

creafuturo

le sfide della ricerca agroalimentare



GRAZIE DEI FIORI!

100 ANNI DI RICERCA A SANREMO

creafuturo

le sfide della ricerca agroalimentare

ti aspetta on line, inquadra il Qr code:



Grazie dei fiori



Il CREA è l'Ente di ricerca italiano dedicato all'agroalimentare e alle foreste ed è vigilato dal Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste
www.crea.gov.it - stampa@crea.gov.it

CREAfuturo è la testata giornalistica online del CREA, iscrizione n. 76/2020 al Registro Stampa del Tribunale di Roma del 29/7/2020

Direttrice Responsabile: Cristina Giannetti

Caporedattrice: Micaela Conterio

In redazione: Giuseppina Crisponi, Irene Fabbri, Giulio Viggiani

Segreteria di redazione: Alexia Giovannetti, Paolo Virgili

Progetto grafico e impaginazione: Francesco Ambrosini

Hanno contribuito: Maurizio Antonetti, Stefania Nin, Beatrice Nesi, Maria Eva Giorgioni, Beatrice Anfossi, Mario Rabaglio, Andrea Mansuino, Giuseppe Parrella, Loredana Sigillo, Giovanna Serratore, Domenico Prisa, Gianluca Burchi, Sonia Cacini, Catello Pane, Barbara Ruffoni, Andrea Copetta, Massimo Lucarini, Alessandra Durazzo, Fernando Monroy, Daniele Massa, Chiara Cavallo, Micaela Conterio, Michela Montone, Marco Savona, Gabriele Campanelli, Andrea Volante, Petra Engel, Patrizia Borsotto, Giuseppina Crisponi, Alessandro Lanteri, Marina Laura, Laura De Benedetti.

Amministrazione, redazione e sede legale CREA - Via della Navicella, 2/4 - 00184 Roma

INVITO ALLA LETTURA: GRAZIE DEI FIORI

di Cristina Giannetti,

Direttrice Responsabile CREAfuturo

Sanremo, la città dei fiori, ancor prima di essere la città del Festival. Qui è nata la floricoltura industriale e non è un caso se sempre qui, 100 anni fa, nel 1925, è stata istituita con Regio Decreto la Stazione Sperimentale per la Floricoltura di Sanremo, punto di riferimento per tutto il settore e oggi una delle sedi del Centro di Ricerca Orticoltura e Florovivaismo del CREA.

Ed è proprio a questo compleanno, degnamente festeggiato, e all'incantevole mondo dei fiori e delle piante ornamentali che è dedicato questo numero di CREAfuturo.

Alle telecamere di CREAINCONTRA

Patrizio Giacomo La Pietra, Sottosegretario al Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste, con delega al florovivaismo, ha spiegato il peso economico e produttivo del florovivaismo italiano, una vera eccellenza del nostro made in Italy, sebbene troppo poco conosciuta, con una grande tradizione alle spalle.

C'era una volta a Sanremo, verrebbe da dire, perché la storia della sede che vi raccontiamo è degna di un romanzo, con figure eccezionali che – come scrive il presidente **Andrea Rocchi** nel suo editoriale - hanno percorso i tempi e con importanti risultati scientifici conseguiti a beneficio di tutto il comparto. Oggi i ricercatori sono impegnati in tematiche attuali: **dall'agrobiodiversità**

alla micropropagazione, passando per le tecniche molecolari più avanzate; dalla **svolta bio alla sostenibilità delle produzioni fino ai fiori eduli**, promettente filiera che coniuga bellezza, gusto e salute. Un lavoro che premia, visto che la Sede di Sanremo dal settembre 2024 è stata accreditata come **Ufficio Esaminatore CPVO** per nuove varietà di Anemone e Ranuncolo, il primo in Italia per le specie ornamentali.



Abbiamo approfittato del tema del numero per regalarci e regalarvi un viaggio tra i fiori, tra scienza e cultura, il nostro speciale **“flower power”**: un bouquet in cui non possono mancare la **rosa e l'orchidea, ma che comprende i fiori del sole – girasole e elicriso - , l'ortensia e per finire il ranuncolo**, un sorprendente caso di successo in cui la ricerca ha molto più di uno zampino. Infine, continuando a parlare di fiori recisi, attraverso l'approfondimento dei nostri ricercatori sulla **logistica nel post-raccolta**, scopriremo piccoli accorgimenti sia per acquistarli sia per mantenerli in tutto il loro splendore più a lungo.

La nostra passeggiata “metaforica” non può che concludersi in un tipo di giardino molto speciale, tipico della Riviera: il **giardino di acclimatazione**, in cui è possibile ammirare le piante esotiche, studiarne la crescita e la riproduzione, così come la

suscettibilità sia a parassiti e patogeni locali sia a quelli provenienti dalle aree di distribuzione originale.

E ancora, le nostre rubriche.

Presi nella rete, il consueto appuntamento con la Rete Rurale Nazionale, dà letteralmente i **numeri**. Quelli, sorprendenti, del **florovivaismo italiano**.

CREA per l'impresa. Al debutto, questa nuova rubrica incentrata non solo sull'innovazione, ma su tutto quello che fa e aiuta l'impresa. In questo numero, cerchiamo di saperne di più sul **Mercato dei fiori di Sanremo e sull'andamento della floricoltura**.

CREA per la Scuola è incentrata su **Fiormenti**, l'iniziativa, nata da una specifica richiesta del Tavolo della Floricoltura di Sanremo, per sensibilizzare gli studenti delle scuole superiori sulle opportunità di lavoro offerte dal settore e sul territorio.

In **Uno sguardo al Futuro** vedremo le potenzialità offerte dalle **nuove tecnologie di Genome editing** per il miglioramento genetico delle piante ornamentali.

Dunque, parafrasando il titolo della prima canzone di successo, consacrata dalla celeberrima kermesse canora, non ci resta che dire: "Grazie dei fiori, Sanremo e buon centenario!"

Buona lettura, visione, ascolto.

INDICE

CREA IN CONTRA: PATRIZIO GIACOMO LA PIETRA	7
EDITORIALE DI ANDREA ROCCHI	9
CREA AL CENTRO	
CREA ORTICOLTURA E FLOROVIVAISMO; ALLA SCOPERTA DEL CENTRO	13
“C’ERA UNA VOLTA A SANREMO...”	17
SANREMO: 100 ANNI DI FIORI	21
LA RICERCA NEL FIORE DEGLI ANNI	23
FLEURSTORIA: LA SFIDA DELL’AGROBIODIVERSITÀ FLORICOLA	29
FOOD&BIO: LE SVOLTE	31
MICROPROPAGARE PER CRESCERE	33
BREVETTI FLORICOLI: SANREMO PRIMA SEDE IN ITALIA PER UFFICIO CPVO	35
IN QUESTO NUMERO	
SOSTENIBILE E AVANZATA: LA FLORICOLTURA DEL FUTURO	41
FIORI EDULI/1: NATURA DA GUSTARE	45
FIORI EDULI/2 ... COLORI & SAPORI	49
LA RICERCA VA IN GIARDINO CON L’ACCLIMATAZIONE	53
FLOWER POWER/SPECIALE	
ORCHIDEA: IL FIORE DEL PIANETA	59
HELICHRYSUM ED HELIANTHUS: I FIORI DEL SOLE	63
LA REGINA DEI FIORI: LA ROSA	67
L PRINCIPE RANUNCOLO/1: QUANDO LA RICERCA CREA IL PRODOTTO	71
IL PRINCIPE RANUNCOLO/2: ALLA CONQUISTA DEL MERCATO GLOBALE	75
HYDRANGEA/1, IL FIORE DELL’ACQUA E DELLA TERRA	77
HYDRANGEA/2 DA DIFENDERE: LA RICERCA CONTRO I VIRUS	81
QUEL MAZZOLIN DI FIORI...	83
PRESI NELLA RETE	
IL FLOROVIVAISMO ITALIANO NEL 2024: NUMERI&TENDENZE	89
CREA PER LA SCUOLA	
TALENTI IN FIORE CON FIORMENTI	93
CREA PER L’IMPRESA	
UN GIRO AL MERCATO DEI FIORI DI SANREMO	99
UNO SGUARDO AL FUTURO	
TEA: LE POTENZIALITÀ PER LE FIORI E PIANTE ORNAMENTALI	105
LA REDAZIONE	107

CREAINCONTRA: PATRIZIO GIACOMO LA PIETRA

Sottosegretario MASAF con delega al Florovivaismo

A Patrizio Giacomo La Pietra, Sottosegretario del Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste (MASAF), con delega al florovivaismo, abbiamo chiesto di raccontarci l'eccellenza poco conosciuta di questo settore, l'impegno delle Istituzioni e il contributo della Ricerca (in particolare quella del CREA) per renderlo sempre più sostenibile e competitivo. Naturalmente non potevano mancare gli auguri per i 100 anni della Sede di Sanremo!



Inquadra qui sopra
per guardare il video
integrale

“Il settore florovivaistico italiano è un settore d'eccellenza. Un settore che vanta numeri importanti: penso a una produzione che supera i **3 miliardi di euro, alle oltre 17.000 aziende coinvolte, e agli oltre 50.000 ettari dedicati** alla coltivazione di fiori e piante. Rappresentiamo il terzo Paese in Europa per quanto riguarda la produzione. Ma soprattutto, al di là dei numeri, **credo sia importante la qualità di questo settore:** una qualità che impiega tecnologia, innovazione e, soprattutto, giovani imprenditori. È sempre stato un nostro obiettivo – l'obiettivo del governo – **realizzare una legge specifica, una legge quadro per il florovivaismo.** Era una richiesta che arrivava da decenni da parte del comparto.

Insieme al Ministro Lollobrigida abbiamo costruito questa legge delega. Adesso siamo nella fase di preparazione dei decreti attuativi: la legge prevedeva circa due anni per la loro realizzazione, ma noi stiamo già lavorando. Credo che presto potremo cominciare il percorso di confronto con le associazioni per definire questi decreti. Fondamentalmente, si definisce un **osservatorio per il settore, la costituzione di un tavolo, la creazione di un ufficio specifico** all'interno del Ministero, e anche la destinazione di **risorse per la ricerca e la promozione.** L'agricoltura in generale ha bisogno di ricerca e innovazione: lo credo sia il punto fondamentale per il futuro. **Noi dobbiamo fare in modo di avere più ricerca,**



più innovazione. I cambiamenti climatici, le problematiche geopolitiche e internazionali ci impongono di produrre di più e meglio. Per farlo, abbiamo bisogno di innovazione, di tecnologia. La ricerca, sicuramente, è uno strumento indispensabile. Per questo, **auguri ai Cent'anni dei Fiori di Sanremo, che rappresentano sicuramente un punto di riferimento nazionale.** Credo che dovremmo fare in modo di valorizzare tutto questo. Gli auguri a tutti i florovivaisti italiani, ma soprattutto anche a tutte le donne italiane e a tutte le lavoratrici italiane, che sempre con dedizione vengono valorizzate”.

A cura di Cristina Giannetti

EDITORIALE

di Andrea Rocchi,
Presidente CREA

Il Centenario della sede di Sanremo del CREA, eredità diretta della Stazione Sperimentale per la Floricoltura di Sanremo istituita con Regio Decreto nel 1925, rappresenta un'occasione per ripercorrere la storia e le tappe evolutive della ricerca in Italia sul florovivaismo, vanto troppo poco conosciuto del nostro made in Italy.

100 Anni di storia all'insegna dell'eccellenza nella scienza della floricoltura, a partire dai fondatori **Mario Calvino e Eva Mameli** (genitori del grande scrittore Italo, nato nel 1923). Due scienziati illuminati e visionari, due pionieri che, con il sostegno di importanti finanziatori locali, hanno creduto nell'idea di una **ricerca a supporto dell'allora nascente floricoltura industriale, in Riviera**, concretizzandola.

Lui, agronomo (coltivazione e miglioramento genetico di rosa e garofano), definito "un rivoluzionario tra le piante", che ha dato un apporto fondamentale nell'invenzione di tecniche agricole e nell'introduzione e acclimatazione di specie tropicali, nonché nella divulgazione della loro conoscenza nell'Imperiese.

Lei, botanica (malattie delle piante e studio

del loro ambiente, con una visione attualissima che precorreva i tempi) e sempre a fianco dei coltivatori di fiori. Prima donna a conseguire la libera docenza in botanica in una università italiana e a dirigere un centro di ricerca nel nostro Paese, in quanto, dalla morte del marito (nel 1950) fino al 1968 ha diretto la Stazione, impostando il lavoro di ricerca sui fiori, sulle piante officinali e da profumo.



Da presidente del CREA è un orgoglio poter ricordare queste due figure eccezionali, tra le tante che hanno reso grande il nostro Ente, e che hanno lasciato un patrimonio di conoscenze indispensabili ancora oggi per chi lavora nel settore.

A Sanremo, i ricercatori hanno fatto la differenza, in anni lontani per rosa e garofano e, più di recente, per ranuncolo, gerbera, lisianthus, orchidea terrestre.

Una lunga storia di successi confluita nel CREA Orticoltura e Florovivaismo e da questo portata avanti con tenacia. L'esperienza acquisita nel tempo ha consentito al Centro di affermarsi come **punto di riferimento per il settore - coltivatori, ibridatori e vivaisti - in linea con l'evolversi delle esigenze di mercato e capace di avviare, da precursore, alcuni temi di ricerca,**

sempre incentrati sulle specie floricole e ornamentali: dal miglioramento genetico alla difesa sostenibile, dalle biotecnologie allo sviluppo della propagazione in vivo e in vitro, dalla conservazione e valorizzazione del germoplasma mediterraneo all'agrobiodiversità, fino ad arrivare alla qualità e sostenibilità delle coltivazioni, con specie e varietà sempre più adatte alle nuove esigenze di produttori e consumatori e nuove promettenti filiere, dai fiori eduli alle piante officinali.

Quindi, un supporto importante, quello dato dal CREA, in termini di innovazione e competitività per il florovivaismo italiano, che si conferma tra i settori più interessanti dell'agricoltura nazionale. **Dati CREA alla mano, nel 2023**, infatti, il valore alla produzione ha superato i **3 miliardi di euro**, un record storico che consente all'Italia di posizionarsi **terza nella classifica dei principali produttori dell'Unione Europea**, dietro a Paesi Bassi e Spagna. Il 43% proviene dalla produzione florovivaistica, in particolare fiori e piante in vaso, mentre il restante 57% è generato dai vivai. **L'Italia è, inoltre, un esportatore netto** dei prodotti del florovivaismo: circa il 70% è destinato all'export, un dato che ci colloca tra i principali fornitori di fiori e piante sul mercato internazionale, con un valore delle esportazioni di oltre 1,2 miliardi di euro e a un saldo positivo della bilancia commerciale di circa 305 milioni di euro.

L'importanza che riveste il settore non è data solo dalla rilevanza economica, ma è anche strettamente legata alla **funzione ambientale svolta e al consistente contributo nell'attenuare le problematiche climatiche**, migliorare la qualità della vita nei centri urbani, anche attraverso benefici psico-fisici e salutistici sempre più scientificamente dimostrati.

A testimoniare la crescente attenzione da parte delle Istituzioni al comparto, lo scorso luglio, è stata **emanata l'attesa legge delega** con cui il Parlamento ha dato mandato al governo di presentare, entro i prossimi due anni, un piano complessivo per la filiera florovivaistica, al fine di poter calibrare le politiche di settore.

Il CREA, dal canto suo, anche dalla sua centenaria sede di Sanremo, continuerà a supportare con le sue ricerche chi – imprese e istituzioni – si occupi di verde e di fiori. Auspicabilmente per i prossimi 100 anni. Almeno.

CREA
AL CENTRO

CREA ORTICOLTURA E FLOROVIVAISMO: ALLA SCOPERTA DEL CENTRO

di Daniele Massa, Gianluca Burchi, Barbara Ruffoni



Scopriamo insieme l'impegno del CREA Orticoltura e Florovivaismo per salvaguardare, valorizzare e promuovere un settore vitale, di grande e poco conosciuta eccellenza, con un ampio potenziale di crescita dalla grande vitalità e dall'ampio potenziale di sviluppo. Ricerche con approcci integrati e multidisciplinari -dal miglioramento genetico e valorizzazione della biodiversità, all'innovazione agronomica fino alla difesa ecocompatibile - applicate alle colture floricole.

Pensando alle grandi sfide dell'agricoltura sui temi della fame nel mondo e della malnutrizione, ma anche al ruolo del cibo nelle società più avanzate, ci potremmo chiedere quanto sia realmente importante sostenere attività di ricerca e sperimentazione nel settore delle piante ornamentali. Eppure, **il florovivaismo è uno dei "fiori" all'occhiello** dell'agricoltura italiana, una risorsa del nostro Paese fatta di tradizioni, professionalità ed eccellenze, che ha sviluppato le tecniche e tecnologie di tutto rispetto per un indotto commerciale sano e in continua evoluzione.

Uno sguardo al settore in Italia

Il florovivaismo in Italia corrisponde, infatti, in termini di SAU (superficie agricola utilizzata), a circa il 30% della superficie europea complessiva dedicata al settore, conferendo così al nostro paese una posizione dominante nell'ambito dell'UE. Secondo i dati ISTAT del 2024, il settore della floricoltura e piante ornamentali conferma il trend positivo del 2023 e, con circa 3,1 miliardi di euro/anno, rappresenta il 4,7% della PLV dell'intero comparto agricolo italiano e il 5,2% delle esportazioni nazionali verso il resto del Mondo.

Ma questa non è una storia fatta solo di numeri. La floricoltura e il settore delle piante ornamentali in genere hanno da sempre costituito **un motore per lo sviluppo sia di biotecnologie** (per esempio, quelle legate al miglioramento genetico e alla propagazione delle piante) **sia di sistemi di coltivazione ad elevata tecnologia (come le colture protette, cioè la serra, e fuori suolo ossia colture in vaso e in contenitore in genere), oltre alle tecniche di forzatura e impianto** per rendere possibile la coltivazione di specie esotiche e per garantire l'extra stagionalità dei prodotti e/o la loro disponibilità sul mercato in un preciso momento dell'anno (ad esempio la presenza di un certo tipo di fiori durante le festività e le ricorrenze più conosciute come la rosa per la festa della Mamma o la stella di Natale).

Forzatura

Pratiche agronomiche adottate già agli inizi dell'Ottocento, per ottenere un'accelerazione dei processi vegetativi, attraverso il condizionamento di alcuni parametri climatici, come temperatura, umidità e luminosità

Il prodotto che ne deriva riveste molteplici scopi sociali. Oltre all'abbellimento di case, terrazze, hotel e giardini, che si sposano con le proposte ricreative e turistiche, in un'ottica più ampia, **le piante ornamentali svolgono un ruolo terapeutico scientificamente riconosciuto per i loro effetti positivi sullo stato psicologico e fisico delle persone nonché sull'ambiente**: basti pensare al contributo sulla mitigazione del clima in ambito urbano (in cui vive il 65% della popolazione mondiale) e al contenimento di sostanze inquinanti e tossiche per l'uomo, come l'eccesso di anidride carbonica e il particolato atmosferico nelle nostre città, ma anche al contributo al benessere psicofisico e alla qualità della vita in città. Ma questi splendidi compagni, che tanto allietano la nostra vita, hanno a loro volta bisogno di cure e di ricerca scientifica, sia per l'innovazione di prodotto che per una gestione agronomica sostenibile e rispettosa dell'ambiente.



CREA Orticoltura e Florovivaismo

Il Centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo del CREA, FOTO principalmente nelle sue sedi di Sanremo (IM) e Pescaia (PT), ha ormai una storia centenaria nella ricerca e sperimentazione sulle colture florovivaistiche e ornamentali in genere, da quando, 100 anni fa nel 1925, fu istituita con Regio Decreto a Sanremo (IM) la Stazione Sperimentale per la Floricoltura. Le attività di ricerca e sperimentazione sono indirizzate da una parte **al mantenimento e valorizzazione della biodiversità, attraverso programmi di miglioramento genetico tradizionale e biotecnologico; dall'altra, invece, allo studio dell'ottimizzazione e gestione degli input in agricoltura per una coltivazione ecocompatibile in grado di rispondere ai cambiamenti climatici.**

In questo numero di CREAfuturo vengono proposti approfondimenti sulla valorizzazione della biodiversità di specie ornamentali in progetti di sviluppo rurale, azioni di conservazione di germoplasma mediterraneo, innovazione varietale e propagazione di specie coltivate e selvatiche come l'ortensia e l'orchidea. Ad arricchire ulteriormente i contenuti vengono anche affrontati i temi caldi della ricerca internazionale in campo agronomico per l'innovazione della logistica e delle tecniche di conservazione post-raccolta, l'uso di substrati ecocompatibili sostitutivi della torba, l'applicazione di prodotti alternativi a quelli di sintesi, fino ad arrivare agli aspetti più attinenti alla sfera imprenditoriale.

Le attività progettuali sono sempre in evoluzione e l'impegno del Centro continuerà nei prossimi anni con alcuni progetti finanziati dal Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste (MASAF), in particolare i progetti BIOVIVO, BIOCHRYSUM, BIOECOF e EDEN, nei quali si propongono **tecniche e tecnologie sempre meno impattanti, rispettose dell'ambiente e basate su approcci di agricoltura di**

Progetto BIOVIVO

Dal green deal al vivaio: innovazioni al servizio delle coltivazioni BIOlogiche nel VIVaismo Ornamentale. Altri Enti partecipanti: Università di Catania, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, Università di Pisa. Ente finanziatore: MASAF. Durata: 36 mesi. Il progetto si propone lo sviluppo di tecniche agronomiche di propagazione, concimazione e difesa per la produzione in regime biologico di specie arbustive ornamentali in ambiente mediterraneo. Si attendono ricadute positive per le produzioni in regime biologiche e, in generale, per la sostenibilità ambientale dei sistemi colturali ornamentali intensivi

Progetto BIOCHRYSUM

La filiera corta dell'elicriso biologico per la produzione di fitoderivati bioattivi. Altri Enti partecipanti: Università di Firenze. Ente finanziatore: MASAF. Durata: 36 mesi. Sviluppare prodotti innovativi derivati dagli estratti vegetali di elicriso spontaneo dell'Arcipelago Toscano, coltivato secondo i principi dell'agricoltura biologica, per supportare l'azienda biologica sia nella creazione di nuovi input agronomici che di nuovi output produttivi con particolare interesse in campo cosmetico, alimentare e salutistico. Si attendono ricadute positive per le produzioni in regime biologiche sia dal punto di vista della sostenibilità ambientale che economica

Progetto BIOECOF

Uso di composti BIOattivi di origine naturale per una produzione ECosostenibile di piante Officinali. Altri Enti partecipanti: Università di Catania, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, dell'Università degli Studi di Messina. Ente finanziatore: MASAF. Durata: 36 mesi. Il progetto si propone lo sviluppo di tecniche agronomiche con particolare riferimento all'uso di biostimolanti per la produzione in regime biologico di specie officinali e fiori commestibili. Si attendono ricadute positive per le produzioni in regime biologiche sia dal punto di vista della sostenibilità ambientale che del miglioramento qualitativo dei prodotti

Progetto EDEN

Programma di filiera "efficientamento, ammodernamento e innovazione nel vivaismo nazionale". Altri Enti partecipanti: Università di Catania, Consiglio Nazionale delle Ricerche, CD Filiera SRL, 13 Aziende che operano nel settore delle piante ornamentali. Durata 36 mesi. di contribuire alla qualificazione della filiera vivaistica ornamentale nazionale, attraverso un modello aperto di trasferimento delle innovazioni a livello di produzione aziendale. In particola il CREA con il sub-progetto di Ricerca MITICO "Mezzl Tecnico-agronomIci a basso impattO ambientale" condurrà sperimentazione e trasferimento tecnologico di tecniche e tecnologie di propagazione, concimazione e difesa nell'ottica dell'ottimizzazione degli input e agricoltura digitale, sarà inoltre realizzato presso il CREA di Pescaia un sito dimostrativo per il vivaismo sostenibile. Si attendono ricadute positive sulla sostenibilità ambientale delle produzioni florovivaistiche e sulla relativa filiera dal punto di vista commerciale

Progetto FLEURSTORIA

Historie de fleures: Storia, conservazione e valorizzazione dell'agrobiodiversità floricola della riviera dei fiori italo-francese. Altri Enti partecipanti: Conservatoire Méditerranéen Partagé (CMP) (FR). Ente finanziatore: Comunità Europea. Durata: 18 mesi. Il progetto considera la riviera Italo-Francese, impegnata nella produzione di fiori recisi per il commercio internazionale con grande successo dal 1850, ed effettua una importante azione di recupero delle varietà impiegate storicamente in questa attività valorizzando la storia, la caratterizzazione genetica, i protocolli colturali, la loro importanza nei piani di breeding attuali, la presenza nei giardini o in generale nei paesaggi. Si attendono ricadute positive per gli utilizzatori di materiale genetico, il turismo, e per la tutela della agrobiodiversità nelle zone oggetto di studio.

precisione per la coltivazione di piante ornamentali, fino all'introduzione di tecniche usate in agricoltura biologica per il superamento dei limiti attribuiti al massivo uso di prodotti di sintesi in questo settore. Particolare interesse rivestono anche i progetti transnazionali in collaborazione con la vicina Francia, come il progetto FLEURSTORIA, per la **ricerca e la valorizzazione dell'agrobiodiversità dei fiori storici.** L'impegno del Centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo non si ferma alle attività di ricerca e sperimentazione, ma prevede anche il **supporto delle aziende con lo sviluppo di nuovi prodotti, come nel settore dei fiori eduli e nell'ambito delle certificazioni varietali.**

A tale proposito, presso la sede CREA di Sanremo è stato recentemente istituito il **primo Examination Office del CPVO (Community Plant Variety Office) in Italia per prove di certificazione varietale su specie floricole.**

Ma perché creare un Centro di ricerca del CREA su specie orticole e florovivaistiche? Su due tipologie di colture che sembrano così diverse tra loro? La prima per l'alimentazione umana e la seconda per scopi più edonistici? La risposta risiede nelle tecniche e tecnologie di coltivazione. Infatti, dal punto di vista agronomico ci sono molte più somiglianze di quanto non si immagini. Tutte queste colture, ad esempio, vengono spesso coltivate in serra che prevede sistemi di gestione colturali molto specializzati. Sono generalmente tutte colture intensive con simili problematiche di gestione degli input.

Sono entrambe colture che possono essere effettuate con tecniche fuori suolo in contenitore (substrato) e idroponica. Il prodotto venduto è spesso un prodotto fresco che, come tale, deve essere gestito nel post-raccolta. Così, specularmente e in modo complementare il Centro svolge le medesime attività di ricerca e sperimentazione nel settore dell'orticoltura. In questo caso i progetti sono maggiormente incentrati sul miglioramento genetico usando tecniche biotecnologiche e di incrocio varietale tradizionale, sulla gestione ottimizzata della concimazione e irrigazione e sulla difesa con uso di prodotti a basso impatto ambientale.

Di questo e tanto altro ancora si parlerà durante le celebrazioni del centenario della sede CREA di Sanremo, ma anche nei continui eventi, incontri e seminari che il Centro propone continuamente nell'ambito delle attività formative e divulgative, sia in progetti di ricerca che in altre occasioni di collaborazione con i molti Enti pubblici e privati, Associazioni di categoria, Società Cooperative e Scientifiche, tra le quali spicca l'intensa e storica collaborazione con la SOI - Società di Ortoflorofruitticoltura Italiana.

“C’ERA UNA VOLTA A SANREMO...”

di Barbara Ruffoni e Chiara Cavallo



Cento anni di storia della Stazione Sperimentale per la Floricoltura di Sanremo, dalla sua istituzione, avvenuta con Regio Decreto nel 1925, alle grandi figure della floricoltura ponentina, come Mario Calvino ed Eva Mameli, artefici della transizione dell'economia territoriale da agrumicola a floreale, fino alle sue trasformazioni che l'hanno portata ad essere parte del CREA. Oggi, con uno sguardo alle sfide del futuro, si lavora, con prestigiose collaborazioni internazionali, sulla sostenibilità delle produzioni, sul genome editing e sulla qualità dei prodotti, per arrivare a fiori più adatti alle nuove esigenze di produttori e consumatori.



Il 25 gennaio 1925, con Regio Decreto n. 129 viene istituita la Stazione Sperimentale per la Floricoltura a Sanremo, la prima in Italia in un periodo di grandi cambiamenti, soprattutto nell'area geografica che comprende la Costa Azzurra ed il Ponente ligure. FOTO La zona presenta clima mite durante tutto l'anno ed una esposizione al sole che favorisce lo sviluppo di giardini con essenze mediterranee, ma anche tropicali, e la grande possibilità di coltivare fiori anche durante l'inverno. Una opportunità che viene colta **all'inizio del XX secolo, quando l'economia**

del territorio cambia, passando dalla coltivazione di limoni ed agrumi a quella intensiva di fiori - dapprima Rose e Garofani - che vengono esportati in tutta Europa. Questa transizione viene stimolata ed accompagnata da personaggi illuminati che hanno “fatto la differenza”. Il più significativo artefice della floricoltura ponentina è sicuramente **Mario Calvino**, che Tito Schiva, già direttore della struttura,



chiama - in un libro a lui dedicato - **“Un rivoluzionario tra le piante”**. Mario Calvino, nato a Sanremo il 26 marzo 1875, non è stato solo il pioniere della floricoltura, ma anche scienziato, viaggiatore appassionato, educatore, divulgatore e sociologo; amante del proprio territorio che voleva vedere sviluppato in maniera armoniosa, con significative attività in grado di garantire crescita economica e sociale. Grazie ai suoi viaggi e ai suoi periodi di lavoro all'estero (Messico, Cuba) acquisisce una profonda conoscenza delle specie tropicali e subtropicali che ben si acclimatano in Italia sia per giardini che per coltivazioni produttive. In termini di agricoltura e botanica, è stato **fondamentale il suo apporto nel processo di introduzione e acclimatazione di piante provenienti dall'altra parte del mondo, nell'invenzione di tecniche agricole e nella divulgazione della conoscenza di piante tropicali nella zona dell'Imperiese.**

Nel 1920 prima di ripartire per Cuba, sposa **Eva Giuliana Mameli**. Figura di particolare interesse, nata a Sassari il 12 febbraio 1886, fu **una tra le prime ragazze a frequentare un liceo pubblico, una tra le prime donne a laurearsi in Scienze Naturali in Italia e la prima ad ottenere nel 1915 la libera docenza in botanica**. A seguito del matrimonio con Eva, si crea un sodalizio forte che a poco a poco dà alla Stazione Sperimentale lo status di punto di riferimento per la Floricoltura attraverso partecipazione a fiere e mostre del settore dove venivano presentate le nuove varietà, **con pubblicazione di più di 200 testi tecnico-scientifici e con la redazione di importanti pubblicazioni per la zona di frontiera (Costa Azzurra agricola e fiorente) e la cura di riviste più divulgative (il Giardino Fiorito), oltre a monografie come un “Dizionario etimologico di piante e fiori”, e i “Duecento quesiti di floricoltura”**. Pubblicazioni che ancora oggi, rileggendole, possiamo apprezzare per il rigore scientifico, l'innovazione tematica e l'ampiezza del campo di ricerca.



Per la Stazione Sperimentale inizia poi un percorso di transizione, sempre vigilato dal Ministero dell'agricoltura. Nel 1967 con il D.P.R. n. 1318 viene istituito il nuovo Istituto Sperimentale per la Floricoltura e poi, dal 2 agosto 2007, l'Istituto viene trasformato in Unità di Ricerca per la Floricoltura e le Specie Ornamentali (CRA-FSO). Oggi è parte del CREA, come sede del Centro di ricerca di Orticoltura e Florovivaismo.

Dopo Mario Calvino, succede alla direzione Eva Mameli che mantiene saldo il timone tra ricerca di base e sperimentazione di nuove specie e varietà. Dagli anni 70, con il reclutamento di nuovi ricercatori e il succedersi di direzioni importanti e di lunga durata come quelle di Giuliano Puccini e Luigi Volpi, le ricerche si concentrano con Enrico Farina e Carla Dalla Guda, sulle tecniche colturali, sullo studio della nutrizione e sulla programmazione della fioritura di importanti specie emergenti e sulla lotta alla fusariosi del garofano che inizia a condizionare ettari di coltivazioni. Sotto le direzioni di Luigi Volpi, Antonio Grassotti e Tito Schiva inizia il cambio di rotta verso le applicazioni di tecniche di breeding tradizionale e innovativo, maggiormente concentrate su specie di nuova introduzione come Gerbera, Lisianthus, Limonium. Fondamentale, in tal senso, l'apporto dei ricercatori della sede e di collaboratori stranieri, quali Fernando Tombolato dal Brasile per un bel programma di ibridazione interspecifica di *Alstroemeria*.

A cavallo tra gli anni 1990 e 2000 viene allestito il laboratorio di Biotecnologie, micropropagazione e colture in vitro, che permetterà di partecipare a progetti internazionali. Tra questi, da ricordare quello con Andrea Allavena sulle piante della margherita *Osteospermum* - i primi prodotti ornamentali di trasformazione genetica in Europa - e quello che ha portato al fiore fluorescente di Antonio Mercuri, citato anche dalla prestigiosa rivista *Nature*. Con Carlo Pasini viene invece affrontata l'emergenza punteruolo rosso - che cambia il landscape di molte coste italiane, eliminando tutte le *Palma canariensis* - mentre Paolo Curir riesce ad isolare una sostanza prodotta da palme resistenti per contrastare l'insediamento dell'insetto. Nel 2010 Farina avvia i primi tentativi di effettuare il controllo da remoto dell'irrigazione delle coltivazioni attraverso sensori e reti di trasmissione, argomento chiave che sarà poi ben sviluppato sino ad arrivare, oggi, a serre completamente automatizzate. Dal 2000 Claudio Cervelli sviluppa un lavoro importante basato sulla biodiversità - con lo studio delle piante autoctone mediterranee (MAP) - per diversificare le

produzioni con piante più resistenti alle avversità e allestisce le collezioni di piante aromatiche. Barbara Ruffoni concentra, invece, le sue ricerche sulla multifunzionalità, avvicinando così la produzione agricola di piante ornamentali all'industria - nei settori della cosmesi, degli agrofarmaci naturali e dell'alimentazione umana - attraverso progetti comunitari transfrontalieri, che coinvolgono oltre a università italiane anche centri di ricerca francesi. La cooperazione con la Francia porta poi nel 2015 alla formulazione di un nuovo progetto di filiera, completamente nuovo, come quello sui fiori eduli che confluisce pienamente nel settore food. L'Istituto di Sanremo confluirà nel centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo del CREA nel 2017, sotto le direzioni di Teodoro Cardi prima e con l'attuale direttore Daniele Massa poi, entrambe tese ad armonizzare le due anime del centro, quelle orticola e floricola, che hanno in comune diverse aree di ricerca. Oggi vi lavorano nuovi ricercatori impegnati nelle tematiche più attuali come, ad esempio, lo studio del suolo, le TEA e la salvaguardia della biodiversità, anche attraverso conservazione ex situ in vitro.



Il Centro costituisce da sempre, un importante punto di riferimento dei coltivatori ed ibridatori: accompagna costantemente le esigenze di mercato; ancora oggi porta avanti studi e ricerche nel miglioramento genetico, nella difesa sostenibile delle piante, nello sviluppo della propagazione in vivo ed in vitro, nella qualità e sostenibilità delle coltivazioni e nel lavoro per la conservazione

ne e valorizzazione del germoplasma mediterraneo, della biodiversità e dell'agrobiodiversità; non da ultimo, infine, avvia alcuni innovativi temi di ricerca, sempre incentrati sulle specie floricole e ornamentali. È sempre presente una proficua collaborazione con molte università italiane e Centri di ricerca europei, con la disponibilità di stage e tirocini di ragazzi e ricercatori in visita.

Nel tempo si è passati ad attività sperimentali di laboratorio e, di conseguenza, la Sede di Sanremo **si è arricchita di ampi e attrezzati laboratori di coltura in vitro di tessuti vegetali, di Biologia Molecolare, di Microscopia e Biochimica inaugurati nel 2019**, nonché di ricercatori competenti in materia. Attraverso progetti internazionali, nazionali e regionali, i ricercatori della sede, anche in collaborazione con i colleghi del Centro e con i colleghi di molte università italiane creano gruppi di lavoro con le strutture produttive del territorio.



Andiamo oltre! Partendo dalla storia che ci arricchisce e affrontando le nuove sfide climatiche ed economiche del settore, lavoriamo ora sulla **sostenibilità delle produzioni, sul genome editing e sulla qualità dei prodotti** per arrivare a fiori e piante più adatte alle nuove esigenze dei produttori e consumatori.

SANREMO 100: TUTTI GLI APPUNTAMENTI

di Micaela Conterio



Tutti gli appuntamenti per celebrare un compleanno così speciale, per la ricerca, per il territorio e per tutta la floricoltura italiana.

Dal 13 marzo la mostra su Mario Calvinò e dal 28 al 30 aprile tre giorni di convegni, eventi ed iniziative.

La sede di Sanremo del CREA Orticoltura e Florovivaismo, “l’elegante signora” dei fiori italiani, compie 100 anni. Fu istituita infatti, con Regio Decreto n. 129, il 25 gennaio 1925, come Stazione Sperimentale per la Floricoltura. Una storia importante, costruita giorno dopo giorno con tanta ricerca e sperimentazione, ad opera di figure illustri come Mario Calvinò ed Eva Mameli, pionieri della floricoltura italiana.

Ricco il calendario degli appuntamenti per festeggiare questa straordinaria ricorrenza. Si parte giovedì 13 marzo, con l’inaugurazione della mostra dedicata a Mario Calvinò (quest’anno ricorre anche il 150° anniversario della sua nascita), in programma fino al 30 aprile, presso il CREA di Sanremo (Villa Bel Respiro, Corso degli Inglesi 508). Un’occasione non solo per ripercorrere la vita di uno dei personaggi che hanno contribuito significativamente al progresso agricolo e scientifico del nostro Paese, ma che ne sottolinea soprattutto la fondamentale valenza per la nostra floricoltura, sia sotto il profilo professionale sia sotto quello delle ricerche agronomiche condotte.

Seguiranno, poi, nel mese di aprile, 3 giornate di celebrazioni – dal 28 al 30 aprile - , in cui, oltre a ricordare l’eccezionale passato, si illustra il presente del settore in Italia (una eccellenza ancora troppo poco conosciuta), con un focus sulle ricerche innovative in floricoltura sviluppate dal centro di Orticoltura e Flo-

rovivaismo del CREA, in particolare presso la sede di Sanremo. Progetti e studi all'avanguardia, con uno sguardo attento alle sfide climatiche, ambientali ed economiche del comparto: dalla sostenibilità delle produzioni al genome editing, dalla qualità dei prodotti fino ad arrivare a fiori e piante più adatti alle nuove esigenze di produttori e consumatori.

Lunedì 28 aprile, a partire dalle ore 14:00, si aprirà l'intensa tre giorni con il convegno scientifico "Le nuove filiere in ortofloricoltura e la protezione varietale", dedicato alle filiere nuove e alle minori. A far da protagonisti i fiori eduli, i fiori spontanei e le erbe aromatiche, visti però dall'angolazione specifica del miglioramento genetico, delle tecniche di breeding e delle biotecnologie. A chiudere la giornata la cena di gala sul tema dei fiori eduli.

Martedì 29 aprile, a partire dalle ore 9:30, si svolgerà l'evento istituzionale celebrativo vero e proprio, in cui verrà ripercorsa la storia della stazione sperimentale dagli albori ad oggi, con un focus sulla floricoltura italiana, dalle origini all'agricoltura di precisione, strizzando l'occhio anche al mondo dell'imprenditoria e degli stakeholders. Seguirà la Cerimonia di inaugurazione della nuova sala convegni e la visita guidata ai campi e ai laboratori della sede, accompagnati dai ricercatori del CREA.

Mercoledì 30 aprile, sarà dedicato al convegno tecnico "La nuova progettazione del verde per i giardini del futuro" in collaborazione con Confartigianato e Assoverde, con un focus sul verde urbano, le infrastrutture verdi, i giardini di acclimatazione e le nuove frontiere per il florovivaismo. Durante l'evento verranno consegnati i premi "Giovani giardinieri", intitolato a Libereso Guglielmi, e "Ibridatore di successo".

Durante tutto l'anno saranno poi organizzate una serie di attività e iniziative destinate alle scuole per rinsaldare lo storico legame floricoltura/territorio (d'altronde Sanremo è la città dei fiori) e tenere viva e attuale l'eredità scientifica e culturale di Mario Calvino ed Eva Mameli, numi tutelari non solo della sede di Sanremo, ma della floricoltura italiana.



LA RICERCA NEL FIORE DEGLI ANNI

di Giulia Bedotti, Chiara Cavallo, Michela Montone,
Marco Savona



Foto: specie di Mimosa e Garofano afferenti al Progetto MI.GA.FLOR

La storia della floricoltura italiana è antica quanto le specie di cui si occupa. Queste piante del passato sono il motore della ricerca di oggi che le valorizza grazie al supporto delle nuove biotecnologie. Perpetuare conservare e valorizzare l'immenso patrimonio genetico e culturale di queste specie è fondamentale anche per il recupero di caratteristiche ancestrali, come la resistenza alle malattie, utili nei programmi di ibridazione. Sono molti e diversi i progetti di ricerca che se ne occupano e il contributo di giovani ricercatori è determinante per coniugare il bisogno di ritornare alle origini con una divulgazione "social" capace di raggiungere un vasto pubblico.

La storia della floricoltura italiana ha origini secolari e, in tal senso, la Liguria vanta una lunga tradizione legata alla coltivazione e produzione di fiori, grazie alle condizioni climatiche ottimali che ne hanno permesso un notevole sviluppo. Tradizionalmente, molte specie floricole venivano coltivate con successo nel Ponente ligure; queste piante erano diffuse in tutta la Riviera, ma sia la trasformazione del territorio, sia l'utilizzo di diserbanti, hanno fortemente limitato lo sviluppo e la distribuzione delle varietà allora coltivate, causandone la riduzione a pochissimi individui, con conseguente perdita di biodiversità.

In questo settore, oggi, si presta sempre più attenzione alle piante "del passato"; aziende e imprese locali sono attive nella riscoperta, valorizzazione e conservazione di varietà anticamente coltivate, grazie anche agli enti di ricerca, che prestano il loro supporto scientifico con nuove biotecnologie.

Il fatto di poter avere a disposizione queste varietà locali storiche è essenziale per i futuri programmi di ibridazione, in cui si potrebbero recuperare alcuni caratteri ancestrali, quali resistenza a malattie e confor-

mazione del fiore che, nel tempo, sono andati persi a causa di una marcata selezione.

Ruolo fondamentale viene svolto dai Centri di Ricerca, sia come supporto scientifico alle aziende che operano in maniera tradizionale, sia grazie a nuove proposte progettuali che, in particolare, hanno coinvolto giovani ricercatori. E' il caso dei progetti PSR della Regione Liguria (Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 sottomisura M10.2 A) che, grazie al finanziamento di borse di studio, hanno permesso a ricercatori di nuova leva di approcciarsi al recupero e alla salvaguardia di specie antiche, allo scopo di valorizzare il territorio e le varietà floricole locali.

Per evitare la perdita di patrimonio genetico e culturale, obiettivo comune di questi progetti è quello di conservare le varietà sia attraverso approcci tradizionali, come la costituzione di campi collezione *in vivo*, sia tramite approcci biotecnologici, come la coltura *in vitro*.

Alcuni progetti, in particolare CONVAFLOR (Conservazione e valorizzazione di specie locali caratterizzanti la floricoltura del Ponente Ligure), MI.GA.FLOR (L'agrobiodiversità floricola Imperiese: **Mimosa e Garofano**) e RIFioriRe (Recupero e introduzione di **fiori antichi autoctoni** nella rete floricola del Ponente ligure), si sono concentrati sulla caratterizzazione morfologica e sull'uso della micropropagazione per la conservazione e la salvaguardia di specie floricole anticamente presenti nel Ponente Ligure. Nel caso di CONVAFLOR, il focus ha riguardato la descrizione dettagliata di **Papavero e Ginestra**, grazie all'utilizzo di descrittori proposti secondo le linee guida europee del CPVO (Community Plant Variety Office).

CON.VA.FLOR

Conservazione e valorizzazione di specie locali caratterizzanti la floricoltura del Ponente ligure
Enti partecipanti: FlorCoop Sanremo (capofila), CREA Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'economia – Centro di Orticoltura e Florovivaiismo, C.I.P.A.T. Centro per l'istruzione professionale e l'assistenza tecnica

Durata: 24 mesi

Obbiettivi e Ricadute:

- *Conservazione e valorizzazione di specie locali legate alla floricoltura del Ponente ligure, con particolare attenzione al Papavero d'Islanda, Ginestra e Viburno palla di neve*
- *Recupero, caratterizzazione e propagazione in vitro delle varietà locali*
- *Creazione di campi catalogo e sviluppo di protocolli per la coltivazione e la gestione delle specie*
- *Preparazione delle schede per l'iscrizione delle varietà nell'Anagrafe Nazionale della biodiversità agricola*
- *Rafforzamento del legame tra biodiversità locale e floricoltura del Ponente ligure*
- *Miglioramento delle pratiche agronomiche e della qualità dei prodotti per le aziende locali*
- *Sviluppo di nuove opportunità per produttori e operatori del settore attraverso seminari tecnici, attività di divulgazione e condivisione dei risultati*

Finanziato da: Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Liguria – sottomisura M10.2.A

Questo obiettivo è comune anche ai progetti MI.GA.FLOR su Mimosa e Garofano e RIFioriRe su Anemone e Tulipano, che però hanno previsto anche una descrizione più specifica dal punto di vista genetico. Nel primo caso sono stati utilizzati marcatori molecolari per migliorare la descrizione varietale, mentre nel secondo è stato utilizzato il citofluorimento, strumento che consente di quantificare il contenuto di DNA di una specie ignota grazie ad un confronto con le specie commerciali note.

MI.GA.FLOR

L'Agrobiodiversità floricola imperiese: Mimosa e Garofano

Enti partecipanti: Coldiretti Imperia (capofila), CREA Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'economia – Centro di Orticoltura e Florovivaismo, CeRSAA, Azienda Agricola Pietro Rossi, Azienda Agricola Di Giorgio di Antonio e Renato,

Durata: 24 mesi

Obbiettivi e Ricadute:

- *Salvaguardare e valorizzare le varietà floricole locali che hanno contribuito all'affermarsi del settore floricolo imperiese sul mercato nazionale ed internazionale per scongiurare il pericolo di erosione genetica ed estinzione*
- *Identificare accuratamente il germoplasma di mimosa e definire la sua attribuzione botanica*
- *Evitare che le varietà storiche vengano soppiantate da cultivar standardizzate presenti sul mercato*
- *Inserire le varietà nell'Anagrafe Regionale Prodotti Agroalimentari tradizionali (PAT) e nell'Anagrafe Nazionale della Biodiversità di Interesse Agricolo e Alimentare*

Finanziato da: Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Liguria – sottomisura M10.2.A

RIFioriRe

Recupero e Introduzione di Fiori antichi e autoctoni nella Rete floricola del Ponente ligure

Enti partecipanti: Confagricoltura Liguria (capofila), CREA Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'economia – Centro di Orticoltura e Florovivaismo, Università di Genova – CENVIS – Giardini Botanici Hanbury, Vivaio Rebella

Durata: 24 mesi

Obbiettivi e Ricadute:

- *Il progetto si concentra su specie geofite (bulbose/rizomatose) che hanno una tradizione storica nella floricoltura del Ponente Ligure*
- *Caratterizzazione morfologica e genetica delle popolazioni spontanee e loro diversità con specie e varietà coltivate*
- *Mantenimento in vivo del materiale vegetale in campo collezione e in vitro tramite propagazione clonale*
- *Creazione di una banca del germoplasma, con la duplice valenza: conservazione dei semi, quindi garanzia di una maggiore variabilità genetica, e di plantule e porzioni di tessuti, ottenendo così materiale clonale*
- *Predisposizione della documentazione necessaria per l'iscrizione all'Anagrafe nazionale della biodiversità di interesse agricolo ed alimentare*
- *Promozione, a livello florovivaistico, delle varietà locali e valutazione del loro potenziale commerciale*
- *Diffusione dei risultati progettuali su larga scala (es. ORTOFLORO 2024, VitroSOI 2024)*

Finanziato da: Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Liguria – sottomisura M10.2.A M10.2.A

Un approccio più tecnico è stato invece quello svolto dai progetti Lavanda CIG (Lavanda: conservazione integrata del germoplasma Risorsa Floreale della Riviera) e Marta CIG (Margherita da taglio: conservazione integrata del germoplasma della riviera del Ponente Ligure), in cui la conservazione della biodiversità floricola è stata valutata principalmente dal punto di vista genetico, andando a caratterizzare, con l'uso di marcatori molecolari, le varietà anticamente presenti in Riviera.

Lavanda C.I.G. Riviera

Lavanda: Conservazione Integrata del Germoplasma Risorsa Floreale della Riviera Ligure

Enti partecipanti: IRF Istituto Regionale per la Floricoltura (capofila), CREA Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'economia – Centro di Orticoltura e Florovivaismo, Associazione Produttori Lavanda Riviera dei Fiori, C.I.P.A.T. Centro per l'istruzione professionale e l'assistenza tecnica, Confagricoltura Liguria

Durata: 24 mesi

Obbiettivi e Ricadute:

- *Garantire la conservazione del Germoplasma e la sua disponibilità attraverso l'istituzione della Banca del Germoplasma*
- *Conservazione e valorizzazione di varietà storiche di Lavanda coltivate nella Riviera ligure, fornendo strategie di uso sostenibile*
- *Caratterizzazione del materiale selezionato (bio-morfologica e genetica)*
- *Realizzazione dossier per iscrizione all'Anagrafe nazionale della biodiversità di interesse agricolo e alimentare*
- *Sensibilizzazione e informazione per la reintroduzione e/o sviluppo della produzione di Lavanda di varietà locali*

Finanziato da: Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Liguria – sottomisura M10.2.A

Mar.Ta C.I.G. Riviera

Margherita Da Taglio: Conservazione Integrata del Germoplasma della Riviera del Ponente Ligure

Enti partecipanti: IRF Istituto Regionale per la Floricoltura (capofila), CREA Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'economia – Centro di Orticoltura e Florovivaismo, Tre Ponti Cooperativa Agricola A.r.l., Coldiretti Imperia

Durata: 24 mesi

Obbiettivi e Ricadute:

- *Garantire la conservazione del Germoplasma e la sua disponibilità attraverso l'istituzione della Banca del Germoplasma*
- *Stimolare l'impiego delle varietà locali di Margherita da reciso partendo da materiali sani e strategie di uso sostenibile, per il superamento delle problematiche che ne determinarono il graduale abbandono*
- *Caratterizzazione del materiale selezionato (bio-morfologica e genetica)*
- *Dossier per iscrizione all'Anagrafe nazionale della biodiversità di interesse agricolo*
- *Sensibilizzazione/informazione sulle strategie di gestione fitosanitaria della coltura, tecniche di innesto e propagazione in sicurezza della specie*

Finanziato da: Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Liguria – sottomisura M10.2.A

Il progetto VARROSE, infine, si è focalizzato sulla valorizzazione e conservazione di antiche varietà di rose profumate da sciroppo, tradizionalmente coltivate nell'entroterra genovese, utili alla produzione di prodotti cosmetici e alimentari. Lo sciroppo di rose, infatti, è stato inserito nell'elenco dei prodotti agroalimentari tradizionali della Regione Liguria ed è tutelato come Presidio Slow Food.

Fine ultimo di questi progetti è **predisporre la documentazione utile per l'iscrizione delle risorse vegetali all'Anagrafe nazionale della biodiversità di interesse agricolo e alimentare**. Queste specie potranno così vantare la giusta rilevanza, garantendo nuovi sbocchi produttivi per l'intero comparto, sempre più indirizzato al miglioramento varietale, e potendo competere su mercati globali sempre più difficili.

L'approccio moderno dei giovani ricercatori, attenti alle nuove tecniche e tecnologie, non ha comunque spento l'interesse e lo studio di specie antiche dal valore inestimabile, permettendo così di riportarle alla luce. Anzi, è bene sottolineare che sempre più giovani sono sensibili al recupero delle tradizioni storiche.

VARROSE

Conservazione e caratterizzazione di varietà di Rose da scioppo coltivate nella Valle Scrivia
Enti partecipanti: CREA Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'economia – Centro di Orticoltura e Florovivaismo, Confagricoltura Liguria, Az. Agr. Joy & Beauty, Az. Agr. Il Giardino delle Dalie, Az. Agr. Il Roseto, Università degli studi di Genova – Dipartimento di Farmacia

Durata: 24 mesi

Obiettivi e Ricadute:

- Salvaguardia di antiche varietà di rose da scioppo coltivate tradizionalmente nella Valle Scrivia
- Caratterizzazione morfologica e metabolomica di accessioni locali
- Valutazione agronomica
- Realizzazione e gestione di campi collezione delle risorse genetiche
- Predisposizione di schede descrittive per l'iscrizione all'Anagrafe Nazionale della biodiversità di interesse agricolo e alimentare
- Organizzazione di azioni di informazione e di sensibilizzazione a livello locale

Finanziato da: Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Liguria – sottomisura M10.2.A

Un punto di vista più fresco, unito all'esperienza decennale dei ricercatori "senior" su queste specie, ha permesso di dare nuovo slancio ai progetti, consentendo il ripristino e la conservazione di piante che sono il fondamento della floricoltura moderna. Grazie al contributo della "nuova generazione di ricercatori", **si sono fusi due aspetti solo all'apparenza contrastanti, ma in realtà intrinsecamente collegati: la necessità di un ritorno alle origini e alle coltivazioni tradizionali e la predisposizione dei più giovani a connettere le persone attraverso i "social" che ha permesso di dare visibilità a queste specie.** Durante lo svolgimento dei progetti, i ricercatori hanno confermato l'elevata uniformità commerciale di alcune specie, mentre la continua ricerca di radici e legami con il territorio ha indotto la riscoperta di antiche varietà, portando nuova linfa vitale ai progetti e un forte stimolo a condividere questi risultati con una platea sempre più ampia ed interessata.

L'eccezionale passato, si illustra il presente del settore in Italia (una eccellenza ancora troppo poco conosciuta), con un focus sulle ricerche innovative in floricoltura sviluppate dal centro di Orticoltura e Florovivaismo del CREA, in particolare presso la sede di Sanremo. Progetti e studi all'avanguardia, con uno sguardo attento alle sfide climatiche, ambientali ed economiche del comparto: dalla sostenibilità delle



FLEURSTORIA: LA SFIDA DELL'AGROBIODIVERSITÀ FLORICOLA

di Marco Savona e Michela Montone



Retama monosperma



Papaver nudicaule

Foto: specie di Ginestra e Papavero afferenti al Progetto CONVAFLOR

Un progetto italo-francese che si pone l'obiettivo di proteggere, conservare e valorizzare la biodiversità di specie e varietà storiche presenti in questo territorio, a cavallo tra le due Nazioni, al fine di preservare un patrimonio floricolo unico e aiutare il settore a realizzare una nuova offerta mediterranea di alta qualità, più rispondente alle sfide del XXI secolo.

Storia, conservazione e valorizzazione dell'agro-biodiversità floricola sono gli argomenti principali del progetto internazionale FLEURSTORIA (Interreg VI-A Francia-Italia ALCOTRA). La Riviera italo-francese, da sempre, è un luogo naturalmente vocato alle produzioni agricole grazie al suo tipico clima mite "mediterraneo". Dopo un intenso periodo dedicato alla produzione di agrumi e in seguito alla scomparsa di parecchi agrumeti dovuta alle frequenti gelate, a partire dal XIX secolo, l'economia della zona si orientò verso la produzione di fiori. I contadini liguri cominciarono a spostarsi dall'Italia verso la vicina Francia per acquisire nuove tecniche culturali ed iniziare a coltivare fiori anche nelle loro terre natie. **All'inizio del 1900, con la costruzione della ferrovia e grazie all'impegno di agronomi "illuminati", vennero istituite le "Cattedre ambulanti" di Floricoltura. In Riviera, Mario Calvino e la moglie Eva Mameli diedero un fortissimo impulso alla coltivazione "industriale" del fiore presso la Stazione Sperimentale di Floricoltura di Sanremo.** Nello stesso periodo iniziò l'intensa attività degli ibridatori per lo sviluppo di nuove varietà, principalmente di **rose e garofani**. La coltivazione di specie antiche è documentata per tutto il Novecento in Riviera e già negli anni '60,'70 e '80 molte coltivazioni floricole erano ormai ben note. Molte di queste antiche coltivazioni erano presenti nel manifesto realizzato dall'UCFOR del 1988 e nel libro di Bruno Filippi, dove venivano pubblicizzate tutte le specie floricole coltivate nel Ponente ligure.

La floricoltura era riconosciuta come un settore economico ben organizzato, remunerativo e parte

integrante del patrimonio culturale regionale. Negli anni 2000, la floricoltura regionale si è indebolita a causa dell'emergere di nuove coltivazioni massive in Africa e Sud America, caratterizzate da minori costi di produzione. Il mercato ha poi iniziato ad appoggiarsi a paesi come Alsmeer (Olanda), causando ulteriori rallentamenti in tutto il comparto floricolo, favorendo la ricerca di colture sempre più specializzate e di nicchia e trascurando le colture floricole protagoniste del secolo precedente. Queste azioni hanno messo a rischio l'agrobiodiversità floricola transfrontaliera, patrimonio culturale e colturale comune di grande importanza. Gli ultimi anni hanno visto una ripresa delle coltivazioni su "nuove" specie (es. peonia in Francia e ranuncolo in Italia), ma anche di coltivazioni tradizionali (es. anemone). **Dal 2010, con le linee guida del Green Deal Europeo, è aumentato l'interesse verso l'ottenimento di colture più sostenibili e la ricerca delle tradizioni colturali storiche da cui trarre materiale genetico utile per rinnovare le nuove linee produttive.**



Anemone coronaria *Anemone pavonina* *Tulipa clusiana*
Foto: specie di Anemone e Tulipano afferenti al Progetto RIFloriRe

botanici, per la raccolta di informazioni storiche ed etno-orticole e per il trasferimento delle competenze dalle vecchie alle nuove generazioni.

In quest'ottica, il progetto Fleurstoria ha un carattere transnazionale intrinseco, nato da una rete volontaria di diverse strutture francesi e italiane coinvolte nella floricoltura, che hanno avuto nel corso dei secoli attività e scambi tecnico-commerciali che persistono ancora oggi. Lo scopo del progetto è proteggere, conservare e valorizzare la biodiversità di specie/varietà storiche presenti in questo bacino geografico al fine di preservare un patrimonio agricolo unico e aiutare il settore floricolo a realizzare una nuova offerta mediterranea di alta qualità, che risponda alle sfide del ventunesimo secolo.

Il progetto internazionale Fleurstoria nasce, quindi, dall'esigenza di recuperare il patrimonio floricolo storico: da parte italiana, la Regione Liguria ha approvato e finanziato diversi progetti nell'ambito del PSR Misura 10.2 "Conservazione della agro-biodiversità", con l'obiettivo di caratterizzare, sia a livello morfologico sia genetico, le accessioni con la creazione di una banca dati. Sul versante francese, invece, è stata realizzata la rete "Conservatoire Méditerranéen Partagé" per il reperimento e la tutela attiva delle varietà in giardini e orti



Lavandula angustifolia *Argemone frutescens*
Foto: specie di Lavanda e Margherita afferenti ai Progetti Lavanda CIG e Marta CIG

Gli obiettivi operativi del progetto riguardano il recupero e la protezione di colture floreali antiche, che verranno descritte e caratterizzate grazie all'esperienza degli enti di ricerca coinvolti, e il salvataggio del know-how acquisito, favorendo la promozione del patrimonio agricolo e culturale. Si procederà, poi, con la progettazione di nuove aree paesaggistiche, anche in ambito urbano, dedicate alla conservazione ex situ e alla promozione delle cultivar floricole locali.

Oltre alle attività di carattere divulgativo, come la predisposizione di un e-book e di schede identificative delle specie, il progetto Fleurstoria prevede la progettazione di aree dedicate alla valorizzazione del patrimonio floristico transfrontaliero che andranno a costituire un'ulteriore opportunità per il ripristino di queste antiche specie dal valore inestimabile.

FOOD & BIO: LE SVOLTE

di Andrea Copetta e Gabriele Campanelli



Fiori commestibili

Nel nostro Paese gli ettari dedicati alle coltivazioni biologiche di erbe aromatiche e medicinali sono poco più di un quarto di quelli coltivati con metodi tradizionali, mentre aumentano costantemente i consumatori di prodotti biologici, anche cosmetici e sanitari a base di estratti di erbe. Queste colture necessitano di poca acqua, si adattano bene ai nostri microclimi e svolgono un fondamentale ruolo ecologico. Anche erbe e fiori eduli richiedono necessariamente il metodo biologico per poter mantenere le loro qualità nutrizionali intatte.

L'agricoltura biologica è un metodo di produzione disciplinato a livello europeo dal Reg UE 848/2018, entrato in vigore il 1° gennaio 2022. Di fatto, si tratta di un metodo di certificazione volontario che un coltivatore sceglie di adottare e che prevede l'adesione a tutta la normativa di settore e a controlli periodici da parte di un Organismo di Controllo. Un prodotto per essere definito "biologico" (il cosiddetto "Bio") deve portare con sé la garanzia del controllo -e della certificazione- da parte di organismi autorizzati ed è fondamentale che la certificazione copra tutti i livelli della filiera produttiva, come previsto dalla normativa europea.

Il Regolamento indica un sistema di gestione dell'azienda agricola e di produzione alimentare in grado di garantire:

- la salvaguardia dell'ambiente;
- la salvaguardia delle risorse naturali;
- il mantenimento di un alto livello di biodiversità;
- l'applicazione di metodi di coltivazione con sostanze e procedimenti naturali;
- l'applicazione di criteri univoci in materia di benessere degli animali;

- norme rigorose di produzione in sintonia con le preferenze dei consumatori.

La produzione biologica svolge una duplice funzione: da un lato risponde alla precisa richiesta da parte dei consumatori di prodotti privi di residui di fitofarmaci e, dall'altro, fornisce alla collettività beni che contribuiscono alla tutela dell'ambiente, al benessere degli animali e allo sviluppo rurale.

I metodi adottati in agricoltura biologica, quali l'utilizzo di organismi antagonisti (ovvero insetti o organismi in grado di contrastare la diffusione degli insetti patogeni per le piante), **l'impiego di particolari strategie agronomiche** - come ad es. gli ampi avvicendamenti colturali per contenere le erbe infestanti e il ricorso a fertilizzanti organici come i compost per la corretta nutrizione delle piante - sono stati scelti anche dai **produttori di erbe e fiori commestibili**. Queste particolari produzioni possono essere utilmente inserite nelle aziende orticole e cerealicole, non solo per **integrare il reddito aziendale**, ma anche per **incrementare la biodiversità agricola e la fertilità dei suoli**. Inoltre, i **residui di coltivazione, o parte della produzione**, possono essere usati per la produzione di **estratti naturali utilizzabili come fertilizzanti o fitofarmaci**. Nelle aziende specializzate, le erbe forniscono input essenziali per l'industria alimentare e l'agroindustria.

In Italia, gli ettari coltivati a erbe aromatiche e medicinali in biologico sono poco più di un quarto di quelli coltivati con metodi tradizionali. Le erbe aromatiche e medicinali sono colture a basso input, in genere non richiedono grandi quantità di acqua, molte di esse (come borragine, rosmarino, maggiorana, timo, elicriso etc.) **sono specie mediterranee e si adattano bene a diversi microclimi dell'areale italiano**. Vi è quindi spazio per un aumento delle superfici coltivate a tal fine con il metodo dell'agricoltura biologica, che, dal punto di vista ecologico, svolgono un ruolo importante **nell'attrazione degli insetti impollinatori e producono composti secondari multifunzionali**. Inoltre, molte di esse sono ottime **"coprisuolo"**, contribuendo alla protezione del suolo dai fenomeni erosivi e di lisciviazione (la perdita di nutrienti dovuto alla percolazione dell'acqua). Tutte queste caratteristiche fanno sì che le erbe possano essere **facilmente integrate nelle rotazioni e consociazioni che spesso si applicano durante i sistemi di coltivazione biologica**. La loro funzione può essere sia di **colture specificatamente da reddito**, sia di vere e proprie **infrastrutture ecologiche** per potenziare la lotta biologica conservativa, favorire l'azione di insetti utili e migliorare l'aspetto paesaggistico.

Nel caso dei **fiori commestibili, invece, la produzione di fiori e infiorescenze in pieno campo richiede necessariamente l'applicazione del metodo biologico**. Infatti, questi sono delicati, vengono raccolti manualmente, non possono essere trattati con fitofarmaci non possono essere lavati perché il lavaggio li rovinerebbe, in quanto devono rimanere esteticamente perfetti. Di fatto, i fiori che si mangiano **devono arrivare sulla tavola non solo con le loro qualità estetiche e nutrizionali intatte, ma devono anche essere privi di residui di sostanze chimiche potenzialmente tossiche o pericolose per la salute**.

Il numero di consumatori dei prodotti biologici è in crescita, soprattutto in famiglie con bambini o dove vi siano persone che seguono una dieta vegana o vegetariana. Un fenomeno che si osserva non solo per i prodotti alimentari, ma anche per quanto riguarda i prodotti cosmetici o sanitari con estratti derivanti da erbe coltivate in biologico.

MICROPROPAGARE PER CRESCERE

di Barbara Ruffoni e Marco Savona



Giglio Alstroemeria

La micropropagazione è una tecnica fondamentale nello sviluppo della floricoltura, in quanto consente di produrre piante in modo rapido e sicuro, conservando caratteristiche genetiche e migliorando la qualità e la varietà dei fiori. Si tratta di uno strumento essenziale per l'innovazione e lo sviluppo del settore, permettendo una moltiplicazione efficiente, sicura e sostenibile delle piante da fiore, con vantaggi economici e qualitativi significativi.

Il fiore, la floricoltura e il comparto floricolo in generale, da sempre, sono stati contraddistinti da un elevato turn over: chi ama, apprezza e, quindi, acquista i fiori, richiede sempre la novità.

Questa tendenza ha stimolato il continuo lavoro di ricerca e rinnovamento di specie e varietà da parte dei costitutori, con la necessità di ridurre i tempi di ibridazione e perfezionare le tecniche di coltivazione; in questo contesto, le diverse tecnologie in vitro sono in grado di ridurre sensibilmente i tempi di affermazione di una varietà sul mercato e di diminuire le ricadute ambientali dei sistemi produttivi, svincolandosi anche dalle problematiche recenti del cambiamento climatico. La prima specie ornamentale ad affermarsi sul mercato unicamente grazie alla sua propagazione in vitro è la Gerbera, la famosa “margheritona” di tutti i colori, che oggi ha un impatto economico enorme; a seguire ci sono stati interventi di messa a punto di tecniche sui Liliium e sulle orchidee. Oggi quasi tutte le importanti specie ornamentali sono o parzialmente o completamente propagate in vitro (vedi box).

Ricerca pubblica e ricerca privata

Estremamente importante per l'economia floricola italiana risulta soprattutto lo studio di sistemi di propagazione efficienti dei genotipi superiori selezionati negli ambienti mediterranei, che possano rendere disponibile l'offerta nelle quantità di materiale richiesto dai produttori.



Foto: Rose

Infatti, **perché una specie diventi di successo è necessario un metodo veloce, efficace e ripetibile di produzione di piantine tutte uguali.**

Spesso, l'unica possibilità è l'utilizzo della **coltura *in vitro*, che garantisce la produzione di materiale di propagazione sano, esente da virus e batteri.** Il potenziamento della ricerca e della successiva diffusione dei risultati, finalizzandoli alle innovazioni di prodotto e di processo, sono, quindi, obiettivi necessari per il rilancio della floricoltura in Italia. Le linee guida devono essere mirate alla riduzione dei costi e al miglioramento della qualità, con

un occhio anche alla valorizzazione del patrimonio genetico autoctono o naturalizzato, all'individuazione di nuove specie con valore estetico elevato. Molte aziende italiane produttrici di fiori hanno iniziato da qualche anno a sviluppare e produrre innovazione, per cercare di migliorare questo settore e limitare il ricorso all'importazione, che offre prodotti e tecniche non sempre studiate, sperimentate e adattate alle esigenze del nostro comparto. È certamente un lavoro importante quello svolto dalla ricerca e sperimentazione privata italiana, che, tuttavia, non riesce ancora ad essere così incisivo come meriterebbe, perché debole sul piano della sua "certificabilità scientifica".

Spesso, infatti, gli ibridatori e le aziende private che si dedicano a produrre innovazione, non hanno i mezzi per saggiarne fino in fondo il valore e per divulgarne correttamente l'utilizzo, strumenti che, invece, sono a disposizione della ricerca pubblica. È proprio su questo ultimo aspetto che è importante e fondamentale **l'attivazione di una sempre più forte e stretta collaborazione tra ricerca pubblica e privata, che consenta di sfruttare appieno le reciproche competenze e di arricchire le conoscenze di entrambi i soggetti.** Vi sono esempi virtuosi di collaborazione tra le strutture scientifiche del settore pubblico e i privati, come ad esempio il progetto VITROFLOR, finanziato dal Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste (MASAF) qualche anno fa, in grado di favorire quella crescita e quello sviluppo che il settore della floricoltura merita.

La micropropagazione (o propagazione in vitro)

È una tecnica di riproduzione vegetativa delle piante che in Europa ha visto il suo massimo sviluppo tra il 1975 e il 1990, periodo caratterizzato da un continuo incremento nel numero di laboratori privati, attrezzati per la produzione di piante in vitro di vario genere (frutticole, ornamentali, floricole). **Alla fine degli anni '80, ad esempio, oltre 190 milioni di piante risultavano già prodotte *in vitro* in Europa occidentale, la maggior parte delle quali rappresentate da specie ornamentali (82,5%),** seguite dalle specie da frutto (10,1%) e piccoli frutti (4,8%) e, infine, da specie erbacee, orticole e forestali (2,6%) ed è ancora un numero ridotto se lo si raffronta con la produzione di piante ornamentali nel mondo. Il comparto ornamentale solo negli Stati Uniti, ad esempio, raggiunge i 2 miliardi di dollari. C'è, quindi, molto spazio per continuare la ricerca su specie nuove o rinnovate.



Foto: Violetta africana

Il contributo del CREA

Presso la sede di Sanremo del Centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo è attivo il servizio "Piat-taforma di colture di tessuti vegetali e micropropagazione" (riportato anche nella Carta dei servizi CREA), con 30 anni di esperienza e attrezzato con laboratori recentemente rinnovati, che offre un approccio scientifico per lo studio dei protocolli originali e per la produzione di un congruo numero di piante stock qualitativamente e sanitariamente eccellenti. Tra le specie propagate in vitro con successo negli anni ricordiamo ortensia, lisianthus, gerbera, ciclamino, limonium, ixia, mimosa, rosa, garofano, anemone e ranuncolo, nonché le specie legnose della macchia mediterranea come carrubo, lentisco, mirto e corbezzolo e specie di recente introduzione come globba e curcuma ornamentale.

BREVETTI FLORICOLI: SANREMO PRIMA SEDE IN ITALIA PER UFFICIO CPVO

di Andrea Volante e Petra Engel



Varietà di Ranuncolo in prova presso il CREA-OF di Sanremo

L'innovazione varietale in campo floricolo passa attraverso un costante lavoro di miglioramento genetico per produrre varietà ornamentali con elevati standard di qualità, resistenza a fattori ambientali e a possibili parassiti e malattie. Un tale investimento richiede forme di tutela della proprietà intellettuale e organismi internazionali e nazionali dedicati. Lo scorso settembre 2024 la Sede di Sanremo è stata accreditata come Ufficio Esaminatore CPVO per nuove varietà di Anemone e Ranuncolo, il primo in Italia per le specie ornamentali, a riconoscimento dei suoi elevati standard di qualità operativa nelle attività di ricerca e di servizio.

Il campo della floricoltura, rispetto ad altri settori della produzione agricola, è caratterizzato da continua e rapida evoluzione e, molto più di altri settori agricoli, segue le mode e i gusti del momento. **Il rinnovamento varietale**, di conseguenza, **procede ad un ritmo più rapido che in altri settori produttivi**. Il fiore ornamentale è, inoltre, un materiale estremamente deperibile, spesso soggetto a trasporti su grande distanza; infine, l'attrattiva prevalente per questi materiali è di tipo visivo, quindi, è richiesta una eccellente qualità estetica con l'assenza di difetti e lesioni da patogeni.

Nuove varietà di fiori

Tutti questi presupposti implicano un **intenso, costante e costoso lavoro di miglioramento genetico nelle aziende specializzate, per produrre varietà ornamentali con elevati standard di qualità in termini di colori, forme, profumo, conservabilità, resistenza a fattori ambientali (ad esempio i cambiamenti climatici) e a possibili parassiti e malattie**. Il percorso che porta alla commercializzazione di una varietà vegetale dura diversi anni; inoltre - nonostante l'uso crescente delle Tecniche di Evoluzione Assistita (TEA) permetta di velocizzare ed efficientare il protocollo di lavoro - la selezione parte da grandi numeri

di individui e solo una parte ridotta dei programmi di breeding si conclude con l'introduzione di una varietà sul mercato.

Tecniche di Evoluzione Assistita (TEA)

Un insieme di tecniche avanzate di tipo molecolare, con lo scopo di favorire la creazione, lo studio e la selezione della variabilità genetica. La peculiarità di queste tecniche è che esse riproducono gli stessi meccanismi naturali che portano allo sviluppo di nuove specie e varietà, ma in tempi molto più rapidi e in modo mirato. Esempi di queste tecniche sono la selezione mediante marcatori molecolari, l'embriogenesi somatica, la mutagenesi fisica e chimica, il genome editing.

Un tale investimento di risorse (finanziarie e umane) richiede forme di tutela della proprietà intellettuale (affinché il lavoro dell'ibridatore venga riconosciuto) e la garanzia della redditività degli investimenti iniziali, anche nelle fasi successive alla commercializzazione.

Esistono, a questo scopo, sistemi di privative a livello nazionale, che tutelano nuove varietà in un singolo Paese. A livello più generale sono stati, poi, istituiti organismi internazionali, che prevedono procedure strutturate e comuni fra gli Stati aderenti, a tutela della proprietà intellettuale per le nuove varietà vegetali.

UPOV

*Unione per la Protezione delle nuove Varietà Vegetali
Organizzazione intergovernativa con sede a Ginevra, formalizzata con una Convenzione Internazionale adottata nel 1961, e revisionata nel 1972, 1978 e 1991. La Convenzione ha lo scopo di offrire e promuovere un sistema efficiente di protezione delle varietà vegetali, e incoraggiare lo sviluppo di nuove varietà. In particolare, essa pone le basi ai membri per favorire il miglioramento genetico in campo vegetale, garantendo agli ibridatori una proprietà intellettuale sui loro prodotti: il diritto del breeder. La convenzione è stata formalizzata da 18 Stati Fondatori e una Organizzazione e comprende attualmente 79 membri a livello globale.*
<https://www.upov.int/portal/index.html.en> UPOV

La proprietà intellettuale

L'organizzazione che opera su scala globale è l'UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants).

A livello europeo, i principi e le direttive promosse dall'UPOV sono stati recepiti dal CPVO (Community Plant Variety Office, in italiano UCVV, Ufficio Comunitario delle Varietà Vegetali).

CPVO

*Community Plant Variety Office, in italiano UCVV, Ufficio Comunitario delle Varietà Vegetali
Agenzia auto-finanziata dell'Unione Europea per la gestione del sistema dei diritti comunitari sulle varietà vegetali, in attuazione della Convenzione UPOV sulle nuove varietà. Ha sede ad Angers, è stata istituita dal Regolamento Comunitario 2100/94 ed è attiva dal 1995; copre i 27 stati membri dell'Unione e il suo scopo è fornire e gestire un sistema di privative vegetali a costi accessibili e offrire supporto tecnico e assistenza ai costitutori per l'esercizio dei loro diritti.*
<https://cpvo.europa.eu/en>

Il riconoscimento di una privativa varietale su un dato materiale implica che questo non possa essere propagato per scopi commerciali senza l'autorizzazione del costitutore, per una durata generalmente pari a 20 anni (mentre per varietà di specie arboree e per la vite questo periodo può arrivare a 25 anni).

Affinché una nuova varietà possa essere protetta all'interno del sistema UPOV e CPVO, questa deve rispondere a requisiti specifici, primo fra tutti la **novità**, cioè non deve essere stata precedentemente distribuita nei Paesi aderenti. In secondo luogo, devono essere soddisfatti i cosiddetti **criteri DUS** (dall'acroni-

mo inglese Distinctness, Uniformity and Stability: Distinzione, Uniformità, Stabilità).

Criteria DUS

Sono i requisiti che una varietà candidata deve soddisfare per poter ottenere presso UPOV e CPVO il riconoscimento del diritto dell'ibridatore alla protezione varietale. Questi comprendono la Distin-guibilità (ovvero la possibilità di distinguere la varietà candidata dalle varietà già registrate o in generale da quelle di comune conoscenza), l'Uniformità (cioè l'assenza o un numero relativamente basso di individui che si discostano, per caratteristiche osservabili, dalla descrizione stabilita dal costitutore) e la Stabilità (ovvero la possibilità di propagare il materiale uguale a se stesso, senza variazione delle caratteristiche rilevabili).

La rispondenza del materiale vegetale a tali criteri viene verificata presso appositi Uffici Esaminatori, che lavorano secondo standard di qualità ben definiti, accreditati dal CPVO mediante specifiche procedure di audit. Il percorso operativo per la valutazione delle caratteristiche di una varietà candidata prevede il ricevimento del materiale di propagazione da parte del costitutore, la coltivazione e la verifica dei requisiti richiesti per la registrazione secondo linee guida standard (Protocolli Tecnici) - predefinite dal CPVO, dall'UPOV oppure da protocolli nazionali che devono comunque essere approvati dalle autorità competenti.



Figura 1 – Una fase della procedura di Audit da parte del Quality Audit Team del CPVO, per l'accREDITAMENTO della Sede di Sanremo come nuovo Ufficio Esaminatore per le specie ornamentali.

centri di Ricerca CREA e soprattutto il **primo Ufficio Esaminatore CPVO in Italia dedicato alle specie ornamentali**. L'Anemone e il Ranuncolo, le prime due specie su cui il nuovo Ufficio Esaminatore focalizza le sue attività di valutazione, vantano una lunga tradizione di selezione e produzione nel Ponente Ligure, con diverse aziende che in questo areale si occupano (in modo prevalente e non) del loro miglioramento genetico e/o produzione.

La Sede ha iniziato le sue attività con questa nuova veste nell'autunno 2024 e ospiterà i colleghi europei nella Riunione Annuale del Gruppo di Esperti del CPVO sulle Specie Ornamentali, in occasione della celebrazione del Centenario della fondazione della Stazione Sperimentale di Floricoltura da parte di Mario Calvino ed Eva Mameli.

L'accREDITAMENTO della Sede di Sanremo come Ufficio Esaminatore CPVO riconosce elevati standard di qualità operativa nelle attività di ricerca e servizi; auspichiamo, dunque, che questa possa diventare un punto di riferimento per la certificazione di nuovi ritrovati vegetali e uno stimolo al potenziamento del settore nel territorio e anche oltre, soprattutto dal punto di vista dell'innovazione varietale.

La sede di Sanremo

La Sede di Sanremo del Centro di Ricerca Orticoltura e Florovivaismo del CREA ha ottenuto a settembre 2024 l'accREDITAMENTO come **Ufficio Esaminatore da parte del CPVO per nuove varietà di Anemone e Ranuncolo**, diventando il quarto ufficio con questa funzione nell'ambito della rete dei



Figura 2 – Il gruppo di lavoro CPVO della Sede di Sanremo (da sinistra: Marco Sevona, Andrea Volante, Petra Engel, Sonia Cacini, Alessandro Natalini, Barbara Ruffoni, Carlo Mascarello) con i due Quality Auditors del CPVO, Jolanda van Schie e Sergio Semon.

**IN QUESTO
NUMERO**

SOSTENIBILE E AVANZATA: LA FLORICOLTURA DEL FUTURO

di Sonia Cacini e Catello Pane



La ricerca scientifica nel settore della floricoltura persegue obiettivi che guardano alla sostenibilità nel suo complesso, proponendo soluzioni innovative e di frontiera che possono impattare in maniera significativa sugli aspetti ambientali, economici e sociali delle filiere: dai microorganismi per una gestione ottimale della difesa colturale, della nutrizione e dell'irrigazione alla sensoristica e agli strumenti di agricoltura digitale che migliorano la qualità delle produzioni, riducendo gli sprechi e le emissioni climalteranti.

I diversi settori produttivi di fiori, in pieno campo ed in coltura protetta, unitamente a quello di piante ornamentali da fiore sono molto ricettivi in termini di innovazione e sviluppo. Queste produzioni sono accomunate dalla necessità di numerose cure agronomiche e di input per garantire standard quanti-qualitativi elevati, che, coniugati alle esigenze di sostenibilità, stimolano l'introduzione di nuovi mezzi e tecnologie quali substrati senza o a ridotto contenuto di torba, biostimolanti e organismi o sensori per il monitoraggio delle colture.

Le piante ornamentali

Le piante ornamentali da fiore comprendono quelle da vaso fiorito, sia da bordura sia da interno (basti pensare a stelle di Natale, ciclamini, begonie, peraltro spesso impiegate anche come fiori eduli) sia da esterno (per esempio rosa, ortensia, ecc. nonché quelle da fiore reciso, coltivate sia in suolo che fuori suolo, come gerbera e calla.

I materiali organici alternativi alla torba, impiegabili per la composizione di substrati colturali professionali più promettenti, per le loro caratteristiche chimiche e fisiche, per la loro disponibilità sul mercato e in quanto provenienti da scarti di produzione agroforestali, sono sicuramente **la fibra di legno stabilizzata**



e il compost verde. Molto utilizzati sono anche materiali derivanti dalla lavorazione del cocco (fibre e midollo), ma presentano problematiche ambientali derivanti sia dalla modalità di produzione, sia dal trasporto in Europa, pertanto, si sta cercando di limitarne l'impiego.

La fibra di legno stabilizzata deriva da un processo di lavorazione meccanica o termica in grado di rendere il materiale di scarto della lavorazione del legno impiegabile come substrato colturale ideale anche per la sicurezza fito-

sanitaria. Il suo utilizzo, soprattutto in dosaggi elevati, richiede particolari attenzioni sia dal punto di vista della concimazione azotata, sia della gestione irrigua.

Il compost è una sostanza organica umificata che si ottiene attraverso il compostaggio, un processo di **biotrasformazione controllata operata da microrganismi di residui e materiali organici di scarto della filiera agricola, agro-industriale e/o dallo smaltimento della frazione organica dei rifiuti domestici.** Generalmente, il compost viene utilizzato in agricoltura come ammendante o fertilizzante organico, ma, qualora ne ricorrano le caratteristiche agronomiche, viene proposto anche per la parziale o totale sostituzione della torba nei substrati professionali, con l'esclusione dei compost derivanti da rifiuti domestici.

Inoltre, può contribuire a ridurre il ricorso a input esterni, essendo in grado di **migliorare lo stato di salute delle piante**, attraverso la capacità di contrastare l'insorgenza di patologie, oltre ad apportare anche parte dei nutrienti necessari al loro sviluppo, apporto che però deve essere attentamente valutato nella gestione delle concimazioni.

In tale contesto, **l'introduzione di microrganismi utili**, unitamente a tecniche e tecnologie di precisione, assume un ruolo fondamentale nel consentire una **gestione ottimizzata sia della difesa che della nutrizione e dell'irrigazione.**

I microrganismi, infatti, negli agroecosistemi svolgono funzioni utili allo sviluppo e alla produttività delle piante sia stabilendo **relazioni dirette con i loro apparati radicali e/o con la parte aerea, che vivendo liberamente nell'ambiente tellurico.**

Essi regolano la disponibilità dei nutrienti necessari per la crescita delle specie coltivate mediante le loro attività cataboliche nel suolo oppure stabilendo interazioni mutualistiche con la pianta, assolvendo alle cosiddette funzioni di biofertilizzazione.

In maniera complementare, possono fungere da **biostimolanti**, essendo in grado di migliorare l'efficienza d'uso dei nutrienti, la tolleranza agli stress biotici e la qualità generale della coltura. Attraverso i meccanismi di competizione antagonistica con gli agenti patogeni e/o parassitari, alcuni gruppi microbici possono essere adottati come **agenti di controllo biologico** delle malattie e dei parassiti delle piante.

D'altra parte, la gestione ottimale di nutrizione, irrigazione, difesa, ed energia nei sistemi floricoli, sia in coltura protetta che in pieno campo, rappresenta una sfida cruciale di competitività, e, dunque, di sostenibilità. In questo senso, **la sensoristica e gli strumenti dell'agricoltura digitale** offrono nuovi e più numerosi elementi informativi a supporto delle decisioni e/o delle automazioni, con l'obiettivo di essere più precisi nel soddisfare i fabbisogni specifici della coltivazione rispetto ai diversi input. Dunque, **meno**



sprechi e massima efficienza. In questo discorso si inseriscono **modellistica e algoritmi di intelligenza artificiale in grado di massimizzare l'interpretazione agronomica e operativa dei dati raccolti.** La misura dei parametri (micro)climatici attraverso reti di sensoristiche dislocate nell'ambiente di coltivazione può essere convogliata con approccio Internet of Things (IoT) per la **previsione del rischio fitopatologico, dei fabbisogni irrigui e per la gestione del clima in serra.**

I sensori optoelettronici, in grado di rilevare segnali spettrali dalla pianta, possono essere impiegati per stimare in applicazioni prossimali alcuni fabbisogni in maniera non distruttiva, automatica e scalabile. Come, ad esempio, la **valutazione dello stato nutrizionale della pianta**, con particolare riferimento alla componente azoto, rendendo possibile concimare in maniera ottimizzata, ovvero senza sprechi, grazie alla capacità di individuare con precisione la necessità di opportuni interventi correttivi. Dunque, alta tecnologia, ma anche metodi ispirati dai processi naturali possono contribuire all'impronta green della floricoltura. vogliata con approccio Internet of Things (IoT) per la previsione del rischio fitopatologico, dei fabbisogni irrigui e per la gestione del clima in serra.

I sensori optoelettronici, in grado di rilevare segnali spettrali dalla pianta, possono essere impiegati per stimare in applicazioni prossimali alcuni fabbisogni in maniera non distruttiva, automatica e scalabile. Come, ad esempio, la valutazione dello stato nutrizionale della pianta, con particolare riferimento alla componente azoto, rendendo possibile concimare in maniera ottimizzata, ovvero senza sprechi, grazie alla capacità di individuare con precisione la necessità di opportuni interventi correttivi.

Dunque, alta tecnologia, ma anche metodi ispirati dai processi naturali possono contribuire all'impronta green della floricoltura.



FIORI EDULI/1: NATURA DA GUSTARE

di Barbara Ruffoni e Andrea Copetta



I fiori edibili, una nuova e promettente frontiera dell'innovazione in floricoltura: aggiungono profumo, colore, sapore e quel pizzico di naturalità sempre più apprezzati dai consumatori. Una nicchia in forte espansione che unisce la sicurezza a tavola, le proprietà benefiche per salute e benessere e la sostenibilità delle coltivazioni.

L'utilizzo dei fiori come ornamento è ampiamente conosciuto e apprezzato. Tuttavia, molti fiori ornamentali possono essere adoperati per decorare e insaporire preparazioni gastronomiche, aumentandone il valore nutrizionale e aggiungendo colore e note intriganti e sorprendenti. **I fiori commestibili essenzialmente sono fiori ornamentali o selvatici, che, correttamente coltivati e raccolti, possono essere utilizzati nell'alimentazione per arricchire e diversificare la dieta.** Tali aspetti sono stati studiati presso il CREA – Centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo nell'ambito dei progetti ANTEA e ANTES.

C'è fiore e fiore

I fiori commestibili danno un tocco di eleganza con la semplice presenza, per questo gli chef li aggiungono per decorare i piatti, il loro impiego non ha limiti e si può spaziare con la creatività. Gli chef che li usano hanno imparato ad utilizzarli come ingredienti, conoscendo le differenti caratteristiche organolettiche. I sapori sono molto vari: dolce (come nel caso dei petali della feijoa), amaro (es. la bocca di leone), piccante (es. il nasturzio), acidulo (es. la begonia), aromatico (es. le agastache e i fiori di rosmarino), fruttato (per alcune specie di Salvia), agrumato (come nel caso di alcuni pelargoni e tageti), (al sapore di aglio (es. la tulbaghia e gli Allium), con intensità variabili a seconda delle specie. Le consistenze sono molto diverse da fiore a fiore, alcuni ad esempio sono molto croccanti, come le begonie e le emerocallidi, e possono essere esaltate dalla maestria di chef e appassionati per aumentare i contrasti. Oramai molti ristoranti propongono nuove ricette con i fiori. I Ristoranti della Tavolozza è una guida curata dall'omonima associazione,

ANTEA - Attività innovative per lo sviluppo della filiera transfrontaliera del fiore edule

Il progetto è finanziato dall'EU in risposta al bando INTERREG-Alcofra Francia- Italia 2014-2021

Durata: 01/07/2017- 30/09/2021

Enti Beneficiari: CREA Centro Orticoltura e Floricoltura di Sanremo (capofila); Centro di Sperimentazione e Assistenza Agricola (CeRSAA); Università degli Studi di Torino (UNITO); Università degli Studi di Genova (UNIGE); Chambre d'Agriculture des Alpes- Maritimes (CREAM); Université Savoie – Mont Blanc (LOCIE USBM); Etablissement Public Local d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricole Vert d'Azur (EPLEFPA).

L'obiettivo generale del progetto era riorganizzare la filiera emergente dei fiori eduli, per far evolvere la più antica produzione transfrontaliera di fiori ornamentali, attraverso l'applicazione di innovazione tecnologica in grado di mettere in valore ogni aspetto legato a produzione, qualità, sicurezza d'uso, trasporto, conservazione e mercato.

Il progetto ha prodotto guide alle buone pratiche e relazioni sui fiori commestibili, sulle attività innovative e sui rischi di allergia, oltre a numerosi articoli scientifici sui risultati del lavoro di ricerca. Sono state sviluppate schede metodologiche che sono state messe a disposizione del pubblico sul sito web del progetto e sono stati pubblicati libri di ricette bilingue che utilizzano fiori commestibili. Inoltre, è stata effettuata un'importante attività di comunicazione accompagnata da installazioni tematiche e Open Labs permanenti, partecipazione a fiere nazionali e internazionali, attività formazione per agricoltori e studenti. Il progetto fornisce anche una valutazione del possibile utilizzo di un Gruppo Europeo di Interesse Economico (GEIE) per strutturare l'offerta e le azioni delle aziende del settore floreale.

Sito: <http://www.interregantea.eu>

ANTES - Fiori eduli e piante aromatiche : attività capitalizzazione dei progetti ANTEA ed ESSICA

Il progetto è finanziato dall'EU in risposta al bando INTERREG-Alcofra Francia- Italia 2014-2021

Durata: 18/02/2022- 31/03/2023

Enti Beneficiari: CREA Centro Orticoltura e Floricoltura di Sanremo (capofila); Associazione Le Terre dei Savoia ; Centro di Sperimentazione e Assistenza Agricola (CeRSAA); Università degli Studi di Torino (UNITO); Università degli Studi di Genova (UNIGE); Chambre d'Agriculture des Alpes- Maritimes (CREAM).

L'economia legata all'agricoltura della zona a sud delle Alpi è basata su filiere specialistiche di produzioni agricole (fiori, vino, erbe aromatiche); in Piemonte invece è particolarmente sviluppata l'agroindustria. Il progetto risponde alle esigenze di creare nuove opportunità di rilancio delle aziende specializzate, nonché di preservare la presenza dei piccoli agricoltori delle aree interne e di montagna offrendo loro la possibilità di ricavare forme di integrazione di reddito derivanti dalla messa a coltura di particolari specie eduli e aromatiche e dal loro inserimento nel network ICT.

Il progetto ha valutato la sostenibilità della produzione e messo a punto la trasformazione/essiccazione dei fiori e delle erbe, confrontando sistemi collaudati ma non ancora applicati alle specie floricole e officinali in prova.

Sito: <http://www.interregantea.eu>

che raccoglie i ristoranti di tre regioni italiane (Valle d'Aosta, Piemonte e Liguria) in cui, tra le altre cose, vengono indicati i locali che usano i fiori eduli come ingredienti.

Sono circa **80 le specie a fiore edibile che trovano impiego nella preparazione di sciroppi o liquori, oltre che nelle ricette tradizionali, ma nel mondo sono più di 500 le specie utilizzate in cucina.** In Europa i fiori commestibili vengono spesso consumati freschi e crudi, mentre in vaste aree dell'Asia oltre al consumo fresco, i fiori commestibili vengono essiccati e addirittura trovano spazio nella medicina tradizionale. In Messico, fiori edibili vengono cotti e utilizzati per preparare innumerevoli piatti tradizionali.



Dove comprarli?

Alcuni fiori fanno parte della cucina italiana tradizionale, ma la maggior parte delle persone non ne è consapevole. I cavolfiori, i broccoli, i carciofi, i fiori di zucca, e i cappe-ri sono fiori e infiorescenze comunemente cucinate, ma considerate verdure e si possono trovare anche nei supermercati, come viole e primule conservate in vaschette di plastica trasparente. Molti fiori commestibili si possono coltivare in giardino o sui balconi: ne sono un esempio le begonie, le dalie, le petunie, i nasturzi, le viole, i gerani, i garofani e molti altri. I fiori eduli possono essere acquistati da venditori specializzati, che coltivano piante in vaso con metodi biologici, affinché l'acquirente porti a casa i vasi fioriti e raccolga i petali a necessità.



Foto: pasta with zucchini flower and saffron

Come gustarli?

Come precedentemente accennato, i fiori possono essere gustati freschi, mentre quelli secchi possono essere reidratati e usati come quelli freschi, oppure utilizzati in tisane. I fiori essiccati possono essere aggiunti ai tè, al sale oppure allo zucchero, per ottenere tè, sale e zucchero aromatizzati. Una volta essiccati, i fiori interi vengono posti in barattoli di vetro con alcool alimentare al 90% e zollette di zucchero e conservati al buio. Dopo alcuni mesi, le zollette avranno assorbito il colore e i composti aromatici dei fiori e potranno essere utilizzate per dolcificare bevande (es. tè o caffè).

Infine, i fiori possono essere miscelati insieme a materie prime per creare nuovi prodotti. Esistono molti modi differenti per 'trasformare' il fiore in un nuovo prodotto: uno dei più comuni è la preparazione di sciroppi aromatizzati. Gli sciroppi più conosciuti sono quelli di rose, viole e sambuco. I fiori, o solo i petali, vengono posti in infusione in acqua e una sostanza antiossidante (generalmente del succo di limone) per un periodo variabile (in genere per uno o più giorni a seconda della specie), successivamente vengono filtrati per separare la fase liquida dalla fase solida e, infine, sterilizzati, permettendo così la conservazione del prodotto per lunghi periodi. Durante la sterilizzazione, la fase liquida viene zuccherata e portata ad ebollizione. I fiori cristallizzati vengono preparati per scopi decorativi, perché rimangono molto colorati e come sostituti delle caramelle. Generalmente vengono cristallizzati fiori con gusti molto intensi come violette, robinia, e petali di rosa. I fiori freschi vengono raccolti, puliti con un panno umido, spennellati con albume d'uovo, spolverati superficialmente con lo zucchero e lasciati asciugare.

I fiori commestibili essiccati possono essere utilizzati per preparare prodotti da forno come i biscotti, pasta all'uovo aromatizzata, oppure formaggi aggiungendoli nell'impasto.

Negli ultimi anni, alcune ditte hanno creato bevande, salse, creme e gelati usando fiori commestibili. Lo sviluppo di alcuni di questi nuovi prodotti è stato svolto nell'ambito del progetto BIOFIORI in collaborazione la ditta RZero di Albenga (IM). Questi nuovi prodotti alimentari aumentano, in tal modo, sia il ventaglio di tipologia di prodotto sia l'interesse economico del fiore commestibile stesso.

BIOFIORI - Prodotti innovativi da fiori commestibili biologici

Il progetto è finanziato dalla Regione Liguria in risposta al bando Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 - M16.02 "Supporto per progetti pilota e per lo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie"

Durata: 01/07/2020 - 28/2/2023

Enti Beneficiari: Azienda Agricola Rzero Group (capofila); CREA Centro Orticoltura e Floricoltura di Sanremo; AIAB Liguria, Coldiretti Savona, Università degli Studi di Genova (UNIGE)

L'obiettivo generale del progetto era consolidare nel territorio del ponente ligure la produzione di fiori commestibili biologici sia per la produzione come prodotto fresco o disidratato sia per la trasformazione in prodotti intermedi pronti all'utilizzo come basi di preparazioni alimentari.

Gli obiettivi del progetto sono stati superiori alle aspettative dal momento che l'azienda ha sviluppato una linea di prodotti a base di fiori commestibili (Tastee.it)

Sito: <https://www.fioridamangiare.com/progetto-biofiori>



FIORI EDULI/2: ...COLORI E SAPORI

di Massimo Lucarini , Alessandra Durazzo, Andrea Copetta



Poveri di grassi e ricchi di sostanze nutritive come minerali, proteine e vitamine (A, B, C ed E) e di fibra, i fiori eduli sono anche una importante fonte di composti bioattivi e di antiossidanti (flavonoidi e carotenoidi), conosciuti per i diversi effetti positivi che possono svolgere sulla salute dell'uomo. Insomma, uno scrigno di bellezza, gusto e salute. Scopriamo insieme tutti i segreti dell'antica pratica di mangiare fiori.

Oggi giorno, i fiori eduli rappresentano una realtà di nicchia di grande valore, il cui mercato sta suscitando sempre più interesse.

Un po' di storia

Mangiare fiori è una pratica che ha radici profonde nella storia dell'umanità: l'uso culinario dei fiori come ingredienti nelle preparazioni alimentari, infatti, non è nuovo, ma si perde nella notte dei tempi. I **cuochi cinesi** utilizzavano fiori commestibili già nel 3000 a.C. I **Romani** usavano violette e rose per guarnire i piatti, i fiori di lavanda per le salse mentre in alcuni documenti è riportata l'esistenza della Basilica Flo-scellaria, edificio riservato ai venditori di fiori, dove sembra che troneggiasse una statua della Dea Flora. Anche le **popolazioni del Medio Oriente e dell'India** utilizzavano i fiori in cucina. In **Nord America**, i fiori e le piante di zucca erano molto popolari. Gli Zuni, una tribù agricola amerindia che oggi vive nel **Nuovo Messico**, sono famosi per la loro passione per i fiori di zucca. Ci sono anche riferimenti biblici all'utilizzo di fiori come alimenti. **Nell'Antico Testamento** per l'inizio della Pasqua ebraica si fa riferimento al consumo di erbe amare che, secondo gli storici, includono il dente di leone (tarassaco), la cicoria, il coriandolo, il cardo selvatico, la menta e il rafano (Esodo 12.8).

I fiori eduli oggi

Varietà di specie edibili, appartenenti a diverse famiglie, sono utilizzate in tutto il mondo nelle preparazioni alimentari di piatti dolci o salati e vengono consumate fresche (per esempio in macedonie o insalate) o cotte (per preparare zuppe o per aromatizzare infusi e bevande). Infatti, esistono circa **400 specie di fiori interessanti ai fini alimentari**, sebbene la disponibilità sul mercato sia ristretta a fiori per lo più decorativi (calendula, viola, begonia, borragine, zucchini, lavanda, garofano dei poeti, flox, primula, tagete, rosa di Vence).



Oggi il mercato dei fiori commestibili è in crescita non solo perché le nuove tecnologie di trasformazione alimentare, così come i nuovi metodi logistici, consentono una rapida distribuzione dei prodotti alimentari conservati, ma anche perché la domanda di fiori edibili è guidata dalla percezione dei consumatori, che li considerano prodotti sicuri e salutari, in grado di aggiungere sapori e aspetti unici ai piatti.

Attualmente i fiori commestibili possono essere classificati come “erbe fresche - piante aromatiche” ai fini normativi. **Alcuni fiori edibili sono classificati nel gruppo delle verdure e degli ortaggi, come broccoli, cavolfiori, cime di rapa, fiori di zucca e carciofi. Altri sono annoverati tra le spezie, come lo zafferano, o tra le erbe utilizzate nei decotti, come camomilla, genziana, malva, tiglio, sambuco, calendula e lavanda.** Ma la vera novità dei fiori eduli è la **commestibilità delle comuni specie floricole, tradizionalmente utilizzate come ornamentali.**

Sono stati i nostri antenati, molto tempo fa, utilizzando un semplice metodo empirico, a decidere quali fiori potessero essere mangiati. E, proprio sulla base della loro coraggiosa sperimentazione, abbiamo potuto selezionare i fiori edibili da quelli che non lo sono. Attualmente, la maggior parte dei fiori commestibili proviene da regioni subtropicali, tra cui Asia, America e Africa. Data la globalizzazione del mercato, sulle nostre tavole possono comparire anche fiori che non appartengono alla nostra cultura alimentare e, in questi casi, l'approccio più prudente è introdurli gradualmente nella dieta, ingerendo piccole quantità per volta. In passato, diverse specie come la rosa (*Rosa* spp.), la calendula (*Calendula officinalis*), lo zafferano (*Crocus*), la violetta (*Viola odorata*), il tarassaco (*Tarassacum officinale*) e il sambuco (*Sambucus nigra*) erano comunemente consumate. Al giorno d'oggi, il crisantemo (*Chrysanthemum coronarium*), il giglio turco (*Hemerocallis fulva*), il lillà (*Syringa vulgaris*), la menta (*Mentha* spp.), il nasturzio (*Tropaeolum majus*), la viola del pensiero (*Viola x wittrockiana*), la rosa (*Rosa* spp.) e il tulipano (*Tulipa* spp.) stanno diventando sempre più popolari. **Il loro consumo è ancora più interessante se si considera che, oltre al loro intrinseco valore decorativo in cucina, i fiori commestibili possono avere benefici per la salute grazie alle loro proprietà nutrizionali e nutraceutiche.**



Uno sguardo alle proprietà nutrizionali

I fiori sono generalmente composti dal **75% al 95% di acqua** e caratterizzati da un importante valore nutritivo dovuto a diversi metaboliti primari e secondari, come **zuccheri, proteine, lipidi, minerali e diversi composti, quali es. polifenoli, antociani e alcune vitamine**, contribuendo così ad integrare eventuali carenze nutrizionali nella dieta. Molti tra loro hanno un elevato

contenuto di antiossidanti dovuti al contenuto di flavonoidi e carotenoidi, le molecole che ne determinano il colore e potenzialmente responsabili dall'attività biologica. I fiori eduli sono tra l'altro poverissimi di grassi e ricchi di sostanze nutritive come minerali, proteine e vitamine (A, B, C ed E) e ricchi di fibra.

Nelle tre parti principali del fiore il polline risulta essere una fonte di carboidrati, proteine, lipidi, carotenoidi e flavonoidi. Il nettare contiene zuccheri, proteine e lipidi, ma è anche ricco di acidi organici, composti fenolici, alcaloidi e terpenoidi. I petali sono ricchi di vitamine, minerali e antiossidanti.

I fiori eduli non sono, quindi, solo preziosi dal punto di vista nutrizionale, ma servono anche come **importante fonte di composti bioattivi**, conosciuti per i diversi effetti positivi che possono svolgere sulla salute dell'uomo. Si formano sotto l'influenza di fattori di stress ambientale (come temperatura, deficit idrico, radiazioni UV eccessive o infestazioni di parassiti) e includono un'**elevata varietà di** sostanze fitochimiche a **basso peso molecolare** (tra cui composti fenolici, carotenoidi, antociani e tocololi), con un **ampio spettro di attività biologiche (es. antiossidanti, antibatteriche, detossificanti)**, alla base degli effetti benefici sulla salute. Per quanto concerne i **composti fenolici**, di solito i fiori eduli contengono acidi fenolici semplici, flavonoli, flavanoli, flavoni e antociani. I principali **carotenoidi** nei fiori sono la **luteina**, la zeaxantina e il β -carotene, ma molti fiori apportano carotenoidi specifici: ad esempio la crocina risulta essere il carotenoide principale del fiore dello zafferano. I tocololi (con l' α -tocoferolo in genere dominante rispetto agli altri tocololi), indicati anche per la loro attività vitaminica (di vitamina E), sono presenti nei fiori eduli e trovati in quantità significativa nei fiori di capperi (*Capparis spinosa*), calendula (*Calendula officinalis*) e di moringa (*Moringa oleifera*). In natura esistono diversi tipi di **antociani e rosa, crisantemo, ibisco, pelargonio, petunia e viola del pensiero** sono, secondo alcuni studi, i fiori edibili con il più alto livello di questi pigmenti.



L'elevato contenuto di umidità nei fiori ne rende difficile la conservazione, il trasporto, la lavorazione e l'aumento del rischio di deterioramento. Si stanno testando varie tecnologie di lavorazione e conservazione per prolungare la durata di conservazione dei fiori edibili e, quindi, garantirne la commercializzazione; come trattamenti ad alte pressioni, confezionamento in atmosfera modificata, essiccazione a microonde, ecc. Inoltre, **se consumati freschi, il contenuto di composti bioattivi è meglio preservato.**

Il crescente corpus di conoscenze sulla composizione chimica e le proprietà biologiche dei fiori commestibili li rende attraenti nello sviluppo di alimenti funzionali e nutraceutici. Infatti, soprattutto quelli contenenti sostanze fitochimiche di interesse biologico hanno il potenziale per essere utilizzati nello sviluppo di alimenti funzionali o integratori alimentari. L'interesse in tal senso sta crescendo e il settore industriale sta testando formulazione di nuovi prodotti utilizzando parti di fiore - come petali o i loro estratti o oli essenziali - per prodotti lattiero-caseari o prodotti di pasticceria.

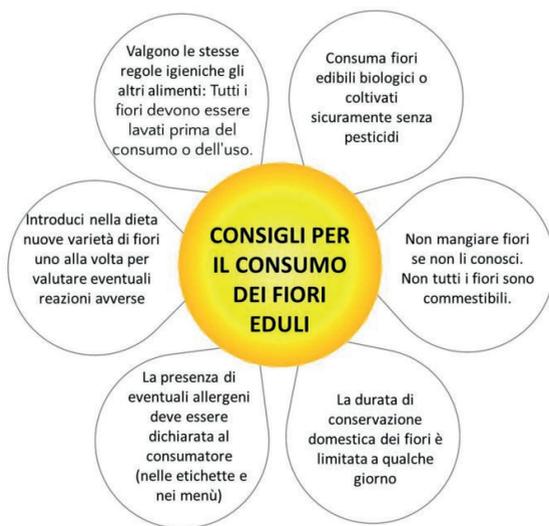
In quanto alimenti, i fiori edibili devono soddisfare la normativa di riferimento sia per quanto riguarda l'etichettatura alimentare, disciplinata dal Regolamento europeo 1169/2011, che per la sicurezza d'uso.

Dal ricettario di Apicio: antico, ma non così antico.

Crema di fave alla Vitellio

Cuocere delle fave (o piselli) e quando schiumano aggiungere porro, coriandolo e fiori di malva; poi unire del pepe appena tritato, semi di finocchio, il levistico (una erba aromatica simile al sedano), dello zenzero fresco, un po' di garum (non guasta mai! N.d.R) e miele (con moderazione) del vino e dell'olio. Far bollire mescolando. Al termine servire versando sulla pietanza dell'olio verde.

Alcuni suggerimenti per il consumo di fiori eduli



I pigmenti dei fiori

I pigmenti che caratterizzano la colorazione dei fiori appartengono a quattro categorie principali: le clorofille, i carotenoidi, gli antociani e le betalaine. Le clorofille conferiscono diverse tonalità di verde; i carotenoidi sono caratterizzati da un colore dal giallo al rosso; gli antociani sono responsabili di colorazioni rosse, gialle, blu e viola. Le betalaine forniscono un colore dal rosso al giallo.

Una frittata fa primavera

Frittata di fiori di tarassaco e patate

Ingredienti per due persone: 4 uova, 2 patate di media grandezza, 2 scalogni, 2 cucchiaini di olio di oliva, una manciata di fiori freschi di tarassaco e fiori di viola del pensiero e 50 g di parmigiano.

Sbucciate e affettate le patate e lessatele in acqua salata. Scolare e lasciare da parte.

Tagliate il fiore di tarassaco il più vicino possibile alla testa e rimuovete i gambi e i sepali. Tritate i fiori grossolanamente e metteteli da parte.

Tritate finemente lo scalogno e cuocetelo dolcemente nell'olio in una padella fino a quando non sarà appassito.

Aggiungere le patate e cuocerle fino a quando non saranno leggermente dorate e poi aggiungete i denti di leone tritati.

Sbattete le uova insieme al parmigiano e poi versatele sulle patate, lo scalogno e i denti di leone, lasciate cuocere la parte inferiore per qualche minuto e poi girate la frittata con l'aiuto di un coperchio piatto e completate la cottura per qualche minuto.

Servite subito con foglie di insalata fresca accompagnata con viole del pensiero fresche.

LA RICERCA VA IN GIARDINO CON L'ACCLIMATAZIONE

di Fernando Monroy



I giardini botanici e storici, eredi dei vecchi giardini di acclimatazione, sono spazi privilegiati naturali dove la ricerca sulle specie invasive è parte delle attività quotidiane ed è possibile sviluppare piani di gestione specifici, che includano elementi innovativi come il suolo e i nemici naturali dei parassiti studiati, da testare e replicare in altri giardini o in zone simili come le aree verdi urbane.

Il mondo cambia, e questi cambiamenti si manifestano come risultato di processi diversi, interconnessi e cumulativi. L'aumento globale delle temperature, il rilascio di sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera (in particolare l'azoto), il consumo e la degradazione del suolo e la perdita generalizzata di biodiversità favoriscono a loro volta altri processi ad ampia scala come, ad esempio, la colonizzazione di nuovi territori da parte di specie biologiche, che diventano invasive.

Molte specie alloctone di piante, di animali e anche di microorganismi, introdotte sia di proposito che accidentalmente, possono proliferare senza controllo nelle nuove aree colonizzate e avere degli impatti ecologici molto negativi, causando dei danni, la cui gestione diventa problematica. Solo in Italia, si stima che siano presenti più di 3 000 specie alloctone, tra cui insetti invasivi con effetti negativi sul settore agroalimentare, come ad esempio il calabrone dalle zampe gialle (*Vespa velutina*) e la cimice asiatica *Halyomorpha halys*.

Un po' di storia

L'introduzione di specie di piante esotiche in modo volontario e la loro coltivazione insieme ad altre specie locali è una tipica caratteristica dei giardini ornamentali sin dall'antichità. Questi spazi sono stati in parte disegnati come luoghi di sperimentazione, dove si sceglievano le specie alloctone più interessanti in

grado di adattarsi alle condizioni locali. Nell'Ottocento, l'introduzione sistematica di specie esotiche d'interesse non soltanto ornamentale, ma agronomico in generale (piante da legno, da frutto, orticole, ecc.) diede luogo alla creazione dei denominati **giardini di acclimatazione**, molti dei quali si conservano ancora nella **Riviera italiana e nella controparte francese sotto forma di giardini storici e botanici**. Questi luoghi offrivano l'opportunità di studiare la crescita e la riproduzione delle piante introdotte, così come la **suscettibilità o meno sia a parassiti e patogeni locali**, che a quelli provenienti dalle aree di distribuzione originale.

A cosa serve un giardino di acclimatazione?

La diversità vegetale dei giardini di acclimatazione storici permette la **realizzazione di studi sull'ecologia degli insetti invasivi presenti nel territorio in condizioni semi-controllate difficili di trovare altrove**. È possibile studiare la gamma delle piante ospiti e la loro frequenza relativa di infestazione, fornendo informazioni utili sul potenziale impatto e sulla capacità di espansione dei nuovi parassiti in aree simili non ancora colonizzate. I giardini sono anche luoghi adatti per l'installazione di sistemi di monitoraggio degli insetti invasivi, che permettono non soltanto lo studio dell'andamento stagionale delle loro popolazioni, ma anche la valutazione dell'efficacia dei trattamenti di controllo per limitarne la presenza. Per ultimo, la possibilità di prendere campioni delle diverse fasi di sviluppo degli insetti consente di realizzare studi di laboratorio dettagliati sulla loro fisiologia e sul loro comportamento.

I lavori di monitoraggio e gli studi sulla biologia e l'ecologia degli insetti invasivi forniscono delle informazioni utili che possono essere importanti per la gestione di questi parassiti anche nelle aree di **distribuzione originale**, dove con frequenza la coltivazione delle piante ospite ha un peso economico significativo. È il caso, ad esempio, delle ricerche sul **punteruolo rosso delle palme *Rhynchophorus ferrugineus***, per quanto riguarda le palme da dattero nel Nord dell'Africa e nel Medio Oriente, e degli studi sul **punteruolo nero dell'agave *Scyphophorus acupunctatus***, per quanto riguarda le diverse specie di agave coltivate in America e in altre parti del mondo per la produzione di fibra e di distillati.

Ripensare i giardini di acclimatazione

La crescente frequenza delle invasioni biologiche, in particolare gli insetti alieni dannosi, ha contribuito negli ultimi tempi a rivalutare da un nuovo punto di vista il ruolo dei vecchi giardini di acclimatazione, che adesso si presentano come giardini botanici e storici di interesse pubblico dove la ricerca sulle specie invasive è entrata a formare parte delle attività quotidiane che si svolgono in questi spazi naturali privilegiati. In questo nuovo contesto, alcune delle caratteristiche di questi giardini, come il semplice fatto di essere aree chiaramente delimitate e recintate, li rendono luoghi ideali dove sviluppare **piani di gestione specifici che possono essere messi alla prova e posteriormente applicati** in altri giardini o in zone simili come le aree verdi urbane. L'inclusione in questi piani di gestione di elementi innovativi come la **gestione del suolo e il potenziamento dei nemici naturali dei parassiti studiati** costituisce uno degli aspetti più interessanti di queste nuove versioni dei giardini di acclimatazione.



Foto: Frutteti e alberi esotici e rose nel Giardino di Villa Piacenza Boccanegra

La ricerca nei giardini della Riviera di Ponente Il CREA di Sanremo collabora da anni con i principali giardini ornamentali della Riviera di Ponente realizzando attività di ricerca soprattutto negli ambiti della conservazione della biodiversità vegetale e della propagazione. Con l'aumento delle problematiche legate agli stress ambientali e all'azione dannosa degli insetti invasivi alcuni dei più importanti giardini, come i Giardini Botanici Hanbury e il giardino di Villa Piacenza Boccanegra, hanno avviato specifiche attività di ricerca, sia di base che applicata, che si sviluppano nell'ambito di accordi quadro di collaborazione e di convenzioni commerciali. A questo primo nucleo di giardini per la ricerca sulle specie invasive si sono aggiunti di recente quello di Villa Orengo Sella e il rinomato Les Colombières, nella Riviera Francese.

Giardini di acclimatazione: oasi di diversità esotiche

«Popolare i nostri campi, le nostre foreste, i nostri fiumi con nuovi ospiti [...]. Per dotare la nostra agricoltura [...] di beni finora sconosciuti o trascurati, non meno preziosi un giorno di quelli che le generazioni precedenti ci hanno lasciato in eredità».

In questa visione dello zoologo francese Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (1854) si delinea l'idea dei giardini di acclimatazione come luoghi dove acclimatare - ovvero, adattare a un clima e a un ambiente geografico diversi da quelli d'origine - un'ampia varietà di specie animali e vegetali. Visitiamo quelli con cui collabora il CREA Orticoltura e Florovivaismo di Sanremo.

Giardini botanici Hanbury - Ventimiglia (IM)

Realizzati nel 1867 dal filantropo britannico Thomas Hanbury, 18 ettari conciliano il gusto del collezionismo e delle piante esotiche con la valorizzazione delle specie autoctone.

Fiori inglesi e francesi, ma anche sudafricani, australiani e americani attirarono l'attenzione degli scienziati: non interessava solo l'aspetto vivaistico, ma anche gli usi farmacologici e il valore economico.

Il substrato di calcari nummulitici rende il suolo erodibile e poco amato da rododendri, camelie e azalee, mentre una limitata superficie a travertino, sabbiosa, è ottima per la coltivazione del genere *Melaleuca*. L'agronomo ed architetto del paesaggio Ludwig Winter trovò la soluzione al dilavamento del terreno, causato dalle piogge, e predispose sistemi di irrigazione contro la siccità.

Giardino di Villa Piacenza Boccanegra - Ventimiglia (IM)

Ellen Willmott, famosa ereditiera inglese, lo acquistò nel 1905 dal deputato Giuseppe Biancheri: 4 ettari terrazzati degradanti sul mare, con un antico uliveto e un agrumeto.

Alla lavanda, al lentisco e al rosmarino accostò le succulente - aloe, agavi e opunzie - senza rinunciare agli alberi esotici come l'*Agathis robusta* della Nuova Zelanda, l'*Encephalartos longifolius* del Sud Africa, l'*Erythrina crista-galli* del Brasile dai fiori rossi, il *Brachyton populneus* dell'Australia, dai fiori a campanula striati di rosa.

Miss Ellen amava le rose, in particolare la Bocca Negra rampicante ibridata nel 1909, dai fiori rosa e cremisi, La Folette, del 1910, con il suo trionfo di petali rosa, la settecentesca *Rosa bracteata* dalle foglie sempreverdi e con soli cinque petali color bianco puro. La Mortola fu ibridata da Cécile Hambury nel 1936. Con il tempo, il giardino si è arricchito di essenze provenienti dai climi aridi e di bulbose.



Les Colombières, Mentone - Costa Azzurra

I giardini sono il fulcro della tenuta Les Colombières, costruita dall'artista Ferdinand Bac (1859-1952), nipote illegittimo di Girolamo Bonaparte. Estesi originariamente su 7 ettari, ora 3,5 ettari, hanno struttura e design interamente ispirati alla cultura mediterranea. Originariamente occupati da un uliveto, ancora oggi prevale la flora naturale locale - ulivi, pini, cipressi, carrubi - con l'intento di non introdurre palme e altre

piante tropicali. La parte centro-orientale conserva 200 ulivi secolari, una riserva naturale, terrazzamenti e perfino una scogliera. Questo Monumento Storico ha ispirato generazioni di paesaggisti tra il XX e il XXI secolo.

Villa Orengo Sella - Ventimiglia (IM)

Si erge nella Piana di Latte, nelle vicinanze dell'antica strada *Iulia Augusta*. Di grande impatto visivo è il filare di ulivi secolari che, a ridosso del muro di cinta, contrasta con il parco ottocentesco ricco di esemplari esotici, tra la Villa e il mare. La proprietà, soggetta a vincolo per la sua importanza storica e monumentale,



è oggetto di rinnovate cure dell'antico sistema di conduzione agricola con i suoi canali di irrigazione e le tradizionali vasche di accumulo.

Fonte: <https://giardinihanbury.com/giardino/storia#toc-la-storia--aNzVO1Sr>; https://www.garden-routeitalia.it/gr_offers/giardino-di-villa-piacenza-boccanegra/; <https://www.lescolumbieres.com/>; <https://luoghi.italianbotanicalheritage.com/villa-orengo-sella/>

A cura di Giuseppina Crisponi



FLOWER
POWER

ORCHIDEA: IL FIORE DEL PIANETA

di Maurizio Antonetti



Le orchidee sono senza dubbio fra i fiori più amati ed apprezzati al mondo. Una grande famiglia di 30.000 specie, ovunque sul pianeta, dai pascoli alpini ai deserti. Il centro CREA di Orticoltura e Florovivaismo è impegnato in un progetto di ricerca dedicato alla valorizzazione delle orchidee spontanee italiane, non meno belle di quelle tropicali.

Se c'è una pianta che può essere eletta a rappresentare la flora mondiale, questa è senza dubbio l'orchidea. **La famiglia delle Orchidaceae, a cui appartiene questo bellissimo fiore, è infatti la più ricca del pianeta con circa 30.000 specie**, numero in continua crescita per le centinaia di nuove descrizioni pubblicate ogni anno. Per comprendere la reale entità di questi numeri basti pensare che al mondo esistono “appena” 10.000 specie di uccelli, circa 9.500 di rettili e 5.400 di mammiferi.

Oltretutto, uccelli, rettili e mammiferi, dal punto di vista sistematico, sono delle classi, un ordine gerarchico superiore alla famiglia. Ma il numero di specie non è l'unica caratteristica rappresentativa delle Orchidaceae. Anche la loro distribuzione è sorprendente: **le orchidee sono infatti tra le famiglie di piante più diversificate, con una distribuzione geografica globale. Sebbene il 70-80% delle specie di orchidee si concentri nella fascia intertropicale, esse si sono adattate a colonizzare la maggior parte degli habitat, dai deserti alle foreste temperate, ai pascoli alpini (Fig. 1), alle zone umide, e le si ritrovano in tutti i continenti fatta eccezione per l'Antartide e la Groenlandia.** Ciò non implica che le orchidee siano piante comuni: al contrario, si tratta per lo più di **specie rare e spesso endemiche.**



*Fig.1 Dactylorhiza sambucina nel proprio habitat.
Foto di Maurizio Antonetti*

La Convenzione di Washington (CITES) è una convenzione internazionale sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione siglata nel 1975. Lo scopo fondamentale della Convenzione è quello di garantire che, ove sia consentito, lo sfruttamento commerciale internazionale di una specie di fauna o flora selvatiche sia sostenibile per la specie e compatibile con il ruolo ecologico che la specie riveste nel suo habitat.

Sono elencate negli elenchi (Appendici) della CITES, con diversi gradi di protezione, oltre 35.000 specie di animali e piante. Sono soggetti agli obblighi della Convenzione sia gli esemplari vivi che morti, le parti (come l'avorio e la pelle) ed i prodotti derivati (come i medicinali ricavati da animali o piante). Gli Stati Parte della CITES operano insieme regolando il commercio delle specie elencate in una delle tre Appendici attraverso l'emissione di licenze e certificati.

La CITES è stata adottata in tutta l'Unione Europea mediante regolamenti direttamente applicabili agli Stati membri.

Per questa ragione, l'intera famiglia è inclusa nell'Appendice II della Convenzione CITES, con molte specie che beneficiano di una protezione rigorosa e che sono inserite nelle liste rosse nazionali e internazionali. Il nome della famiglia, attribuito nel 1789 dal botanico francese Antoine-Laurent de Jussieu, deriva dal genere *Orchis*, che in greco significa "testicolo". Il nome fa riferimento alla particolare forma dell'apparato radicale che richiama i testicoli umani, collegandosi direttamente al mito di *Orchis*, uno dei più affascinanti della mitologia greca. Miti ispirati alle orchidee si trovano in ogni epoca e in diverse culture del mondo, dal Giappone all'Africa e al Sud America, spesso legati alla sfera sessuale o alla fertilità. Ma cosa rende questi fiori così unici e amati? Prima di tutto, il loro aspetto. I fiori di orchidea, noti per la loro spettacolarità e i colori vivaci, sono capaci di evocare emozioni intense, spesso collegate alla sfera dell'Eros. Non a caso, nelle illustrazioni delle prime edizioni di "Les fleurs du mal" di Charles Baudelaire, erano raffigurate delle orchidee, e i riferimenti all'orchidea come fiore della passione carnale sono innumerevoli, nel cinema come nella letteratura e nell'arte in genere.

Le orchidee figurano tra le piante da fiore più vendute al mondo, sia nella grande distribuzione che nei vivai specializzati. Si tratta prevalentemente di cultivar ottenute da ibridazioni di specie tropicali epifite (cioè vivono su altre piante senza danneggiarle o nutrirsi, ma utilizzandole solo come supporto), **che costituiscono circa il 75% delle orchidee conosciute. Al contrario, le specie spontanee che crescono in Europa sono tutte terrestri.** Non si sviluppano, cioè, appoggiandosi a tronchi o arbusti, ma affondano le loro radici nel terreno, ossia in forma di geofite, con gemme situate su organi sotterranei, generalmente rizotuberi. I loro fiori, di dimensioni ridotte, spesso passano inosservati, ma non sono meno affascinanti di quelli delle loro "cugine" tropicali (Fig.2). La scarsa presenza sul mercato delle orchidee europee non dipende da una mancanza di valore estetico, bensì dalla difficoltà nel propagarle: i loro semi, infatti, per germinare necessitano di una simbiosi delicata con particolari funghi presenti nel suolo poiché sono privi di endosperma, ovvero di quella riserva nutritiva indispensabile per lo sviluppo iniziale della piantina.



Fig.2 - Fiori di *Ophrys apifera*. Foto di Maurizio Antonetti

A Pescia (PT), presso il CREA – Centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo, è in corso un programma di conservazione dedicato alla valorizzazione delle orchidee spontanee italiane, realizzato nell'ambito del trattato internazionale F.A.O. sulle risorse genetiche vegetali per l'alimentazione e l'agricoltura (RGV-FAO). Il programma si propone, tra l'altro, di sviluppare protocolli per la germinazione asimbiotica in vitro (senza, cioè, l'impiego dei funghi simbiotici) di specie di orchidee spontanee, al fine di consentirne la coltivazione per scopi alimentari. **Sebbene le orchidee siano principalmente apprezzate per il loro valore ornamentale, alcune specie hanno infatti una lunga storia d'impiego come piante officinali o alimentari.** L'esempio più noto è la **vaniglia**, ottenuta dai frutti della *Vanilla planifolia*, un'orchidea originaria del Centro America. Anche molte orchidee dell'area mediterranea sono tradizionalmente utilizzate come alimento, in particolare in Paesi come la Turchia e l'Iran. Un esempio emblematico è il "**salep**," una **bevanda tipica della tradizione mediorientale ottenuta dalla macinazione dei tuberi di oltre 90 specie di orchidee**

appartenenti ad almeno 24 generi, quasi tutti presenti anche nella flora italiana.

Ricco di nutrienti ed erroneamente ritenuto un potente afrodisiaco, il salep e i suoi derivati sono stati inseriti nell'Arca del Gusto dalla Fondazione Slow Food per la Biodiversità, a riconoscimento della loro origine millenaria e della rilevanza culturale nei Paesi d'origine. La vendita di salep, tuttavia, è vietata in tutta l'Unione Europea, poiché la produzione richiede la raccolta in natura di tuberi di orchidee spontanee, non essendo ancora possibile coltivarle su larga scala. Questo porta all'estrazione di decine di milioni di tuberi all'anno con un impatto devastante sulla biodiversità, aggravato dalla crescente esportazione illegale verso Paesi europei come la Germania, con forti componenti etniche di origine turca.

Il **Programma RGV-FAO** mira, pertanto, ad affrontare questa emergenza **sviluppando protocolli di coltivazione per specie adatte alla produzione di salep, oltre a fornire germoplasma per ripristinare le popolazioni naturali minacciate.**

HELICHRYSUM ED HELIANTHUS: I FIORI DEL SOLE

di Stefania Nin e Beatrice Nesi



Il girasole e l'elicriso, pur avendo il sole che risplende nella radice dei loro nomi, sono in realtà piante molto diverse per origine, storia e domesticazione. Mentre il primo cresce in collina ed è un "immigrato" americano naturalizzato dal 1500, l'elicriso preferisce le coste dell'entroterra italiano ed è orgogliosamente mediterraneo. Il CREA centro di Ricerca Orticoltura e Florovivaismo ospita una collezione di Helichrysum e collabora con il Brasile per studiare nuovi genotipi di girasole e strategie per la sua coltivazione sostenibile.

L'elicriso (*Helichrysum italicum*) e il girasole (*Helianthus annuus*) condividono un profondo legame con il sole, sia ecologicamente che simbolicamente. L'elicriso, il cui nome deriva dal greco *helios* (sole) e *chry-sos* (oro), abbellisce anche i paesaggi più aridi con i suoi fiori giallo brillante, proprio come dei piccoli soli che non appassiscono facilmente, nemmeno nelle condizioni più difficili. È simbolo di resilienza e immortalità (da cui il suo nome francese *immortelle*). Anche il girasole deve il suo nome alla lingua greca, da *helios* (sole) e *anthos* (fiore): maestoso e fiero, segue il sole nel suo percorso quotidiano, insegnandoci l'arte di cercare sempre la luce, anche nelle giornate più oscure. È simbolo di vitalità, energia ed oggetto di ammirazione.

Elicriso e girasole sono entrambi diffusi in Italia, pur essendo profondamente diversi per origine, storia e domesticazione.

L'elicriso, pianta tipica della bassa macchia mediterranea, cresce spontaneamente lungo le coste e nell'entroterra italiano, trovando il suo habitat ideale soprattutto nel Centro, nel Sud e nelle isole. Con i suoi fiori dorati e il caratteristico aroma intenso, rappresenta un simbolo distintivo dei paesaggi mediterranei, colorando e profumando sia le aree costiere che quelle collinari. In realtà, quando parliamo

di “elicriso” ci riferiamo solo a una delle circa 600 specie del genere *Helichrysum* diffuse in Africa, Asia, Australia ed Europa, di cui 25 native del Mediterraneo. Tra queste, appunto, *H. italicum* è la più diffusa e coltivata esclusivamente per la produzione di olio essenziale. La specie è suddivisa in tre sottospecie: *H. italicum* ssp. *italicum* (presente in Marocco, Cipro, Corsica e Italia continentale), *H. italicum* ssp. *microphyllum* (Baleari, Corsica, Creta e Sardegna) e *H. italicum* ssp. *siculum* (endemica della Sicilia).

L'olio essenziale di elicriso, di particolare pregio e di grande valore economico, è molto richiesto a livello globale grazie alle sue proprietà antinfiammatorie, antimicrobiche, antiossidanti e antivirali. Trova impiego nella produzione di profumi, cosmetici, preparati farmaceutici, oltre che come aromatizzante alimentare e ingrediente per liquori digestivi. Le popolazioni di *H. italicum* mostrano un'elevata adattabilità alle condizioni ecologiche mediterranee, con una notevole variabilità morfologica e chimica. Il profilo fitochimico dell'olio essenziale risulta influenzato sia da fattori genetici che dalle condizioni pedoclimatiche, come suolo, altitudine e habitat.



Fig.1 - *Helianthus*

Coltivare l'elicriso è relativamente semplice, **la pianta cresce bene anche oltre i 1000 metri**, purché vi sia una buona esposizione solare. **Tollera terreni poveri, pietrosi e aridi, con scarse esigenze idriche e nutrizionali.** Questa adattabilità la rende una coltura interessante per sviluppare alternative agricole redditizie, con un ciclo produttivo stimato di 6-8 anni e il picco di resa tra il terzo e il quarto anno.

La collezione di *Helichrysum*, conservata presso il CREA-Centro di Ricerca Orticoltura e Florovivaiismo (CREA-OF) sede di Sanremo, nasce grazie ai numerosi studi sulla biodiversità condotti da Claudio Cervelli. Ed è proprio da questi che nasce “BioChrysum”, il progetto finanziato dal Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste (MASAF) che **mira a valorizzare l'elicriso spontaneo dell'Arcipelago Toscano per produrre oli essenziali, acque aromatiche ed estratti purificati.** L'obiettivo è promuoverne l'uso in ambito cosmetico, salutistico (integratori e alimenti funzionali) e agronomico (biostimolanti e biopesticidi), utilizzando tecniche innovative come l'osmosi inversa, per rispondere alla crescente domanda di soluzioni naturali ed eco-compatibili.



Fig.2 - *Helianthus*

Il girasole, originario delle pianure occidentali del Nord America, è stato introdotto in Europa agli inizi del 1500 e inizialmente coltivato solo come pianta ornamentale. Si è diffuso come coltura da seme oleoso dopo la Prima Guerra Mondiale e, da quel momento è diventato oggetto di intensi studi di selezione e miglioramento genetico, avviati in Russia nei primi decenni del XX secolo e, dagli anni '60, approfonditi negli Stati Uniti, Francia e Italia.

Oggi il girasole è ampiamente coltivato nelle regioni collinari non irrigue del Centro Italia, dove rappresenta un elemento distintivo del paesaggio, e nella Pianura Padana. Il suo successo è dovuto alla sua capacità di adattarsi a climi caratterizzati da siccità estiva, alla buona resa produttiva e all'alta qualità dell'olio che produce. Come l'elicriso, il girasole è una specie rustica, di facile coltivazione, che offre una soluzione strategica per affrontare sfide ambientali -come siccità e ondate di calore- legate ai cambiamenti climatici. Da sempre ammirato nelle distese di campagna, il girasole è oggi una coltura versatile con un ampio utilizzo in molti settori e una notevole potenzialità di impiego, soprattutto nelle applicazioni industriali legate alle energie rinnovabili e ai biocarburanti.

Nel corso dell'ultimo decennio, **l'uso del girasole come pianta ornamentale ha registrato una notevole espansione,** grazie all'incremento dei genotipi disponibili per il giardinaggio, il vaso fiorito e il fiore reciso. In particolare, sul mercato brasiliano dei fiori, il girasole reciso sta acquisendo sempre più popolarità grazie alla bellezza e all'eleganza del suo capolino. Tuttavia, una delle principali difficoltà nell'introduzione di nuovi genotipi in Brasile è la carenza di una tradizione consolidata nel miglioramento genetico delle specie floricole, unita alla vasta estensione territoriale e alla notevole diversità di climi e suoli. Parametri come temperatura e fotoperiodo, infatti, possono influenzare in modo significativo il tempo di fioritura, con ef-

fetti che variano a seconda del genotipo.

In una recente collaborazione tra il CREA-OF di Pescia e l'Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) di Santa Maria (RS, Brasile) sono stati condotti studi finalizzati a valutare lo sviluppo, la crescita e la produzione di fiori di genotipi di girasole coltivati in ambienti tropicali, subtropicali e temperati. Questo studio arricchisce le conoscenze sulla coltivazione del girasole come fiore reciso e offre informazioni preziose per sviluppare strategie più efficaci e sostenibili per la floricoltura, non solo in Brasile, ma anche in altre regioni con caratteristiche climatiche simili.



LA REGINA DEI FIORI: LA ROSA

di Maria Eva Giorgioni



'EVENambe' di Roses André Eve è l'ibrido che ha ottenuto la medaglia d'oro per la categoria 'Grande fiore-HT', nel concorso 2024. Colore e forma frangiata dei petali sono i suoi caratteri distintivi.

Centinaia di volumi e migliaia di articoli in tutte le lingue testimoniano cosa ha significato nei secoli la rosa per poeti, artisti, botanici, paesaggisti, ricercatori da laboratorio e cacciatori di piante, fortunati e pazienti ibridatori, vivaisti sparsi per il mondo e una folla di appassionati giardinieri, ma cosa rappresenta oggi alla luce dei progressi scientifici, dei cambiamenti climatici, economico-sociali e in generale dei mutati stili di vita dell'uomo?

L'autore & il CREA

Maria Eva Giorgioni, docente ordinaria di Floricoltura presso l'Università di Bologna, è membro del gruppo di lavoro sulle collezioni vegetali specializzate della SOI (Società di Ortoflorofruitticoltura Italiana) e della International Rose Society (I.R.S.). Autrice di oltre 90 pubblicazioni su riviste scientifiche nazionali e internazionali, ha inoltre scritto una monografia dedicata alle rose antiche.

La rosa oggi

È ancora la pianta ornamentale più coltivata nel mondo, la più importante per steli recisi prodotti, superfici investite e, pertanto, per interesse economico, risultando, inoltre, punto di riferimento per l'analisi dell'andamento dei mercati dei fiori recisi a livello internazionale. La sua domanda, infatti, riflette la situazione economica e sociale di un Paese e risente di shock economici e di tensioni geopolitiche, come è accaduto per la pandemia da Covid, la Brexit e per l'attuale conflitto militare che coinvolge la Russia, uno dei principali consumatori del prodotto coltivato in Ecuador e Colombia; lo testimoniano le statistiche fornite dall'olandese Floridata e dall'Associazione olandese dei grossisti importatori ed esportatori di prodotti floricoli (Vereniging van Groothandelaren in Bloemkweke-VGB).



"EVEnambe" di Roses André Eve è l'ibrido che ha ottenuto la medaglia d'oro per la categoria "Grande fiore-HT", nel concorso 2024. Colore e forma frangiata dei petali sono i suoi caratteri distintivi.

D'altra parte, le grandi coltivazioni semi-intensive nei Paesi Terzi, come quelle a Naivasha, in Kenya, a 150 km a nord di Nairobi, stanno causando un forte impatto sociale sulle popolazioni locali così come sull'ambiente: l'acqua del grande lago, che è in diminuzione per volume, fa registrare un preoccupante aumento del contenuto di sali e pesticidi, a cui va aggiunto l'impatto ambientale del carburante necessario per trasportare i fiori dal Kenya all'Europa.

Non sorprende che si stiano moltiplicando negli USA e in Europa, Italia compresa, piccole farm in linea con il movimento Slow Flower, che seguono metodi di coltivazione ecosostenibili, dando valore al naturale e allo spontaneo. Qui le rose non

sono la specie principale, ma non possono mancare e vengono coltivate all'aperto, seguendo il ciclo stagionale naturale, come si potrebbe fare, e si faceva un tempo, nel giardino e nell'orto-giardino. Ma anche per questo impiego è fondamentale la scelta di cultivar adatte alla coltivazione all'aperto, rifiorenti, resistenti ai patogeni, profumate e con una lunga durata dello stelo in vaso.

Il miglioramento genetico

Un altro punto di forza di questa pianta è il miglioramento genetico, rivoluzionato negli ultimi anni dalla genomica, che non solo ha permesso di studiare la 'domesticazione' delle rose nel tempo e di riconsiderare la classificazione botanica delle specie, ma anche di accelerare la selezione di nuovi ibridi. La rosa è l'unico genere ornamentale, di cui è stata pressoché completata la mappatura genetica e sono stati individuati i meccanismi molecolari e genetici che governano la fioritura ricorrente, il colore dei fiori, il profumo e la resistenza a patogeni come peronospora, ticchiolatura, oidio e cercospora, cause primarie di una manutenzione ad alto costo, di un elevato impiego di fitofarmaci e in generale di insuccessi durante la coltivazione sia a livello industriale che hobbistico. Dall'ibridazione alla messa in commercio di una nuova cultivar passano non meno di 10 anni, necessari soprattutto per selezionare gli ibridi migliori.

Una sperimentazione condotta presso l'Università A&M del Texas ha evidenziato come la tecnologia possa dare una mano a velocizzare e rendere più economica la fase della fenotipizzazione in campo delle nuove varietà da giardino. L'uso di droni e l'analisi delle immagini ottenute con sensori digitali RGB ha permesso, infatti, di modellare la chioma delle piante, di quantificare l'entità della fioritura e di determinare la resistenza alle malattie mediante la stima della caduta delle foglie, causata da peronospora e ticchiolatura. Quanto lavoro risparmiato!

Bella da concorso

Non vanno, però, sottovalutati altri requisiti estetici che possono variare in funzione del gusto, della cultura e della moda del momento, capaci di far leva sulle emozioni e rilevabili solo dalla visione diretta, sotto una calda luce estiva o il cielo grigio di una giornata piovosa. Per questo le valutazioni in campo, che permettono di considerare contemporaneamente più fattori morfo-fenologici in relazione a specifiche condizioni pedoclimatiche, al momento rimangono essenziali ed i concorsi internazionali per nuove varietà di rosa promossi dalla World Federation of Rose Societies sono essenziali e insostituibili. Lo sanno bene le grandi aziende d'ibridazione e gli ibridatori amatoriali che, ogni anno, inviano le loro novità ai vari concorsi affinché, dopo circa due anni di coltivazione, vengano valutate da una commissione costituita da esperti internazionali, vivaisti, paesaggisti, tecnici del verde, profumieri, esponenti di spicco dell'arte, della cultura, ma anche semplici appassionati di giardinaggio di ogni età, compresi bambini e studenti, che così possono indirizzare il settore vivaistico.

La valutazione consiste nell'attribuire un punteggio per l'aspetto della pianta, il fiore, la rifiorenza e il profumo. Per il 2025 sono in calendario 25 concorsi, sparsi in tutti i continenti. L'Italia ospita due concorsi, il "Premio Roma", istituito nel 1933 ed arrivato alla sua 82esima edizione, che si tiene presso il Roseto di Roma Capitale nel terzo sabato di maggio e, sempre a maggio, però a Faenza (RA), il più giovane UNIBO International New Rose Trials, organizzato dal DISTAL (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari) dell'Università di Bologna, sotto l'egida della SOI (Società di Ortofrutticoltura Italiana). Quest'ultimo, alla 5a edizione, è da sempre caratterizzato dall'attribuzione di un punteggio particolarmente alto

alla resistenza ai patogeni, proprio nell'ottica di un giardinaggio moderno e sostenibile.

La SOI, oltre allo storico Roseto di Monza nato nel 1964, sede dell'Associazione Italiana della Rosa e che ha ospitato ben 51 Concorsi internazionali fino al 2015, ha censito il "Roseto della Sorpresa" (AT) dove in 40 anni sono state collezionate circa 500 fra specie e rose antiche europee da giardino.

Un altro roseto con un patrimonio genetico immane, unico e prezioso è il Roseto Botanico Gianfranco e Carla Fineschi di Cavriglia (AR), dove sono presenti rose di tutti i gruppi botanici e soprattutto vi si trovano ancora ibridi costituiti a metà del secolo scorso, progenitori delle rose attuali, ma tolti dai cataloghi perché ormai superati.



KO 14/4494-02 è l'ibrido di Kordes Rosen che ha ottenuto il punteggio maggiore dalla giuria internazionale nel concorso che si è tenuto nel maggio 2024 a Faenza. Allo stupendo colore dei fiori sono associati un bel portamento da rampicante e la resistenza alle comuni malattie crittogamiche.

Camminando fra i vialetti è tangibile il lavoro di tanti ibridatori, molti dimenticati, ma che hanno contribuito al successo di questa pianta. Gestire un roseto non è facile, richiede competenza, tempo, interesse e una non trascurabile disponibilità economica. È comunque la passione di molti come dimostrano, fra i tanti, il terrazzato Roseto Vacunae Rosae presso La Tacita (Roccantica, RI), il ripristinato Roseto del Parco di Nervi (GE) e roseti che si fondono col paesaggio come il Museo Giardino della Rosa antica adagiato sulle argillose colline dell'Appennino modenese o l'emozionante Roseto diffuso del Giardino di Ninfa (LT) col suo naturale equilibrio fra piante e ambiente.

Inclusione sociale

Ma un roseto può essere anche altro. Ne è un esempio il Roseto del Parco di San Giovanni a Trieste, inaugurato nel 2009 e realizzato in un'area dell'ex ospedale psichiatrico. La sua particolarità non consiste nelle 5000 rose scelte da Vladimir Vremec, fra antiche, rare, moderne, dedicate a personaggi famosi o dalla storia singolare, ma nell'essere sede di una rete di imprenditoria sociale, di attività assistenziali, formative e inclusive per persone fragili, con disabilità. Qui lavorano e vengono valorizzate le risorse residue di persone in difficoltà nell'ottica dell'inclusione e del benessere psicofisico. Queste sono oggi le vere finalità di un roseto, dove il bello può curare le ferite della mente. Favorire il benessere fisico e mentale, lo sviluppo intellettuale e cognitivo e i legami sociali è parte integrate di quelli che vengono classificati come 'servizi ecosistemici' forniti dalle aree verdi, oggi tanto analizzati e valutati, ormai essenziali per giustificare un investimento nella realizzazione o nel mantenimento di un parco e di un giardino.

L'inclusione e il benessere di ragazzi con disturbi dello spettro autistico e, dove possibile, il loro coinvolgimento nello svolgimento di attività lavorative leggere, sono anche le principali finalità di un progetto di public engagement finanziato dall'Università di Bologna e da poco avviato presso il Roseto didattico sperimentale di Faenza (RA). Attraverso un percorso sensoriale, visivo, tattile e sonoro si vuole, infatti, stimolare l'interazione di giovani con autismo, associare momenti ludici all'attività motoria, incuriosire e divertire. Il Roseto acquisisce, così, la valenza di uno spazio verde aperto e accogliente e le rose, per la loro varietà di profumi, colori e forma dei fiori, per i legami storici con l'arte, come con la musica, costituiscono il materiale ideale per un'interazione dolce e stimolante fra le persone e con la natura.

Fenotipizzazione:

Identificazione di differenze nella crescita, biomassa, architettura, stato di salute tra diverse varietà vegetali in condizioni ottimali di crescita.

IL PRINCIPE RANUNCOLO/1: QUANDO LA RICERCA CREA IL PRODOTTO

di Beatrice Anfossi



Un fiore semplice, che viene da lontano e che è sbocciato letteralmente, cambiando pelle, grazie alla passione e alla lungimiranza della famiglia Brea, una delle protagoniste della floricoltura sanremese.

L'autore & il CREA

Beatrice Anfossi, Communication & Marketing Specialist e giornalista pubblicista, unisce alla sua professionalità un'esperienza diretta nel campo della floricoltura e dell'ibridazione, grazie alla tradizione familiare. L'azienda della famiglia Brea, infatti, collabora da sempre con il Centro CREA di Sanremo, consolidando un legame storico con l'innovazione e la ricerca nel settore florovivaistico.

La denominazione scientifica, proposta dal biologo e scrittore svedese Carl von Linné nel 1753, indica una pianta erbacea rizomatosa appartenente alla famiglia delle Ranunculaceae, che comprende 59 generi e circa 2500 specie, diffusa nel bacino del Mediterraneo orientale, dalle isole greche al Turkestan. Introdotta nell'Europa occidentale dalla Turchia dal botanico Carolus Clusius all'inizio del XVI secolo, la specie si è poi diffusa in Sud Africa, nord America (California), Israele e Giappone.

Plinio il Vecchio (Como, 23 d. C – Stabia, 79) ci informa che il nome generico Ranunculus deriva dal greco batrachion, poi latinizzato, e significa piccola rana, in quanto molte specie di questo genere prediligono le zone umide, ombrose e paludose, habitat naturale degli anfibi.

La carta di identità del ranuncolo

Il ranuncolo (*Ranunculus asiaticus* L.) è un'apprezzata pianta ornamentale utilizzata per la vendita del

fiore reciso e per la produzione di piante in vaso o da giardino. Negli ultimi anni, questa specie floricola ha assunto importanza nel mercato nazionale ed internazionale grazie all'aumento della disponibilità varietale, sia per le forme (dal fiore semplice a quello doppio) sia per i colori, sia per l'estensione del periodo di presenza sul mercato. È una specie ben adattata per la crescita nel clima mediterraneo. Secondo il suo ciclo biologico naturale, infatti, fiorisce nel periodo primaverile a seguito di uno sviluppo vegetativo che avviene nella stagione invernale. Gli organi di conservazione (rizomi) e diffusione (semi), formati in primavera, drenano le risorse nutritive della pianta che, con il sopraggiungere della stagione calda estiva, entra in dormienza, in uno stato di disidratazione molto spinto (meno del 15% di acqua).



Foto: Francobollo raffigurante *Ranunculus asiaticus*, emesso da Canada Post Corporation, l'amministrazione postale canadese.

Fonte: Canada Post Corporation, 2023 (<https://www.canadapost-postescanada.ca/cpc/en/personal/collectibles/stamp-stories/2023-03-01-ranunculus>)

dei padri della scuola degli ibridatori sanremesi, ndr), aveva avuto la fortuna di osservare da vicino una varietà straordinaria di fiori provenienti da tutto il mondo. **Tra questi c'era anche il ranuncolo, che all'epoca si presentava in una forma "molto semplice, quasi approssimativa"**.

Il ranuncolo, nella sua versione californiana, era infatti originario della Turchia ed era stato rielaborato negli Stati Uniti. In parallelo, esisteva **una versione olandese soprannominata Barbaroux, che veniva coltivata lungo la riviera di Ponente**. Fu proprio Mansuino a suggerire a Ezio di lavorare sul Barbaroux come base per ottenere nuove forme doppie e più piene, dall'aspetto più elegante e adatto al mercato floricolo. Tuttavia, il Barbaroux presentava un problema significativo: **una scarsa produzione di semi**, che ne limitava la moltiplicazione.



Foto: Ranuncolo Centro Verde
Ranuncoli con caratteristico "cuore verde" ottenuti in tonalità separate per riproduzione da seme.
Colori: Arancio Giallo Rosa Bianco Rosso
Crediti: <https://www.brea.it/ranuncolo/>



Linea Musica (Ranuncolo da seme)
Bianco, Giallo, Arancio chiaro, Arancio scuro, Rosa Chiaro, Rosa scuro, Nero, Crema, Striato giallo, Striato rosa, Striato Bianco, Viola, Fuxia, Malva (Milka)
Crediti: <https://www.brea.it/ranuncolo/>

L'evoluzione del ranuncolo come lo conosciamo oggi si intreccia con la storia della famiglia Brea, una delle protagoniste della floricoltura sanremese. Tre generazioni di ibridatori hanno lavorato con dedizione e lungimiranza, concentrandosi prima sui garofani e poi sui ranuncoli, ottenuti grazie a un lungo e ostinato lavoro di ricerca e innovazione.

Fu Ezio Brea, in particolare, ad avere l'intuizione che avrebbe cambiato il destino di questo fiore. Fin da bambino, frequentando l'azienda di Quinto Mansuino (uno

Con l'ostinazione e la passione tipiche di un vero innovatore, Ezio Brea si dedicò a superare questo ostacolo. **Ibridando il ranuncolo californiano con il Barbaroux come "madre", riuscì a creare forme più piene e simmetriche, gettando le basi per un miglioramento genetico senza precedenti.**

Passione, esperienza e tecnica: per innovare e migliorare

Negli anni Ottanta, arrivarono i primi bulbi commercializzati e, poco dopo, l'intuizione che avrebbe rivoluzionato il settore: la moltiplicazione in vitro. Questa tecnica, annoverata tra le biotecnologie vegetali permette di moltiplicare asetticamente piante selezionate, mantenendone geneticamente



Foto: Linea ranuncoli Elegance®

Crediti: <https://www.bianchericreazioni.it/linea-elegance>

le caratteristiche. Si producono così i cloni che danno garanzie di qualità, sanità e uniformità, che è il carattere che più viene richiesto nella floricoltura. La ricerca della micropropagazione del Ranuncolo è stata affrontata dagli istituti di ricerca liguri con l'appoggio della Regione Liguria che ha intravisto le potenzialità della specie.

Il ranuncolo, da fiore semplice e poco conosciuto, divenne così un simbolo di eleganza e versatilità, apprezzato in tutto il mondo. Oggi, l'Azienda Brea, guidata dalle figlie di Ezio, Manuela e Marina, continua a essere un punto di riferimento nel settore insieme alla Biancheri Creazioni, la prima azienda di creazione di ranuncoli a proteggere con brevetti vegetali le proprie varietà.

I bulbi di ranuncolo, esportati a livello globale, rappresentano, infatti, una vera eccellenza del Ponente Ligure e un esempio di come passione e ricerca possano trasformare un fiore in un'opera d'arte naturale.



Foto: Spilla-ranuncolo indossata da Michelle Hunziker all'apertura della 68esima edizione del Festival di Sanremo, condivisa sui social

Fonte: Account Instagram di Michelle Hunziker (https://www.instagram.com/p/Be04HijjA/?utm_source=ig_embed)

Festival di Sanremo 2018: il ranuncolo simbolo contro la violenza sulle donne

All'apertura del Festival di Sanremo 2018, dal palco dell'Ariston parte l'impegno collettivo contro la violenza sulle donne, che assume l'effigie delicata di un ranuncolo bianco e rosa, associato dall'allora sindaco di Sanremo e fioricoltore, Alberto Biancheri, all'hashtag #IoSonoQui, in omaggio alla canzone omonima di Baglioni che prometteva «Non posso ucciderti mai più».

Simbolo di una città, di un nuovo movimento e della lunga tradizione delle famiglie Brea e Biancheri, vocata a realizzare nuove varietà: la «rivoluzione del ranuncolo» fa della Riviera dei Fiori un punto di riferimento proiettato nel mondo.

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=FdGvya-06VdI>



A cura di Giuseppina Crisponi

IL PRINCIPE RANUNCOLO /2: ALLA CONQUISTA DEL MERCATO GLOBALE

di Mario Rabaglio



È attraverso la costante ricerca che si raggiunge il miglioramento genetico varietale e le tecniche per la moltiplicazione in vitro, tutte protette da brevetti, ne permettono la piena tracciabilità. Dopo aver conquistato i mercati tradizionali europei (principalmente Olanda, Francia), altre realtà produttive sono Sud America (in particolare Ecuador e Colombia) e USA, mentre Paesi emergenti come la Cina rappresentano un mercato in evoluzione, insieme a Corea del Sud e Israele.

L'autore & il CREA

Mario Rabaglio possiede una vasta esperienza nell'ibridazione e produzione del ranuncolo ed è dirigente tecnico presso l'azienda agricola Biancheri Creazioni di Camporosso. L'azienda collabora da tempo con il CREA, contribuendo attivamente allo sviluppo e alla diffusione del "clone" di ranuncolo.

Il Ranuncolo è sicuramente il prodotto leader del Distretto floricolo del Ponente Ligure, viene proposto in numerose varietà da seme o propagate in laboratorio. Le attività di breeding sviluppate in circa 20 anni hanno portato ad un fiore di eccezionale bellezza, resistenza e qualità. Due sono i sistemi di propagazione: per seme o per moltiplicazione vegetativa attraverso la micropropagazione, che permette di selezionare cloni con piante assolutamente omogenee fra loro.

L'ampio assortimento di colorazioni dei fiori più tradizionali quali bianco, giallo, arancio, rosso e rosa è arricchito da quelle più particolari come le tonalità pastello. Altra peculiarità è la qualità dei fiori prodotti - grazie anche alle loro grandi dimensioni e all'omogeneità nella loro espressione - accompagnata da una



produttività economicamente molto interessante.

I numeri di un successo

L'azienda Biancheri Creazioni è l'impresa che meglio ha saputo dare corpo a questa sfida; a livello mondiale ha gestito un volume complessivo di circa 36 mln. di rizomi nella stagione 2024. Per quanto riguarda le produzioni italiane, sono la Liguria e la **Campania** a trainare il mercato che, insieme ad altre regioni con minori superfici coltivate quali **Sicilia, Puglia, Lazio e Toscana**, costituiscono il **30% del volume complessivo, suddiviso tra seme (60%) e cloni (40%)**. Nel contesto Europeo seguono l'**Olanda** con il 5% (93% di seme e 7% di cloni), la **Francia** con il 2,10% (35% di seme e 65% di cloni) e solo il 2%

è rappresentato da altri paesi Europei.

La conquista dei mercati mondiali

La professionalità raggiunta da molte aziende e la presenza di un'organizzata rete di promozione e marketing hanno permesso al **Sud America, in particolare ad Ecuador (per il 41%) e Colombia (per il 5%)**, di diventare una **importante realtà produttiva, attualmente al 46% del volume complessivo**, per varietà da seme (82%) e da clone (23%) con specifiche tonalità di colori chiari e pastello. Le produzioni di queste aree produttive sono destinate solo in piccola parte a soddisfare il mercato interno, mentre volumi ben più importanti sono destinati all'esportazione nel mercato statunitense, da cui dipende la scelta delle varietà da coltivare. **Gli Stati Uniti, da parte loro, costituiscono un 6% del volume complessivo** con netta prevalenza di varietà da seme (85%) e una quota poco rilevante di varietà da clone (15%).

Nuove idee e scenari

Invece Paesi emergenti come la **Cina** sono un mercato in evoluzione, ma attualmente ancora giovane e con aziende tecnicamente poco preparate ad affrontare, con la necessaria professionalità, la complessa coltivazione del ranuncolo. Così la Cina oggi rappresenta solo il 6% del volume complessivo commercializzato, costituito da varietà da seme per il 90%. Per il futuro rappresenterà sicuramente un interessante territorio di espansione delle vendite, soprattutto per la dimensione del mercato locale cinese.



Altri Paesi dell'Asia, come la Corea del Sud, costituiscono uno 0,40%, concentrato soprattutto in varietà di cloni (65%) e solo per specifiche varietà dalle colorazioni più interessanti.

A completare il volume complessivo commercializzato sono da ricordare Israele, per un 2% (99% di seme) e l'Africa per uno 0,50%.

La carta di identità del ranuncolo

Il ranuncolo (*Ranunculus asiaticus* L.) è un'apprezzata pianta ornamentale utilizzata per la vendita del fiore reciso e per la produzione di piante in vaso o da giardino. Negli ultimi anni, questa specie floricola ha assunto importanza nel mercato nazionale ed internazionale, grazie all'aumento della disponibilità varie.



HYDRANGEA/1: IL FIORE DELL'ACQUA E DELLA TERRA

di Beatrice Nesi e Andrea Mansuino



L'Hydrangea ha una intima connessione con l'acqua e con la terra: se in natura abita i freschi e umidi sottoboschi di montagna e il suo nome - dal greco hydōr, "acqua", e angeion, "contenitore", per la forma delle sue capsule mature - evoca l'immagine di coppe o otri d'acqua, la tonalità dei suoi colori è, invece, una questione di pH del terreno. Ecco un viaggio alla scoperta della storia, delle aree geografiche e delle caratteristiche delle numerose specie di Ortensie, anche attraverso l'eccezionale collezione del CREA, composta da oltre 550 piante di Hydrangea.

Introduzione in Europa: narrazioni affascinanti

Con il termine Hydrangea, nel 1739, il botanico olandese J. F. Gronovius identificava l'*H. arborescens*, la prima specie a essere introdotta in Europa con finalità ornamentali. Le prime descrizioni in Occidente di vere e proprie "ortensie" si devono al botanico svedese Thunberg, che tuttavia le inserì all'interno del genere *Viburnum*. "Ortensia" - dal latino *hortense*, ovvero "colei che sta nell'orto" - è uno degli appellativi usati per la dea Afrodite.

Secondo alcuni, fu il francese Philibert de Commerson, cacciatore di piante, a chiamare nel 1771 "ortensia" alcuni esemplari provenienti dalle Indie Orientali, in onore di Hortense, figlia del principe di Nassau, all'epoca ben noto anche per le sue conoscenze botaniche. Un'altra teoria attribuisce l'origine del nome alla Regina d'Olanda Hortense de Beauharnais, figlia dell'imperatrice Giuseppina e madre di Napoleone III. Dalla Francia, le ortensie si sono diffuse in tutta Europa nel corso del XIX secolo, mentre nei giardini giapponesi la loro popolarità era già affermata da due secoli, con funzioni decorative e rituali.



Foto: H. Macrophylla Europa

Principali specie e varietà

Attualmente il genere comprende da 30 a 100 taxa (o unità tassonomiche), tra specie e sottospecie. Incluso in passato nella famiglia delle Saxifragaceae, il genere è oggi classificato fra le Hydrangeaceae. Le sue zone di differenziazione sono molteplici: *H. macrophylla*, *H. serrata*, *H. involucrata*, *H. paniculata*, *H. aspera*, *H. heteromalla* e *H. petiolaris*, sono originarie dell'Asia Orientale (Tibet, Centro e Sud della Cina, Giappone, Filippine, Taiwan, Java e Sumatra); *H. arborescens* e *H. quercifolia* si sono differenziate nella parte orientale degli Stati Uniti, mentre le rampicanti sempreverdi *H. seemani* e *H. serratifolia*, provengono dagli altipiani occidentali del Centro e Sud America. Secondo McClintock (1957), il genere è suddiviso in due sezioni: *Hydrangea*, che include specie originarie dei climi temperati, e *Cornidia*, la quale comprende specie rampicanti tipiche delle aree tropicali. La maggior parte delle specie coltivate appartengono alla sezione *Hydrangea*.

Le piante di *Hydrangea* possono avere l'aspetto di piccoli alberi, ma più spesso sono arbusti a portamento eretto o prostrato. Alcune specie mostrano uno sviluppo rampicante o lianoso. Le foglie, generalmente caduche, ad eccezione di *H. seemannii*, più spesso opposte, ma anche verticillate, presentano una forma della lamina fogliare da ovata a ellittica, lobata e/o dentata, in varia misura. La superficie può essere diversa a seconda della specie: lucida, liscia, opaca o tomentosa.

Le infiorescenze, la particolarità dell'ortensia

La particolarità di questa pianta è rappresentata dai fiori, riuniti in infiorescenze più o meno sferiche, dette corimbi o pannocchie, che portano fiori per lo più sterili, soprattutto quelli esterni, i cui petali sono sostituiti dai sepalii, foglie grandi e petaliformi, mentre le altre parti fiorali sono abortite. I fiori fertili, invece, sono ermafroditi e di piccole dimensioni, possiedono un numero di petali variabile da quattro a oltre dieci. I colori variano generalmente dal bianco a diverse sfumature di rosa, rosso, violetto e azzurro. La tonalità è dovuta, in parte, al patrimonio genetico della pianta (alcune varietà sono esclusivamente rosse, rosa, bianche), in parte, al pH del terreno.



Foto: H. Macrophylla Grattino

Nel pH del terreno il segreto delle tonalità vivaci

Le ortensie sono, infatti, estremamente sensibili, forse addirittura più di tutte le altre piante, al pH del terreno: in genere ad un pH basso, tra 3 e 4.5, i fiori assumono le tonalità azzurre, mentre a pH più elevati, tra 5.5 e 6.5, si ottengono tonalità sul rosso. In quest'ultimo caso, è importante evitare che la pianta incorra nella clorosi ferrica, il cui sintomo principale è il colore delle foglie che, dal verde scuro, passa ad una tonalità chiara, giallognola. Se ciò dovesse accadere, è possibile ricorrere all'utilizzo dei sali di ferro. I frutti sono bacche o capsule deiscenti, divise in setti, contenenti innumerevoli piccoli semi, di dimensioni di circa 0.5 mm.

L'ortensia seduce giardini e terrazze ad ogni latitudine

Ricordando l'origine e l'ambiente di sottobosco in cui cresce, le zone relativamente miti, umide e ombrose sono le più adatte alla coltivazione dell'ortensia: in Inghilterra e sulle coste atlantiche della Francia questa pianta acidofila, grazie alle condizioni particolarmente favorevoli del clima temperato oceanico, è una delle colture ornamentali più diffuse, mostrando una vegetazione rigogliosa ed una capacità di fioritura veramente straordinaria.

Alle nostre latitudini, la coltivazione non presenta particolari difficoltà: trova infatti il suo habitat ideale in posizione di mezz'ombra, anche se molte cultivar possono essere coltivate benissimo al sole, purché adeguatamente rifornite di acqua in terreni freschi e ben drenati, contenenti una buona quantità di sostanza organica e minerale.

Anche l'ortensia teme ondate di calore e gelate tardive

Molte specie temono gli eccessi termici, in particolare le alte temperature estive superiori a 35 °C che dis-

dratano rapidamente le foglie e disseccano i fiori. Le ortensie prediligono un clima temperato umido, la maggior parte delle specie comunque resiste benissimo alle basse temperature, fino a -6,-7 °C in inverno. Il freddo giunge quando le ortensie, in parte caducifoglie, sono ormai entrate in riposo, diventando così insensibili alle condizioni esterne: infatti, specie come *H. quercifolia* e *H. arborescens* superano minime invernali inferiori a -20°. L'unico rischio è rappresentato dalle gelate precoci o tardive, tipiche degli ambienti mediterranei che, pur non portando a morte le piante, ne pregiudicano spesso la fioritura stagionale.



Ombreggiamento e corretta irrigazione: un equilibrio fondamentale

Poiché si tratta di arbusti di sottobosco a comportamento sciafilo, cioè adatti a condizioni di ombra o di mezz'ombra, le ortensie soffrono se esposte alla luce diretta del sole, soprattutto durante le ore centrali del giorno. Nelle zone a clima mediterraneo la crescita viene avvantaggiata da un ombreggiamento tra il 30% e il 70% a seconda della specie. Inoltre, in presenza di un eccesso di luce, le foglie tendono ad ispessirsi e ad assumere una colorazione rossastra.



Nei periodi caldi, le irrigazioni devono essere abbondanti, per compensare le perdite d'acqua a causa dell'evapotraspirazione all'interno delle foglie; per quanto gradiscano generose annaffiature, queste piante soffrono però i ristagni d'acqua, che possono provocare asfissia radicale. Sono pertanto utili irrigazioni fogliari, mediante impianti a pioggia, con l'accortezza di irrigare nelle ore più fresche della giornata per evitare che le goccioline di acqua sulle foglie provochino, a causa di un effetto lente, vere e proprie bruciature.

Il meraviglioso mondo delle Ortensie nella collezione del CREA

In una consolidata collaborazione tra il CREA-Orticoltura e Florovivaismo e l'Azienda Agricola Andrea Mansuino di Sanremo - storicamente dedicata alla coltivazione, propagazione e miglioramento genetico di specie ornamentali - sono state condotte ibridazioni tra varietà diverse di *Ortensia* finalizzate ad ottenere nuovo materiale resistente agli stress idrici e termici, ma con buoni caratteri estetici adatti alla coltivazione dell'*Ortensia* da fiore reciso.

La collezione di *Hydrangea* del CREA è nata nel 2010, all'interno del Progetto "Valorizzazione a scopi commerciali del genere *Hydrangea*" (acronimo: HYDRA) finanziato dal Bando Imprese del Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste (MASAF) con il DM 186/2007. Inizialmente consisteva in 300 piante di 66 accessioni, appartenenti a specie diverse e allevate sotto 3 diversi livelli di ombreggiamento (50, 75 e 90%). Oggi la collezione è costituita da 550 piante riferibili a 150 diverse accessioni, tra specie botaniche asiatiche e americane, più un certo numero di ibridi e cultivar, alcune già affermate sul mercato ed altre in fase di valutazione.

Progetto Mi.Ge.Hydra “Miglioramento Genetico di Ortensia da fiore reciso” - Convenzione Azienda Agricola Andrea Mansuino

Durata: 2012 – 2025

Finanziamento: 24.000 euro ogni triennio

Obiettivi prioritari dell'azione di ricerca: ibridazione inter ed intraspecifica tra diversi genotipi. Incrementare l'efficienza di ibridazione, investigando sull'ovulo culture per produrre ibridi di Hydrangea con caratteri desiderabili: buoni caratteri estetici, rifiorescenza: capacità di fiorire non solo sulla gemme apicali, ma anche sulle altre gemme (serie “Endless Summer”, “Elegance” e “Coco” dai fiori doppi, o Forever-Ever), buona resistenza al freddo).

Azioni condotte: incroci manuali su infiorescenze prossime alla fioritura, raccolta di capsule immature, Valutazione di differenti substrati di coltura per verificarne l'efficacia sul tasso di germinazione degli ovuli immaturi di incroci diversi. Con l'aiuto di un binoculare, si è proceduto con il prelievo degli ovuli. Ogni capsula è stata infatti aperta con taglio longitudinale, con la punta di un ago da siringa sterile, i singoli ovuli sono stati prelevati, contati e trasferiti sui substrati di coltura in piastre Petri.

L'ovule rescue è una tecnica che, seppur laboriosa, consente di ottenere per alcune combinazioni di incrocio un elevato numero di giovani piantine e in tempi relativamente brevi.

Il tasso di germinabilità e la vitalità delle piantine risultano influenzati dai genotipi utilizzati nelle diverse combinazioni di incrocio evidenziando, in alcuni casi, la scarsa compatibilità tra alcuni di essi.

Il tipo di substrato impiegato sembra influenzare soprattutto lo sviluppo e l'accrescimento delle giovani plantule.

Responsabile CREA- Orticoltura e Florovivaismo: Beatrice Nesi

HYDRANGEA/2 DA DIFENDERE: LA RICERCA CONTRO I VIRUS

di Giuseppe Parrella, Loredana Sigillo, Giovanna Serratore



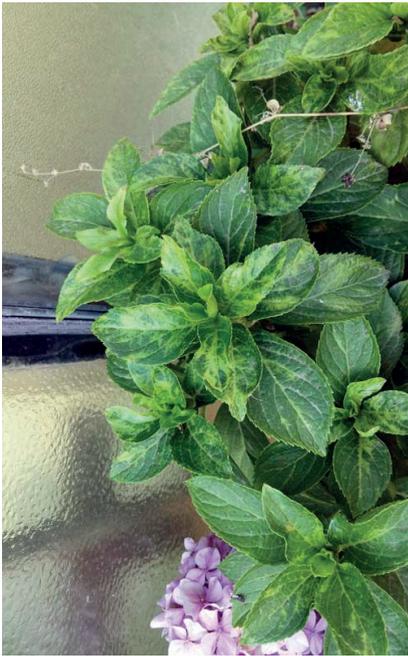
Attraverso il caso studio dell'Ortensia, vediamo come le tecniche di diagnosi fitovirologica si siano affinate e rese efficienti, compiendo enormi progressi fino alle più avanzate tecniche molecolari, come l'HTS, che consentono di identificare, in maniera rapida e precisa, i virus presenti nelle piante. Risultato: tempi fortemente ridotti e possibilità di tempestiva risposta alle minacce.

Le ortensie (*Hydrangea macrophylla*) sono tra i fiori più spettacolari che abbelliscono i nostri giardini, ma non si adattano facilmente a tutti gli ambienti e, proprio come le persone, possono ammalarsi.

Qualche anno fa, passeggiando in un giardino privato, i ricercatori del CREA Orticoltura e Florovivaismo di Pontecagnano hanno notato, in un cespuglio di ortensie di un affascinante colore blu-lilla, alcune piante che apparivano un po' più basse delle altre. Inoltre, osservando le foglie da vicino, queste apparivano di un verde screziato, molto pittoresco a prima vista, ma che davano proprio l'idea di essere il sintomo di una malattia, probabilmente dovuta a un virus.

La malattia

Dopo la raccolta e l'analisi di alcuni campioni è stato possibile descrivere rigorosamente la malattia riscontrata: le piante mostravano **una sintomatologia fogliare consistente in schiarimenti delle nervature evidenti che, sulle foglie più apicali, risultavano molto estesi e tali da generare un giallume generalizzato** (FOTO). Una sintomatologia simile, meno severa, risultava già descritta in Germania su piante dello stesso ospite. È apparso subito chiaro che un approccio di diagnosi tradizionale non avrebbe portato al risultato. Gli approcci tradizionali si basano prevalentemente su saggi biologici, che prevedono l'inoculazione di tessuti vegetali sensibili, consentono l'identificazione dei virus attraverso l'osservazio-



ne di sintomi specifici su piante indicatrici. Tuttavia, questi metodi si sono mostrati spesso solo indicativi e quasi mai diagnostici, richiedendo, inoltre, tempi lunghi e personale esperto. Neanche le tecniche immunologiche come l'ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay), basata sul riconoscimento di un virus da parte di un anticorpo specifico, potevano essere di supporto.

Si decise così di optare su **sofisticata indagini di laboratorio, applicando un metodo di diagnosi molecolare molto avanzato come l'High-Throughput Sequencing (HTS), che permette di identificare il viroma (e cioè la complessità di più virus presenti in un tessuto), pur non avendo conoscenze preliminari sui patogeni da ricercare.** L'HTS è ideale, quindi, per studi esplorativi o per diagnosi in contesti complessi, come quello che si sta descrivendo, perchè la sua sensibilità e la sua capacità di rilevare sequenze virali a bassa abbondanza, la rendono uno strumento essenziale per la salute delle colture e la sicurezza alimentare. L'HTS, inoltre, consente di analizzare l'intero genoma di una pianta, identificando virus noti e nuovi, anche in presenza di infezioni multiple, con altissima specificità e precisione.

La scoperta

Grazie all'impiego di queste tecnologie, i ricercatori hanno

messo in evidenza, per la prima volta in Italia, la contemporanea presenza nelle piante di ortensia di due virus, entrambi appartenenti alla famiglia Rhabdoviridae: eggplant mottle dwarf virus (EMDV) e tomato betanucleorhabdovirus 2 (TBNRV).

EMDV risulta già descritto in Germania sullo stesso ospite, associato ad una sintomatologia meno severa, ma in quel caso, il virus è stato identificato studiando le sequenze geniche solo di singoli tratti, dopo aver osservato al microscopio elettronico particelle tipo rhabdovirus. Nel nostro caso, invece, usando l'analisi HTS è stato possibile identificare due specie diverse di rhabdovirus, EMDV e TBNRV. Tali virus hanno particelle indistinguibili, per cui sarebbe stato impossibile identificare i due virus, basandosi unicamente sull'osservazione al microscopio elettronico.

La diagnosi fitovirologica ha compiuto enormi progressi nel corso dei decenni, evolvendosi dai metodi biologici tradizionali e immunologici alle più avanzate tecniche molecolari, come l'HTS, che consentono di identificare, in maniera rapida e precisa, i virus presenti nelle piante, pur non disponendo di informazioni preventive per condurre l'analisi. Grazie all'impiego delle nuove tecnologie, quindi, è oggi possibile ridurre fortemente i tempi di risposta e raggiungere identificazioni certe, fondamentali per individuare tempestivamente nuove minacce per le piante e correre repentinamente ai ripari.

QUEL MAZZOLIN DI FIORI...

di Gianluca Burchi e Domenico Prisa



Spesso il mazzo appena acquistato sfiorisce in un paio di giorni: una circostanza che può dipendere da una serie di fattori, quali il confezionamento, la conservazione ed il trasporto. Le zone di produzione si trovano in luoghi remoti del globo, dove il prodotto e la manodopera hanno un costo molto ridotto. Quindi, se la catena produttiva non è efficiente, una volta raggiunta la zona di acquisto, i fiori avranno già subito un danno difficilmente riparabile. Oggi, la ricerca sulla fisiologia post-raccolta dei fiori ci permette di acquistare un prodotto in buone condizioni e quegli stessi accorgimenti possono essere impiegati anche a livello domestico per preservare la bellezza dei nostri fiori il più a lungo possibile.

Chi di noi non si è mai lamentato del fatto che un bel mazzo di fiori, acquistato presso un fiorista o al supermercato o su una bancarella, dopo un paio di giorni fosse già quasi appassito, ingiallito e i suoi fiori stessero perdendo petali e foglie? In effetti, **in Natura il fiore è di per sé l'organo più delicato della pianta e di gran lunga il meno longevo. Il suo scopo, infatti, è solamente quello di attrarre, con i suoi colori e i suoi profumi, gli insetti impollinatori:** questi, passando da un fiore all'altro, garantiscono l'impollinazione dello stamma, la fecondazione degli ovuli contenuti nell'ovario e la formazione dei semi che, con lo sviluppo di plantule dagli embrioni, daranno origine alla successiva generazione di quella specie.

Una volta che la fecondazione è avvenuta, tutte le parti del fiore che avevano funzioni attrattive diventano inutili per la pianta la quale, pertanto, avvia un percorso fisiologico che trasloca tutte le risorse energetiche presenti negli organi floreali (zuccheri, acqua, vitamine, ormoni) verso l'ovario per nutrire gli ovuli appena fecondati. Questo processo di **deperimento dei tessuti floreali**, in particolar modo dei petali che rappresentano il principale valore ornamentale dei fiori, **viene accelerato dalla loro raccolta per la vendita**

in quanto il taglio dello stelo interrompe il rapporto tra la pianta madre e l'estremità apicale della stessa in cui sono localizzati i fiori, per cui questi non ricevono più l'apporto di linfa elaborata necessario alla loro sopravvivenza.

Ad aggravare le condizioni fisiologiche dei fiori, poi, interviene la **lunga fase post-raccolta che si protrae per molti giorni, spesso anche per settimane, prima dell'acquisto del prodotto da parte del consumatore**. Infatti, i fiori che noi compriamo non sono quasi mai prodotti nella nostra Regione, talvolta neanche in Italia e, molto spesso, neanche in Europa. Il mercato mondiale dei fiori, infatti, comprende una "zona di produzione" e una "zona di acquisto" delle piante ornamentali. **La zona di produzione comprende Paesi in via di sviluppo come Colombia ed Ecuador in Sud America, Kenya, Etiopia e Zimbabwe in Africa, e molti Paesi asiatici**. In tutti questi Paesi, le particolari **condizioni climatiche favorevoli e il bassissimo costo della manodopera** (per non parlare delle scarse protezioni sindacali vigenti e dell'insufficiente prevenzione e protezione degli operatori dalle malattie legate a un forte utilizzo di fitofarmaci e prodotti chimici) consentono **produzioni di fiori a costi molto bassi**. Questi risultano così competitivi, rispetto alle produzioni "occidentali", da essere in grado di sopportare i costi per la conservazione e il trasporto del prodotto fino ai punti di vendita nei cosiddetti **"Paesi acquirenti" (UE, USA, Cina, Giappone, Canada, Corea etc., insomma, gli Stati più ricchi)**.

Oggi, la ricerca sulla fisiologia post-raccolta dei fiori e il miglioramento delle tecnologie di confezionamento, conservazione e trasporto degli stessi permettono al prodotto ornamentale, raccolto per esempio in una serra sull'altopiano etiope, di raggiungere in buone condizioni un punto di vendita nella nostra città. Dopo essere stato confezionato in mazzi, posto in scatole di cartone all'interno di un container refrigerato, trasportato in camion fino al porto di Djibouti o all'aeroporto di Addis Abeba, aver raggiunto in poche ore d'aereo o qualche giorno di nave il Mercato dei Fiori di Amsterdam (dove confluisce quasi il 50% dei fiori prodotti in tutto il mondo!) ed essere stato acquistato all'Asta dei Fiori da un grossista italiano, viene finalmente venduto al negozio sotto casa nostra.

Durante tutti questi passaggi da un operatore all'altro (produttori, confezionatori, trasportatori, commercianti, grossisti, dettaglianti) il prodotto deve essere sempre tenuto in condizioni ottimali (temperatura, luce, umidità, protezione dagli urti) per poter arrivare al punto di vendita ancora esteticamente attraente, turgido e capace di durare un certo numero di giorni in un appartamento. Se un mazzo di fiori apparentemente bello, appassisce dopo un paio di giorni, vuol dire che almeno uno degli operatori che hanno avuto in mano quel prodotto non ha rispettato i protocolli previsti nelle fasi di post-raccolta.

Alcuni dei trattamenti fisici (temperatura, umidità) o chimici (prodotti antiparassitari, controllo dell'etilene) a cui vengono sottoposti i fiori dagli operatori durante le fasi post-raccolta sono anche applicabili a livello domestico. Nel Box vengono riportati alcuni consigli pratici che possiamo adottare in casa nostra quando acquistiamo un mazzo di fiori, con lo scopo di prolungare la sua durata in vaso e godere più a lungo della sua bellezza.



(Non) Cambiare l'acqua ai fiori

Una volta acquistato un mazzo di fiori, si può prendere un vaso pulito con acqua di rubinetto: non è necessario riempirlo fino all'orlo, basta riempirlo per meno della metà reintegrando ogni giorno l'acqua assorbita dai fiori.

Si consiglia di mettere nell'acqua qualche goccia di candeggina da bucato (ipoclorito di sodio), per evitare lo sviluppo di mucillagini, batteri e funghi che potrebbero ostacolare l'assorbimento dell'acqua da parte dello stelo e causare anche la marcescenza dello stesso.

Per dare un'idea: con una quantità pari a un tappino del flacone di varrecchina per ogni litro di acqua si può mantenere l'acqua del vaso limpida e sana per più giorni. Si può anche sciogliere nell'acqua mezza pasticca di medicinali scaduti, come antibiotici o aspirina, che riducono lo sviluppo di microrganismi, oppure mettere una monetina di rame nel vaso (dato che metalli come rame o argento hanno effetto biocida).



Inoltre, si consiglia di aggiungere nell'acqua del vaso un cucchiaino di zucchero per ogni litro d'acqua, per fornire un piccolo apporto nutritivo ed energetico ai fiori recisi. Come ultima cosa, prima di porre i fiori nel vaso con l'acqua, si raccomanda di tagliare, con forbici affilate e taglio obliquo a 45°, la parte finale degli steli dei fiori, in modo da eliminare la parte del fusto in cui, nel tempo in cui i fiori sono rimasti fuori dall'acqua (ad esempio, nel percorso dal fiorista a casa), potrebbero essere entrate delle bolle d'aria nei vasi conduttori: in questo modo si evita il blocco del flusso idrico verso gli organi fiorali e si garantisce un assorbimento ottimale dell'acqua, attraverso il punto di taglio dello stelo.

Responsabile CREA- Orticoltura e Florovivaismo: Beatrice Nesi



PRESI
NELLA RETE

IL FLOROVIVAISMO ITALIANO NEL 2024: NUMERI&TENDENZE

di Patrizia Borsotto



Nel 2023, il valore alla produzione del florovivaismo italiano ha raggiunto un record storico, superando i 3,2 miliardi di euro, posizionando l'Italia al terzo posto nella classifica europea, dietro solo ai Paesi Bassi e alla Spagna. Circa due terzi del suo valore provengono dalle piante in vaso e dal vivaismo (alberi e arbusti), mentre la restante parte è costituita dai fiori e dalle fronde fresche recise, principalmente made in Liguria. Il nostro Paese si conferma esportatore netto: circa il 70% del prodotto è destinato all'export, un dato che ci colloca tra i principali fornitori di fiori e piante sul mercato internazionale. Le nuove condizioni climatiche, il connubio tradizione-innovazione e la forte concorrenza internazionale sono le sfide di una filiera che guarda a un futuro sostenibile.

La produzione italiana

Il florovivaismo italiano continua a essere un pilastro dell'agricoltura nazionale, con una tradizione consolidata che ne fa uno dei settori più rilevanti. L'adattamento alle nuove condizioni climatiche è cruciale per la sostenibilità delle coltivazioni e l'adozione di pratiche agricole rispettose dell'ambiente, così come l'uso di tecniche di coltivazione a basso impatto e l'efficienza energetica, stanno diventando sempre più strategici per il futuro.

Nel 2023, il comparto ha raggiunto un valore complessivo di 3,2 miliardi di euro, pari all'8,6% delle coltivazioni agricole e al 4,3% dell'intera produzione agricola del Paese, che ammonta a circa 72,7 miliardi di euro. Il 43% di quanto prodotto è da ascrivere a fiori e piante in vaso (1,464 miliardi di euro), mentre il restante 57% è generato dai vivai, con un valore di 1,68 miliardi di euro. A questi risultati ha contribuito la crescita dei prezzi (+4,1%), nonostante la contrazione dei volumi prodotti (-3,8%).

Il 2023 segna anche un record storico: il valore della produzione di fiori e piante ha superato del 30% quel-

lo del 2016, anno di particolare difficoltà, stimato in 2,45 miliardi di euro. Tuttavia, i risultati positivi del comparto non cambiano le sfide importanti da dover affrontare, tra cui la forte concorrenza internazionale. A livello globale, il mercato dei fiori, delle piante ornamentali e del vivaismo ammonta a 24,7 miliardi di euro, ai quali si aggiungono 28 miliardi di euro per il vivaismo e 101 milioni per i bulbi. L'Italia, che rappresenta circa il 14% della produzione comunitaria, si posiziona tra i primi tre posti, insieme a Paesi Bassi e Spagna. Fiori e piante ornamentali sono generati da 50.000 imprese su una superficie di 76.000 ettari, mentre il vivaismo coinvolge circa 55.000 aziende su 145.000 ettari. L'Italia è un esportatore netto di prodotti florovivaistici: fino al 70%, infatti, è destinato all'export, con un andamento positivo che ha portato a un valore delle esportazioni di oltre 1,2 miliardi di euro e a un saldo positivo della bilancia commerciale di circa 305 milioni di euro. I principali mercati di destinazione sono i 27 Paesi dell'Unione Europea, che assorbono circa l'80% delle esportazioni tricolore. In particolare, la Francia è il primo acquirente, con il 22,3% del totale, mentre i Paesi Bassi sono il principale fornitore delle importazioni florovivaistiche della Penisola, con il 69,4% del totale.

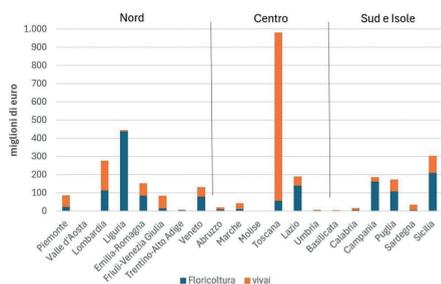


Figura 1 – Valore della produzione di piante, fiori e vivaismo nelle regioni italiane
Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT

Fiori, piante in vaso e vivaismo: i dati regionali

Le regioni che hanno maggiore rilevanza, per quanto concerne l'offerta florovivaistica complessiva, sono Toscana - con quasi un miliardo di euro di valore della produzione, pari al 31% del mercato italiano - e Liguria con quasi 500 milioni di euro (14,2%); la Sicilia contribuisce per il 9,6%, la Lombardia per l'8,8% e il Lazio per il 6,1%. Tra queste regioni ci sono le più rappresentative a livello di circoscrizione - Liguria per il Nord, Toscana per il Centro e Sicilia per il Sud e le Isole - mentre, in termini di tipologie di prodotto, la Toscana detiene il primato per il vivaismo e la Liguria quello per la floricoltura (fig. 1).

Le caratteristiche del florovivaismo in Liguria

Il 2025 è l'anno che celebra i 100 anni dalla fondazione della Stazione Sperimentale per la Floricoltura di Sanremo: in questo angolo estremo della Riviera di Ponente si sviluppò la cosiddetta "floricoltura moderna", che segnò il passaggio dall'attività hobbistica, praticata e goduta da poche persone per lo più benestanti, alla produzione industriale di fiori e piante ornamentali rivolta al grande pubblico. Tutt'oggi il florovivaismo è strategico e fondamentale per l'economia ed è protagonista dell'agro-alimentare che, da sempre, caratterizza la cultura della regione. La Produzione a prezzi di base rappresenta in media il 65% del totale; i dati 2023 riportano un valore di circa 437 milioni di euro solo per i fiori, in leggero aumento rispetto all'anno precedente (0,5%), e quasi 8 milioni di euro per le colture vivaistiche, in aumento del 2,2% rispetto al 2022. La Liguria - secondo l'ultimo censimento - è al primo posto per numero di aziende (2.351 su 8.373 nazionali) e per superficie investita (2.661 ha su 8.815 ha) nelle coltivazioni di fiori e piante ornamentali, condotte per il 50% in serra e per la restante quota in piena aria o sotto tunnel. Con la legge regionale 42/2001, la Regione ha istituito il Distretto Agricolo Florovivaistico del Ponente, che identifica due principali poli produttivi: la zona dell'Albenganese (SV) orientata principalmente alle piante in vaso - sia verdi che fiorite - con una particolare specializzazione nelle piante aromatiche, e la zona Sanremese (IM) è invece focalizzata sulla coltivazione di fiori e fronde recise.

Le aziende del territorio, perlopiù di piccole dimensioni e a conduzione familiare, sono fortemente influenzate dagli andamenti del mercato globale, alle cui esigenze hanno dovuto adattarsi nel corso degli anni. Se da un lato Sanremo ha mantenuto il primato italiano nella floricoltura intensiva (fiori e fronde recise e piante in vaso destinate al consumatore finale), tra la fine dell'Ottocento e gli anni '60 del XX secolo, dall'altro - nel periodo post-bellico - ha cominciato l'attività vivaistica, fornendo materiali di propagazione alle aziende floricole e piante in contenitori, anche di grandi dimensioni, per la realizzazione di spazi verdi, con un conseguente aumento dei consumi di fiori e piante ornamentali. Negli anni 2000, i coltivatori della provincia di Savona, in particolare nella piana di Albenga, hanno innovato il settore introducendo una nuova tipologia produttiva: la coltivazione delle piante aromatiche in vaso.

CREA
PER LA SCUOLA

TALENTI IN FIORE CON FIORMENTI

di Giuseppina Crisponi



L'eccellenza del florovivaismo ligure ha bisogno di nuove energie e giovani talenti per mantenersi vitale e competitiva sui mercati internazionali. E proprio da una specifica richiesta del Tavolo della Floricoltura, nasce Fiormenti, iniziativa per sensibilizzare gli studenti delle scuole superiori sulle opportunità di lavoro offerte dal settore e sul territorio. Ce la racconta Barbara Ruffoni, responsabile della sede del CREA Orticoltura e Florovivaismo di Sanremo.

“C'è un grande prato verde dove nascono speranze. Che si chiamano ragazzi, quello è il grande prato dell'amore”. Una delle più note canzoni del Gianni nazionale è dedicata ai giovani, che rappresentano “tutte le promesse, tutte le speranze per un mondo d'amore”. Sono loro gli eredi di generazioni di passione per i fiori, a cui va tramandato un autentico patrimonio, perché “Quando avrai le mani stanche e tutto lascerai. Per le cose belle ti ringrazieranno [...]”. Sono proprio i ragazzi, insieme ai fiori di Sanremo, l'eccellenza ligure e i protagonisti dell'iniziativa Fiormenti, illustrata da Barbara Ruffoni, responsabile della sede del CREA Orticoltura e Florovivaismo di Sanremo.

FiorMenti

26 APRILE 2023

VILLA ORMOND SANREMO

8:45-13:45

giornata di orientamento
per i ragazzi sul mondo della
floricoltura



Foto 1: Locandina evento Fiormenti, Villa Ormond Sanremo, 26 Aprile 2023

Dal 2022, il Tavolo della Floricoltura è diventato un appuntamento fisso tra Comune di Sanremo - con l'Assessorato a Floricoltura e Mercato dei Fiori - e CREA, Istituto Regionale per la Floricoltura - IRF, associazioni di categoria (Cia, Confagricoltura, Coldiretti, Ancefi), e Distretto Florovivaistico della Liguria:



Foto 2: Fiormenti, Villa Ormond Sanremo, 26 Aprile 2023

un'occasione importante per portare avanti un confronto periodico sulle diverse necessità del settore florovivaistico.

Da tale confronto è nata l'iniziativa Fiormenti, per far prendere agli studenti consapevolezza dell'esistenza di un settore florovivaistico, che è una filiera di enorme rilevanza economica per la Liguria e in particolare per il Ponente, in grado di unire una tradizione secolare a un presente florido fatto di opportunità di lavoro.

Ne parliamo con Barbara Ruffoni, responsabile della sede del CREA Orticoltura e Florovivaismo di Sanremo e coordinatrice della componente relativa alla ricerca e alla sperimentazione di Fiormenti.

In che cosa consiste l'attività?

È un momento di incontro con i ragazzi delle scuole, nato in seguito ad una richiesta giunta direttamente dagli operatori del settore florovivaistico, che ha caratterizzato la storia del nostro territorio, ed è ancora oggi strategico per l'economia del Ponente ligure. I diversi attori del Distretto hanno necessità di nuove figure professionali da inserire nella filiera, per innovarsi e poter essere competitivi a livello internazionale: e con questa iniziativa si intende informare i ragazzi sui potenziali sbocchi professionali in questo ambito.

A chi si rivolge?

Le opportunità della filiera floricola possono essere interessanti per i giovani di tutti i cicli di istruzione. Hanno già partecipato alcune classi dell'Istituto Floricoltura Ruffini-Aicardi, del Liceo Cassini, dell'Istituto Tecnico Commerciale e per Geometri C. Colombo e quest'anno si prevede una terza edizione.

L'iniziativa si configura anche come attività di orientamento, mirata a ottimizzare la scelta universitaria e limitare l'abbandono degli studi. Nell'ambito di Fiormenti, gli studenti comprendono che il settore florovivaistico apre le porte a una varietà di professioni, ognuna con le proprie sfide e soddisfazioni in diverse aree. Le più interessanti sono citate nel video [Lavorare in floricoltura: un'opportunità da cogliere in Liguria](#) realizzato dal Distretto Florovivaistico della Liguria appositamente per l'occasione.



Foto 3: Barbara Ruffoni

In particolare, per il settore ricerca e sperimentazione i ragazzi hanno a disposizione due tipologie di inquadramento: uno presso il settore privato che opera nelle ibridazioni e nel miglioramento genetico e l'altro presso istituti di ricerca pubblica, strutture regionali e università. I giovani possono affrontare studi universitari nelle facoltà di agraria, biotecnologie, economia, per prepararsi a svolgere ricerche con approcci integrati e multidisciplinari per il breeding, la valorizzazione della biodiversità, l'innovazione agronomica e la difesa ecocompatibile di specie coltivate in pieno campo e sotto serra, orticole, aromatiche, floricole - ornamentali, per l'arredo urbano e delle produzioni vivaistiche.

Molto importante è l'uso della digitalizzazione nelle coltivazioni, che permette di monitorare l'attività da remoto e prevedere sistemi di controllo, soprattutto in relazione alle patologie. La naturale propensione dei giovani all'utilizzo di tecnologie informatiche aiuta sicuramente ad avvicinarli alle pratiche agronomiche di precisione, che oggi necessitano di un minore impegno fisico. Questo è proprio il punto di transizione da un'agricoltura tradizionale - condotta dai nonni - a quella innovativa che possono svolgere le nuove generazioni. Sia l'insegnamento che la ricerca in agricoltura sono, quindi, due possibili sbocchi che i giovani possono valutare.

Foto 4: L'evento Fiormenti al Festival Orientamenti, con docenti e Tavolo della Floricoltura del Comune di Sanremo (Genova, 16 Novembre 2023)

Quali sono le ricadute attese?

Una riflessione comune è che questo tessuto produttivo necessiterebbe di una buona percentuale di la-

voratori nei vari settori, le aziende segnalano continuamente la carenza di giovani, sono sempre più numerosi i ragazzi, tra i 18 e i 39 anni di età, che decidono di varcare i confini nazionali per motivi di studio e lavoro, senza farvi ritorno.

Questa attività di orientamento è mirata affinché i nostri giovani trovino la giusta motivazione per rimanere nel territorio, contribuendo al suo sviluppo, con un ruolo e una collocazione anche di alto livello, economicamente remunerativa.

Qual è il ruolo del CREA

Quello alla floricoltura è approccio trasversale che abbraccia tre ambiti di intervento, riflesso della multidisciplinarietà del partenariato: ibridazione, coltivazione, logistica.

La ricerca e la sperimentazione si inseriscono in tale contesto, accompagnando le esigenze dei settori produttivi, attraverso progetti di ricerca svolti in collaborazione oppure ideando nuove soluzioni che vengono poi trasferite alle aziende, rappresentando un elemento chiave per la competitività dell'intera filiera, dalla produzione sino al consumo finale.

In assenza di facoltà di agraria in Liguria, il CREA è, inoltre, un punto di riferimento regionale per le attività agricole legate alla floricoltura, anche attraverso l'attivazione di stage e tirocini universitari per italiani e stranieri ed è operativo nell'ambito dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO).

L'apprendimento proposto è aperto, integrato, esperienziale, cooperativo, tra pari. L'importanza strategica della ricerca e della formazione in floricoltura - che unisce idealmente diverse generazioni di fioricoltori - implica, infatti, la diffusione di una conoscenza di qualità, accessibile e attendibile, per garantire che il fiore all'occhiello dell'agricoltura italiana possa crescere sui mercati nazionali e internazionali, contando su energie nuove per affrontare le sfide più importanti.



Foto 4: Fiormenti, Villa Ormond Sanremo, 26 Aprile 2023

Ci sono altri precedenti di collaborazione tra il CREA di Sanremo e il mondo della floricoltura?

Il CREA è parte del Distretto Florovivaistico della Liguria, istituito per promuovere questo settore, e collabora alle attività di divulgazione attraverso [Flornews Liguria](#), il giornale online specializzato in floricoltura.

Guarda il video

Lavorare in floricoltura: un'opportunità da cogliere in Liguria



CREA
PER L'IMPRESA

UN GIRO AL MERCATO DEI FIORI DI SANREMO

di Alessandro Lanteri



A partire dalla seconda metà dell'Ottocento, Sanremo si trasformò nella "Città dei Fiori", nome che ancora oggi la rende famosa nel mondo. A concorrere a questo traguardo l'apertura all'innovazione e la propensione all'internazionalizzazione. Ma cosa rende unici la floricoltura della Riviera e il mercato dei fiori di Sanremo?

L'autore & il CREA

Alessandro Lanteri, direttore del Distretto Florovivaistico della Liguria, organismo della Regione Liguria che coordina le associazioni di categoria e gli istituti di ricerca (come il CREA), da anni è impegnato nelle principali attività di promozione, sia in Italia che all'estero, delle piante e dei fiori della Liguria.



Sanremo è una città indissolubilmente legata, oltre che alla musica, anche al fiore, da una storia di più di 150 anni. Tale percorso ha attraversato varie fasi, intrecciandosi profondamente con la storia del nostro Paese.

Racconto, in sintesi, quello che è oggi il mondo floricolo sanremese: uno spazio a sé stante nel panorama agricolo italiano, con dinamiche proprie.

La floricoltura di Sanremo

Ci sono alcune costanti, che hanno da sempre caratterizzato la produzione della Riviera. Prima di tutto, una certa **apertura all'innovazione**: negli anni, gli stessi floricoltori sanremesi sono stati capaci di cambiare **prodotto e tecniche**. Sono stati capaci, cioè, di fare proprie le piante originarie dai quattro angoli del pianeta e di produrle in maniera interessante e convincente per fioristi e consumatori.

La seconda caratteristica è una forte **propensione all'internazionalizzazione**: fin dagli albori della floricoltura, durante la Belle Époque, l'obiettivo principe era esportare il prodotto made in Riviera nelle capitali politiche ed economiche europee. Ovviamente si sfruttava il clima mite del Ponente ligure per produrre proprio quando negli altri paesi era molto più difficile.

La produzione ora è completamente globalizzata, ma l'attitudine dei produttori è rimasta la stessa: alcune coltivazioni hanno diversi standard di confezionamento a seconda della destinazione, dovuta ai differenti gusti di dettaglianti e consumatori. È importante sapere che, ad esempio, il significato dei fiori cambia a seconda della comunità in cui ci si trova: il crisantemo è simbolo della ricorrenza dei Defunti praticamente solo in Italia, e la mimosa è il fiore della Festa della Donna quasi esclusivamente nel nostro Paese. Ovviamente, **se il focus della produzione è arrivare su tutte le piazze del mondo, anche conoscere gusti, tradizioni ed esigenze delle destinazioni è importante**. Specie perché, tecnicamente, **nel caso del fiore e della fronda, si vende principalmente un semilavorato**, destinato ad essere utilizzato e personalizzato secondo una moltitudine di tecniche, gusti ed esigenze.

Accanto a produttori specializzati, un'attiva filiera commerciale si occupa, quindi, di raggiungere diversi mercati. La propensione al consumo di fiori è di solito direttamente proporzionale al reddito pro capite, per cui, in generale, **i mercati di riferimento sono i paesi dell'Europa Centro – Settentrionale, il Nord America, l'Estremo Oriente**.

La produzione tipica si è concentrata su due tipologie principali di prodotto, su cui è riconosciuta un'indiscussa leadership, ovvero:

- **Le produzioni fiorite invernali – primaverili**; tra cui ranuncolo, anemone, papavero, calla, strelitzia;
- **Le fronde**: diverse specie e varietà, prodotte più o meno durante tutto l'anno; Ruscus, Eucalyptus in molte varietà, mimosa, ginestra, lentisco, molte specie di Asparagus, nonché fogliame di vario tipo;

Negli anni, altre zone del mondo (non solo i Paesi Bassi, ma anche diversi Stati equatoriali come Ecuador, Kenya, Colombia, Etiopia, etc), si sono specializzate in colture a tempo molto presenti in Liguria, quali la rosa e il garofano, e ora numericamente marginali in termini di produzione. Restano però **diverse aziende storiche di ibridazione a studiare, proporre e moltiplicare nuove varietà per il mercato mondiale**.

In un mondo così complesso, sarebbe molto utile avere dati precisi, sia colturali che agronomici, su cui c'è una riconosciuta carenza. È uno degli aspetti per cui il mondo floricolo attende, con speranza e ottimismo, i decreti attuativi della nuova legge sul florovivaismo.

Il mercato dei fiori di Sanremo

Ovviamente il centro nevralgico della commercializzazione è il Mercato dei Fiori di Sanremo, dagli anni '90 situato in Valle Armea in una grande struttura, che ha saputo negli anni anche rinnovare i suoi servizi e le sue modalità di vendita.

A breve verrà ristrutturato e potenziato in modo rilevante, grazie anche a finanziamenti PNRR. I lavori previsti nel piano di investimenti della società per il biennio 2025 – 2026 per un ammontare complessivo di € 15.740.000,00 (comprese le spese tecniche) saranno realizzati in parte nelle aree oggi dismesse del piano terra dell'immobile principale, in parte a piano terra e sulla copertura dell'immobile denominato Silos e in parte nell'immobile magazzino e avranno lo scopo di:

- Riquilibrare, adeguare alla prevenzione incendi del piano terra, realizzare nuove aree di contrattazione, movimentazione, carico e scarico merci;



Foto: Ranuncoli Biancheri

- Realizzare un'area di sosta per mezzi pesanti per interscambio delle merci di circa mq 8000 circa;
- Costruire celle frigo di nuova concezione e riqualificare quelle esistenti al fine di aumentare e migliorare i processi di conservazione della merce;
- Realizzare impianti fotovoltaici al fine di limitare i costi energetici per l'illuminazione, ma soprattutto per il mantenimento delle celle frigorifere tutto l'anno, giorno e notte;
- Sostituire e incrementare gli impianti di refrigerazione;
- Realizzare un sistema di accumulo e distribuzione del freddo (banca del freddo);
- Riqualificare e adeguare alla prevenzione incendi l'immobile Magazzino.

Un mercato rinnovato, centri di ricerca storici e proiettati verso il futuro, aziende di ricerca, produttive e commerciali capaci e attive garantiranno alla floricoltura sanremese un grande futuro.



Mercato dei Fiori (Sanremo)

**UNO SGUARDO
AL FUTURO**

TEA: LE POTENZIALITÀ PER FIORI E PIANTE ORNAMENTALI

di Marina Laura, Laura De Benedetti e Marco Savona



Il miglioramento della qualità delle colture ornamentali - compresi il colore dei fiori, le dimensioni, la struttura, il profumo, la durata di conservazione e l'aumento della resistenza allo stress - sono gli obiettivi principali della selezione. Le nuove Tecnologie di Evoluzione Assistita offrono la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche di una pianta, eccetto il nuovo tratto acquisito a seguito della specifica modifica genetica. Si tratta di un aspetto di grande importanza per la conservazione di un patrimonio varietale molto ricco e di rilevante valore commerciale come quello caratteristico dell'agricoltura italiana. Ecco cosa sta facendo il CREA in questo ambito.

Un po' di storia

La domesticazione delle piante selvatiche è un processo evolutivo avvenuto ad opera dell'uomo, che ha selezionato le caratteristiche vantaggiose delle piante (ad esempio, la dimensione del seme, l'uniformità di sviluppo e germinazione, appetibilità e valore nutritivo), determinando in questo modo la nascita dell'agricoltura. Tale decisivo processo è stato possibile sfruttando le mutazioni genetiche spontanee, naturali e del tutto casuali, che sono state selezionate e, quindi, fissate nel tempo e nelle generazioni successive, diventando stabili. **Il processo di addomesticamento ha, quindi, trasformato le piante che coltiviamo in qualcosa che non sarebbe mai risultato dalla sola evoluzione naturale.** Nei millenni a seguire, l'uomo ha continuato la sua opera per migliorare ulteriormente le caratteristiche utili nelle specie coltivate o allevate, incrociando e scegliendo gli individui considerati migliori (oppure dotati dei tratti di interesse).

E oggi?

Il miglioramento genetico (breeding) moderno si avvale di diversi metodi e tecnologie in costante evolutio-

ne: da quelle più convenzionali - che comprendono gli incroci intra e inter-specifici, l'ibridazione somatica (fusione di cellule che costituiscono il "corpo" di organismi viventi, originando un'unica cellula sino alla comparsa di un unico nucleo), la mutagenesi chimica o fisica (l'insieme dei processi chimico-fisici che portano a una mutazione genetica), l'induzione della poliploidia (raddoppiamento del numero di cromosomi) - a quelle che, basandosi sulle conoscenze genomiche, accelerano i tempi di selezione (MAS: selezione assistita da marcatori) - affiancate dalle tecnologie cellulari e dalle colture in vitro, che permettono la rapida propagazione di cloni e genotipi di pregio o la rigenerazione di piante intere -.

Tuttavia, **un programma di breeding classico richiede ancora tempi molto lunghi (almeno 6-7 anni) nonchè ingenti risorse umane ed economiche per l'ottenimento e la commercializzazione di una nuova varietà**. Recentemente, l'avvento delle tecniche di Genome Editing ha fornito una strategia alternativa per modificare rapidamente il genoma, con maggiore efficienza e precisione rispetto a una mutazione favorevole casuale.

Le TEA

Le Tecnologie di Evoluzione Assistita (TEA) permettono di modificare il patrimonio genetico delle piante in modo mirato e simile a quello che potrebbe avvenire in natura, attraverso le mutazioni o l'incrocio, e hanno lo scopo di accelerare i processi evolutivi per ottenere le caratteristiche desiderate. **Le TEA possono essere impiegate per migliorare geneticamente qualsiasi tratto di una pianta**, ad esempio rendendole meno bisognose di fertilizzanti o più resistenti a siccità e a parassiti specifici, e possono essere la risposta al cambiamento climatico, che minaccia la biodiversità e le produzioni agrarie.

Nell'ambito del progetto BIOTECH-GEO (Biotecnologie sostenibili per l'agricoltura italiana – Genome Editing in Ocimum), finanziato dal MASAF, presso la Sede di Sanremo del CREA -Centro di Orticoltura e Florovivaismo, **sono state prodotte, mediante l'utilizzo delle TEA, delle piante di basilico (cultivar 'Italiko') con una resistenza migliorata alla Peronospora, ma che hanno mantenuto il profilo aromatico (tipico della varietà utilizzata per produrre il pesto) e l'identità genetica della cultivar**. Le TEA hanno permesso di intervenire sulla problematica del basilico in tempi estremamente brevi, con costi di sviluppo contenuti; salvaguardando la varietà commerciale ottenuta in anni di selezione. L'utilizzo di queste metodologie in laboratorio permetterà una coltivazione sostenibile caratterizzata anche da un basso impatto ambientale.

Un nuovo progetto per il CREA sulle innovazioni genetiche per l'agricoltura italiana, in risposta alle principali sfide che l'agricoltura sta affrontando e che utilizzerà queste nuove tecnologie, è alle porte.

Le piante ornamentali

Il miglioramento della qualità delle colture ornamentali, compreso il colore dei fiori, le dimensioni, la struttura, il profumo, la durata di conservazione e l'aumento della resistenza allo stress, sono gli obiettivi principali della selezione delle piante ornamentali.

Attualmente, molti esperimenti di Genome Editing, utilizzando la tecnica CRISPR/Cas9, sono stati eseguiti con successo in alcune piante ornamentali: ad esempio, per modificare il colore dei fiori delle petunie, dei crisantemi, del lilium, per aumentare la durata in vaso delle rose e delle petunie, o per studi di genomica funzionale.

Lo sviluppo di protocolli di trasformazione in vitro abbinato alla disponibilità di sequenze genetiche per tratti commerciali potrebbe accelerare il miglioramento dei fiori recisi, in particolare di crisantemo, rosa, giglio, fresa, gerbera, tulipano, garofano, alstroemeria, ortensia e lisianthus.

La possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche di una pianta, eccetto il nuovo tratto acquisito a seguito della specifica modifica genetica, costituisce un aspetto di grande importanza per la conservazione di un patrimonio varietale molto ricco e di grande valore commerciale come quello caratteristico dell'agricoltura italiana.

LA REDAZIONE



Cristina Giannetti

Direttrice Responsabile CREA Futuro e Capo Ufficio Stampa CREA

Storica per formazione, giornalista per vocazione e comunicatrice per passione.

#lafrase: *“Vivere per raccontarla”* (Gabriel García Márquez)

Micaela Conterio
Caporedattrice CREA futuro e giornalista Ufficio stampa CREA

Fotografa e scrittrice per passione.

#lafrase: *“Il vero viaggio di scoperta non consiste nel cercare nuove terre, ma nell’averne nuovi occhi”* (Marcel Proust)



Francesco Ambrosini

CREA Politiche e Bioeconomia

Grafico, videomaker, fotografo, webdesigner e webcreator.

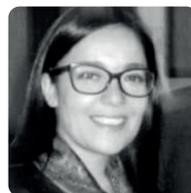
#lafrase: *“Jai Guru Deva Om”* (Guru Dev)

LA REDAZIONE

Giuseppina Crisponi

Tecnologo CREA politiche e Bioeconomia
Giornalista e pubblicista.

#lafrase: *“Istruitevi, perché avremo bisogno di tutta la nostra
intelligenza...”* (Antonio Gramsci)



Giulio Viggiani

Redattore CREA Futuro

Giornalista, pubblicista Ufficio Stampa CREA.

#lafrase: *“Jai Guru Deva Om”* (Guru Dev)

Irene Fabbri

Language content editor e Tecnologa CREA
Antropologa culturale, lettrice e traduttrice.

#lafrase: *“Sono il luogo in cui è accaduto qualcosa”*
(Claude Levi-Strauss)



AGRICOLTURA, ALIMENTAZIONE, AMBIENTE...



...DIAMO UNO SGUARDO AL FUTURO,
CON I RICERCATORI DEL CREA!

creafuturo
le sfide della ricerca agroalimentare



ti aspetta on line!

