

## PRATICHE BIOLOGICHE RIGENERATIVE IN SICILIA: UN PARADIGMA PER UN'AGRICOLTURA SOSTENIBILE E DI VALORE



Progetto finanziato dal Bando "Sostegno per la costituzione e la gestione dei Gruppi Operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Sottomisura 16.1 Fase 2 Annualità 2021 – PSR Sicilia 2014/2022 (fondi FEASR) CUP G97H23001960009 - ID SIAN 24250134079

**PUBBLICAZIONE FINALE**  
Giugno 2025





## AGROECOLOGIA BIOLOGICA RIGENERATIVA IN SICILIA: UN PARADIGMA PER UN'AGRICOLTURA SOSTENIBILE E DI VALORE





**Denominazione del Gruppo Operativo:** Sicilia Agroecologica Rigenerativa Biologica

**Acronimo:** SIC.A.RI.B.

**Titolo del progetto:** Modelli agroecologici di pratiche biologiche conservative rigenerative in Sicilia: un paradigma per un'agricoltura sostenibile e di valore

CUP G97H23001960009 - ID SIAN 24250134079

**Coordinatore:** Damiano Società Agricola s.r.l.

**Partner:** Dara Guccione Biofarm società agricola semplice, I Locandieri società cooperativa sociale, Balsi Azienda Agricola Bio di Crapanzano Agata, Cusenza Salvatore Fabio, FIRAB (Fondazione Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica e Biodinamica), ARCA Srl Società Benefit, Speha Fresia società cooperativa

**Budget totale:** € 356.878,37

**Finanziamento concesso:** € 356.878,37

**Fonte di finanziamento:** Bando "Sostegno per la costituzione e la gestione dei Gruppi Operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura" Sottomisura 16.1 Fase 2 - Annualità 2021 – PSR Sicilia 2014/2022 (fondi FEASR)

**Durata:** ottobre 2023 - giugno 2025

[www.sicarib.it](http://www.sicarib.it)

*Impaginazione e grafica a cura di Cristina Graziani - [www.crigraphics.it](http://www.crigraphics.it)*

*Stampa a cura della tipografia NEW TJ S.r.l.s.*



<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>7</b>
1.1 La sfida progettuale	8
1.2 I risultati attesi	9
1.3 Il gruppo operativo	10
<b>2. LE INNOVAZIONI MESSE A PUNTO E TRASFERITE</b>	<b>23</b>
2.1 Il quadro delle innovazioni tecniche	23
2.2 Il quadro delle innovazioni sociali	26
2.3 I risultati ottenuti	27
2.4 Protocolli di monitoraggio e automonitoraggio del suolo	30
2.5 La socializzazione delle innovazioni nel contesto siciliano	33
<b>3. LE ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE E DIVULGAZIONE</b>	<b>34</b>
<b>4. CONCLUSIONI E RINGRAZIAMENTI</b>	<b>38</b>

Il presente volume raccoglie le attività e i risultati ottenuti dal Gruppo Operativo SIC.A.RI.B., nato dalla collaborazione tra cinque aziende agricole siciliane, un ente di ricerca privato e due realtà di consulenza, con consolidata esperienza in agricoltura biologica, agroecologia e agricoltura rigenerativa.

Grazie a una sperimentazione della durata di 18 mesi, è stato possibile testare approcci agroecologici e adattare pratiche agricole biologiche rigenerative al contesto siciliano, in particolare nei seminativi in rotazione e nelle colture arboree (mandorleti), tipiche dell'agricoltura mediterranea. Il gruppo ha seguito l'andamento di due campagne produttive, ottenendo risultati positivi in merito a consociazioni colturali, minima lavorazione del suolo e inerbimenti, che incoraggiano le aziende a proseguire questo percorso di innovazione. Tra le azioni sviluppate, il gruppo ha anche messo a punto un protocollo di automonitoraggio del suolo e della flora spontanea, semplice da applicare e non vincolato

a conoscenze scientifiche avanzate o a strumenti specialistici. Questo strumento consente agli agricoltori di valutare l'efficacia delle pratiche adottate nel tempo, osservando l'evoluzione dei parametri agronomici in modo autonomo.

Le innovazioni introdotte consentono di migliorare la qualità biologica e fisica dei suoli agricoli, offrendo una risposta concreta ad alcune delle principali criticità climatiche dell'agricoltura mediterranea: scarsità idrica, aumento del rischio di siccità e ondate di calore, erosione, perdita di fertilità e riduzione del periodo vegetativo, con conseguenti cali delle rese produttive.

I risultati presentati in questa pubblicazione rappresentano un contributo concreto, non solo per le aziende agricole del territorio siciliano interessate ad adottare approcci agroecologici, ma anche per l'intero settore agroalimentare, grazie alla replicabilità e trasferibilità delle soluzioni testate.

## 1. INTRODUZIONE

La Sicilia si conferma leader in Italia per superfici coltivate in regime biologico (316.147 ha), come evidenziato dai dati resi disponibili dal SINAB (Anticipazioni "Bio in cifre 2022"). A livello internazionale, strumenti di politica comunitaria quali il Green Deal, la strategia Farm to Fork e la strategia UE sulla biodiversità 2030, pongono nuove sfide per le aziende agricole nel breve-medio termine.

In particolare, la strategia Farm to Fork è sicuramente quella che più influenzerà le prossime scelte manageriali delle aziende agricole biologiche, in quanto propone di trasformare il sistema agroalimentare europeo per perseguire una leadership globale di sostenibilità, in coerenza con gli analoghi obiettivi generali del Green Deal. Si aggiunge a ciò la necessità di innovare i sistemi produttivi in ottica della transizione ecologica, uno dei pilastri del progetto Next Generation EU. Le aziende biologiche si trovano, quindi, ad operare in un mercato molto dinamico e competitivo, caratterizzato da nuove e crescenti esigenze legate anche alle sfide climatico-ambientali e di conformità agli obiettivi della PAC.

In questo scenario si rende necessaria l'innovazione del settore biologico, impiegando colture ad alto valore aggiunto e protocolli produttivi sempre più orientati alla salvaguardia e all'uso efficiente delle risorse naturali, in primis suolo, acqua e aria. Investire nelle pratiche agroecologiche biologiche e rigenerative è una delle strategie per affrontare la sfida climatica e la variabilità dei mercati attraverso una diversificazione delle fonti di reddito. SIC.A.RI.B. non ha rappresentato solo una sfida tecnica, ma anche organizzativa e sociale, affiancando alla sperimentazione agronomica un percorso condiviso con agricoltori e tecnici, per valutare insieme risultati e ricadute politiche, in un'ottica di dialogo e responsabilità collettiva.

Il progetto ha previsto cinque azioni: dall'implementazione del modello agroecologico biologico rigenerativo, al monitoraggio degli effetti sul suolo e sull'agrobiodiversità, alla verifica della pertinenza dell'innovazione agroecologica apportata al contesto e alle politiche agricole, alla divulgazione e condivisione delle innovazioni, alle attività di coordinamento e di project management.

## 1.1 LA SFIDA PROGETTUALE

La sostenibilità in agricoltura e nel sistema alimentare è un tema cruciale da affrontare nelle sue dimensioni ambientali, economiche, sociali, salutistiche, etiche e cognitive. Una produzione e un consumo alimentare sostenibile implicano la compatibilità con il clima, l'uso responsabile delle risorse naturali, la prosperità delle aziende, la disponibilità di alimenti, la coesione e lo sviluppo sociale. Inoltre, mirano a promuovere la salute attraverso un'alimentazione sana e di qualità, a favorire la socializzazione degli individui e delle comunità, a sviluppare conoscenze e capacità per promuovere un'innovazione continua e attenta agli aspetti sociali. È questo l'insieme delle sfide che il progetto SIC.A.RI.B. ha inteso abbracciare, dedicandosi all'adozione di pratiche colturali innovative e agroecologiche biorigenerative, come strumento chiave per una trasformazione più ampia del sistema alimentare.

Il progetto ha introdotto **tecniche e tecnologie agricole biologiche conservative o "bio-rigenerative"** in cinque aziende pilota rappresentative delle realtà produttive siciliane, ovvero seminativi e mandorleti, ispirandosi a esperienze internazionali e nazionali, come ad esempio quelle del Rodale Institute, Toscana, Veneto, Friuli V.G., Marche, adattandole alle specifiche condizioni pedoclimatiche del territorio.

Il **modello agricolo biologico rigenerativo** implementato, si basa sul **Disciplinare ORSS® (Organic Regenerative agri-Soil System)** messo a punto da Arca Srl Benefit, partner di progetto, i cui principi chiave sono:

1. la **diversificazione colturale nel tempo** (avvicendamenti lunghi) e nello spazio (consociazioni colturali);
2. la **copertura costante del suolo** mediante il rilascio in superficie dei residui colturali e l'introduzione delle **colture di copertura (inerbimenti o cover crops)**;
3. il **minimo disturbo al suolo**, ovvero la riduzione delle lavorazioni per limitare la mineralizzazione della sostanza organica.

L'obiettivo primario è stato quello di migliorare la qualità biologica e fisica dei suoli agricoli siciliani, mettendo a punto pratiche facilmente adottabili da diverse realtà, favorendo il rinvigorismento dell'agroecosistema e la stabilità produttiva nel lungo periodo. La scelta di tali pratiche ha tenuto conto anche degli orientamenti attuali e futuri della Politica Agricola Comune, sia per armonizzarsi ai suoi intenti che per permettere di cogliere le opportunità reddituali legate ai contributi previsti, coscienti che concorrano a definire una quota significativa del reddito aziendale.



L'attuazione della Legge Regionale siciliana n. 21 del 29 luglio 2021 in tema di agroecologia ha offerto un'ulteriore cornice alle pratiche promosse. Queste soluzioni sono state valutate sia con criteri di ordine scientifico (analisi dei parametri chimico-fisico-biologico del terreno e valutazione di composizione e numerosità delle erbe spontanee), che con criteri di ordine attuativo in relazione alla fattibilità e onerosità gestionale da parte degli agricoltori, oltre che di replicabilità delle pratiche.

## 1.2 I RISULTATI ATTESI

Il progetto SIC.A.RI.B. si propone di sviluppare, nel contesto siciliano, un modello agricolo efficiente ed economicamente sostenibile, che consenta alle aziende di tutelare e migliorare la qualità fisica e biologica dei suoli coltivati, incrementare la biodiversità, favorire il sequestro di carbonio, contribuendo alla mitigazione del cambiamento climatico.

I principali risultati attesi dalle prove sperimentali implementate nel progetto SIC.A.RI.B. sono:

- maggiore sostenibilità economica dei sistemi agricoli innovativi;
- aumento delle rese produttive nelle aziende agricole biologiche;
- diversificazione delle produzioni colturali;
- incremento della fertilità biologica del suolo e della biodiversità funzionale dell'agroecosistema;
- maggiore circolarità dei nutrienti nei sistemi colturali adottati;
- accresciuta consapevolezza degli agricoltori del Gruppo Operativo sugli effetti dell'innovazione in termini di qualità del suolo, servizi ecosistemici e ricadute economiche;
- valorizzazione degli incontri Living Lab come spazi di confronto, formazione e sensibilizzazione all'innovazione agroecologica;
- valutazione della coerenza e funzionalità degli ecoschemi PAC nel sostenere il processo di innovazione proposto.

## 1.3 IL GRUPPO OPERATIVO

### Le aziende partner di progetto

#### Damiano Società Agricola s.r.l. *(Capofila del progetto)*



L'azienda agricola è situata nell'entroterra siciliano, precisamente nei comuni di Mazzarino e Butera, in provincia di Caltanissetta. Presenta una morfologia prevalentemente collinare e si estende su una superficie complessiva di circa 300 ettari. È composta da due blocchi principali, localizzati in contrade diverse denominate Ficari e Rigiulfo, che, pur distando solo pochi chilometri l'uno dall'altro, si distinguono significativamente per le caratteristiche del suolo (in alcuni punti sciolto e sabbioso, in altri pesante e argilloso) e per la disponibilità di acqua irrigua.

L'azienda ha un indirizzo produttivo frutticolo ed è specializzata nella produzione, trasformazione e commercializzazione della mandorla. Gli impianti arborei sono di differenti età, e presentano diverse varietà e portainnesti, selezionati in base alle condizioni pedoclimatiche dei terreni.

L'azienda è condotta con metodo biologico ed è equipaggiata con tutti i mezzi necessari per le lavorazioni colturali ordinarie e per i trattamenti di nutrizione e difesa.

Sensibile alla sostenibilità economica e sociale, la Damiano è sempre più orientata agli aspetti ecologici e alla tutela della biodiversità. Tra gli obiettivi dell'azienda, che si trova all'interno di una Riserva naturale orientata gestita dalla Lipu, vi sono la creazione di un modello di azienda agro-ecologica basato sui principi dell'economia circolare e del carbon farming, nonché la costituzione di un bio-distretto finalizzato alla valorizzazione del prodotto aziendale e del territorio in cui l'azienda opera.

## Ruolo nel progetto

In qualità di **capofila del progetto**, la **Damiano Società Agricola** ha curato la costituzione del Gruppo Operativo, coordinando l'insieme delle attività progettuali e i rapporti istituzionali, inclusi quelli con l'*Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea* e con il *Dipartimento Regionale dell'Agricoltura – Servizio 5 Ricerca, Assistenza Tecnica, Divulgazione Agricola e Altri Servizi alle Aziende*.

In quanto **beneficiaria diretta del trasferimento dell'innovazione**, l'azienda è stata coinvolta in tutte le azioni del piano, e presa come **riferimento** per l'**innovazione** introdotta nel **settore arboricolo-frutticolo**, diventando oggetto del

monitoraggio del team scientifico per valutare i benefici delle azioni intraprese. In particolare, al fine di condurre studi comparativi, l'azienda ha introdotto l'innovazione, ovvero la **semina dell'inerbimento interfilare** e la **gestione conservativa del suolo** su una **superficie di 30 ha**, affiancata da una **superficie di 50 ha** in cui il mandorleto è stato **gestito con pratiche tradizionali**, ovvero senza inerbimento e con lavorazioni profonde non conservative del suolo. Tali superfici sono state oggetto di sperimentazione per due cicli colturali. Inoltre, l'azienda ha realizzato un **monitoraggio con drone** dello stato di fertilità e vigore dei mandorleti, che ha permesso di integrare i dati rilevati a terra su una piccola area di riferimento con informazioni su scala aziendale.



Foto 1 - Damiano Società Agricola s.r.l. (Capofila del progetto SIC.A.RI.B.)



DARA GUCCIONE  
**BioFarm**

## Dara Guccione BioFarm Società Agricola Semplice

L'Azienda Agricola Biologica Dara Guccione Biofarm si trova in Sicilia, nella Valle del Torto, a circa 700 m s.l.m. e a 1 km dal centro abitato di Alia (PA). Con un'estensione di circa 80 ettari, di cui 60 nel comune di Alia e il resto a Palazzo Adriano, è condotta in regime biologico dal 1993. L'azienda ha un indirizzo produttivo olivicolo-oleario e cerealicolo, e svolge anche attività agrituristiche e di fattoria didattica. L'imprenditrice è affiancata dal fratello agronomo e ricercatore, oltre che da cinque collaboratori.

La struttura aziendale comprende la casa padronale, locali agrituristici, un frantoio (13 q.li/ora) con linea di imbottigliamento e magazzini per stoccaggio e confezionamento. Una struttura adiacente ospita degustazioni, seminari e attività didattiche.

Le coltivazioni includono 14 ettari di uliveto (con varietà Nocellara del Belice, Biancolilla, Cerasuola, e piccole percentuali di Moresca, Tonda Iblea, Pircuddara), circa 50 ettari a cereali (grani antichi Maiorca e Perciasacchi, e miscugli evolutivi), 11 ettari a pascolo e 2 a bosco.

L'azienda chiude la filiera per tutti i suoi prodotti: la farina di Maiorca è trasformata da un mulino a pietra e venduta a Palermo, il Perciasacchi è destinato alla pasta distribuita tramite filiera corta.

La produzione di olio EVO si attesta su circa 7.500 litri annui, destinati ai mercati locale, nazionale ed estero (UK, Germania, Svezia).

L'attività agrituristica, con clientela prevalentemente estera, è attiva dal 2009 e offre 18 posti letto e servizi quali piscina, sauna e area relax. L'azienda aderisce alla Rete delle Fattorie Sociali Sicilia e dal 2012 collabora con cooperative sociali su progetti educativi e riabilitativi. Dal 1994 è partner di enti di ricerca ed è convenzionata con l'Università di Palermo per tirocini formativi.

### Ruolo nel progetto

Nel progetto SIC.A.RI.B., l'azienda è stata presa come riferimento per l'innovazione introdotta nei seminativi, diventando oggetto di monitoraggio condotto dal team scientifico.

In particolare, l'azienda ha introdotto la **consociazione culturale di grano tenero e cece**, confrontandola con la coltivazione delle stesse colture in purezza. Tali prove sono state condotte per due cicli colturali, su una **superficie totale 3 ha** (1,5 ha con gestione innovativa e 1,5 ha con gestione tradizionale in purezza), contribuendo alla **validazione delle pratiche agroecologiche** promosse.

In qualità di **partner agricolo** e **beneficiaria** del **trasferimento dell'innovazione**, ha preso parte attiva a tutte le azioni progettuali, affrontando anche le ricadute organizzative e produttive.

L'azienda Dara Guccione Biofarm ha adottato l'approccio agroecologico da oltre dieci anni, affrontando la sfida di trasformare un sistema agricolo semplificato e dipendente da input chimici in un modello diversificato, a bassa impronta di carbonio.

La transizione ha comportato un cambio gestionale orientato alla riduzione degli input esterni, all'efficienza delle risorse e al contenimento dei costi, con ricadute positive su ambiente ed economia aziendale. I seminativi di Alia sono stati convertiti al biologico nel 2017/2018.

La rotazione triennale prevede l'alternanza di grani locali (Perciasacchi, Maiorca) e sulla biennale, con varianti annuali a base di leguminose.

Le lavorazioni seguono i cicli colturali e puntano a preservare la fertilità del suolo con tecniche di minima lavorazione (meno di 15 cm di profondità).

Si effettua una falsa semina in ottobre e un'epicatura leggera a novembre per preparare il letto di semina, privilegiando quando possibile la semina anticipata. Si utilizza una seminatrice su sodo in regime di minima lavorazione.

Il controllo delle infestanti si basa sulla competizione della sula e su sfalci prima della maturazione. Il grano è raccolto tramite mietitrebbiatura in conto terzi, mentre le foraggere sono destinate a foraggio o produzione di seme.



Foto 2 - Dara Guccione Biofarm, partner del progetto SIC.A.RI.B.



I LOCANDIERI  
COOPERATIVA SOCIALE

## I Locandieri Società Cooperativa Sociale

I Locandieri è una Cooperativa Sociale ai sensi della legge n. 381/91 di tipo A e B, nasce a Marsala il 12 Maggio 2005.

La **mission** è di promuovere l'inclusione sociale dei cittadini fragili e vulnerabili, attraverso l'esercizio del diritto al lavoro e alla socialità.

La **vision** de I Locandieri è quella di **investire nel rispetto e nel potenziamento della propria terra**, mettendo al centro le persone, i servizi e gli spazi per un'economia solidale, in termini di coesione e di inclusione.

Realizza **servizi educativo/assistenziali** per diversi gruppi target: minori e giovani, immigrati, progetti trattamentali individualizzati per persone condannate per reati, servizi alle persone.

Coltiva i terreni confiscati alla mafia a Castelvetrano in Provincia di Trapani.

La Cooperativa Sociale I Locandieri nasce dall'incontro tra la solidarietà pragmatica dell'agricoltura e la volontà di riscatto di un territorio dove la mafia ha costruito radici, proponendo un approccio capace di promuovere la legalità e favorire nuove forme di welfare.

Nell'ambito della coltivazione in biologico dei prodotti ortofrutticoli e grani antichi (a scopo terapeutico e/o formativo) trovano il loro impiego persone che provengono da esperienze di disabilità e svantaggio, giovani che gravitano nel circuito penale, MSNA, adulti immigrati.



Foto 3 - Consociazione culturale grano duro e cece, presso I Locandieri, Castelvetrano

## Ruolo nel progetto

Nel progetto SIC.A.RI.B., l'azienda è stata presa come riferimento per **l'innovazione** nei **seminativi** ed è stata oggetto di monitoraggio da parte del team scientifico. Per due cicli colturali ha sperimentato la **consociazione di cece e frumento duro** su una **superficie di 2 ha**, confrontandola con le coltivazioni in purezza, contribuendo così alla validazione delle pratiche agroecologiche promosse.

In qualità di **partner agricolo** e **beneficiaria del trasferimento dell'innovazione**, ha partecipato attivamente a tutte le azioni progettuali, affrontando anche le implicazioni organizzative e produttive.

Dal 2023 I Locandieri Cooperativa Sociale, partecipa come partner al progetto SIC.A.RI.B. Il progetto lascia alla cooperativa un prezioso patrimonio di innovazione: miglioramento delle colture biologiche, recupero di terreni confiscati alla mafia, tutela di suolo e acqua.

L'approccio agroecologico adottato riflette pienamente la missione della Cooperativa, coniugando sostenibilità ambientale, valorizzazione del lavoro, biodiversità e mercati locali.

Il progetto ha inoltre attivato relazioni inedite tra soggetti eterogenei, generando riflessioni condivise e processi di cambiamento sociale sul territorio della Valle del Belice.



Foto 4 - I Locandieri Soc. Coop. Soc., partner del progetto SIC.A.RI.B.



## Balsi - Az. Agricola Bio di Crapanzano Agata

L'azienda agricola Balsi Bio è situata nell'entroterra siciliano, si sviluppa su una superficie di circa 30 ettari su un altopiano collinare che sovrasta verso Nord la Valle del Braemi, mentre a Sud è orientata verso le aree demaniali di Monte Schinoso e Monte Alzacuda.

La morfologia del territorio tipicamente collinare, ad un'altitudine di 450 m s.l.m., consente la coltivazione di diverse colture arboree caratterizzate prevalentemente in piante da frutto, mandorli, olivi, cereali e aree boschive all'interno delle quali viene conservata intatta la biodiversità della macchia mediterranea. Le pratiche colturali condotte dall'azienda osservano il regime dell'agricoltura biologica con particolare attenzione per la tutela dell'ambiente, la

conservazione della biodiversità, il mantenimento di varietà locali e la reintroduzione di ecotipi autoctoni nella costituzione di nuovi impianti arborei.

### Ruolo nel progetto

In qualità di **partner agricolo** del progetto, l'azienda è stata individuata come **beneficiaria del trasferimento dell'innovazione**, partecipando attivamente all'applicazione e alla verifica delle soluzioni proposte, con tutte le implicazioni organizzative e produttive. In particolare, l'azienda ha adottato, per due cicli colturali, **l'inerbimento interfilare** e la **minima lavorazione del suolo** su una **superficie di 4 ha**.



Foto 5 - Balsi Az. Agr. Bio di Crapanzano Agata, partner del progetto SIC.A.RI.B.

## Azienda Agricola Cusenza Salvatore Fabio

L'azienda Agricola Cusenza Salvatore Fabio è a conduzione individuale con indirizzo prevalentemente mandorlicolo, ed ha iniziato la sua attività nel 1985. Situata in territorio di Mazzarino (CL), si estende per circa 25 ha. L'azienda è altamente meccanizzata ed è condotta secondo i metodi dell'agricoltura biologica.

Dal 2018 ha effettuato il reimpianto di nuove varietà di mandorlo maggiormente rispondenti alle esigenze dell'industria di trasformazione agro-alimentare. Nel 2022 ha sviluppato progetti di cooperazione finalizzati alla valorizzazione della filiera della frutta secca siciliana.

L'azienda ha partecipato infatti al PSR 2014-2022 con i "Progetti integrati di filiera" (PIF).

### Ruolo nel progetto

In qualità di **partner agricolo** del progetto, l'azienda è stata individuata come **beneficiaria del trasferimento dell'innovazione**, partecipando attivamente all'applicazione e alla verifica delle soluzioni proposte, con tutte le implicazioni organizzative e produttive. In particolare, l'azienda ha adottato, per due cicli colturali, **l'inerbimento interfilare** e la **minima lavorazione del suolo** su una **superficie di 4 ha**.



Foto 6 - Az. Agr. Cusenza Salvatore Fabio, partner del progetto SIC.A.RI.B.

## Partner di Ricerca

### FIRAB



FIRAB – Fondazione Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica e Biodinamica – con sede a Roma, è attiva nella **promozione della ricerca e dell’innovazione in agricoltura biologica e agroecologia**, con l’obiettivo di qualificare l’azione degli operatori del settore. Il suo punto di forza risiede nell’approccio partecipativo, che valorizza il coinvolgimento diretto degli agricoltori nei processi di ricerca e co-innovazione, promuovendo un dialogo costante tra mondo scientifico e produttivo.

FIRAB sostiene una visione di sviluppo rurale basata su modelli innovativi di produzione, trasformazione e distribuzione sostenibili e ad impatto positivo sul territorio, orientando le scelte tecniche e gli investimenti attraverso la ricerca applicata. La fondazione punta inoltre sulla **condivisione libera dei risultati delle sue ricerche**, promuovendo la circolazione delle conoscenze senza vincoli di proprietà o riservatezza.

Ha maturato competenze trasversali in diversi contesti agroecologici e socio-economici, partecipando a progetti europei come ALL Organic (Core Organic), sulla diversificazione nei sistemi colturali biologici, e Organic Climate Network (Horizon Europe), focalizzato sulle strategie di adattamento e mitigazione al cambiamento climatico in agricoltura biologica. Parte di queste esperienze sono state messe a frutto nel progetto SIC.A.R.I.B., dove FIRAB ha **contribuito alle attività di monitoraggio agronomico, analisi dei suoli e valutazione dell’impatto delle pratiche** agroecologiche introdotte.

Oltre alla dimensione tecnico-scientifica, FIRAB promuove momenti di confronto e approfondimento su politiche agroalimentari e sistemi di innovazione, supportando la crescita delle competenze degli operatori del settore.

A livello europeo, partecipa attivamente alla definizione delle priorità di ricerca per il biologico all’interno della Piattaforma Tecnologica TP Organics, contribuendo alla stesura di documenti strategici di riferimento.

## Ruolo nel progetto

Nel progetto SIC.A.RI.B., FIRAB ricopre il ruolo di **partner scientifico**, promuovendo l'analisi di performance delle pratiche testate, coordinandosi con gli altri partner per l'attuazione e monitoraggio delle attività e promuovendo l'interazione attoriale secondo metodologie ispirate ai **Living Lab agroecologici**.

Presta, inoltre, il suo sguardo sulla pertinenza delle pratiche agroecologiche implementate con il quadro di attuazione della PAC, anche al fine di formulare indicazioni di politica a vantaggio degli operatori e delle Amministrazioni.

Nel condurre la sua missione progettuale, FIRAB si avvale di personale interno e della collaborazione di tecnici esperti in agricoltura biologica e con anni di esperienza maturata nei contesti siciliani, oltre che del supporto scientifico di due ricercatori del CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria) che prestano a titolo individuale le proprie competenze scientifiche nella valutazione di impatto sul sistema suolo e sulla flora spontanea.



Foto 7 - FIRAB, ente di ricerca, partner del progetto SIC.A.RI.B.

## Consulenza

### ARCA s.r.l. Benefit



ARCA S.r.l. Benefit è una **PMI innovativa** marchigiana e **centro studi di agroecologia biorigenerativa**, nata per promuovere un **nuovo sistema agroalimentare biologico e rigenerativo** fondato su equità, salubrità e rigenerazione del suolo. L'obiettivo è produrre cibo di alta qualità nutrizionale e organolettica, garantendo il benessere degli esseri viventi e il giusto reddito agli agricoltori, riconoscendo loro anche il ruolo di gestori del territorio e fornitori di servizi ecosistemici. Perseguendo tali valori e finalità, oggi ARCA sta lavorando allo sviluppo del progetto "IL MANGIARE FUTURO".

Il progetto **A.R.C.A.** è stato avviato da **Bruno Garbini** negli **anni '80**, tanto che il marchio commerciale **A.R.C.A. (AGRICOLTURA PER LA RIGENERAZIONE CONTROLLATA DELL'AMBIENTE)** è stato registrato per la prima volta alla **C.C.I.A.A.** il **26 gennaio 1989**. Il progetto viene rilanciato nel 2016 con la costituzione di ARCA S.r.l. Società Benefit, partecipata da imprenditori come Giovanni Fileni ed Enrico Loccioni.

La società si impegna per la valorizzazione della collina marchigiana e delle sue aziende agricole, contrastando l'abbandono dei territori rurali e il dissesto idrogeologico, anche in risposta agli eventi sismici.

Sempre negli **anni '80**, ARCA ha estrapolato i **principi dell'agricoltura biologica rigenerativa** dalle pratiche agronomiche applicate prima della Rivoluzione Verde, codificandoli nel proprio **Disciplinare di produzione**, aggiornato dalle successive sperimentazioni e registrato a livello europeo con il **marchio ORSS® (Organic Regenerative agri-Soil System)**, in data **30 Novembre 2023**.

Oggi la società è accreditata come **Agenzia Formativa dalla Regione Marche** e iscritta come **ente di ricerca privata all'Anagrafe Nazionale delle Ricerche**. Offre servizi di consulenza e di formazione alle aziende agricole marchigiane che condividono autenticamente la filosofia del Progetto Arca, e ha avviato numerosi **progetti di innovazione** con la finalità di favorire l'**adattamento** e la **replicabilità del modello ORSS®** nei diversi contesti agricoli locali e nazionali.

## Ruolo nel progetto

ARCA S.r.l. Benefit ha partecipato al progetto SIC.A.RI.B. in qualità di **partner attuatore** della **sperimentazione agronomica** e responsabile delle **attività di divulgazione e disseminazione**.

Grazie alla sua consolidata esperienza nell'implementazione di modelli agricoli biologici rigenerativi nelle aziende marchigiane, ARCA ha trasferito questo know-how alle aziende agricole siciliane coinvolte, attraverso la consulenza agronomica del proprio team di professionisti. Ha svolto un ruolo chiave nella sperimentazione e nel collaudo delle innovazioni per la gestione agroecologica delle colture mandorlicole e cerealicole delle aziende partner, collaborando anche alle attività propedeutiche al monitoraggio agronomico condotto da FIRAB, partner scientifico del progetto.

Sul fronte della comunicazione, ARCA è stata responsabile della divulgazione delle attività, della promozione dei risultati e della diffusione delle innovazioni, coinvolgendo attivamente il proprio personale e la rete di iscritti.

Durante tutto il progetto ha informato il pubblico sull'andamento delle attività, supportato la costituzione e animazione di incontri Living Lab con approccio partecipativo, e organizzato eventi divulgativi, incontri tecnici, prove dimostrative in campo, con l'obiettivo di promuovere le innovazioni, favorire il dialogo tra gli attori coinvolti e garantire una capillare disseminazione dei risultati sul territorio.



Foto 8 - ARCA Srl Benefit, partner del progetto SIC.A.RI.B.



Speha Fresia  
SOCIETÀ COOPERATIVA

## Innovation Broker

### Speha Fresia Società Cooperativa

Speha Fresia è una cooperativa attiva dal 1983 su tutto il territorio nazionale nei settori delle **politiche attive del lavoro**, della **formazione** professionale e continua, dello **sviluppo locale**, della **ricerca sociale**, della **promozione d'impresa** e del **trasferimento tecnologico**.

È iscritta all'elenco ufficiale delle società di consulenza per l'innovazione approvato dal MISE (Decreto direttoriale del 6 novembre 2019), e gestisce una propria piattaforma digitale di apprendimento collaborativo – *Accademia.network* – per la formazione professionale, l'aggiornamento e la condivisione di percorsi didattici.

Nel corso degli anni Speha Fresia ha contribuito alla **costruzione di una vasta rete per l'innovazione**, che coinvolge soggetti pubblici e privati e si articola in diverse collaborazioni strategiche. Tra queste si segnalano:

- il contratto di rete **LINUM**, a supporto delle cooperative del Lazio (Legacoop) nella transizione digitale;
- la rete d'impresa **Sikelia**, nata per guidare lo sviluppo del Digital Innovation Hub europeo (EDIH) in Sicilia, promosso dal Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia;
- la collaborazione con la **Fondazione Pico** per la gestione dei nodi regionali dell'innovazione in Sicilia, Lazio e Basilicata;
- le collaborazioni consolidate con **Legacoop nazionale** e le articolazioni territoriali di Lazio, Sicilia e Basilicata, in qualità di società di riferimento per la formazione e l'innovazione;

- la partecipazione al **Competence Center ARTES 4.0** e al progetto europeo "ARTES 5.0 – Restart Italy", cofinanziato nell'ambito del Digital Europe Programme;
- il protocollo di collaborazione con **DIGILAB – Sapienza Università di Roma**, che include attività di ricerca, formazione settoriale, sviluppo di progetti europei e creazione di reti di ricerca. Queste esperienze consolidano il ruolo di Speha Fresia come soggetto qualificato per la promozione dell'innovazione e lo sviluppo di sinergie tra il mondo della cooperazione, della ricerca e della digitalizzazione.

### Ruolo nel progetto

La Società Cooperativa Speha Fresia ha partecipato al progetto SIC.A.RI.B. come **partner responsabile** delle **attività di innovation broker**. Il suo ruolo ha incluso la facilitazione della nascita del partenariato per l'innovazione, l'individuazione dei bisogni innovativi, l'aggregazione dei soggetti interessati e la redazione del progetto di trasferimento dell'innovazione. Ha inoltre contribuito alla costruzione di un network stabile tra mondo della ricerca e imprese.

Speha Fresia si è occupata del monitoraggio e della valutazione dell'introduzione delle innovazioni nei sistemi organizzativi aziendali, ed è incaricata di definire eventuali obiettivi futuri per l'adozione o l'estensione delle innovazioni sperimentate.

## 2. LE INNOVAZIONI MESSE A PUNTO E TRASFERITE

### 2.1 IL QUADRO DELLE INNOVAZIONI TECNICHE

Il progetto SIC.A.RI.B. propone l'adozione di **tecniche e strategie agroecologiche rigenerative** presso aziende agricole siciliane rappresentative delle principali realtà produttive regionali, ovvero **seminativi** e **mandorleti**. In un contesto sempre più segnato dagli effetti del cambiamento climatico, si rende necessaria un'innovazione che coniughi produttività e sostenibilità ambientale, adattando le pratiche agricole alle specificità del territorio.

A tal fine, nelle aziende orientate a **seminativi** sono state promosse **consociazioni** tra **leguminose (ceci)** e **cereali (frumento)**, comparate con aree in cui le medesime colture sono state gestite in purezza, per valutarne le rese produttive, la competitività rispetto alla flora spontanea e i parametri di fertilità del suolo.

Nei **mandorleti** le prove sperimentali introdotte si sono concentrate nella **gestione conservativa del suolo e del cotico erboso**, e nell'introduzione di un **inerbimento attivo**, costituito da essenze volte a migliorare la fertilità del terreno. Le innovazioni sono state confrontate, poi, con l'inerbimento spontaneo e la lavorazione tradizionale del suolo. La scelta delle strategie di gestione del suolo e delle consociazioni tra specie erbacee e arboree rappresenta un elemento distintivo, capace di rispondere simultaneamente alla gestione della flora spontanea, al miglioramento della salute del suolo, alla prevenzione fitosanitaria e all'ottimizzazione della disponibilità idrica.

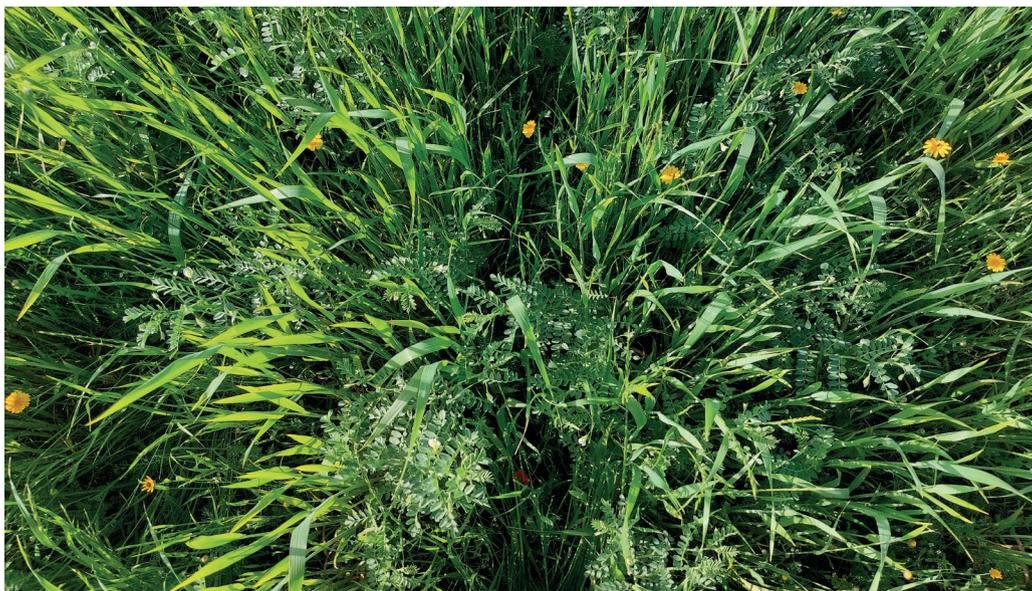


Foto 9 - Consociazione frumento tenero e cece presso Dara Guccione Biofarm, Alia

Il **modello “bio-rigenerativo”** proposto, già sperimentato in contesti aziendali nazionali e internazionali, è stato adattato ai sistemi agricoli selezionati come casi pilota, considerando le specificità pedoclimatiche della regione. In tal senso, nella selezione delle specie da consociare, la composizione della flora spontanea, le esigenze fitosanitarie e le condizioni idriche, si sono rivelati fattori determinanti per la definizione delle **strategie gestionali sito-specifiche** nei sistemi agrari coinvolti.

Il modello di **innovazioni tecnico-sociali** proposto è costituito da:

- **innovazioni di processo ed organizzative:** adozione di lavorazioni con meccanica specializzata, colture di copertura e diversificazione colturale sono pratiche che si realizzano solo in un contesto aziendale predisposto al cambiamento;
- **innovazioni di prodotto e di mercato:** i prodotti agroalimentari ottenuti dal processo di coltivazione bio-rigenerativo sono caratterizzati da standard qualitativi e socio-ambientali nettamente superiori rispetto a quelli ottenuti con la normale certificazione biologica;
- **innovazioni sociali:** il **Living Lab** aggrega competenze per **innovare** e **formare** la comunità agricola siciliana, favorendo la diffusione delle innovazioni del progetto.



Foto 10 - Campo dimostrativo con consociazione colturale presso Dara Guccione Biofarm, Alia

Le **innovazioni tecniche** integrano i principi di gestione dell'agricoltura rigenerativa con quelli dell'agricoltura biologica, rappresentati da:

- **efficientamento della rotazione culturale nei seminativi:** definire un piano culturale quinquennale incentrato su diversificazione culturale e sostenibilità economica;
- **promozione delle consociazioni culturali:** migliorare la qualità e la quantità delle produzioni, aumentare la resistenza delle colture a malattie e stress ambientali, e garantire un reddito maggiore per ettaro;
- **mantenimento del suolo coperto:** inserire colture di copertura (cover crops; CC) nei seminativi e negli arboreti migliora la fertilità del suolo e la gestione agronomica. I benefici chiave sono il controllo delle infestanti, l'efficienza dell'azoto, la strutturazione del suolo, la prevenzione dell'erosione, l'aumento della biodiversità e il sequestro di carbonio;
- **minimo disturbo al suolo:** ridurre l'intensità delle lavorazioni al fine di rallentare la mineralizzazione e la perdita di sostanza organica del suolo, oltre che a migliorare la sua struttura, sfruttando l'effetto dei differenti apparati radicali e dei microrganismi presenti.



Foto 11 - Inerbimenti presso i campi dimostrativi dell'azienda Damiano (capofila)

## 2.2 IL QUADRO DELLE INNOVAZIONI SOCIALI

Un **Gruppo Operativo per l'innovazione** porta con sé una **dinamica sociale** intrinseca, fondata sull'interazione tra i partner, e tra questi e le comunità locali. In questa logica, SIC.A.RI.B. ha voluto investire ulteriormente in **processi di coinvolgimento e dialogo**, utili sia a leggere il **contesto d'intervento** che a valutare la **replicabilità** delle **innovazioni** proposte. Ispirandosi al modello dei **Living Lab agroecologici**, il progetto ha aperto l'ambiente di innovazione a una pluralità di attori, superando i confini del solo partenariato o delle competenze tecnico-scientifiche. **Incontri e momenti di confronto** si sono svolti nelle aziende agricole partner a Castelvetro (TP), Mazzarino (CL) e Alia (PA), valorizzando il loro ruolo di aggregatori sociali.

La **partecipazione attiva** di produttori, tecnici, ricercatori e amministratori ha permesso non solo di testare le pratiche agroecologiche sul campo, ma anche di riflettere sulla loro sostenibilità e sul potenziale di diffusione. I **momenti di incontro** hanno affrontato la dimensione **tecnica di campo**, estendendo lo sguardo all'intero **sistema alimentare**.

L'obiettivo era comprendere come avvicinare cittadini e consumatori ai prodotti biologici ottenuti con pratiche rigenerative e agroecologiche, nella convinzione che la **transizione agroecologica** potrà dirsi compiuta solo quando i **valori della sostenibilità** saranno riconosciuti e condivisi dall'intera **collettività**.



Foto 12 - Living Lab, presso I Locandieri, Castelvetro (luglio 2024)

## 2.3 I RISULTATI OTTENUTI

Il **modello agricolo "bio-rigenerativo"** promosso dal progetto SIC.A.RI.B., sperimentato inizialmente presso le due aziende pilota: *Damiano Società Agricola* (capofila) e *Dara Guccione Biofarm*, è stato successivamente replicato presso tutte le aziende partner, con l'obiettivo di valutarne l'**efficacia** in termini di **produttività** e **sostenibilità** delle pratiche biologiche. Il progetto ha così diffuso nell'areale agricolo siciliano strategie di gestione del suolo orientate alla **rigenerazione**, alla **conservazione** della **fertilità**, al **potenziamento** della **biodiversità** e dei **servizi ecosistemici**, sia nei **seminativi** che nei **mandorleti**.

In particolare, nelle aziende agricole specializzate nella **mandorlicoltura**, *Damiano Società Agricola*, *Balsi* e *Cusenza*, situate nel comune di Mazzarino (CL), l'innovazione ha rappresentato l'introduzione dell'**inerbimento (cover crops)** nell'interfilare, gestito con **trinciatura**, **pascolamento** e **minima lavorazione**, grazie all'utilizzo di macchine agricole idonee alla gestione conservativa del suolo. La minima lavorazione è risultata la **soluzione più apprezzata** a causa delle condizioni pedoclimatiche dei siti dimostrativi, dove l'eccesso di residui colturali superficiali derivanti da trinciatura e pascolamento, avrebbe potuto incrementare il rischio di incendi.

Rispetto alla gestione tradizionale, questa pratica, che non prevede copertura del suolo né lavorazioni profonde, ha consentito di **diminuire** la **compattazione** e l'**erosione superficiale del suolo**, incrementando la **biomassa** e i **nutrienti** disponibili per le colture arboree.

Al contempo, per quanto riguarda le aziende agricole specializzate nel **semi-nativo avvicendato**, *Dara Guccione Biofarm*, situata nel comune di Alia (PA), e *I Locandieri*, situata a Castelvetro (TP), l'**innovazione** ha riguardato la **coltivazione contemporanea** e **permanente** di una **leguminosa** da **granella** (Cece - *Cicer arietinum* L.) e del **frumento tenero** (*Triticum aestivum* L.) presso *Dara Guccione Biofarm*, e **frumento duro** (*Triticum turgidum* subsp. *durum* Desf.) presso *I Locandieri*. In abbinamento alla **consociazione colturale** è stata attuata una **gestione conservativa del suolo**, al fine di aumentare la produttività totale della superficie coltivata a leguminosa (cece). L'innovazione ha rispettato in pieno i risultati attesi, ottenendo in entrambi i siti un **miglior controllo** delle **specie spontanee**, ma soprattutto un **aumento di produttività** per unità di superficie, rispetto alla coltivazione del cece in purezza. Inoltre, è stato anche possibile validare le **densità di semina** per ottenere tale risultato, che variano rispettivamente **dal 100-85%** della **densità in coltura pura** della **leguminosa**, e **dal 20-25%** della **densità in coltura pura** per i **frumenti**.

Oltre a definire pratiche rigenerative e agroecologiche, il progetto SIC.A.RI.B. si è posto l'obiettivo di dimostrarne l'**applicabilità** e la **replicabilità** attraverso la creazione di **Living Lab**, spazi partecipativi che favoriscono il coinvolgimento diretto degli operatori del settore e l'interazione con tutti i portatori di interesse (stakeholders).

Per promuovere una più ampia condivisione delle pratiche proposte, il progetto ha mirato anche a rafforzare la **coesione comunitaria** e a stimolare il **di-battito** sull'attuazione delle misure della **Politica Agricola Comune (PAC)**, con particolare attenzione agli **ecoschemi** previsti dal primo pilastro. A tal fine, è stata analizzata l'effettiva applicazione di queste misure nel contesto siciliano, riconosciuto come un vero e proprio **hotspot climatico**.

### Gli effetti sulla flora spontanea

Nei sistemi biologici, la flora spontanea rappresenta una delle principali criticità produttive, data la scarsità di strategie di controllo compatibili e l'elevata richiesta di interventi manuali e meccanici. Anche l'introduzione di pratiche rigenerative, soprattutto nelle fasi iniziali, può favorire la proliferazione di specie infestanti particolarmente competitive. Tuttavia, se correttamente gestita, la flora spontanea – parte integrante dell'agrobiodiversità – può diventare una risorsa, fornendo importanti **servizi ecosistemici**: attrazione di insetti utili e impollinatori, protezione del suolo, supporto ai cicli dei nutrienti.

Diventa quindi cruciale adottare **strategie di gestione del suolo** che **bilancino il mantenimento** di una **vegetazione spontanea diversificata** con il contenimento della sua competitività.

In quest'ottica, la **valutazione della composizione floristica** (ricchezza di specie e distribuzione degli individui) fornisce

indicazioni utili: una **comunità ricca e ben distribuita** è infatti **meno soggetta a dominanze** e meno incline a evolversi in uno **stato infestante**.

Una comunità vegetale dominata da poche specie ha minore probabilità di garantire i servizi ecosistemici legati alla diversità funzionale, come il supporto ai cicli dei nutrienti o l'attrazione di organismi ausiliari. In questo contesto, l'**analisi dei tratti funzionali** – ovvero le caratteristiche morfologiche e fisiologiche che distinguono le specie – consente di valutare gli effetti delle pratiche agronomiche adottate. Ad esempio, una comunità composta prevalentemente da specie perenni, o da essenze erbacee a portamento filiforme, avrà effetti differenti sulla copertura del suolo, sul riciclo dei nutrienti e sulla capacità di attrarre entomofauna utile. Per approfondire questi aspetti, nei campi prova delle aziende pilota è stato avviato un **monitoraggio** tra gennaio 2024 e maggio 2025, secondo un **protocollo** che ha previsto il **riconoscimento** delle specie e la **stima** della loro **incidenza** nei sistemi osservati. Le indagini si sono svolte presso le aziende *Dara Guccione Biofarm* e *Damiano* (su due annate consecutive) e, nel 2025, anche presso il sistema cerealicolo de *I Locandieri*.

Nonostante la forte incidenza delle variabili climatiche – con un 2024 particolarmente siccitoso e un 2025 decisamente più umido – è emersa una tendenza interessante: i **sistemi consociati** (cece-frumento e colture di copertura in mandorleto) hanno mostrato una **mag-**

**giore diversità floristica**, senza un corrispettivo aumento del rischio infestante. Al contrario, un **confronto** fra **cece in coltura pura** e **cece consociato con frumento** ha evidenziato un'incidenza nettamente **maggiore della flora infestante** nel sistema in purezza. La presenza del frumento, infatti, grazie alla sua maggiore competitività e a un adeguato dosaggio di semina, ha contribuito a contenere la flora spontanea, senza però eliminarla del tutto, permettendole così di continuare a svolgere un ruolo ecologico nell'agroecosistema.

In maniera analoga, nel **mandorleto**, la presenza della **coltura di copertura** ha favorito una comunità più equilibrata, con **minori fenomeni di dominanza** e un potenziale **impatto competitivo ridotto** rispetto al sistema biologico standard. Un **risultato** che sembra confermare come la diversificazione delle colture e la gestione mirata della flora spontanea

possano concorrere non solo al controllo delle infestanti, ma anche al rafforzamento delle funzioni ecologiche del suolo.

### Inquadramento delle aree di intervento

Secondo la **Carta dei Suoli** della regione Sicilia a scala 1:250.000, ottenuta dall'interpretazione dei dati del satellite LandsAT registrati nel 1988 e volo aereo effettuato nel 1989, i suoli dei comuni di Alia e Mazzarino, dove ricadono le aziende agricole pilota *Dara Guccione Biofarm* e *Damiano* sono classificati, rispettivamente, come *Regosuoli di rocce sabbiose e conglomeratiche* e *Regosuoli da rocce argillose*. Il clima, tipicamente Mediterraneo e classificato da Koppen come temperato, è caratterizzato da estati secche e calde.

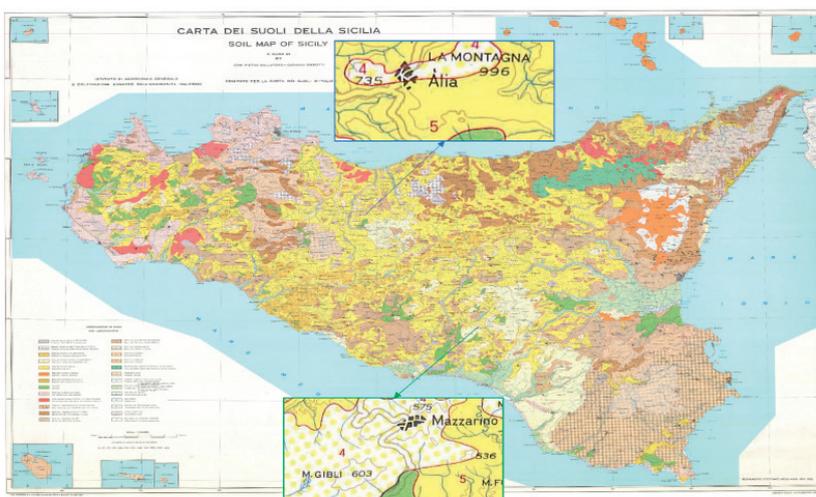


Foto 13 - Carta dei suoli siciliani

## 2.4 PROTOCOLLI DI MONITORAGGIO E AUTOMONITORAGGIO DEL SUOLO

Per valutare gli **effetti** a breve e medio termine delle **pratiche bio-rigenerative** sulla fertilità e salute del suolo nei sistemi erbacei ed arborei delle aziende pilota, il progetto ha definito un **protocollo operativo di monitoraggio**. Questo ha previsto **sopralluoghi** regolari e **campionamenti** sistematici del suolo nelle aree test, seguiti da **analisi di laboratorio** sui principali parametri chimico-fisici e microbiologici, in funzione della durata progettuale.

I **monitoraggi** sono stati effettuati in **tre momenti chiave**: all'inizio delle prove di campo (marzo 2024 – T0) e nelle fasi critiche di sviluppo colturale (maggio 2024 – T1 e maggio 2025 – T2).

I campionamenti (carotaggi fino a 15 cm) sono stati condotti sia in appezzamenti con pratiche bio-rigenerative che in quelli gestiti secondo la tecnica biologica convenzionale (BAU), raccogliendo tre campioni casuali per appezzamento. I rilievi sono stati eseguiti nel mandorleto dell'azienda *Damiano* e nei seminativi di *Dara Guccione Biofarm* (18 marzo e 22 maggio 2024, 7 maggio 2025).

I campionamenti mirano alla determinazione dei seguenti **parametri indicatori** degli effetti delle pratiche rigenerative rispetto alla gestione biologica tradizionale:

- **Caratterizzazione fisica**: determinazione della tessitura, della percentuale di scheletro, della densità apparente, della capacità di campo e del punto di appassimento, nel monitoraggio iniziale (T0).
- **Caratterizzazione chimica**: determinazione del carbonio (C) organico e inorganico, dell'azoto (N) totale, fosforo (P) assimilabile, pH, conducibilità elettrica, capacità di scambio cationico e basi scambiabili (Ca, Mg, K, Na), contenuto dei carbonati, elementi totali (K, Ca, Mg, Fe, Mn, S, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr) e disponibili (Fe, Mn, Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr), nel monitoraggio iniziale (T0).
- **Caratterizzazione biologica**: determinazione del contenuto della biomassa microbica, determinata mediante la quantificazione del dsDNA (DNA a doppia elica), e della biodiversità funzionale del suolo (attività multienzimatica) nei riguardi dei principali cicli biogeochimici (in particolare C, N e P), attraverso la determinazione delle attività enzimatiche, nel monitoraggio iniziale e in quelli intermedi (T0, T1 e T2).

## Automonitoraggio e autovalutazione del suolo

L'**automonitoraggio del suolo** consente di valutare in modo semplice ed economico gli effetti delle pratiche agricole nel tempo, attraverso metodi replicabili che non richiedono strumentazioni complesse né competenze scientifiche avanzate. Applicato con regolarità e seguendo un **protocollo standard**, permette di osservare l'evoluzione dello stato del suolo e orientare le scelte agronomiche.

L'**osservazione diretta** della risposta del suolo alle lavorazioni e agli eventi climatici – come la formazione di crepe, ristagni o la velocità di assorbimento dell'acqua – offre indicazioni sulla sua **tessitura**, sulla presenza di **compattamento** e sulla **ricchezza di sostanza organica**. Anche la **flora spontanea** rappresenta un utile indicatore: la presenza di alcune specie può segnalare condizioni strutturali specifiche o effetti delle pratiche adottate, come nel caso della gramigna favorita da sfalci frequenti o minima lavorazione.

Oltre all'osservazione, l'automonitoraggio può includere semplici **test** come la **determinazione del pH**, eseguibile con **cartine tornasole** su campioni rappresentativi prelevati in più punti dell'appezzamento.

Nell'ambito del progetto SIC.A.RI.B. è stato sviluppato un protocollo operativo per il **test della vanga**, utile a valutare le proprietà chimico-fisiche del suolo in relazione al sequestro di carbonio e alle pratiche rigenerative adottate.

Il **campionamento**, eseguito a **zig-zag** per garantire rappresentatività, è accompagnato da una scheda di rilievo utile per registrare le osservazioni e confrontarle nel tempo. Si segnala che il test risulta meno affidabile in condizioni di siccità o su suoli friabili.

## Automonitoraggio e autovalutazione della flora spontanea

La **composizione della comunità di spontanee** è strettamente connessa alla tipologia di suolo, alla disponibilità di nutrienti e al livello di compattamento. Alcune specie rappresentano veri e propri indicatori ecologici della gestione agronomica e dello stato del suolo: il crespino (*Sonchus arvensis*) e lo stoppione (*Cirsium arvense*) sono associati a suoli pesanti o limosi; cicoria (*Cichorium intybus*) e senape selvatica (*Sinapis arvensis*) indicano tendenze alcaline; ortica, farinello e amaranto rivelano una ricchezza di sostanza organica e azoto; piantaggini e acetoselle segnalano rispettivamente compattazione e lavorazioni ripetute.

Saper riconoscere queste presenze consente all'agricoltore di effettuare una prima autovalutazione dello stato del suolo e dell'efficacia delle pratiche culturali, con l'obiettivo di mantenere la produttività e migliorare i servizi ecosistemici.

Per facilitare questa lettura "ecologica" del campo, SIC.A.RI.B. propone un metodo semplice di automonitoraggio, accessibile anche a chi non possiede competenze botaniche avanzate.

Il protocollo prevede di suddividere il campo in aree omogenee per la presenza di infestanti e, in ciascuna, tracciare tre **transetti lineari** da un metro. Lungo ogni transetto si raccolgono informazioni quali: numero di specie, presenza di

graminacee, leguminose, piante da fiore, colore dei fiori e dominanza relativa delle 3-4 specie più abbondanti, valutata con un punteggio da 1 a 5. L'uso di app gratuite può supportare il riconoscimento delle specie.

I dati così ottenuti permettono di calcolare semplici ma significativi indicatori ecologici – come la ricchezza floristica, la composizione funzionale e la variabilità cromatica – che aiutano a valutare gli effetti delle pratiche adottate nel tempo. Si tratta di un primo passo verso una gestione più consapevole e sostenibile, basata sull'osservazione diretta del campo e sulla lettura ecologica delle sue dinamiche.

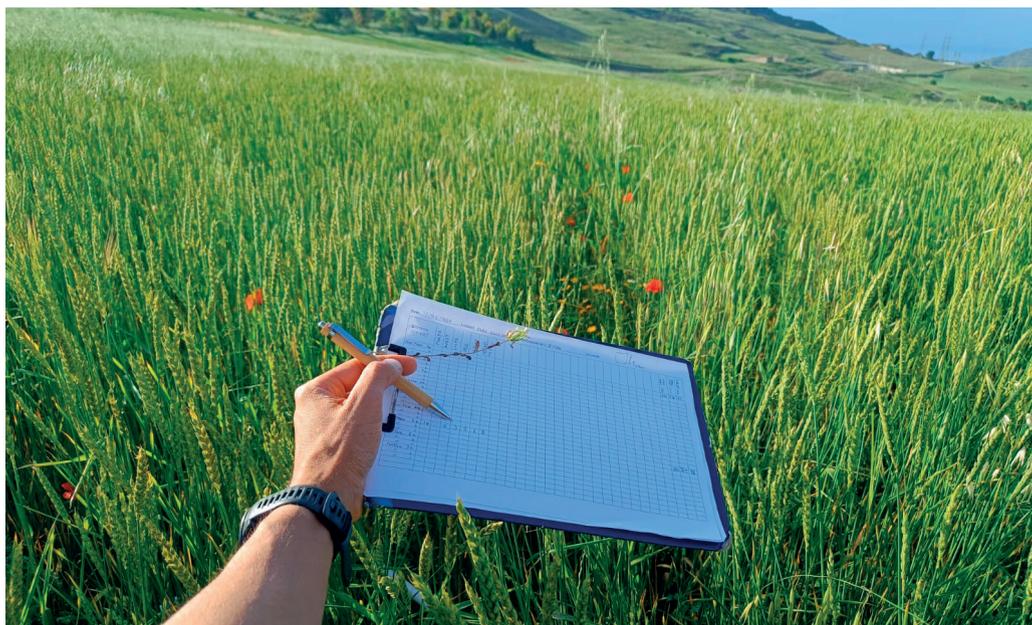


Foto 14 - Monitoraggio della flora spontanea su grano

## 2.5 LA SOCIALIZZAZIONE DELLE INNOVAZIONI NEL CONTESTO SICILIANO

Il progetto SIC.A.RI.B. adotta un **approccio partecipativo** finalizzato a costituire e animare gruppi di soggetti che condividono interessi comuni e fiducia reciproca, a sperimentare, tarare e validare strategie innovative nella gestione di seminativi e arboreti in biologico.

L'attività svolta ha avuto un **duplice carattere, tecnico e relazionale**, valorizzando i legami esistenti tra persone e reti associative per rafforzare l'agroecologia. Ispirandosi al modello dei **Living Lab**, SIC.A.RI.B. ha favorito lo scambio socio-tecnico con una pluralità di attori e fonti di conoscenza, promuovendo collaborazione, apertura e sostenibilità in agricoltura. Il percorso innovativo si è costruito attorno alla co-sperimentazione e co-innovazione, con tecnici e ricercatori in veste di facilitatori del dialogo tra saperi diversi, in interazione diretta con gli agricoltori.

Il confronto è avvenuto sia all'interno del partenariato, sia con realtà esterne, articolandosi in tutte le fasi del progetto: dalla definizione dei problemi e delle priorità, alla progettazione delle soluzioni, alla raccolta e analisi dei dati, fino alla valutazione e diffusione dei risultati. In questo contesto, l'interazione tra agricoltori, ricercatori e tecnici ha favorito un apprendimento condiviso basato sull'esperienza e sulla cooperazione.

L'approccio adottato ha rafforzato l'**autonomia** delle aziende e delle comunità locali, incentivando l'osservazione ecosistemica, la riduzione degli input esterni e la costruzione di reti solidali e resilienti. Il progetto ha ampliato il proprio raggio d'azione oltre il nucleo formale del Gruppo Operativo, coinvolgendo una rete più ampia di aziende e specialisti in un processo inclusivo e adattivo.

Le **tecniche** testate sono state pensate per essere **integrate e discusse** in contesti interattivi, riducendo le distanze operative e cognitive tra i soggetti coinvolti. Questo ha permesso di riconoscere e valorizzare le capacità degli agricoltori, alimentando un processo continuo di aggiustamento, apprendimento e scambio di competenze.

Le modalità di gestione degli incontri sono state **flessibili e adattate** ai diversi **contesti e interlocutori**, rendendo il processo partecipativo efficace e coeso.

La restituzione dei risultati ha rafforzato la comunicazione tra produttori e cittadini, contribuendo a costruire fiducia e complicità attorno a una visione condivisa di sostenibilità e innovazione.

## 3. LE ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE E DIVULGAZIONE

**ARCA S.r.l. Benefit** ha curato le attività di **comunicazione** del progetto SIC.A.R.I.B., affiancando la consulenza agronomica con un ampio lavoro di **divulgazione**.

L'obiettivo era rendere accessibili i **risultati** del progetto a una **platea ampia e diversificata**: tecnici, agricoltori, ricercatori, istituzioni e cittadini.

Questa **pubblicazione finale**, insieme al convegno conclusivo, rappresenta il momento di sintesi di un percorso divulgativo che ha mirato fin dall'inizio a favorire la **condivisione**, la **diffusione** e l'**adozione** delle **innovazioni** sviluppate, anche oltre i confini del partenariato e della regione siciliana, in altri **contesti regionali, nazionali ed europei**.

### Strategia, piano di comunicazione e immagine coordinata

La strategia di comunicazione perseguita ha combinato un **mix** di strumenti e canali comunicativi differenti, integrando **metodologie tradizionali**, come incontri tecnici, convegni e dimostrazioni sul campo, e **strumenti digitali**. È stato predisposto un **piano di comunicazione** scandito da un **cronoprogramma** dettagliato funzionale a tenere traccia dello stato di avanzamento dei lavori.

Il primo passo è stato quello di costruire un'**identità visiva** riconoscibile: **Cri Graphics**, per conto di **ARCA**, ha ideato l'**immagine coordinata** del progetto, comprensiva di logo, palette cromatica e linea grafica unitaria, applicata a tutti i materiali informativi e promozionali.

*Foto 15 - Attività di informazione e divulgazione condotte dal team ARCA S.r.l. Benefit*

### Presenza online e social media

Le **attività comunicative** si sono sviluppate anche **online**, con l'aggiornamento costante del **sito web** ufficiale di progetto ([www.sicarib.it](http://www.sicarib.it)), affiancato da una **pagina dedicata** all'interno del portale ARCA ([arca.bio/sicarib](http://arca.bio/sicarib)), disponibile anche in **inglese** per raggiungere un pubblico **internazionale**.

In parallelo, ARCA ha attivato una **campagna social** sui propri canali **Facebook**, Instagram e **LinkedIn**, pubblicando post di diverso tipo (foto, reel, storis) utilizzando l'hashtag **#SICARIB** per favorire la visibilità e la condivisione dei contenuti. Il progetto ha potuto contare su una **community** già **attiva**: oltre 3.000 follower su Facebook, 1.000 su Instagram e più di 700 su LinkedIn. I contenuti rimarranno accessibili anche dopo la chiusura del progetto, garantendo continuità alla disseminazione.



## Newsletter

Per aggiornare con regolarità stakeholder e interessati, sono state inviate oltre **8 newsletter**, contenenti **informazioni, inviti agli eventi e aggiornamenti tecnici**. Il bacino di iscritti alla newsletter di ARCA, che supera i **4.000 contatti**, tra agricoltori, decisori politici e stakeholder, garantisce una diffusione ampia e mirata delle attività del progetto.

## Strumenti multimediali e promozionali

Tra i materiali informativi realizzati figura un **roll-up** in italiano con le **informazioni chiave** del progetto: contesto, obiettivi, azioni, partenariato e riferimenti utili. Si è rivelato uno **strumento informativo efficace** per una presentazione sintetica di SIC.A.R.I.B. in diverse tipologie di eventi. Inoltre, è stato prodotto un **video** riepilogativo – pubblicato sul canale **YouTube** di ARCA e sottotitolato in **inglese** – che raccoglie immagini in campo, interviste agli attori coinvolti e testimonianze sull'implementazione delle pratiche agroecologiche.

## Comunicazione sui media

Sono stati pubblicati numerosi **articoli e comunicati stampa** su **riviste di settore, testate generaliste e quotidiani regionali**, come Il Fatto Nisseno, Palermo Today, TP24, BlogSicilia, Corriere Nazionale e Il Sole 24 Ore. I contenuti sono stati rilanciati anche sui **social**, aumentando la visibilità del progetto.



### PRATICHE AGROECOLOGICHE BIOLOGICHE RIGENERATIVE IN SICILIA: UN PARADIGMA PER UN'AGRICOLTURA SOSTENIBILE E DI VALORE

#### IL CONTESTO

La sostenibilità del sistema agro-alimentare e la transizione ecologica dei sistemi produttivi verso lo sviluppo sostenibile globale, sono le complesse sfide del futuro. La Sicilia è tra le regioni con più superfici coltivate in agricoltura biologica e più esposte alla crisi climatica. È pertanto ancor più necessario apportare innovazione al settore biologico, puntando sulla salvaguardia e sull'uso efficiente delle risorse naturali, come il suolo e l'acqua.

#### IL PROGETTO

SIC.A.R.I.B. è un progetto dedicato al miglioramento della qualità biologica e fisica dei suoli agricoli siciliani attraverso una gestione sostenibile del suolo e dell'ambiente. Il progetto implementa pratiche e tecniche agroecologiche biologiche rigenerative, adattandole ai sistemi agricoli biologici della Sicilia, con un focus su seminativi, mandorleti e altre coltivazioni arboree.



#### GLI OBIETTIVI

Il progetto SIC.A.R.I.B. si propone di sviluppare un modello produttivo agricolo efficiente ed economicamente sostenibile, capace di migliorare la fertilità biologica naturale del suolo e di aumentare le rese produttive delle aziende nel medio periodo. La massimizzazione della diversificazione culturale accresce la biodiversità funzionale dell'agroecosistema, contribuendo al sequestro di carbonio e mitigando il cambiamento climatico. La valorizzazione dei Living Lab, momenti di confronto in campo, favorisce lo scambio di conoscenze e i momenti di formazione, incrementando la consapevolezza degli agricoltori sugli effetti positivi dell'innovazione sulla qualità del suolo, sui servizi ecosistemici e sulle implicazioni economiche.

#### LE AZIONI

I principi chiave su cui si basa il modello agricolo biologico rigenerativo implementato nel progetto SIC.A.R.I.B. sono:

- 1 la diversificazione culturale nel tempo (avvicindamenti lunghi) e nello spazio (consociazioni culturali);
- 2 la copertura costante del suolo mediante il rilascio in superficie dei residui culturali e l'introduzione delle colture di copertura (cover crops);
- 3 il minimo disturbo al suolo: la riduzione delle lavorazioni per limitare la mineralizzazione della sostanza organica.

Il progetto prevede 5 azioni che vanno dall'implementazione del modello agricolo biologico rigenerativo, al monitoraggio degli effetti sul suolo e sull'agrobiodiversità, alla verifica della pertinenza dell'innovazione agroecologica apportata al contesto territoriale e alle politiche agricole, alla divulgazione e condivisione delle innovazioni, alle attività di coordinamento e di project management.

#### PARTENARIATO

Il gruppo di lavoro SIC.A.R.I.B. lavora in piena sinergia ed è costituito da 8 partner tra cui cinque aziende agricole situate tra Catania, Trapani e Palermo: Damiano Agricola (capofila), Dara Guccione Biofarm, I Locandieri, Cusenza Salvatore Fabio e Bala's Azienda Agricola Bio di Craganzano Agata. Completano il gruppo un ente di ricerca: FIRAB (Fondazione Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica e Biodinamica), e due società di consulenza: Arca srl Benefit e Sphepha Friesland Società Cooperativa.



#### PER INFORMAZIONI

 [www.sicarib.it](http://www.sicarib.it)



Progetto finanziato dal Bando "Sostegno per la costituzione e la gestione dei Gruppi Operativi dei PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura - Fondo REAR - Pn Sicilia 2014-2022 - Sottosegno 16.1 fase 2 - Bando allegato A1 DDC n. 4052 del 28/09/2022 - Cod. Unico progetto: G97H2001900009 - ID SIAR: 24250154179



## Eventi divulgativi, sessioni pratiche in campo, incontri di Living Lab

Un'attenzione particolare è stata dedicata agli **eventi**, tra cui **incontri tecnici, convegni e giornate dimostrative in campo**, che hanno coinvolto attivamente **agricoltori, tecnici e cittadini**.

Le iniziative hanno perseguito lo scopo di promuovere la **discussione** ed innescare un **confronto costruttivo** tra partner e portatori di interesse, in merito all'adozione di pratiche agroecologiche biologiche rigenerative.

Tra le date più significative:

- **10/01/2024: Convegno di apertura** presso *Dara Guccione Biofarm*
- **23/05/2024: Incontro Living Lab e visita della RRN** – *Dara Guccione Biofarm*
- **04/07/2024: Evento in campo** – *I Locandieri*
- **06/05/2025: Incontro Living Lab** – *I Locandieri*
- **07/05/2025: Evento in campo** – *Dara Guccione Biofarm*
- **13/06/2025: Convegno finale** – *Università degli Studi di Palermo*

Durante questi appuntamenti si è discusso delle **pratiche agroecologiche**, dei risultati ottenuti, degli **strumenti** della **PAC** e delle prospettive future per l'adozione diffusa dell'innovazione.



Foto 16 - Evento in campo presso Dara Guccione Biofarm, Alia (maggio 2025)

## Networking con RRN, Eip Agri

I canali della RRN e dell'EIP Agri sono stati presidiati con costanza al fine di individuare iniziative rilevanti e in linea con il progetto SIC.A.RI.B., partecipando ad appuntamenti chiave come:

- **23/05/2024: Visita della RRN** ai siti dimostrativi dei progetti "Mixwheat" e "SIC.A.RI.B." – *Dara Guccione Biofarm.*
- **Dal 4 al 6/03/2025: 2nd European Carbon Farming Summit – Dublino.**  
L'evento ha rappresentato un momento di rilievo per approfondire il **ruolo strategico** che il **settore agroforestale** può assumere nello **stoccaggio** e nella **rimozione del carbonio atmosferico**.  
L'evento ha sottolineato il valore delle **pratiche agroecologiche biologiche rigenerative** adottate da SIC.A.RI.B. per la **mitigazione climatica** e ha offerto occasioni di **networking** per indirizzare le aziende partner verso percorsi di **certificazione dei crediti di carbonio**.
- **Dal 9 al 12/6/2025: AIMED 2025: 1° Congresso Mediterraneo di Agroecologia – Agrigento.** In quest'ultimo contesto è stato presentato il **paper "Co-creare soluzioni agroecologiche attraverso pratiche rigenerative: il progetto SIC.A.RI.B. nel cuore del Mediterraneo"**, contribuendo alla riflessione strategica sull'**innovazione agroecologica** a livello regionale e internazionale.



Foto 17 - Alcuni membri del G.O. di SIC.A.RI.B. al 2nd European Carbon Farming Summit, Dublino

## 4. CONCLUSIONI E RINGRAZIAMENTI

Il progetto SIC.A.R.I.B. ha rappresentato un'importante occasione di ricerca e sperimentazione nell'ambito dell'agricoltura biologica rigenerativa sviluppando soluzioni innovative per affrontare le sfide del cambiamento climatico e migliorare la gestione dei suoli nel contesto siciliano.

Grazie alla collaborazione tra aziende agricole, enti di ricerca e partner del settore, è stato possibile testare nuove tecniche agronomiche, come l'inerbimento e la consociazione colturale.

Questa esperienza ha dimostrato come l'innovazione possa essere un valido strumento per supportare le aziende agricole, garantendo al contempo la valorizzazione delle risorse del territorio e la tutela della biodiversità.

Il coinvolgimento attivo degli agricoltori e degli enti di ricerca ha permesso di tradurre i risultati scientifici in pratiche applicabili su scala aziendale, con benefici concreti per l'intero settore agroalimentare.

### Si ringrazia tutti coloro i quali hanno contribuito alla buona realizzazione del progetto:

#### **Damiano Società Agricola s.r.l.**

Fabrizio Damiano  
Alessandro Albanese

#### **Dara Guccione Biofarm Società Agricola Semplice**

Valentina Dara Guccione  
Giovanni Dara Guccione

#### **I Locandieri Società Cooperativa Sociale**

Vito Accardo  
Daniela Filardo

#### **Balsi Azienda Agricola Bio di**

Crapanzano Agata  
Salvatore Centonze

#### **Cusenza Salvatore Fabio**

Salvatore Fabio Cusenza

#### **FIRAB (Fondazione Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica e Biodinamica)**

Luca Colombo  
Corrado Ciaccia  
Claudia Di Bene  
Francesco Ancona  
Alba Pietromarchi  
Patrizia Desideri  
Giorgio Scavino  
Marcello Maggioli

#### **ARCA Srl Società Benefit**

Simone Tiberi  
Valentina Piselli  
Martina Pirani  
Francesca Carbonari  
Francesca De Donatis

#### **Speha Fresia Società Cooperativa Impresa Sociale**

Marcello Di Vita  
Arcangelo Li Calzi  
Maria Concetta Rizzo





[www.sicarib.it](http://www.sicarib.it)