

# Fascination of Plants Day 2024

**A tu per tu con la genetica: biodiversità, geni, TEA e campi coltivati**

organizzato presso il Centro di ricerca Genomica e Bioinformatica  
23 maggio 2024, dalle 9.30 alle 12.30 e dalle 14.00 alle 17.00

A cura di: Franca Finocchiaro, Francesca Desiderio, Giorgia Carletti, Monica Colombo e in collaborazione con tutto il personale del Centro di ricerca Genomica e Bioinformatica

## Elenco degli stand didattici

### 1. Dalle piante selvatiche a quelle coltivate: il primo incontro tra agricoltura e genetica

**Elisabetta Mazzucotelli**

**Tematica:** ripercorrere la storia agli albori dell'agricoltura, quando l'uomo ha trasformato alcune piante selvatiche in fonti di cibo. Quali caratteristiche contraddistinguono una specie selvatica e la rispettiva/corrispondente specie coltivata? Cosa significa "addomesticare" una pianta? Quando e dove è avvenuta la domesticazione delle specie vegetali di cui si nutre l'uomo? Come si conserva la biodiversità? E come usiamo oggi le piante selvatiche e le vecchie varietà?

**Tipologia di evento:** **Quattro passi in campo**, visita alle aree di conservazione *ex-situ* dei cereali selvatici: orzi selvatici (*Hordeum bulbosum*, *H. spontaneum*), farro selvatico (*Triticum dicoccoides*) e presentazione delle forme selvatiche di alcune piante orticole.

### 2. Il fascino dell'orzo: biodiversità e miglioramento genetico

**Alessandro Tondelli**

**Tematica:** il Centro ospita una ricca collezione di biodiversità di orzo, piante con forme straordinariamente diverse che permettono di capire i meccanismi che regolano lo sviluppo offrendo spunti per selezionare nuove varietà capaci di adattarsi ai nuovi scenari climatici.

**Tipologia di evento:** **Quattro passi in campo**, visita alla collezione di mutanti di orzo ed alla raccolta di varietà di orzo, antiche e moderne, proveniente da tutto il mondo.

### **3. Dalla biodiversità alle moderne varietà di cereali per sostenere la produzione di cibo**

***Nadia Faccini, Alice Povesi***

Tematica: incrociare piante diverse per selezionare nuove varietà, il centro da 30 anni è leader nella selezione delle varietà di orzo, avena e triticale per l'area mediterranea, un know-how con importanti ricadute economiche.

Tipologia di evento: **Demo-lab** per vedere come i ricercatori possono incrociare le piante tra loro, spighe, semi ed una collezione delle varietà selezionate presso il centro ed ora leader sul mercato di diversi paesi mediterranei.

### **4. Quanto DNA c'è nel tuo piatto? Vieni ad estrarlo con noi**

***Monica Colombo***

Tematica: È possibile estrarre il DNA senza essere in un laboratorio? È molto più facile di quello che si può immaginare. Scopriremo come estrarre il DNA da un frutto e renderlo osservabile a occhio nudo in modo semplice e facile, usando ciò che possiamo trovare nelle nostre case.

Tipologia di evento: **Demo-lab**, scienziati per un giorno in un laboratorio che potrebbe essere la vostra cucina.

### **5. MasterGene: un cooking show per genetisti**

***Luigi Orrù, Cristina Crosatti, Raffaella Battaglia, Vania Michelotti***

Tematica: quali sono le tecnologie a nostra disposizione per fare miglioramento genetico? Che cos'è il Genome-Editing? Perché i ricercatori scommettono così tanto su questa nuova tecnologia? Perché l'Unione Europea la sta considerando come uno strumento prezioso per raggiungere gli obiettivi del Farm to Fork?"

Tipologia di evento: **Live show** per comprendere, divertendosi, come funzionano il Genome-Editing, il Breeding e la Mutagenesi.

### **6. Viaggio alla scoperta di come una pianta può produrre con meno acqua**

***Agostino Fricano, Giorgia Carletti, Caterina Marè, Davide Guerra, Primetta Faccioli***

#### **A. Cambiamo le radici**

Tematica: Non tutte le radici sono uguali e piante con radici diverse hanno diversa capacità di assorbire acqua dal suolo. Misureremo le radici, vedremo come crescono le radici all'interno del terreno e capiremo come oggi è possibile selezionare varietà con radici adatte più o meno profonde, più o meno espanse. Una nuova frontiera della resistenza alla siccità. Scopriremo l'esistenza di

microrganismi del suolo capaci di interagire con le radici e migliorare l'assorbimento di acqua e di nutrienti

Tipologia di evento: **Demo-lab**, postazione dimostrativa in cui poter mescolare teoria, pratica e discutere come la ricerca studia le radici.

### **B. Limitiamo la perdita di acqua attraverso le foglie**

Tematica: gli stomi sono minuscole aperture presente sulle foglie che regolano lo scambio di gas tra pianta e atmosfera, quando gli stomi sono aperti entra CO<sub>2</sub> nella foglia e la pianta fa fotosintesi; tuttavia, attraverso le aperture stomatiche evapora acqua. Trovare il perfetto bilanciamento tra la necessita di recuperare CO<sub>2</sub> e perdita d'acqua è il segreto per ridurre il consumo di acqua in agricoltura, aumentare le rese delle colture in condizioni siccitose e garantire la sicurezza alimentare in un mondo sempre più arido.

Tipologia di evento: **Demo-lab**, postazione dimostrativa in cui poter vedere da vicino come è fatto uno stoma e come funziona in risposta agli stimoli ambientali.

### **C. Bioinformatica per capire come viene regolata la risposta agli stress**

Tematica: La Bioinformatica nello studio della risposta della pianta a condizioni di stress. Saranno descritti alcuni approcci bioinformatici che supportano la comprensione di questa complicata condizione.

Tipologia di evento: **Demo-lab** in cui capirete concretamente il contributo che dà la bioinformatica allo studio della risposta agli stress.

## **7 Anche le piante si ammalano e noi le aiutiamo a difendersi** **Caterina Morcia, Roberta Ghizzoni, Stefano Delbono, Ivana Tagliaferri**

Tematica: le piante hanno tanti nemici; virus, funghi e batteri possono causare la distruzione dei raccolti. La chimica, tuttavia non è l'unica difesa, l'utilizzo di metaboliti secondari (oli essenziali, saponine, polifenoli, ...) e la selezione che producono sostanze di difesa è una soluzione di gran lunga più sostenibile.

Tipologia di evento: **Demo-lab** con la presentazione di vari patogeni delle piante e di come sia possibile limitarne la crescita con l'uso di inibitori naturali ed altre sostanze di origine vegetale capaci di proteggere le piante dalle malattie.

## **8 L'orzo da malto per la produzione della birra** **Alberto Gianinetti, Marina Baronchelli**

Tematica: l'uomo produce birra da circa 6.000 anni, il processo è antico, ma la ricerca degli ultimi cinquant'anni l'ha arricchito di conoscenze ed ha migliorato di molto la birra che beviamo. Per fare

la birra serve l'orzo, ma non tutte le varietà di orzo si possono usare per fare birra. Un viaggio alla scoperta degli orzi da birra e di cosa deve avere un chicco d'orzo per diventare malto prima e birra poi.

Tipologia di evento: **Demo-lab** per scoprire come l'orzo si trasforma prima in malto e poi con l'aggiunta di luppolo e lievito diventa birra.

### **9 Non solo cereali: melanzane, asparagi ed altre specie orticole** **Laura Toppino, Alessia Losa, M. Rosaria Tassone, Katia Gazzetti**

Tematica: alla scoperta di melanzana, peperoni, fagioli ed asparagi, come migliorare alcune delle tradizionali piante orticole italiane attraverso tecniche tradizionali, colture in vitro e biotecnologie

Tipologia di evento: **Demo-lab** con illustrazione delle attività in corso presso la sede di Montanaso Lombardo del centro di ricerca Genomica e Bioinformatica.

### **10 Le colture multiuso e polifunzionali per una bioeconomia sostenibile e circolare** **Vita Maria Cristiana Moliterni**

Tematica: La canapa è una coltura antichissima e con caratteristiche di sostenibilità che hanno risvegliato l'interesse per questa coltura negli ultimi anni.

Resterete affascinati dalle molteplici potenzialità della coltura e dal progresso scientifico e tecnologico verso lo sviluppo di una filiera sostenibile e redditizia basata sulla canapa, per la produzione di alimenti ad elevato potere nutrizionale e materie prime di qualità per l'industria tessile e edile.

Tipologia di evento: **Demo-lab** con piante di canapa, fibra grezza e filati, canapulo, biocompositi e biochar di canapulo, seme, farina e olio di canapa ed altri alimenti a base di canapa

### **11 La genetica al supermercato** **Luigi Cattivelli, Gianni Tacconi**

Tematica: da Mendel in poi, lo studio di come i caratteri vengono trasmessi da una generazione alla successiva ha aperto la strada al miglioramento genetico delle piante coltivate. Questo processo è diventato particolarmente efficiente negli ultimi decenni con le conoscenze del DNA. Tutto ciò ha portato ad un rinnovo varietale in tutte le maggiori specie coltivate e, di conseguenza, ad una evoluzione dei prodotti che troviamo nei supermercati dove molti alimenti di largo consumo sono il risultato della moderna selezione genetica. Dietro molti prodotti, anche taluni pubblicizzati come "quelli di una volta", c'è un'avanzata ricerca genetica che li ha resi sicuramente migliori di quelli che mangiavano anche solo 30 anni fa.

**Tipologia di evento: Live show** con borse della spesa con prodotti che si trovano nei supermercati pieni di “innovazione genetica”, i partecipanti sono invitati a scegliere un prodotto e a capire cosa è come una volta e cosa è nuovissimo, andando oltre la pubblicità e quello che è descritto in etichetta.

## **12 Ma è vero che ... ?**

***Francesca Desiderio, Franca Finocchiaro***

**Tematica:** Quante affermazioni sui cibi che troviamo sui social sono sostenute da evidenze scientifiche? Perché un frumento antico deve essere migliore di uno moderno? Crediamo davvero che un secolo di miglioramento genetico abbia determinato un peggioramento delle piante che coltiviamo? Cerchiamo di sfatare le più comuni fake news su agricoltura, alimenti e genetica.

**Tipologia di evento: Live show** un tour attraverso alimenti con presunte proprietà miracolose e vere fake news.