



# Bio breeding come strumento a supporto della filiera cerealicola biologica

Samuele Ciacci

Hotel Grassetti Corridonia 16/09/2024

Progetto Info ConMarcheBio, ai sensi del PSR Marche, Sottomisura 1.2. – Trasferimento di conoscenze ed azioni di informazione, Operazione A “Azioni informative relative al miglioramento economico delle



Unione Europea / Regione Marche  
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022  
FONDO EUROPEO AGRICOLA PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI





# La Fondazione viene costituita nel 2019

## Partners costitutori

- EcorNaturasì
- Cooperativa Gino Girolomoni
- Libera Fondazione Antroposofica Italiana
- Fonds für Kulturpflanzen entwicklung

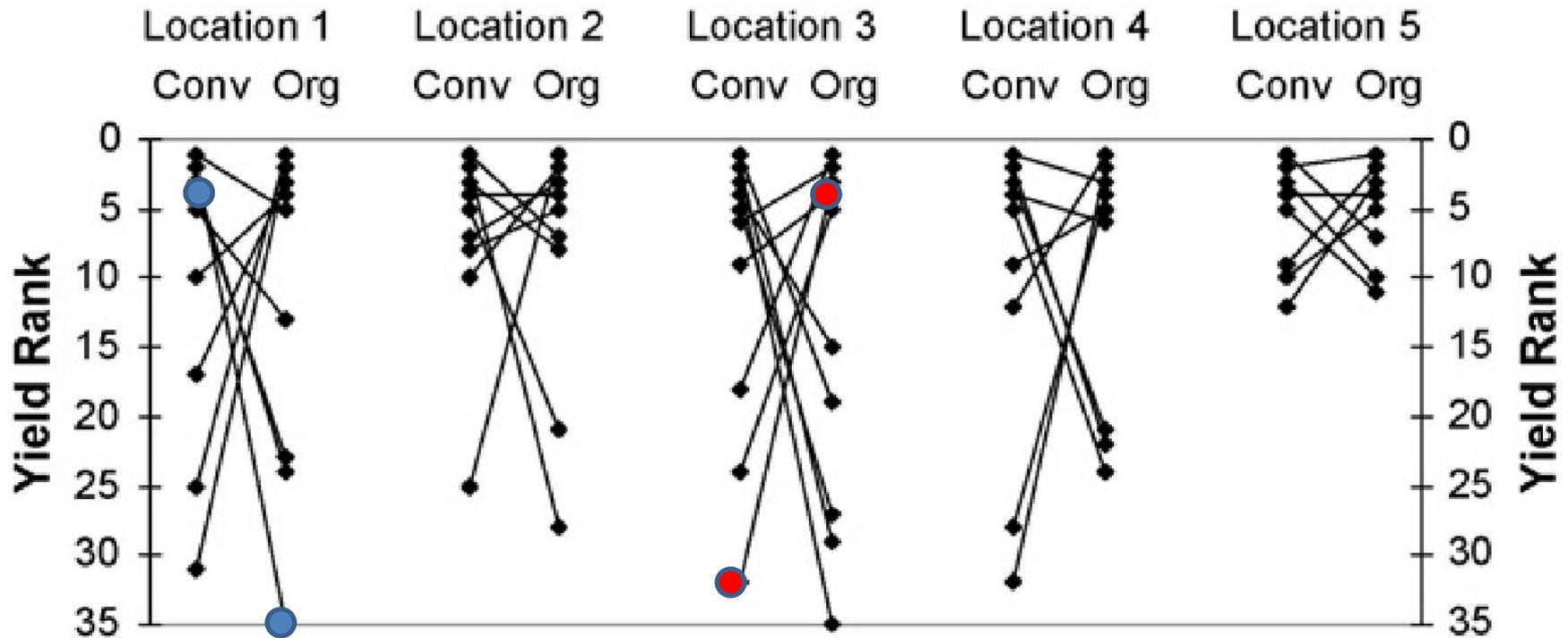
# Obiettivi della Fondazione *Seminare il Futuro*

- ❖ Sviluppo di sementi adattate per l'agricoltura biologica e biodinamica usando **l'organic breeding (IFOAM standard)**



# Le varietà si comportano in modo molto diverso con la produzione convenzionale e quella biologica

## Classifica della resa del grano



Kevin M. Murphy, Kimberly G. Campbell, Steven R. Lyon, Stephen S. Jones,  
*Prove di adattamento varietale ai sistemi di agricoltura biologica,*  
*Ricerca sulle colture in campo, volume 102, numero 3, 2007*

# Obiettivi della Fondazione *Seminare il Futuro*

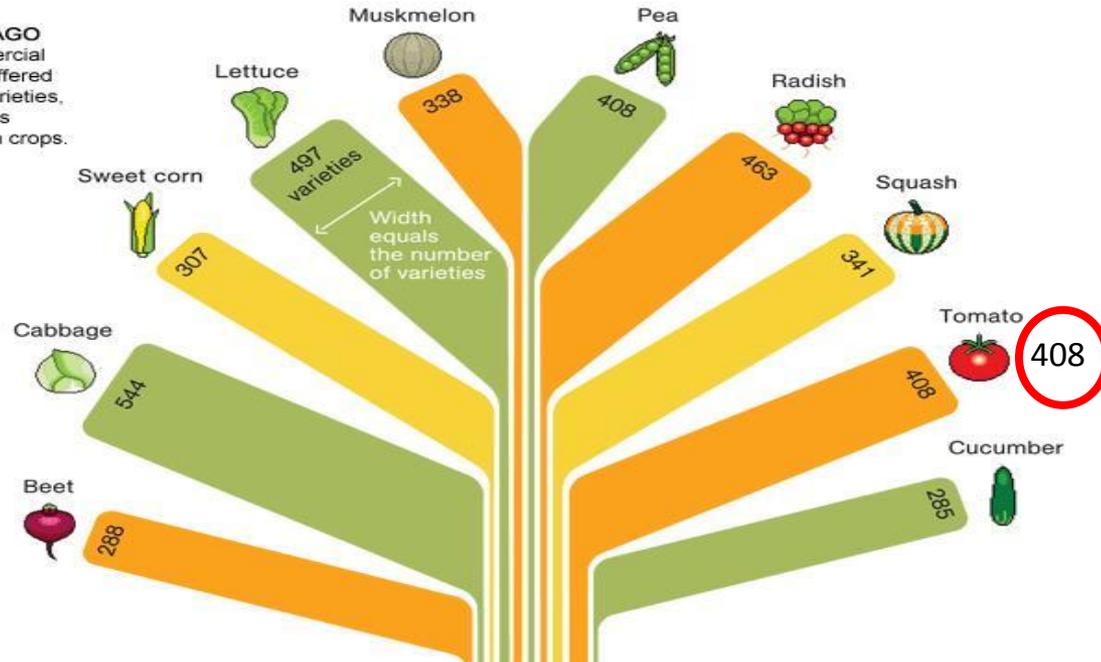
- ❖ Sviluppo di sementi adattate per l'agricoltura biologica e biodinamica usando **l'organic breeding (IFOAM standard)**
- ❖ conservazione della biodiversità



# Riduzione del numero di colture e di cultivar per coltura

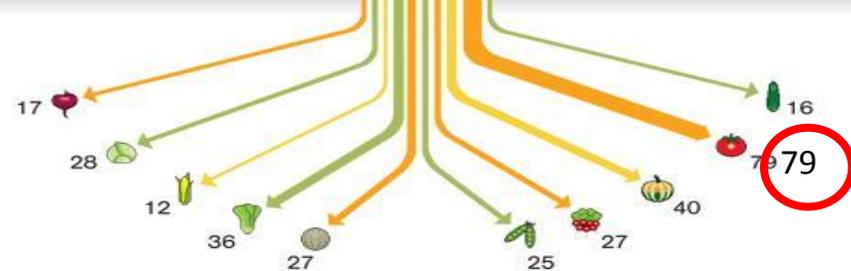
**A CENTURY AGO**  
 In 1903 commercial seed houses offered hundreds of varieties, as shown in this sampling of ten crops.

**1903**



**1983**

**80 YEARS LATER**  
 By 1983 few of those varieties were found in the National Seed Storage Laboratory.\*



\* CHANGED ITS NAME IN 2001 TO THE NATIONAL CENTER FOR GENETIC RESOURCES PRESERVATION

JOHN TOMANIO, NGM STAFF. FOOD ICONS: QUICKHONEY SOURCE: RURAL ADVANCEMENT FOUNDATION INTERNATIONAL

*John Tomanio, NGM Staff Food Icons, Quickhoney, Fonte Rural Advancement Foundation International*

# Obiettivi della Fondazione *Seminare il Futuro*

- ❖ Sviluppo di sementi adattate per l'agricoltura biologica e biodinamica usando **l'organic breeding (IFOAM standard)**
- ❖ conservazione della biodiversità
- ❖ Realizzare attività di ricerca sulla qualità degli alimenti
- ❖ Formazione in agricoltura biologica e biodinamica
- ❖ Registrazione delle sementi



# Cosa è l'Organic breeding?

*Seguiamo gli IFOAM standard*



- ❖ Selezione della varietà in sistemi di coltivazione biologica
- ❖ Non si impiega materiale genetico contaminato da prodotti di ingegneria genetica.
- ❖ Si condividono informazioni sui metodi utilizzati per sviluppare una varietà
- ❖ Il genoma è rispettato come un'entità indivisibile
- ❖ Le varietà devono essere riproducibili
- ❖ Nessun brevetto

# Punti di forza dell' organic breeding

- ❖ Tutto il processo di selezione avviene in regime di agricoltura biologica certificata
- ❖ Nella selezione è possibile trarre vantaggio dagli effetti epigenetici
- ❖ Si torna ad valorizzare caratteristiche varietali importanti per chi fa agricoltura biologica
- ❖ Si incrementa la biodiversità del macro e microbioma del seme



# L'agricoltura biologica necessita di varietà biologiche

## **Farm to Fork strategy**

- Aumento la SAU agricoltura bio al 25% dei terreni agricoli totali entro il 2030
- Riduzione del 50% delle perdite di nutrienti
- Riduzione dei pesticidi e degli antibiotici del 50 %



# L'Agricoltura biologica necessita di varietà biologiche

L'organic breeding può mettere a disposizione delle aziende biologiche varietà adattate a questo sistema di coltivazione, che forniscono:

- Rese sufficientemente alte, stabili e di alta qualità (nutrizione umana come uno degli obiettivi della selezione)
- Garantiscono un uso efficiente dell'azoto del terreno
- Selezione di colture secondarie
- Creare nuove opportunità di lavoro nella filiera del seme bio



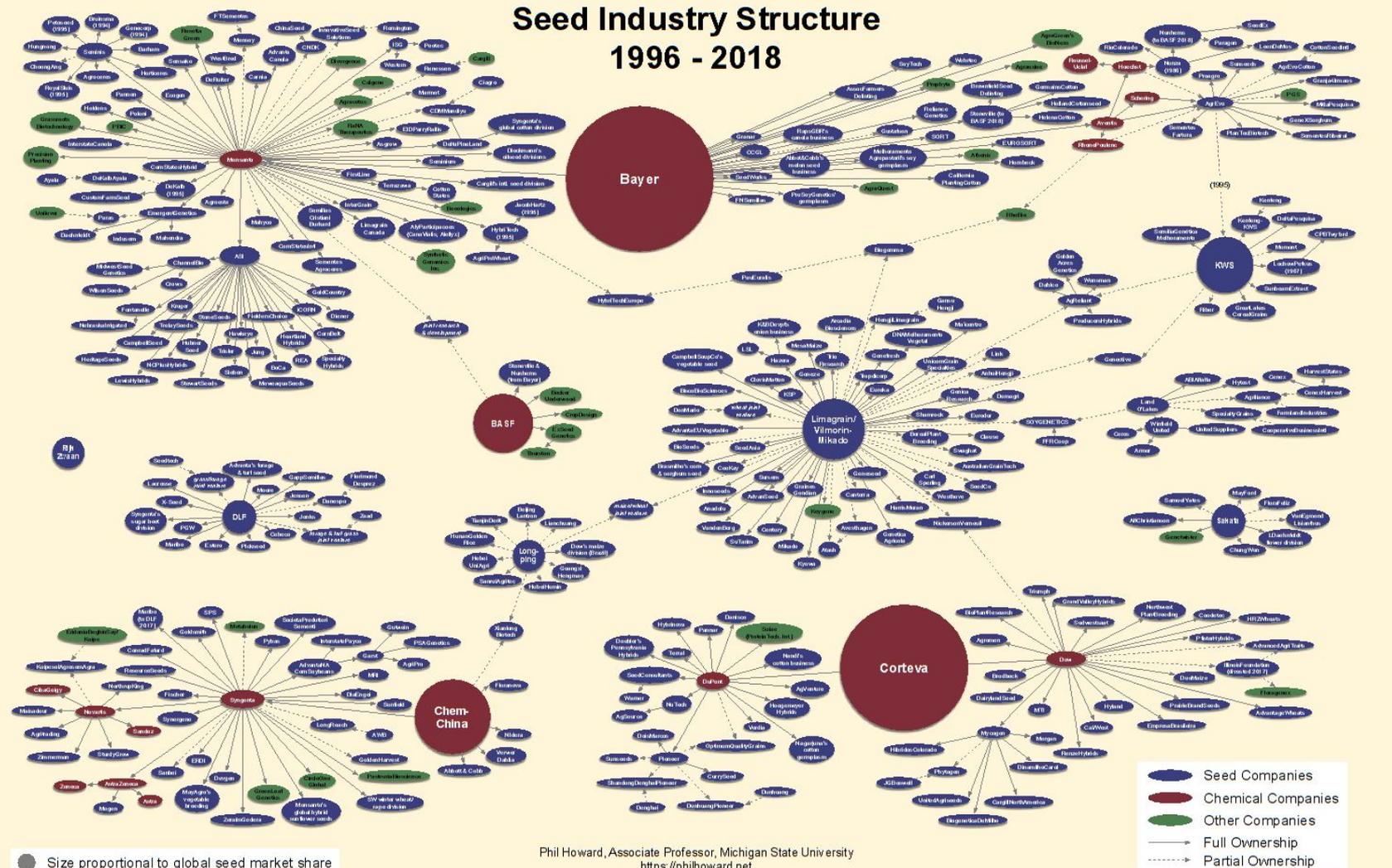
# Perché l'agricoltura biologica e biodinamica necessitano di programmi di selezione varietale specifici?

- ❖ Le principali aziende del settore lavorano prevalentemente sulle poche colture più remunerative. Leguminose da granella, colture di copertura etc sono trascurate
- ❖ Oggi il 90% delle varietà impiegate in agricoltura biologica sono state selezionate per un'agricoltura ad alti input
- ❖ Sempre di più nel miglioramento genetico convenzionale vengono usate tecniche che non rispettano le linee guida IFOAM sull'agricoltura bio
- ❖ Per affrontare le grandi sfide che l'EU ha previsto con la Farm to Fork



# Forte dipendenza dalle varietà prodotte da poche multinazionali sementiere

## Seed Industry Structure 1996 - 2018



Phil Howard, Associate Professor, Michigan State University  
<https://philhoward.net>

# Perché l'agricoltura biologica e biodinamica necessitano di programmi di selezione varietale specifici?

- ❖ Le principali aziende del settore lavorano prevalentemente sulle poche colture più remunerative. Leguminose da granella, colture di copertura etc sono trascurate
- ❖ Oggi il 90% delle varietà impiegate in agricoltura biologica sono state selezionate per un'agricoltura ad alti input
- ❖ Sempre di più nel miglioramento genetico convenzionale vengono usate tecniche che non rispettano le linee guida IFOAM sull'agricoltura bio
- ❖ Per affrontare le grandi sfide che l'EU ha previsto con la Farm to Fork



# Dove siamo e su quali specie stiamo lavorando.....



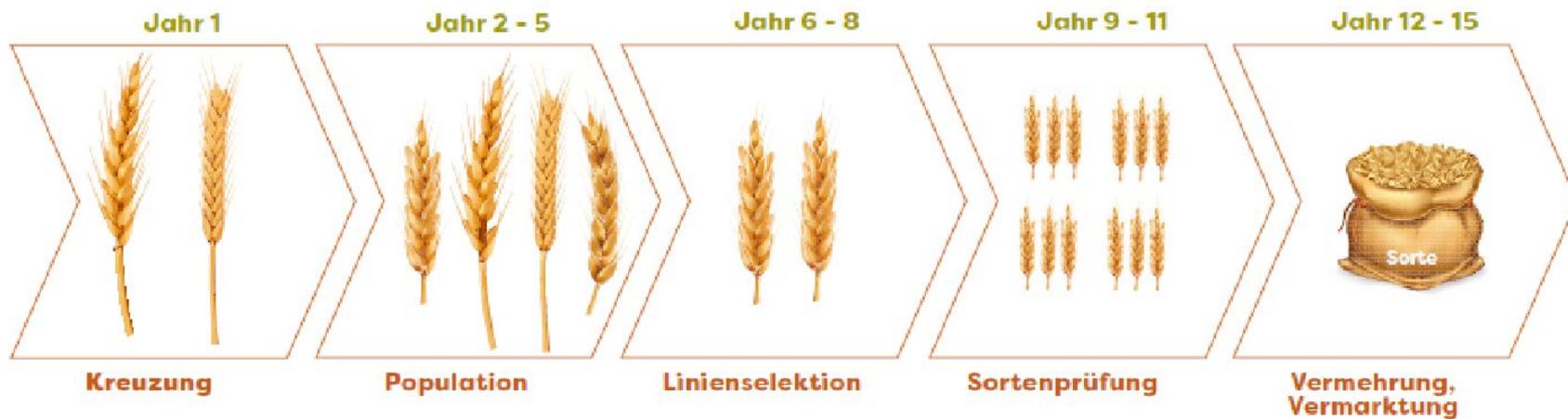
## Agri-environmental Research Center "Enrico Avanzi»

### *Rotazione di 7 anni*

Medica – frumento tenero  
–trifoglio–grano duro –  
sovescio + sorgo



# Processo di selezione di una varietà



# Come lavoriamo

Voltarsi indietro



**Guardando al futuro**



# L'incrocio : formazione della diversità genetica



X

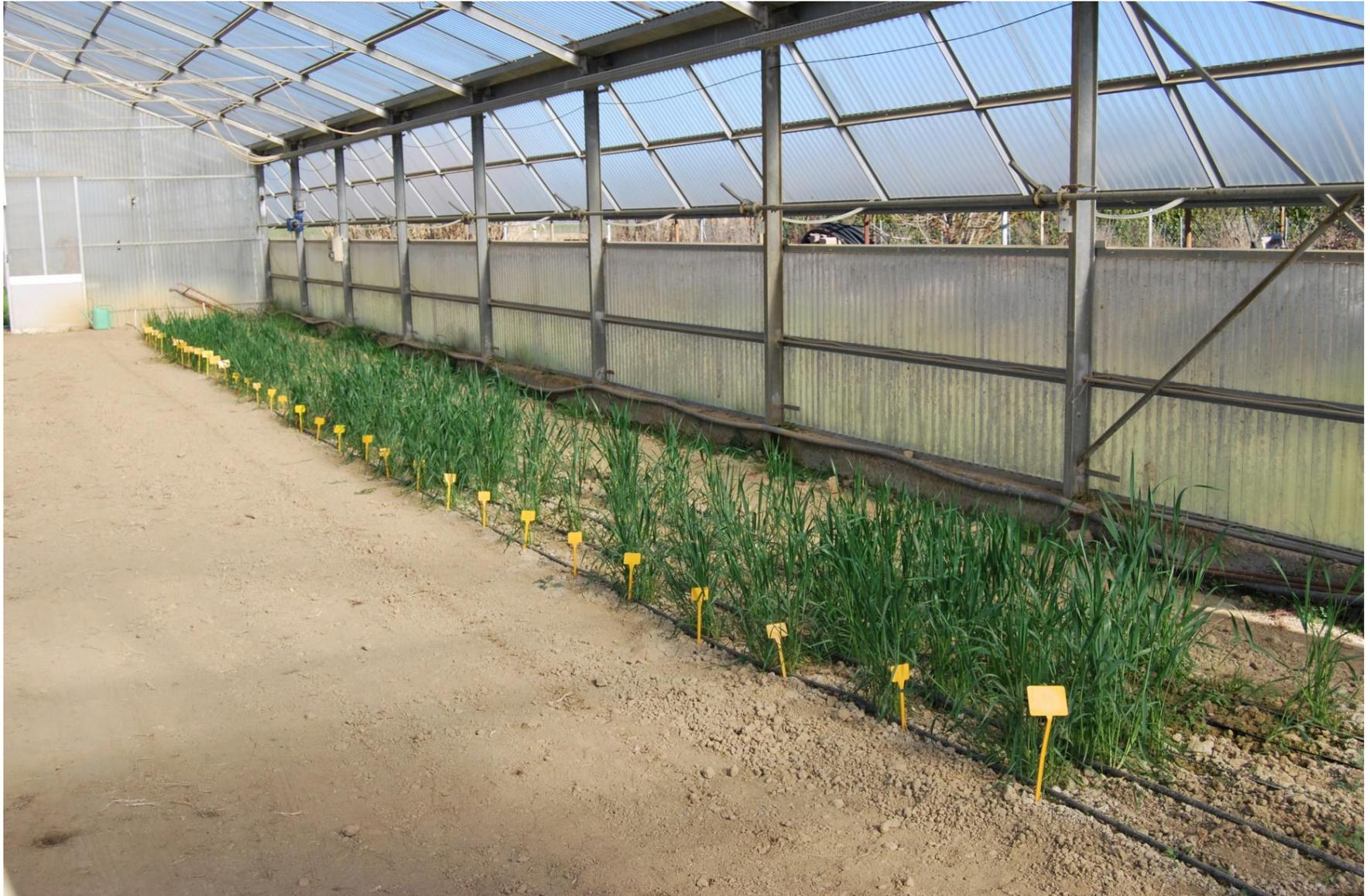


# L'incrocio: formazione della diversità genetica





# F1 – prima generazione



Semina e raccolta delle popolazioni per almeno 5 anni senza intervenire





# Selezione della diversità



# Coltivazione a spiga singola in file



# Selezione partecipata delle potenziali nuove linee



# Osservazione delle piante in prove parcellari: test delle proprietà agronomiche



# Analisi della qualità





# Sfide...

- Cambiamento climatico
- Rapido declino della diversità delle specie
- Riduzione dei finanziamenti pubblici per l'organic breeding
- Concentrazione del potere nel mercato delle sementi
- Nuovi OGM

# Le NBT sono la soluzione ??

Le New breeding techniques (NBT) permettono di modificare il Dna delle piante rimuovendo, inserendo o silenziando determinati tratti di Dna per ottenere nuove varietà vegetali più velocemente rispetto al miglioramento genetico tradizionale



Le piante non sono uno strumento meccanico il cui comportamento può essere previsto e determinato

# Non dobbiamo concentrarci solo sull'ingegneria genetica e lo sviluppo dei nuovi OGM

## **L'innovazione non si limita agli sviluppi biotecnologici.**

Abbiamo bisogno di approcci interdisciplinari, sostenibili e orientati al sistema per aiutare gli agricoltori a passare ad agroecosistemi che non danneggino ulteriormente gli ecosistemi naturali.

## **La diversità deve stare alla base dell'innovazione sostenibile in quanto:**

- assicura un adattamento locale ottimale
- riduce al minimo il rischio di fallimento delle colture
- garantisce la sicurezza alimentare globale.

# Come supportare la Fondazione

- Finanziando le nostre attività con contributi anche piccoli ma costanti
- Finanziando i nostri progetti o costruendo un progetto insieme
- Facendo network, manifestando interesse nei risultati e la disponibilità nell'impiegare i risultati della ricerca
- Contribuendo all'organizzazione di eventi di sensibilizzazione sul tema della selezione varietale per il biologico
- Ospitando prove e partecipando alla selezione in campo delle nostre linee





# Test produzione pasta



# Risultati - Test produzione pasta

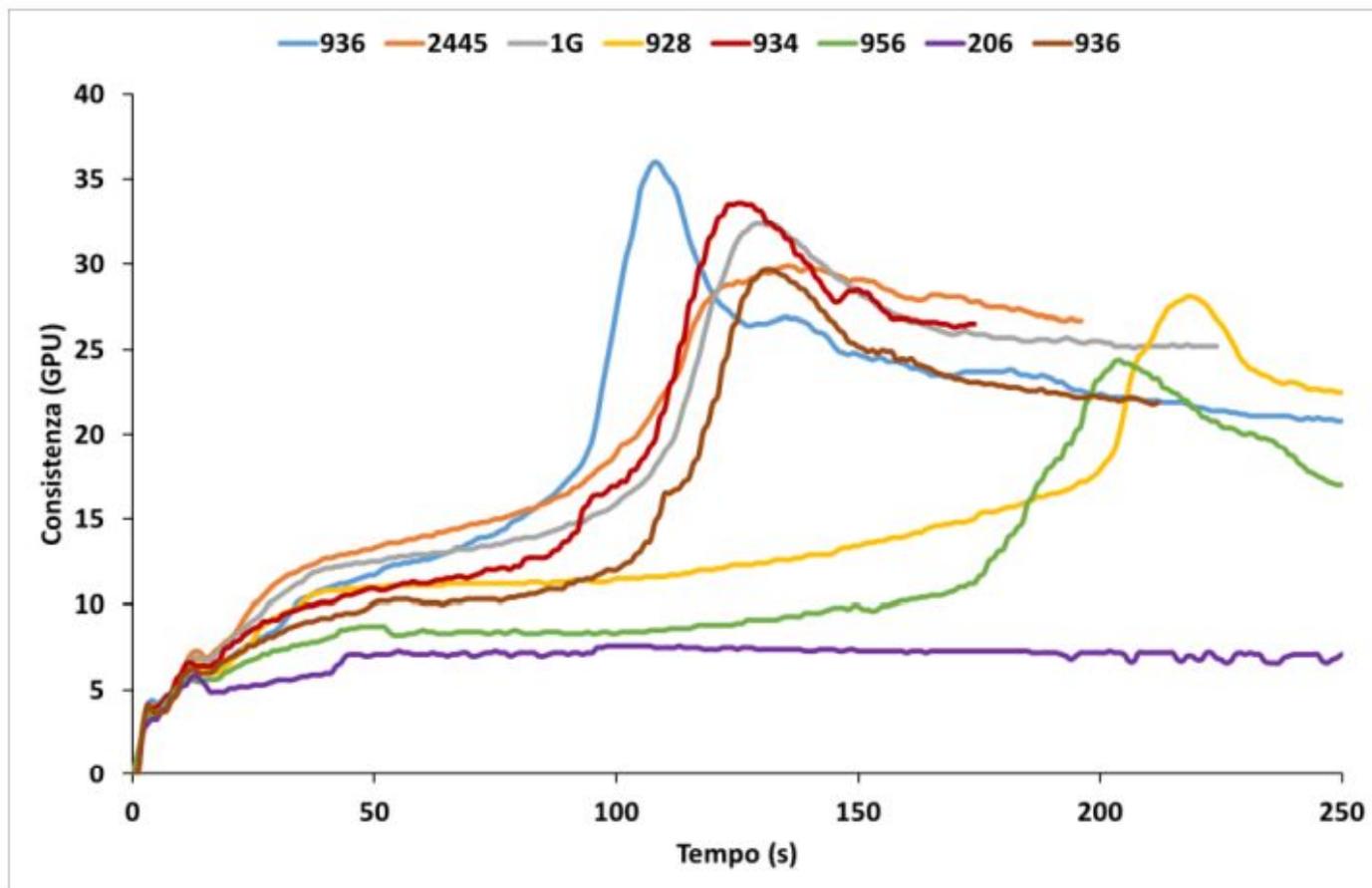
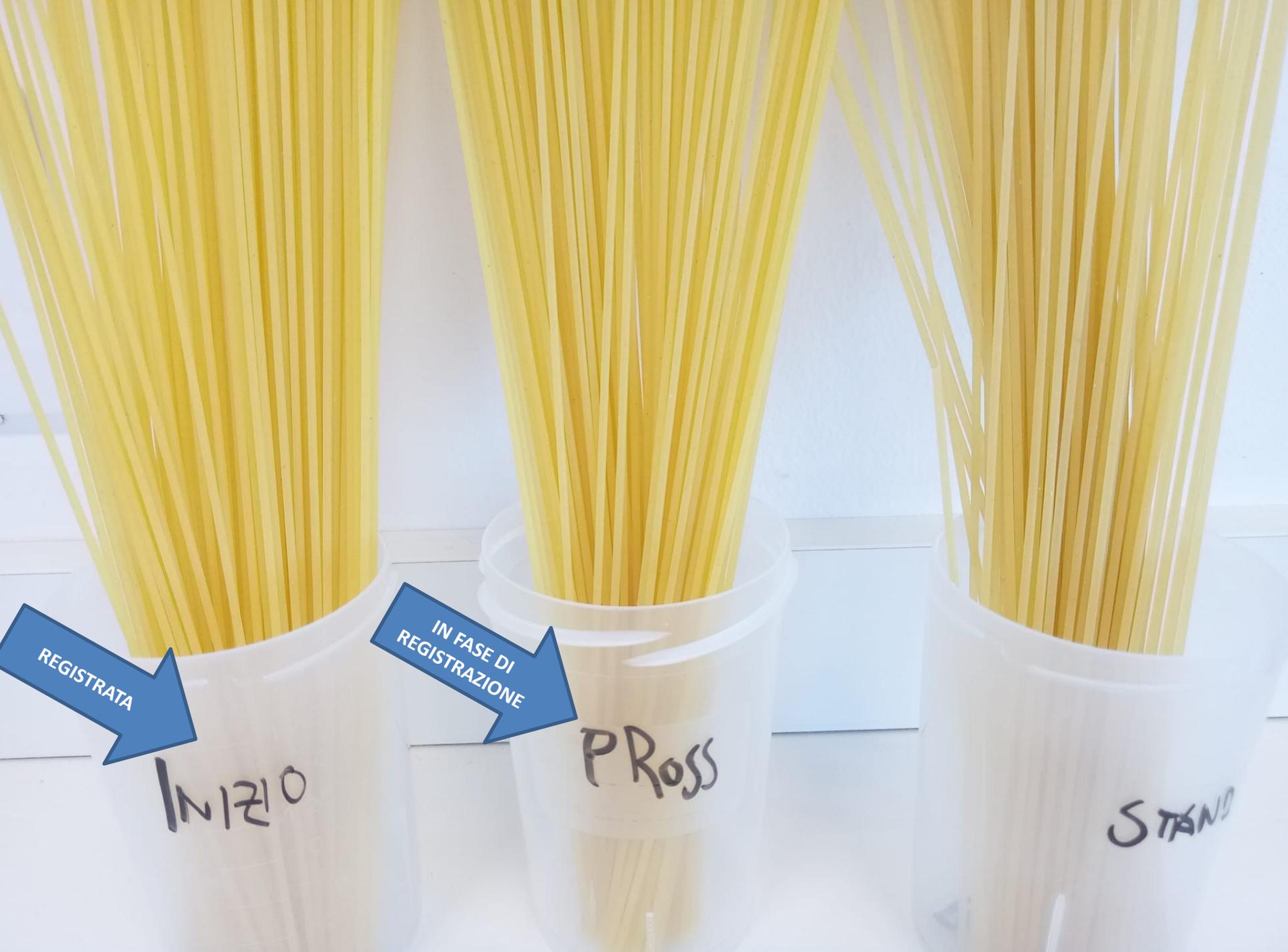


Figura 1.2. Confronto tra i tracciati dei campioni di semola ottenuti al GlutoPeak





REGISTRATA

INIZIO

IN FASE DI  
REGISTRAZIONE

PROSS

STANO





**"Continua a piantare i tuoi semi,  
perché non saprai mai quali  
cresceranno. Forse lo faranno tutti."  
*Albert Einstein***

# Grandi sfide per una produzione alimentare sostenibile

## Strategia europea Farm to Fork

- **Ridurre l'impronta ambientale e climatica** del sistema alimentare
- Rafforzare la resilienza e la sicurezza alimentare **di fronte ai cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità**
- Accesso a **cibo sufficiente, nutriente, sostenibile e a prezzi accessibili**
- Facilitazione della transizione globale dei sistemi alimentari
- Riduzione del 50% di pesticidi e antibiotici
- Aumentare l'agricoltura biologica al 25% dei terreni agricoli totali entro il 2030.





## Esempi

**Ecornaturasi:** finanziamento annuo progetti frumento tenero e duro.

**Coop Girolomoni:** finanziamento annuo più partecipazione delle loro aziende alla selezione delle varietà di grano duro

**Fonds für Kulturpflanzen  
entwicklung:** finanziamento annuo più trasferimento del know how tramite la No profit GZPK

**Rapunzel:** finanziamento per la selezione di linee di frumento duro biologiche

Partecipazione a progetti di ricerca:  
PNRR e H2020



**Progetto Info ConMarcheBio, ai sensi del PSR Marche, Sottomisura 1.2. – Trasferimento di conoscenze ed azioni di informazione, Operazione A “Azioni informative relative al miglioramento economico delle aziende agricole e forestali” – ID 68579.**