

**FLOROVIVAISMO SOSTENIBILE: INNOVAZIONE DI PROCESSO E DI PRODOTTO
PER AFFRONTARE LE NUOVE SFIDE AMBIENTALI ED ECONOMICHE - FLOS**

Contesto

Il settore floricolo è una coltura ad alto reddito, ma contemporaneamente ad elevato impatto ambientale. Si serve, infatti, di input primari, risorse idriche e sostanza organica del suolo, utilizza fertilizzanti e fitofarmaci che potrebbero contaminare le acque superficiali e profonde, concorre al fenomeno dell'erosione del suolo per le eccessive lavorazioni dei terreni. È quindi un settore che necessita più di altri degli interventi atti ad avvicinare la sostenibilità economica con quella ambientale. Per poter raggiungere livelli adeguati di sostenibilità assume una valenza sempre più rilevante la gestione integrata, che comprenda le nuove tecnologie digitali, le varietà resistenti e i prodotti alternativi ai prodotti di sintesi. È noto che la tecnologia è diventata protagonista: la sensoristica, la robotica, la strumentazione informatica, inclusi i modelli previsionali basati su conoscenze anche decennali delle condizioni pedoclimatiche di un determinato territorio, aiutano, ad esempio, a creare una conoscenza puntuale nella gestione delle malattie e degli agenti patogeni, consentendo, quindi, di agire in maniera mirata e di ridurre di conseguenza gli interventi da fare. Basti pensare sia alla strumentazione che favorisce la distribuzione attenta e precisa di acqua e fertilizzanti nei tempi, nei modi, nelle quantità; sia ai sensori che monitorano lo stato di salute della pianta, dosando, di conseguenza, l'irrigazione e la fertilizzazione dove serve, quanto serve, quando serve. Tutto ciò non solo riduce significativamente l'impatto sull'ambiente, ma implica un notevole risparmio economico dei costi di produzione. Un aspetto particolarmente importante in floricoltura è il rinnovo varietale poiché essendo un settore considerato voluttuario, è quello che più di altri ha bisogno di un turn over veloce. I tempi di realizzazione di nuove selezioni e varietà non sono più compatibili con le richieste di mercato. Inoltre, le selezioni oggi devono tenere in considerazione le necessità di resistenza, alla siccità, alle alte temperature, ai patogeni, al confezionamento e distribuzione, tutti fattori che possono essere affrontati con le nuove tecniche legate alle biotecnologie ed alla genomica che determinano una riduzione dei tempi di realizzazione. E' possibile affrontare il rinnovo varietale a partire dallo screening precoce per condizioni estreme di vaste popolazioni da seme o da talea, oppure dalla valorizzazione di selezioni con particolari tassi di resistenza, o anche dalla modifica attiva dei geni individuati in altre specie che, per omologia vengono identificati nelle specie ornamentali di interesse e lavorati con sistemi di gene editing mediante tecnologie ormai consolidate per specie a maggiore impatto economico che possono essere trasferite con successo ai materiali floricoli. Di quest'ultimo aspetto ne è un esempio la metodologia TEA, con modulazione genica per contrastare uno stress di tipo biotico. In aggiunta vi sono inoltre tecnologie di aiuto ai piani di breeding che vengono attuati in piattaforme biotecnologiche che permettono lo sviluppo di aploidi, di recupero di embrioni ibridi con barriere pre- e postzigotiche, l'induzione di variabilità selezionabile per diversi obiettivi attraverso mutazioni fisico-chimiche.

Obiettivi

Il progetto si pone la finalità di affrontare alcune sfide del settore florovivaistico come la siccità, il risparmio idrico e la necessità di veloce rinnovo varietale attraverso la valorizzazione della biodiversità, la selezione per realizzazioni di nuovi prodotti migliorati per problemi biotici e abiotici, l'uso delle tecnologie genetiche più avanzate per diminuire il tempo di immissione sul mercato di

nuove varietà e il controllo della crescita dei nuovi materiali con tecnologie legate al miglioramento dell'efficienza dei sistemi di coltivazione.

Il progetto di ricerca si articola attraverso **3 Task**:

- 1) Selezione di specie ornamentali a minore impatto idrico e induzione e selezione precoce di resistenza a vari tipi di stress abiotici (siccità, salinità) – risultati attesi: 2,5 anni;
- 2) Applicazione di tecniche di TEA (Tecniche di Evoluzione Assistita) come genome editing e cisgenesi per l'ottenimento di varietà resistenti attraverso il silenziamento, soppressione, modifica di geni – risultati attesi: 3 anni;
- 3) Risposta a stress abiotici in specie floricole e messa a punto di protocolli colturali dedicati – risultati attesi: 2 anni.

I risultati saranno disponibili gratuitamente e saranno essere messi a disposizione sul sito internet dell'ente per un periodo minimo di almeno cinque anni.

Le azioni del progetto saranno svolte presso i laboratori e le serre la sede di Sanremo e della sede di Pescia del CREA-OF.

Il CREA è parte del Team di ricerca che coadiuverà i beneficiari privati, soprattutto nelle fasi primarie della filiera, come inserimento di nuovi prodotti maggiormente resistenti alle sfide climatiche. Nell'ambito dell'Accordo di filiera, il CREA rappresenta una unità della rete di ricerca complementare alle attività delle ditte, le azioni proposte sono in accordo con i desiderata e le attività per cui una parte delle ditte ha richiesto il finanziamento, cioè l'aumento del rinnovo varietale in tempi riaccurciati rispetto a quelli tradizionalmente utilizzati per ottenere nuove linee produttive, la maggiore resilienza rispetto alle sfide ambientali e la verifica della coltivazione in ambienti più efficienti energeticamente che le ditte stanno proponendo di approntare. All'interno della rete di enti di ricerca che appoggiano questa proposta, il CREA rappresenta una unità con particolari competenze sulla biodiversità, sul miglioramento genetico delle ornamentali e floricole e sulle coltivazioni controllate.