

Laboratorio Foresta - Ambiente

# Monitoraggio ed analisi genetica delle risorse forestali

Facoltà Aperta - 4 giugno 2010

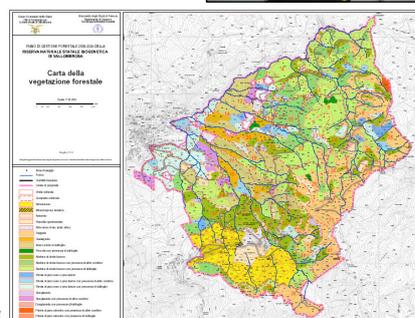
La Facoltà di Agraria ospita gli studenti delle Scuole Superiori

## Geolab - Laboratorio di Geomatica ([www.geolab.unifi.it](http://www.geolab.unifi.it))



Geolab è un laboratorio di geomatica per lo sviluppo di applicazioni di telerilevamento e sistemi informativi geografici in ambito forestale. Le attività di ricerca condotte presso il Geolab possono essere così sintetizzate:

- utilizzo di sistemi informativi geografici a supporto della pianificazione forestale
- utilizzo di dati telerilevati e sistemi GPS per il monitoraggio delle risorse forestali
- modellistica forestale su base geografica



# Alberi Forestali

- Importanza degli alberi per la vita e per la biodiversità
- L'ecosistema foresta rappresenta la maggior parte della biodiversità terrestre del pianeta

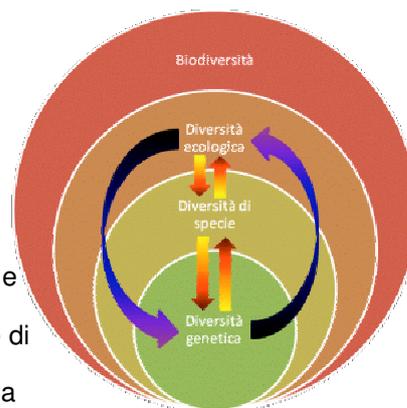


4 Giugno 2010

Lab. Foresta - Ambiente Facoltà Aperta

# Biodiversità

- Diversità di ecosistemi
  - Le comunità vegetali ed animali costituiscono una miriade di ecosistemi nella biosfera.
- Diversità di specie
  - Specie: un gruppo di organismi con caratteristiche uniche (specifiche).
- Diversità genetica
  - La diversità codificata nei geni degli individui è alla base dell'evoluzione e della sopravvivenza.
  - I geni determinano le caratteristiche di un organismo.
  - I geni determinano la capacità di una specie ad adattarsi alle variazioni ambientali.

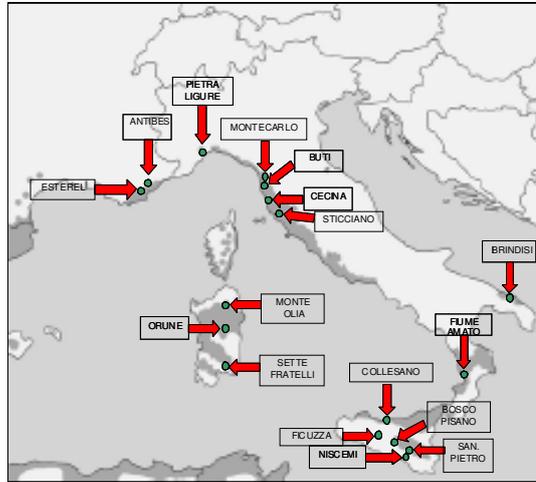


4 Giugno 2010

Lab. Foresta - Ambiente Facoltà Aperta

## Campionamento per analisi di variabilità genetica

Per ogni popolazione viene campionato tessuto vegetale da individui scelti in modo casuale; un minimo di 30 individui ad una distanza minima di 50 m l'uno dall'altro.



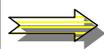
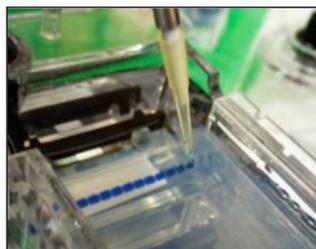
4 Giugno 2010

Lab. Foresta - Ambiente Facoltà Aperta

Il DNA viene estratto dal tessuto di ogni individuo tramite triturazione con azoto liquido.



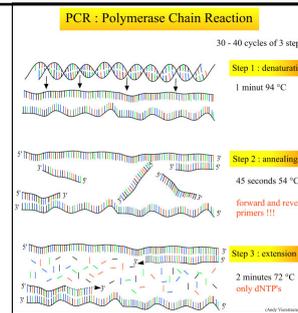
Verifica dell'estrazione tramite corsa elettroforetica su gel di agarosio del



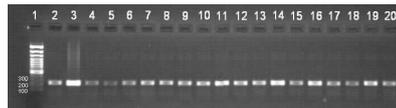
Laboratorio Genetica Forestale



Gli alleli dei loci microsatellite vengono amplificati via PCR a partire da piccole quantità di DNA, usando una coppia di *primer* che fiancheggia i microsatelliti stessi.



Verifica attraverso corsa elettroforetica su gel di agarosio



Amplificazione con il primer QpZAG36. Pozzetto 1: Marker 100 bp; Pozzetti 2-20: campioni provenienti dalla popolazione di Monte Olia (C)



Amplificazione con il primer MSQ4. Pozzetto 1: Marker 100 bp; Pozzetti 2-19: campioni provenienti dalla popolazione di Orune (Nuoro); Pozzetto 20: controllo negativo.



Amplificazione con QpZAG9. Pozzetto 1: Marker 100 bp; Pozzetti 2-13: campioni provenienti dalla popolazione del Bacino del Fiume Amato (Catanzaro).

Laboratorio Genetica Forestale



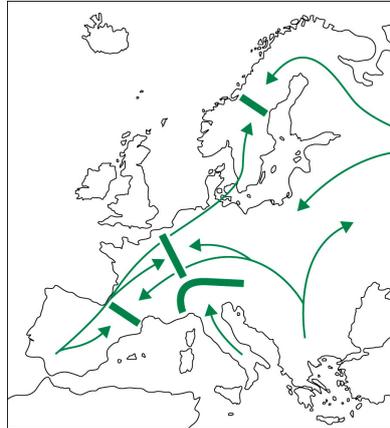
## Alberi Forestali

- Effetti delle variazioni ambientali “passate” sulla formazione delle specie attuali e sulla loro distribuzione
- Il global change attuale potrebbe portare a forti ed estese reazioni degli alberi e di conseguenza influenzare la sopravvivenza degli ecosistemi stessi



te Facoltà Aperta

L'ultima glaciazione avvenuta circa 13.000 anni fa ha determinato l'attuale distribuzione delle specie e .....



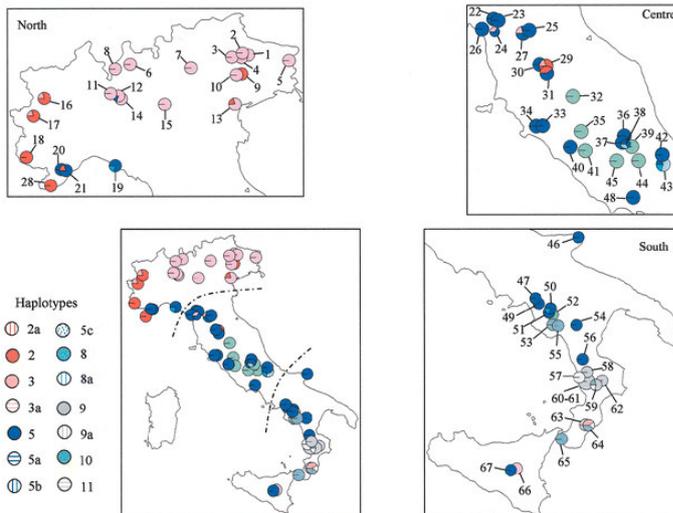
Laboratorio Genetica Forestale



4 Giugno 2010

Lab. Foresta - Ambiente Facoltà Aperta

...la distribuzione e variabilità genetica degli attuali popolamenti (*Fagus sylvatica* L.)



Vettori et al., 2004

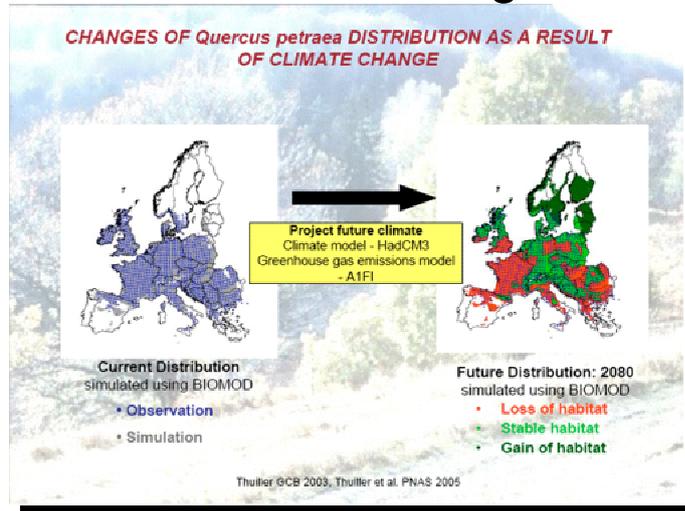
Laboratorio Genetica Forestale



4 Giugno 2010

Lab. Foresta - Ambiente Facoltà Aperta

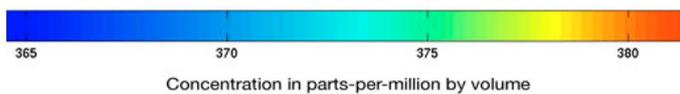
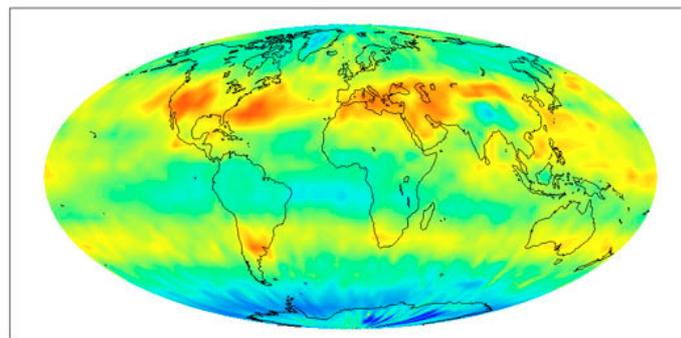
# Predizioni degli effetti climatici sulla distribuzione degli alberi



4 Giugno 2010

Lab. Foresta - Ambiente Facoltà Aperta

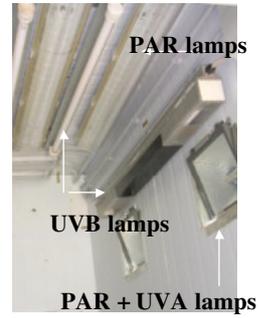
## NASA AIRS Mid-Tropospheric (8km) Carbon Dioxide July 2003



Analisi genetiche su piante sottoposte a stress  
Analisi con alti livelli di CO<sub>2</sub>

4 Giugno 2010

Lab. Foresta - Ambiente Facoltà Aperta



Celle climatiche in cui vengono effettuati esperimenti con alti livelli di CO<sub>2</sub>



Laboratorio Genetica Forestale



4 Giugno 2010

Lab. Foresta - Ambiente Facoltà Aperta



Preparazione del materiale da porre in cella climatica

Materiale micropropagato



Crescita delle piantine in serra



Laboratorio Genetica Forestale



Aperta



Piante di faggio sottoposte a stress con alti livelli di CO<sub>2</sub> in cella climatica

Laboratorio Genetica Forestale



perta

Laboratorio Foresta - Ambiente

Laboratorio Genetica Forestale



Laboratorio Foresta - Ambiente

Fine

4 Giugno