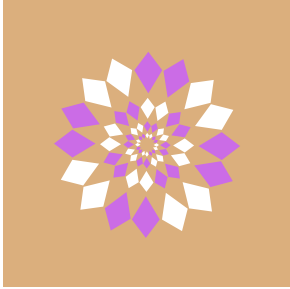


**Luglio 2020**

# **Cambiamenti climatici**

Innovazione e cambiamenti climatici: i progetti dei Gruppi Operativi PEI per rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura



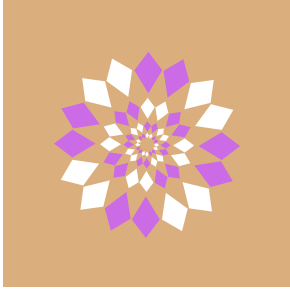


## L'obiettivo climatico UE 2014-2020

Clima e energia rappresentano uno dei cinque ambiti di azione cui l'UE ha attribuito specifici obiettivi quantitativi da realizzare nell'ambito della strategia Europa 2020, il cui fine è quello di colmare le lacune del modello di crescita comunitario, creando così le condizioni per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

In particolare, l'UE ha stabilito tre obiettivi vincolanti relativi al clima e all'energia da realizzare entro il 2020: 1. riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra del 20% rispetto al 1990; 2. raggiungimento del 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili; 3. aumento del 20% l'efficienza energetica.

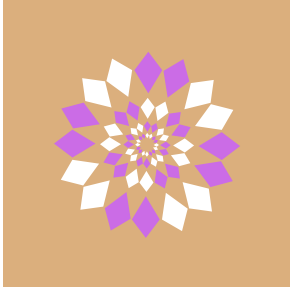
L'Unione Europea persegue tali obiettivi attraverso una combinazione di programmi e misure di sostegno finanziario, tra cui i fondi SIE. Tali fondi forniscono un sostegno significativo alle misure relative ai cambiamenti climatici e contribuiscono ai seguenti obiettivi tematici (OT): sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori (**OT4**); promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi (**OT5**).



## L'obiettivo climatico UE 2014-2020

Il Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) esplicita gli obiettivi tematici attraverso le Priorità in materia di sviluppo rurale, contribuendo anch'esso alla realizzazione della strategia Europa 2020. In particolare, **la Priorità 5** (art. 5 del Reg. 1305/2013) consiste nell'incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale, e si declina in 5 Focus Area: rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura (**5A**); rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare (**5B**); favorire l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia (**5C**); ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura (**5D**); promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale (**5E**).

Anche la Priorità 4 dello Sviluppo Rurale contribuisce al perseguimento degli obiettivi sul clima, attraverso la conservazione, ripristino e valorizzazione degli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura, con particolare riguardo ai seguenti aspetti (3 Focus Area): salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, compreso nelle zone Natura 2000 e nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, nell'agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa (4A); migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi (4B); prevenzione dell'erosione dei suoli e una migliore gestione degli stessi (4C).



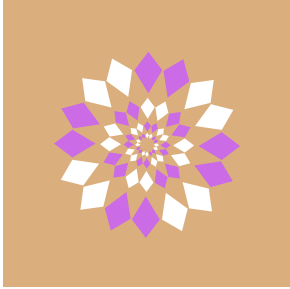
## PSR Calabria 14-20 e cambiamenti climatici

Soffermandoci specificatamente sulla declinazione che assume la **priorità P5 nel PSR calabria 2014-2020**: Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale, essa consiste nell'attivazione delle focus area 5A, 5C, 5D e 5E.

Il tema cambiamenti climatici ed adattamento ad essi è trasversale a tutte le Priorità del PSR e viene affrontato sia con interventi/impegni che determinano effetti direttamente funzionali al tema, sia anche introducendo meccanismi di premialità nella selezione degli interventi da sostenere, la cui finalità primaria non è di natura climatica. Il tema è pertinente sotto un duplice aspetto: l'aspetto delle pressioni/mitigazioni

sui cambiamenti climatici (emissioni di gas climalteranti e ammoniaca e conservazione e sequestro di CO<sub>2</sub>); l'aspetto delle principali vulnerabilità agli impatti attesi nella regione dai cambiamenti climatici, quali: risorse idriche, alterazioni del regime idro-geologico, degrado del suolo e rischio più elevato di erosione e desertificazione del terreno, maggiore incidenza di eventi meteorologici estremi, ondate di calore, potenziale riduzione della produttività agricola e zootecnica).

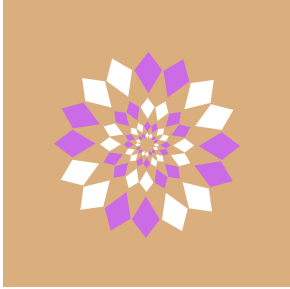
Il tema è oggetto di attenzione attraverso un'azione integrata e sinergica delle Priorità 4 e 5 del programma in quanto le misure in esse attivate sono in grado di agire, sia dal lato della mitigazione delle pressioni sui cambiamenti climatici, che dal lato della capacità di conseguire un migliore adattamento e una maggiore resilienza agli effetti degli stessi per come sono stati rilevati di maggiore rilievo per la regione.



## **I Gruppi Operativi PEI nello sviluppo rurale 14-20**

Un Gruppo Operativo (GO) del Partenariato Europeo per l'Innovazione in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura (PEI AGRI) è uno strumento per la diffusione delle innovazioni nel settore agroalimentare e forestale che ha l'obiettivo di individuare soluzioni innovative a specifici problemi o di promuovere opportunità per le imprese agricole. La creazione dei GO è sostenuta finanziariamente dai Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) regionali nell'ambito delle sottomisure 16.1 e 16.2.

Nei progetti dei GO, gli attori della filiera dell'innovazione - imprese agricole, forestali, agroalimentari, centri di ricerca, università, organizzazioni di consulenza, ecc. - agiscono insieme per testare e diffondere una o più innovazioni in un dato contesto, coinvolgendo anche altre imprese del territorio mediante attività di consulenza e divulgazione.



## Finalità del Quaderno Informativo

La Comunicazione un Green Deal per l'Unione europea e i suoi cittadini dell'11.12.2019 riformula su nuove basi l'impegno della Commissione ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente. "Ogni anno che passa l'atmosfera si riscalda e il clima cambia. Degli otto milioni di specie presenti sul pianeta un milione è a rischio di estinzione. Assistiamo all'inquinamento e alla distruzione di foreste e oceani.

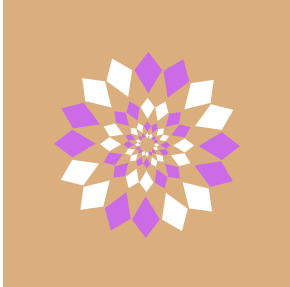
Il Green Deal europeo è la risposta a queste sfide. Si tratta di una nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse.

Essa mira inoltre a proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e a proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze. Allo stesso tempo, tale transizione deve essere giusta e inclusiva.

In questo ambito, che pone l'Unione Europea al centro delle nuove politiche per la sostenibilità e per un nuovo Patto europeo per il Clima, il presente Quaderno Informativo, che fa parte di una collana "cambiamenti climatici" di 4 quaderni, si propone di rilevare i progetti innovativi realizzati e/o avviati dai Gruppi Operativi PEI, per come censiti dalla RRN nell'ambito della Priorità 5 dei PSR delle Regioni Italiane.

Lo scopo è di sostenere la diffusione delle tematiche e le problematiche climatiche affrontate con il sostegno dei fondi dei PSR regionali e dei primi risultati ottenuti dai Gruppi Operativi per l'Innovazione italiani.

Il primo Quaderno della Collana è dedicato ai progetti ricadenti nell'ambito della Focus Area 5A dello sviluppo rurale.



## **Titolo: Acqua in mostra**

**Capofila:** Consorzio di bonifica di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo

Programma di sviluppo rurale 2014-2020 Regione Emilia Romagna

### **Obiettivi**

Gli obiettivi del Piano consistono in: migliorare l'efficienza dei sistemi di irrigazione e le conoscenze tecniche degli agricoltori. Si prevede di implementare in un insieme di tecniche, dimostrazione e azioni di formazione, racchiuse in una cornice comune denominata acqua in mostra. In particolare, sono previsti: l'esposizione Campo di impianti di irrigazione di eccellenza; la sperimentazione tecnologica e aggiornamento della base di dati qualitativi di distributori di microirrigazione; una campagna di informazione sulle più efficienti tecnologie di sistema di business, ottimizzazione mirata degli interventi di irrigazione e loro gestione efficiente.

### **Attività di progetto**

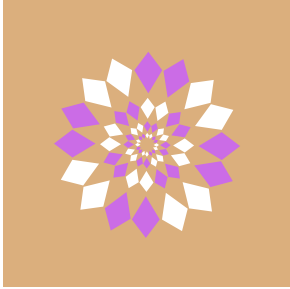
Azione 1 - Campo Mostra: mantenimento, miglioramento e gestione della struttura

Azione 2 - Realizzazione di uno studio sulla valutazione delle ricadute della sottomisura 4.1 "Ammodernamento degli impianti irrigui".

Azione 3 - Effettuazione di test tecnologici: 10 test tecnologici su altrettanti erogatori.

Azione 4 - Piano di divulgazione (22 visite guidate; 8 seminari provinciali di aggiornamento;

Azione 5 video tutoriali: 2 video della durata di circa 3 minuti; 2 video della durata di circa 10 minuti; aggiornamento della sezione del sito web consortile dedicata alla scelta dell'erogatore).



## **Titolo: Acqua in mostra**

### **Innovazioni**

Esposizione di impianti di irrigazione di eccellenza, sperimentazione tecnologica e aggiornamento della base di dati qualitativi di distributori di microirrigazione.

I benefici sul sistema produttivo riguarda l'effetto positivo esercitato dalla applicazione della corretta tecnica irrigua sulla PLV, mediamente 1800 euro. I benefici ambientali riguardano la salvaguardia dell'ambiente e del territorio, mediamente intorno a 700 metri cubi/ha, su consumi stimati di circa 3000 metri cubi/ha.

I benefici sociali riguardano la ricaduta economica della diffusione di prodotti irrigui, di cui buona parte appartiene all'industria locale. L'ospitalità data in ACQUA IN MOSTRA alle attrezzature

prodotte dalla ditte locali è un punto altamente qualificante proprio in termini di ricaduta economica del progetto.

### **AREA PROBLEMA AFFRONTATA**

Conservazione ed uso razionale dell'acqua

Protezione e gestione delle risorse idriche

Sistemi efficienti di bonifica e irrigazione

### **EFFETTI ATTESI**

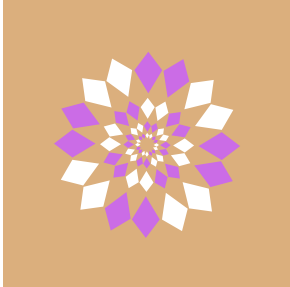
Miglioramento produttività

Miglioramento qualitativo delle acque

Risparmio idrico

Per saperne di più : <http://www.consorziocer.it/it/p/acqua-in-mostra/>





# **Titolo: Automazione della rete di consegna delle acque irrigue mediante calcolo dei fabbisogni delle aziende agricole aderenti a IrriNet**

**Capofila Consorzio di bonifica di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo**

Programma di sviluppo rurale Regione Emilia Romagna

## **Obiettivi**

L'obiettivo è quello di risparmiare risorsa idrica andando ad incidere sulle efficienze legate al prelievo ed alla consegna dell'acqua da parte dei Consorzi di Bonifica, alle aziende agricole all'interno dei comprensori consortili.

Gli obiettivi specifici sono: risparmiare acqua attraverso l'ottimizzazione delle aperture dei manufatti consortili di presa e di consegna delle acque irrigue; accoppiare il corretto calcolo dei fabbisogni irrigui delle colture al prelievo dell'acqua da parte dei Consorzi; calcolare la quota di acqua restituita al sistema fluviale; valutare la sostenibilità economica dell'automazione della rete di vettoriamento dell'acqua per il Consorzio di Bonifica.

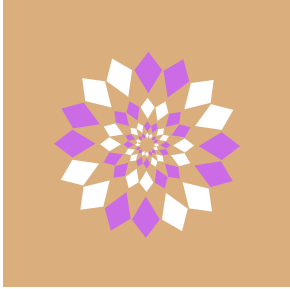
## **Attività**

Azione 1: Messa a punto di un algoritmo matematico che stimi le esigenze irrigue di un'area servita da una singola opera irrigua. Le informazioni agronomiche proverranno da IrriNet.

Azione 2: Modifiche al software di IrriNet per applicare l'algoritmo individuato e regolare automaticamente l'apertura e la chiusura delle paratoie.

Azione 3: applicazione dei software realizzati nelle aree test (Area test Piacentina, Area test Bolognese).

Azione 4: valutazione economica L'azione determinerà la sostenibilità economica dell'automazione della rete di vettoriamento dell'acqua per il Consorzio di Bonifica.



## **Titolo: Automazione della rete di consegna delle acque irrigue mediante calcolo dei fabbisogni delle aziende agricole aderenti a IrriNet**

### **Innovazioni**

Il principale risultato che il progetto si prefigge è il risparmio della risorsa idrica. Si ipotizza di attenersi obbligatoriamente all'esito di IrriNet e di conseguenza si deve ipotizzare di arrivare almeno al 15% del risparmio idrico grazie al superamento dell'empirismo che alimenta le scelte autonome dell'agricoltore.

Il principale beneficio dell'innovazione connesso al risparmio di risorsa idrica, riferito all'intera superficie regionale irrigata (257.000 ha) e all'intera rete di vettoriamento (6000km), risulterebbe:

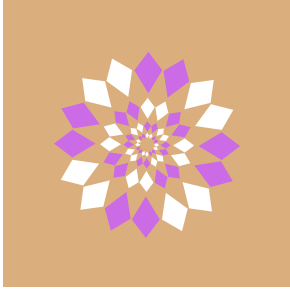
- Risparmio idrico: 1405 Mm<sup>3</sup> di acqua derivata \* 15% = 21.075.000 m<sup>3</sup>.
- Risparmio energetico: 21.075.000 m<sup>3</sup> / 0,0006 euro = 12645 euro/m di sollevamento, ipotizzando una prevalenza media di 10 metri, il risultato finale è di 126450 euro. A questi si devono aggiungere i risparmi energetici ottenuti nei distretti con consegna dell'acqua in pressione che hanno prevalenze variabili da 60 a 80 metri.

Dal lato dell'azienda agricola il computo dei risparmi realizzati grazie alla riduzione dei costi di approvvigionamento idrico ed energetico da parte del Consorzio, addebitati ad ogni singola contribuenza del distretto, darà la misura del sollievo che l'innovazione porterà al comparto produttivo agricolo i termini di minori costi di produzione, la cui certezza è peraltro fuori discussione.

### **EFFETTI ATTESI**

Risparmio idrico \* Risparmio energetico

Per saperne di più <http://www.consorziocer.it/it/p/automazione-della-rete-di-consegna-delle-acque-irrigue-mediante-calcolo-dei-fabbisogni-delle-aziende-agricole-aderenti-a-irrinet/>



## **Titolo: Automazione della rete di consegna delle acque irrigue mediante calcolo dei fabbisogni delle aziende agricole aderenti a IrriNet**

### **Innovazioni**

Il principale risultato che il progetto si prefigge è il risparmio della risorsa idrica. Si ipotizza di attenersi obbligatoriamente all'esito di IrriNet e di conseguenza si deve ipotizzare di arrivare almeno al 15% del risparmio idrico grazie al superamento dell'empirismo che alimenta le scelte autonome dell'agricoltore.

Il principale beneficio dell'innovazione connesso al risparmio di risorsa idrica, riferito all'intera superficie regionale irrigata (257.000 ha) e all'intera rete di vettoriamento (6000km), risulterebbe:

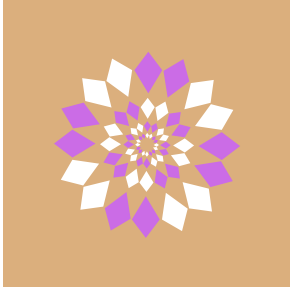
- Risparmio idrico: 1405 Mm<sup>3</sup> di acqua derivata \* 15% = 21.075.000 m<sup>3</sup>.
- Risparmio energetico: 21.075.000 m<sup>3</sup> / 0,0006 euro = 12645 euro/m di sollevamento, ipotizzando una prevalenza media di 10 metri, il risultato finale è di 126450 euro. A questi si devono aggiungere i risparmi energetici ottenuti nei distretti con consegna dell'acqua in pressione che hanno prevalenze variabili da 60 a 80 metri.

Dal lato dell'azienda agricola il computo dei risparmi realizzati grazie alla riduzione dei costi di approvvigionamento idrico ed energetico da parte del Consorzio, addebitati ad ogni singola contribuzione del distretto, darà la misura del sollievo che l'innovazione porterà al comparto produttivo agricolo i termini di minori costi di produzione, la cui certezza è peraltro fuori discussione.

### **EFFETTI ATTESI**

Risparmio idrico \* Risparmio energetico

Per saperne di più <http://www.consorziocer.it/it/p/automazione-della-rete-di-consegna-delle-acque-irrigue-mediante-calcolo-dei-fabbisogni-delle-aziende-agricole-aderenti-a-irrinet/>



# **Titolo: Gestione della rete di misura della falda ipodermica in funzione delle precipitazioni e del sostegno dei canali della rete dei Consorzi di Bonifica**

**Capofila Consorzio di bonifica di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo**

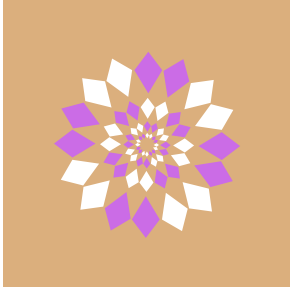
**Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

## **Obiettivi**

La falda ipodermica della pianura emiliano-romagnola rappresenta una risorsa il cui contributo sia in positivo (approvvigionamento idrico delle colture), sia in negativo (cuneo salino) non è stato tuttora chiaramente delineato. Il Piano si propone di determinarne l'influenza sulle colture, in particolare nelle fasce di territorio in cui essa è alimentata per infiltrazione dai canali della rete consortile, ed effettuare una stima del beneficio ambientale ed economico. Inoltre, ci si propone di rendere per il futuro economicamente sostenibile la rete regionale di rilievo della falda ipodermica.

## **Attività**

Il Piano si compone di 4 azioni, delle quali la prima concerne la validazione delle formule empiriche ARPAE-SIMC di previsione del livello di falda ipodermica e loro successiva implementazione nell'applicativo FaldaNet. La seconda studierà in 2 siti di monitoraggio, in aggiunta ad altri 4 siti già attivati in precedenti progetti, le relazioni fra canali irrigui e falda ipodermica, mentre la terza cercherà di determinare il contributo idrico della medesima nei riguardi di colture selezionate. La quarta, infine, produrrà una valutazione del beneficio economico ed ambientale connesso alla ricarica della falda da parte dei canali della rete consortile regionale.



## **Titolo: Gestione della rete di misura della falda ipodermica in funzione delle precipitazioni e del sostegno dei canali della rete dei Consorzi di Bonifica**

### **Innovazioni**

Il primo risultato che si intende conseguire, legato all'azione 1, è poter sostituire buona parte delle letture manuali effettuate annualmente nelle 135 stazioni della rete di rilievo della falda ipodermica, con attendibili formule di previsione prodotte da ARPAE-SIMC. Questo consentirà al personale dei Consorzi di Bonifica di continuare le letture manuali per le restanti stazioni, con una piena sostenibilità del sistema per il futuro. I dati di altezza di falda ipodermica derivati dalle formule saranno poi utilizzati, al pari degli altri, nell'applicativo Irrinet per fornire il consiglio irriguo.

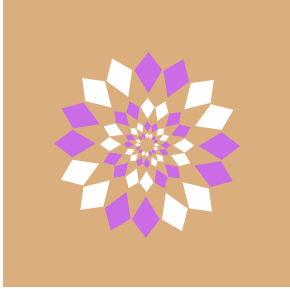
Il secondo risultato significativo è relativo all'azione 2 e consta di un nuovo strato informativo che descriverà più correttamente l'andamento della falda ipodermica sul territorio della pianura emiliana romagnola. Tale copertura verrà utilizzata per produrre le mappe della falda nell'applicativo FaldaNet, a loro volte utilizzate in Irrinet.

L'ultimo risultato deriva da quanto prodotto nelle azioni 2, 3 e 4 e consiste nella quantificazione del beneficio per infiltrazione dell'acqua da canali invasati nella falda superficiale. Esso varrà per entrambe le componenti, ambientale ed economica, in una visione d'insieme valida per tutto il territorio di pianura regionale. Il documento realizzato costituirà la base per la pianificazione dell'utilizzo razionale di questa risorsa a vantaggio di alcune colture selezionate.

### **EFFETTI ATTESI**

Miglioramento qualitativo delle acque

Per saperne di più <http://www.consorziocer.it/it/p/gestione-delle-rete-di-misura-della-falda-ipodermica-in-funzione-delle-precipitazioni-e-del-sostegno-dei-canali-della-rete-dei-consorzi-di-bonifica/>



# **Titolo: Gestione intelligente e sostenibile del fabbisogno idrico delle coltivazioni mediante sensori aerei e di terra**

**Capofilla Cerict Srl**

Programma di sviluppo rurale Regione Campania

## **Obiettivi**

Realizzare un sistema automatico per la gestione intelligente e sostenibile del fabbisogno idrico delle coltivazioni mediante tecniche di raccolta ed analisi in tempo reale di dati provenienti da sensori in fibra ottica progettati e realizzati per la misura dell'umidità del suolo e, da sistemi a pilotaggio remoto (RPAS) equipaggiati con sensori per la cattura di immagini aeree che permettono di osservare visivamente i terreni agricoli di interesse per ispezionare lo stato delle coltivazioni in determinati istanti di tempo. L'Intelligenza Artificiale raccoglie i dati dai sensori, le immagini dai droni, li analizza, mediante algoritmi di data mining, ed elabora la strategia irrigua ottimale.

## **Attività**

Coordinamento del progetto

Individuazione delle metriche per la gestione intelligente e sostenibile del fabbisogno idrico delle coltivazioni

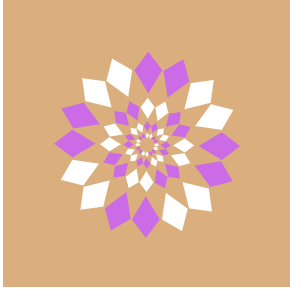
Progettazione e Realizzazione di nuovi sensori per la gestione intelligente e sostenibile del fabbisogno idrico delle coltivazioni

Progettazione e realizzazione del sistema di telerilevamento basato su UAV per la gestione intelligente e sostenibile del fabbisogno idrico delle coltivazioni

Analisi, Progettazione ed implementazione della piattaforma di data mining per la raccolta, l'elaborazione e l'analisi dei dati

Realizzazione e installazione del prototipo dimostratore del sistema di monitoraggio idrico Testing e dimostratore

Divulgazione



# **Titolo: Gestione intelligente e sostenibile del fabbisogno idrico delle coltivazioni mediante sensori aerei e di terra**

## **Contesto**

Il progetto mira alla realizzazione di un sistema per la gestione intelligente e sostenibile del fabbisogno idrico delle coltivazioni. Esso prevede l'uso di opportune infrastrutture tecnologiche capaci di estrarre in tempo reale informazioni dai terreni oggetto di analisi al fine di gestirli in modo ottimale. Rientrano in tali infrastrutture sia sensori di varia tipologia annegati nel terreno (sensori in fibra ottica per la rilevazione di umidità) e capaci di misurare metriche di interesse in tempo reale, sia velivoli UAV, come droni o piccoli aeromobili, equipaggiati con opportuni sensori (e.g. camere termiche o multispettrali) per la cattura di immagini aeree che permettono di mappare i terreni agricoli di interesse rilevare lo stato delle coltivazioni in determinati istanti di tempo.

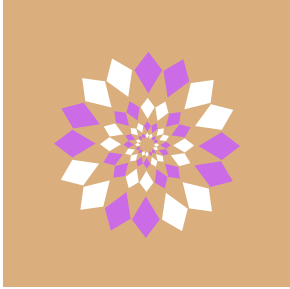
Le informazioni di interesse riguardano, ad esempio:

- la struttura del terreno,
- il microclima e i relativi livelli di umidità,
- l'eventuale presenza di minacce per la salute delle coltivazioni.

Le informazioni utili, estratte dai sensori, sono poi memorizzate in archivi ed analizzate mediante l'utilizzo di opportuni algoritmi di data mining per estrarre metriche atte ad individuare, in tempo reale:

- le tecniche di irrigazione più adatte per i terreni analizzati;
- lo stato di irrigazione dei terreni e, in modo puntuale, i requisiti di irrigazione richiesti;
- altri compiti di manutenzione legati allo stato del terreno soggetto a monitoraggio.

I vantaggi derivanti dalla realizzazione di tale sistema di gestione irrigua assumono particolare rilievo alla luce dei cambiamenti climatici, essendo le aziende agricole chiamate a compensare gli effetti dell'ambiente esterno sul processo di sviluppo delle coltivazioni.



# **Titolo: Gestione intelligente e sostenibile del fabbisogno idrico delle coltivazioni mediante sensori aerei e di terra**

## **Innovazioni**

L'innovazione introdotta dal progetto mira alla realizzazione di un sistema per la gestione intelligente e sostenibile del fabbisogno idrico delle coltivazioni mediante l'impiego di opportune infrastrutture tecnologiche capaci di rilevare in tempo reale informazioni dai terreni oggetto di analisi al fine di gestirli in modo ottimale.

Rientrano in tali infrastrutture sia sensori in fibra ottica per la misura in tempo reale dell'umidità del suolo, sia droni equipaggiati con opportuni sensori (e.g. camere termiche o multispettrali) per la cattura di immagini aeree che permettono di mappare i terreni agricoli di interesse rilevare lo stato delle coltivazioni in determinati istanti di tempo.

Le informazioni utili, estratte dai sensori, sono poi memorizzate in archivi ed analizzate mediante l'utilizzo di opportuni algoritmi di data mining per estrarre metriche atte ad individuare, in tempo reale:

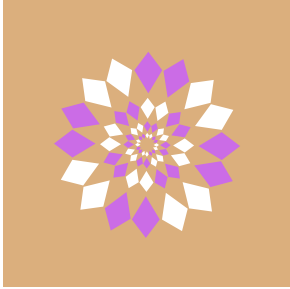
- le tecniche di irrigazione più adatte per i terreni analizzati;
- lo stato di irrigazione dei terreni e, in modo puntuale, i requisiti di irrigazione richiesti;
- altri compiti di manutenzione legati allo stato del terreno soggetto a monitoraggio.

L'impatto dell'applicazione del sistema si tradurrà in termini di:

- volume idrico risparmiato
- riduzione dei costi di coltivazione
- valutazione qualitativa del prodotto ottenuto rispetto agli standard di mercato
- valutazione quantitativa del prodotto ottenuto rispetto agli standard di mercato
- salubrità delle produzioni

Per saperne di più: <http://www.cerict.it> [segreteria@cerict.it](mailto:segreteria@cerict.it)





# **Titolo:Gruppo Operativo per la diffusione di una nuova tecnologia per la gestione razionale dell'irrigazione basata su visione artificiale**

**Capofila Le Rive si Bonato ss**

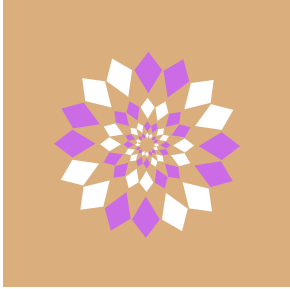
Programma di sviluppo rurale regione Veneto

## **Obiettivi**

IRRIVISION ha come obiettivo la dimostrazione e la validazione in campo di un sistema innovativo per l'irrigazione di precisione su vite e actinidia. La tecnologia proposta combina l'impiego di un sistema di visione artificiale in grado di rilevare parametri della chioma con i parametri climatici rilevati da sensori in campo, per ottenere una precisa definizione dello stato idrico delle colture. L'obbiettivo è quello di fornire all'agricoltore uno strumento per la gestione irrigua in grado di: a) adattare con precisione i dosaggi d'acqua in funzione delle specifiche esigenze colturali; b) ridurre gli sprechi di risorse idriche; c) migliorare/adattare la qualità dei prodotti in funzione degli obiettivi.

## **Attività**

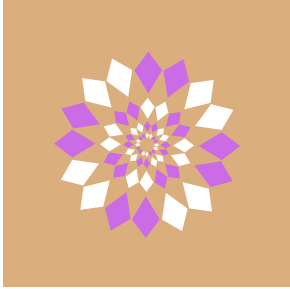
Il sistema proposto verrà testato in campo su vite e actinidia. Verranno allestiti 8 siti ciascuno comprendente 2 diverse tesi irrigue dotate di video-sensoristica. In due stagioni verranno raccolti dati dai sensori e dalla videocamera e condotti rilievi periodici in campo utili a valutare lo stato idrico delle piante. L'analisi dei dati consentirà di definire degli indici di stress che verranno utilizzati per la definizione di un nuovo modello di irrigazione automatica, da testare nelle aziende pilota nel corso dell'ultimo anno di progetto. L'ultima fase del progetto valuterà infine i benefici del sistema proposto e la sua scalabilità ad altre colture e territori.



# **Titolo:Gruppo Operativo per la diffusione di una nuova tecnologia per la gestione razionale dell'irrigazione basata su visione artificiale**

## **Contesto**

In un contesto di cambiamenti climatici e crescenti pressioni sulle risorse naturali, una corretta gestione delle risorse idriche in agricoltura è fondamentale per garantire la sostenibilità e la competitività in questo settore. La direttiva quadro sulle acque 2000/60 / CE impone una drastica riduzione dei prelievi idrici dai fiumi. Si prevede quindi che diverse aree, come la Regione Veneto, la cui agricoltura ed economia è strettamente collegata ai flussi d'acqua superficiali, possano aiutare a causare gravi danni in caso di siccità. In questo contesto, sono necessarie nuove soluzioni in grado di garantire un uso più efficiente delle risorse idriche, in particolare in agricoltura, settore con la più alta incidenza sulle risorse idriche, contribuendo al 70% del consumo mondiale di acqua. Le tecniche di irrigazione di precisione possono contribuire ad affrontare la sfida della conservazione dell'acqua, aumentando l'efficienza dell'uso dell'acqua. Questo può essere fatto definendo i tempi e la quantità di acqua da applicare con l'irrigazione, per soddisfare l'esatta esigenza delle piante e ottimizzare la quantità e la qualità delle produzioni. I sistemi di supporto comuni utilizzati per guidare l'irrigazione in agricoltura utilizzano sensori climatici in grado di monitorare la temperatura, le precipitazioni e l'umidità del suolo, ma i parametri direttamente correlati alla pianta e al suo stato dell'acqua sono scarsamente considerati. Diversi studi hanno riportato che il volume del baldacchino è correlato all'evapotraspirazione della pianta; piccole differenze nell'inclinazione delle foglie possono indicare variazioni nello stato dell'acqua della pianta; inoltre, è stato osservato un aumento della temperatura delle foglie con l'aumento delle condizioni di stress idrico in diverse colture. Una tecnologia in grado di combinare i parametri del baldacchino con il clima e il suolo può consentire di definire più precisamente il dosaggio e la tempistica dell'acqua, adattandoli al fabbisogno idrico della pianta.

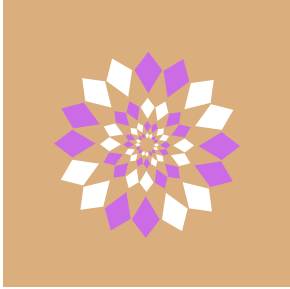


# **Titolo:Gruppo Operativo per la diffusione di una nuova tecnologia per la gestione razionale dell'irrigazione basata su visione artificiale**

## **Innovazioni**

L'irrigazione di precisione può offrire un valido supporto a migliorare l'efficienza d'uso dell'acqua in agricoltura, il settore che contribuisce maggiormente al consumo idrico globale. Al fine di migliorare l'efficienza dell'irrigazione è necessario disporre di precise informazioni riguardo ai tempi e ai quantitativi da apportare, al fine di soddisfare le esigenze della specifica coltura, senza inutili sprechi. IRRIVISION propone un sistema innovativo per la gestione dell'irrigazione nelle colture arboree. La tecnologia proposta intende combinare l'impiego di un sistema innovativo di visione artificiale, in grado di rilevare parametri della chioma, con i parametri climatici rilevati da sensori posti in campo. Il sistema offre un monitoraggio completo di informazioni climatiche e colturali, volendo fornire una più precisa stima dello stato idrico della pianta. Specifici algoritmi sviluppati nel corso del progetto sulla base dei dati rilevati in campo, consentiranno di elaborare un sistema intelligente di gestione automatica dell'irrigazione, razionalizzando i volumi irrigui sulla base delle reali esigenze della pianta. Il sistema proposto verrà testato su vite e actinidia. Verranno allestiti 8 siti sperimentali, nei quali il sistema verrà testato su tesi sottoposte a diverse gestioni irrigue. Sulla base delle analisi del primo anno di dati, verrà elaborato un nuovo modello di irrigazione automatica che verrà testato nelle aziende pilota nel corso dell'ultimo anno di progetto. Nell'ultima fase verranno infine valutati i benefici del sistema proposto e la sua scalabilità ad altre colture e territori. L'obiettivo finale del progetto è quello di fornire all'agricoltore un nuovo strumento di supporto alla gestione irrigua.

Per saperne di più : <https://irrivision.it/>



# **Titolo: Migliorare l'irrigazione per una agricoltura ecosostenibile**

**Capofila Dipartimento di Scienze**

**delle produzioni vegetali sostenibili (DI.PRO.VE.S.) - Università Cattolica del  
Sacro Cuore**

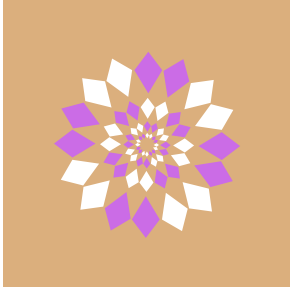
Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna

## **Obiettivi**

Lo scopo è valutare la convenienza nel sostituire l'irrigazione tradizionale (scorrimento, aspersione) con sistemi innovativi più efficienti, basati sulla micro irrigazione superficiale o sotterranea (SDI). I vantaggi si identificano in: risparmio dei consumi irrigui, maggiore efficienza d'uso dell'acqua, semplificazione della gestione aziendale, riduzione dei costi, minore richiesta di energia e minori emissioni di gas serra. Mancano del tutto prove relative alle migliori modalità di somministrazione dell'acqua in funzione del terreno e delle culture (volumi, turni), sulla possibilità di abbinare la fertilizzazione (dosi, tipologie) e sui rischi di otturazione dei gocciolatori.

## **Attività**

In alcune aziende, si confronterà l'SDI con l'irrigazione per aspersione, nelle restanti aziende il confronto sarà tra manichette superficiali e aspersione. I suoli degli appezzamenti saranno analizzati per la loro caratterizzazione. Per ciascuna delle aziende verrà stilato un report che, con cadenza annuale, registrerà tutti i risultati ottenuti (produzioni, dati tecnico-gestionali e agronomici) e che starà alla base di eventuali miglioramenti per l'anno successivo. Al termine del progetto verrà stilato un resoconto tecnico-agronomico dell'attività svolta in ciascuna azienda, riportante i successi e gli eventuali fallimenti delle tecniche testate nelle diverse tipologie di terreno.

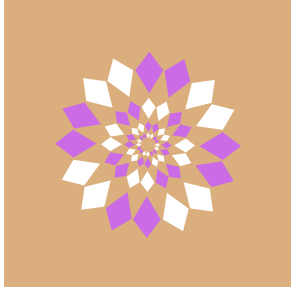


# Titolo: Migliorare l'irrigazione per una agricoltura ecosostenibile

## Risultati

Il principale obiettivo del progetto è stato quello di effettuare un confronto tra sistemi di irrigazione ad ali gocciolanti (superficiali e sotterranee) e sistemi irrigui tradizionali, in particolare l'irrigazione per aspersione (pratica attualmente molto diffusa in Emilia Romagna). Il confronto tra le due tecniche ha riguardato gli effetti che esse hanno avuto sulla resa agronomica delle culture da granella (mais, soia, frumento) e del pomodoro da industria e sull'efficienza d'uso dell'acqua e dei fertilizzanti azotati. È stato valutato inoltre l'impatto ambientale della fertirrigazione a confronto con la concimazione tradizionale determinando il tenore residuo di nitrati nel terreno. Il primo anno è stata testata l'efficienza dei sistemi irrigui innovativi sulla coltura del mais in tutte le aziende agricole. Il secondo anno invece è stata seminata la soia presso l'azienda CERZOO, il frumento presso l'azienda Zangrandi, il mais presso la Società Agricola del Trebbia e il pomodoro presso l'azienda Stuard. Durante le stagioni colturali sono stati eseguiti i campionamenti di terreno per determinarne il tenore in azoto nitrico e sono state posizionate nei campi le sonde per il monitoraggio dell'umidità del terreno e per la programmazione degli interventi irrigui. Al termine di entrambe le stagioni colturali sono state determinate le rese agronomiche.

Per saperne di più: <https://dipartimenti.unicatt.it/diproves-progetti-di-ricerca-mirage> Email [diproves-pc@unicatt.it](mailto:diproves-pc@unicatt.it)



# **Titolo: Modelli di gestione di sistemi agricoli per la conservazione e tutela delle risorse idriche**

**Capofila Cooperativa Nuovo Cilento SCARL**

Programma di sviluppo rurale regione Campania

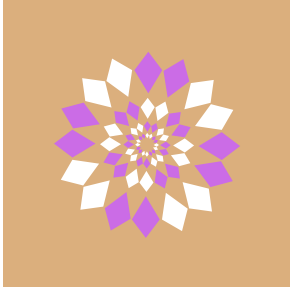
## **Obiettivi**

Trasferimento di un modello che permetta la tesaurizzazione della risorsa idrica in aree collinari, in clima mediterraneo, ad elevato rischio idro-geologico, attraverso la valorizzazione di microsystemi di raccolta e la gestione conservativa del suolo con particolare attenzione alla sostanza organica e all'equilibrio microbico, così da implementare la resilienza del sistema agricolo nel suo complesso e massimizzarne la capacità di tesaurizzazione della risorsa acqua.

## **Attività**

Le principali attività del progetto sono:

- Coordinamento scientifico e amministrativo del progetto;
- Interventi agronomici per accrescere la capacità di riserva idrica del suolo in oliveti;
- Recupero di Micro-Bacini e allestimento di vasche fuori suolo per la raccolta di acque piovane;
- Potenziamento dell'attività microbiologica del suolo;
- Sistemazione delle scarpate con piante aromatiche;
- Valutazione della qualità delle produzioni;
- Valutazione della sostenibilità dei sistemi colturali attraverso indicatori;
- Disseminazione dei risultati



## **Titolo: Modelli di gestione di sistemi agricoli per la conservazione e tutela delle risorse idriche**

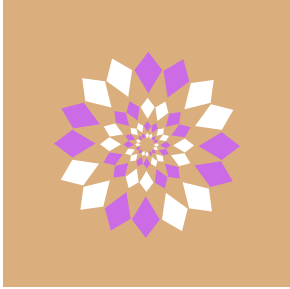
### **Contesto**

Un uso più consapevole e razionale delle risorse idriche ha orientato le linee di indirizzo della Commissione europea (Direttiva Acqua 2000/60/CE), la definizione della Pac verso il 2020, le recenti comunicazioni sulla carenza delle risorse idriche e sulla siccità (2007) e il documento “Blueprint” per la salvaguardia delle risorse idriche europee (2012) hanno portato ad incentivare il risparmio d’acqua in agricoltura coniugando competitività del sistema agricolo con una più spinta tutela delle risorse naturali.

Di qui la necessità di individuare sia tecniche di recupero delle risorse idriche (es. precipitazioni) sia di adottare tecniche colturali per ridurre e/o evitare perdite di acqua immagazzinata nel terreno ed elevare l’efficienza d’uso dell’acqua sia sistemi di stoccaggio dell’acqua piovana sia specie e varietà in grado di trattenere suolo e acqua.

Tra i sistemi produttivi le differenze sono notevoli. Molto spesso, la gestione è caratterizzata da scarsa attenzione ai problemi di conservazione del suolo, particolarmente importante in terreni declivi a rischio di erosione, del mantenimento della fertilità e ottimizzazione della risorsa idrica, tutti aspetti fondamentali per assicurare una sufficiente produttività e la salvaguardia del territorio, evitando l’abbandono, soprattutto nelle aree più marginali.

In questa forma di agricoltura emerge chiaramente l’importanza della biodiversità microbica, vegetale e animale. Semplificare eccessivamente l’agroecosistema riduce la capacità delle colture di resistere agli stress, peggiorando la capacità di nutrizione delle piante e di dare prodotti di elevata qualità organolettica, nutrizionale e nutraceutica.



## **Titolo: Modelli di gestione di sistemi agricoli per la conservazione e tutela delle risorse idriche**

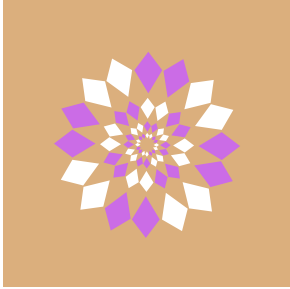
### **Innovazioni**

Modelli di tesaurizzazione della risorsa idrica in aree collinari con clima mediterraneo, ad elevato rischio idro-geologico, fondati su valorizzazione di microsistemi di raccolta.

Modelli di gestione conservativa del suolo con particolare attenzione alla sostanza organica e all'equilibrio microbico per implementare la resilienza del sistema agricolo nel suo complesso e massimizzare la capacità di ritenzione idrica.

Per saperne di più: <https://sites.google.com/a/unisa.it/progettomodelli/home>  
Email [info@nuovocilento.it](mailto:info@nuovocilento.it)





# **Titolo: Razionalizzazione dei sistemi irrigui sulle colture arboree in risposta ai cambiamenti climatici**

**Capofila Consorzio di bonifica di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo**

Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna

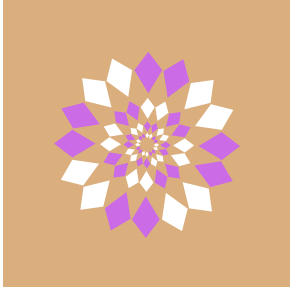
## **Obiettivi**

Alle luce delle crescenti difficoltà che incontrano i frutticultori regionali, in seguito alla variabilità climatica e a sempre più frequenti situazioni di siccità estiva, il piano si pone come obiettivo quello di razionalizzare i sistemi irrigui sulle colture arboree, come adattamento ai cambiamenti climatici, sia individuando le migliori tecniche per aumentare l'efficienza d'uso dell'acqua negli impianti microirrigui, che mettendo a punto le soluzioni più sostenibili per gli impianti climatizzanti, in grado di garantire prodotti di qualità con il minor impiego d'acqua irrigua.

## **Attività**

Il piano si articola in quattro azioni,

- confronto tra goccia e micro-aspersione su quattro portinnesti di pero, con tre livelli di restituzione idrica,
- studio dell'Ultra Low Drip Irrigation su pero e melo, irrigazione a goccia bassissima portata con ali interrate, per contenere le perdite di evaporazione e percolazione,
- messa a punto dell'irrigazione climatizzante (temperature di allarme, intervalli di funzionamento e volumi irrigui da adottare),
- studio del momento della giornata più idoneo in cui irrigare, per ottimizzare l'efficienza di accumulo dell'acqua nei frutti dell'actinidia.



## **Titolo: Razionalizzazione dei sistemi irrigui sulle colture arboree in risposta ai cambiamenti climatici**

### **Innovazioni**

Verranno redatte le linee guida per una gestione innovativa degli impianti a goccia per la diffusione di tecniche ad elevata efficienza d'uso dell'acqua (ultra low drip irrigation, con ali interrato) e mediante l'individuazione del momento ottimale di irrigazione durante il giorno, per massimizzare l'efficienza di assorbimento del frutto rispetto agli altri organi della pianta.

Verranno redatte le linee guida per la climatizzazione dei frutteti che affronteranno sia le questioni legate alla corretta progettazione idraulica degli impianti, sia alle questioni legate alla strumentazione sensoristica che consente una gestione mirata dell'avvio e della chiusura degli interventi, sia agli aspetti agronomici da osservare al momento della scelta delle attrezzature e durante la gestione ordinaria dell'impianto.

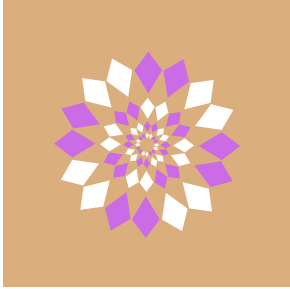
Implementazione di un sistema di allerta contro le ondate di calore nei bollettini provinciali di produzione integrata ed elaborazione di mappe territoriali che rappresentino le criticità climatiche.

Miglioramento dei parametri del servizio di assistenza tecnica irrigua irrinet, in modo da integrare le pratiche indagate all'interno del bilancio idrico del servizio.

Per saperne di più: Sito web

<http://www.consorziocer.it/it/p/razionalizzazione-dei-sistemi-irrigui-sulle-col...>

Email [cer@consorziocer.it](mailto:cer@consorziocer.it)



# **Titolo: Sensori e IRRINET: integrazione delle informazioni provenienti da reti di stazioni meteorologiche e sensori privati con il modello di bilancio idrico IRRINET**

Capofila Consorzio di bonifica di secondo grado per il Canale Emiliano Romagnolo

**Programma di sviluppo rurale regione Emilia Romagna**

## **Obiettivi**

Il contesto del Piano d'Innovazione è rappresentato dal sempre crescente interesse, da parte delle organizzazioni di produttori agricoli (OP) e delle aziende agricole, a dotarsi, spesso anche in autonomia, di sensori per l'acquisizione di dati ambientali relativi al sistema coltura-suolo-clima. In tale contesto il problema principale è rappresentato dalla carenza di integrazione e fruibilità nel processo di acquisizione ed elaborazione dei dati ambientali (suolo-coltura-clima) e dalla conseguente mancanza di un reale beneficio per l'agricoltore relativamente al risparmio idrico in agricoltura.

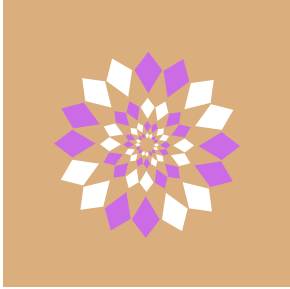
## **Attività**

Le attività del progetto sono articolare in 3 azioni:

AZIONE 1. Valutazione preliminare della qualità dei dati monitorati e dei metodi di assimilazione degli stessi in IRRINET.

AZIONE 2. Sviluppo delle logiche e del software per l'integrazione in IRRINET dei dati ottenuti dai sensori presenti.

AZIONE 3. Applicazione e verifica a scala aziendale del sistema di integrazione automatica dei dati sito-specifici (clima-suolo-coltura) in IRRINET. In questa fase 4 aziende pilota e circa 10-15 aziende test saranno utilizzate per validare il sistema di acquisizione dati in IRRINET con rilievi in campo.



## **Titolo: Sensori e IRRINET: integrazione delle informazioni provenienti da reti di stazioni meteorologiche e sensori privati con il modello di bilancio idrico IRRINET**

### **Innovazioni**

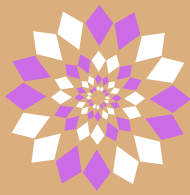
L'integrazione dei sensori suolo-coltura-clima con il sistema di gestione delle irrigazioni regionale IRRINET, consentirà all'agricoltore di beneficiare di una maggiore affidabilità dei dati rilevati, di migliorare la fruibilità dell'informazioni sito-specifiche ma soprattutto di automatizzare il processo di interazione con il portale IRRINET. I benefici del Piano consentiranno anche di ampliare il numero di utilizzatori del sistema stesso.

Nell'elenco seguente si riportano i principali risultati associati al Piano

1. Apertura del sistema esperto IRRINET all'integrazione con sensori ambientali presenti nelle aziende agricole private
2. Collegamento con IRRINET di sensori meteo e dell'umidità del terreno nelle aziende pilota.
3. Verifica della gestione dell'irrigazione in base alle esigenze rilevate negli appezzamenti dotati di sistemi di supporto alle decisioni sito-specifici.
4. Individuazione delle aree della Regione dove l'infittimento della rete potrebbe migliorare la rappresentatività dei parametri climatici misurati.
5. Predisposizione di un manuale di installazione di stazioni meteo secondo standard WTO.
6. Sviluppo delle logiche di assimilazione e validazione dei dati dalle stazioni monitoraggio aziendali dei dati meteo, dei dati di umidità del suolo e dei dati di accrescimento dei frutti.

Per saperne di più: Sito web <http://www.consorziocer.it/it/p/sensori-e-irrinet>;

Email [cer@consorziocer.it](mailto:cer@consorziocer.it)



## Informazioni sulla pubblicazione

Quaderno informativo realizzato nell'ambito del progetto  
Ortofrutta 2030. Un modello sostenibile e competitivo per accompagnare  
l'innovazione della filiera dell'ortofrutta.

Sito web di progetto <https://www.ortocal.it/ortofrutta2030/>

email di progetto [ortofrutta2030@ortocal.it](mailto:ortofrutta2030@ortocal.it)

Cofinanziato dalla Misura 1 - Submisura 1.2 del Programma di Sviluppo  
Rurale 2014-2020 della Regione Calabria

Priorità 5 Focus Area 5A dello Sviluppo Rurale 2014-2020 Rendere più  
efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura

Soggetto beneficiario O.P. Ortocal Società Agricola Cooperativa, sede in  
Corigliano -Rossano (Cosenza ) email [-info@ortocal.it](mailto:info@ortocal.it) -

Pubblicazione curata da Centro Studi sui problemi dell'ECONomia, del  
TERRitorio e dell'AMBiente , sede in Cosenza - email [team@ecoteam.info](mailto:team@ecoteam.info)

