



BIOTECNOLOGIE IN AGRICOLTURA: DALLE PIANTE TRANSGENICHE ALLE TECNOLOGIE DI EVOLUZIONE ASSISTITA

in memoria del prof. Luigi Monti

Università di Napoli Federico II
Dipartimento di Agraria, Sala Cinese
Piazza Carlo di Borbone 1 Portici, 12/12/2023



Patrocino non oneroso concesso da



Diretta Facebook: <https://www.facebook.com/DipartimentoAgrariaUnina/>

BIOTECNOLOGIE IN AGRICOLTURA: DALLE PIANTE TRANSGENICHE ALLE TECNOLOGIE DI EVOLUZIONE ASSISTITA

Programma

9:00 – 9:30

Caffè di benvenuto

9:30 – 10:00

Saluti istituzionali

Danilo Ercolini (Università di Napoli Federico II, Coordinatore Scientifico Agritech), Nicolò Pietro Paolo Macciotta (Università di Sassari, Presidente AISSA), Chiara Tonelli (Università di Milano, Presidente FISV)

10:00 – 11:30

Lo sviluppo delle biotecnologie per la ricerca e il miglioramento genetico

Le piante transgeniche: significato biologico e applicazioni

Paolo Costantino (Università “La Sapienza”, Roma)

Le TEA (Tecniche di Evoluzione Assistita) per la ricerca e le applicazioni biotecnologiche

Michele Morgante (Università di Udine, Udine)

Applying CRISPR/Cas to Plants: From Gene Editing to Chromosome Engineering

Holger Puchta (Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Germania)

11:30 – 13:00

Agritech: un cantiere per le nuove biotecnologie in agricoltura

Spoke 1 - Le nuove biotecnologie per la valorizzazione delle risorse genetiche vegetali e l'adattamento ai cambiamenti climatici

Giovanni Giuseppe Vendramin (CNR-IBBR, Agritech Coordinatore Spoke 1)

Gene discovery e TEA in Solanacee

Giorgia Batelli (CNR-IBBR, Portici)

Genomics-assisted breeding nei cereali

Luigi Cattivelli (CREA Centro Genomica e Bioinformatica, Fiorenzuola d'Arda)

Spoke 2 - Le nuove biotecnologie per la riduzione dell'uso degli agrofarmaci
Francesco Pennacchio (Università di Napoli Federico II, Agritech Coordinatore Spoke 2)

Biotecnologie e bioprotezione delle piante dai patogeni
Stefania Vitale (Università di Napoli Federico II, Portici)

Biotecnologie e bioprotezione delle piante dagli insetti
Ilaria Di Lelio (Università di Napoli Federico II, Portici)

13:00 – 14:00

Colazione di lavoro

14:00 – 16:00

Tavola rotonda - Tecnologie di Evoluzione Assistita (TEA): dove siamo?

Moderatore: Antonio Boschetti (Informatore Agrario)

Partecipanti: Paolo De Castro (Parlamento Europeo); Herbert Dorfmann* (Parlamento Europeo); Luca De Carlo* (IX Commissione permanente Industria, Commercio, Turismo, Agricoltura e Produzione Agroalimentare del Senato); Raffaele Nevi (XIII Commissione Agricoltura della Camera); Eugenio Tassinari (Assosementi); Elena Sgaravatti (Federchimica Assobiotech); Ettore Prandini (Coldiretti); Massimiliano Giansanti (Confagricoltura); Cristiano Fini (CIA); Diana Lenzi (Imprenditrice già Presidente CEJA); Michele Morgante (Associazione Genetica Italiana); Laura De Gara (Società Italiana Biologia Vegetale); Silvio Salvi (Società Italiana Genetica Agraria); Annalisa Polverari (Società Italiana Patologia Vegetale)

() sono stati invitati*

Comitato Scientifico e Organizzatore

Daniilo Ercolini (Università di Napoli, Agritech), Giovanni Giuseppe Vendramin (CNR-IBBR, Agritech Spoke 1), Francesco Pennacchio (Università di Napoli, Spoke 2), Alfredo Ambrosone (Università di Salerno, Società Italiana Genetica Agraria), Amalia Barone (Università di Napoli), Teodoro Cardi (CNR-IBBR), Franco Faoro (Università di Milano, Società Italiana Patologia Vegetale), Edgardo Filippone (Università di Napoli, Società Italiana Genetica Agraria), Stefania Grillo (CNR-IBBR), Michele Morgante (Università di Udine, Associazione Genetica Italiana), Alessandro Vitale (CNR-IBBA, Società Italiana Biologia Vegetale).

BIOTECNOLOGIE IN AGRICOLTURA: DALLE PIANTE TRANSGENICHE ALLE TECNOLOGIE DI EVOLUZIONE ASSISTITA

Quest'anno ricorrono i 70, 40 e 10 anni di tre innovazioni scientifiche e tecnologiche che hanno avuto un forte impatto per lo sviluppo delle biotecnologie genetiche e la loro applicazione in agricoltura:

- nel 1953, James Watson e Francis Crick, con il contributo di Rosalind Franklin, pubblicarono due brevi articoli sulla struttura della molecola di DNA. Questi lavori hanno posto le basi per comprendere come l'informazione genetica viene conservata e trasmessa alla progenie, la variabilità genetica e la biodiversità, l'espressione e il funzionamento dei geni in organismi specifici e tanto altro ancora. Nelle piante, l'acquisizione parallela di nuove conoscenze tecnologiche e scientifiche ha consentito di sviluppare nuovi metodi diagnostici e di controllo per i parassiti e i patogeni, e nuove procedure di miglioramento genetico sempre più efficienti, basate sull'uso di marcatori molecolari per la selezione o sul trasferimento di geni singoli;

- nel 1983, grazie al lavoro pionieristico diretto da Jeff Schell e Marc van Montagu, lo sviluppo di una versione "disarmata" (senza i geni che codificano per alcuni ormoni vegetali) dell'*Agrobacterium tumefaciens*, che in natura determina una malattia nota come galla del colletto, ha consentito di sviluppare i primi approcci di trasformazione genetica degli organismi vegetali. Anche in questo caso, quanto riportato nei primi studi ha avuto negli anni successivi un enorme impatto per l'aumento delle conoscenze scientifiche e per lo sviluppo di nuove tecnologie genetiche in agricoltura;

- nel 2013, a seguito della scoperta, nei laboratori di Emmanuelle Charpentier e Jennifer Doudna, del meccanismo CRISPR/Cas e delle sue potenzialità tecnologiche, un'altra svolta rivoluzionaria è avvenuta con lo sviluppo e le prime applicazioni della tecnologia CRISPR/Cas alle piante superiori, sia per studi funzionali che per il miglioramento genetico. Dalla pubblicazione nel 2013 dei primi studi originali, che dimostravano la possibilità di indurre mutazioni e trasferire sequenze geniche in maniera mirata nell'ambito del cosiddetto breeders' gene pool, ovvero in specie sessualmente compatibili, oggi sono disponibili molti metodi per l'*editing* genetico nelle piante e in altri organismi d'interesse agrario, sebbene ancora molto resti da fare affinché questa tecnologia diventi di uso comune.

Obiettivo di questo incontro è ripercorrere i passi che dalla scoperta della struttura della molecola del DNA 70 anni fa hanno portato allo sviluppo di conoscenze scientifiche e approcci alla base delle biotecnologie genetiche oggi disponibili in agricoltura, di cui si vogliono discutere le potenzialità e le sfide da superare. A tal fine verrà evidenziato il contributo del Progetto PNRR-Centro Nazionale AGRITECH, in particolare per la valorizzazione delle risorse genetiche vegetali, l'adattamento ai cambiamenti climatici e per la riduzione dell'uso degli agrofarmaci, a cui si affiancherà una discussione sull'attuale situazione degli aspetti normativi che regoleranno l'uso delle TEA in Italia e in Europa.

Questa giornata di studio è dedicata al Prof. Luigi Monti, recentemente scomparso. Il gruppo di Genetica Agraria di Portici dell'Università e del CNR desiderano qui ricordarlo per il suo fondamentale contributo allo sviluppo della Genetica e delle Biotecnologie applicate al miglioramento di specie agrarie vegetali.

