



*Cultiviamo il futuro*

**NUOVI PARADIGMI PER  
L'AGRICOLTURA DI FRONTE AI  
CAMBIAMENTI DEL CLIMA**

**Alvaro Crociani  
Direzione - Ri.Nova Soc. Coop.**



# RI.NOVA, I SUOI SOCI E L'ORGANIZZAZIONE DELLE L'ATTIVITA'

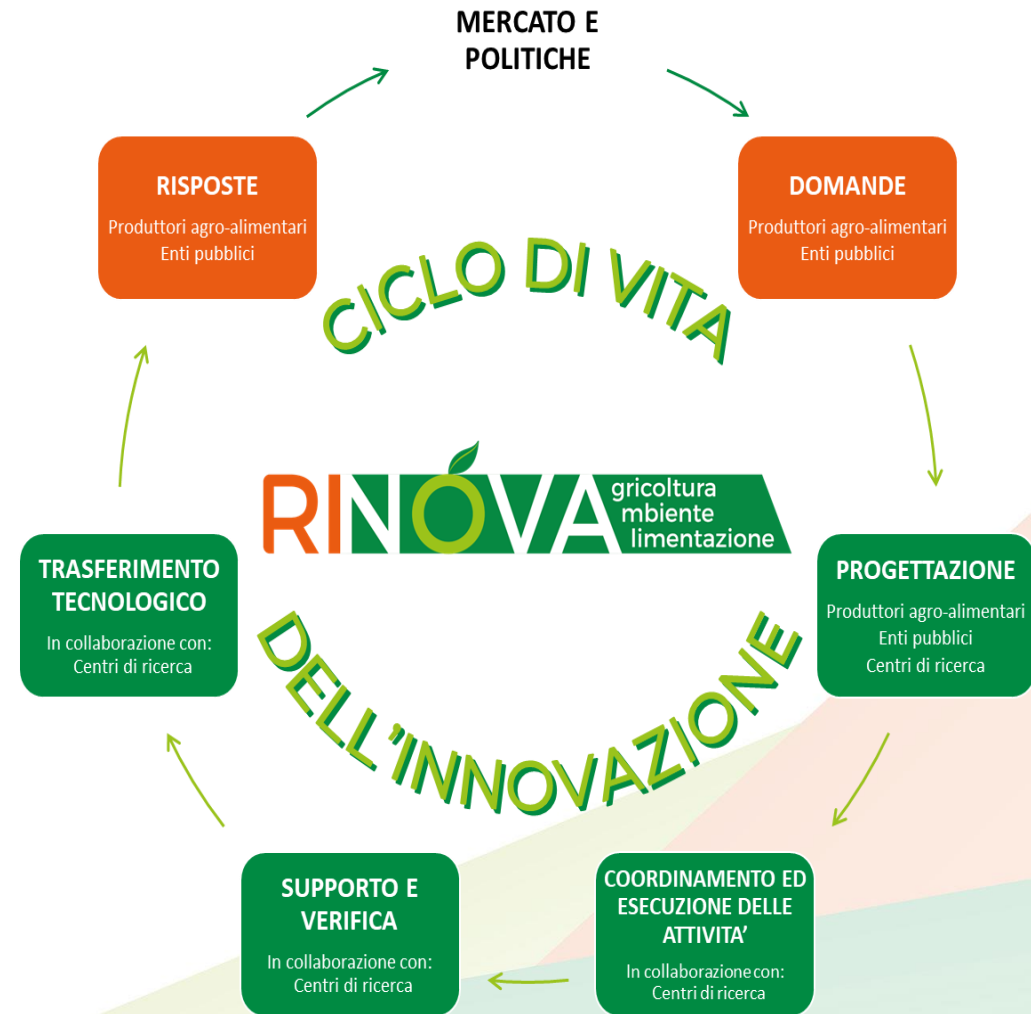
Ri.Nova coordina e svolge attività di ricerca e di sviluppo tecnologico nel settore agricolo e agroalimentare. Siamo una cooperativa la cui **BASE SOCIALE rappresenta oltre il 60% della Produzione Lorda Vendibile vegetale dell'Emilia-Romagna**. Una rete di stakeholders di elevato valore, che cooperano con l'obiettivo di elaborare progetti per fornire risposte efficaci ai **bisogni di innovazione** delle varie filiere produttive; **l'adattamento al clima che cambia, rappresenta uno dei temi di maggiore interesse**

## 19 SOCI ORDINARI

AOP ITALIA  
 APOFRUIT ITALIA  
 APO CONERPO  
 APO SCALIGERA  
 ASIPO  
 C.I.C.O.  
 C.I.O.  
 CONSORZIO AGRIBOLOGNA  
 GRANFRUTTA ZANI  
 O.P. TERREMERSE S.C.  
 sezione ortofrutta  
 OROGEL FRESCO  
 CANTINE RIUNITE & CIV  
 CAVIRO  
 TERRE CEVICO  
 AGRIPAT  
 CAC  
 CONASE  
 GRANDI COLTURE ITALIANE  
 PROGEO

## 32 SOCI SOVVENTORI

AGRIFUTURO  
 AGRINTESA  
 Almaverde Bio  
 ASSOSEMENTI (Ass. Italiana Sementi)  
 Azienda Agraria Sperimentale  
 STUARD  
 CANALE EMILIANO ROMAGNOLO  
 CAV  
 Cesena Fiera  
 C.I.A. Regionale  
 C.I.A. Emilia Centro  
 CIFO  
 COLDIRETTI BOLOGNA  
 COLDIRETTI MODENA  
 COMPAG  
 Confagricoltura Emilia-Romagna  
 Confagricoltura Modena  
 Consorzio Agrario di Ravenna  
 Consorzi Agrari d'Italia  
 Consorzio Tutela Lambrusco  
 Consorzio della Ciliegia della Susina e della frutta tipica di Vignola  
 CO.PRO.B.  
 Fabbrica Cooperativa Perfosfati Cerea  
 ITER  
 LEO GROUP  
 NEW PLANT  
 ORTOLANI- COFRI  
 PATFRUT  
 PIZZOLI  
 PROMOSAGRI  
 SATIVA  
 SIS  
 TERREMERSE



# AGRICOLTURA & CAMBIAMENTO CLIMATICO: SERVE UN GIUSTO EQUILIBRIO TRA «IMPATTI»

COME SI RIPAGANO I COSTI NECESSARI?

... PER 1 € in + ...

**SONO NECESSARIE AZIONI DI SISTEMA IN GRADO DI ORIENTARE IL MERCATO E LE POLITICHE DI INTERVENTO VERSO AZIONI DI:**

- 1. VALORIZZAZIONE DEGLI SFORZI COMPIUTI DALLE IMPRESE AGRICOLE**
- 2. COMUNICAZIONE VERSO IL CONSUMATORE DEL VALORE, ANCHE AMBIENTALE, DELLE PRODUZIONI AGRICOLE SOSTENIBILI**

... PER 1 Kg di CO<sub>2</sub> in - ...

**SONO NECESSARIE RICERCHE FINALIZZATE E AZIONI DI TRASFERIMENTO VERSO LE IMPRESE AGRICOLE SUI TEMI:**

- 1. TEA - TECNOLOGIE DI EVOLUZIONE ASSISTITA**
- 2. AGRICOLTURA DI PRECISIONE**
- 3. AFFINAMENTO DELLE TECNICHE PER LA RIDUZIONE DEGLI INPUT**
- 4. CARBON FARMING**
- 5. PREVENZIONE DELLE EMERGENZE CLIMATICHE**

COSA FARE PER RIDURRE GLI IMPATTI?

# 1. TEA – TECNOLOGIE DI EVOLUZIONE ASSISTITA (1)

- 1. TEA per l'Innovazione Varietale:** sviluppo e sperimentazione di approcci di gene editing e/o cisgenesi per l'ottenimento di varietà di specie vegetali per i nostri ambienti di coltivazione più performanti (per resistenze genetiche e aspetti qualitativi) ed in grado di adattarsi ai cambiamenti climatici: sfruttano al meglio le risorse naturali (acqua, sempre meno disponibile), la fertilità del terreno e i mezzi tecnici per la loro coltivazione (es. fertilizzanti, agrofarmaci)
- 2. TEA per la Difesa Fitosanitaria:** sviluppo e sperimentazione di nuovi approcci biotecnologici (es. RNAi, peptidi), per la formulazione di prodotti a basso impatto

## ➤ **COSA SERVE:**

**ACCELERARE/AGEVOLARE i percorsi per la sperimentazione in campo e la registrazione di nuovi formulati**

**SUI RISULTATI, garantire l'accesso agevolato alle imprese agricole, nei casi in cui partecipano alle attività con istituzioni pubbliche di ricerca**

# 1. TEA – TECNOLOGIE DI EVOLUZIONE ASSISTITA (2)

**UN ESEMPIO: IL PROGETTO RNAi «STRATEGIE INNOVATIVE BIOLOGICHE PER CONTRASTARE LA PRESENZA DI ELATERIDI SU PATATA» OCM - DURATA 3 ANNI (2024-2026)**

Coordinato da **Ri.NOVA**, Consulenti **ASTRA** e **Università di Ferrara**

Presentato dalle **ORGANIZZAZIONI di PRODUTTORI: PATFRUT, APOFRUIT, OROGEL, ALPROPAT**, a cui si aggiunge il contributo del **CONSORZIO DELLA PATATA ITALIANA DI QUALITA'**

**OBIETTIVI specifici:**

- L'identificazione dettagliata morfologica e genetica delle specie presenti in campo**, durante un monitoraggio territoriale, che permetterà di focalizzare la sperimentazione successiva sulle molecole biotecnologiche di difesa diretta.
- Il disegno in laboratorio delle molecole di RNA a doppia elica (dsRNA) per silenziare specificatamente geni chiave essenziali alla vita delle larve**, grazie alla caratterizzazione del trascrittoma delle tre specie predominante, in modo da indurre mortalità o interferenza con l'alimentazione.
- L'identificazione dei migliori vettori di delivery del dsRNA (carrier come nanoparticelle o nanomateriali) e della possibile strategia «Attract and kill» mediante esche**, grazie a prove di semi-campo, che possano essere utilizzate successivamente per la difesa innovativa e sostenibile in campo, integrandola con quelle già in uso.

## 2. AGRICOLTURA DI PRECISIONE (1)

1. **Gestione integrata dei dati su scala aziendale e territoriale**, attraverso sistemi informativi interoperabili e specializzati, che permettano di correlare le problematiche relative alle colture, le dinamiche del processo di produzione e le diverse fonti dati disponibili (pubbliche e private)
2. **Sensoristica avanzata IoT**, per il rilievo prossimale dei parametri agroambientali, del suolo e delle colture
3. **Affinamento di sistemi, tecniche e strumenti di supporto alle decisioni (DSS)** per migliorare la gestione dell'acqua, del suolo e delle colture
4. **Studiare sistemi Robotici avanzati**, per il monitoraggio in real time e la gestione delle colture (es. interventi sito-specifici, operazioni colturali, raccolta del prodotto, ecc...)

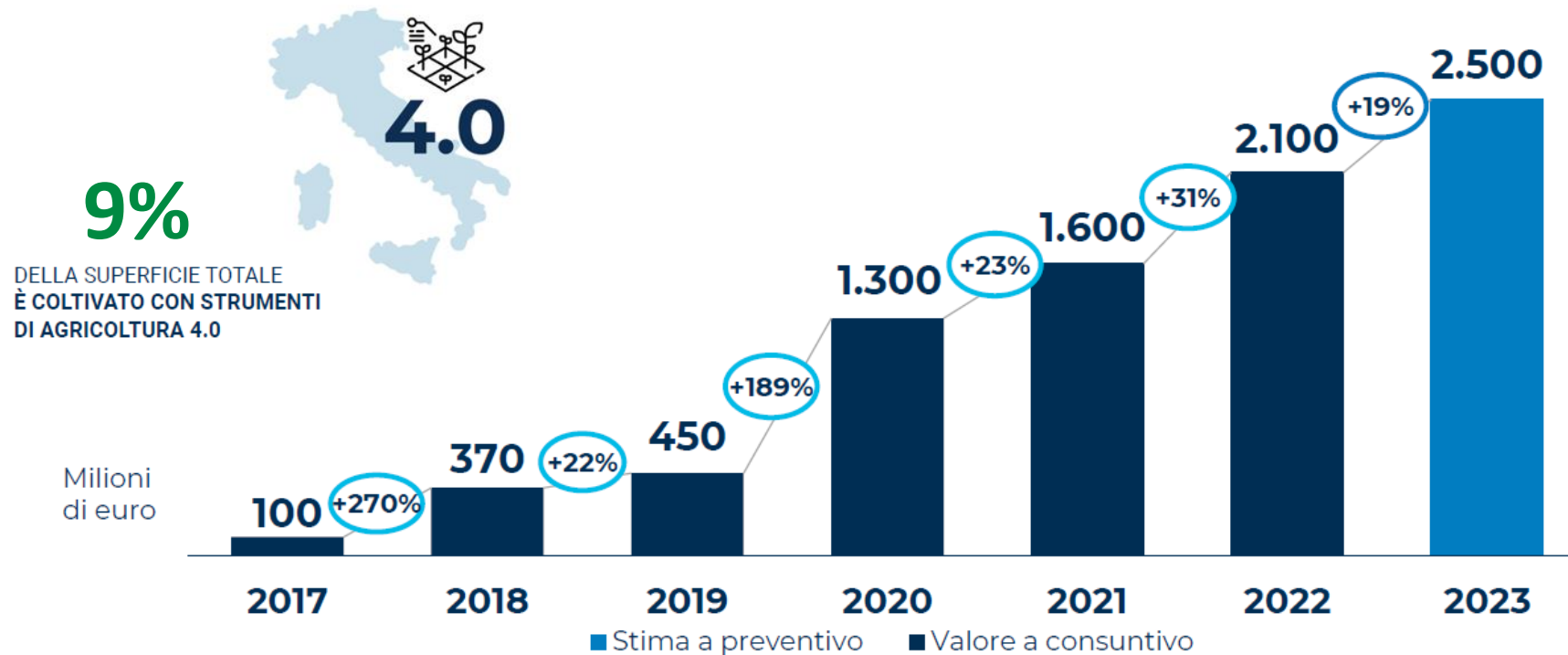
### ➤ **COSA SERVE:**

**DATI:** disponibilità alla condivisione, qualità, interpretabilità, proprietà, sicurezza e privacy

**PIATTAFORME:** per l'integrazione di dati pubblici e privati

**FORMAZIONE:** verso le imprese agricole per garantire il pieno utilizzo degli strumenti e delle competenze disponibili (ora sufficientemente mature)

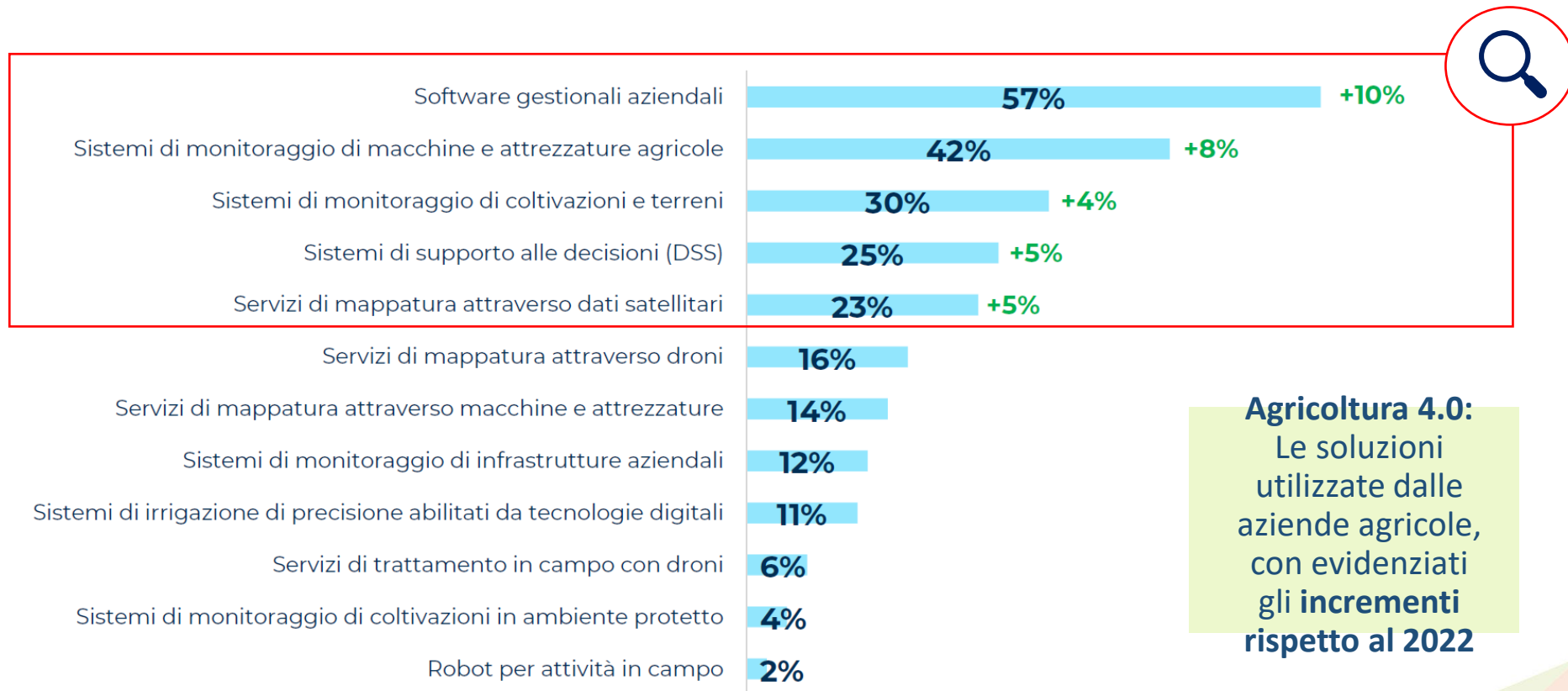
## 2. AGRICOLTURA DI PRECISIONE (2)



Nel 2023 il mercato ha raggiunto i **2,5 miliardi di euro**, con un tasso di crescita del 19% rispetto all'anno precedente

Fonte: Osservatori Digital Innovation – Politecnico di Milano, presentata in occasione dell'evento "Smart agrifood: il dado è tratto! Ora la sfida è la maturità digitale".

## 2. AGRICOLTURA DI PRECISIONE (3)



**Agricoltura 4.0:**  
Le soluzioni  
utilizzate dalle  
aziende agricole,  
con evidenziati  
gli incrementi  
rispetto al 2022

Fonte: Osservatori Digital Innovation – Politecnico di Milano, presentata in occasione dell'evento "Smart agrifood: il dado è tratto! Ora la sfida è la maturità digitale".



# 3. AFFINAMENTO DELLE TECNICHE PER LA RIDUZIONE DEGLI INPUT (1)

## DIFESA FITOSANITARIA

1. **Mettere a punto soluzioni alternative rispetto a prodotti/molecole che usciranno dal commercio** (tra cui ad es. i candidati alla sostituzione): definizione di strategie di intervento, così come nuovi strumenti e pratiche di gestione degli impianti/coltivazioni, tenendo conto ad esempio delle interazioni avversità/pianta/suolo
2. **Verificare/validare l'azione di efficacia dei prodotti di nuova generazione disponibili sul mercato**, quali ad esempio, geomateriali, semiochimici, antagonisti naturali, estratti naturali, compresi i biostimolanti nell'azione di protezione/rafforzamento delle piante
3. **Messa a punto di strumenti e tecniche di monitoraggio più performanti e rapide** per la valutazione dei corretti timing di intervento e la definizione della correttezza delle soglie di danno di fitofagi, anche in relazione al fatto che, a seguito dei cambiamenti climatici e del minor impiego di insetticidi ad ampio spettro, possono diventare emergenze fitosanitarie
4. **Studiare la biologia ed etologia di organismi esotici di nuova introduzione**, che rappresentano nuove emergenze fitosanitarie, al fine di mettere a punto strategie di contrasto efficaci per la salvaguardia delle produzioni

# 3. AFFINAMENTO DELLE TECNICHE PER LA RIDUZIONE DEGLI INPUT (2)

## GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA:

- 1. Affinamento delle conoscenze sui bisogni delle colture**, finalizzati alla messa a punto dei parametri idrico-nutrizionali delle stesse, in funzione delle esigenze e delle disponibilità idrico-nutrizionali (mutati entrambi in questi ultimi anni a causa dei cambiamenti climatici in atto), che devono essere assicurate nelle diverse fasi dei cicli colturali
- 2. Affinamento di sistemi, tecniche e strumenti di supporto alle decisioni (DSS)** per migliorare la gestione dell'acqua e della nutrizione (azioni di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici)
- 3. Valutazione dell'efficienza d'uso dell'acqua delle diverse tipologie di impianti irrigui**, integrate con la sensoristica IoT del sistema suolo-pianta-atmosfera, ed in grado di comunicare mediante protocolli web con DSS gestionali e con le centraline di automazione degli impianti irrigui

# 3. AFFINAMENTO DELLE TECNICHE PER LA RIDUZIONE DEGLI INPUT (3)

## GESTIONE DELLA NUTRIZIONE:

1. **Ridefinizione dei limiti e delle pratiche di fertilizzazione**, alla luce dei cambiamenti climatici (i fertilizzanti azotati di sintesi sono molto impattanti in termini di emissioni di GHG), dei limiti richiesti dalla strategia Europea Farm To Fork, dalla disponibilità di nuovi prodotti quali biostimolanti e affini mirati a migliorare la fitness generale delle piante e il suo rapporto con il suolo.
2. **Studi sull'applicazione di nuove matrici organiche** (es. compost) e **bioprodotto** (es. prodotti a base microbica, ecc...) per la salvaguardia della fertilità dei suoli esposti agli effetti del cambiamento climatico

### ➤ COSA SERVE:

**METTERE A PUNTO MODELLI DI SOSTENIBILITÀ PER AMBITI COLTURALI**, che tengano conto dell'impronta carbonica, con indicazioni specifiche sulle emissioni e degli altri principali indicatori ambientali, nonché di sostenibilità economica

**ASSISTENZA TECNICA QUALIFICATA**, per accompagnare le imprese agricole nell'applicazione delle tecniche, anche attraverso strumenti smart (ricollegabili al tema dei DATI)

## 4. CARBON FARMING

*L'agricoltura del carbonio il così detto "Carbon farming" è una nuova terminologia per descrivere le pratiche di gestione del territorio agricolo, che catturano la CO<sub>2</sub> dall'atmosfera e la immagazzinano nei comparti ambientali naturali come il suolo e la biomassa vivente. Le pratiche legate al "carbon farming" sono considerate come misure efficaci per mitigare le emissioni di gas serra (GHG) in diversi paesi*

### ➤ **COSA SERVE:**

**STUDI FINALIZZATI, per la valorizzazione delle pratiche colturali virtuose nell'azione del sequestro del carbonio:**

- **stima della sostanza organica nel terreno come serbatoio di carbonio;**
- **stima della biomassa degli impianti di specie arboree (frutta e vite) nell'azione di sequestro del carbonio;**
- **stima del bilancio del carbonio (emissioni/sequestri) dei principali agro-ecosistemi**

## 4. CARBON FARMING: FOCUS SUOLO (1)

*“Il suolo è una risorsa vitale, limitata, non rinnovabile e insostituibile. Un suolo sano costituisce la base essenziale dell'economia, della società e dell'ambiente, in quanto alimenti, accresce la nostra resilienza ai cambiamenti climatici, agli eventi meteorologici estremi, alla siccità e alle inondazioni e favorisce il nostro benessere. Riesce inoltre a immagazzinare carbonio, ha una maggiore capacità di assorbire, conservare e filtrare l'acqua e fornisce servizi vitali come alimenti sicuri e nutrienti e biomassa per i settori non alimentari”.*

Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio (5 Luglio 2023) inerente il monitoraggio del suolo e la resilienza

- Diversi contesti esprimono che circa il 60-70 % dei suoli dell'UE si trova attualmente in cattivo stato in quanto sono in atto **processi di degrado**, quali erosione, perdita di carbonio organico, eccesso di nutrienti (azoto), compattazione o salinizzazione secondaria che **riducono la capacità del suolo di fornire servizi ecosistemici**.
- La **strategia dell'UE per il suolo per il 2030** definisce la prospettiva a lungo termine volta a conseguire la salute di tutti i suoli entro il 2050. Nella strategia è stata annunciata la proposta di una normativa sulla salute del suolo sostenuta da una valutazione d'impatto per analizzare vari aspetti, come gli **indicatori e i valori per la salute del suolo, le disposizioni per il monitoraggio del suolo e i requisiti per un uso sostenibile del suolo**.

## 4. CARBON FARMING: FOCUS SUOLO (2)

- 1. Qualità e stato di salute del suolo:** valutazione di indici per conoscere e implementare la qualità e la biodiversità suoli (salute), compresa la messa a punto di indicatori per l'individuazione delle più corrette pratiche agronomiche
- 2. Studio e caratterizzazione di agroecosistemi virtuosi,** che favoriscono l'incremento di sostanza organica (es. apporti di matrici organiche, inerbimenti permanenti nelle frutticole, sovesci, impiego di cover, minime lavorazioni, ecc...) in relazione al tipo di suolo e coltura
- 3. Valutazione degli effetti della gestione agronomica sui suoli sulle risposte vegeto-produttive delle colture,** nonché sulla sostenibilità ambientale di tali pratiche
- 4. Valutazione delle interazioni suolo-tecnica colturale-pianta,** per individuare le emissioni di gas climalteranti (GHG) delle diverse pratiche, al fine di stimare il bilancio del carbonio (sequestro nel terreno ed emissioni in fase di coltivazione)

## 4. CARBON FARMING: FOCUS SUOLO (3)

5. **Valutazione delle correlazioni esistenti tra gestione agronomica del suolo**, ripetuta nel tempo e nello spazio, stato vegetativo, produttività quanti-qualitativa della coltura e stato fitosanitario
6. **Messa a punto di sistemi di monitoraggio territoriale e linee guida**, per la buona gestione del suolo volte anche a migliorare la resilienza del territorio ad eventi eccezionali e al cambiamento climatico

### ➤ COSA SERVE:

**«NON FARCI DEL MALE»**, per arrivare più preparati ai tavoli comunitari, nel confronto con Paesi che non hanno problematiche legate al suolo (es. sul tenore di sostanza organica)

**PROMUOVERE LA CULTURA DEL SUOLO**, riprendendo alcuni principi di agronomia generale attraverso un approccio multi-disciplinare e multi-attoriale

**SOSTENERE** le imprese agricole ad affrontare gli oneri di questa nuova SFIDA

## 5. PREVENZIONE DELLE EMERGENZE CLIMATICHE

1. **Gestione e ripristino idraulico-agrario dei terreni alluvionati in Emilia-Romagna**, valutazione di strategie agronomiche per il ripristino delle condizioni idraulico-agrarie pre-alluvione e la gestione della fertilità del suolo post alluvione
2. **Sistemi di protezione da eventi climatici estremi**: messa a punto e validazione di tecniche e sistemi per limitare i danni da gelate tardive, emergenze fitosanitarie, forti raffiche di vento, temperature torride, siccità, ecc...

### ➤ COSA SERVE:

**INDIVIDUARE E PROMUOVERE nuovi modelli/schemi di impianto sostenibili ed adattabili anche a condizioni climatiche estreme**



# ...SONO INOLTRE NECESSARIE AZIONI PRELIMINARI VERSO...

- 1. Gestione del rischio e assicurazione del reddito agricolo:** valutazioni di sostenibilità economica di vecchi e nuovi strumenti per assicurare la continuità di reddito per i produttori agricoli (es. nuovi modelli assicurativi, fondi mutualistici, ecc...)
- 2. Agrivoltaico:** valutazioni preliminari di fattibilità, anche attraverso la messa a punto e sperimentazione di protocolli di coltivazione e di difesa efficaci, efficienti e sostenibili, in presenza di impianti agrivoltaici

## ➤ COSA SERVE:

**STUDI DI FATTIBILITÀ**, per valutare gli impatti, ma soprattutto i vantaggi potenziali, che ci potranno essere verso le imprese agricole

*... che ci aiutino cioè ad attestare che il reddito prodotto da queste attività contribuisca a rinsaldare realmente il reddito degli agricoltori che vogliono produrre cibo nel rispetto dell'ambiente e non corra seriamente il rischio di rappresentare unicamente un'opportunità di investimento da parte di altri settori (fondi d'investimenti, banche, assicurazioni, ecc...) ...*

***Grazie per l'attenzione!***

Alvaro Crociani  
Direzione - Ri.Nova Soc.Coop.  
Email: [acrociani@rinova.eu](mailto:acrociani@rinova.eu)  
Tel: 328.5671732