

## Riduzione dell'impatto ambientale della coltivazione fuori suolo di specie floricole da fiore reciso nella Riviera di Ponente.

### Riferimenti

Tipo di progetto

Gruppo Operativo

Acronimo

FUORISUOLOSMART

Tematica

Agricoltura di precisione

Focus Area

2a) Incoraggiare la ristrutturazione delle aziende agricole con problemi strutturali considerevoli

Informazioni

Periodo

2020 - 2021

Durata

17 mesi

Partner (n.)

2

Regione

Liguria

Comparto

Florovivaismo

Localizzazione

ITC31 - Imperia

ITI17 - Pisa

Costo totale

€99.970,49

Fonte di finanziamento principale

Programma di sviluppo rurale

Programma di sviluppo rurale

2014IT06RDRP006: Italy - Rural Development Programme (Regional) - Liguria

Parole chiave

Competitività e diversificazione agricola e forestale

Controllo delle infestanti e delle malattie

Fertilizzazione e gestione delle sostanze nutritive

Filiera, marketing e consumo



### Obiettivi

L'obiettivo principale del progetto è di sviluppare e collaudare una APP per smartphone, abbinata ad un lisimetro in serra, in grado di controllare automaticamente i principali parametri della coltura fuori suolo (pH, conducibilità, drenato, ecc), segnalando tempestivamente quando irrigare, come concimare, eventuali anomalie e come risolverle, in modo da ridurre l'impatto ambientale e aumentare la redditività di queste colture. Altri obiettivi sono quelli di introdurre e collaudare alcune innovazioni quali l'uso di biochar e di chitosano per il controllo delle malattie fungine radicali che possono svilupparsi anche nella coltura fuori suolo, riducendo così l'uso di fitofarmaci.

### Attività

Il progetto si articolerà nelle seguenti attività:

- Coordinamento e rendicontazione del progetto;
- progettazione e test del DSS con relativa APP e lisimetro ;
- collaudo del DSS nell'ambiente della Riviera ligure di Ponente su ranuncolo;
- test dell'uso di biochar come coadiuvante per il contenimento delle malattie radicali del ranuncolo fuori suolo;
- test dell'uso di chitosano per il controllo delle malattie radicali del ranuncolo;
- collaudo dell'uso di biochar e di chitosano come mezzi per il controllo delle malattie radicali nella coltura del ranuncolo fuori suolo;
- disseminazione dei risultati.

## Pratiche agricole

Sistemi di produzione agricola

## Sito web

<https://www.progettiflorcoop.it>

## Stato del progetto

in corso

## Contesto

L'animazione territoriale svolta nella prima fase del progetto, ha evidenziato che oltre l'80% dei coltivatori di fiori recisi di rose, ranuncoli, anemoni e piante in vaso utilizza la coltura senza suolo, con una gestione idrica e dei nutrienti molto approssimativa ed empirica. Ciò comporta importanti sprechi di acqua e di nutrienti e in molti casi, le deficienze/eccessi idrici e gli accumuli di salinità favoriscono lo sviluppo di malattie radicali fungine: il tutto porta ad una riduzione della redditività di queste colture e un forte impatto ambientale. FUORISUOLOSMART vuole sviluppare e collaudare un APP per smartphone in grado di dare consigli su come gestire l'irrigazione e la concimazione delle colture fuori suolo, controllando in automatico i principali parametri della coltura (ad. es. pH, conducibilità elettrica del drenato e volume) avvertendo l'agricoltore dell'anomalia riscontrata e su come risolverla. Completano il progetto alcune azioni per collaudare l'uso di biochar e di chitosano da aggiungere al substrato per rendere più sano l'ambiente radicale e per poter usare più a lungo il substrato di coltivazione. Questo ultimo aspetto è di fondamentale importanza sia per la scarsa disponibilità di principi attivi utili al contenimento delle malattie radicali in fuori-suolo che per l'insorgenza di ceppi resistenti di alcuni funghi patogeni legati proprio al sistema di coltivazione adottato.

## Partenariato

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Capofila	Florcoop Sanremo società cooperativa agricola	Regione Periane 248 18018 Taggia IM Italia	0184 51650	g.vinci@florcoop.it
Partner	Università di Pisa - Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agroambientali	Via del Borghetto 80 56124 Pisa PI Italia	050 2216090	disaaa@agr.unipi.it

## Innovazioni

### Descrizione

Rlieazzazione e collaudo di DSS (App per smartphone) con lisimetro automatico per la gestione idrica e minerale della coltura fuori suolo di ranuncolo.

Il DSS FUORISUOLOSMART vuole rispondere alla forte carenza di conoscenze da parte degli agricoltori sulla gestione idrica e minerale delle colture fuori suolo dei fiori recisi tipiche della Riviera Ligure di Ponente. Il sistema sarà sviluppato per il ranuncolo e sarà indipendente dal tipo di sistema di coltivazione fuori suolo e/o sistema irriguo adottato nell'azienda. Il prototipo si compone di un lisimetro in grado di campionare 1 metro lineare di canaletta, dotato di sensori per la misura del pH, della conducibilità elettrica, del volume di irrigazione e di drenato, oltre ai parametri ambientali quali luce, temperatura e umidità sia dell'aria che del substrato. Il lisimetro sarà autoalimentato con una batteria ricaricata da un pannello solare e

sarà dotata di una SIM per poter trasmettere i dati ad un database ospitato su un server del DiSAAA-a. I dati saranno letti da una APP per smartphone che permetterà all'agricoltore di vedere in ogni momento sul proprio cellulare i parametri fondamentali della coltura fuori suolo, l'andamento climatico in serra, segnalando eventuali anomalie e i rimedi per risolverle. Il sistema sarà dotato di un innovativo software (machine learning) capace di effettuare, in maniera autonoma, previsioni per il consumo idrico e minerale delle successive 24 ore, solo sulla base dei dati storici registrati. Completerà l'applicazione una serie di pagine statiche che forniranno informazioni all'agricoltore su come affrontare le principali malattie radicali del ranuncolo.

### Settore/comparto

Piante vive e prodotti della floricoltura, bulbi, radici e affini, fiori recisi e fogliame ornamentale

### Area problema

Controllo delle erbe infestanti ed altri organismi nocivi per le colture  
Produzione di frutti e vegetali con maggiore accettabilità dai consumatori

### Effetti attesi

Incremento dei margini di redditività aziendali  
Risparmio idrico  
Valorizzazione/tutela paesaggio

### Descrizione

Effetto del biochar aggiunto al substrato come controllo di malattie fungine e nematodi galligeni

Il biochar, da pochi anni ammesso in Italia (D.lgs. 75/2015 e s.m.i.), deriva dal processo di pirolisi di prodotto e residui di origine vegetale provenienti dall'agricoltura e dalla silvicoltura.

Il biochar migliora le proprietà e la fertilità del terreno, promuovendo la presenza di microrganismi benefici per le piante, è in grado di influenzare positivamente le dinamiche degli elementi nutritivi, fa ridurre l'impiego di concimi di sintesi, ha effetti soppressivi su molti patogeni delle piante come *Fusarium spp*, *Pythium aphanidermatum*, *Phytophthora spp*, e *Rhizoctonia solani*.

Si ipotizza che il biochar possa agire tramite quattro meccanismi: 1) inducendo resistenza sistemica (ISR), nelle piante coltivate, con l'attivazione di alcuni geni che permettono la sintesi di composti dannosi per i patogeni; 2) stimolando l'incremento e/o l'attività di microrganismi benefici per le piante e antagonisti dei funghi dannosi; 3) modificando la qualità del terreno e del substrato in termini di disponibilità di elementi nutritivi e delle condizioni ambientali in genere; 4) adsorbendo composti allelopatici e fitotossici ma anche sostanze utili per le piante e rilasciandole nel breve-medio periodo (effetto carrier).

L'aggiunta del biochar nel substrato potrebbe contribuire a ridurre la necessità di usare dei prodotti chimici, ottenendo un ambiente di coltivazione più salutare e al tempo stesso aumentare la redditività per un numero maggiore di cicli produttivi.

La innovazione va adattata e collaudata nelle condizioni tipiche della coltivazione di ranuncolo nella riviera Ligure di Ponente.

### Settore/comparto

Piante vive e prodotti della floricoltura, bulbi, radici e affini, fiori recisi e fogliame ornamentale

### Area problema

Controllo delle malattie e dei nematodi delle coltivazioni erbacee, dei pascoli e dei fruttiferi

### Effetti attesi

Miglioramento produttività

### Descrizione

Effetto del chitosano aggiunto al substrato come controllo di malattie fungine.

Il chitosano è un polisaccaride ad alto peso molecolare ricavato dall'esoscheletro di crostacei di risulta dell'industria di

trasformazione alimentare, sostanza di origine naturale da poter utilizzare sia in pre che in post raccolta, che non lascia residui tossici sul prodotto trattato, in linea sia con le richieste dei consumatori sia con le linee guida dell'UE, ed è registrato anche in agricoltura biologica.

Il chitosano, esplica la sua attività di difesa con tre diversi meccanismi d'azione: 1) forma una pellicola protettiva che riduce la traspirazione (20-30%), 2) stimola i meccanismi di difesa postinfettivi della pianta (30-40%) ed ha proprietà fungicide (35-45%). L'applicazione del chitosano alle piante stimola una reazione difensiva endogena, attraverso un ispessimento di tessuti e pareti cellulari per bloccare la penetrazione del patogeno e la sua diffusione, ed una protezione biochimica mediante la produzione di composti ad azione antifungina ed antibatterica come fitoalessine ed enzimi idrolitici.

Numerosi studi hanno evidenziato che il chitosano è in grado di ridurre efficacemente lo sviluppo di numerosi funghi patogeni, inclusi i patogeni tellurici, come *Fusarium* spp. *Pythium aphanidermatum*, *Macrophomina phaseolina*, *Sclerotium rolfsii* e *R. solani*. Il chitosano può essere utilizzato sia come ammendante del suolo che come conciante di semi o bulbi. L'innovazione andrà adattata e collaudata nel contesto produttivo del ranuncolo in fuori suolo nella Riviera di Ponente e potrebbe ridurre l'utilizzo di fungicidi, contribuendo a rendere più salubre l'ambiente per l'operatore e poter riutilizzare per più cicli il substrato.

### Settore/comparto

Piante vive e prodotti della floricoltura, bulbi, radici e affini, fiori recisi e fogliame ornamentale

### Area problema

Controllo delle malattie e dei nematodi delle coltivazioni erbacee, dei pascoli e dei fruttiferi

Produzione di frutti e vegetali con maggiore accettabilità dai consumatori

### Effetti attesi

Miglioramento produttività

### Link utili

Titolo/Descrizione	Url	Tipologia
Sito web del progetto	<a href="http://www.progettiflorcoop.it">http://www.progettiflorcoop.it</a>	Sito web
Sito web del Capofila	<a href="http://www.florcoop.it">http://www.florcoop.it</a>	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Sito web del parter	<a href="http://www.agr.unipi.it/settori-di-ricerca">http://www.agr.unipi.it/settori-di-ricerca</a>	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto