



**La commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione  
e la definizione di Regioni di Provenienza – Roma 19 marzo 2010**

**L'IMPORTANZA DELLA CARATTERIZZAZIONE  
GENETICA DEI BOSCHI PER LA LORO SALVAGUARDIA:  
COSA SAPPIAMO OGGI DEI POPOLAMENTI FORESTALI ITALIANI?**

**Piero Belletti  
Università di Torino – DIVAPRA Genetica Agraria**

## La biodiversità riveste particolare importanza per le specie forestali

- **Presenza di fattori di stress**

- + **di natura biotica**

- attacchi di virus, batteri, funghi, insetti
    - competizione con arbusti ed erbe

- + **di natura abiotica**

- siccità, condizioni climatiche sfavorevoli
    - incendi

- **Alterazioni ambientali**

- + **interventi diretti**

- disboscamento, urbanizzazione, trasformazione del territorio

- + **frammentazione degli habitat**

- + **modificazioni a medio-lungo termine**

- aumento CO<sub>2</sub>, mutamenti climatici, piogge acide, desertificazione

- + **introduzione specie alloctone**

- **Effetti maggiori sulle specie forestali**

- + **mancanza di movimento**

- + **longevità**



# **NEL CASO DELLE SPECIE FORESTALI LO STUDIO DELLA BIODIVERSITÀ CONSENTE DI:**

## **1. Fornire materiale di propagazione di provenienza nota e di elevato valore genetico**



**elevata adattabilità al sito di impianto**



**possibilmente differenziato in base alla destinazione**

- arboricoltura da legno**
- selvicoltura naturalistica**
- recuperi ambientali**

## **2. Salvaguardare la biodiversità autoctona**

**(o intervenire per integrarla laddove sia compromessa)**



# **METODI PER LO STUDIO DELLA VARIABILITÀ GENETICA**

**1. Analisi di caratteri morfologici**

**2. Valutazione di caratteri fenologici (adattativi)**

**Però:**

- **Base genetica sconosciuta e/o complessa**
- **Effetti ambientali sulla manifestazione fenotipica**

**Quindi:**

- **Necessità di impostare apposite prove multisito**
- **Utilizzazione di impianti allestiti per altri scopi**



### **3. Analisi di prodotti della trascrizione del DNA**

- **isoenzimi**

### **4. Analisi di specifiche sequenze di DNA**

**(marcatori molecolari: RAPD, microsatelliti, ecc.)**

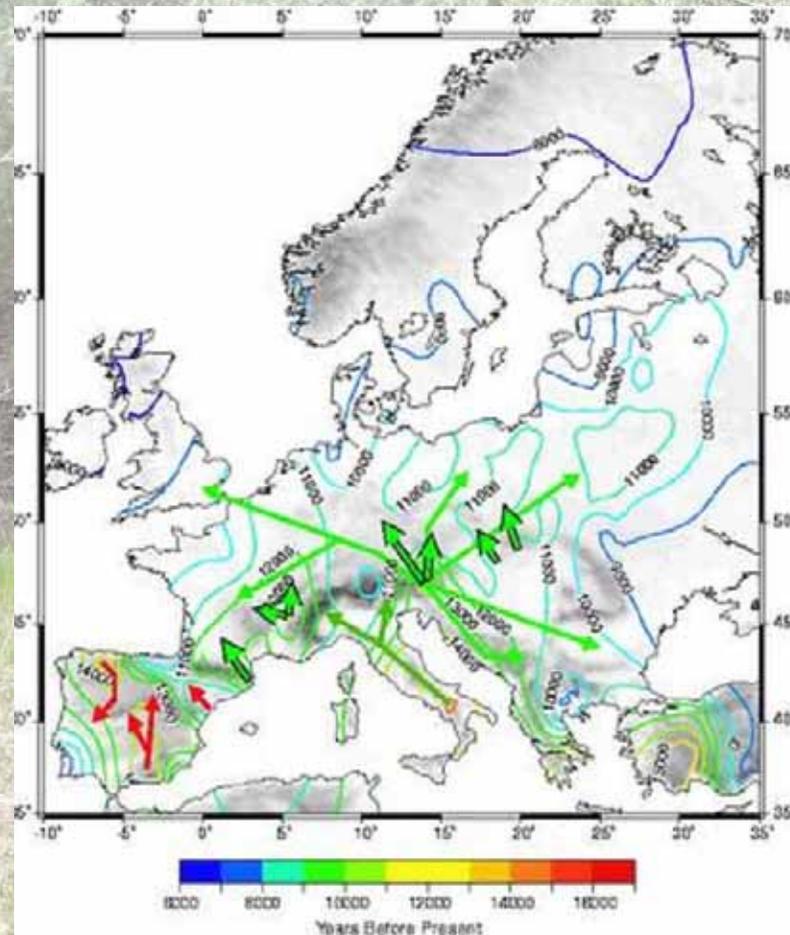
- **numero elevato**
- **copertura completa del genoma**
- **nessun effetto ambientale**
- **elevato polimorfismo**

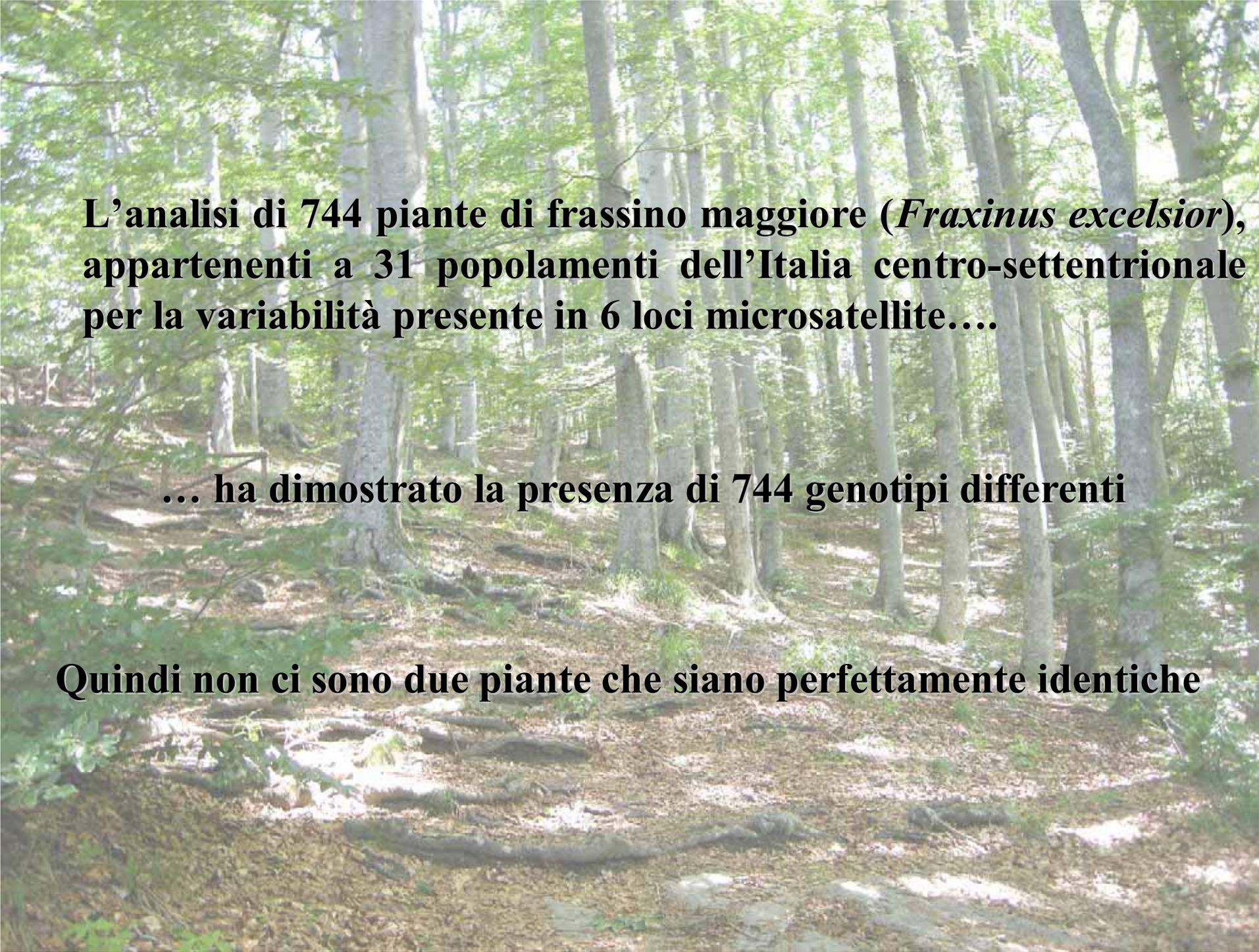
**Tuttavia:**

- **da verificare il loro rapporto con caratteri adattativi**

**Le specie forestali, a differenza di quelle agrarie, possiedono ancora elevati livelli di biodiversità**

**Anche perché l'Italia rappresentò una delle più importanti aree di rifugio durante le ere glaciali**





**L'analisi di 744 piante di frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), appartenenti a 31 popolamenti dell'Italia centro-settentrionale per la variabilità presente in 6 loci microsatellite....**

**... ha dimostrato la presenza di 744 genotipi differenti**

**Quindi non ci sono due piante che siano perfettamente identiche**

# Importanza dello studio della biodiversità nelle specie forestali

## 1. Identificazione di popolamenti ricchi di biodiversità e/o geneticamente differenziati



adozione misure di salvaguardia *in situ*



materiale per conservazione *ex situ*



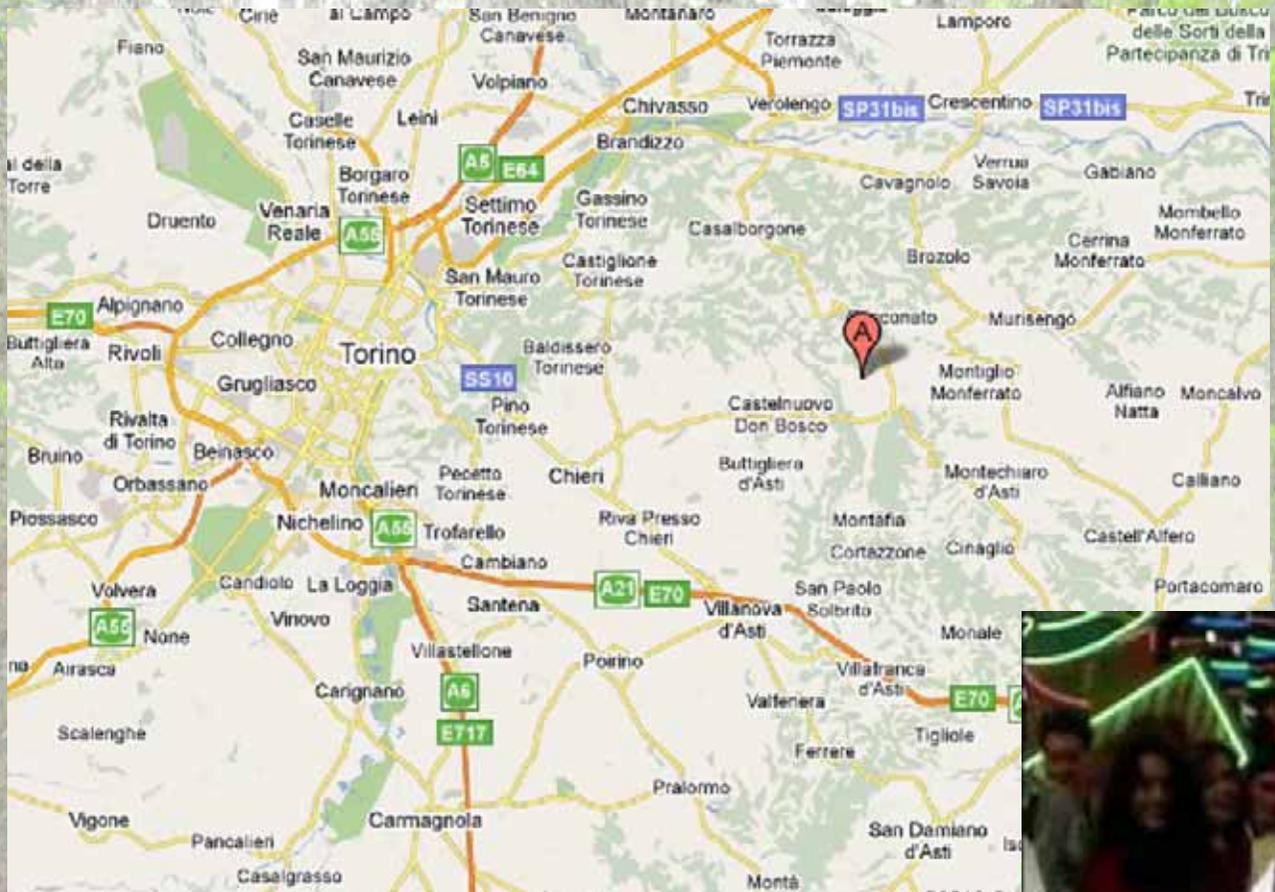
**Faggeta di Palanfrè (CN)**

**Popolamenti relitti di faggio della collina torinese**

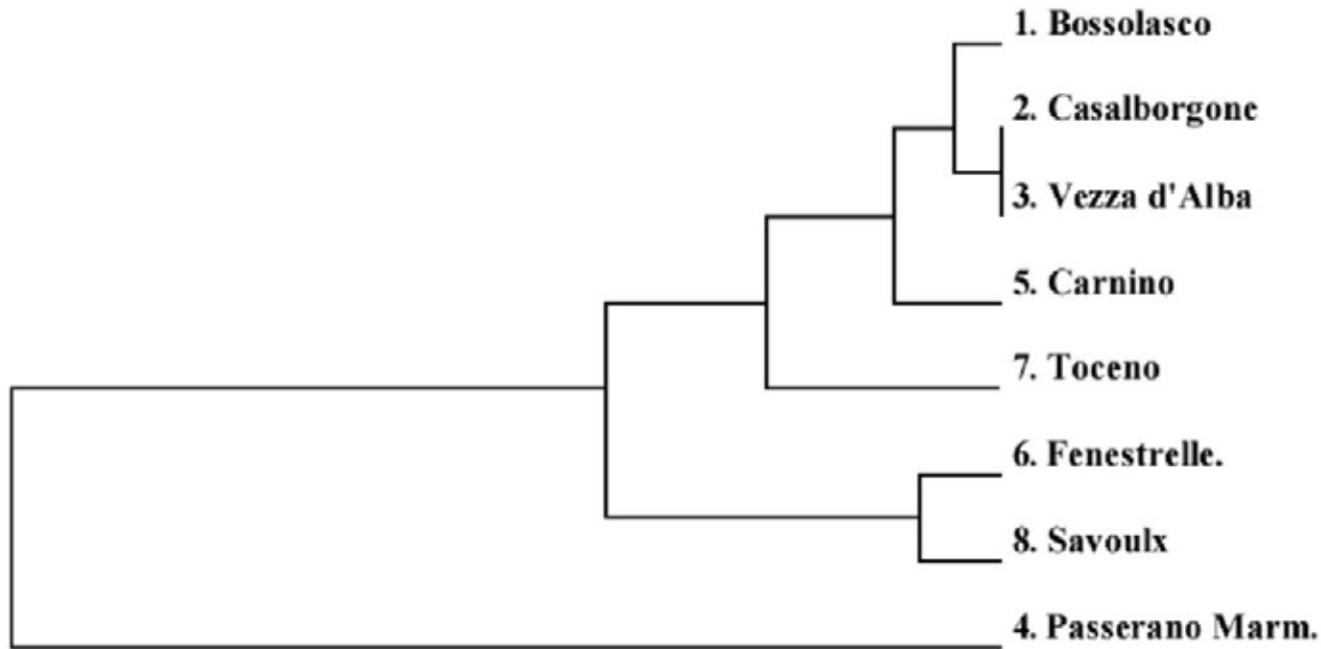


**Il ciavardello di Monte Acuto (PV)**

# Un caso meno evidente: il pino silvestre di Passerano Marmorito



## Dendrogramma delle similitudini genetiche



### Necessità di interventi immediati

- *in situ*: miglioramento della popolazione
- *ex situ*: raccolta e conservazione semi

**OBIETTIVO FINALE: ricostituzione di una popolazione vitale**

# NECESSITÀ DI INTERVENTI CONCRETI

Il 2010 è stato dichiarato “anno della biodiversità”

## RISULTATI?

• CONVEGNI



tanti

• PUBBLICAZIONI PATINATE



tante

• INIZIATIVE CONCRETE



poche

# **Un esempio tra i tanti**

**(... anche se c'entra poco col settore forestale)**

**In Piemonte esistono sì e no 50 lupi**

**Ogni anno ne muoiono almeno 5 o 6  
per incidenti, avvelenamenti e intossicazione .... da piombo**

**Nel 2009 sono state registrate 274 predazioni su animali domestici  
(tutte indennizzate con una spesa di 70.000 Euro)**

**A ciò vanno aggiunti 80.000 Euro per la prevenzione  
(tra l'altro efficacissima)**

**Cosa fa la Regione? Chiede al Ministero per l'Ambiente una  
deroga per poterli abbattere.....**

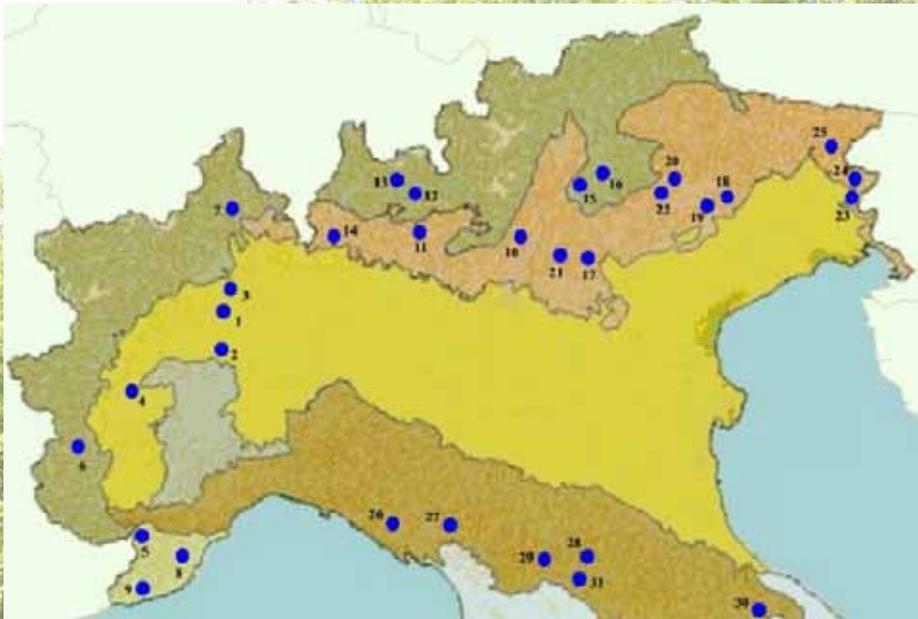


**...alla faccia della conservazione della biodiversità!**



## 2. Definizione di Regioni di Provenienza

*“...il territorio o l'insieme dei territori soggetti a condizioni ecologiche sufficientemente uniformi e sui quali si trovano soprassuoli o fonti di semi con caratteristiche fenotipiche o genetiche analoghe, tenendo conto dei limiti altimetrici ove appropriato...” (D. Lgs. 386/2003)*



*Pinus sylvestris*



*Fraxinus excelsior*

### **3. Analisi della filiera vivaistica**

- **Conservazione dei livelli di biodiversità dei boschi di origine**
- **Valutazione degli impianti per la produzione sementiera**
- **Identificazione delle fasi ove si verificano perdite di biodiversità**



**Produzione di materiale propagativo di elevato valore genetico**

### 3.1 Caso studio: ciliegio selvatico

**BOSCO DA SEME**  
(Morbegno – Valtellina)  
33 piante – 32 alleli



**RIMBOSCHIMENTO**  
(Calcio)  
20 alleli

**RIMBOSCHIMENTO**  
(S. Gervasio)  
18 alleli

**IMPIANTO CLONALE**  
(Valle – Valtellina)  
6 genotipi – 19 alleli



**VIVAIO**  
(Curno)  
30 piante – 27 alleli



**Solo 11 alleli su 32 sono presenti in tutti i livelli della filiera**

## 3.2 Caso studio: farnia (valori di eterozigosi)



**BOSCO DA SEME**

**Provenienza  
MONZA**

**Provenienza  
PUMENENGO**

**0.296**

**0.238**

**IMPIANTO  
GROANE**

**0.263**

**0.230**

**IMPIANTO  
PIEVE GURATA**

**0.233**

**0.237**

**Grazie  
dell'attenzione**

