

## PROGETTI DI FILIERA - FORMAT SCHEDA 16.2 SALDO PIANO INNOVAZIONE

TITOLO: MONITORAGGIO DEL FATTORE SUOLO-PIANTA PER MIGLIORARE LA QUALITA' E INCREMENTARE L'EFFICIENZA IDRICO-NUTRIZIONALE IN COLTURE ARBOREE FRUTTICOLE

TITOLO: MONITORING THE SOIL-PLANT FEATURES TO IMPROVE QUALITY AND INCREASE HYDRO-NUTRITIONAL EFFICIENCY IN FRUIT TREE PLANTS

EDITOR: AOP Italia

RESPONSABILE ORGANIZZATIVO:

Pietro Fabbri, Via della Cooperazione, 132 – 47522 Cesena(FC), tel. 0547.318425, AOP Italia  
Società Consortile a r.l

RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO:

Daniele Missere, via dell'Arrigoni 120 - Cesena (FC), tel. 0547.313520, dmissere@crpv.it, CRPV  
Soc. Coop.

PAROLE CHIAVE: Frutticoltura, efficienza dell'uso di nutrienti, monitoraggio

PAROLE CHIAVE: Fruit farming, nutrient use efficiency, monitoring

CICLO DI VITA PROGETTO: Data Inizio 01/08/2018      Data fine 23/02/2020

STATO PROGETTO: Progetto **concluso**

FONTE FINANZIAMENTO: PSR

COSTO TOTALE: Euro 60.000,00 euro      % FINANZIAMENTO: 70%.

CONTRIBUTO RICHIESTO: Euro 42.000,00

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA: BO, RA, FC

ABSTRACT: IN ITALIANO

### **Obiettivi del progetto**

L'obiettivo è di sviluppare per alcune specie arboree frutticole un sistema di monitoraggio e Controllo Nutrizionale, capace di: a) modulare la concimazione in maniera dinamica e mirata; b) valutare l'evoluzione del fertilizzante apportato nel profilo del terreno; c) evidenziare in anticipo carenze, eccessi o dilavamento di ogni elemento nutritivo; d) monitorare la salinità nei vari strati del suolo; e) controllare indirettamente l'irrigazione; f) elevare lo standard quali-quantitativo della produzione. Le specie frutticole interessate sono l'actinidia (sia a polpa verde che gialla), l'albicocco e il susino cino-giapponese.

### **Riepilogo risultati ottenuti:**

#### *Risultati principali*

- Ottimizzazione dell'irrigazione per ogni singola coltura e varietà in base alle proprie esigenze nutritive e ottimizzare gli assorbimenti da parte della pianta stessa.
- Ottimizzazione delle risorse idriche per raggiungere il miglior risultato in termini di produzione totale.

- In kiwi cv Hayward e cv Jintao e nel susino cv Angeleno i frutti della tesi sperimentale hanno mostrato un peso medio maggiore e nel susino anche un contenuto in zuccheri più elevato rispetto alla tesi aziendale.

*Principali benefici/opportunità apportate dal progetto all'utilizzatore finale, che uso può essere fatto dei risultati da parte degli utilizzatori*

In termini di ricadute in ambito produttivo, i soggetti che in primo luogo saranno in grado di avvantaggiarsi dei risultati ottenuti da questo progetto sono rappresentati dalle aziende agricole che afferiscono in qualità di beneficiari, sia diretti che indiretti, all'Accordo di Filiera. Più in generale, tutte le aziende agricole che coltivano kiwi, susino e albicocco socie delle OP Eur.o.p. Fruit, Consorzio Frutteto, La Buona Frutta e Costea che costituiscono la base sociale di AOP Italia, se lo vorranno, potranno avvalersi del sistema di monitoraggio e controllo nutrizionale messo a punto. Nel complesso la superficie interessata è di circa 2.300 ettari, in grado di sviluppare una PLV di quasi 74.000.000 di euro.

### **Descrizione delle attività**

Il sistema di monitoraggio pianta-suolo adottato consiste nell'applicare al terreno alcune sonde di suzione per estrarre la soluzione circolante su cui eseguire le analisi di conducibilità elettrica, pH, macro e microelementi, più volte durante la stagione e nelle fasi più critiche per la coltura. Contemporaneamente, vengono eseguite le analisi dell'acqua d'irrigazione, della soluzione fertilizzante, e le analisi del suolo e dei tessuti vegetali della pianta. Dal confronto tra ciò che avviene nel suolo e ciò che la pianta realmente assorbe, il sistema è in grado di fornire un'indicazione precisa su come variare la fertilizzazione durante il ciclo colturale, in funzione delle reali esigenze della pianta. Nello specifico si è deciso di monitorare n. 10 aziende agricole, di cui 2 per ognuna delle seguenti combinazioni specie/varietà: kiwi/cv Hayward (polpa verde); kiwi/cv Jintao (polpa gialla); albicocco/cv a maturazione precoce; albicocco /cv a maturazione tardiva; susino/cv Angeleno. Inoltre è stata effettuata una serie di controlli sui principali parametri qualitativi, tramite analisi chimico-fisiche e determinazioni di laboratorio su campioni di frutti prelevati dalle diverse aziende, per le diverse combinazioni specie/varietà e sui diversi appezzamenti posti a confronto (aziendale e sperimentale).

ABSTRACT in inglese

### **Project objectives**

The objective is to develop a Nutritional Monitoring and Control System for some fruity tree species, capable of: a) modulating fertilization in a dynamic and targeted way; b) to evaluate the evolution of the fertilizer applied to the soil profile; c) to highlight deficiencies, excesses or dilution of each nutrient in advance; d) monitor the salinity in the various layers of the soil; e) indirectly control irrigation; f) increase the production standards. The affected fruit species are kiwi (both green and yellow flesh), apricot and plum.

### **Summary of results obtained**

#### *Main results*

- Optimization of irrigation for each individual crop and variety based on their nutritional needs and optimizing the absorption by the plant itself.
- Optimization of water resources to achieve the best result in terms of total production.
- In kiwifruit cv Hayward and cv Jintao and in plum cv Angeleno the fruits of the experimental thesis showed a higher average weight and in the plum tree also a higher sugar content than the farmer thesis.

#### *Main benefits / opportunities*

The subjects who will firstly be able to take advantage of the results obtained from this project are

represented by the farms that belong as beneficiaries, both direct and indirect, to the supply chain agreement. More generally, all the farms that grow kiwifruit, plum and apricot members of the OP Eur.o.p. Fruit, Consorzio Frutteto, La Buona Frutta and Costea which form the social base of AOP Italia, if they wish, will be able to make use of the nutritional monitoring and control system developed. Overall, the area concerned is approximately 2,300 hectares, capable of developing a PLV of almost 74,000,000 euros.

### **Description of project activities**

The plant-soil monitoring system adopted consists of applying some suction probes to the ground to extract the circulating solution on which to perform the electrical conductivity, pH, macro and microelements analyzes, several times during the season and in the most critical phases for the culture. Simultaneously, analyzes of irrigation water, fertilizer solution, and analyzes of the soil and plant tissues of the plant are performed. From the comparison between what takes place in the soil and what the plant actually absorbs, the system is able to provide a precise indication on how to vary the fertilization during the crop cycle, according to the actual needs of the plant. Specifically, it was decided to monitor no. 10 farms, including 2 for each of the following species / variety combinations: kiwifruit / cv Hayward and cv Jintao (yellow flesh); apricot / cv early ripening and cv late ripening; plum tree / cv Angeleno. Furthermore, a series of checks were carried out on the main quality parameters, through chemical-physical analyzes and laboratory determinations on fruit samples taken from the various farms, for the different species / variety combinations and on the different plots compared (farming and experimental) .

### **REPORT FINALE PROGETTO:**

Il sistema di monitoraggio nutrizionale impiegato ha permesso di ottimizzare l'irrigazione per ogni singola coltura e varietà in base alle proprie esigenze nutritive, considerando in ogni momento le caratteristiche del terreno, quelle dell'acqua di irrigazione e soprattutto i consumi di ogni singolo elemento nutritivo, oltre che ad aver potuto ottimizzare gli assorbimenti da parte della pianta stessa. Inoltre ha permesso di ottimizzare le risorse idriche e di raggiungere il miglior risultato in termini di produzione totale. La capacità di poter ottimizzare le risorse idriche e nutrizionali hanno permesso altresì di mantenere un equilibrio vegeto produttivo sulla pianta, portando la stessa ad avere una produzione standard ed elevata nei prossimi anni.

I controlli sui principali parametri qualitativi, tramite analisi chimico-fisiche e determinazioni di laboratorio su campioni di frutti prelevati dalle diverse aziende, hanno evidenziato risultati positivi sia su susino che su kiwi. In particolare, in entrambi i casi i frutti della tesi sperimentale hanno mostrato un peso medio maggiore e nel susino anche un contenuto in zuccheri più elevato rispetto alla tesi aziendale.

Infine il sistema ha consentito di ottimizzare tutti gli interventi agronomici portando a un risparmio idrico e nutrizionale, inteso come minore uso di fertilizzanti, così da poter ridurre al massimo l'impatto ambientale in campo e cercando di apportare al terreno gli elementi nutritivi che realmente sono necessari in ogni singolo momento.

### **REPORT FINALE PROGETTO in inglese**

The nutritional monitoring system used has made it possible to optimize irrigation for each individual crop and variety according to their nutritional needs, considering at any time the characteristics of the soil, those of irrigation water and above all the consumption of each individual nutrient, as well as having been able to optimize the absorption by the plant itself. It also made it possible to optimize water resources and achieve the best result in terms of total production. The ability to optimize water and nutritional resources has also made it possible to maintain a productive vegetative balance on the plant, leading it to have a standard and high production in the coming

years.

The checks on the main quality parameters, through chemical-physical analyzes and laboratory determinations on fruit samples taken from different farms, showed positive results on both plum and kiwifruit. In particular, in both cases the fruits of the experimental thesis showed a higher average weight and in the plum tree also a higher sugar content than the farm thesis.

Finally, the system has allowed to optimize all agronomic interventions leading to water and nutritional savings, intended as less use of fertilizers, so as to be able to reduce the environmental impact as much as possible and trying to bring the nutrients that are actually to the soil needed in every single moment.

#### ELEMENTI RACCOMANDATI

Sono stati organizzati n. 1 visita guidata, n. 2 incontri tecnici, n. 2 articoli tecnici pubblicati su riviste tradizionali e on-line, n. 1 audiovisivo.

All'interno del portale CRPV ([www.crpv.it](http://www.crpv.it)) è stata individuata una pagina (<https://progetti.crpv.it/Home/ProjectDetail/41>) dedicata al Piano composta da una testata e da un dettaglio dove sono stati caricati tutti i dati essenziali del progetto insieme al materiale divulgativo (video, pubblicazioni, ecc.).