



Programma di ricerca, sperimentazione e dimostrazione agricola
*“Germoplasma del Piemonte:
valorizzazione attraverso la comunicazione”*

OGGETTO: Proposta ciclo di lezioni per l’a.s. 2021/22 sul tema della conservazione della biodiversità

*Gentile Dirigente scolastico,
Gentili Docenti*

*Nell’ambito del Programma regionale di ricerca, sperimentazione e dimostrazione agricola, promosso dalla Regione Piemonte, ed intitolato “**Germoplasma del Piemonte: valorizzazione attraverso la comunicazione**” è stata pianificata l’offerta di un ciclo di lezioni ai coordinatori didattici delle scuole secondarie di secondo grado, come argomenti di formazione ai fini di un aggiornamento culturale sui temi ambientali ed, in particolare, in materia di agrobiodiversità.*

Il progetto prevede infatti la realizzazione di attività divulgative volte a diffondere i valori della biodiversità e a valorizzare le piccole realtà produttive che, anche attraverso la conservazione delle varietà locali, contribuiscono alla tutela del territorio rurale.

In particolare sono stati individuati i seguenti temi di approfondimento:

- Cambiamenti climatici e biodiversità*
- Agricoltura e biodiversità*
- Studio del genoma, miglioramento genetico e biodiversità*
- Strategie per la caratterizzazione e la conservazione della biodiversità*
- Strategie per la tutela e la valorizzazione dei prodotti agricoli legati alla tradizione e cultura dell’area di produzione*

Prof. Ezio Portis

- Liceo Scientifico Majorana, Moncalieri (4 classi: 2G, 5A, 5B, 5F)
- Liceo Scientifico Scienze Applicate Majorana, Moncalieri (7 classi: 4C, 4H, 4M, 5C, 5D, 5E, 5H)
- Istituto Spinelli, Liceo Scientifico Scienze applicate, Torino (1 classe: 5A)
- Istituto Porporato, Linguistico, Pinerolo (2 classi: 3C, 5A)
- Istituto Porporato, Liceo Classico, Pinerolo (2 classi: 1A, 1B)
- Istituto 8 Marzo, Liceo Scienze Applicate, Settimo Torinese (1 classe: 4D)
- Istituto Porporato, Liceo Scienze Umane, Pinerolo (3 classi: 5A, 5B, 5C)

Prof Amedeo Reyneri

- Istituto Vittone, Chieri (4 classi)
- Liceo Scientifico Europeo Torino (Docenti + 3 classi)
- Giornata ASCI sui Cereali



Programma di ricerca, sperimentazione e dimostrazione agricola
*“Germoplasma del Piemonte:
valorizzazione attraverso la comunicazione”*

Conservazione della biodiversità

Prof. Ezio Portis

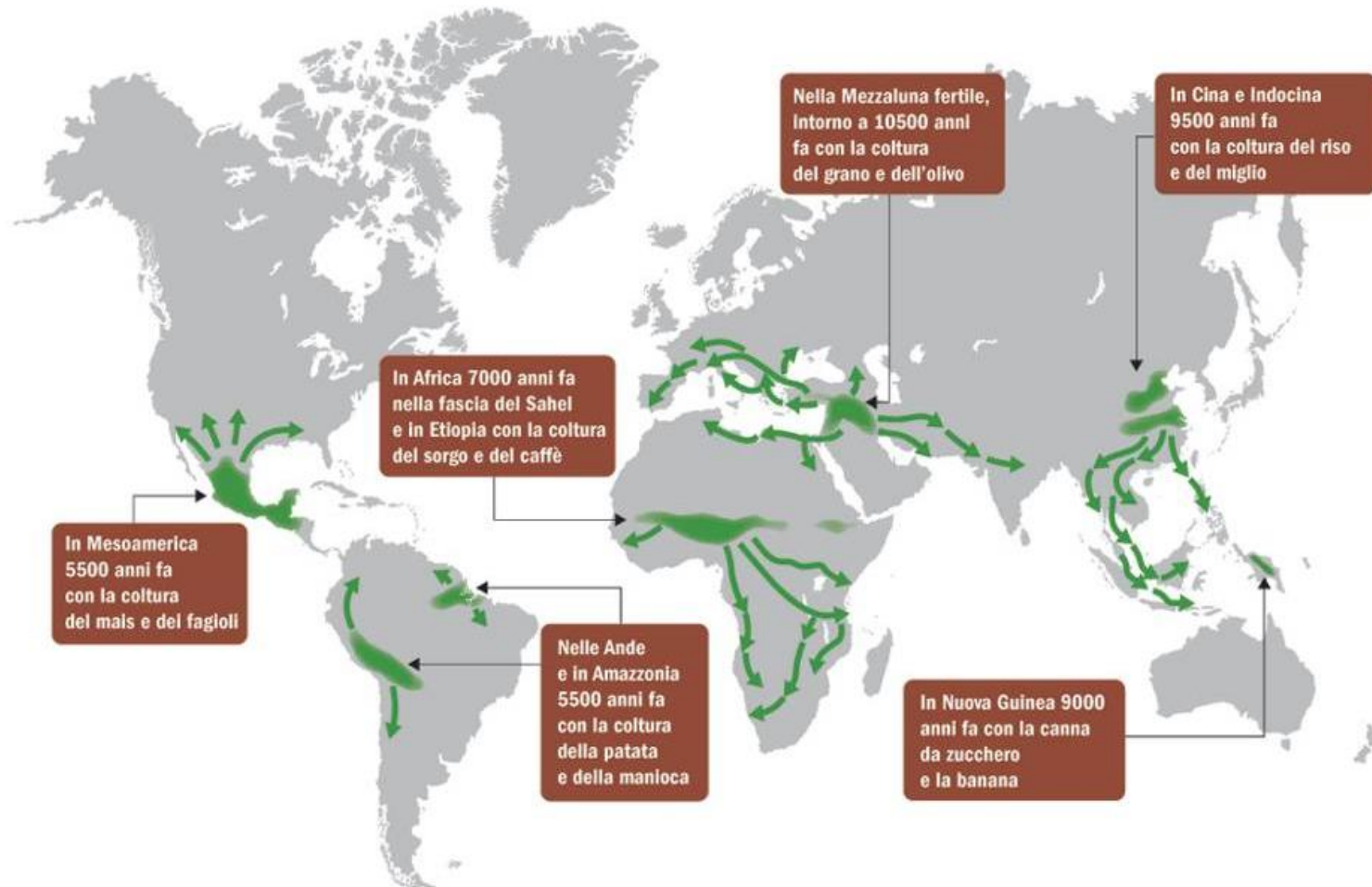


DISAFA
(Genetica Agraria)
Università di Torino

Come ha iniziato l'uomo a coltivare le piante?

L'uomo si trasformò da cacciatore e raccoglitore nomade ad agricoltore ed allevatore.

Più cibo = più sopravvivenza = più forza alla comunità

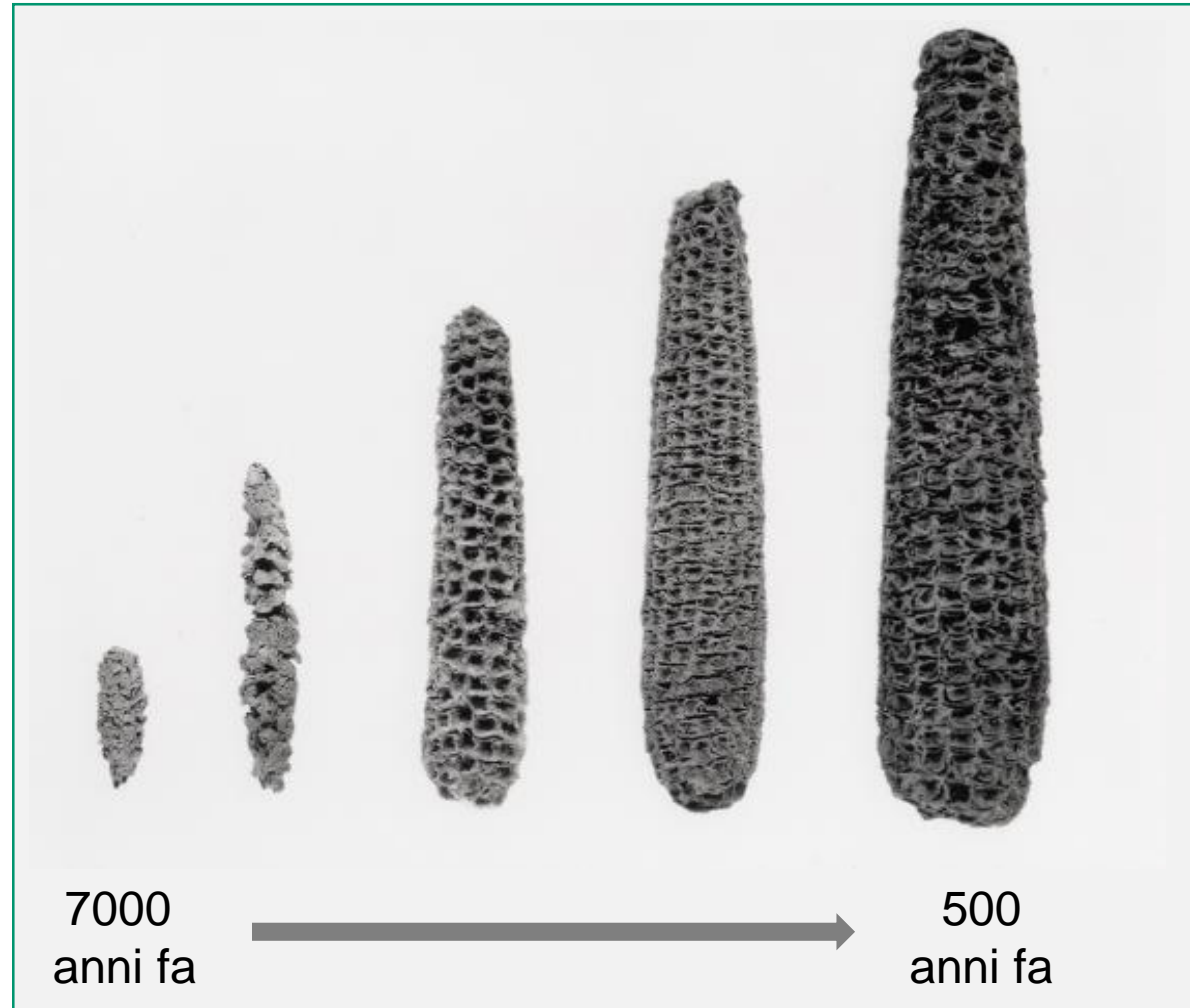


LA DOMESTICAZIONE DELLE PIANTE

LA DOMESTICAZIONE DELLE PIANTE

Domesticazione del mais: incremento delle dimensioni della pannocchia

Pannocchie
rinvenute nei siti
archeologici della
Valle del Tehuacan,
in Messico



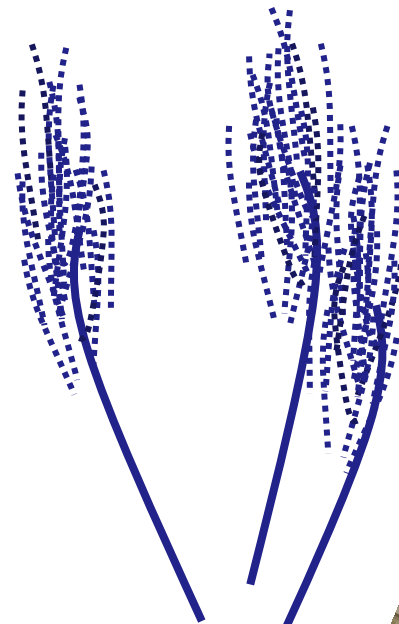
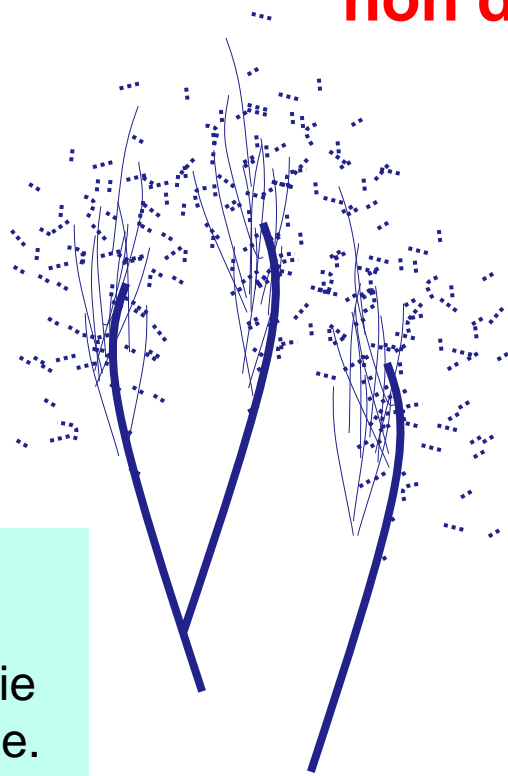
LA DOMESTICAZIONE DELLE PIANTE

Domesticazione del frumento: Selezione delle piante che non disseminano



Selvatico:
frumento che
dissemina grazie
al rachide fragile.

Vantaggio:
massimizza
dispersione dei
semi



Domesticato:
Frumento che non
dissemina grazie al
rachide più resistente

Vantaggio: raccolta
facilitata



RISORSE GENETICHE VEGETALI NATURALI

PROGENITORI DELLE FORME DOMESTICATE

(wild relatives)

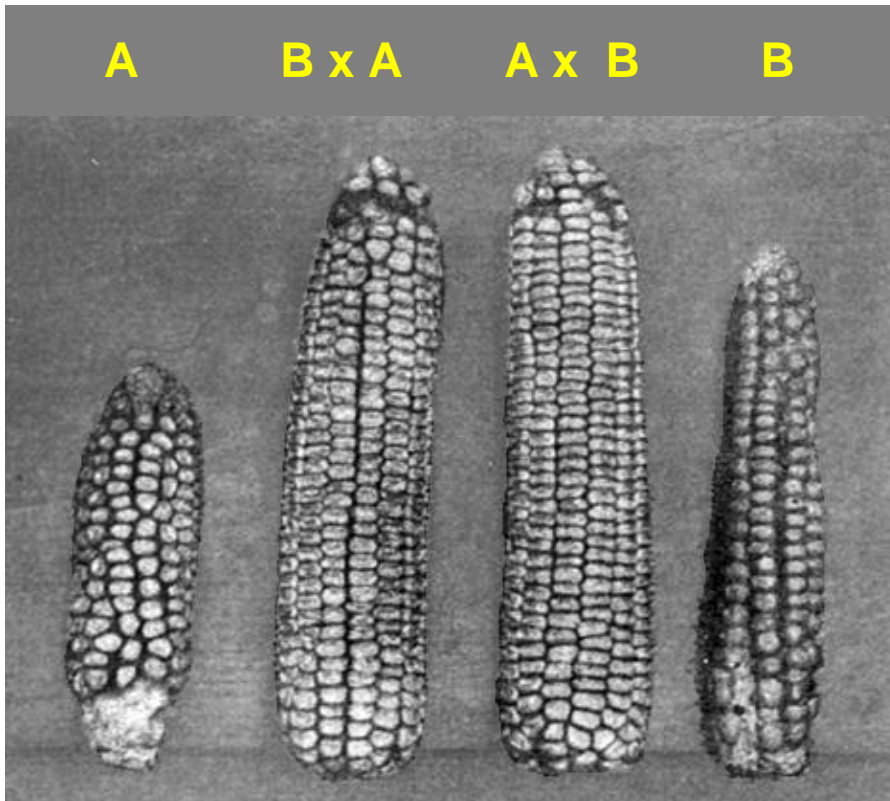
ECOTIPI *(local races)*

VARIETÀ LOCALI *(landraces o agroecotipo)*



Il passato recente – *Il miglioramento genetico*

Lo sviluppo delle varietà ibride di mais: grande incremento delle produzioni



La progenie di due genitori geneticamente differenti mostra spesso una maggiore crescita e produttività

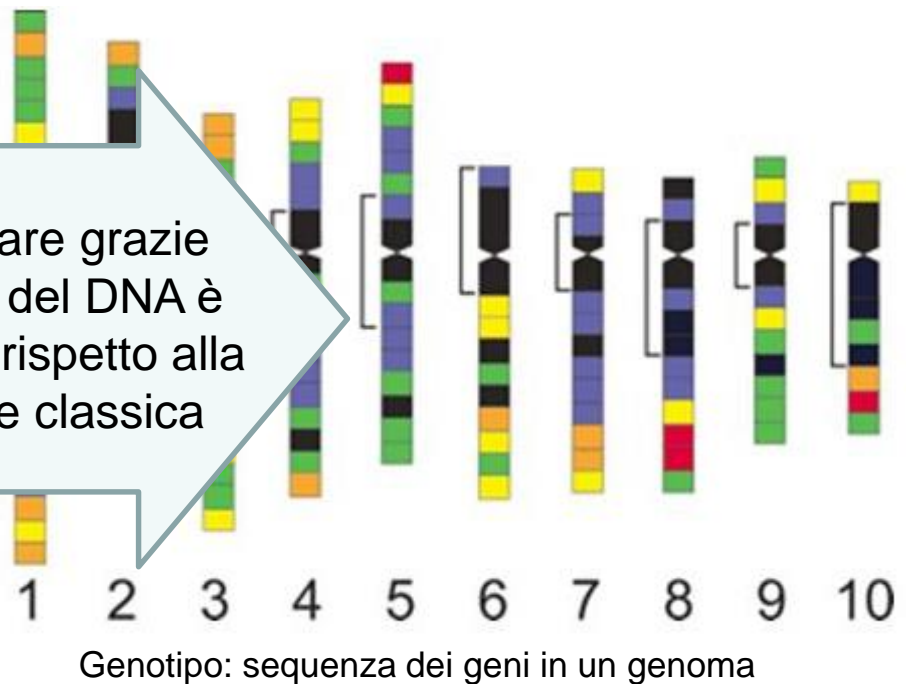
Questo effetto viene definito "**vigore ibrido**" o "**eterosi**"

Il presente – *Metodi innovativi di miglioramento genetico*

Marker assisted selection (MAS)



Selezionare grazie all'analisi del DNA è più rapido rispetto alla selezione classica



“EROSIONE GENETICA”

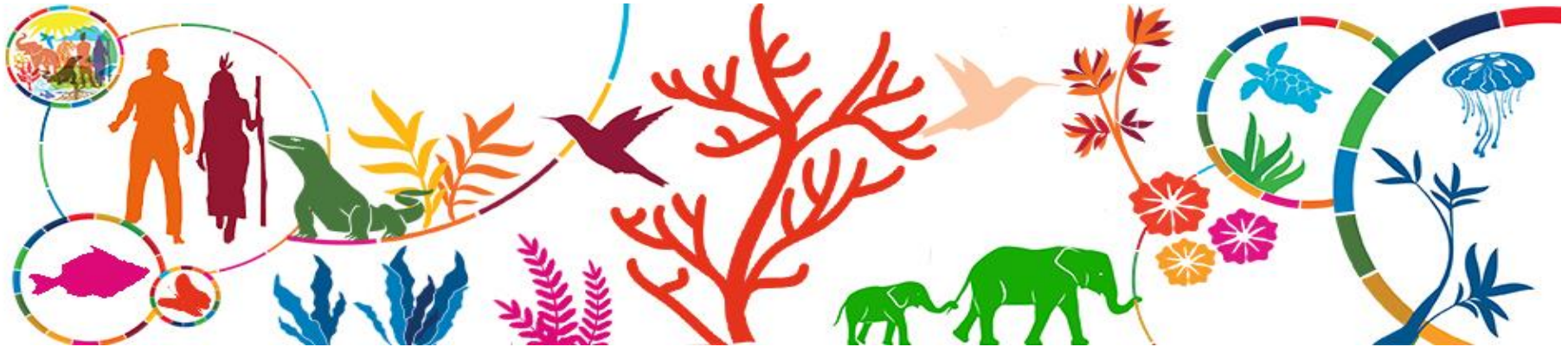
Concetto che riferisce del **declino e/o estinzione** delle specie e, comunque, della restrizione del patrimonio genetico delle stesse

Perdita di patrimonio genetico che potrebbe rivelarsi utile per il **miglioramento genetico futuro**

qualora cambiassero le esigenze biologiche o le condizioni socio-economiche



SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ

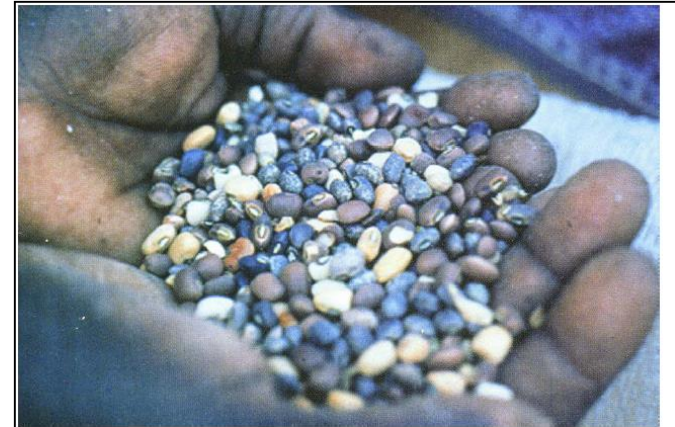


La biodiversità va conservata nella sua globalità

*Le risorse genetiche naturali sono determinanti per l'evoluzione dell'agricoltura e **devono essere salvaguardate** per il mantenimento della variabilità genetica complessiva*

SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ

METODI *IN SITU*



varietà nigeriane di fagioli

- La biodiversità viene conservata dove si è originata
- Si tutela non solo la specie ma tutto il suo habitat
- Esempio: orti botanici, collezioni varietali, riserve biogenetiche
- **Vantaggi:** tutela ambientale, evoluzione, salvaguardia geni utili
- **Problemi:** dimensione aree, gestione, interventi antropici

SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITÀ

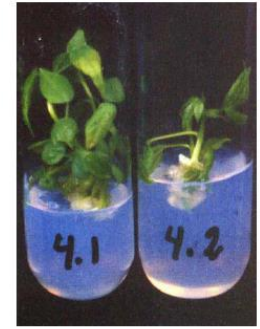
METODI *EX SITU*



National Center for Genetic Research Preservation in Colorado sono mantenute e propagate 38000 specie vegetali



conservazione semi in N₂ liquido (> 50 anni)



propagazione *in vitro* per specie che non producono semi

- Si agisce in luoghi diversi da quelli di origine della variabilità
- Esempi: collezioni di individui, **banche del germoplasma**
- **Vantaggi:** sicurezza, spazi limitati, facilità gestione
- **Problemi:** blocco all'evoluzione

Esplorazione, collezione e conservazione della variabilità genetica



**Svalbard
Global Seed Vault**



**Kew Gardens
(London)**

...ma esistono anche moltissime piccole realtà locali !



La Banca del Germoplasma del DISAFA dell'Università degli Studi di Torino



Istituita nel 1981



Obiettivo:

Conservazione nel lungo periodo di campioni di seme di vecchie varietà ed ecotipi di specie ortive





Progetto GERMONTE



Mantenimento e caratterizzazione, presso la Banca del **GER**moplasma del DISAFA,
di Varietà da conservazione del Pie**MONTE**



1. Cardo gobbo di Nizza Monferrato
2. Asparago Santenese
3. Sedano dorato d'Asti
4. Porro lungo di Cervere
5. Peperone corno di Carmagnola
6. Peperone quadrato di Carmagnola
7. Peperone Cuneo - trottola
8. Fagiolo rampicante bianco di Bagnasco
9. Pisello quarantin di Casalborgone





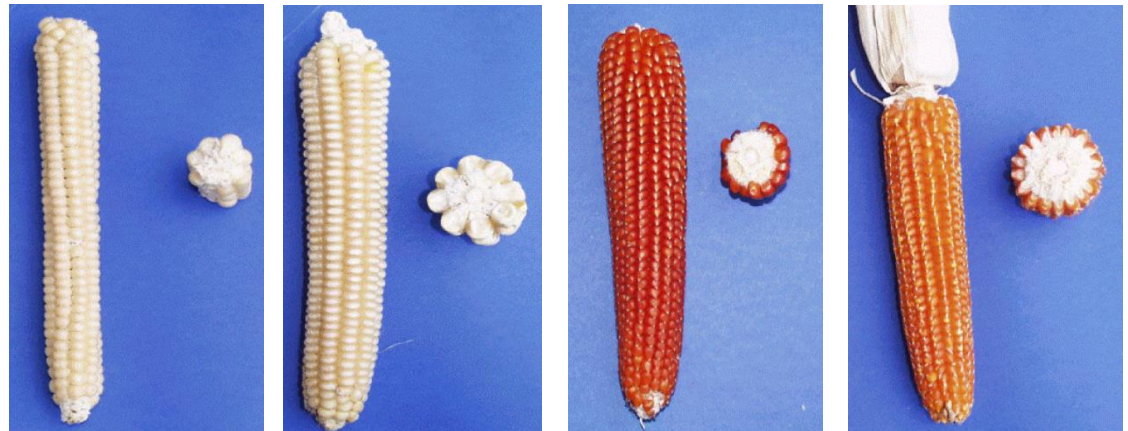
Progetto GERMONTE



Mantenimento e caratterizzazione, presso la Banca del **GER**moplasma del DISAFA,
di Varietà da conservazione del Pie**MONTE**



- 10. Mais nostrano dell'Isola
- 11. Mais ostenga del canavese
- 12. Mais pignoletto rosso
- 13. Mais pignoletto giallo
- 14. Mais ottofile giallo
- 15. Mais ottofile bianco
- 16. Mais ottofile rosso





Progetto GERMONTE



Quante aziende e quanti agricoltori devo coinvolgere ?

Da quante piante devo raccogliere il seme ?

Quanto seme devo collezionare per la Banca ?

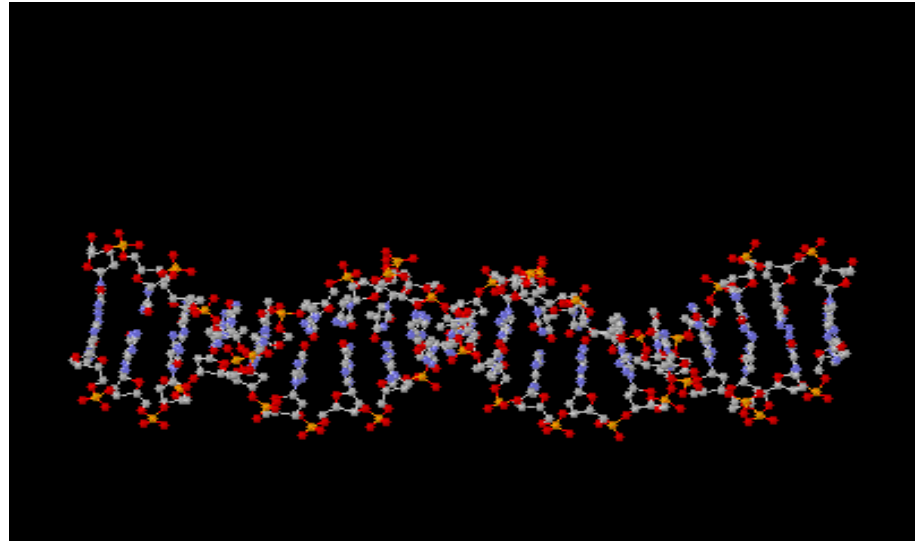
E' necessario trovare il giusto compromesso tra la minore quantità di seme da collezionare, e la conservazione della massima biodiversità possibile



Progetto GERMONTE



Applicazione di tecniche di analisi molecolare per la **quantificazione della variabilità genetica** presente **tra ed entro** popolazioni piemontesi di specie ortive





Progetto GERMONTE



Nostrano dell'isola
(canavese)

Ostenga del
canavese

Ottofile bianco
(albese)

Ottofile giallo
(casalese)

Ottofile giallo
(cuneese)

Ottofile rosso
(albese)

Pignoletto giallo
(albese)

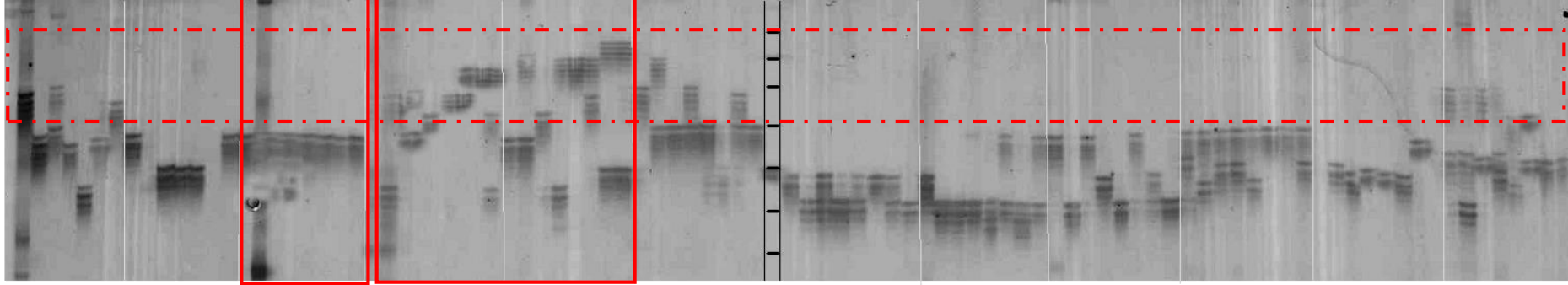
Pignoletto giallo
(la morra)

Pignoletto giallo
(torinese)

Pignoletto rosso
(banchette)

Pignoletto rosso
(cavour)

Pignoletto rosso
(torinese)



PORRO LUNGO DI CERVERE

