



**Attività di supporto nel settore dell'agricoltura biologica per il mantenimento dei dispositivi sperimentali di lungo termine e il rafforzamento delle reti di relazioni esistenti a livello nazionale e internazionale - RETIBIO**

**Convenzione CRA-MiPAAF del 17/12/2014**

**RELAZIONE DI MONITORAGGIO  
DELLE ATTIVITA' SVOLTE**

**SECONDO SEMESTRE 2016**

**Progetto:** Attività di supporto nel settore dell'agricoltura biologica per il mantenimento dei dispositivi sperimentali di lungo termine e il rafforzamento delle reti di relazioni esistenti a livello nazionale e internazionale - RETIBIO

**Coordinatore:** Olga Grasselli

**Data di avvio del progetto:** 17 dicembre 2014

### **MONITORAGGIO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA**

<b>Work Package</b>	<b>Task</b>	<b>Grado di realizzazione Task (%)</b>	<b>Grado di realizzazione WP (%)</b>
<b>WP1 - Coordinamento</b>	1.1 Supporto, monitoraggio e rendicontazione delle attività	<b>70</b>	<b><u>70</u></b>
	1.2 Coordinamento delle attività del progetto	<b>70</b>	
<b>WP2 - Tutela dei dispositivi sperimentali di lungo termine</b>	2.1 Sostegno di base di 6 dispositivi esistenti (MAIOR, MASCOT, MITI ORG, MORE GREEN, MOVE LTE, PALAP 9)	<b>80</b>	<b><u>80</u></b>
	2.2 Avvio di un nuovo dispositivo (BIOLEA)	<b>80</b>	
<b>WP3 - Rete di relazioni tra i ricercatori nazionali, internazionali e società</b>	3.1 Formazione di breve durata	<b>85</b>	<b><u>75</u></b>
	3.2 - Supporto alla partecipazione dei ricercatori CRA a reti nazionali e internazionali in materia di agricoltura biologica	<b>65</b>	

## Sintesi delle attività svolte per WP

Il progetto RETIBIO ha come obiettivo principale quello di realizzare attività collaterali alla ricerca nel settore biologico, mediante il mantenimento dei principali dispositivi sperimentali di lungo termine in agricoltura biologica e il rafforzamento delle reti di relazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale.

RETIBIO è articolato in tre linee di attività:

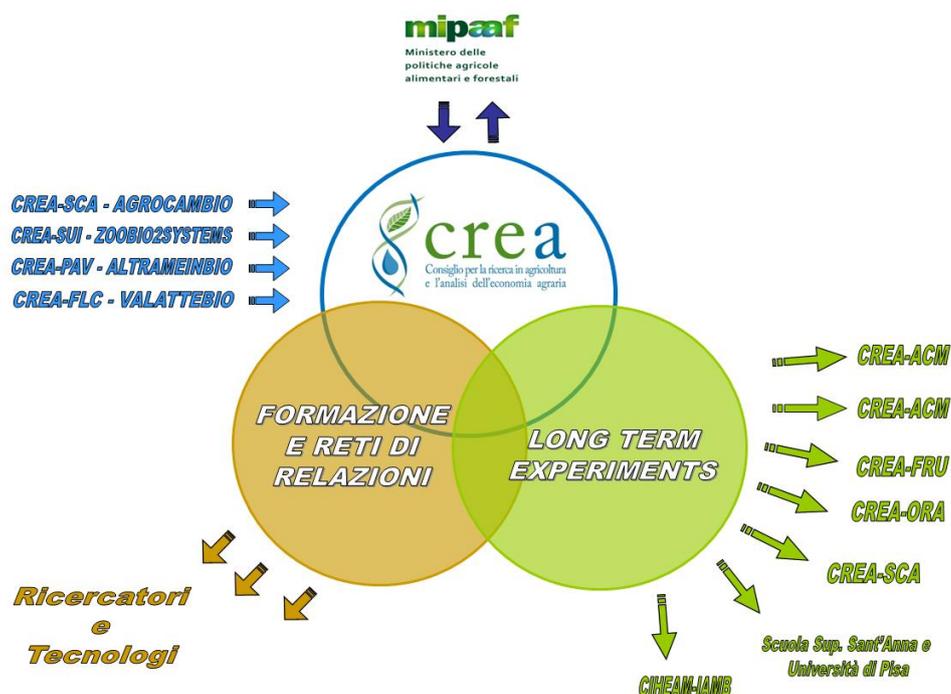
1. WP 1 – Coordinamento delle attività
2. WP 2 – Tutela dei dispositivi sperimentali di lungo termine
3. WP3 - Rete di relazione tra i ricercatori nazionali, internazionali e società scientifiche

Si riporta, di seguito, la descrizione delle attività realizzate nel secondo semestre 2016, rimandando alle precedenti relazioni la descrizione di quanto attuato nei semestri precedenti.

Si segnala che, durante il secondo semestre 2016 è stata inviata al MiPAAF formale richiesta di proroga del termine della Convenzione CREA-MiPAAF17/12/2014 - DM 92606 del 22.12.2014 dal 16/06/2017 al 31/03/2018.

### WP 1 – Coordinamento delle attività

Il coordinamento delle attività che si sta realizzando con RETIBIO si svolge su due livelli: il primo riguarda il monitoraggio e la rendicontazione coordinata delle attività di ricerca realizzate con i progetti affidati al CREA nel settore del biologico (task 1), l'altro le attività gestite in maniera diretta attraverso il progetto (task 2).



Con riferimento all'attività di monitoraggio dei "Progetti BIO", il coordinatore di RETIBIO, con la collaborazione del gruppo della Cabina di regia, ha effettuato il quarto monitoraggio semestrale dello stato di avanzamento finanziario e fisico dei progetti BIO ed ha predisposto la relazione tecnico-scientifica unitaria da inviare al MiPAAF.

Le modalità di monitoraggio seguono una procedura già definita e utilizzata in passato dal CREA, contenente un set minimo di dati, al fine di ottenere informazioni omogenee sullo stato di avanzamento delle attività di ricerca e dei risultati raggiunti.

Le attività di coordinamento hanno previsto riunioni operative con i colleghi del "*Team di supporto al coordinatore*" e con quelli della "*Cabina di regia*", costituiti all'inizio del progetto, per la messa a punto delle azioni da intraprendere nel corso dell'anno.

.

## WP 2 – Tutela dei dispositivi sperimentali di lungo termine

Il progetto RETIBIO prevede il mantenimento di sei dispositivi sperimentali di lungo periodo e lo studio di fattibilità per l'avvio di un nuovo dispositivo, riportati nella tabella sottostante.

Acronimo	Titolo esteso	Referente	Struttura di ricerca	
1	<b>MAIOR</b>	<i>MAIntenance of Organic oRchards</i>	Danilo Ceccarelli	<b>CREA-FRU</b>
2	<b>MASCOT</b>	<i>Mediterranean Arable Systems COmparison Trial</i>	Paolo Barberi Marco Mazzoncini	<b>Scuola Superiore Sant'Anna e Università di Pisa</b>
3	<b>MITI ORG</b>	<i>Long-term climatic change adaptation in organic farming: synergistic combination of hydraulic arrangement, crop rotations, agro-ecological service crops and agronomic techniques</i>	Francesco Montemurro	<b>CREA-SCA – Azienda Sperimentale Metaponto (ASM)</b>
4	<b>MORE GREEN</b>	<i>Long term experiment on ORganic vEgetable production systems in Mediterranean GREENhouse</i>	Fabio Tittarelli Francesco Giovanni Ceglie	<b>CIHEAM-IAMB - Valenzano, Bari</b>
5	<b>MOVE LTE</b>	<i>MOnsampolo VEgetables organic Long-TermExperiment</i>	Gabriele Campanelli	<b>CREA-ORA</b>
6	<b>PALAP 9</b>	<i>Long term trial on organic Citrus</i>	Giancarlo Rocuzzo	<b>CREA-ACM - Azienda Sperimentale "Palazzelli", Lentini (SR)</b>
7	<b>BIOLEA</b>	<i>Long term organic table olive experiment</i>	Filippo Ferlito	<b>CREA-ACM Centro di Ricerca per l'Agrumicoltura e le Colture Mediterranee</b>

L'azione è mirata a garantire il perpetuarsi della corretta gestione dei dispositivi sperimentali di lungo periodo utilizzati per la ricerca in agricoltura biologica e copre esclusivamente i relativi costi di funzionamento di base. Il dispositivo sperimentale, infatti, richiede una manutenzione continua per alcune componenti che non sono previste nei progetti di ricerca ma che garantiscono, nel loro insieme, il successo dell'attività sperimentale e dimostrativa. Il mantenimento del dispositivo consente di non disperdere il patrimonio acquisito e di continuare ad ottenere informazioni attendibili sia sotto il profilo strettamente scientifico che sotto il profilo operativo.

Di seguito sono riportate le attività svolte sui dispositivi sperimentali di lungo termine nel periodo di riferimento.

### MAIOR - MAintenance of Organic oRchards

**Responsabile scientifico:** Danilo Ceccarelli ([daniilo.ceccarell@entecra.it](mailto:daniilo.ceccarell@entecra.it))

**Ubicazione:** CREA - Azienda Fiorano, Roma

Il dispositivo sperimentale MAIOR è costituito da due frutteti coetanei, uno a conduzione biologica, l'altro a conduzione integrata, ed è caratterizzato dalla presenza in ciascun impianto dello stesso numero di varietà e cultivar (autoctone e commerciali) di tre specie frutticole: pesco, albicocco e actinidia.

Le attività svolte nell'ambito del programma RETIBIO-MAIOR del secondo semestre 2016 di RETIBIO hanno riguardato sostanzialmente le operazioni finalizzate al mantenimento dell'efficienza del dispositivo di lungo termine presente presso l'azienda sperimentale del CREA-FRU. In particolare sono state effettuate le cure colturali necessarie a garantire un adeguato livello vegeto-produttivo dei frutteti del sistema sperimentale "biologico/integrato" del Centro, nonché ad assicurare il mantenimento della fertilità dei terreni di coltivazione.



In linea con quanto condotto nei semestri passati si è provveduto a eseguire lavorazioni superficiali sottofila volte al controllo delle infestanti; sfalci regolari della flora spontanea nell'interfila per il mantenimento di un'adeguata copertura del terreno; irrigazioni localizzate (sistema a goccia) nel periodo estivo a turni regolari; potature secche per il ripristino e mantenimento delle forme di allevamento, nonché per predisporre l'equilibrio tra l'attività vegetativa e l'attività produttiva delle piante. Nel periodo autunno/inverno sono stati eseguiti i trattamenti fitosanitari a base di rame per il controllo di corineo, bolla e batteriosi; con oli bianchi per il controllo di afidi, cocciniglie e altri insetti svernanti, ai quali seguiranno quelli a base di zolfo per la prevenzione di oidio e monilia.



Infine è stato ripristinato il funzionamento della stazione meteorologica sita nel campo del dispositivo sperimentale che aveva subito il furto di sensori e sistemi di registrazione dati ad opera di ignoti. In tal modo è stato assicurato il controllo e il rilevamento dei dati meteo necessari per l'interpretazione dei dati raccolti con l'osservazione periodica dei parametri vegeto-produttivi.

In accordo con gli obiettivi generali di RETIBIO che mirano al “rafforzamento delle reti di relazioni scientifiche a livello nazionale e internazionale e scambio di conoscenze tra i soggetti e gli organismi di ricerca che operano nel settore biologico”, è proseguita l'attività di raccordo e collaborazione avviata nei semestri precedenti con alcune strutture CREA interessate a ricerche nel settore della frutticoltura biologica nei diversi approcci disciplinari. Lo sviluppo di tale attività ha consentito la definizione di un progetto di ricerca da sottoporre al Ministero per le politiche agricole alimentari e forestali, in accordo con le priorità previste dal “Piano strategico nazionale per lo sviluppo del sistema biologico” e da sostenere con le risorse del Fondo per la ricerca nel settore dell'agricoltura biologica e di qualità.

La nuova proposta progettuale denominata “**BIOPAC**” (Innovazione e sostenibilità nella gestione dei frutteti Biologici: Pesco, Albicocco e Ciliegio) ha come obiettivo generale la ricerca di soluzioni alle principali problematiche che affliggono il settore delle coltivazioni biologiche delle drupacee.

Il progetto BIOPAC, che vede il coinvolgimento di tre strutture del Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA-FRU, CREA-ACM, CREA-RPS) e dell'Università Politecnica delle Marche, si caratterizza per un **approccio partecipato** alla ricerca attraverso il coinvolgimento diretto dei soggetti operativi del settore, risultando in tal modo innovativo rispetto alla visione che ha contraddistinto le esperienze di ricerca in frutticoltura biologica sinora prodotte basate su attività in laboratorio e sul trasferimento attraverso prove in aziende sperimentali specializzate. L'utilizzo di aziende pilota, leader nelle rispettive aree di

coltivazione, e la messa a dimora di campi di confronto varietale a supporto della necessità di innovare le varietà a fronte di cambiamenti climatici, parassiti in fase di espansione e difficoltà tecniche di gestione della fertilità saranno garanzia di una disseminazione pronta dei risultati. Inoltre, attraverso la condivisione delle problematiche del settore, la definizione degli obiettivi da raggiungere e la partecipazione attiva alla realizzazione delle sperimentazioni, potrà essere consolidata la comunicazione bidirezionale tra settore operativo e scientifico, facilitando il trasferimento dell'innovazione dalla ricerca e quello pratico-operativo.

BIOPAC è stato articolato in 8 linee di ricerca per il conseguimento dei seguenti obiettivi specifici:

- Individuazione di cultivar e di portinnesti e innovazione varietale in drupacee idonee a sistemi colturali biologici e a basso fabbisogno in freddo.
- Sviluppo di sistemi colturali ad elevato grado di diversificazione, a ridotto input, capaci di sostenere le produzioni e la loro qualità e di fornire servizi eco sistemici.
- Implementazione di metodologie operative basate su soluzioni a forte componente agro-ecologica e su innovazioni meccaniche capaci di ridurre gli input energetici in tutte le fasi di coltivazione e l'impatto sui suoli.
- Valutazione delle caratteristiche qualitative di frutti di drupacee ottenuti in sistemi biologici e integrati e con sistemi colturali biologici alternativi.
- Individuazione di sistemi innovativi per il controllo di ditteri fitofagi di drupacee in regimi biologici.
- Valutazione dello sviluppo radicale di drupacee (albicocco) e determinazione delle modificazioni indotte da portinnesti e pacciamature differenti.
- Induzione di crescite elevate mediante biostimolanti per superare rapidamente la fase improduttiva
- Realizzazione di una rete di aziende pilota dimostrative e trasferimento dell'innovazione.

## MASCOT - Mediterranean Arable Systems COmparison Trial

**Responsabili scientifici:** Paolo Barberi ([paolo.barberi@sssup.it](mailto:paolo.barberi@sssup.it)), Marco Mazzoncini ([marco.mazzoncini@unipi.it](mailto:marco.mazzoncini@unipi.it))

**Ubicazione:** Centro di ricerche agro-ambientali E. Avanzi, S. Piero a Grado (PI)

Il dispositivo sperimentale, in funzione dal 2001, è situato all'interno dei confini del Centro di Ricerche Agro-ambientali "Enrico Avanzi" dell'Università di Pisa a San Piero a Grado (PI), in un'area pianeggiante di origine alluvionale della bassa valle dell'Arno. Il dispositivo, che occupa in totale 24 ha di superficie, mette a confronto un sistema colturale Biologico (BIO) con uno convenzionale (CON), entrambi organizzati con la stessa rotazione di colture alimentari di pieno campo coltivate in assenza di allevamenti zootecnici (quindi senza colture prative e senza autoproduzione di reflui zootecnici). Nel 1999 è stata avviata la conversione al biologico degli appezzamenti destinati al sistema bio. Nel 2001, all'interno dell'appezzamento sono stati individuati tre "blocchi" da gestire secondo il sistema biologico e tre blocchi di appezzamenti da destinare al sistema convenzionale, separati gli uni dagli altri da siepi arbustive di uguale composizione, impiantate ad inizio prova con lo scopo sia di creare una barriera nei confronti della deriva di eventuali residui di fitofarmaci o di semi di infestanti, sia di costituire infrastrutture ecologiche finalizzate ad incrementare la presenza di un'elevata varietà di specie animali nell'area sperimentale. Ciascun blocco è costituito da cinque campi di dimensioni reali (0.35-1 ha) sui quali "ruota" un avvicendamento quinquennale: mais (*Zea mays* L.) - frumento duro (*Triticum durum* Desf.) - girasole (*Helianthus annuus* L.) - favino (*Vicia faba* var. minor L.) - frumento tenero (*Triticum aestivum* L.). Le lavorazioni principali, identiche per i due sistemi, prevedono il ricorso all'aratura autunnale a 25-30 cm per le colture autunno-vernine e alla discissura estiva per quelle primaverili-estive. A differenza del sistema convenzionale, nel sistema biologico è stato inserito un sovescio intercalare, costituito da un miscuglio di veccia comune (*Vicia sativa* L.) e orzo (*Hordeum vulgare* L.) seminato dopo i frumenti con ruolo di sovescio per i rinnovi.

Le tecniche adottate per ciascuna coltura nei due sistemi colturali è riepilogata nella tabella seguente.

Coltura	Sistema	Lavorazioni principali	Epoca lavorazione principale	Dose N (kg/ha)	Dose P2O5 (kg/ha)	Dose K2O (kg/ha)	Epoca concimazione	Tipo concime	Controllo infestanti	Controllo patogeni e parassiti	Uso residui
Mais	Bio	Discissura a 30 cm + erpicatura	AGO-SET	30	30	30	Pre-semina 100% (prima di interrare il sovescio)	Letame pellettato 3-3-3 10 q/ha (pre-semina)	Sarchiatura meccanica	Prodotti ammessi Reg. CE 834/2007	Interrati
Mais	Conv.	Discissura a 30 cm + erpicatura	AGO-SET	200	0	0	Alla semina 100% o 50% alla semina e 50% copertura	Concime liquido 30-0-0 in una dose o frazionato metà alla semina e metà in copertura	Diserbo chimico e sarchiatura meccanica	Insetticidi e anticrittogamici di sintesi	Interrati
Frumento tenero	Bio	Aratura a 25 cm + erpicatura	AGO-SET	57	30	30	Pre-semina 100%	Letame pellettato 3-3-3 10 q/ha (pre-semina) + sangue secco essiccato 14-0-0 1,5 q/ha ad inizio levata	Strigliatura meccanica	Prodotti ammessi Reg. CE 834/2007	Interrati

Coltura	Sistema	Lavorazioni principali	Epoca lavorazione principale	Dose N (kg/ha)	Dose P2O5 (kg/ha)	Dose K2O (kg/ha)	Epoca concimazione	Tipo concime	Controllo infestanti	Controllo patogeni e parassiti	Uso residui
Frumento tenero	Conv.	Aratura a 25 cm + erpicatura	AGO-SET	156	92	0	23% N e 100% P in pre-semmina, 77% N in copertura	18-46-0 2 q/ha pre-semmina + Concime liquido 30-0-0 4 q/ha in copertura	Diserbo chimico	Insetticidi e anticrittogamici di sintesi	Asportati
Girasole	Bio	Discissura a 30 cm + erpicatura	AGO-SET	30	30	30	Pre-semmina 100% (PRIMA DI INTERRARE IL SOVESCIO)	Nutex Letame essiccato 3-3-3 10 q/ha (pre-semmina)	Sarchiatura meccanica	Prodotti ammessi Reg. CE 834/2007	Interrati
Girasole	Conv.	Discissura a 30 cm + erpicatura	AGO-SET	124	96	96	25% N e 100% P,K in pre-semmina, 75% N in copertura	Ternario 8-24-24 4 q/ha in pre-semmina + urea 46-0-0 circa 2 q/ha in copertura	Diserbo chimico e sarchiatura meccanica	Insetticidi e anticrittogamici di sintesi	Interrati
Favino	Bio	Aratura a 25 cm + erpicatura	AGO-SET	0	0	0	-	-	Strigliatura meccanica	Prodotti ammessi Reg. CE 834/2007	Interrati
Favino	Conv.	Aratura a 25 cm + erpicatura	AGO-SET	0	69	0	Pre-semmina 100%	0-46-0 1,5 q/ha	Diserbo chimico	Insetticidi e anticrittogamici di sintesi	Interrati
Frumento duro	Bio	Aratura a 25 cm + erpicatura	AGO-SET	57	30	30	Pre-semmina 100%	Letame pellettato 3-3-3 10 q/ha (pre-semmina) + sangue secco essiccato 14-0-0 1,5 q/ha ad inizio levata	Strigliatura meccanica	Prodotti ammessi Reg. CE 834/2007	Interrati
Frumento duro	Conv.	Aratura a 25 cm + erpicatura	AGO-SET	156	92	0	23% N e 100% P in pre-semmina, 77% N in copertura	18-46-0 2 q/ha pre-semmina + Concime liquido 30-0-0 4 q/ha in copertura	Diserbo chimico	Insetticidi e anticrittogamici di sintesi	Asportati
Sovescio	Bio	Vd. Mais e girasole	AGO-SET	-	-	-	-	-	-	-	Interrati ad inizio aprile

Nel sistema biologico sono stati inoltre ricavati due ulteriori blocchi di cinque campi ciascuno, denominati "playground", sui quali vengono allestiti dispositivi sperimentali annidati finalizzati ad approfondire la conoscenza dell'effetto di tecniche specifiche (Es. scelta della specie del sovescio, tecniche di devitalizzazione del sovescio, tecniche di fertilizzazione organica, strategie di controllo della flora infestante) all'interno di un sistema biologico assestato. I campi playground, infatti, seguono sin dall'inizio la stessa rotazione e la stessa tecnica applicata nella prova di sistema, ma non sono normalmente coinvolti nelle regolari campagne di monitoraggio dell'effetto del trattamento.

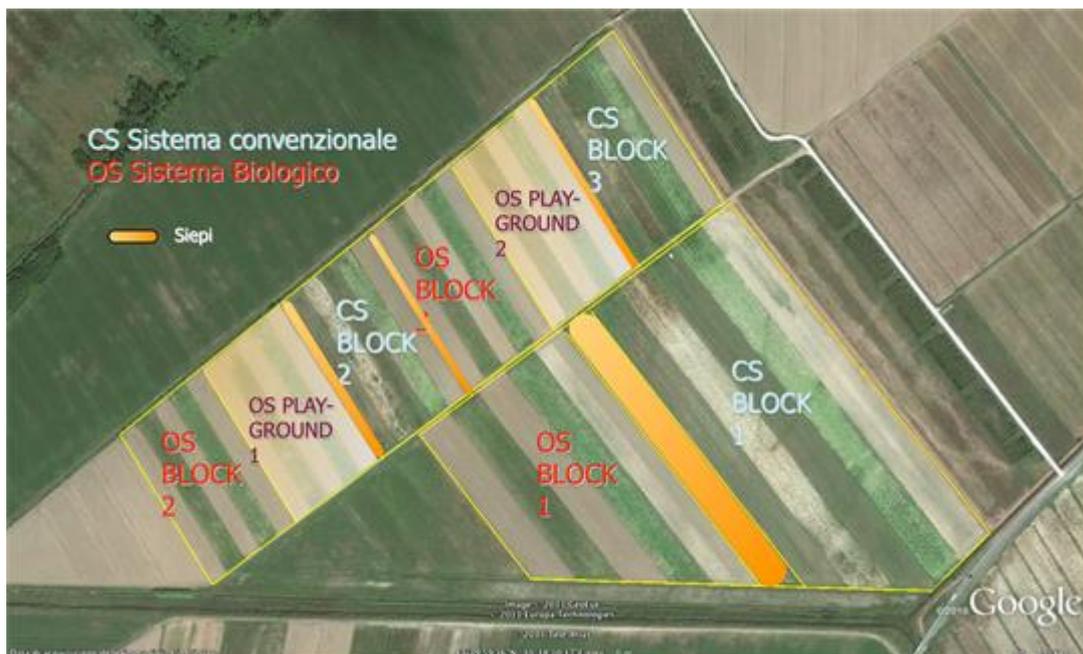


Figura 1 – Vista area e mappa sperimentale del dispositivo MASCOT

Nell'ambito del dispositivo sono regolarmente raccolti i seguenti dati:

- produttività delle colture: numero di piante, numero di spighe/baccelli/calatidi, resa in granella alla raccolta, produzione di biomassa dei residui e totale alla raccolta;
- fenologia: completamento dell'emergenza (tutte le colture) e epoca spigatura (frumenti);
- qualità delle produzioni: peso dei mille semi, peso ettolitrico (frumenti), contenuto in olio (girasole), tenore proteico (frumento);
- asportazioni NP: concentrazione e contenuto in N totale (metodo Kjeldahl) e P assimilabile (metodo Olsen) di granella e residui (suddivisi tra pula/baccelli/calatidi/tutoli e paglia/strame/stocchi) alla raccolta;
- flora infestante: abbondanza (valutata sia in termini di densità, nelle fasi precoci, che di copertura visiva del suolo, alla raccolta) e composizione della flora spontanea reale presente in ogni coltura, biomassa totale delle infestanti alla raccolta, banca semi del suolo (ogni 5 anni);
- fertilità del terreno (ogni 5 anni): densità apparente, sostanza organica (metodo Walkley-Black), N totale, P assimilabile, pH nei primi 30 cm di suolo (0-10 cm e 10-30 cm).

Nel periodo 1 luglio-31 dicembre 2016, nel rispetto degli impegni di progetto, le UO Scuola Sant'Anna e Università di Pisa hanno assicurato la prosecuzione della ricerca condotta presso il dispositivo MASCOT, sia attraverso la regolare gestione agronomica delle colture, sia mediante il monitoraggio degli effetti del trattamento con l'attuazione del protocollo dei rilievi sperimentali.

Essendo inoltre giunti al termine del terzo ciclo di rotazione delle colture, come di consueto si è provveduto a rivedere i contenuti del protocollo sperimentale alla luce dei risultati produttivi e dei dati sperimentali fin qui raccolti.

In una serie di riunioni di un gruppo di lavoro costituito dai ricercatori della Scuola Sant'Anna e dell'Università di Pisa, nonché dal personale tecnico del Centro "Enrico Avanzi", sono emerse alcune criticità:

- difficoltà nel controllo delle infestanti delle colture biologiche in assenza di una coltura foraggera poliennale, soprattutto a causa dell'impossibilità frequente di praticare la strigliatura delle colture invernali per la mancanza di idonee condizioni ambientali (terreno troppo tenace o troppo plastico a causa dell'assenza di condizioni di gelo/disgelo adeguate);
- scarsa disponibilità di azoto per le varietà moderne di frumento;
- eccessivi costi della fertilizzazione organica commerciale;
- carattere "stockless" della rotazione inficiato dal ricorso all'acquisto del letame pellettato;
- impossibilità di continuare a coltivare il girasole a causa dell'inadeguatezza di mezzi di prevenzione della predazione dei semi da parte degli uccelli (il dispositivo sperimentale ricade all'interno del territorio del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli, pertanto non è possibile prevedere abbattimenti mirati);
- progressivo deterioramento della struttura del suolo nonostante il progressivo aumento della sostanza organica del suolo nel sistema biologico;
- scarsa diversificazione e limitata ampiezza della rotazione.

Per far fronte a queste criticità sono stati riformulati gli obiettivi del dispositivo ed è stato predisposto un piano di modifica dello stesso, connotandolo sempre più come una prova di sistema.

Di seguito le modifiche più rilevanti apportate al dispositivo:

- a) allungamento della rotazione del sistema biologico a 8 anni: inclusione nella prova di sistema di 3 campi provenienti dalle aree limitrofe (blocco 1) o dai playground (blocchi 2 e 3);
- b) riduzione della rotazione del sistema convenzionale a 4 anni: esclusione di un campo per ciascun blocco;
- c) modifica della rotazione nei due sistemi:
  - i. sistema ORG: Frumento tenero – Erba medica (3 anni) – Orzo – (Cover di veccia) Miglio – (Cover di segale) Soia – Farro
  - ii. sistema CON: Frumento duro – Cece – Frumento tenero – Soia
- d) modifica delle lavorazioni del suolo:
  - i. sistema ORG: Aratura a 30 cm (ORZO dopo medica), discissura a 40 cm (FRUM. TENERO ed ERBA MEDICA), minima lavorazione con erpici (MIGLIO-SOIA-FARRO)
  - ii. sistema CON: Aratura a 30 cm (SOIA), minima lavorazione con erpici (CECE), non-lavorazione (FRUMENTO DURO E TENERO)
- e) introduzione della pratica della letamazione nel sistema biologico ai fini del miglioramento della fertilità fisica e biologica del suolo;
- f) scelta della varietà non più uguale tra i due sistemi.

Il dettaglio cronologico delle operazioni effettuate nell'ambito delle due attività di cui sopra è di seguito riportato:

A) gestione agronomica del dispositivo sperimentale

**Mais 2015/16:** la raccolta del mais, sia in biologico che in convenzionale, è avvenuta a mezzo di mietitrebbia in data 12/09/2016;

**Girasole 2015/16:** non si è provveduto a raccogliere la coltura in entrambi i sistemi a causa degli ingenti danni provocati dagli uccelli;

**Frumento duro CON 2016/17:** il frumento (cv. Tirez) è stato seminato su sodo in data 7/12/2016 alla dose di 220 kg/ha. Il terreno era stato precedentemente diserbato mediante applicazione di 960 g/ha di glifosate (28/10/2016). Al fine di migliorare la chiusura del solco e garantire un'ottimale copertura del seme, è stato eseguito anche un leggero passaggio di erpice strigliatore;

**Frumento tenero CON 2016/17:** il frumento (cv. Arabella) è stato seminato su sodo in data 12/12/2016 alla dose di 220 kg/ha. Il terreno era stato precedentemente diserbato mediante applicazione di 960 g/ha di glifosate (9/12/2016). Al fine di migliorare la chiusura del solco e garantire un'ottimale copertura del seme, è stato eseguito anche un leggero passaggio di erpice strigliatore;

**Frumento tenero ORG 2016/17:** il frumento (cv. Rebelde) è stato seminato su terreno precedentemente lavorato in data 15/12/2016 alla dose di 220 kg/ha. Il terreno era stato rippato a 40 cm di profondità in data 06/10/2016 e successivamente estirpato in data 06/12/2016;

**Farro ORG 2016/17:** il farro monococco (autoproduzione) è stato seminato su terreno precedentemente lavorato in data 15/12/2016 alla dose di 160 kg/ha. Il terreno era stato erpicato con erpice a dischi tre volte (in data 21/07/2016, 06/10/2016 e 06/12/2016) e successivamente affinato con erpice rotante in data 15/12/2016;

**Frumento tenero ORG 2016/17:** il frumento (cv. Rebelde) è stato seminato su terreno precedentemente lavorato in data 15/12/2016 alla dose di 220 kg/ha. Il terreno era stato rippato a 40 cm di profondità in data 06/10/2016 e successivamente estirpato in data 06/12/2016;

Tutti gli altri campi destinati alle cover crop invernali in precessione a miglio e soia non sono ancora stati seminati a causa del maltempo.



Figura 2 – Campo di mais biologico a maturazione di raccolta (Settembre 2016)



*Figura 3 – Spiga di mais biologico a maturazione di raccolta (Settembre 2016)*



*Figura 4 – Frumento duro cv. Tirez seminato su sodo sugli stocchi del mais su un campo del sistema convenzionale. (Dicembre 2016)*



*Figura 5 – Terreni del sistema biologico destinati alle colture primaverili lavorati con erpice a dischi ed estirpatore (Dicembre 2016)*

A) rilievi sperimentali

**Mais 2015/16:** Rilievo della copertura visiva del suolo da parte della coltura e delle infestanti (a livello di specie) effettuato in pre-raccolta in data 06/09/2016 su 8 aree da 1mq. Nell'intorno di 4 di queste aree, su una superficie di 4 mq, è stato eseguito anche il campionamento della biomassa epigea delle infestanti e della coltura, suddivisa in granella, stocchi e tutoli. Ciascuna componente della biomassa colturale è stata analizzata al fine di determinare la concentrazione in N totale (metodo Kjeldahl) e P assimilabile (metodo Olsen);

**Terreno 2016:** come di consueto, al termine del ciclo colturale, si è provveduto nel mese di Ottobre 2016 al campionamento sistematico del terreno ai fini della determinazione dei principali parametri della fertilità del suolo: sostanza organica (metodo Walkley-Black), N totale (metodo Kjeldahl), P assimilabile (metodo Olsen), pH, conducibilità elettrica (conducimetro), capacità di scambio cationica. Il campionamento ha interessato tutti i campi del dispositivo ad una profondità complessiva di 60 cm (suddivisi in 0-15, 15-30 e 30-60cm) su un numero di aree di saggio variabili da 3 a 8 a campo in funzione delle dimensioni dei singoli appezzamenti.

Nell'ambito di una collaborazione iniziata con la Ohio State University, Columbus, OH, USA, nella persona del Dr. Klaus Lorenz, è stato eseguito un approfondimento dello studio dei parametri del suolo su un sottoset di campi. Sui 12 appezzamenti coltivati a frumento nel 2015/16, si è provveduto a campionare in modo indisturbato un profilo complessivo di 100 cm di suolo, prelevato mediante l'impiego di una sonda appositamente acquistata. La sonda, dotata di finestra di ispezione, ha permesso di selezionare diversi strati di suolo (0-10, 10-20, 20-30, 30-60 e 60-100 cm) che sono stati subito separati, imbustati e sigillati separatamente per la determinazione del contenuto in umidità e della densità apparente. Una volta provveduto ad essicarli all'aria aperta, i campioni sono stati quindi setacciati a 2 mm in modo da escludere lo scheletro, che è stato pesato e quantificato, e la terra fine risultante è stata analizzata per determinare la tessitura, il contenuto

in N totale e P assimilabile, il pH, la conducibilità elettrica e la capacità di scambio cationico. Per analizzare il contenuto in C totale, organico e le diverse frazioni di quest'ultimo, il terreno è stato spedito presso la Ohio State University. I risultati di questo studio saranno valutati all'interno di un progetto più ampio gestito dal dr. Lorenz, coinvolgente alcuni fra i più importanti dispositivi di lungo periodo in materia di agricoltura biologica presenti nelle aree temperate a livello mondiale, e finalizzato a determinare gli effetti della gestione biologica dei sistemi colturali sul C stock.

Nell'ambito del progetto Core Organic Plus Ferticrop, è inoltre continuata la campagna di monitoraggio di alcuni bioindicatori della qualità del suolo, quali l'abbondanza e la composizione di coleotteri carabidi e stafilinidi (campionati fino alla raccolta del mais a mezzo di trappole a caduta) e di limacce (campionate a mezzo di trappole a tappetino). Sono state inoltre installate delle bustine di thé per testare il cosiddetto "Teabag Index", un metodo innovativo di valutazione della cinetica di degradazione della sostanza organica del suolo testato a livello internazionale.



*Figura 6 – Rilievi sperimentali condotti con la metodologia delle teabags nell'ambito del progetto Core Organic Plus Ferticrop sulla qualità della struttura dei campi coltivati all'interno del sistema biologico e convenzionale (Dicembre 2016)*



*Figura 7 – Campionamento di un profilo indisturbato di suolo fino a 100 cm di profondità per determinare l'effetto della gestione organico-biologica sulla fertilità dei diversi strati di terreno in collaborazione con la OHIO STATE UNIVERSITY di Columbus, USA*

**MITIORG - LONG-TERM CLIMATIC CHANGE ADAPTATION IN ORGANIC FARMING:  
SYNERGISTIC COMBINATION OF HYDRAULIC ARRANGEMENT, CROP ROTATIONS, AGRO-  
ECOLOGICAL SERVICE CROPS AND AGRONOMIC TECHNIQUES**

**Responsabile scientifico:** Francesco Montemurro ([francesco.montemurro@entecra.it](mailto:francesco.montemurro@entecra.it))

**Ubicazione:** CREA - Azienda “campo 7”, Metaponto (MT)

Il dispositivo sperimentale di lungo termine MITIORG è situato in un areale del sud Italia particolarmente soggetto ad eventi meteorologici estremi dove gli orticoltori hanno spesso perso le produzioni di colture autunno-vernine a causa di allagamenti temporanei (3 – 10 giorni) dei campi.

Nel dispositivo MITIORG, sono state messe a punto tecniche colturali innovative di adattamento ai cambiamenti climatici per colture orticole in biologico. In particolare, è attuata la combinazione di sistemazione idraulica del terreno per baulature (modellamento, con aratura a colmare, di 3 aiuole di monte e di 4 aiuole di valle) e l'uso di fertilizzanti organici alternativi (compost e digestati anaerobici vs prodotti commerciali ammessi in biologico), con rotazioni eco-funzionali di orticole che prevedono anche l'introduzione di colture di copertura (colture “di servizio agro-ecologico” – ASC) e tecniche alternative per la terminazione di tali colture (allettamento vs sovescio); è prevista anche la consociazione fra colture di ASC e colture orticole da reddito.

Nel semestre di riferimento, nel dispositivo sperimentale di lungo termine “Mitiorg” sono state gestite le rotazioni orticole utilizzando tecniche colturali innovative di adattamento ai cambiamenti climatici.

In particolare, a monte delle baule è proseguito il ciclo produttivo del pomodoro (*Solanum lycopersicum* L. cv. Donald) sul quale sono stati analizzati i risultati determinati sia dalla diversa gestione delle colture di servizio agroecologico (ASC) che dai differenti trattamenti fertilizzanti (organo minerale, digestato anaerobico e controllo). Nel mese di agosto 2016 è stata effettuata la raccolta, cui è seguito il trapianto del cavolo viola (*Brassica oleracea* L.) in consociazione, dove previsto, con le colture di servizio agroecologico. In particolare sono state consociate erba medica (*Medicago sativa* L.) e trifoglio incarnato (*Trifolium incarnatum* L.). A valle delle baule, nei mesi di giugno e luglio 2016 è stata effettuata la raccolta scalare dello zucchini (*Cucurbita pepo* L. cv. president) e di seguito è stata trapiantata, sempre a luglio 2016, la lattuga (*Lactuca sativa* L. var. longifolia). La raccolta di quest'ultima è avvenuta a fine settembre 2016 e, dopo aver predisposto i campi, sono state seminate, come da procollo, le ASC a fine Ottobre 2016.

Alla luce dell'esperienza maturata nel primo anno, è risultato indispensabile effettuare alcune modifiche tecnico-operative nel dispositivo sperimentale a partire dal trapianto del cavolo viola sulle baule e della semina delle ASC a valle delle stesse. Nello specifico, è stato deciso di inserire un nuovo sistema di controllo negativo, privo di sistemazioni idraulico agrarie, sia delle baule che delle aiuole. Inoltre, relativamente alla baula 1 (B1) è stato deciso di rimuovere il fattore di variabilità generato dall'utilizzo di diversi fertilizzanti con l'obiettivo di dare maggior enfasi allo studio dell'adattamento, da parte dei sistemi sperimentali, ai cambiamenti climatici e di spostare il focus dalle singole colture e loro sequenza al sistema colturale nel suo complesso.

Per valorizzare la produttività delle cash crops, invece, è stata introdotta, nella baula 1 (B1), la tecnica del taglio delle radici (root pruning) abbinata all'introduzione del “*living mulch permanente sostitutivo*” invece del “*living mulch additivo*”, che prevede la lavorazione del suolo confinata alla fascia di coltivazione della cash crop. Sulla stessa baula è stata modificata la spazializzazione (quinconce) e la densità della coltura da reddito, per aumentarne la competitività nei confronti delle infestanti.

Con lo scopo di ottenere una pacciamatura più idonea per la cash crop successiva, le ASC del primo ciclo autunno-vernino previste nel dispositivo sperimentale originale, sono state sostituite dal mix veccia (80%) - avena (20%) nelle aiuole 1A e 2A, e sarà sperimentato invece il mix veccia (80%) - riso (20%) nell'aiuola 3A. In merito alle terminazioni e fertilizzazioni impiegate, non sono state previste variazioni.

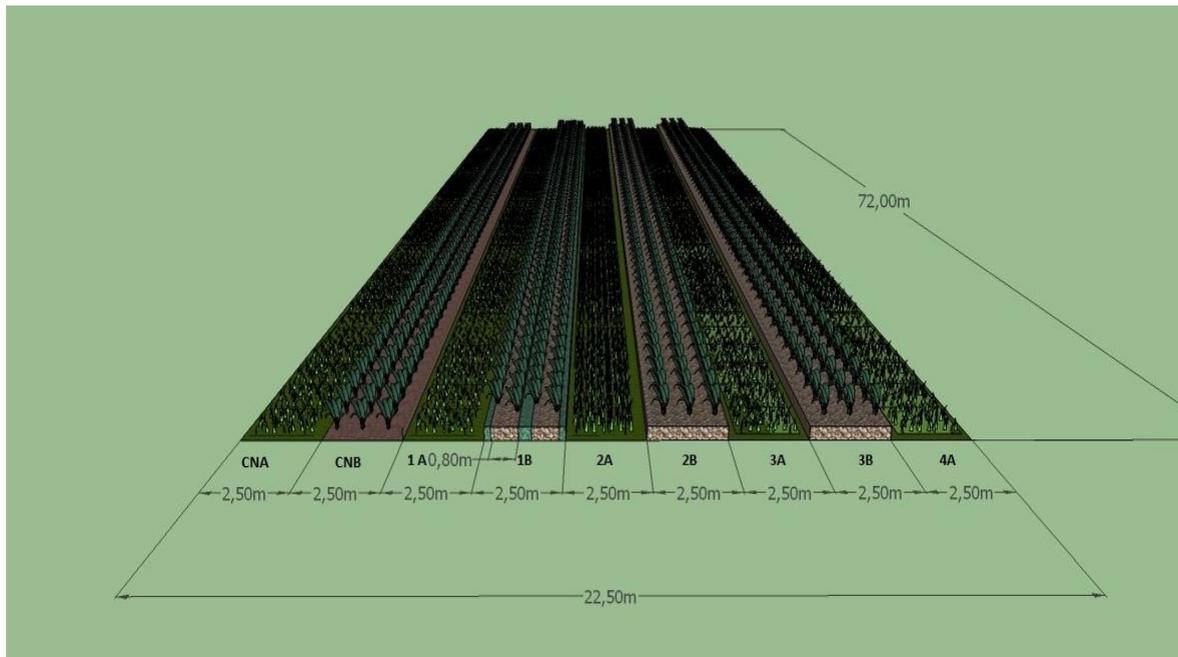


Figura 1 - Rappresentazione schematica del nuovo dispositivo MITIORG

#### Legenda / schema riassuntivo del dispositivo sperimentale

- CNA = controllo negativo A, NO mulch, fertilizzazione: organico ammesso in bio;
- CNB = controllo negativo B, NO mulch, fertilizzazione: organico ammesso in bio;
- 1A = ASC mix 1 (veccia, avena), terminazione: allettato, fertilizzazione: organico, minerale e digestato anaerobico;
- 1B = living mulch permanente con erba medica con fresatura e root pruning interno, fertilizzazione: organico ammesso in bio;
- 2A = ASC mix 1 (veccia, avena), terminazione: sovesciato, fertilizzazione: compost, minerale e digestato anaerobico;
- 2B = mulch annuale con trifoglio, terminazione: sovesciato, fertilizzazione: compost, organico ammesso in bio e digestato anaerobico;
- 3A = ASC Mix 2 (veccia, riso), terminazione: allettato, fertilizzazione: compost, organico ammesso in bio e digestato anaerobico;
- 3B = NO ASC, fertilizzazione: compost, organico ammesso in bio e digestato anaerobico;
- 4A = NO ASC, fertilizzazione: compost, organico ammesso in bio e digestato anaerobico.

Durante il periodo di riferimento, sono proseguite le rilevazioni di tutti i parametri meteorologici a supporto del dispositivo sperimentale. Infatti, la capannina meteo (fig.2), installata nelle immediate vicinanze del dispositivo, è fondamentale per la conoscenza e gestione dei dati meteo e l'analisi dei cambiamenti climatici in atto, necessari per la corretta gestione delle attività di campo.



*Figura 2 - Stazione meteorologica presso l'azienda sperimentale campo 7 di Metaponto*

Alla luce delle analisi dei dati meteorologici degli ultimi anni e al fine di testare l'efficacia del dispositivo in risposta ad eventi estremi ed in particolare alla concentrazione degli eventi piovosi, è stato deciso di simulare artificialmente l'inondazione del campo sperimentale. Infatti, nelle ultime due annate agrarie, diversamente da quanto verificatosi nei periodi precedenti, non sono stati registrati eventi piovosi estremi caratterizzati da elevata intensità di pioggia concentrata in un breve periodo di tempo.

Di conseguenza, nella prima settimana di Dicembre 2016 (periodo storicamente caratterizzato da eventi piovosi estremi), sono stati distribuiti, sul dispositivo sperimentale MITIORG, dei volumi di acqua pari a circa 370 mm che hanno determinato l'inondazione dei campi. Nella figura n.3 si riporta lo stato del dispositivo sperimentale due giorni dopo l'evento meteo simulato. Attualmente sono in corso di valutazione le performance agronomiche, al fine di analizzare le risposte del sistema sia in termini di produttività delle colture che in termini di mantenimento della fertilità fisica, chimica e biologica del suolo.



*Figura 3 - Inondazione artificiale del dispositivo sperimentale MITIORG*

Retibio anche quest'anno sta consentendo il mantenimento della stazione agrometeorologica di supporto al dispositivo sperimentale biologico MITIORG. Le azioni di mantenimento stanno interessando anche la manutenzione dei piezometri/freatimetri (necessari per il prelievo delle acque di falda), i sensori di umidità, ecc., che rappresentano le strumentazioni funzionali alla determinazione dei parametri legati ai citati cambiamenti del clima nell'areale di interesse (Metapontino).



*Figura 4 - Particolare del dispositivo sperimentale "Mitiorg": lattuga (aiuole) e pomodoro post-raccolta (baule).*

## MORE GREEN - Long term experiment on ORganic vEgetable production systems in Mediterranean GREENhouse

**Referente:** Dr. Francesco Giovanni Ceglie ([ceglie@iamb.it](mailto:ceglie@iamb.it))

**Coordinatore Scientifico:** Dr. Fabio Tittarelli ([fabio.tittarelli@entecra.it](mailto:fabio.tittarelli@entecra.it))

**Ubicazione:** Campo sperimentale CIHEAM – IAMB (Valenzano, Bari)

Il dispositivo MOREGREEN consiste di due tunnel gemelli da 300mq/cad che insistono su una superficie operativa di 1000 mq ca.:

1. un tunnel sperimentale oggetto di ricerche scientifiche applicate all'orticoltura protetta (sulle tematiche della fertilità, idrologia dei suoli, relazione pianta-suolo, biodiversità ed entomofauna utile, qualità e post-raccolta),
2. un tunnel dimostrativo finalizzato alla disseminazione/validazione in più ampia scala dei migliori risultati ottenuti nel tunnel sperimentale.



### *Lavorazioni e manutenzione serre*

Luglio 2016 – A giugno 2016 si sono concluse le attività tecniche del progetto BIOSEMED (MIpaaf), grazie al progetto RETIBIO è stato possibile avviare una nuova annata agraria mantenendo il disegno sperimentale di lungo termine in essere dal 2012 che prevede un confronto tra approccio biologico agroecologico e biologico convenzionalizzato per le produzioni orticole in ambiente protetto mediterraneo.

### *Monitoraggi e raccolta dati*

Per tutto il secondo semestre 2016: monitoraggio disponibilità di azoto minerale per le colture da reddito, monitoraggio artropodi del suolo, raccolta dati nelle serre tunnel (temperatura e umidità area e suolo), e raccolta dati climatici esterni ai tunnel-serra

### *Produzioni agronomiche*

Nel secondo semestre 2016, la serra sperimentale del dispositivo ha visto la produzione di zuccino e rucola condotte con diverse strategie di gestione della fertilità del suolo nei sistemi biologici agroecologici rispetto al sistema biologico convenzionalizzato.

La serra dimostrativa ha visto la coltivazione di cavolo rapa implementando due sistemi produttivi biologici: uno convenzionalizzato e uno agro-ecologico basato su impegno di letame e colture di servizio agroecologico.

**Responsabile scientifico:** Gabriele CAMPANELLI ([gabriele.campanelli@entecra.it](mailto:gabriele.campanelli@entecra.it))

**Ubicazione:** CREA - Monsampolo del Tronto (AP)

Il dispositivo sperimentale di lungo termine MOVE LTE è situato presso il CREA-ORA di Monsampolo del Tronto (AP) e ha una superficie di 2.112 m<sup>2</sup> sulla quale, a partire dal 2001, è stato avviato uno studio di lungo periodo su una rotazione orticola quadriennale.

Il progetto RETIBIO ha consentito di gestire tre aree rotazionali attualmente non coperte da finanziamenti di ricerca:

area rotazionale a) lattuga e a seguire cavolfiore;

area rotazionale b) zucchini e a seguire finocchio;

area rotazionale d) cece - fagiolo e a seguire veccia come coltura di copertura.

La quarta area rotazionale c) pomodoro da mensa - peperone dolce e a seguire coltura di copertura di farro è stata finanziata dai progetti FAVORDENONDE e BIOPAG.

L'attività sulle aree rotazionali a), b) e d) non si è limitata all'allevamento delle specie vegetali ma ha approfondito aspetti tecnici sulla gestione delle colture di copertura al fine di contenerne i ricacci e ridurre l'aggressività delle erbe infestanti. Nella **foto n. 1** sono visibili dal basso verso l'alto le 4 aree rotazionali del MOVE LTE nel mese di novembre 2016: a) cavolfiore; b) finocchio; c) farro coltura di copertura; d) veccia coltura di copertura nelle prime fasi vegetative.



*Figura 1 - aree rotazionali (novembre 2016)*

Su alcune specie da reddito (lattuga, zucchini, cece e fagiolo) sono stati sviluppati nell'estate 2016 interventi di miglioramento genetico con la finalità di avere materiali originali da proporre nelle prossime progettualità.

**Attività sull'area rotazionale a)** La lattuga è stata coltivata con tecniche agronomiche conservative che prevedevano l'allettamento del rafano (coltura di copertura primaverile) e la successiva assolatura del terreno. I ricacci del rafano e le rinascite delle erbe infestanti sono state efficacemente gestite nell'interfila nel periodo estivo con attrezzature messe a punto nell'officina del CREA ORA. Tali attrezzi hanno consentito, mediante interventi distinti, il taglio della parte

aerea e il taglio delle radici (root pruning) delle erbe indesiderate. Lungo la fila, sempre ai fini del contenimento delle erbe infestanti, si è dimostrata efficace una ulteriore deposizione di materiale organico come pacciamante naturale. Gli interventi meccanici messi a punto si configurano come operazioni a ridotto consumo energetico e rispettosi della rizosfera. La lattuga coltivata nell'area rotazionale a) era costituita sia da varietà commerciali (produzione commerciabile 18 t/ha) che da materiale segregante originale. Su quest'ultimo sono state selezionate le piante più adatte alla coltivazione con il metodo biologico e alla gestione conservativa del terreno (**Foto n.2**).



*Figura 2 – prove varietali di lattuga per adattamento alla coltivazione con metodo biologico*

In agosto, i residui colturali (rafano e lattuga) sono stati trinciati, il terreno è stato vangato a 25 cm di profondità e preparato con successive erpicatura per il trapianto di due HF1 commerciali di cavolfiore tipo "Verde di Macerata" avvenuto a fine agosto.

**Attività sull'area rotazionale b)** La terminazione della coltura di copertura di farro è avvenuta con la medesima tecnica usata per il rafano. Sul terreno non lavorato è stata poi allevata la popolazione evolutiva di zucchini che ha mostrato anche quest'anno una estrema diversità sia di piante che di frutti. La popolazione evolutiva è un grosso miscuglio di varietà e di incroci appartenenti alla stessa specie botanica che viene lasciato evolvere in determinate condizioni pedo climatiche e di tecnica agronomica. La popolazione si adatta gradualmente alle condizioni esistenti e anche ai possibili cambiamenti climatici. La stessa popolazione coltivata in ambienti diversi evolverà nel tempo in modo differente. La variabilità che si crea all'interno della popolazione evolutiva, molto alta nel caso di specie allogame come lo zucchini, permette di operare interventi di selezione per estrapolare le tipologie di interesse (mercato, sanità, qualità, produttività, ecc.). In definitiva la popolazione evolutiva la possiamo definire come un serbatoio di biodiversità che ogni anno viene riprodotto e dal quale si possono ottenere nuove varietà. La popolazione evolutiva di zucchini coltivata al CREA ORA nel 2016 si trovava nella generazione F6 e da ogni pianta nel mese di luglio sono stati raccolti i semi per la generazione successiva. Sono state inoltre valutate per l'aspetto produttivo, al fine di verificare gli output del sistema, alcune tipologie selezionate negli anni precedenti.

Successivamente, in agosto, i residui colturali (farro e zucchini) sono stati trinciati, il terreno è stato vangato a 25 cm di profondità e preparato con successive erpicature per il trapianto del finocchio avvenuto ai primi di settembre.

**Attività sull'area rotazionale d)** In considerazione del forte interesse per le popolazioni evolutive manifestato da agricoltori e tecnici durante le giornate dimostrative/divulgative sono state create altre due popolazioni evolutive afferenti a specie prevalentemente autogame e ciascuna formata da diverse decine di varietà: fagiolo a sviluppo determinato (seme utilizzato: 4,2 kg) con una produzione di 2,2 t/ha; cece (seme utilizzato 2,1 kg) con una produzione di 0,7 t/ha.

Le colture sono state raccolte a fine luglio ed il seme è stato estratto nel mese di agosto.

Successivamente i residui colturali sono stati trinciati, il terreno è stato vangato a 25 cm di profondità e preparato con successive erpicature per la semina in ottobre della vecchia.

Nel corso del semestre sono state organizzate due giornate divulgative rivolte a studenti universitari.

**Responsabile scientifico:** Giancarlo Rocuzzo ([giancarlo.rocuzzo@entecra.it](mailto:giancarlo.rocuzzo@entecra.it))

**Ubicazione:** CREA - Azienda Sperimentale "Palazzelli", Lentini (SR)

Il dispositivo sperimentale di lungo periodo Palap9, situato presso l'Azienda Sperimentale "Palazzelli", Lentini (SR) del CREA - **Centro di ricerca per l'agrumicoltura e le colture mediterranee**, attualmente ospita due prove sugli inerbimenti controllati nelle fasi giovanili dell'agrumeto.

Le attività nel dispositivo sperimentale si sono svolte secondo il normale ciclo colturale degli agrumi. Sono stati prelevati campioni di biomassa in corrispondenza di tutte le operazioni di sfalcio.

Alla fine del mese di luglio è stato effettuato lo sfalcio della vegetazione spontanea nell'interfila: come negli anni precedenti si è notato come l'emergenza delle infestanti estive fosse inferiore nelle parcelle "roller crimper", in particolare laddove il terreno era stato inerbito con orzo.

Durante la stagione irrigua (luglio e settembre) sono state effettuate due somministrazioni di un idrolizzato proteico (N = 8%, epitelio animale idrolizzato fluido, consentito in agricoltura biologica) in fertirrigazione alla dose complessiva di 16 g di N per pianta.

All'inizio del mese di novembre sono stati prelevati i campioni di foglie per le analisi, ai fini della valutazione dello stato nutrizionale delle piante. Sono stati rilevati anche il diametro dei tronchi al punto d'innesto, l'altezza delle piante e la circonferenza della chioma, per la valutazione dello sviluppo vegetativo e la stima della biomassa.

Ad inizio autunno (settembre) sono state impiantate sui lati est e sud dell'appezzamento delle piante di olivo (foto); su una parte del lato nord sono state impiantate alcune essenze erbacee e arbustive autoctone, concesse dal Vivaio dell'Azienda Foreste Demaniali di Siracusa del Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale. Le specie utilizzate come siepe sono:

Alloro (*Laurus nobilis*)

Citronella (*Lippia citriodora*)

Ginestra odorosa (*Spartium jumeum*)

Ligustro del Giappone (*Ligustrum japonicum*)

Mirto (*Myrtus communis*)

Fillirea (*Phillyrea spp.*)

Pittosporo (*Pittosporum tobira*)

Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*)

Salvia (*Salvia officinalis*)

Salvione giallo (*Phomis fruticosa*)



Figura 1- Piante di olivo messe a dimora sui lati sud ed est



Figura 2 – Impianto di siepe, composta da diverse specie arbustive, sul lato nord

## BIOLEA - Long term organic table olive experiment

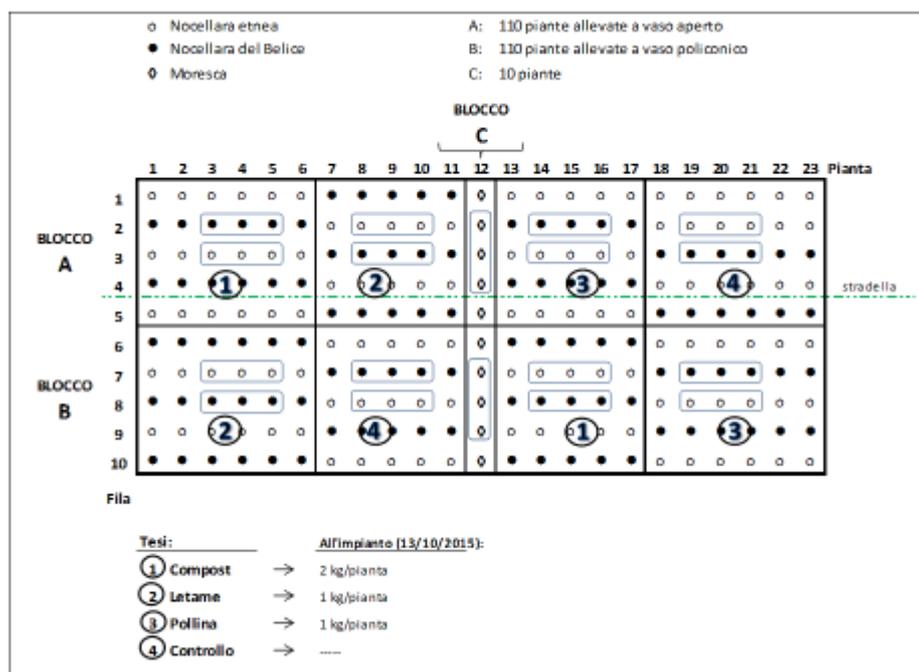
**Responsabile scientifico:** Filippo Ferlito ([filippo.ferlito@entecra.it](mailto:filippo.ferlito@entecra.it))

**Ubicazione:** CREA - Azienda sperimentale S. Giovanni Arcimusa, Lentini (SR)

Con il progetto RETIBIO è stata finanziata la costituzione di un nuovo dispositivo sperimentale di lungo termine per il quale è stato impiantato un oliveto da mensa specializzato. Il terreno oggetto delle prove, è ospitato presso l'Azienda Sperimentale del Centro di Ricerca per l'Agrumicoltura e le Colture Mediterranee S. Giovanni Arcimusa, sita nell'agro di Lentini (SR) e si estende su una superficie di 0,9 ha.

Durante il semestre 1 luglio – 31 dicembre 2016 le attività inerenti il dispositivo sperimentale BiOlea hanno riguardato la prosecuzione delle attività agronomiche, analitiche, di monitoraggio dell'entomofauna e di divulgazione così come riportato nella relazione del precedente semestre.

Per quel che concerne l'attività agronomica, sin dal mese di luglio si è provveduto alla irrigazione dell'oliveto con cadenza settimanale. Come precedentemente riportato l'impianto di irrigazione è a goccia e, pertanto, l'acqua è stata erogata in prossimità del tronco delle piante. Alla metà del mese di luglio e di agosto, al fine di verificare l'effettivo stato idrico della coltura e al fine di avere un riscontro rispetto a quanto riportato in letteratura, si è provveduto ad eseguire dei monitoraggi mediante camera a pressione di Schoelander. I potenziali idrici (valutati su rametti delle dimensioni di circa 10 cm) registrati sono stati confrontati sia nell'ambito dei diversi ammendamenti (compost, letame, pollina, controllo) effettuati, sia con i valori riportati in letteratura per i giovani oliveti. In entrambi i casi lo stato idrico delle giovani piante dell'appezzamento non hanno avuto scostamenti significativi. Nel periodo estivo non è stata effettuata alcuna lavorazione delle file e dell'interfila. Durante il mese di ottobre, sulle medesime piante scelte nella stagione precedente come "piante indice" è stato prelevato un campione di foglie per l'analisi nutrizionale relativa ai macro meso e microelementi e per la definizione dell'indice SPAD. Contestualmente sono stati misurati i tronchi e le altezze delle piante per il calcolo degli incrementi di crescita rispetto alla stagione precedente.



### WP3 - Rete di relazioni tra i ricercatori nazionali, internazionali e società scientifiche

L'obiettivo di questo work package è il rafforzamento delle competenze, della formazione e dello sviluppo della carriera dei ricercatori ed è articolato in due Task:

1. Formazione di breve durata
2. Supporto alla partecipazione dei ricercatori CREA a reti nazionali e internazionali in materia di agricoltura biologica.

Nell'ambito del Task 1. *formazione di breve durata*, nel semestre di riferimento, si è dato seguito alle attività relative al bando di selezione per la fruizione di stage destinati al rafforzamento della rete di relazioni tra il CREA e le Università e i Centri di ricerca europei che operano nel settore delle produzioni biologiche, pubblicato nel 1° semestre 2016.

Gli stage sono rivolti a:

1. ricercatori e tecnologi del CREA, a Tempo Indeterminato e Tempo Determinato, impegnati in attività di ricerca nel settore dell'agricoltura biologica (massimo 15 giorni lavorativi);
2. studiosi e ricercatori stranieri, appartenenti ad Università e/o Istituzioni di ricerca europee di elevato prestigio scientifico e che operano nel campo delle produzioni biologiche (massimo 10 giorni lavorativi).

La Commissione di esperti, nominata con Decreto 682 del 30/06/2016, si è riunita per esaminare le domande pervenute dai candidati.

Con Decreto n. 740 del 20 luglio 2016 sono stati approvati gli atti della Commissione di esperti, esaminatrice delle candidature per la fruizione di stage e per la valutazione delle relazioni scientifiche dell'attività svolta nel corso degli stage all'estero di cui al bando per stage all'estero del 27 aprile 2016.

La graduatoria dei R&T selezionati per la fruizione dello stage è stata pubblicata sul sito internet del Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria ([http://sito.entecra.it/portale/cra\\_avviso.php?id=17546&tipo=bando&lingua=IT](http://sito.entecra.it/portale/cra_avviso.php?id=17546&tipo=bando&lingua=IT)),



Sono stati finanziati n.9 stage:

6 outgoing →

3 incoming ←

Immagine Fotolia

I paesi europei interessati sono:

**Belgio** (Fiandre): ILVO - Instituut voor Visserijonderzoek Plant Sciences Unit - Growth and Development Institute for Agricultural and Fisheries Research Caritasstraat 39, 9090 Melle;

**Germania**: TUM-WZW Center of Life and Food Sciences Weihenstephan Biotechnology of Natural Products Liesel-Beckmann-Str. 1 85354;

**Polonia**: Warsaw University of Life Sciences Nowoursynowska 159 02-776 Warsaw

**Svezia** Sweedish University of Agricultural Sciences Department of biosystem and technology SLU P.O. Box 103 - SE 23053 Alnarp;

**Spagna (Isole Baleari)**: Laboratory of Zoology of the Biology Department, University of Balearic Islands (UIB). Valldemossa Km 7.5 Palma de Mallorca. Illes Balears ;

**Spagna (Barcellona)**: Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA) Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona Av. Diagonal 643 08028 Barcellona.

Nella tabella seguente sono riportati i nominativi dei Ricercatori selezionati con le rispettive istituzioni e sedi di appartenenza e le sedi di svolgimento dello stage:

Ricercatore	Struttura afferente	Struttura ospitante
David Hansson	Sweedish University of Agricultural Sciences Department of biosystem and technology SLU P.O. Box 103 - SE 23053 Alnarp, <b>Sweden</b>	Centro di ricerca per lo studio delle relazioni tra pianta e suolo CREA-RPS Via della Navicella 2-4, 00184 - ROMA
Corrado Ciaccia	Centro di ricerca per lo studio delle relazioni tra pianta e suolo - Sede (RPS) Via della Navicella 2-4 00184 - ROMA	Sweedish University of Agricultural Sciences Department of biosystem and technology SLU P.O. Box 103 - SE 23053 Alnarp, <b>Sweden</b>
Alessandra Trincherà	Centro di ricerca per lo studio delle relazioni tra pianta e suolo - Sede (RPS) Via della Navicella 2-4 00184 - ROMA	ILVO- Instituut voor Visserijonderzoek Plant Sciences Unit - Growth and Development Institute for Agricultural and Fisheries Research Caritasstraat 39 9090 Melle <b>Belgium</b>
F. Xavier Sans Serra	Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA) Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona Av. Diagonal 643 08028 Barcellona - <b>España</b>	Unità di ricerca per i sistemi colturali degli ambienti caldo aridi CREA-SCA Via Celso Ulpiani 5 70125 - BARI
Mariangela Diacono	Unità di ricerca per i sistemi colturali degli ambienti caldo aridi CREA-SCA Via Celso Ulpiani 5 70125 - BARI	Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA) Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Av. Diagonal 643 08028 Barcellona <b>España</b>

Emidio Sabatini	Unità di ricerca per l'orticoltura CREA-ORA Via Salaria 1 63030 - MONSAMPOLO DEL TRONTO	TUM-WZW Center of Life and Food Sciences Weihenstephan Biotechnology of Natural Products Liesel-Beckmann- Str. 1 - 85354 <b>Germania</b>
Maria Rosaria Tabilio	Centro di ricerca per la frutticoltura - CREA-FRU Via di Fioranello 52 00134 - ROMA	Laboratory of Zoology University of Balearic Islands (UIB) Valldemossa Km 7.5 Palma de Mallorca. Illes Balears <b>Espagna</b>
Mariusz Lewandowski	Warsaw University of Life Sciences Departement of Horticulture. Biotechnology and Landscape Architecture Nowoursynowska 159 02-776 Warsaw <b>Polland</b>	Centro di ricerca per l'agrobiologia e la pedologia - CREA-ABP Via Lanciola 12/A 50125 - FIRENZE
Sauro Simoni	Centro di ricerca per l'agrobiologia e la pedologia - CREA-ABP Via Lanciola 12/A, 50125 - FIRENZE	Warsaw University of Life Sciences Nowoursynowska 159 02-776 Warsaw <b>Polland</b>

Nel semestre di attività si sono svolti n.4 stage outgoing. Tutti i rimanenti stage vedranno il loro svolgimento nel primo semestre 2017

Nell'ambito del Task 2 - *Attività di supporto alla partecipazione dei ricercatori CREA a reti nazionali e internazionali in materia di agricoltura biologica*, sono state svolte le seguenti attività:

1. Partecipazione della Dr.ssa Olga Grasselli, Tecnologo CREA e Coordinatore del Progetto RETBIO, al SANA 2106 *Salone internazionale del biologico e del naturale*. Presso lo stand del Ministero ( Pad. 26 Stand A/73 - B/72) nel corso del talkshow tenutosi il 12 settembre 2016, con moderatore il Dr. Giacomo Mocciaro dell'Ufficio PQAI1, ha illustrato l'attività del progetto RETBIO inserendo anche una breve presentazione Rete italiana dei dispositivi sperimentali per la ricerca in agricoltura biologica.

**SANA**

QUARTIERE FIERISTICO DI BOLOGNA  
 BolognaFiere S.p.A., Piazza Costituzione 6, 40128 Bologna  
 Ingressi: Ovest Costituzione / Est Michelino  
 www.sana.it



**Autostrada :**

Provenendo da A13 PD-BO, da A1 MI-BO e da FI-BO, proseguire in autostrada (A14) direzione Ancona, uscita "Bologna Fiera". Tangenziale: uscita consigliata n. 8

**Treno**

La Stazione Centrale di Bologna si trova a soli 10 minuti da BolognaFiere ed è collegata all'ingresso di Piazza Costituzione dal servizio bus 35 e 38 della società di trasporti pubblici Tper.

**Autobus**

Dalla stazione ferroviaria: autobus 35 e 38  
 Dal centro di Bologna: autobus 28,35 e 38  
 Per informazioni sul trasporto pubblico:  
 Tel. 051 290290 - www.tper.it  
 Info taxi: Radiotaxi tel. 051 534141  
 CO.TA.BO tel. 051 372727

**Aeroporto**

L'aeroporto G. Marconi è collegato direttamente alla Stazione Centrale di Bologna con il comodo servizio navetta AEROBUS BLQ. Per ulteriori informazioni consulta il sito [www.bologna-airport.it](http://www.bologna-airport.it)

**Segreteria organizzativa:**

Ufficio Comunicazione, pubblicazioni ed editoria  
[comunicazione@crea.gov.it](mailto:comunicazione@crea.gov.it)

CREA | CONSIGLIO PER LA RICERCA  
 IN AGRICOLTURA E L'ANALISI DELL'ECONOMIA AGRARIA

Via Po, 14 - 00198 Roma  
[www.crea.gov.it](http://www.crea.gov.it)

**LA RICERCA  
 DEL CREA  
 PER L'AGRICOLTURA  
 BIOLOGICA**

BOLOGNA, 9-12 SETTEMBRE 2016

**SANA** | SALONE INTERNAZIONALE DEL  
 BIOLOGICO E DEL NATURALE



In occasione del SANA 2016, il CREA organizza una serie di eventi che intendono stimolare il dibattito in materia di agricoltura biologica con gli esperti del settore e con tutti gli interessati all'argomento, per valorizzare il ruolo strategico della ricerca e dell'innovazione per una agricoltura più sostenibile, assicurare un adeguato livello di food security e garantire al consumatore prodotti di qualità e salubri, nella salvaguardia delle eccellenze agroalimentari nazionali.

Quattro talkshow per analizzare e condividere lo scenario di riferimento, presentare e discutere alcune delle ricerche di recentissima conclusione ed in corso di svolgimento e definire il quadro prospettico per la ricerca in agricoltura biologica.

## PROGRAMMA DEI TALKSHOW

### VENERDÌ 9 SETTEMBRE ORE 15.00

#### LA PRODUZIONE CON METODO BIOLOGICO DI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE

- ZOOBIOSYSTEMS (Foraggi, mangimi, breeding e biodiversità in sistemi zootecnici)  
Dott. **Giacinto Della Casa** (CREA-SUI)
- FILAVI (Valorizzazione ed incentivazione delle filiere avicole biologiche di qualità)  
Dott.ssa **Monica Guarino Amato** (CREA-PCM)
- VALATTEBio (Itinerari tecnici e valutazione della fattibilità per la conversione di allevamenti di bovini da latte)  
Dott. **Giacomo Pirlo** (CREA-FLC.Cr)
- SANPEI II (Sano come un pesce biologico italiano II: Valorizzazione delle produzioni di acquacoltura biologica italiana nella ristorazione collettiva pubblica)  
Dott.ssa **Domitilla Pulcini**  
Dott. **Fabrizio Capoccioni** (CREA-PCM)

### SABATO 10 SETTEMBRE ORE 12.30

#### LA GESTIONE DELLE AVVERSITÀ E LA PROTEZIONE DELLE COLTURE IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

- BIOFOSF (Strumenti per la risoluzione dell'emergenza "fosfiti" nei prodotti ortofruttili biologici)  
Dott.ssa **Alessandra Trincherà** (CREA-RPS)
- GESTIPROBio (Gestione ecocompatibile della protezione delle colture in agricoltura biologica)  
Dott.ssa **Anna La Torre** (CREA-PAV)  
Dott. **Corrado Ciaccia** (CREA-RPS)
- ALTRAMEinBio (Strategie per la riduzione e possibili alternative all'utilizzo del rame in agricoltura biologica)  
Dott.ssa **Anna La Torre** (CREA-PAV)

### LUNEDÌ 12 SETTEMBRE ORE 12.00

#### I LABORATORI BIO IN PIENO CAMPO ED IN AMBIENTE PROTETTO. LE TECNICHE COLTURALI PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE E DEI CONSUMATORI

- ITACA (Indirizzi tecnici e scientifici all'impianto e alla conversione dei frutteti all'agricoltura biologica)  
Dott. **Biagio Torrisi** (CREA-ACM)
- **RETTIBIO** (Attività di supporto nel settore dell'agricoltura biologica per il mantenimento dei dispositivi sperimentali di lungo termine e il rafforzamento delle reti di relazioni esistenti a livello nazionale e internazionale)  
Dott.ssa **Olga Grasselli** (CREA - Sede Centrale)
- AGROCAMBio (Sistemi e tecniche agronomiche di nutrimento in allevamenti camminer in sistemi agricoli biologici)  
Dott. **Alessandro Persiani** (CREA-SCA Az. Sp. Metaponto)  
Dott.ssa **Roberta Farina** (CREA-RPS)

- BIOSEMED (Sistemi di produzione orticola biologica in serra in ambiente mediterraneo: confronto fra approccio agroecologico e convenzionalizzato)  
**Fabio Tittarelli** (CREA-RPS)

- MOREGREEN (Esperimento a lungo termine su sistemi di produzione di ortaggi biologici nel Mediterraneo)  
**Fabio Tittarelli** (CREA-RPS)

### LUNEDÌ 12 SETTEMBRE ORE 15.00

#### LA RICERCA TRANSNAZIONALE IN AGRICOLTURA BIOLOGICA: IL PROGRAMMA "CORE ORGANIC"

- RESOLVE (Ripristinare le funzionalità produttive ed ecosistemiche in vigneti degradati tramite agricoltura biologica di precisione)  
Dott. **Edoardo Costantini**  
Dott. **Simone Priori** (CREA-ABP)
- SOILVEG (Introduzione e gestione di colture di servizio agro-ecologico per migliorare la conservazione del suolo e l'utilizzo delle risorse in sistemi orticoli biologici)  
Dott. **Stefano Canali** (CREA-RPS)
- FAVORDENONDE (Essiccamento, succhi e puree di frutti ed ortaggi biologici: cosa accade ai composti "desiderati" e "non desiderati"?)  
Dott.ssa **Tiziana M.P. Cattaneo** (CREA-IAA)  
Dott.ssa **Valentina Picchi** (CREA-IAA)



2. Partecipazione del Dott. Giancarlo Roccuzzo, Ricercatore presso CRA ACM, all'International Citrus Congress, (<http://www.icc2016.com/>), che si è tenuto in Brasile dal 18 al 23 settembre 2016. Il Dott. Roccuzzo ha ricoperto il ruolo di *invited speaker* del *Workshop 2: Organic citrus production* ed è stato l'unico relatore italiano dell'ICC.



## SCIENTIFIC PROGRAM

SCHEDULE	Scientific Program		
September 18 - SUNDAY			
12:00 - 17:00	Registraton		
18:00 - 19:00	Opening Ceremony		
19:00 - 19:15	O1: The role of ISC on the world citrus industry Dirceu Mattos Jr. (IAC - Brazil)		
19:15 - 20:00	O2: The Brazilian citrus industry Eduardo Ferrmino Carlos (IAPAR - Brazil)		
20:00 - 22:00	Welcome Reception		
September 19 - MONDAY			
KEYNOTE LECTURE			
08:30 - 09:30	K1: Research for innovation strategies in São Paulo, Brazil Carlos Henrique de Brito Cruz (São Paulo Research Foundation (Fapesp) - Brazil)		
09:30 - 10:30	K2: Worldwide market for citrus juices Alexandra Heineremann (SGF - Germany)		
10:30 - 11:00	Juice Break		
PARALLEL SESSIONS			
11:00 - 12:30	P1: Economics, trade and marketing policies Coordinators: Marina Arouca (Univ. Florida - USA) and Ariel Singerman (Univ. Florida - USA)	P2: Juice processing and biochemistry Coordinators: Magali Monteiro da Silva (Unesp - Brazil) and Daniela Kharfan (JBT Corporation - Brazil)	P3: Pre and postharvest biology and technology Coordinators: Renar João Bender (UFRRGS - Brazil) and Zora Singh (Curtin - Univ. Australia)
12:30 - 14:00	Lunch		
14:00 - 15:30	P4: Mites, pests, and their control Coordinators: Pedro Takao Yamamoto (Esalq/USP - Brazil) and Tim G. Grout (CRI - South Africa)	P5: Citrus and human health Coordinators: Thais Borges Cesar (Unesp - Brazil) and Elizabeth Baldwin (USDA - USA)	P6: HLB pathosystem I (plant, vectors and bacteria) Coordinators: João R. S. Lopes (Esalq/USP - Brazil) and Yongping Duan (USDA - USA)
15:30 - 16:00	Juice Break		
WORKSHOPS			
16:00 - 17:30	W1: Communication and public perception of GMO's <i>Communication and Public Perception about GMOs around the world - Margaret Karembu (Program for Biosafety System - Kenya)</i>	W2: Organic citrus production <i>Long term experiences on organic citriculture in Italy- Giancarlo Roccuzzo (CRA-ACM Acireale - Italy)</i> <i>Oswaldo V. Serrano Jr. (fazenda da Toca Orgânicos - Brazil)</i>	W3: Mechanical harvesting <i>Mechanical Harvesting of Citrus: Challenges and Opportunities - Rossini Sani (Univ. Florida - USA)</i>

Si è trattato di un evento di grande rilevanza scientifica a livello internazionale che ha visto la partecipazione di circa 1.000 persone provenienti da più di 30 Paesi.

Ciò ha dato ampia visibilità alle attività svolte dal CREA nel settore agrumicolo in generale e per l'attività di ricerca nel campo dell'agricoltura biologica in particolare.

Nella relazione presentata dal Dr. Giancarlo Roccuzzo "*Long term experiences on organic citriculture in Italy*" è stata data la dovuta enfasi alla attività di ricerca nel campo dell'agricoltura biologica in Italia con particolare riferimento alla rete dei dispositivi sperimentali di lungo termine (LTE) e alla rete dei dispositivi sostenuta con il progetto RETIBIO.

3. Supporto all'attività istituzionale della *Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica - RIRAB* (<http://www.rirab.it/>).

La RIRAB è un'Associazione rete che mira a favorire la crescita e la diffusione della ricerca scientifica e dello sviluppo tecnologico nel campo dell'agricoltura biologica in Italia. Essa è costituita da ricercatori ed esperti provenienti dai maggiori enti di ricerca nazionali, tra cui il CREA, da diverse università e strutture accademiche, da istituzioni centrali e locali, da associazioni di categoria e da altre organizzazioni che operano nel settore agroalimentare, con lo scopo di incoraggiare l'interdisciplinarietà, lo scambio delle esperienze e la crescita delle conoscenze, lo sviluppo della ricerca e l'innovazione, la diffusione dei risultati e la più ampia cooperazione tra i ricercatori e gli altri soggetti interessati. Le due unità lavorative rese disponibili dal CREA per garantire il funzionamento della Segreteria RIRAB, già facenti parte del "Team di supporto al coordinatore" e della "Cabina di regia" del progetto RETBIO, hanno proseguito l'attività portata avanti nei precedenti semestri.

i.

# Prodotti (Pubblicazioni, brevetti, convegni, filmati, corsi di formazione....)

Poster presentato al Sana 2016 di Bologna nell'ambito del Workshop "I laboratori BIO in pieno campo ed in ambiente protetto. Le tecniche colturali per la tutela dell'ambiente e dei consumatori" tenutosi il 12 settembre 2016 presso lo stand MiPAAF.

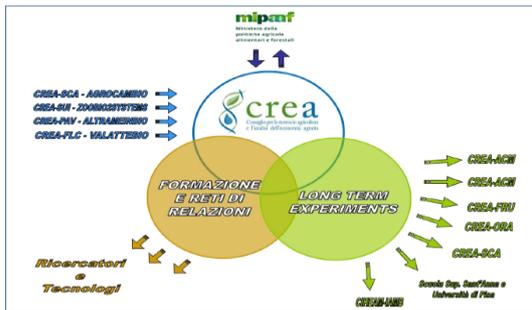


## RETIBIO

### Attività di supporto nel settore dell'agricoltura biologica per il mantenimento dei dispositivi sperimentali di lungo termine e il rafforzamento delle reti di relazioni esistenti a livello nazionale e internazionale

Autori: Grasselli, Olga; Ranuzzi, Monica  
CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

Il progetto RETIBIO prevede la realizzazione di attività collaterali alla ricerca, con l'obiettivo di potenziare, da un lato, gli strumenti a disposizione per effettuare le prove sperimentali di lungo termine, dall'altro di rafforzare le competenze e le relazioni esistenti nella comunità scientifica, allo scopo di garantire i migliori risultati in termini scientifici e una più efficace partecipazione dei ricercatori italiani ai progetti di ricerca nazionali, europei e internazionali.



Work Package	Attività	Risultati
1. Coordinamento delle attività	Monitoraggio finanziario e fisico e rendicontazione delle attività di ricerca affidate al CRA nel settore biologico	Rendicontazione unitaria e standardizzata delle attività di ricerca affidate al CRA
	Coordinamento delle attività del progetto	Efficacia ed efficienza nella realizzazione delle attività del progetto
2. Tutela dei dispositivi sperimentali di lungo termine	Sostegno di base di 6 dispositivi esistenti e avvio di un nuovo dispositivo	Disponibilità di strutture sperimentali in grado di sostenere future attività di ricerca
3. Rete di relazione tra i ricercatori nazionali, internazionali e società scientifiche	Attività di formazione di breve durata	Accrescimento e consolidamento delle competenze dei ricercatori
	Rafforzamento delle reti di relazioni tra ricercatori	Internazionalizzazione della ricerca

### I dispositivi sperimentali di lungo termine

**MASCOIT** - MEDITERRANEAN APPLE SYSTEMS LONG-TERM EXPERIMENT

Obiettivo: valutazione agronomica, economica ed ambientale di un sistema culturale cerealicolo - industriale senza zootecnia (casciolas); confronto tra biologico e convenzionale.

Ubicazione: Centro di ricerche agro-silvopastorali E. Avanzi S. Piero e Grado (PD).

Riferimento: Paola Barletti (Scienze Vegetative Sott'Unità), paola.barletti@crea.gov.it; Marco Montemurro (Dipartimento di PISA), marco.montemurro@crea.gov.it

**MOVE LIFE** - MEDITERRANEAN VEGETABLES ORGANIC LONG-TERM EXPERIMENT

Obiettivo: valutazione agronomica, economica ed ambientale delle produzioni orticole biologiche di pieno campo.

Ubicazione: CREA - Montanapelo del Tronto (AP).

Riferimento: Gabriele Campanelli (CREA) - gabriele.campanelli@crea.gov.it

**MAIOR** - MAINTENANCE OF ORGANIC ORCHARDS

Obiettivo: identificazione e salvataggio del germoplasma di specie Fruttifere (Prugna persica, P. americana e Actinidia spp) per l'agricoltura biologica.

Ubicazione: CREA - Azienda Fiorano, Roma.

Riferimento: Danilo Ceccarelli (CREA) - danilo.ceccarelli@crea.gov.it

**MORE GREEN** - LONG TERM EXPERIMENT ON ORGANIC VEGETABLE PRODUCTION SYSTEMS IN MEDITERRANEAN GREENHOUSES

Obiettivo: valutazione agronomica, economica ed ambientale delle produzioni orticole biologiche in ambiente protetto (tunnel).

Ubicazione: Istituto Agronomico Mediterraneo (CIHEAM-IAMB), Salzano (BA).

Riferimento: Fabio Triandoli (CREA) - fabio.triandoli@crea.gov.it; Francesco Giovanni Cogoli (IAMB) - cogoli@iamb.it

**MITI ORG** - LONG-TERM CLIMATIC CHANGE ADAPTATION IN ORGANIC FARMING: SYMBIOTIC COMBINATION OF HYDRIC ARRANGEMENT, CROP ROTATIONS, AGRO-ECOLOGICAL SERVICES CROPS AND AGRONOMIC TECHNIQUES

Obiettivo: studio delle capacità adaptive dell'orticoltura biologica nei confronti dei cambiamenti climatici.

Ubicazione: CREA - Azienda "campo 7", Melegnano (MI).

Riferimento: Francesco Montemurro (CREA) - francesco.montemurro@crea.gov.it

**PALAP 9** - LONG TERM TRIAL ON ORGANIC CITIES

Obiettivo: valutazione agronomica, economica ed ambientale delle produzioni agricole della Sicilia orientale.

Ubicazione: CREA - Azienda Sperimentale "Palazocelli", Lentini (SR).

Riferimento: Giancarlo Rocuzzo (CREA) - giancarlo.rocuzzo@crea.gov.it

**BIOLEA** - LONG TERM ORGANIC TABLE OLIVE EXPERIMENT

Obiettivo: studio della fattibilità della produzione di olive da mensa in agricoltura biologica.

Ubicazione: CREA - Azienda sperimentale S. Giovanni Arcivescovo, Lentini (SR).

Riferimento: Filippo Felitto (CREA) - filippo.felitto@crea.gov.it

### Reti di relazioni

Immagine Fotolia

Formazione di breve durata per favorire il reciproco scambio di esperienze tra i ricercatori del CREA e le università e i centri di ricerca europei che operano nel campo delle produzioni biologiche.

Max 15 giorni per i ricercatori CREA

Max 10 giorni lavorativi per i ricercatori stranieri

Supporto alla partecipazione dei ricercatori CREA a reti nazionali e internazionali in materia di agricoltura biologica.

- Promozione, supporto alla realizzazione o coinvolgimento della comunità scientifica in iniziative ed eventi organizzati in materia di agricoltura biologica.
- Coinvolgimento nelle attività delle reti scientifiche nazionali ed internazionali in materia di agricoltura biologica: Networking interdisciplinare, attivazione di gruppi di discussione tematici, presenza sui tavoli di discussione nazionali ed internazionali di definizione delle strategie di ricerca del settore bio, avvio di una partnership con ISOFAR (International Society for Organic Farming Research).
- .....

La ricerca del CREA per l'agricoltura biologica  
SANA - Salone Internazionale del Biologico e del Naturale  
Bologna, 9-12 settembre 2016

Lechenet, M, Deytieux, V, Antichi, D, Aubertot, J-N, Bàrberi, P, Bertrand, M, Cellier, V, Charles, R, Colnenne-David, C, Dachbrodt-Saaydeh, S, Debaeke, P, Doré, T, Farcy, P, Fernandez-Quintanilla, C, Grandeau, G, Hawes, C, Jouy, L, Justes, E, Kierzek, R, Kudsk, P, Lamichhane, JR, Lescourret, F, Mazzoncini, M, Melander, B, Messéan, A, Moonen, A-C, Newton, AC, Nolot, J-M, Panozzo, S, Retaureau, P, Sattin, M, Schwarz, J, Toqué, C, Vasileiadis, VP, & Munier-Jolain, N. (IN PRESS). Diversity of methodologies to experiment Integrated Pest Management in arable cropping systems: Analysis and reflections based on a European network. *European Journal of Agronomy*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eja.2016.09.012>.

Casagrande M., Peigné J., Payet V., Mäder P., Sans F.X., Blanco-Moreno J.M., Antichi D., Bàrberi P., Beeckman A., Bigongiali F., Cooper J., Dierauer H., Gascoyne K., Grosse M., Heß J., Kranzler A., Luik A., Peetsmann E., Surböck A., Willekens K., David C. (in stampa). Organic farmers' motivations and challenges for adopting conservation agriculture in Europe. *ORGANIC AGRICULTURE*, ISSN: 1879-4246, doi: 10.1007/s13165-015-0136-0

Iocola, I., Antichi, D., Basso, B., Berti, A., Doro, L., Grignani, C., Kemanian, A. R., Mazzoncini, M., Mula, L., Orsini, L., Seddaiu, G., Tei, G., Ventrella, D. and Roggero, P. P. (2016). Past Experience Supports Future Choices for Cropping Systems Management: The Italian Long-Term Agro-Ecosystem Experiments (LTAE) through the IC-FAR Project and the Maggnet International Network. Proceedings of the ASA, CSSA and SSSA International Annual Meeting, Phoenix, 6-9 November 2016

Yeluripati, J., Ferrise, R., Ghaley, B. B., Brill, L., Olesen, J. E., Schelde, K., Porter, J. R., Antichi, D., Morari, F., Ventrella, D., Bindi, M., and Smith, P. (2016). Analysis of Factors Controlling Soil Organic Matter Dynamics As Affected By Management Practices: A Model Inter-Comparison Study. Proceedings of the ASA, CSSA and SSSA International Annual Meeting, Phoenix, 6-9 November 2016.

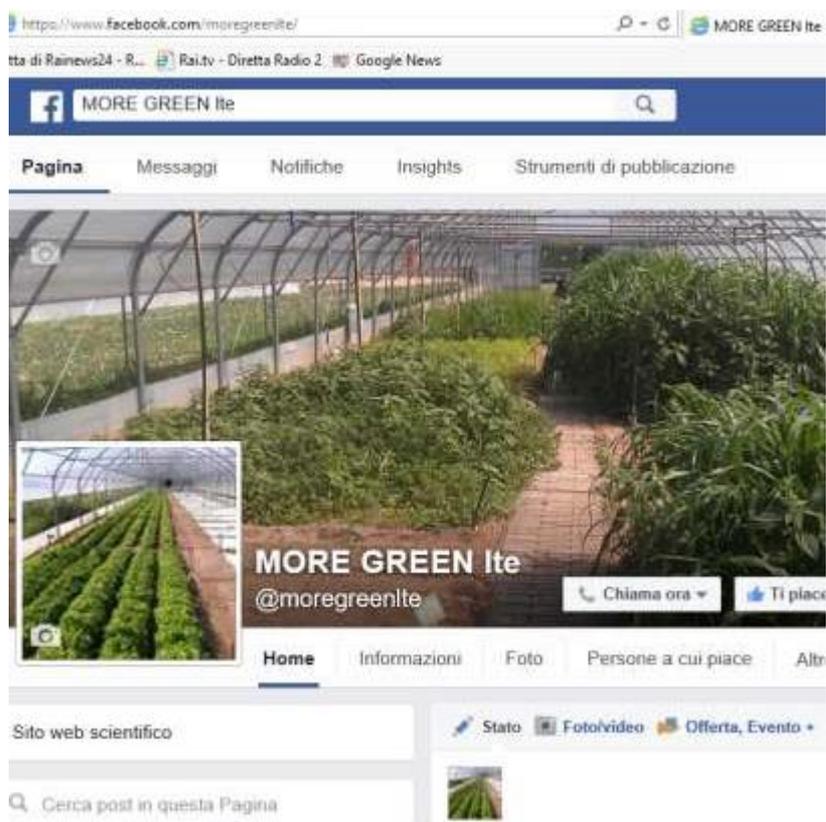
Il sito web scientifico creato dal team di ricercatori CREA-SCA per divulgare il dispositivo sperimentale di lungo termine MITIORG e, in particolare, le attività di campo svolte presso tale dispositivo (a Metaponto, azienda sperimentale Campo 7), viene periodicamente aggiornato, con riferimenti non solo alle attività in corso ma anche a link di interesse scientifico e tecnico sulle tematiche dell'agricoltura biologica, riscuotendo consensi da parte dei frequentatori il sito (link al sito: <https://www.facebook.com/mitiorglte/>).



Grazie al finanziamento RETIBIO per alcuni stage per il rafforzamento della rete di relazioni tra i ricercatori e tecnologi del Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) e le Università e i Centri di ricerca europei che operano nel settore delle produzioni biologiche, la dott.ssa Mariangela Diacono, Ricercatore III livello a tempo indeterminato presso il CREA-SCA di Bari, impegnata fin dalla sua costituzione nelle attività relative al dispositivo Mitiorg, ha potuto svolgere un periodo di stage all'estero. In particolare, durante l'internship (periodo: dal 12 al 23 settembre 2016) presso il Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA), Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona (referente scientifico: Professor Francisco Xavier Sans Serra), in base ad un programma pre-definito in sede di partecipazione alla selezione Retibio, sono state approfondite le conoscenze in particolare relativamente alla fertilità del suolo nelle prove di lungo termine e in generale su pratiche agro-ecologiche di gestione. Sono state rafforzate le relazioni tra i due gruppi di ricerca (italiano e catalano) ed è emerso come, considerate le competenze di natura più strettamente biologica (improntate sullo studio della biodiversità), e in misura viceversa ridotta di tipo agronomico del gruppo ospitante, l'interazione tra il gruppo catalano e quello italiano appare senza dubbio sinergica in un futuro contesto progettuale di tipo agro-ecologico.

## MORE GREEN

Nel secondo semestre 2016 la social page del MORE GREEN (<https://www.facebook.com/moregreenite/>) ha raggiunto 135 contatti iscritti alla pagina (likes o fans), sono stati pubblicati 28 nuovi posts con una copertura media di 63 visualizzazioni a post. Il post più letto del semestre ha raggiunto 483 visualizzazioni.



12 Settembre 2016 – Presentazione del MOREGREEN al SANA nell'ambito del convegno “I Laboratori Bio in pieno campo ed in ambiente protetto. Le tecniche colturali per la tutela dell'Ambiente e dei Consumatori”, con presentazione delle attività in corso e ricerche svolte.



Ottobre 2016 – Sul mensile ‘Colture Protette’ esce l’articolo sulla giornata divulgativa organizzata a giugno 2016 presso i tunnel del dispositivo MORE GREEN.

**ORTICOLTURA**

# L'agroecologia per l'orticoltura bio in serra

Il progetto Biosemad ha confrontato tre sistemi di produzione con diversa gestione della fertilità del suolo

di Giuseppe Pugliese

**Il progetto Biosemad ha confrontato tre sistemi di produzione con diversa gestione della fertilità del suolo**

Il progetto Biosemad ha confrontato tre sistemi di produzione con diversa gestione della fertilità del suolo. I sistemi sono: "Moresemita", "Moresemita" e "Moresemita".

Il progetto Biosemad ha confrontato tre sistemi di produzione con diversa gestione della fertilità del suolo. I sistemi sono: "Moresemita", "Moresemita" e "Moresemita".

Il progetto Biosemad ha confrontato tre sistemi di produzione con diversa gestione della fertilità del suolo. I sistemi sono: "Moresemita", "Moresemita" e "Moresemita".

Il progetto Biosemad ha confrontato tre sistemi di produzione con diversa gestione della fertilità del suolo. I sistemi sono: "Moresemita", "Moresemita" e "Moresemita".

Il progetto Biosemad ha confrontato tre sistemi di produzione con diversa gestione della fertilità del suolo. I sistemi sono: "Moresemita", "Moresemita" e "Moresemita".

Dicembre 2016 – Visita-tecnico divulgativa al MORE GREEN degli studenti del master in Agricoltura Integrata dello IAMB.



Dicembre 2016 – Presentazione delle attività svolte e in corso presso il dispositivo sperimentale MORE GREEN durante il meeting finale del progetto BIOSEMED svoltosi a Roma il 16 Dicembre 2016.



Durante il convegno finale è stato presentato il video divulgativo sulla base delle sperimentazioni condotte dal 2012 al 2016 in MORE GREEN.

Il video è disponibile su Youtube <https://youtu.be/RduEUbcKmRI> o sulla pagina del progetto.

Nel corso del semestre sono state organizzate due giornate divulgative rivolte a studenti universitari.

22 novembre 2016 - UNIVERSITA' DELLA TUSCIA - DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE E FORESTALI : seminario in aula e visita didattica al MOVE LTE a 28 studenti nell'ambito delle attività previste nel corso di orticoltura speciale A.A. 2016/2017. (Foto. n. 3)



1 dicembre 2016 - UNIVERSITA' DI TERAMO - AGRONOMY AND CROP SCIENCES RESEARCH AND EDUCATION CENTER: seminario in aula e visita didattica al MOVE LTE a 36 studenti nell'ambito delle attività previste nel corso di viticoltura A.A. 2016/2017. (Foto n. 4)



Il Dott. Giancarlo Rocuzzo, ha partecipato all'International Citrus Congress, (<http://www.icc2016.com/>), che si è tenuto in Brasile dal 18 al 23 settembre 2016, ricoprendo il ruolo di invited speaker del Workshop 2: Organic citrus production ed è stato l'unico relatore italiano dell'ICC.



SCIENTIFIC PROGRAM

SCHEDULE		Scientific Program	
September 18 - SUNDAY			
12:00 - 17:00	Registration		
18:00 - 19:00	Opening Ceremony		
19:00 - 19:15	O1: The role of ISC on the world citrus industry Dirceu Mattos Jr. (IAC - Brazil)		
19:15 - 20:00	O2: The Brazilian citrus industry Eduardo Ferrnino Carlos (IAPAR - Brazil)		
20:00 - 22:00	Welcome Reception		
September 19 - MONDAY			
KEYNOTE LECTURE			
08:30 - 09:30	K1: Research for innovation strategies in São Paulo, Brazil Carlos Henrique do Brito Cnair (São Paulo Research Foundation (Fapesp) - Brazil)		
09:30 - 10:30	K2: Worldwide market for citrus juices Alexandra Heinerhann (SGF - Germany)		
10:30 - 11:00	Juice Break		
PARALLEL SESSIONS			
11:00 - 12:30	P1: Economics, trade and marketing policies Coordinators: Marina Arauca (Univ. Florida - USA) and Ariel Singerman (Univ. Florida - USA)	P2: Juice processing and biochemistry Coordinators: Magali Monteiro da Silva (Unesp - Brazil) and Daniela Kharfan (JBT Corporation - Brazil)	P3: Pre and postharvest biology and technology Coordinators: Renar João Bender (UFRRGS - Brazil) and Zora Singh (Curtin - Univ. Australia)
12:30 - 14:00	Lunch		
14:00 - 15:30	P4: Mites, pests, and their control Coordinators: Pedro Takao Yamamoto (Esalq/USP - Brazil) and Tim G. Grout (CRI - South Africa)	P5: Citrus and human health Coordinators: Thais Borges Cesar (Unesp - Brazil) and Elizabeth Baldwin (USDA - USA)	P6: HLB pathosystem I (plant, vectors and bacteria) Coordinators: João R. S. Lopes (Esalq/USP - Brazil) and Yongping Duan (USDA - USA)
15:30 - 16:00	Juice Break		
WORKSHOPS			
16:00 - 17:30	W1: Communication and public perception of GMO's Communication of Public Perception about GMOs around the world - Margaret Karembu (Program for Biosafety System - Kenya)	W2: Organic citrus production Long term experiences on organic citriculture in Italy- Giancarlo Rocuzzo (CRA-ACM Acireale - Italy) Oswald A. Senando Jr. (Fazenda da Toca Orgânicos - Brazil)	W3: Mechanical harvesting Mechanical Harvesting of Citrus: Challenges and Opportunities Borhanani (Univ. Florida - USA)

Nel corso del workshop è stata presentata l'attività svolta dal CREA in agrumicoltura biologica a partire dal 1995.

Si è trattato di un evento di grande rilevanza scientifica a livello internazionale che ha visto la partecipazione di circa 1.000 persone provenienti da più di 30 Paesi.

Ciò ha dato ampia visibilità alle attività svolte dal CREA nel settore agrumicolo in generale e per l'attività di ricerca nel campo dell'agricoltura biologica in particolare.

Nella relazione presentata dal Dr. Giancarlo Rocuzzo "Long term experiences on organic citriculture in Italy" è stata data la dovuta enfasi alla attività di ricerca nel campo dell'agricoltura biologica in Italia con particolare riferimento alla rete dei dispositivi sperimentali di lungo termine (LTE) e alla rete dei dispositivi sostenuta con il progetto RETIBIO.

## Long term experiences on organic Citriculture in Italy

Giancarlo Rocuzzo

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi  
dell'economia agraria (CREA-ACM), Acireale, CT, Italy  
[giancarlo.rocuzzo@crea.gov.it](mailto:giancarlo.rocuzzo@crea.gov.it)



Organic Citriculture

21/09/2016

1

### Why *Palap9* (Long term trial on organic Citrus)?

- ✓ Long term adptation of citrus species to local conditions
- ✓ Presence of a motivated farmer & technicians' community
- ✓ ~ 20% of the Italian citrus industry is organic (29,800 ha)

Priorities in a simplified system with low availability of  
water & organic matter in soils

nutrient cycling & energy flows in a dynamic equilibrium

Organic Citriculture

21/09/2016

2



## ACKNOWLEDGEMENTS



**RETIBIO - The Italian organic long term field experiments network**  
**Olga Grasselli, Mara Peronti, Monica Ranuzzi**



**O.P. Agrinova Bio 2000 Organic Farmers' Association**  
**Francesco Ancona**

È stato realizzato un confronto con i partecipanti e con il Dr. Oswaldo V. Serrano Jr. responsabile tecnico della "Fazenda da Toca orgânicos" ( San Paolo – Brazil; <http://fazendadatoca.com/>).

Nei giorni precedenti il congresso sono state realizzate visite tecniche presso alcune aziende agrumicole biologiche e presso la sede della "Fazenda da Toca orgânicos".

Per quel che concerne la divulgazione delle attività riguardanti l'appezzamento BiOlea sono state realizzate due relazioni orali. La prima è stata effettuata il 14 settembre presso lo stand del Mipaaf allestito nell'ambito del salone Macfrut che si tiene annualmente a Rimini. In questa occasione, oltre alla presentazione delle attività in corso, è stato realizzato un poster che è stato affisso nell'area a disposizione per tutta la durata dell'evento.

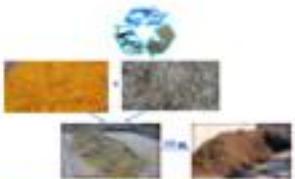
*Gruppo di ricerca «Agronomia e gestione dei sistemi frutticoli mediterranei»*



### I DISPOSITIVI SPERIMENTALI DI LUNGO TERMINE DEL CREA – ACM PALAP9 E BIOLEA

Filippo Ferlito, Biagio Torrisi, Maria Allegra, Fiorella Stagno, Giancarlo Rocuzzo

L'agricoltura biologica costituisce un metodo di produzione basato prevalentemente sulla gestione delle risorse interne all'impresa agricola, privilegiando il riutilizzo di sostanze organiche residue, la consociazione con colture erbacee miglioratrici, la messa a punto e la divulgazione su base locale di tecniche di coltivazione conservative rispetto a quelle basate sull'impiego massiccio di mezzi tecnici. Al fine di supportare i più rilevanti dispositivi italiani di lungo termine e per promuovere la discussione nell'ambito della comunità scientifica, il CREA coordina il programma Retifio. Il progetto finanziato dall'Ufficio Agricoltura Biologica del MIPAAF, supporta sette dispositivi sperimentali nei principali settori di interesse nell'area Mediterranea. Tra questi i dispositivi PALAP 9 e BiOlea ubicati in Sicilia Orientale, rappresentano due laboratori di pieno campo a disposizione della comunità scientifica, dei tecnici e, soprattutto, degli operatori.



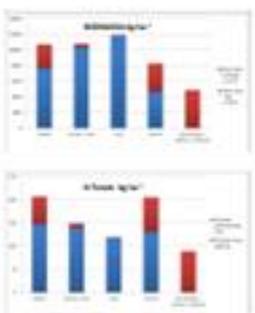
Attraverso il recupero dei residui colturali e dell'agriturismo è possibile riciclare una parte rilevante dei sottoprodotti della filiera agricola e ottenere un compost particolarmente utile per l'arricchimento degli agrumi.

**PALAP9 - Long term trial on organic Citrus**



Nell'azienda Sperimentale Palazzelli del CREA-ACM è in corso a partire dal 1995 una prova di lunga durata in agricoltura biologica sull'impiego di biomasse di recupero di sottoprodotti del ciclo agrumario e di altre biomasse animali utilizzate per la fertilizzazione, per la valutazione degli effetti su produzione, qualità dei frutti, stato nutrizionale della pianta e stato di fertilità del suolo.

Nella prova è stata dimostrata la fattibilità dell'applicazione del metodo biologico in agricoltura e il miglioramento dell'efficienza d'uso dei nutrienti derivante dall'utilizzo di ammendanti compostati e di essenze da sovescio. L'utilizzo congiunto delle tecniche descritte può incrementare la sostenibilità ambientale di lunga durata delle attività agricole, nel rispetto della sostenibilità economica.





**BiOlea - Long term organic table olive experiment**

Dagli studi sulle tecniche di incremento della fertilità del suolo nell'oliveto, di gestione dei patogeni e della produzione per l'ottenimento di olive di qualità, ci si aspetta un proficuo trasferimento di innovazioni agli attori della filiera olivicola da mensa. Le opportunità derivanti dalle future ricerche potrebbero determinare un incremento dell'importanza economica del comparto e maggiore specializzazione in un'area in cui l'olivo è di norma relegato ai margini degli agrumi, con conseguente incremento dell'economia locale.





La seconda relazione è stata effettuata il 13 dicembre 2016 presso la sala conferenza del CREA-ACM alla presenza dei vertici dell'associazione di produttori UNAPROA. L'incontro ha avuto l'obiettivo di far conoscere l'offerta di ricerca del CREA-ACM e di valutare la possibilità futura di partecipare, congiuntamente, alla predisposizione di istanze progettuali.

In merito alla formazione, il 13 dicembre 2016, si è partecipato a un corso di formazione tenuto dal Prof. Famiani dell'Università di Perugia, in collaborazione con l'Università di Palermo. Il corso aveva ad oggetto la potatura dell'olivo a vaso policonico. Tale forma di allevamento è in fase di realizzazione nel dispositivo Biolea, così come previsto in sede di progettazione e riguarderà il 50% delle piante. Il corso ha riguardato nello specifico la potatura di piante di 1, 2 e tre anni consentendo, pertanto di acquisire gli strumenti utili per raggiungere nel tempo la forma di allevamento desiderata.



Infine, nell'ambito del progetto Biotools, il responsabile delle azioni di divulgazione, Dott. Corrado Ciaccia, ha realizzato un filmato riguardante la gestione in biologico di agrumeti e oliveti siciliani inserendo, tra gli altri, alcuni frame tratti dal dispositivo Biolea.