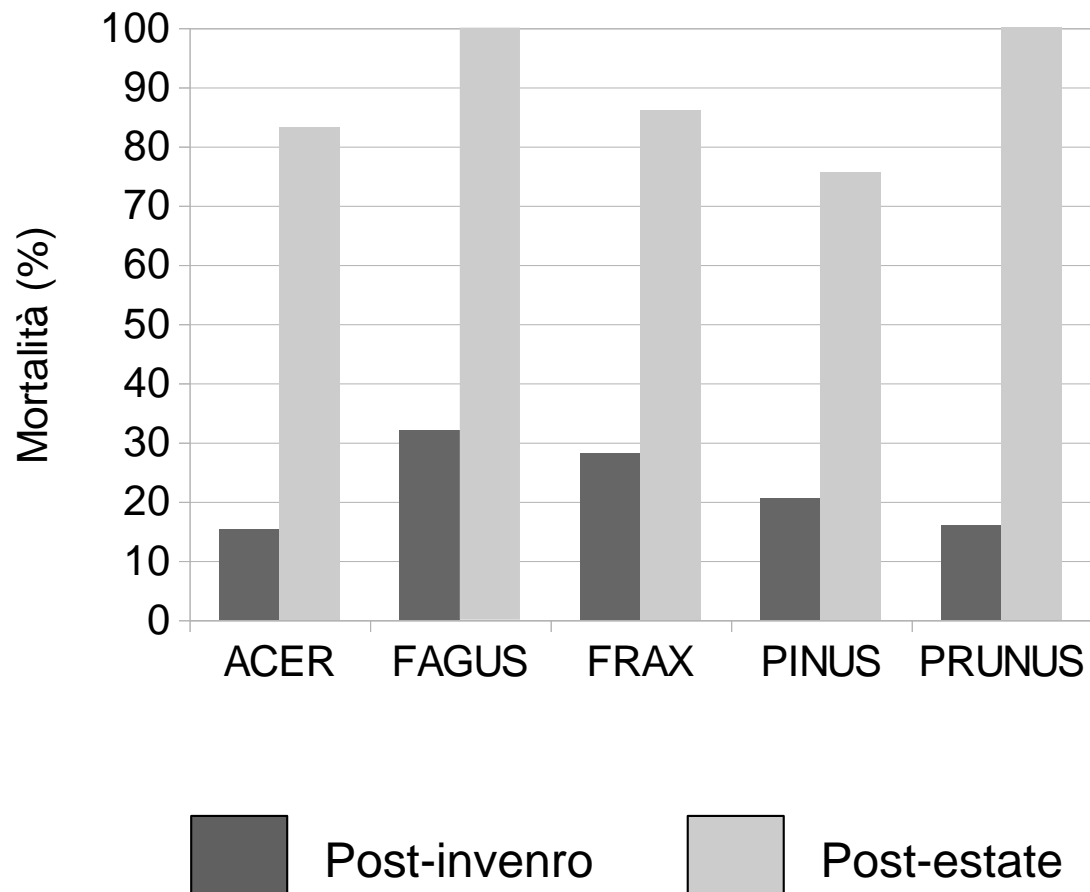


Difficile previsione dei tempi di lavoro



D3 Sev. alta - Il cantiere: rinnovazione artificiale

Elevata **mortalità post-estate 2012** a seguito di siccità straordinaria



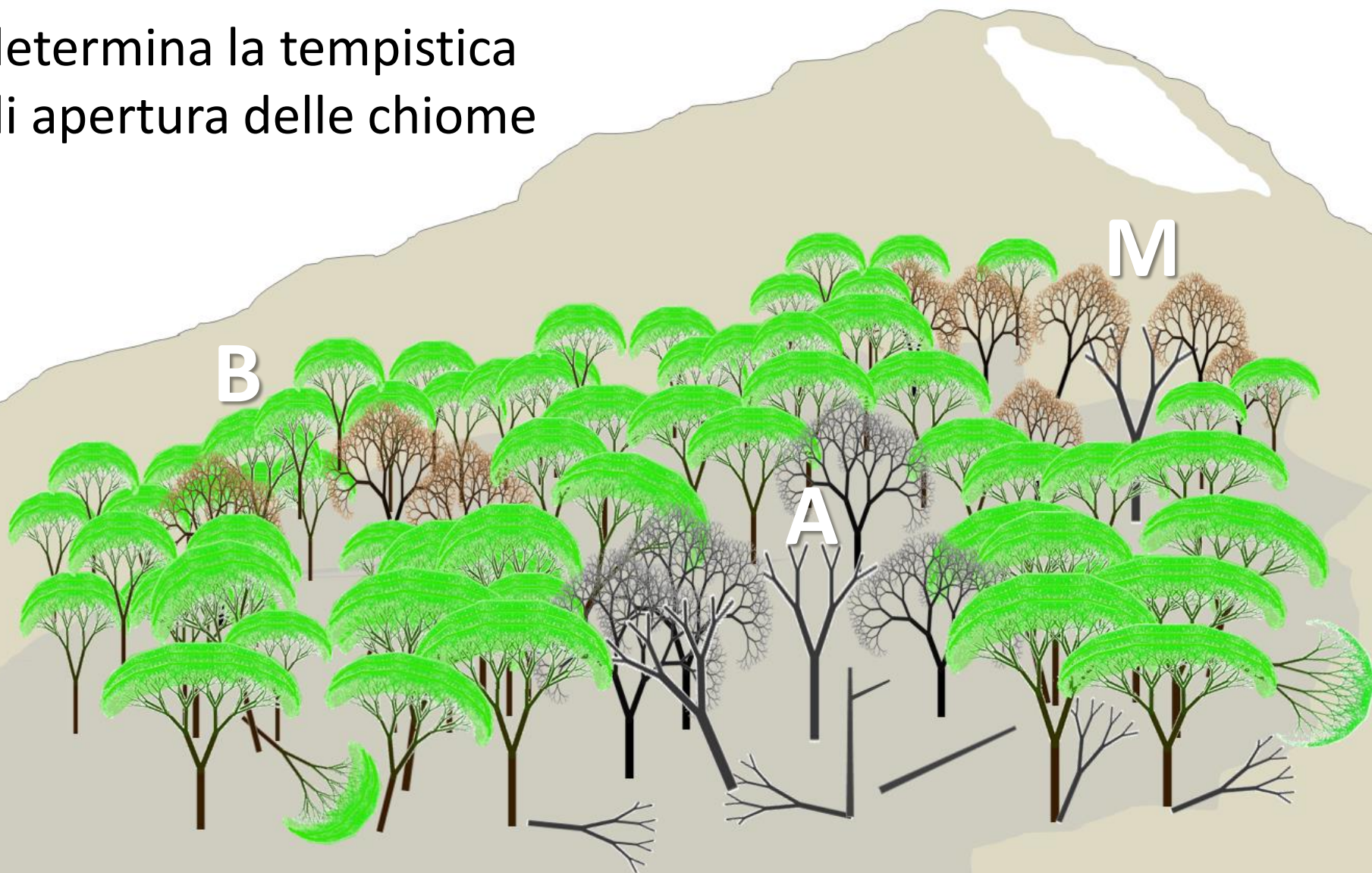
Un caso studio: fuoco e faggio

D1, D2, D3 ... in sintesi



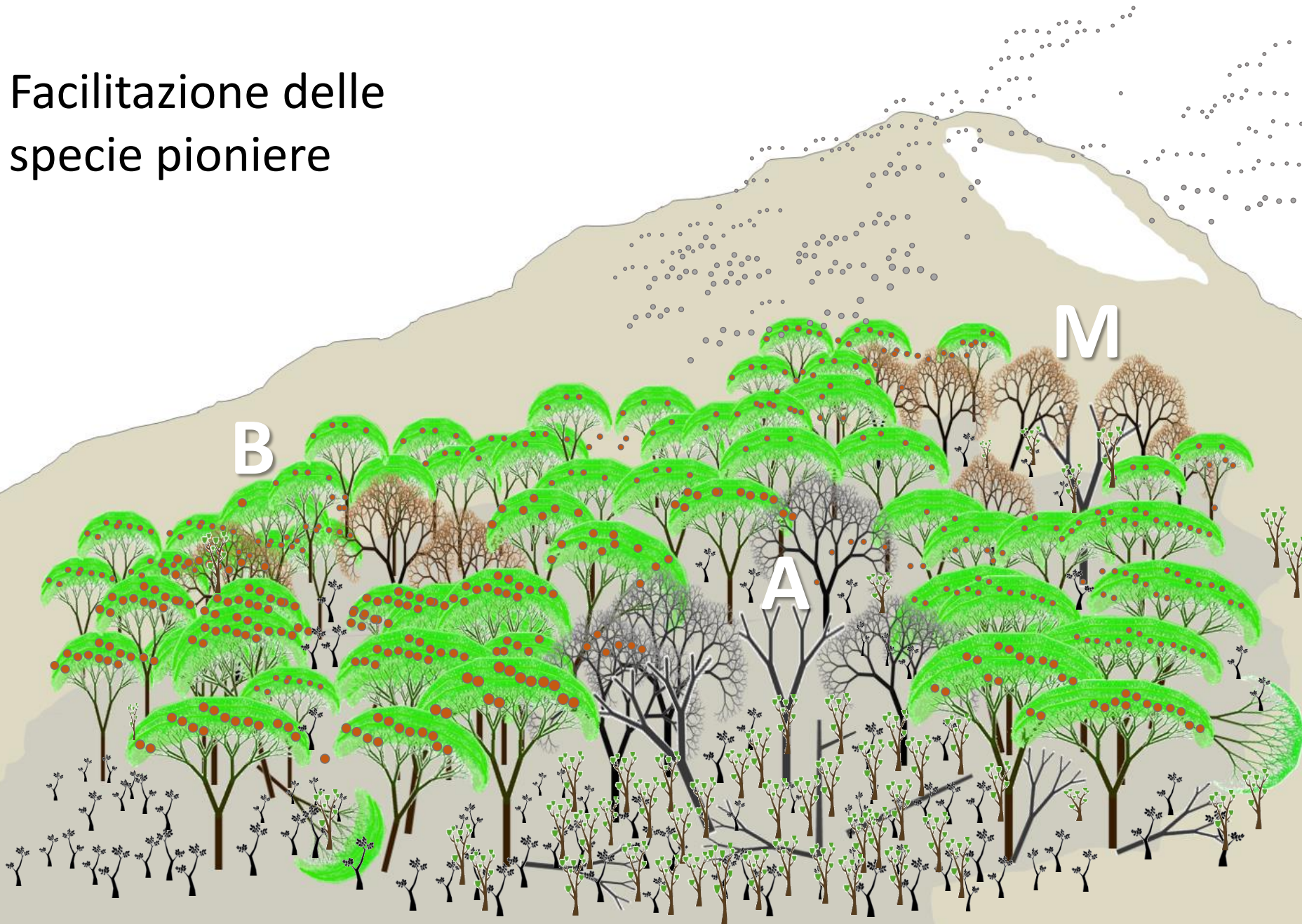
Un caso studio: fuoco e faggio

La severità dell'incendio determina la tempistica di apertura delle chiome

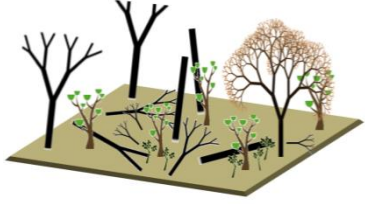


Un caso studio: fuoco e faggio

Facilitazione delle specie pioniere

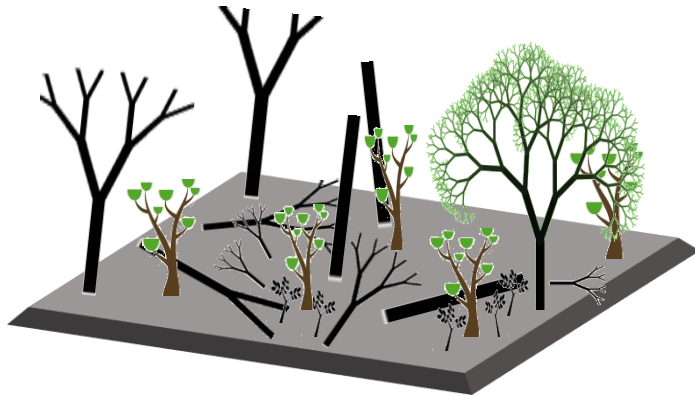


Un caso studio: fuoco e faggio

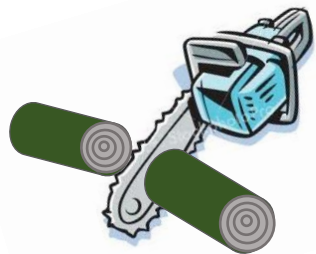


Scarsa stabilità meccanica (funghi)

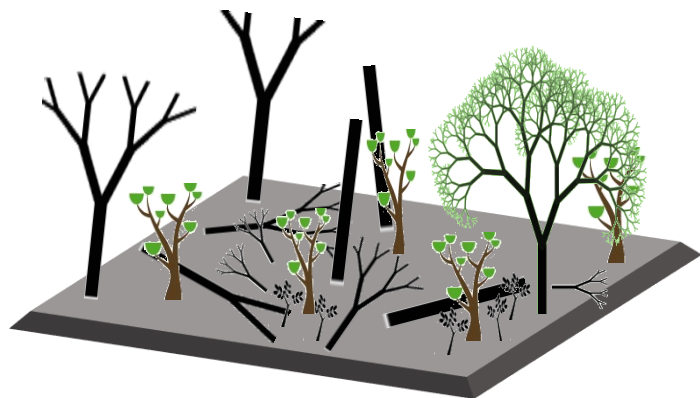
Accumulo pericoloso dei combustibili



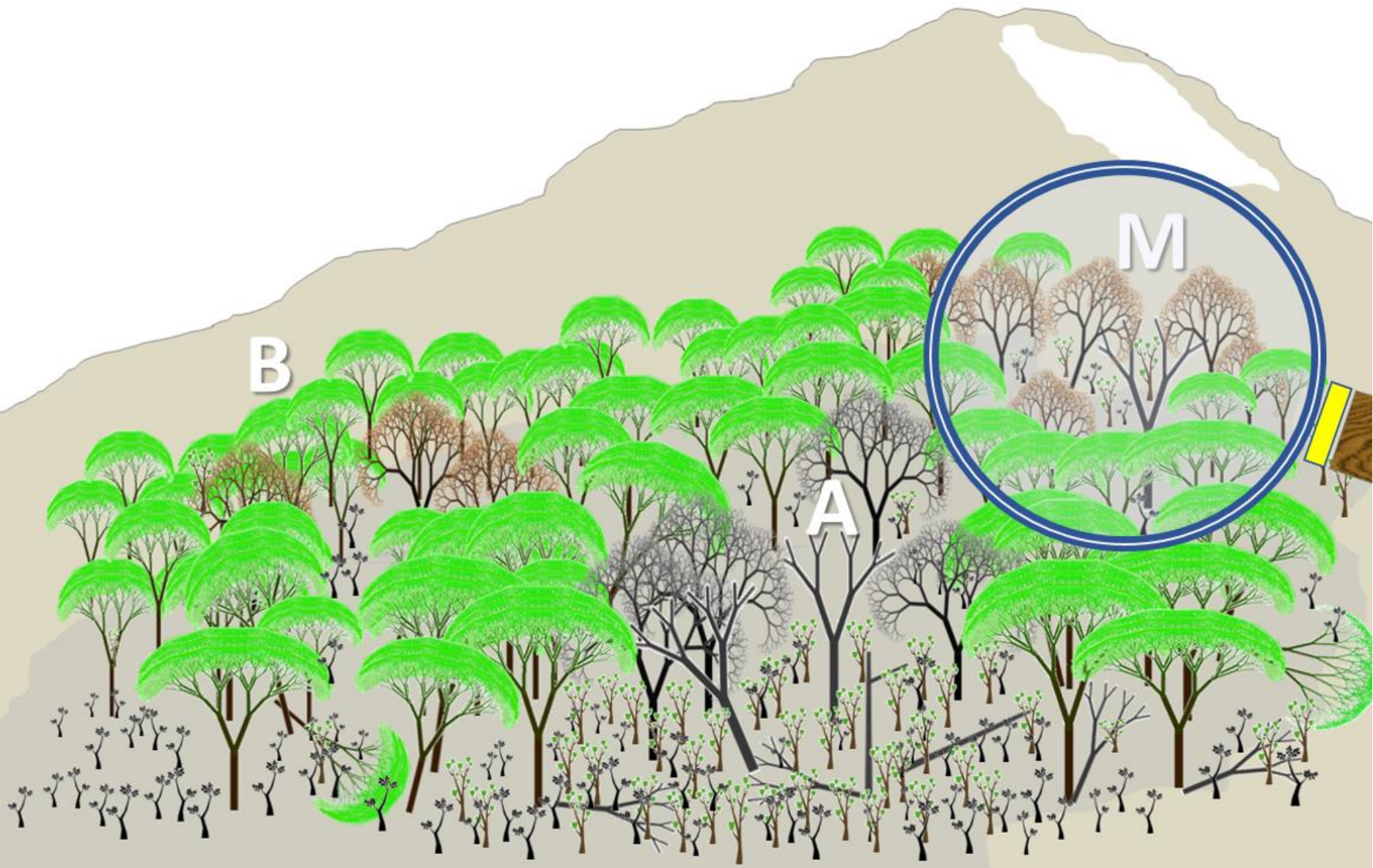
Un caso studio: fuoco e faggio



Intervento tempestivo per direzionare i fusti
creare barriere, recuperare la legna

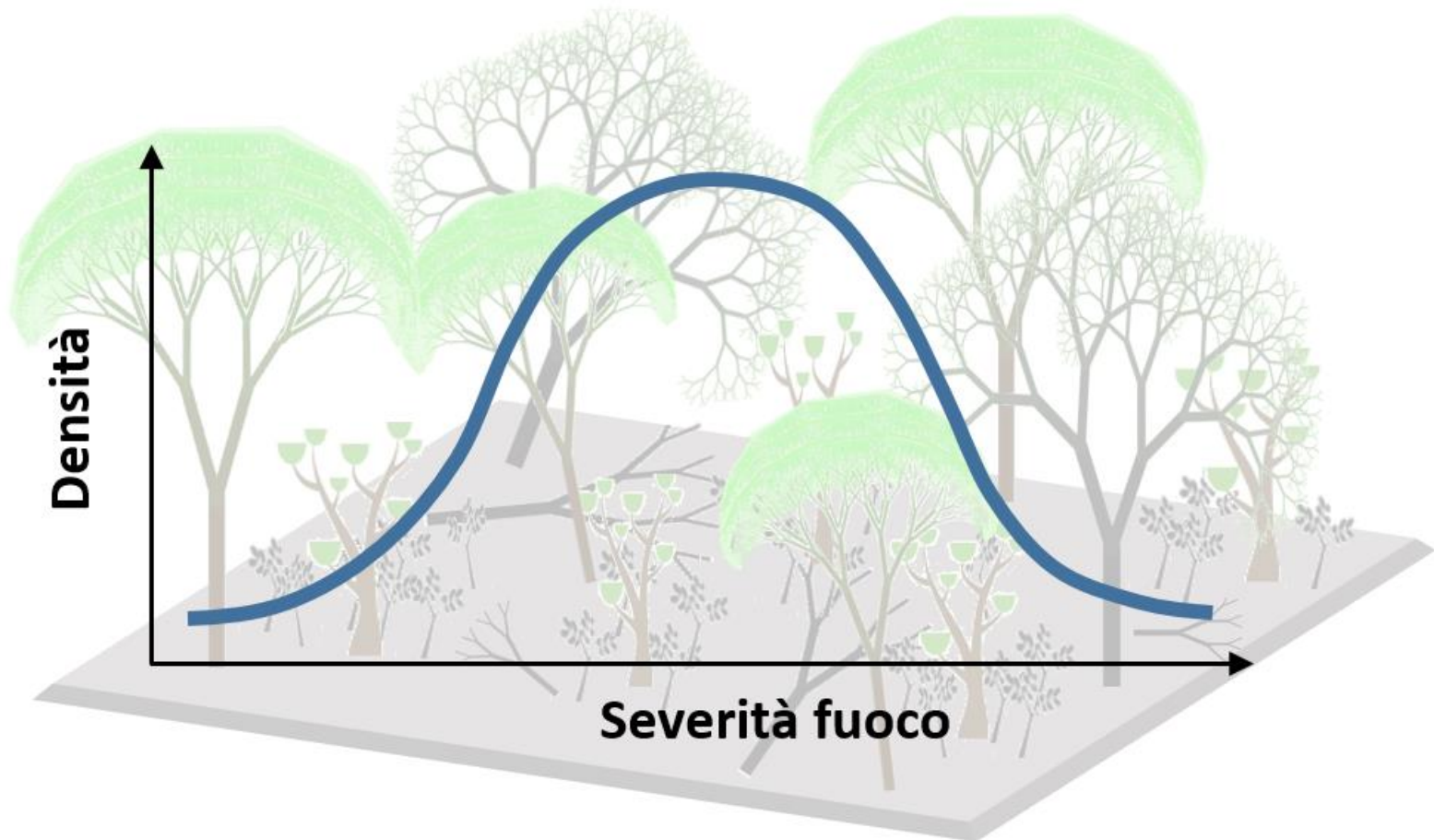


Un caso studio: fuoco e faggio





Rinnovazione del faggio maggiore
a livelli intermedi di copertura/ severità fuoco



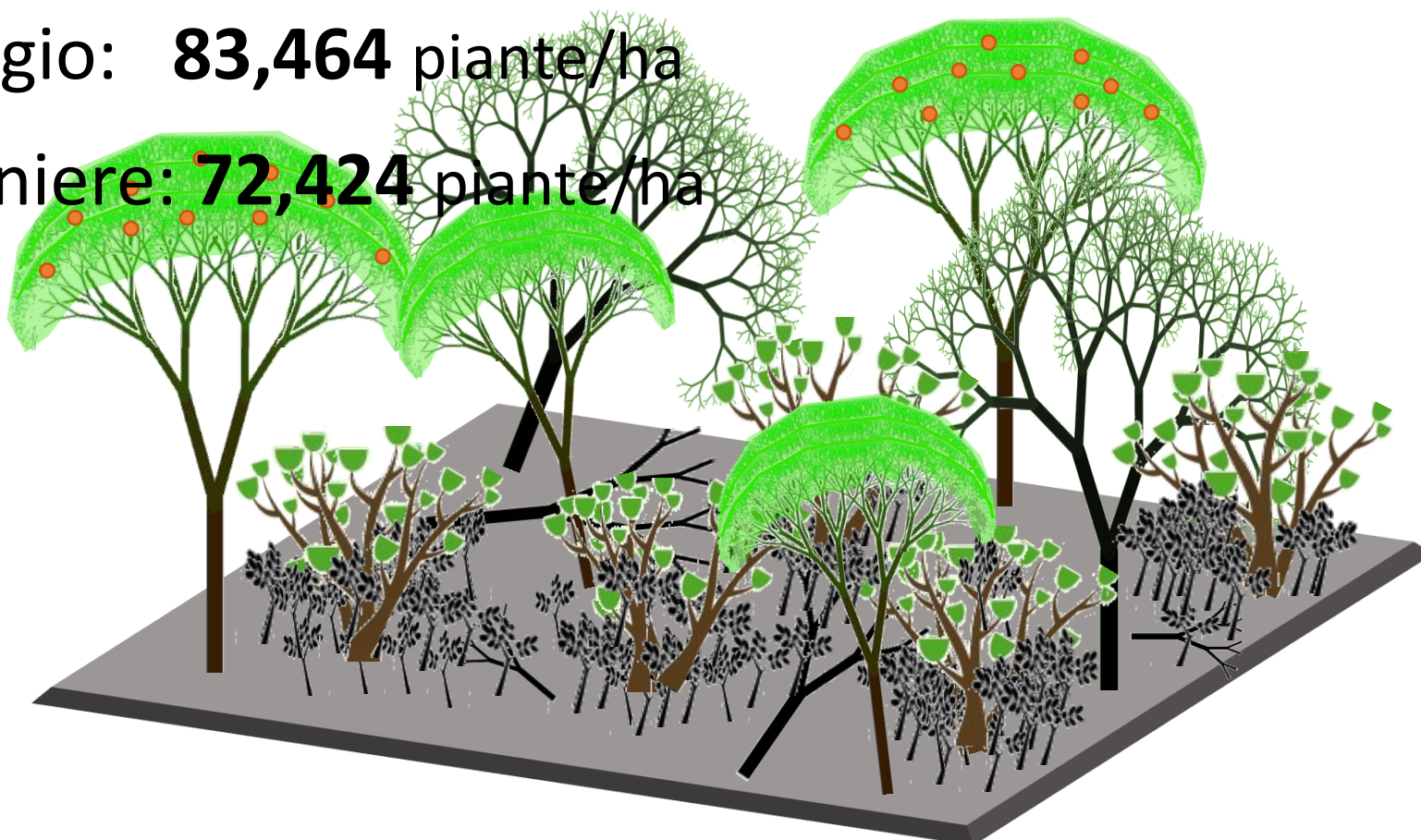
Un caso studio: fuoco e faggio



Tagliare dopo la pasciona

Faggio: **83,464** piante/ha

Pioniere: **72,424** piante/ha



Un caso studio: fuoco e faggio



Non rimuovere gli alberi danneggiati
rappresentano un input di semi e necromassa

