



**Do.Na.To.**  
Douglasiete Naturali Toscane



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE  
**DAGRI**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
E TECNOLOGIE AGRARIE  
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI

**MID-TERM MEETING**  
**Gruppo Operativo Do.Na.To**  
Douglasiete Naturali Toscane

*Firenze, 17 Novembre 2021 - Accademia dei Georgofili*

# Attività DAGRI

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali  
Università degli Studi Firenze

**Gruppo di lavoro**

**Sabrina Raddi**, Giulia Rinaldini,  
Fabio Bandini, Alberto Pierguidi,  
Andrea Tani, Orazio la Marca



**Regione Toscana**



DoNaTo beneficia di sostegno finanziario nell'ambito del PSR 2014-2020 misura 16.2, 1.1, 1.2, 1.3



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DAGRI**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
E TECNOLOGIE AGRARIE,  
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI

# Programma

<https://www.progettodonato.it/>



**Do.Na.To.**  
Douglasiete Naturali Toscane

## VISITE AZIENDALI



Work Package 5 – Mis. 1.3

## PIANIFICAZIONE SOVRA-AZIENDALE per una continuità di rifornimento di legname nella filiera



Work Package 4 – Mis. 16.2

## MONITORAGGIO RINNOVAZIONE NATURALE



Work Package 4 – Mis. 16.2

## BANCA DATI AREE POTENZIALMENTE DISPONIBILI alla realizzazione di nuove impianti nell'ambito del P.A.F.R. in collaborazione con Terre di Toscana



Work Package 4 – Mis. 16.2

MID-TERM MEETING  
Firenze, 17 Novembre 2021 - Accademia dei Georgofili



Regione Toscana



DoNaTo beneficia di sostegno finanziario nell'ambito del PSR 2014-2020 misura 16.2, 1.1, 1.2, 1.3

# Monitoraggio rinnovazione naturale



# • Monitoraggio disseminazione

da set 2020 – *in corso*, circa 1 volta al mese

## • Numero semi / m<sup>2</sup>

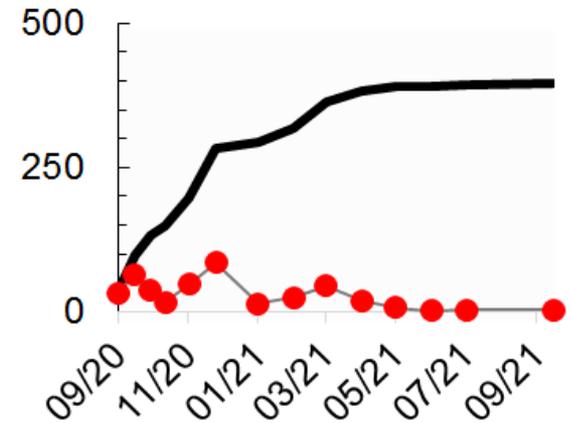
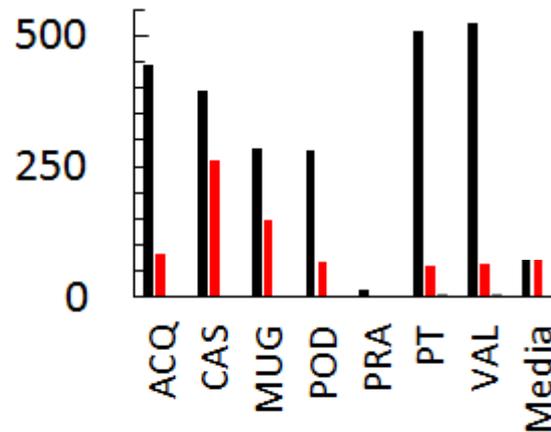
- douglasia
- altre specie arboree
- Confronto disseminazione sett. 2020 vs sett. 2021



**ANDAMENTO  
STAGIONALE  
caduta del seme**

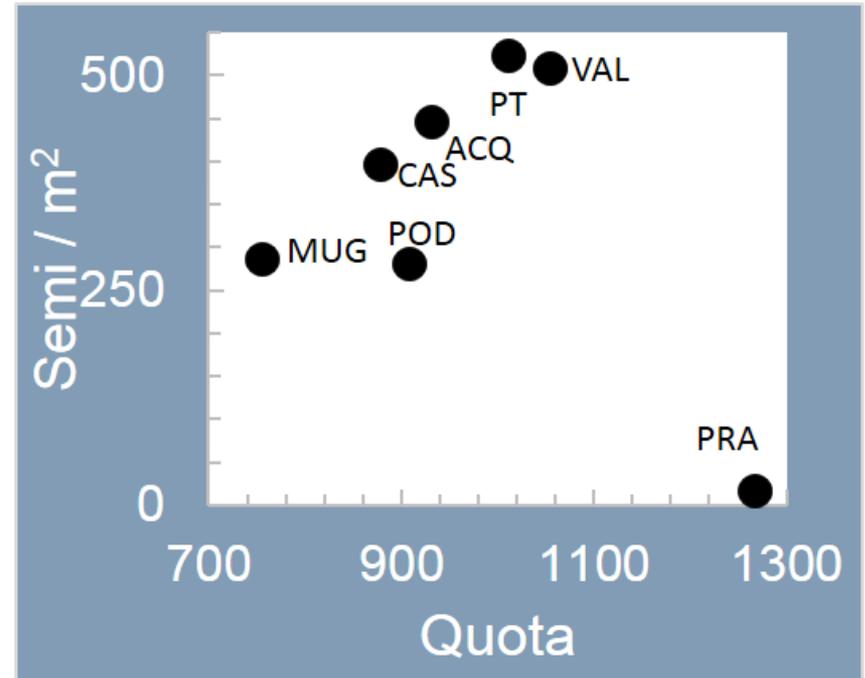
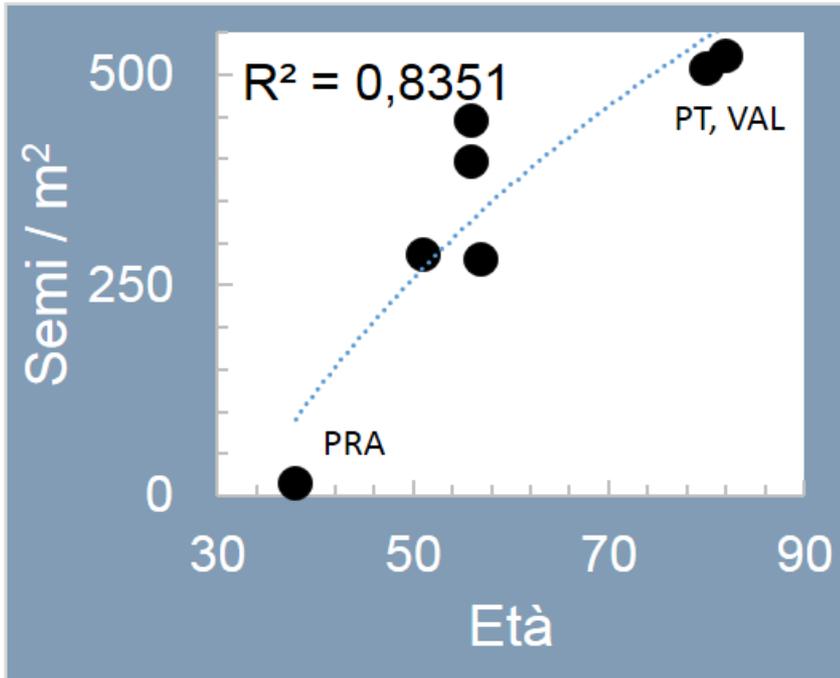


N semi douglasia m<sup>-2</sup>



■ 2020/21 ■ set.2020 ■ set.2021

# Relazione tra disseminazione di seme di douglasia, età e quota



# Effetto sulla germinazione di

## GERMINAZIONE



- *chilling*
  - aridità estiva
  - substrato
  - radiazione
- 
- Armadio di germinazione (da mar-2021)
  - Semina in vaso (vivaio, 6-apr-2021)
  - Semina diretta (bosco, 28-mag-2021)

# GERMINAZIONE

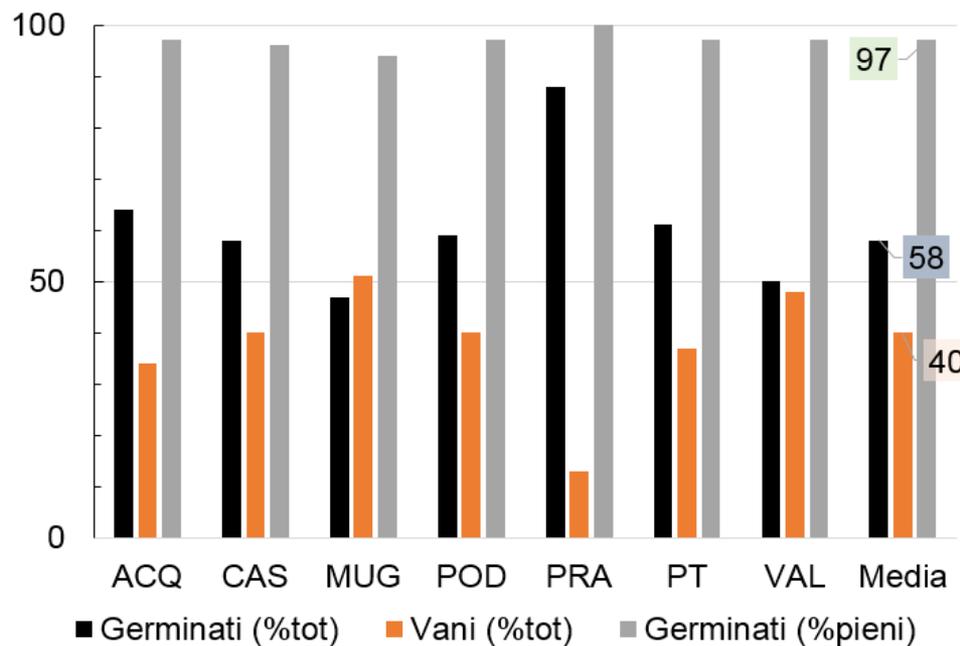
## Prove di germinazione



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DAGRI**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
E TECNOLOGIE AGRARIE,  
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI

Raccolta settembre e ottobre 2020

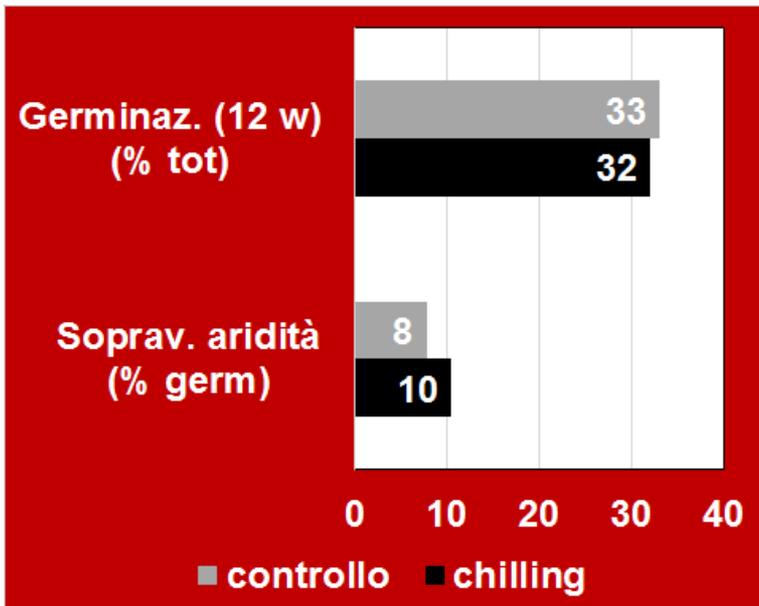
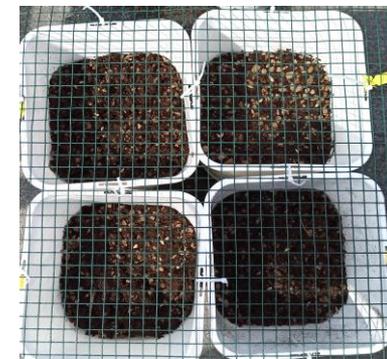


- Armadio di germinazione

- Procedura I.S.T.A.

I.S.T.A., International Seed Testing Association

# Semina in contenitore



## Effetto del *chilling* 1. sulla germinazione

chilling = inumiditi per 4 settimane a 4°C  
controllo = nessun pretrattamento del seme

Statisticamente **non** significativo

controllo (33%)

*chilling* (32%)

$P > 0,75^{NS}$

## 2. sulla sopravvivenza all'aridità

aridità = sospensione irrigazione periodo 11-17 ago-21

Statisticamente **non** significativo

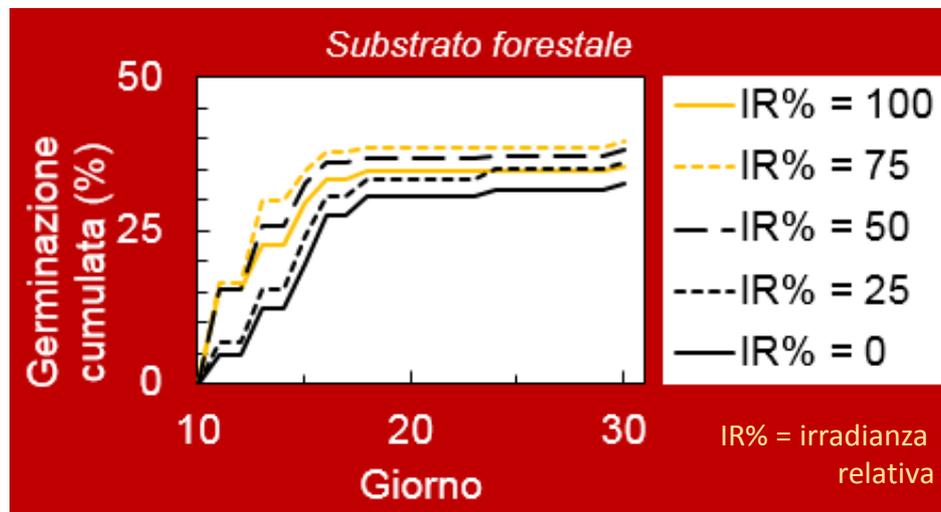
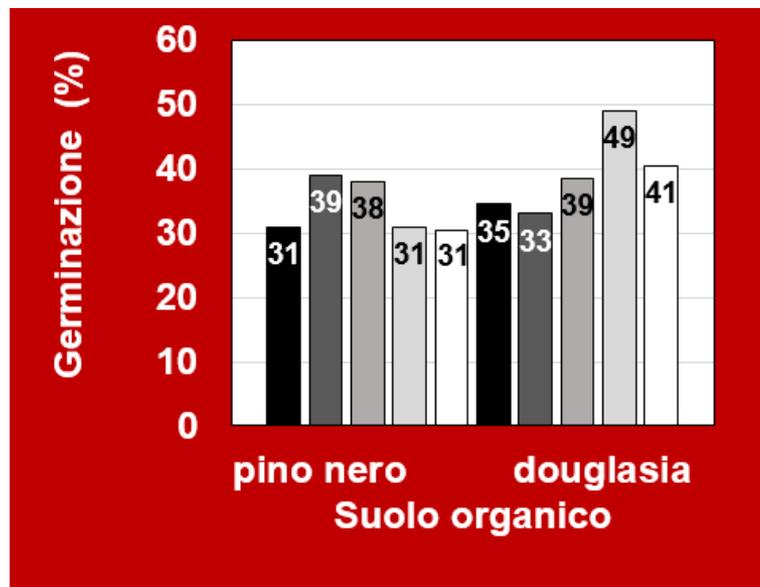
controllo (8%)

*chilling* (10%)

$P > 0,70^{NS}$



# Semina in armadio di germinazione



- *Effetto del substrato*

Statisticamente **non** significativo

orizzonte A douglasia (39%)

orizzonte A pino nero (34%)

P = 0,99

- *Effetto della radiazione*

**Statisticamente significativo**

Massima germinazione con:

IR: 25% - 50% (orizzonte A pino nero)

IR: 75% (orizzonte A douglasia,  
massimo assoluto)

IR: 50% - 75% (entrambi i substrati)

Leggero ritardo nella germinazione a bassa IR

## RINNOVAZIONE NATURALE



- Importanza numerica anche negli impianti
- Effetto
  - Radiazione
  - Concorrenza



# Confronto tra tipi di rinnovazione

## Valori ad ettaro

Caso di studio (Podernuovo)  
Taglio a strisce LAI = 1

- **Impianto**

**1 600 douglasie**

$H_{media} = 30 \text{ cm}$

- **Semina diretta** 28-mag-2021

germinati@ott-21 = 1,5 % tot. semi

**1 429 douglasie**

$H_{max} = 8 \text{ cm}$

- **Rinnovazione naturale**

**6 667 douglasie**

$H_{max} = 18 \text{ cm}$

714 abete bianco

$H_{max} = 30 \text{ cm}$

30% brucato

476 pino nero

$H_{max} = 7 \text{ cm}$

16 905 orniello

$H_{max} = 35 \text{ cm}$

72% brucato

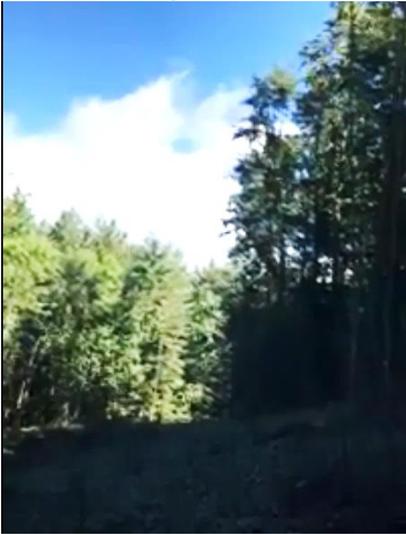
238 cerro

$H_{max} = 10 \text{ cm}$

238 salicone

$H_{max} = 15 \text{ cm}$

**Totale 25 238 plantule**



Douglasia da impianto



• Semenzali di douglasia da rinnovazione naturale



**Do.Na.To.**  
Douglasiete Naturali Toscane

MID-TERM MEETING

Firenze, 17 Novembre 2021 - Accademia dei Georgofili



Grazie per l'attenzione

2021 Banca del seme di douglasia