

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

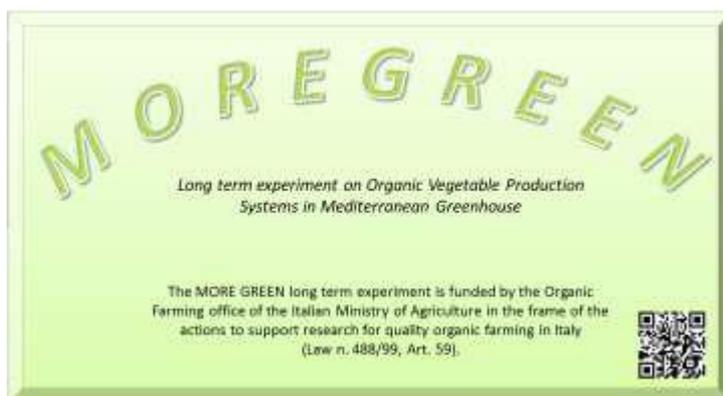
Referente: Dr. Francesco Giovanni Ceglie (ceglie@iamb.it)

Coordinatore Scientifico: Dr. Fabio Tittarelli (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.



Le attività svolte in questi anni sul dispositivo MOREGREEN possono essere ricondotte sostanzialmente a 3 macro aree:

1. Produzioni agronomiche
2. Lavorazioni e manutenzione serre
3. Monitoraggi e raccolta dati

1. Produzioni agronomiche

Nel mese di settembre 2015 è stata effettuata la trasemina della miscela di colture dell'infrastruttura ecologica esternamente alle serre tunnel del dispositivo.



Per tutto il II semestre 2015 si è proceduto con la raccolta dei dati climatici interni ed esterni ai tunnel-serra (Temperatura e Radiazione fotosinteticamente attiva) e con la manutenzione dell'impianto irriguo, di sonde e tensiometri per la misurazione dell'umidità terreno e anche della copertura plastica dei tunnel.



Nel II semestre 2015, la serra sperimentale del dispositivo ha visto la produzione di cavolo rapa e zucchini precedute da colture di copertura nei sistemi biologici agroecologici.



La serra dimostrativa ha visto la coltivazione di diverse varietà di pomodoro, precedute o meno da colture di copertura per il sovescio.



Nel I semestre 2016, la serra sperimentale del dispositivo ha visto la produzione di insalata e valerianella precedute da cavolo rapa e zucchini, rispettivamente, 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 fagiolino 'Saporro', in successione al pomodoro, implementando due sistemi produttivi biologici: uno convenzionalizzato e uno agroecologico basato su impiego di letame e colture di servizio agroecologico.

Nel secondo semestre 2016, la serra sperimentale del dispositivo ha visto la produzione di zucchini 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.

Nel primo semestre 2017, è stata ultimata la produzione di rucola condotta secondo diverse strategie di gestione della fertilità del suolo nei sistemi biologici agroecologici rispetto al sistema biologico convenzionalizzato. Inoltre, per le attività dimostrative sono state riproposte le coltivazioni di pomodoro e insalata implementando in scala maggiore (quindi non in parcelle sperimentali) i migliori risultati ottenuti dalle ricerche condotte negli scorsi anni nello stesso dispositivo.



In particolare, per quanto riguarda il pomodoro sono state coltivate tre diverse varietà locali con sementi autopropagate da orticoltori dell'area salentina (Puglia) che conservano queste varietà ormai desuete di generazione in generazione.

Le varietà: 'Pappacoco', 'Invernale di San Nicola' e 'Delle macchie' mai sono stati prima d'ora coltivati in ambiente protetto, dando quindi interessanti informazioni sulle potenzialità di queste varietà caratterizzate da buccia sottile e ricche di succo.



2. Lavorazioni e manutenzione serre

A gennaio 2016, si è proceduto con la raccolta dello zucchini coltivato nel precedente semestre e con la preparazione del terreno. Successivamente sono state effettuate alcune lavorazioni come lo squadro delle parcelle, la manutenzione dell'impianto irriguo, la manutenzione e la collocazione di sonde e di tensiometri per la misurazione dell'umidità del terreno, la verifica e la manutenzione della copertura plast 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-serraica dei tunnel e dei sistemi di chiusura dei bordi laterali.

E' stato poi effettuato lo sfalcio dell'infrastruttura ecologica esterna ai tunnel.

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.

3. Monitoraggi e raccolta dati

Per tutto il I semestre 2016: monitoraggio della 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

A giugno 2016 si sono concluse le attività tecniche del progetto BIOSEMED (MIPAAFT) previste in ambiente protetto presso il dispositivo MOREGREEN e grazie al progetto RETIBIO è stato possibile avviare una nuova annata agraria con produzione di rucola biologica fino a Febbraio 2017. Durante le prove è stata monitorata la disponibilità di azoto minerale per le colture, la biodiversità degli artropodi del suolo, ed è stata portata avanti la raccolta dei dati climatici di temperatura e umidità.

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

MOVE LTE - MOnsampolo VEgetables organic Long Term Experiment (CREA OF)

Responsabile scientifico: Gabriele CAMPANELLI (gabriele.campanelli@crea.gov.it)

Ubicazione: CREA - Monsampolo del Tronto (AP)

Il dispositivo sperimentale di lungo termine MOVE LTE è situato presso il CREA-OF di Monsampolo del Tronto (AP) e ha una superficie di 2.112 m² sulla quale, a partire dal 2001, è stato avviato uno studio di lungo periodo su una rotazione orticola quadriennale.

Il campo è stato diviso in quattro aree rotazionali, a), b), c) e d) di 528 m² ciascuna, pertanto tutte le colture previste dal piano rotazionale sono annualmente presenti.

Il contributo previsto dal progetto RETIBIO ha permesso di gestire alcune specie vegetali inserite nelle rotazioni annuali e non coperte da specifici finanziamenti di ricerca, variabili a seconda del periodo considerato.

La rotazione è così articolata:

- a) sovescio di veccia vellutata - pomodoro da mensa o peperone;
- b) sovescio d'orzo - melone o zucchini;
- c) finocchio - sovescio di rafano - lattuga;
- d) cavolfiore - fagiolo o cece



Figura 1 – rotazione 2015 Foto: Gabriele Campanelli

Le specie della rotazione gestite grazie a RETIBIO nel **primo semestre 2015** sono state:

- coltura di copertura di rafano e lattuga coltivata in successione;
- leguminose da granella costituite da cece e fagiolo.

Sulla lattuga, coltivata con tecniche agronomiche conservative che prevedevano l'allettamento del rafano, sono state testate nuove modalità di gestione di contenimento delle infestanti basate su falciature interfilari e sul root pruning (taglio delle radici).



Figura 1 – Lattuga

In fagiolo è stata costituita una popolazione evolutiva con 50 diverse accessioni; in cece sono state seminate una accessione locale e una accessione arido resistente. Le leguminose da granella oltre a completare la rotazione forniranno adeguati quantitativi da seme da impiegare in future sperimentazioni.

Durante il **secondo semestre 2015**, il contributo di RETIBIO ha permesso di gestire le seguenti specie vegetali inserite nella rotazione:

- lattuga, cavolfiore;
- cece e fagiolo;
- farro da sovescio;
- finocchio.



Figura 3 – vista del campo Foto: Gabriele Campanelli

Su due varietà di lattuga, coltivate con tecniche agronomiche conservative, trapiantate nei mesi di giugno e raccolte in luglio, sono state testate nuove modalità di gestione di contenimento delle infestanti basate su falciature interfilari e sul root pruning (taglio delle radici) e sono stati operati i rilievi produttivi.

Con il fagiolo, seminato in aprile, è stata costituita in agosto, utilizzando il seme raccolto, una popolazione evolutiva con 50 diverse varietà.

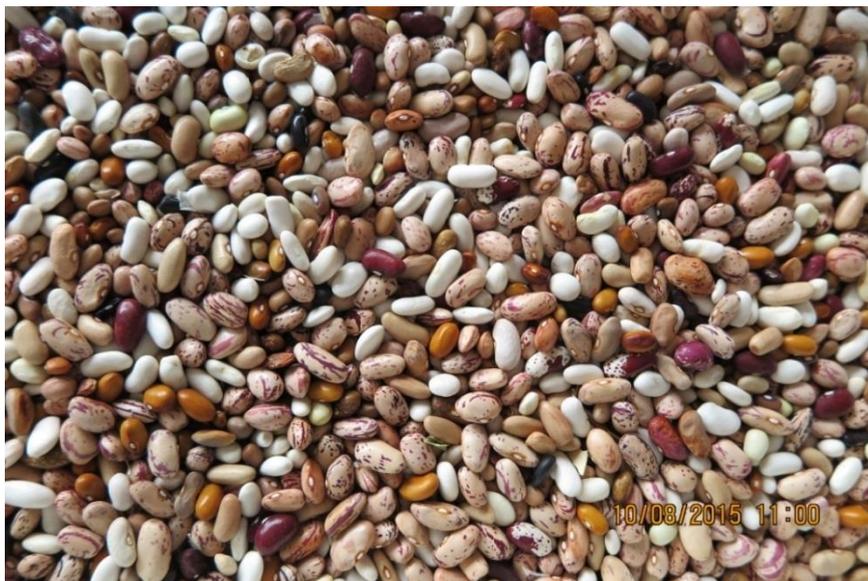


Figura 4 – Popolazione evolutiva fagiolo Foto: Gabriele Campanelli

Nel cece sono stati raccolti in agosto due lotti di seme: il primo di una varietà locale e il secondo di una accessione arido resistente. I diversi lotti di semi delle leguminose da granella forniranno preziosi materiali genetici da impiegare in future sperimentazioni.

In cavolfiore sono state testate varietà a testa bianca e a testa verde sia commerciali che nuove costituzioni del CREA OF per valutarne le performance produttive.



Figura 5 – Cavolfiore a testa verde Foto: Gabriele Campanelli

Sul finocchio è stata condotta una prova varietale tra due cv del CREA-OF.

Il dispositivo sperimentale ha ospitato anche altre specie orticole e precisamente: veccia da sovescio, pomodoro e peperone nell'ambito del progetto Core Organic Plus "*Essiccamento, succhi e puree di frutti ed ortaggi biologici: cosa accade ai composti desiderati e non desiderati?*" (FAVODENONDE); zucchini e pomodoro nell'ambito del progetto "*Gestione agro-ecologica per la difesa delle colture orticole in biologico*" (ORTOSUP); melone nell'ambito dei progetti "*Studio delle interazioni rizosferiche e delle interferenze coltura-infestanti in sistemi orticoli biologici*" (RIZOSEM) "*Gestione ecocompatibile della Protezione delle colture in agricoltura Biologica*" (GESTI.PRO.BIO.)

Durante il **primo semestre 2016**, il contributo di RETIBIO ha consentito di gestire tre aree rotazionali non coperte da finanziamenti di ricerca:

- area rotazionale a) coltura di copertura di rafano e a seguire lattuga;
- area rotazionale b) coltura di copertura di farro e a seguire zucchini.
- area rotazionale d) cece e fagiolo;

La quarta area rotazionale c) coltura di copertura di veccia vellutata e a seguire pomodoro da mensa e peperone dolce era coperta dai progetti FAVORDENONDE e BIOPAG.

L'attività sulle aree rotazionali a), b) e d) non si è limitata al semplice allevamento delle specie vegetali ma ha approfondito aspetti tecnici legati alla gestione delle colture di coperture al fine di contenerne i ricacci e ridurre l'aggressività delle erbe infestanti. Nella foto sotto riportata sono visibili dal basso verso l'alto le 4 aree rotazionali del MOVE LTE: a) il rafano allettato; b) il farro allettato; c) la veccia vellutata in parte sovesciata e in parte allettata; d) il fagiolo e il cece nelle prime fasi vegetative.



Figura 6 - Aree rotazionali MOVE LTE

Sulle specie da reddito sono stati invece sviluppati minimi interventi di miglioramento genetico con la finalità di avere materiali originali da proporre nelle prossime progettualità.

Attività sull'area rotazionale a) La coltura di copertura del rafano è stata terminata in maggio con la tecnica dell'allettamento che prevede l'uso di un rullo sagomato chiamato anche roller crimper. Contestualmente il terreno è stato discisso (discissori a disco e a coltello montati sul telaio del rullo) per consentire il trapianto della lattuga. I ricacci del rafano e le rinascite delle erbe infestanti sono state efficacemente gestite nell'interfila con attrezzature specificatamente 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 da materiale segregante originale e questo ha consentito di selezionare le piante più adatte alla coltivazione con il metodo biologico e alla gestione conservativa del terreno.



Figura 8 – Lattuga

Attività sull'area rotazionale b) Il farro è la coltura di copertura che nel precedente progetto di ricerca RIZOSEM aveva dimostrato, rispetto ad altre graminacee, di meglio contenere le erbe infestanti (probabile effetto allelopatico) e, nello stesso tempo, di favorire la cucurbitacea da reddito coltivata in successione; per tale ragione esso è stato inserito stabilmente nel MOVE-LTE. La terminazione del farro è avvenuta con la medesima tecnica usata per il Rafano. Sul terreno non lavorato è stata poi allevata la popolazione evolutiva di zucchini (Figg. 9 e 10) che ha mostrato anche quest'anno una estrema diversità sia di piante che di frutti.



Figura 9 – Zucchini, popolazione evolutiva – gestione conservativa del terreno



Figura 10 – Zucchini, popolazione evolutiva

La popolazione evolutiva come è noto 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 selezionare nuove varietà. La popolazione evolutiva di zucchini al CREA-OF si trova nella generazione F6 e al 30 giugno era ancora in campo.

Attività sull'area rotazionale d) In considerazione del forte interesse per le popolazioni evolutive manifestato da agricoltori e tecnici durante le giornate divulgative sono state create altre due popolazioni afferenti a specie prevalentemente autogame e ciascuna formata da diverse decine di varietà: fagiolo a sviluppo determinato 4,2 kg e cece (fig. 11) 2,1 kg.



Figura 11 - Cece

Le colture al 30 giugno erano ancora in campo.

Durante il **secondo semestre 2016**, il contributo di RETIBIO ha consentito di gestire di gestire le seguenti tre aree rotazionali:

- 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. 12 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 12 - 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 assolcatura 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.13).



Figura 13 – 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 erpicature 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.

Il progetto RETIBIO durante il **primo semestre 2017** ha consentito di gestire le seguenti tre aree rotazionali:

area rotazionale a) cavolfiore e a seguire cece

area rotazionale b) rafano come coltura di copertura e a seguire lattuga;

area rotazionale c) farro come coltura di copertura e a seguire zuccino.

La quarta area rotazionale d) vecchia come coltura di copertura e a seguire pomodoro da mensa è stata finanziata grazie alla convenzione con la ditta privata DIAGRO.

L'attività sulle aree rotazionali a), b) e c) 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. 14 sono visibili dal basso verso l'alto le 4 aree rotazionali del MOVE LTE nel mese di gennaio 2017 dopo una nevicata: a) cavolfiore (Foto n. 15); b) terreno vangato da destinare al rafano come coltura di copertura; c) farro come coltura di copertura; d) vecchia come coltura di copertura.



Foto 14. Panoramica invernale del MOVE LTE. In basso cavolfiore e, a seguire verso l'alto, terreno vangato, farro coltura di copertura e vecchia coltura di copertura



Foto 15. Cavolfiore HF1 Balboa

Nelle foto. n.16 e n.17 sono rappresentate rispettivamente le colture in atto nel mese di maggio e il trapianto manuale dello zucchini su terreno non lavorato



Foto 16. Maggio: panoramica del MOVE LTE



Foto 17- Trapianto manuale dello zucchini dopo la terminazione conservativa del farro

Attività sull'area rotazionale b) La lattuga è stata coltivata con tecniche agronomiche conservative che prevedevano l'allettamento del rafano (coltura di copertura primaverile) e la successiva assolcatura del terreno. I ricacci del rafano e le rinascite delle erbe infestanti sono state efficacemente gestite nell'interfila con attrezzi messi a punto nell'officina del CREA ORA. L'intervento meccanico attuato si configura come operazione a ridotto consumo energetico e rispettoso della rizosfera. La lattuga coltivata nell'area rotazionale b) era costituita sia da varietà commerciali che da varietà stabilizzate e selezionate per l'agricoltura conservativa negli anni precedenti. Attualmente la coltura non è stata ancora raccolta (Foto n. 18).



Foto 18 - Lattuga coltivata su terreno non lavorato

Attività sull'area rotazionale c) 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 (**Foto n. 19**) 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 2017 si trova nella generazione F7. Accanto alla popolazione evolutiva vengono inoltre valutate per l'aspetto produttivo, al fine di verificare gli output del sistema, anche due ibridi commerciali.



Foto 19 - Zucchini.: popolazione evolutiva coltivata su terreno non lavorato (Foto n. 5).

Attività sull'area rotazionale a) Dopo la raccolta e la trinciatura dei residui colturali dei due ibridi commerciali di cavolfiore (HF1 Balboa e HF1 Naruto), in considerazione del forte interesse per le popolazioni evolutive manifestato da agricoltori e tecnici durante le giornate dimostrative/divulgative degli anni passati è stata riproposta nell'area rotazionale a) la coltivazione della popolazione evolutiva di cece con l'obiettivo di avere un quantitativo di seme adeguato da proporre alle aziende del territorio nell'ambito di possibili, futuri progetti di ricerca.

Nel corso del semestre il campo è stato oggetto di viste individuali da parte di agricoltori, tecnici e ricercatori.

Durante il **periodo 1 luglio 2017 – 31 marzo 2018** il progetto RETIBIO ha consentito di gestire le seguenti aree rotazionali:

area rotazionale a) cece

area rotazionale b) lattuga - cavolfiore;

area rotazionale c) zucchini - finocchio;

La quarta area rotazionale d) pomodoro da mensa - è stata finanziata dal progetto H2020 LIVESEED mentre l'area rotazionale a) dopo il cece è stata finanziata dal progetto H2020 DIVERIMPACTS.

L'attività sulle aree rotazionali a), b) e c) si è limitata all'allevamento delle specie vegetali per consentire il mantenimento dell'avvicendamento colturale. Nella foto n. 20 sono visibili dal basso verso l'alto le 4 aree rotazionali del MOVE LTE nel mese di gennaio 2018: a) fava; b) cavolfiore; c) finocchio, d) frumento tenero. Nella foto n.21 si vede il campo del MOVE LTE innevato.



Foto 20 - aree rotazionali del MOVE LTE (fava, cavolfiore, finocchio, grano) – Gennaio 2018



Figura 20 - campo del MOVE LTE innevato (Febbraio 2018)

PALAP 9 - Long term trial on organic Citrus

Responsabile scientifico: Giancarlo Rocuzzo (giancarlo.rocuzzo@crea.gov.it)

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

Il dispositivo sperimentale di lungo periodo Palap9, è situato presso l'Azienda Sperimentale "Palazzelli", Lentini (SR) del CREA – OFA *Centro di ricerca olivicoltura, frutticoltura e agrumicoltura*.

Si tratta di una prova di lunga durata in agrumicoltura biologica sull'impiego di biomasse di recupero di sottoprodotti del ciclo agrumario e di altre biomasse animali utilizzate per la fertilizzazione. Il dispositivo Palap9, attivo da oltre 20 anni, rappresenta l'unica prova sull'agrumicoltura biologica presente nel bacino del Mediterraneo. L'adattamento degli agrumi da lungo tempo alle condizioni pedoclimatiche locali, la presenza di una motivata comunità di tecnici e agricoltori ha permesso all'Italia di diventare il primo produttore mondiale di agrumi biologici con più di 36.000 ha coltivati, pari a circa il 25% della superficie agrumicola nazionale.

L'esperimento è stato avviato nel 1995 (Fig. 1) ed i principali obiettivi della ricerca sono stati quelli di valutare gli effetti di lungo periodo di ripetute applicazioni di fertilizzanti organici su: i) fertilità del suolo, ii) stato nutrizionale delle piante, iii) resa e sulla qualità dei frutti, iv) identificazione e messa a punto di un sistema di tracciabilità e monitoraggio delle produzioni di agrumi bio.



Figura 1 – Dispositivo sperimentale di lungo periodo Palap9 (anno 2010)

In uno schema sperimentale a blocchi randomizzati, con 3 replicazioni e parcelle elementari di 60 piante sono stati comparati 4 trattamenti: compost da pastazzo (CC), pollina (PM), letame (FM) e un fertilizzante minerale (MF) come controllo.

Risultati del precedente ciclo (1995-2010)

La gestione della fertilità attraverso l'utilizzo di concimi organici e in particolare di ammendanti organici (compost da residui dell'industria agrumaria, CRC) ha comportato, nel lungo periodo un aumento dello stock di C organico del suolo e, quindi, un miglioramento della funzione sink del terreno (minore contributo del suolo all'emissione di gas ad effetto serra). L'applicazione del metodo biologico nella gestione della fertilità del terreno, nel lungo periodo, ha determinato un miglioramento dello stato nutrizionale delle piante così come risulta dall'analisi fogliare (come nel caso di P, Fe, Zn, Mn). Dal confronto fra l'applicazione del metodo convenzionale e del metodo biologico, non sono rilevabili differenze significative né in termini di resa, né di qualità della produzione, sebbene un aumento di concentrazione di Vitamina C sia stato riscontrato nel succo di arance biologiche rispetto alla produzione convenzionale.

Per quanto riguarda il monitoraggio e la tracciabilità, $\delta^{15}N$, N and K fogliari e acidità totale dei frutti sono stati individuati come possibili marker nella discriminazione tra produzioni bio e convenzionali. Possibile il riciclaggio dei residui organici disponibili nella filiera agrumicola grazie al compostaggio aziendale (Fig. 2).



Figura 2 - riciclaggio dei residui organici attraverso il compostaggio aziendale

Nel febbraio 2011 è stato estirpato l'agrumeto adulto impiantato nel 1958 di arancio dolce [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] 'Valencia late'- nel quale era stata avviata la prova nel 1995. Nel giugno 2012 è stata reimpiantata una prima parte del nuovo agrumeto (blocco 1 e 2); nel giugno 2013 è stato completato reimpianto (blocco 3) - Fig. 3. Specie coltivata: arancio dolce 'Tarocco Rosso', su citrange Carrizo [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf. x *C. sinensis* (L.) Osbeck].

In fase di reimpianto, nel 2011, l'appezzamento è stato parzialmente sottoposto a lavorazioni di rivoltamento, mentre nella rimanente parte il suolo è rimasto indisturbato mantenendo i trattamenti fertilizzanti ricevuti nei precedenti 15 anni (blocco 1).



Fig.2 – Reimpianto nuovo agrumeto

Palap9 attualmente ospita prove sugli inerbimenti controllati nelle fasi giovanili dell'agrumeto. In uno schema fattoriale sono in valutazione gli effetti congiunti della fertilizzazione di lunga durata e dell'inserimento di alcune cover crop.



Figura 2 – Dispositivo sperimentale di lungo periodo Palap9 (anno 2015) Foto: Giancarlo Rocuzzo

Nel periodo iniziale del progetto RETIBIO è proseguito il monitoraggio del terzo anno di inerbimenti.



Fig. 3 – Dispositivo sperimentale di lungo periodo Palap9 Foto: Giancarlo Rocuzzo

Il 15 aprile è stata effettuata una giornata di campo con la partecipazione di 30 agricoltori e tecnici per la dimostrazione dell'utilizzazione del *roller crimper* in agrumicoltura biologica.

Nelle altre tesi gli inerbimenti e la vegetazione spontanea sono stati dapprima falciati e poi interrati. Nella settimana precedente erano stati raccolti i campioni di biomassa, per le normali determinazioni di laboratorio.

Sono proseguite le normali tecniche di gestione dell'appezzamento e predisposto un nuovo impianto d'irrigazione a microportata nel blocco 3.



Figura 4 – Roller crimper Foto: Giancarlo Rocuzzo

Nel secondo semestre 2015 le attività nell'appezzamento si sono svolte come da programma.

Alle giovani piante in fase di allevamento sono state somministrate le dosi previste di concimi organici o ammendanti ed è stata effettuata una fertirrigazione di soccorso mediante un concime organico azotato fluido.

Nelle parcelle in cui era stato utilizzato il *roller-crimper* si è nuovamente notata la riduzione dell'emergenza della flora infestante estiva. Sono state registrate tutte le operazioni colturali realizzate, in termini di tempi uomo e macchina. In linea generale sono stati realizzati degli sfalci nell'interfila con "trinciasarmenti" e con decespugliatore sulla fila. Nel periodo interessato non sono stati necessari interventi per la protezione della coltura.

Nel mese di novembre si è dapprima realizzata una lavorazione superficiale e successivamente si è proceduto alla semina delle essenze, che in questa fase sono state: favino, orzo, orzo + veccia. In alcune delle parcelle controllo è stato mantenuto l'inerbimento con sulla; inoltre, sono state realizzate delle semine su piccole superfici con altre leguminose autoriseminanti o annuali.

L'appezzamento è stato suddiviso in due zone:

1. Nell'ex blocco 1 è stata mantenuta la prova avviata di confronto sulla fertilizzazione, avviata nel 1995;
2. La rimanente parte dell'appezzamento è stata suddivisa in tre blocchi di 8 parcelle elementari di 24 piante ciascuna. Si intende predisporre uno schema nel quale verranno saggiate congiuntamente due tecniche irrigue (irrigazione deficitaria Vs irrigazione piena) e quattro itinerari di gestione del suolo e fertilizzazione.

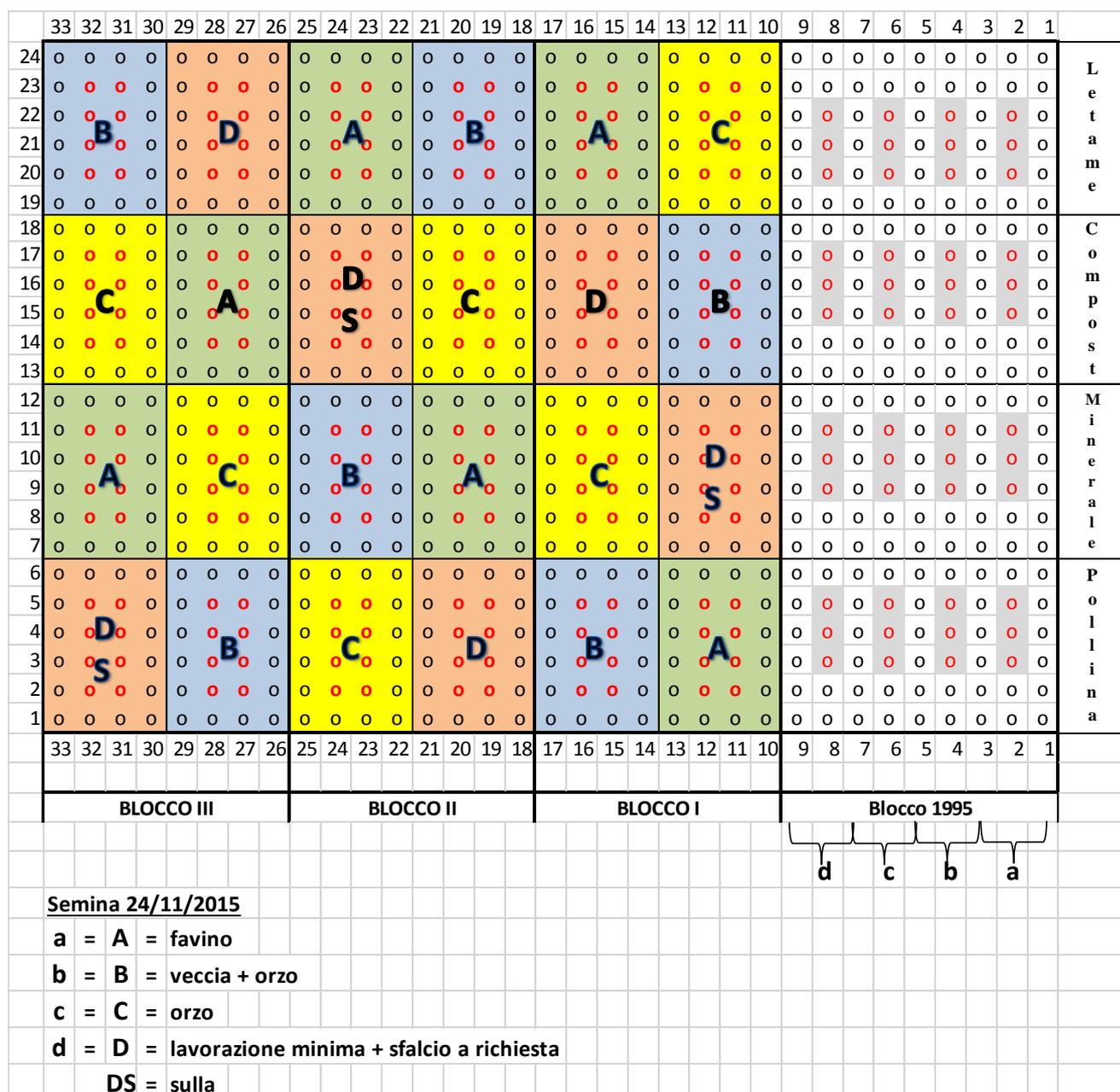


Figura 5 - Schema

Nel corso del 2016 le attività in Palap9 sono proseguite secondo programma e le operazioni colturali sono state realizzate anche grazie al contributo di RETIBIO.

Nei blocchi 1995, 1 e 2, dopo la trinciatura, non si è proceduto all'interramento della biomassa, che è stata mantenuta come strato pacciante (*dead mulch*). Nel blocco 3 si è, invece, proceduto all'allettamento delle varie coperture vegetali.

Sono in fase di monitoraggio gli esiti di tali opzioni colturali sia sull'emergenza delle infestanti estive, sia sull'umidità del suolo.



Fig.6- Trinciatura senza interrimento

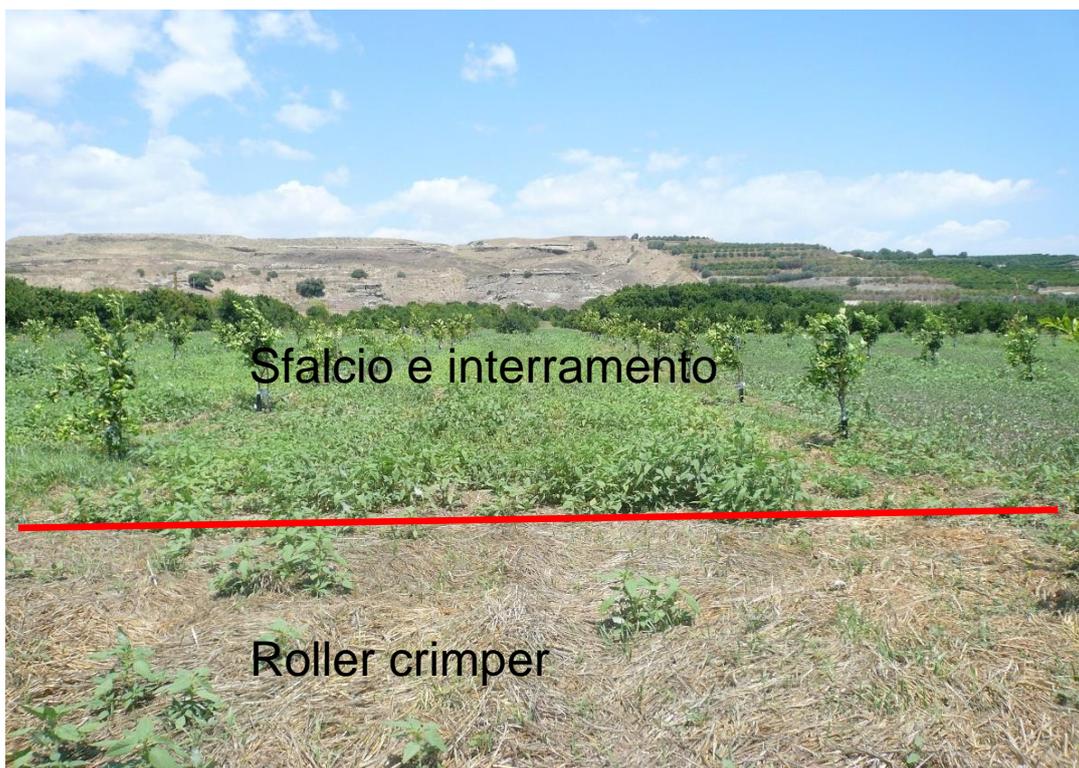


Fig. 7 - Effetti di tecniche diverse (sfalcio e allettamento e roller crimper) su orzo



Fig. 7- Effetti del roller crimper su: Orzo a destra e Favino a sinistra

Il giorno 19 aprile 2016 sono stati effettuati i rilievi annuali per la determinazione delle biomasse. Nei giorni successivi i campioni sono stati processati in laboratorio per la determinazione della biomassa secca e del contenuto in elementi nutritivi.

Nella figura sono riportati i risultati dell'influenza della fertilizzazione di lunga durata sulla composizione media delle biomasse (Blocco 1995). I dati sugli inerbimenti realizzati nel giovane impianto a partire dal 2012 e nell'ambito del progetto ITACA sono attualmente in fase di elaborazione per la loro pubblicazione.

Il responsabile del dispositivo è stato invitato ad organizzare un workshop sull'agrumicoltura biologica al Congresso mondiale di agrumicoltura "SUSTAINABLE CITRICULTURE: the role of applied knowledge", che si è tenuto in Brasile nel mese di settembre (<http://www.icc2016.com/>).

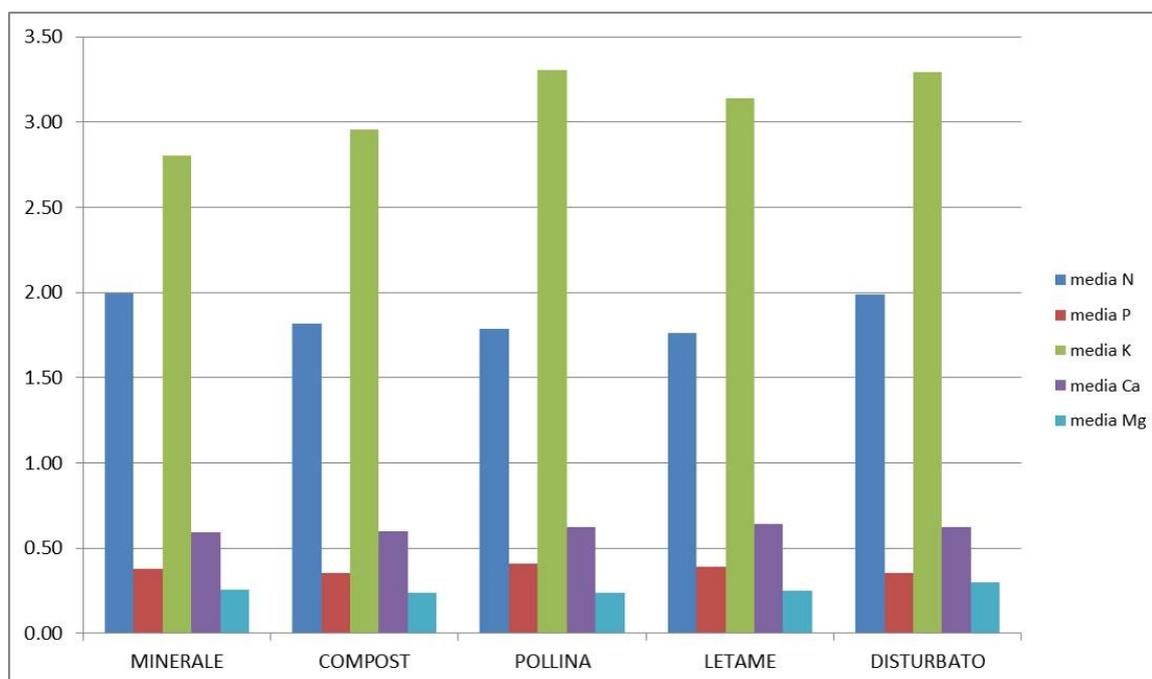


Figura 8 - risultati dell'influenza della fertilizzazione di lunga durata sulla composizione media delle biomasse

Nel secondo semestre 2016 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 9 - Piante di olivo messe a dimora sui lati sud ed est



Figura 10 – Impianto di siepe, composta da diverse specie arbustive, sul lato nord

Nel corso del 2017 le attività nel dispositivo sperimentale si sono svolte secondo il normale ciclo colturale degli agrumi. Nel mese di marzo è stata effettuata la prima raccolta, anche se, a causa delle avverse condizioni meteo (venti caldi autunnali e grandine a fine inverno), la qualità del prodotto è risultata piuttosto bassa.

Ad inizio primavera è stata realizzata la fertilizzazione, seguita dallo sfalcio delle spontanee.

Ad inizio della stagione irrigua (giugno) è stata effettuata una somministrazione di un idrolizzato proteico (N = 8%, epitelio animale idrolizzato fluido, consentito in agricoltura biologica) in fertirrigazione alla dose complessiva di 8 g di N per pianta.

superficie destinata al progetto. Consapevoli che tale scelta non rispetta quanto previsto comunemente dalle disposizioni degli impollinatori negli impianti olivicoli e frutticoli, si è deciso di disporre le piante di Moresca secondo la disposizione descritta al fine di non disturbare lo schema sperimentale previsto per le altre piante.



Fig. 2. Nocellara dell'Etna, Nocellara del Belice, Moresca

Si è stabilito di prestare, inoltre, molta attenzione al miglioramento di opportune rampe di accesso all'interno dell'impianto, al fine di rendere quanto più agevole l'ingresso e il funzionamento delle attrezzature meccaniche necessarie per la gestione del suolo, della flora infestante, della chioma, della raccolta e dei trattamenti di difesa fitosanitaria.

Nell'oliveto biologico che è stato impiantato la fertilità e l'attività biologica dei suoli è stata mantenuta o incrementata attraverso:

- la coltivazione di leguminose, le coperture vegetali e un appropriato piano di rotazione poliennale;
- l'incorporazione nei suoli di materiale organico possibilmente compostato proveniente dalla stessa azienda o da altre aziende che praticano il metodo dell'agricoltura biologica;
- l'uso di fertilizzanti esterni all'azienda sia organici che minerali solo se i metodi citati non siano stati sufficienti a garantire un'adeguata nutrizione alla pianta coltivata.

I fattori posti a confronto sono varietà e forma di allevamento, copertura delle file con flora spontanea, favino, trifoglio incarnato, veccia, sulla. La scelta di quali e quante specie da sovescio usare dipenderà dal periodo di impianto e delle condizioni climatiche della stagione.

Un altro elemento che ha differenziato le varie tesi è stata la concimazione di fondo. Il confronto è stato effettuato tra compost e concime organico pellettato.

Gli aspetti su cui si sono basate le rilevazioni hanno riguardato le caratteristiche chimico-fisiche del terreno, le costanti idrogeologiche, lo sviluppo della pianta (diametro del tronco), l'umidità del terreno, le biomasse raccolte e lo stato nutrizionale delle piante.

Tutto l'impianto è stato provvisto di sistema di irrigazione con ala gocciolante auto compensante.

Alla gestione dell'oliveto secondo i principi dell'agricoltura biologica è stata affiancata, inoltre, la ricostituzione della macchia mediterranea facilitata l'insediamento dei principali nemici naturali, *Opius concolor*, *Eupelmus urozonus* e *Chilocorus bipustulatus*. È stato effettuato, quindi, l'impianto di alloro, mirto, salvia e rosmarino lungo parte dei bordi perimetrali del campo oggetto delle prove.

Durante il **secondo semestre del 2016** sono state effettuate tutte le operazioni di impianto. Dopo aver provveduto all'eliminazione dei residui della coltivazione del frumento coltivato nell'appezzamento destinato al dispositivo sperimentale, nel mese di luglio, è stato effettuato un ulteriore amminutamento delle zolle del suolo ed interrimento dei residui. Questa seconda operazione preliminare all'impianto è stata particolarmente necessaria considerate le caratteristiche fisiche del terreno che si presenta particolarmente ricco di argille in grado di aggregarsi e formare zolle di dimensioni elevate.



Figura 3 - Lavori preparatori al terreno

Nel mese di agosto il terreno è stato lasciato a riposo. Durante questo periodo si è provveduto all'ordine ed acquisto delle piante delle cultivar scelte in precedenza. Da una ricerca effettuata nel territorio, considerata anche l'offerta vantaggiosa ricevuta, si è preferito acquistare le piante di olivo da un vivaista dell'area del messinese. Questa zona, infatti è particolarmente indicata e rinomata per le produzioni vivaistiche olivicole di qualità.

All'inizio del mese di ottobre si è provveduto ad eseguire le operazioni di squadratura e picchettamento dell'appezzamento secondo i sestri indicati in precedenza.



Figura 4 - Picchettamento del campo



Figura 5 - Preparazione delle buche

In data 13 ottobre 2015 le piante sono state messe a dimora secondo lo schema sperimentale precedentemente definito. Inoltre, contestualmente all'impianto è stata effettuata una operazione di concimazione/ammendamento al terreno utilizzando:

- Compost derivato da pastazzo di agrumi e residui della potatura di agrumeti
- Letame
- Pollina
- Nessun ammendamento (controllo).



Figura 6 - Messa a dimora delle piante

Nel dettaglio, l'appezzamento è stato ulteriormente suddiviso secondo lo schema sperimentale riportato nella mappa aggiornata che segue.

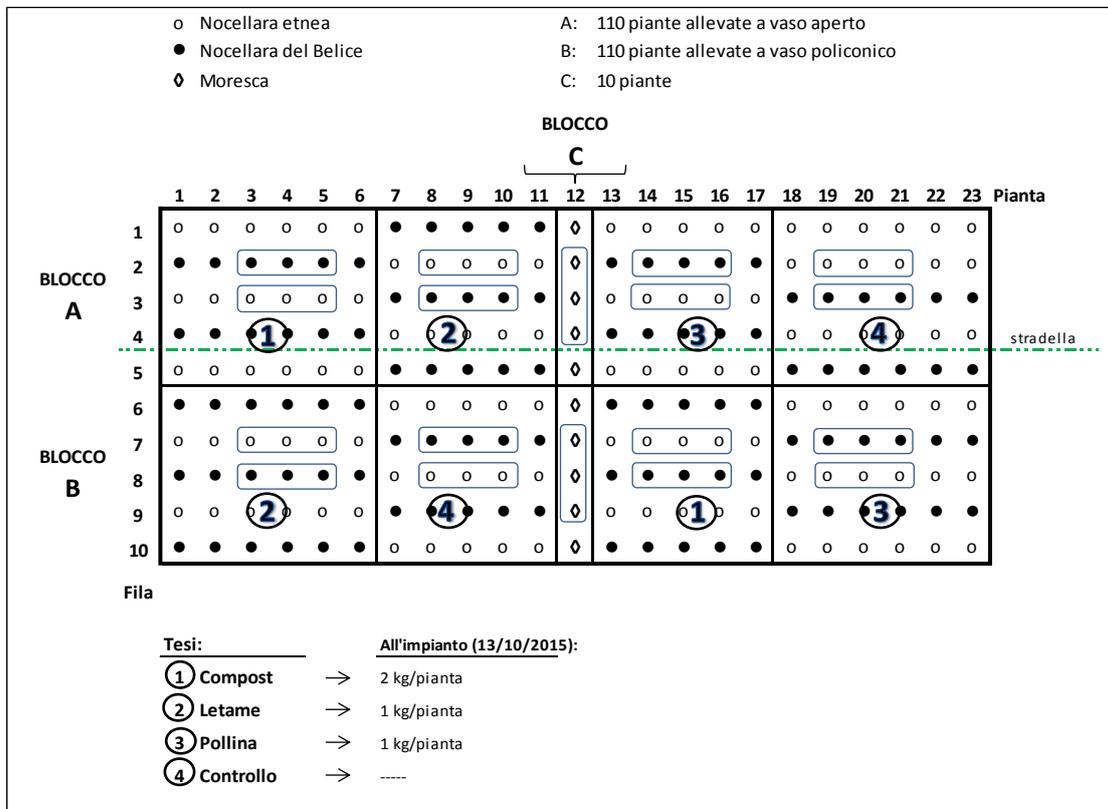


Figura 7 - Schema sperimentale dell'appezzamento



Figura 8 - Panoramica del campo



Figura 9 - Operazioni di ammendamento

Nel mese di novembre su alcune piante indice indicate nella predetta mappa sono state prelevate n. 10 foglie dalla parte mediana dei rametti. Queste sono state trasferite in laboratorio, lavate, messe in stufa a 75 °C fino a peso costante e tritate finemente per l'esecuzione delle analisi relative al contenuto in micro, meso e macro-elementi.

Durante il mese di novembre si è provveduto, inoltre, alla realizzazione dell'impianto di irrigazione. Ogni pianta è servita da n. 2 gocciolatori della portata di 8 l/h. Nel mese di dicembre si è provveduto ad effettuare una ulteriore lavorazione del terreno e successivamente una leggera fresatura al fine di amminutare il suolo.

Durante il **primo semestre 2016**, nell'ambito del dispositivo sperimentale BiOlea, sono state realizzate:

- Attività di normale gestione agronomica dell'oliveto
- Attività di divulgazione
- Attività analitica relativa allo stato nutrizionale delle piante
- Attività di monitoraggio dei fitofagi e dell'entomofauna presente nel dispositivo sperimentale

Per quel che concerne la normale gestione agronomica dell'oliveto, nel mese di aprile si è provveduto all'ammendamento del suolo utilizzando le medesime matrici incorporate al momento dell'impianto. Specificatamente, secondo lo schema sperimentale riportato nella precedente relazione semestrale, sono stati somministrati compost (da residui di potatura e pastazzo di agrumi, preparato presso l'azienda sperimentale Palazzelli del CREA-OFA), letame e pollina, nelle quantità di 2 Kg, 1 Kg e 1 kg rispettivamente. Così come al momento dell'impianto le piante del blocco n. 4 non sono state sottoposte ad alcun tipo di ammendamento. La gestione agronomica dell'oliveto non ha previsto alcun intervento di potatura verde. Questa scelta è dettata dalla necessità di assicurare alle piante la massima superficie fotosintetizzante e, pertanto, l'ottenimento della migliore efficienza fisiologica, utile per l'incremento dei tassi di crescita delle piante. La flora spontanea è stata gestita esclusivamente per mezzo di una lavorazione eseguita durante il mese di aprile e per mezzo di due sfalci sulle file eseguiti nel mese di aprile e nel mese di giugno.

Le attività di divulgazione hanno riguardato:

- La presentazione del dispositivo nell'ambito di un seminario organizzato dalla associazione Polena al quale hanno partecipato, oltre al CREA-OFA anche l'Università di Catania e l'Ente Parco dell'Etna;
- L'organizzazione di una visita tecnica alla quale hanno partecipato i formandi del corso per "Esperto in tecniche di coltivazione biologica" organizzato dalla Fondazione Città del Fanciullo per il quale il CREA-ACM ha fornito il patrocinio;
- La presentazione del dispositivo nell'ambito della giornata divulgativa del progetto BIOPAG (Responsabile Dott. Rocuzzo) organizzata presso l'azienda sperimentale Palazzelli CREA-OFA;
- Il coinvolgimento di stagisti e tirocinanti alle attività del dispositivo. In particolare, sono stati coinvolti 3 stagisti provenienti dal corso di formazione sopra menzionato e due tirocinanti provenienti dal Corso di laurea in Pianificazione e tutela del territorio e dell'ambiente dell'Università di Catania.

L'attività analitica ha riguardato un ulteriore campionamento di foglie dalle piante indice dell'appezzamento, secondo lo schema sperimentale riportato nella precedente relazione semestrale. Sono state prelevate n. 20 foglie dalla parte mediana dei rametti. Queste sono state trasferite in laboratorio, lavate, messe in stufa a 75 °C fino a peso costante e triturate finemente per l'esecuzione delle analisi relative al contenuto in micro, meso e macro-elementi. Sulle medesime foglie si è inoltre provveduto a misurare l'indice SPAD.

L'attività di monitoraggio sui fitofagi e sull'entomofauna utile presente nel dispositivo è iniziata nel mese di giugno ed è gestita dai colleghi del CREA-OFA Salvatore Bella e Silvia Di Silvestro. L'attività di monitoraggio inoltre è eseguita, per confronto, anche nell'appezzamento che ospita una collezione di cultivar di olivo all'interno dell'azienda del CREA- OFA S. Giovanni Arcimusa, che è gestito in convenzionale.



Figura 10 - Dispositivo BiOlea durante il mese di febbraio 2016



Figura 11 - Dispositivo BiOlea durante il mese di giugno 2016

Durante il **secondo semestre 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.

Durante il **primo semestre 2017** le attività nel dispositivo sperimentale BiOlea si sono svolte secondo il normale ciclo colturale dell'oliveto. Le attività svolte hanno riguardato anche l'avvio delle analisi chimiche sulle foglie prelevate sia subito dopo il trapianto delle piante che nella primavera successiva. Il duplice campionamento è stato effettuato con lo scopo di realizzare una curva (le analisi verranno ripetute ogni 6 mesi) relativo allo stato nutrizionale delle piante che possa essere utilizzato per la definizione dell'efficienza dei diversi ammendanti utilizzati (compost, letame, pollina) rispetto al controllo non ammendato. Come detto nelle precedenti relazioni, per ciascun campionamento sono state prelevate n. 10 foglie dalla parte mediana dei rametti di un anno. Queste sono state trasferite in laboratorio e lavate. Prima dell'essiccamento sulle foglie è stato misurato il contenuto di clorofilla nelle foglie mediante analisi SPAD, utilizzando lo strumento Minolta Chlorophyll Meter SPAD-502 (Minolta Camera Co. Ltd, Osaka, Japan). Quindi le foglie sono state messe in stufa a 75 °C fino a peso costante e triturate finemente per l'esecuzione delle analisi relative al contenuto in micro, meso e macro-elementi. Per quanto riguarda il contenuto in azoto totale si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei dati ottenuti, dalla quale si evince come le piante all'epoca del primo prelievo abbiano beneficiato della nutrizione somministrata in

vivaio. Infatti, dall'analisi sono scaturiti dati privi di differenze significative tra le due cultivar presenti nell'appezzamento, la Nocellara del Belice e la Nocellara Etnea.



Fig. 12 – Panoramica del campo maggio 2017



Fig. 13 – Panoramica filare



Fig. 14 - Particolare Nocellara dell'Etna



Fig.15 - Particolare Nocellara del Belice

Al contrario, la cultivar Moresca, che come specificato nelle precedenti relazioni, è presente nel campo come impollinatore ha avuto dei valori di azoto totale decisamente più elevati. Allo stesso modo l'indice SPAD non ha evidenziato differenze significative sebbene in questo caso, proprio la cultivar moresca ha mostrato dei valori inferiori rispetto alle altre tesi. In ogni caso i valori ottenuti sono in linea con quelli riportati in letteratura per piante di olivo di giovane età. Inoltre, nessuna delle piante saggiate mostrava, in quel periodo, segni di deficienze nutrizionali.

Nell'ultimo periodo del progetto Retibio, nell'ambito del dispositivo sperimentale Biolea, si è provveduto al riordino ed elaborazione dei dati raccolti. Questi hanno riguardato sia l'ambiente edafico, sia, come riportato nelle precedenti relazioni, i tassi di accrescimento e nutrizionali delle giovani piante.

In merito all'ambiente di coltivazione (sulla base dei dati climatici forniti dal Sistema Informativo Agrometeorologico Siciliano) sono state sintetizzate le principali grandezze maggiormente influenti per la crescita e lo sviluppo delle colture arboree (Tabella 1) e si è costruito un diagramma di Peguy (Figura 1) che sintetizza le relazioni tra piogge e temperature del sito e che da qui in avanti verrà tenuto in considerazione per la gestione dell'acqua nell'oliveto.

Lentini m 43 s.l.m.

<i>mese</i>	<i>T max</i>	<i>T min</i>	<i>T med</i>	<i>P</i>
gennaio	16,1	7,1	11,6	81
febbraio	16,8	7,2	12,0	52
marzo	18,5	8,3	13,4	44
aprile	21,3	10,3	15,7	32
maggio	26,1	13,5	19,8	23
giugno	30,6	17,5	24,0	7
luglio	33,9	20,5	27,2	6
agosto	33,0	21,4	27,4	16
settembre	29,4	18,8	24,2	43
ottobre	25,0	15,6	20,4	112
novembre	20,4	11,2	15,9	70
dicembre	17,6	8,2	12,8	95

Tabella 1 – Caratteristiche climatiche registrate nell'area del dispositivo Biolea

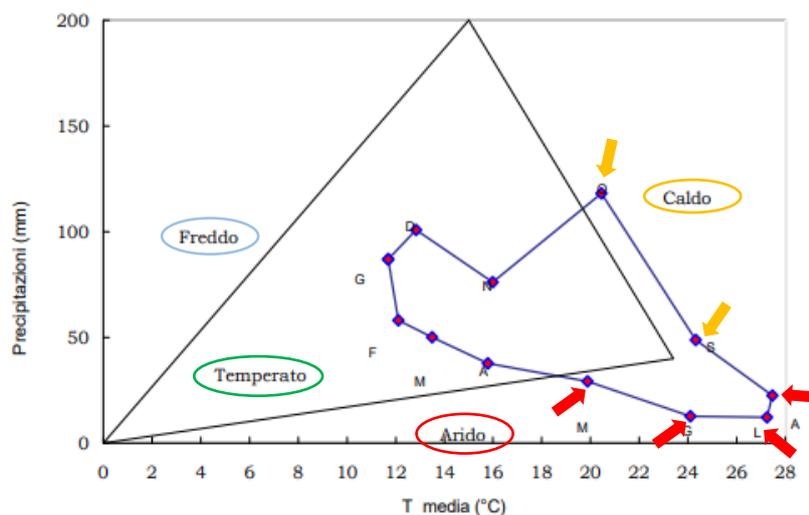


Figura 16- Climogramma di Peguy per l'area in cui ricade il dispositivo Biolea

In merito al suolo le analisi fisico meccaniche hanno permesso di caratterizzarlo come sandy clay loam e sandy clay. Ciò significa che ci si trova in presenza di condizioni piuttosto limitative per la crescita dell'olivo e che la gestione di cover crops e ammendanti organici risulta di fondamentale importanza per la futura gestione dell'impianto (Tabella 2).

Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	pH	N (‰)	C.E. (mS/cm) 25°C	Calcare attivo (g/kg)	Calcare totale (g/kg)	S.O. (%)
47,62	20,68	31,70	8,60	1,26	1,93	79,34	140,66	2,22

Tabella 2 – Caratteristiche fisicochimiche del terreno che ospita il dispositivo Biolea

Tuttavia nonostante un pH decisamente elevato e una conducibilità altrettanto elevata, il tenore in sostanza organica è risultato piuttosto elevato. Ciò probabilmente è dipeso dal fatto che l'appezzamento per diversi anni è stato gestito con rotazioni tra leguminose e specie sfruttanti.

Il monitoraggio dello stato nutrizionale e dell'indice di cloroifilla SPAD si è concluso durante il semestre precedente e di seguito vengono riportati i dati medi riscontrati durante il periodo del progetto Retibio.

Cultivar	Tesi	Azoto totale	Indice SPAD
Nocellara del Belice	1	1,77	69,45
Nocellara etnea	1	1,86	73,77
Nocellara del Belice	2	1,45	74,65
Nocellara etnea	2	1,67	74,21
Nocellara del Belice	3	1,98	78,45
Nocellara etnea	3	1,80	76,02
Nocellara del Belice	4	1,71	77,85
Nocellara etnea	4	1,93	76,96
Moresca	-	1,99	73,47

Tab. 3 - Valori medi di azoto totale e indice di SPAD misurati sulle diverse tesi nel dispositivo BiOlea.

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.



Immagine Fotolia

Nell'ambito del Task 1. *Formazione di breve durata*, a seguito di un bando di selezione (graduatoria 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), sono stati finanziati n.8² 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, 6 outcoming³ e 2 incoming, come riportato nella figura:

² Purtroppo il Dr. David Hansson della Sweedish University of Agricultural Sciences Department of biosystem and technology SLU - Alnarp, Sweden - che doveva svolgere lo stage presso il Agricoltura e Ambiente (CREA-AA), Via della Navicella 2-4 ROMA - ha annullato la partecipazione per gravi motivi personali.

³

- **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 ;



Gli stage erano 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).

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, Sweden	Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente CREA-AA Via della Navicella 2-4, 00184 - ROMA
Corrado Ciaccia	Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente (CREA-AA) 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, Sweden

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

Alessandra Trinchera	Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente (CREA-AA) 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 Belgium
F. Xavier Sans Serra	Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (BEECA) Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona Av. Diagonal 643 08028 Barcellona - España	Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente (CREA-AA) Via Celso Ulpiani 5 70125 - BARI
Mariangela Diacono	Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente (CREA-AA) 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 España
Emidio Sabatini	Centro di ricerca Orticoltura e Floricoltura (CREA-OF) 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 Germania
Maria Rosaria Tabilio	Centro di ricerca Orticoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura (CREA-OFA) Via di Fioranello 52 00134 - ROMA	Laboratory of Zoology University of Balearic Islands (UIB) Valldemossa Km 7.5 Palma de Mallorca. Illes Balears España
Mariusz Lewandowski	Warsaw University of Life Sciences Departement of Horticulture. Biotechnology and Landscape Architecture Nowoursynowska 159 02-776 Warsaw Polland	Centro di ricerca Difesa e Certificazione (CREA-DC) Via Lanciola 12/A 50125 - FIRENZE
Sauro Simoni	Centro di ricerca Difesa e Certificazione (CREA-DC) Via Lanciola 12/A 50125 - FIRENZE	Warsaw University of Life Sciences Nowoursynowska 159 02-776 Warsaw Polland

Durante gli stage sono stati organizzati anche workshop e seminari condotti nelle Sedi di lavoro ed in videoconferenza, in modo da coinvolgere nelle attività gran parte dei ricercatori CREA che si occupano di biologico e di ampliare notevolmente la rete di relazioni fra Enti di Paesi diversi. Le ricadute attese potrebbero interessare la costituzione di cordate per la presentazione di progetti in H2020 ma anche il rafforzamento del ruolo di leadership del CREA e dell'Italia in ambito europeo ed internazionale.

I ricercatori CREA che hanno partecipato agli stage hanno espresso grande apprezzamento per l'esperienza vissuta. Si è creata infatti l'occasione di consolidare e potenziare le relazioni esistenti con ricercatori di Università e Centri di ricerca europei e di far conoscere l'attività di ricerca del

CREA nel settore BIO. In particolare, gli stage sono stati occasione di attività comuni, come di seguito riportato:

- Predisposizione di progetti condivisi a livello europeo (i.e. Core organic, H2020, ecc.)
- Nascita di nuove collaborazioni e creazione di cordate per nuovi progetti
- Redazione di lavori scientifici condivisi
- Scambi di idee per collaborazioni future
- Aggiornamento sulle attività di altri gruppi di ricerca
- Prosecuzione di iniziative già avviate in precedenza
- Conoscenza e confronto con le diverse realtà BIO in Europa: progetti di ricerca, campi sperimentali e strutture dell'Istituzione ospitante
- Interazione con gli agricoltori biologici locali che collaborano con l'istituzione ospitante

Più nello specifico, ad un anno di distanza dal periodo degli stage i ricercatori hanno riferito di aver ottenuto i seguenti risultati:

- Progetti:
 - SUREVEG “*Strip-cropping and recycling of waste for biodiverse and resoURce-Efficient intensive VEGetable production*” (Core Organic Cofund 2016-2017) - Alessandra Trincherà
 - Strutturazione in corso di partnership per Progetto EU (probabile INTERREG frame) - Sauro Simoni
- Pubblicazioni:
 - Electronic traps for detection and population monitoring of adult fruit flies (Diptera: Tephritidae); *Journal of Applied Entomology* - M.R. Tabilio
 - Predisposizione pubblicazione con l'Università di Barcellona - Mariangela Diacono
- Convegni:
 - Invito a ICA2018 – International Congress Acarology (settembre 2018, Antalya, Turkey) – Sauro Simoni

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 del Dr. Stefano Canali, quale componente del Team di supporto al coordinatore del progetto RETIBIO, al meeting del Board dell'ISOFAR (International Society for Organic Farming Research) tenuto a Trenthorst - Amburgo (Germania) il 25 e 26 giugno 2015;
2. Partecipazione del Dr. Stefano Canali, primo ricercatore CREA e componente del Team di supporto al coordinatore del progetto RETIBIO, ai seguenti eventi:
 - a. International Conference 2015: “*Agroecology for organic agriculture in the Mediterranean*”, (10-12 settembre 2015, Vignola, MO), organizzato da IFOAM AgroBioMediterrane, dove il Dr. Canali ha presentato la relazione “*The Italian organic long term field experiments*” (a nome: Peronti M., Bàrberi P., Campanelli G., Ceccarelli D., Ceglie F.G., Ferlito F.S., Mazzoncini M., Montemurro F., Rocuzzo G., Tittarelli F., Riva F., Ranuzzi M., Canali S.);
 - b. Convegno “*Verso una nuova strategia nazionale per l'agricoltura biologica*” (13 settembre 2015, SANA. BO), dove il Dr. Canali ha presentato la sezione R&I della bozza del “*Piano strategico nazionale per lo sviluppo del sistema biologico*” documento redatto dal tavolo di consultazione Ministeriale per l'Agricoltura Biologica a cui il Dr. Canali ha partecipato.

- c. Partecipazione Convegno Zootecnico Biologico Fiera di Cremona (26/29 ottobre 2015)
3. 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	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 Fermino 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 (UFRGS - 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. Groot (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 and 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 Roccuzzo (CRA-ACM Acireale - Italy) Oswaldo V. Scaramozzino (Fazenda da Toca Orgânicos - Brazil)	W3: Mechanical harvesting Mechanical Harvesting of Citrus: challenges and Opportunities Bosmans (Univ. Florida - USA)

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.

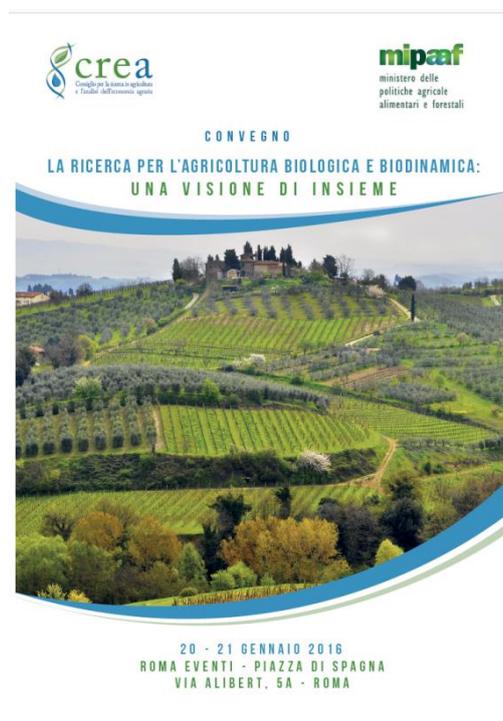
4. Realizzazione del Convegno “La ricerca per l’agricoltura biologica e biodinamica: una visione di insieme” – Roma, 20 - 21 gennaio 2016.

Il convegno è stato organizzato a valle di una serie di importanti eventi che si è ritenuto potessero avere un rilevante impatto sulla ricerca per Italiana per l’agricoltura biologica:

- la presentazione del documento sul programma d’azione MiPAAF per il settore bio (incluso ricerca);
- l’avvio della discussione in ambito ISOFAR (Scientific Symposium, at Lohas Academy, Korea) sulla ricerca per l’agricoltura biologica 3.0;
- il lancio del Work Programme 2016 – 2017 di Horizon 2020, che potenzialmente coinvolge larga parte della comunità scientifica che si occupa di AB;
- la definizione dei PSR, con conseguente attuazione della strategia PEI (attivazione dei gruppi operativi).

In questo contesto, l’obiettivo del convegno è stato quello di:

- analizzare e condividere con la comunità scientifica italiana che si occupa di ricerca ed innovazione in agricoltura biologica lo scenario di riferimento;
- presentare e discutere alcune ricerche del CREA in corso di svolgimento;
- definire il quadro prospettico per la ricerca italiana in agricoltura biologica con orizzonte al 2020.



Il convegno, organizzato su due giornate, ha visto la partecipazione del Vice Ministro Andrea Olivero che ha annunciato l’avvio del Piano Strategico Nazionale per lo sviluppo del sistema biologico, che prevede per le attività contemplate il coinvolgimento degli enti vigilati dal Mipaaf, primo fra tutti il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria (CREA).

Il convegno è stato articolato in 4 sessioni:

1. Sessione "Le prospettive per la ricerca in agricoltura biologica"

Chair: *Giacomo Mocchiato* - Mipaaf PQA1

- Il quadro globale, *Gerold Rahmann* - Presidente ISOFAR
- L'ambito Europeo, *Stefano Bisoffi* - CREA
- Lo sviluppo rurale per il biologico, *Paolo Ammassari* - Mipaaf
- Il quadro Italiano della ricerca, *Stefano Canali* - CREA



2. Sessione "La ricerca Italiana: focus sui progetti italiani e transnazionali"

La sessione prevedeva una breve presentazione, a cura dei coordinatori, degli obiettivi e dei principali risultati di 14 "Progetti BIO", finanziati dal Mipaaf, riguardanti: cambiamento climatico, tutela del suolo, zootecnia, alternative all'uso del rame, ortofrutticoltura in campo e in serra, la presenza di composti salutistici nei prodotti, agricoltura di precisione.

3. Sessione "Il bazar della ricerca" (21 mattina)

La sessione è stata organizzata prevedendo "tavoli di discussione" presieduti dai coordinatori dei 14 progetti BIO ai quali si sono susseguiti, con turni di 10 minuti, tutti partecipanti al convegno preventivamente suddivisi in 14 gruppi.

PROGETTI DI RICERCA presentati al Bazaar della ricerca

	ACRONIMO	PROGETTO	COORDINATORE
1	AGROCAMBIO	Sistemi e tecniche AGROnomiche di adattamento ai CAMbiamenti climatici in sistemi agricoli BIOlogici –	Francesco Montemurro (francesco.montemurro@crea.gov.it)
2	ALT.RAME/MBIO	Strategie per la riduzione e possibili alternative all'utilizzo del rame in agricoltura biologica-	Anna La Torre (anna.latorre@crea.gov.it)
3	BIOSEMED	Sistemi di produzione orticola BIOlogica in SErra in ambiente MEDiterraneo: confronto fra approccio agroecologico e convenzionalizzato	Fabio Tittarelli (fabio.tittarelli@crea.gov.it)
4	FaVOR-DeNonDe	Drying, Juices and Jams of Organic Fruit and Vegetables: what happens to Desired and Non-Desired compounds?	Roberto Lo Scalzo (roberto.loscalzo@crea.gov.it)
5	FILAVI	Valorizzazione ed incentivazione delle filiere avicole biologiche di qualità	Giacomo Ficco (giacomo.ficco@crea.gov.it)
6	GESTI. PRO. BIO	GESTIone ecocompatibile della PROtezione delle colture in agricoltura BIOlogica-	Anna La Torre (anna.latorre@crea.gov.it)
7	ITACA	Indirizzi Tecnici e scientifici all'impianto e Alla Conversione dei frutteti all'Agricoltura biologica	Giancarlo Rocuzzo (giancarlo.rocuzzo@crea.gov.it)
8	ORTOSUP	Gestione agro-ecologica per la difesa delle colture orticole in biologico-	Luisa Maria Manici (luisamaria.manici@crea.gov.it)
9	ReSoIve	Ripristino della funzionalità ottimale del suolo in aree degradate di vigneti a gestione biologica –	Edoardo A.C. Costantini (edoardo.costantini@crea.gov.it)
10	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 –	Mara Peronti (Il coordinatore del progetto è stato sostituito. L'attuale coordinatore è Olga Grasselli (olga.grasselli@crea.gov.it))

11	SANPEI II	Sano come un pesce biologico italiano II : valorizzazione dei prodotti da acquacoltura biologica italiana nella ristorazione collettiva pubblica	Stefano Bisoffi (stefano.bisoffi@crea.gov.it)
12	SOILVEG	Improving soil conservation and resource use in organic cropping systems for vegetable production through introduction and management of agro-ecological service crops (ASC) –	Stefano Canali (stefano.canali@crea.gov.it)
13	VaLatteBio	Itinerari tecnici e valutazione della fattibilità per la conversione di allevamenti di bovini da latte	Giacomo Pirlo (giacomo.pirlo@crea.gov.it)
14	ZOOBIO2SYSTEMS	Foraggi, mangimi, breeding e biodiversità in sistemi zootecnici biologici -	Giacinto Della Casa (giacinto.dellacasa@crea.gov.it)





4. Sessione “Il punto di vista degli attori” (21 pomeriggio)

L'ultima sessione è stata organizzata in formato talk show, animato da Luca Colombo (FIRAB) che, dopo una presentazione iniziale, ha coinvolto un panel selezionato di “attori”, esperti di temi vicini alla ricerca e all'innovazione del settore bio in ambito non accademico. Hanno partecipato, tra gli altri: *Ruggero Mazzilli* (SPEVIS), *Maria Grazia Mammuccini* (FEDERBIO), *Cristina Micheloni* (AIAB), *Carlo Triarico* (Associazione Biodinamica) e *Vincenzo Vizioli* (AIAB). Al panel è stato chiesto di presentare considerazioni e formulare domande riguardanti le attività di ricerca che hanno avuto modo di conoscere nelle sessioni precedenti.



Dalla discussione sono emerse opportunità e criticità del sistema BIO e avanzate proposte per rispondere alle richieste degli operatori del settore e dei consumatori. Molto apprezzati i risultati delle ricerche CREA nel settore biologico anche per le ricadute positive nel convenzionale.

5. Promozione della Rete dei dispositivi di campo di lungo termine per la ricerca in agricoltura biologica a coordinamento CREA

Il progetto RETIBIO ha l'obiettivo di mantenere sette dispositivi sperimentali biologici di lungo termine, realizzati in epoche diverse e comprendenti una ampia gamma di sistemi colturali rappresentativi per l'area mediterranea. Tuttavia, tenuto conto dell'importanza che questi rivestono nella moderna ricerca in agricoltura biologica, e per sostenere e facilitare il dibattito tra la comunità scientifica italiana sulle migliori pratiche per la gestione degli stessi, il Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'economia agraria (CREA), ha promosso, sempre attraverso RETIBIO, la costituzione di una rete italiana di dispositivi sperimentali di lungo termine.

Di seguito si riportano le attività svolte finalizzate alla promozione della Rete:

- A. Realizzazione di una brochure contenente le informazioni uniformate e organizzate dei dispositivi sperimentali mantenuti con il progetto RETIBIO. Tali brochure sono state presentate al convegno *“La ricerca per l'agricoltura biologica e biodinamica: una visione di insieme”* tenutosi a Roma il 20 - 21 gennaio 2016.



B. Organizzazione workshop “**Organic long term experiments: Sharing French and Italian Experience**” (Pisa, 22 -23 giugno 2017)

Il workshop “**Organic long term experiments: Sharing French and Italian Experience**”, tenuto a Pisa nei giorni 22 e 23 giugno, aveva l’obiettivo di condividere esperienze e conoscenze acquisite relativamente a prove di lungo termine in sistemi di produzione biologici (LTE).

L’evento, organizzato dall’Università di Pisa (CiRAA), dalla Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa e dal CREA, nella persona del dott. Stefano Canali componente del Gruppo di lavoro del progetto RETIBIO, ha visto la partecipazione della maggior parte dei responsabili dei dispositivi di lungo termine della Rete italiana e del coordinatore di RETIBIO, dott.ssa Olga Grasselli.

Si è trattato di un’occasione unica di confronto e di condivisione tra due Reti di Dispositivi, ovvero tra il network francese *RotAB* (<http://www.itab.asso.fr/activites/reaseaurotab.php>) e la *Rete italiana dei dispositivi di campo di lungo termine per la ricerca in agricoltura biologica* coordinata dal CREA con il progetto RETIBIO, oltre ad Università italiane che hanno in corso sperimentazioni di lungo termine in biologico.

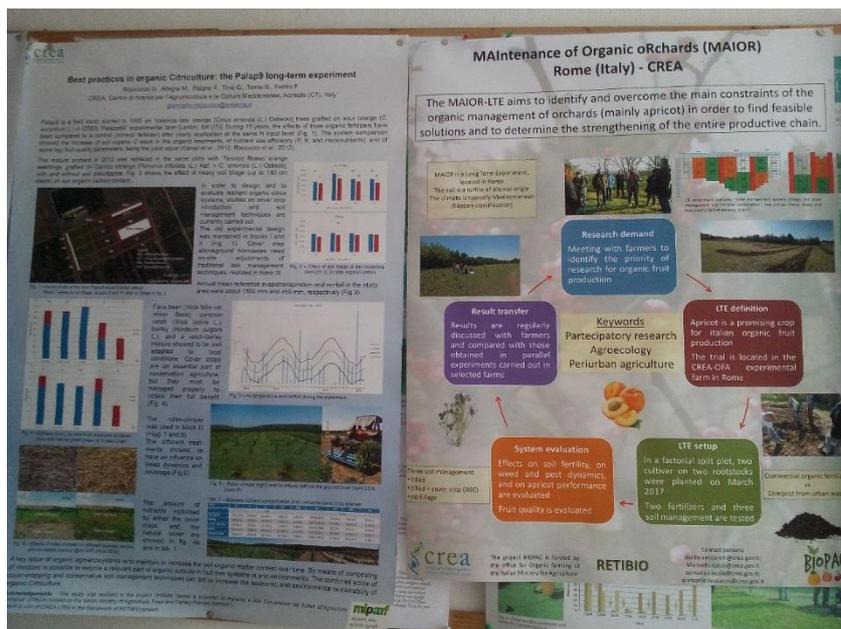
Nella comunità scientifica che si occupa di agricoltura biologica, si è intensificato il confronto sulle tematiche di progettazione, gestione e manutenzione di esperimenti a lungo termine (ad esempio, l’attuazione dei principi agro-ecologici, l’approccio multidisciplinare, l’efficienza a lungo termine delle attività di ricerca, etc.).

Ricercatori italiani e francesi hanno approfittato dell’occasione per discutere di metodi e risultati delle innovazioni messe in atto con particolare riferimento a tre aspetti di grande rilevanza relativamente alla gestione di dispositivi di lungo termine (LTE):

1. Il coinvolgimento degli Stakeholder e la ricerca partecipata;
2. Regole decisionali e ridefinizione in itinere dei protocolli di gestione delle prove;
3. Fonti di finanziamento per il mantenimento dei Dispositivo.

La sintesi di quanto emerso dai lavori del workshop è stata riportata in un [documento](http://sito.entecra.it/portale/public/documenti/all.1_workshop_ltes_pisa.pdf) che, condiviso dai partecipanti, vuole essere portato a conoscenza di tutti coloro che a vario titolo sono interessati al biologico (http://sito.entecra.it/portale/public/documenti/all.1_workshop_ltes_pisa.pdf)





C. Partecipazione dei responsabili scientifici dei dispositivi sperimentali della Rete italiana dei dispositivi di campo di lungo termine per la ricerca in agricoltura biologica al primo Forum dell'Associazione Agroecology Europe che si è tenuto a Lione nei giorni 25 – 27 ottobre 2017.

Il Forum, ospitato dall'ISARA, è stato un momento di raccolta, condivisione e discussione tra gli attori che animano il movimento dell'agroecologia. Circa 200 persone tra agricoltori, tecnici, ricercatori, studenti, decisori politici, rappresentanti delle istituzioni nazionali ed europee, delle organizzazioni non governative e della società civile hanno dato vita ad un partecipato ed approfondito confronto su molteplici temi. Il CREA ha contribuito ai lavori del Forum con la presenza di una rappresentanza di ricercatori (Gabriele Campanelli, Stefano Canali, Francesco Montemurro, Giancarlo Rocuzzo, Maria Rosaria Tabilio) la cui partecipazione è stata promossa dal progetto RETIBIO.



Il gruppo CREA al Forum

I principali temi toccati dal dibattito durante il Forum sono stati:

- dimensioni e definizioni dell'AE;
- relazione tra agricoltura biologica ed agroecologia;
- caratteristiche peculiari del movimento agroecologico europeo;
- possibilità di networking.

Oltre alle sessioni principali, il Forum si è articolato in 19 workshop nei quali sono stati presentati e discussi numerosi temi di ordine tecnico, sociale ed economico legati all'AE. Sono state rappresentate molte storie di successo e casi studio. Per interesse e partecipazione si segnalano i workshop che hanno affrontato i temi relativi a:

- agroecologia e agroforestry;
- permacoltura;
- cereali perenni;
- agroecologia e PAC;
- agricoltura digitale ed agroecologia;
- agroecologia e cambiamenti climatici;
- dispositivi sperimentali di campo di lungo termine.

In particolare, in questo ultimo workshop, è stata presentata e discussa l'esperienza di costituzione delle *Rete italiana dei dispositivi di campo di lungo termine* realizzata nell'ambito del progetto RETIBIO, mettendone in evidenza i punti di forza e di debolezza e le più rilevanti differenze con le esperienze fatte in altri Paesi. Sono infine state considerate le opportunità offerte dai dispositivi sperimentali di lungo termine ed è stata condivisa la necessità di dare vita ad una ampia rete di relazione, su scala almeno europea, tra i dispositivi sperimentali di lungo termine e sono stati delineati gli obiettivi di massima che tale rete dovrebbe perseguire.

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

La RIRAB è un'Associazione 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.

Tutto ciò premesso, tenuto conto che la funzione di vicepresidente dell'Associazione è ricoperto dal Dr. Canali del CREA-RPS, e ravvisata la necessità da parte della RIRAB di avere un sostegno operativo per il funzionamento della sua Segreteria, il CREA ha reso disponibili due unità lavorative per garantire tale funzionamento, già facenti parte del "Team di supporto al coordinatore" e della "Cabina di regia" del progetto RETBIO.

The screenshot displays the RIRAB website interface. At the top left is the RIRAB logo. The main header reads "Rete Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica" with a navigation bar containing "Home", "News", "Eventi", "Links", and "Contatti". The left sidebar includes a "Menu Principale" with various navigation options and a "Login" section with fields for "Nome utente" and "Password". The central content area features several news and event announcements, including "ITALIAN NETWORK FOR THE RESEARCH IN ORGANIC FARMING", "Online consultation", "Call for experts", and "EUROPEAN ORGANIC CONGRESS". The right sidebar contains social media links, a search bar, and statistics showing 405012 hits and 2 visitors online.

7. Partecipazione dei seguenti ricercatori impegnati attivamente nel settore biologico al 19° Convegno Mondiale dell'Agricoltura Biologica (Organic World Congress) che si è svolto a Nuova Delhi, India nella settimana 6 – 11 Novembre 2017:

- a. Stefano Canali
- b. Giancarlo Rocuzzo
- c. Alessandra Trinchera
- d. Corrado Ciaccia

Il Congresso è stato organizzato dall'IFOAM – International Organics , dall'Organic Farming Association of India e da un'ampia gamma di organizzazioni, tutte a vario ruolo coinvolte nel comparto dell'agricoltura biologica. Si è trattato di un evento di grande rilevanza per il settore biologico; ha visto la partecipazione di oltre 700 “delegati” (agricoltori, tecnici, decisori politici, funzionari delle organizzazioni governative e non, ricercatori) e ha rappresentato anche una efficace opportunità per rafforzare il *networking* con colleghi stranieri, con i quali sono state discusse e programmate attività di collaborazione e condivisione.

L'*Organic Word Congress* è stato organizzato in quattro percorsi, *Main Track, Farmer's Track, Scientific Track e Marketing Track* che hanno consentito l'animazione del dibattito su molteplici temi, molti dei quali a carattere trasversale e di interesse di tutte le categorie dei delegati convenuti. Nel solo *Scientific track*, oltre 200 ricercatori, provenienti da diversi Paesi del Globo, hanno contribuito con più di 150 lavori scientifici tra presentazioni e poster.

Il contributo della compagine di ricerca Italiana ha visto la presentazione di studi condotti sia nell'ambito di Progetti di ricerca Nazionali, sia nell'ambito di progetti transnazionali ed internazionali, con il coinvolgimento anche di gruppi di ricerca stranieri, prevalentemente europei.

Per quanto riguarda il CREA sono stati presentati i seguenti lavori:

1. **May mycorrhizal symbiosis be boosted by agro-ecological service crops?** Trinchera A., Ciaccia C., Testani E., Campanelli G., Leteo F., Baratella V., Sestili S., Riva F., Canali S.
2. **Agroecological Service Crops as a tool to manage the agrobiodiversity in organic orange orchards: a case study.** Ciaccia C., La Torre A., Testani E., Riva F., Battaglia V., Ferlito F., Rocuzzo G.)
3. **Strategies to reduce or replace the use of copper for truly sustainable agriculture.** La Torre A., Pascali G., Caradonia F., Righi L., Riva F., Ciaccia C., Battaglia V.

PRODOTTI (Pubblicazioni, brevetti, convegni, filmati, corsi di formazione....)

Contributi in convegni e seminari

Presentazione orale del Dr. Stefano Canali, componente del Team di supporto al coordinatore del progetto RETIBIO, all'International Conference 2015: "Agroecology for organic agriculture in the Mediterranean", (10-12 settembre 2015, Vignola, MO), organizzato da IFOAM AgroBioMediterraneo: "The Italian organic long term field experiments network"



International conference 2015
**AGROECOLOGY
FOR ORGANIC AGRICULTURE
IN THE MEDITERRANEAN**
September 10-12 Vignola, 13 SANA/Bologna

**The Italian organic long term field
experiments network**



Stefano Canali
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)
stefano.canali@entecra.it

10-13 September 2015, Vignola

Il 20 e il 21 gennaio 2016 è stato organizzato il convegno "La ricerca per l'agricoltura biologica e biodinamica: una visione di insieme" al quale hanno partecipato più di 100 persone tra ricercatori, operatori del settore e portatori di interesse. L'evento è stato ripreso dalla stampa per la rilevanza degli argomenti trattati (<http://www.crea.gov.it/wp-content/uploads/2016/01/Rassegna-biologico.pdf>; <http://www.crea.gov.it/wp-content/uploads/2016/01/Articolo-Informatore-Agrario-sul-convegno-agricoltura-biologica.pdf>)

Durante il convegno il coordinatore ha presentato il progetto RETIBIO e le iniziative che si intendono portare avanti, quali lo stage destinato 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.



Presentazione dei dispositivi a lungo termine sostenuti dal progetto RETIBIO

I DISPOSITIVI SPERIMENTALI DI CAMPO

L'attività di ricerca e di sviluppo dell'innovazione in agricoltura biologica non può prescindere dall'utilizzo di dispositivi sperimentali di campo di lungo termine.

Negli ultimi 15 anni i dispositivi sperimentali di lungo termine, dei veri e propri laboratori a cielo aperto, sono stati realizzati in tutto il mondo e gestiti con l'obiettivo di svolgere diverse ricerche ed acquisire dati agronomici, economici e ambientali in materia di agricoltura biologica. La maggior parte di essi sono stati progettati per fornire prove a sostegno di una transizione di successo dal metodo di produzione convenzionale a quello biologico.

Più di recente, alla luce della necessità di disporre di riscontri di qualità, provenienti da ricerche condotte su sistemi colturali assestati, gestiti con metodo biologico, gli esperimenti di campo di lungo termine sono stati usati per verificare e consolidare differenti tecniche di gestione biologica, non necessariamente basate sul confronto con quelle convenzionali.

Nel frattempo, nella comunità scientifica che si occupa di agricoltura biologica, si è intensificato il dibattito su come progettare e condurre gli esperimenti di lungo termine al fine di fornire risposte sempre più efficaci a fronteggiare le sfide che la ricerca in biologico oggi si trova ad affrontare.

In questo contesto, per sostenere i più importanti dispositivi sperimentali presenti in Italia nel settore dell'agricoltura biologica e per promuovere e facilitare il dibattito tra la comunità scientifica italiana sulle migliori pratiche per la gestione degli stessi, il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) ha promosso, attraverso il progetto RETIBIO, la costituzione di una rete italiana di dispositivi sperimentali di lungo termine.

Il programma sostiene sette dispositivi, realizzati in epoche diverse e rappresentativi di una ampia gamma di sistemi colturali di particolare significato per l'area mediterranea.

PROGETTO 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"

(DM. 92606 del 22/12/2014)




LA RETE ITALIANA DEI DISPOSITIVI DI CAMPO DI LUNGO TERMINE PER LA RICERCA IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

L'azione di coordinamento del CREA

A cura di:
Mara Pervoni, Monica Ramuzzi, Stefano Carulli

CREA
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

Via Po, 14 - 00198 Roma
T +39 06 478361
W www.crea.gov.it



Brochure della rete dei dispositivi di lungo termine presentata al convegno (Fronte)

I SETTE DISPOSITIVI SPERIMENTALI

MAIOR - MAINTENANCE OF ORGANIC ORCHARDS

Obiettivo: identificazione e valutazione del germoplasma di specie fruttifere (*Prunus persica*, *P. armeniaca* e *Actinidia spp*) per l'agricoltura biologica.
Ubicazione: CREA - Azienda Fiorano, Roma
Referente: Danilo Ceccarelli (CREA) - danilo.ceccarelli@entecra.it

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

Obiettivo: valutazione agronomica, economica ed ambientale delle produzioni orticole biologiche in ambiente protetto (tunnel).
Ubicazione: Istituto Agronomico Mediterraneo (CIHEAM-IAMB), Valenzano (BA)
Referente: Fabio Tittarelli (CREA) - fabio.tittarelli@entecra.it
 Francesco Giovanni Ceglie (IAMB) - ceglie@iamb.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 Arcimusa, Lentini (SR)
Referente: Filippo Ferlito (CREA) - filippo.ferlito@entecra.it

MASCOT - MEDITERRANEAN ARABLE SYSTEMS COMPARISON TRIAL

Obiettivo: valutazione agronomica, economica ed ambientale di un sistema colturale cerealicolo - industriale senza zootecnia (stockless): confronto tra biologico e convenzionale.
Ubicazione: Centro di ricerche agro-ambientali E. Avanzi S. Piero a Grado (PI).
Referente: Paolo Barberi (Scuola Superiore Sant'Anna) - paolo.barberi@sspa.it
 Marco Mazzoncini (Università di Pisa) - marco.mazzoncini@unipi.it

MOVE LITE - MONSAMPOLO VEGETABLES ORGANIC LONG - TERM EXPERIMENT

Obiettivo: valutazione agronomica, economica ed ambientale delle produzioni orticole biologiche di pieno campo.
Ubicazione: CREA - Monsampolo del Trento (AP)
Referente: Gabriele Campanelli (CREA) - gabriele.campanelli@entecra.it

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

Obiettivo: studio delle capacità adattive dell'orticoltura biologica nei confronti dei cambiamenti climatici.
Ubicazione: CREA - Azienda "campo 7", Metaponto (MT)
Referente: Francesco Montemurro (CREA) - francesco.montemurro@entecra.it

PALAP 9 - LONG TERM TRIAL ON ORGANIC CITRUS

Obiettivo: valutazione agronomica, economica ed ambientale delle produzioni agrumicole della Sicilia orientale.
Ubicazione: CREA - Azienda Sperimentale "Palazzelli", Lentini (SR)
Referente: Giancarlo Rocuzzo (CREA) - giancarlo.rocuzzo@entecra.it



Brochure della rete dei dispositivi di lungo termine presentata al convegno (retro)

12/09/2016 A Bologna, nell'ambito della manifestazione fieristica del Salone internazionale del biologico e del naturale (SANA) che rappresenta una vetrina nazionale e internazionale della produzione italiana biologica è stato presentato un poster al Workshop "I laboratori BIO in pieno campo ed in ambiente protetto. Le tecniche colturali per la tutela dell'ambiente e dei consumatori" tenutosi presso lo stand Mipaaff.

Publicazioni

Peronti M., Bàrberi P., Campanelli G., Ceccarelli D., Ceglie F.G., Ferlito F.S., Mazzoncini M., Montemurro F., Rocuzzo G., Tittarelli F., Riva F., Ranuzzi M., Canali S. **"The Italian organic long term field experiments network"**. IFOAM Agribiomediterraneo International conference "Agroecology for Organic Agriculture in the Mediterranean". 10-13 September 2015, Vignola Castle (Modena) and SANA Bologna, Italy 1

MAIOR - MAIntenance of Organic oRchards

Contributi in convegni e seminari

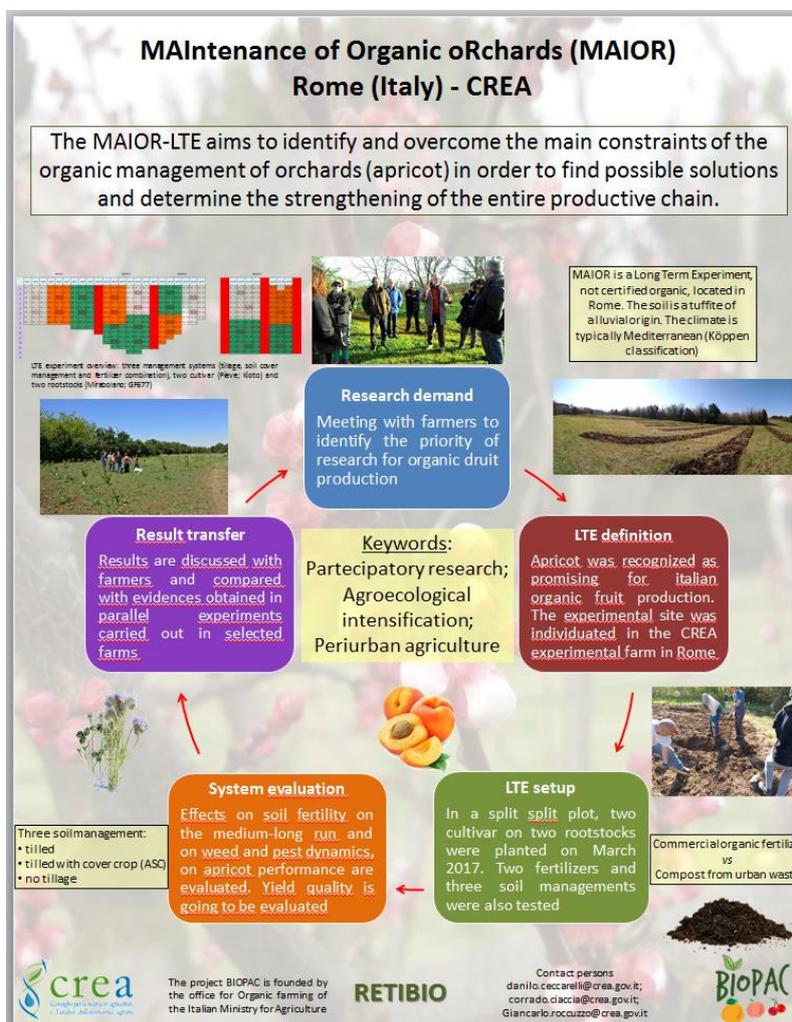
A **marzo 2016**, è stato organizzato un incontro di natura tecnico-divulgativa presso l'azienda del CREA-FRU durante il quale sono stati affrontati aspetti cruciali della gestione del frutteto biologico riguardanti la tecnica colturale, la difesa e la scelta varietale.

L'incontro ha consentito ai ricercatori CREA di illustrare concretamente agli operatori del settore presenti le potenzialità del dispositivo sperimentale di lungo termine MAIOR e le finalità dello stesso. I frutticoltori intervenuti, oltre a mostrare vivo interesse a partecipare a incontri e corsi futuri da incentrare su specifici argomenti, si sono resi disponibili a collaborare a future iniziative di ricerca.



Il **22 e 23 giugno 2017** a Pisa e Firenze è stato presentato il dispositivo MAIOR al Meeting "*Organic long term experiments: Sharing French and Italian Experience*" organizzato dall'Università di Pisa in collaborazione con la Scuola Superiore Sant'Anna, l'Università di Firenze, il CREA, e l'ITAB francese. L'evento ha visto la partecipazione di ricercatori italiani e francesi con l'obiettivo di condividere le esperienze relative alle prove di lungo termine di sistemi biologici che sono in essere nei due paesi europei. Il programma dell'incontro ha previsto, tra l'altro, la presentazione delle iniziative relative al network francese RotAB e al programma italiano RETIBIO.

In tale ambito il dott. Giancarlo Rocuzzo ha potuto illustrare gli obiettivi, le metodologie e le attività del dispositivo MAIOR descritti in una presentazione poster.



26 luglio 2017

CREA OFA, Roma. Riunione con il Gruppo di frutticoltori biologici del Lazio coinvolti nel progetto BIOPAC per comunicare l'esito dei sopralluoghi e la decisione di voler realizzare l'impianto pilota principale presso l'Azienda Agricola 'Massimiliano Favaro' in località Sermoneta (LT) e gli impianti sperimentali secondari presso le restanti aziende. In tale occasione sono stati discussi e concordati le modalità di gestione degli impianti, le cure colturali, gli interventi di potatura e le forme di allevamento da adottare al fine di prevenire disomogeneità evidenti nelle valutazioni varietali. Inoltre, tenuto conto dell'interesse degli agricoltori ad approfondire alcuni aspetti relativi alla gestione dell'albicocchetto, con particolare attenzione alle tecniche di potatura, è stata proposta l'idea di organizzare due incontri, uno primo prettamente tecnico rivolto agli agricoltori coinvolti nel progetto, un altro a carattere pratico divulgativo indirizzato a frutticoltori professionali e non, da tenersi entro l'anno.



Foto 1-3. CREA OFA di Roma - Incontro tecnico presso con frutticoltori coinvolti nel progetto BIOPAC.



22 settembre 2017

Roma. Presso il vecchio mattatoio di Testaccio si è tenuto un incontro tra ricercatori CREA e alcuni associati AIAB Lazio per dibattere su alcune tematiche del settore biologico ritenute prioritarie e le potenziali ricadute che l'attività di ricerca e la collaborazione in essere con gli operatori agricoli potranno determinare nel settore della frutticoltura biologica.



Foto 4. Roma - Incontro tecnico con agricoltori 'bio' a Testaccio.

13 e 14 dicembre 2017

Incontri tecnici di approfondimento sulla gestione dell'albicocco in Agricoltura Biologica. Gli eventi, che si sono tenuti, rispettivamente presso il CREA OFA di Roma il 13/12 e l'Azienda CoBrAgOr di Roma il 14/12, sono stati tenuti dal prof. Davide Neri - docente di Arboricoltura generale e coltivazioni arboree dell'Università di Ancona - che hanno approfondito le tematiche della gestione del vigore vegetativo e della produzione negli impianti a vaso basso o in parete degli impianti di albicocco.

Per la diffusione degli incontri ci si è avvalsi della rete di contatti dell'AIAB Lazio – Associazione Italiana Agricoltura Biologica del Lazio e della Sezione Lazio dell'Associazione Biodinamica Italiana. Ambedue gli eventi sono stati molto apprezzati dai partecipanti, tra i quali alcuni agricoltori biodinamici. Gli agricoltori hanno sottolineato come incontri di questo genere siano una buona risposta alla necessità di essere aggiornati sulle ultime conoscenze agronomiche e sulle innovazioni pratiche nella gestione del frutteto.

13 e 14 marzo 2018

Presentazione del dispositivo MAIOR al convegno finale del progetto RETIBIO: "*Reti in BIO: condivisione di percorsi, confronto e dialogo per la crescita dell'agricoltura biologica*" che si è tenuto a Roma, 13 e 14 marzo 2018 nell'area congressi "Roma Eventi - Fontana di Trevi

MASCOT - Mediterranean Arable Systems COmparison Trial

In data 14/03/2016 il dispositivo MASCOT è stato oggetto di un field day organizzato in modo congiunto nell'ambito dei seguenti progetti: Horizon 2020 Core Organic Plus Ferticrop; FP7-OSCAR; FP7- QuESSA.

In tale occasione, è stata organizzata una sessione teorica presso l'aula Benvenuti del CiRAA dell'Università di Pisa, in cui si è discusso in forma di workshop con una platea di 28 portatori di interesse (agricoltori, agronomi e studenti) il tema della gestione e della valutazione della qualità del suolo nelle aziende biologiche. Fra i temi trattati nella giornata, particolare risalto è stato dato alla valutazione empirica dei principali aspetti della fertilità fisica e biologica dei suoli. Nel pomeriggio, i partecipanti al workshop hanno testato sui campi del MASCOT gli strumenti pratici per la valutazione visiva della qualità del suolo proposti nell'ambito del progetto Ferticrop, con particolare riferimento allo spade test (metodologia VESS). E' stata organizzata anche una sessione formativa per permettere agli agricoltori di riconoscere i principali bioindicatori di qualità dei suoli (lombrichi, carabidi, stafilinidi, aracnidi, ecc.), campionati mediante trappole a caduta.



Figura 1 – Field-day organizzato presso il MASCOT il 14-03-2016 per dimostrare l'efficacia di diversi strumenti pratici per la valutazione da parte degli agricoltori biologici della qualità del suolo – sessione in aula



Figura 2 – Field-day organizzato presso il MASCOT il 14-03-2016 per dimostrare l'efficacia di diversi strumenti pratici per la valutazione da parte degli agricoltori biologici della qualità del suolo – sessione in campo (riconoscimento insetti indicatori di qualità del suolo)



Figura 3 – Field-day organizzato presso il MASCOT il 14-03-2016 per dimostrare l'efficacia di diversi strumenti pratici per la valutazione da parte degli agricoltori biologici della qualità del suolo – sessione in campo (analisi di un profilo di suolo mediante la metodologia della prova della vanga)

20/01/2017 (CiRAA): Convegno conclusivo progetto EU-FP7 QuESSA (Quantification of Ecological Services for Sustainable Agriculture) “Habitat seminaturali in aree agricole: fra ecologia, PAC e gestione del territorio. Comprendere l’oggi, disegnare il domani”;

31/05/2017 (INRA Poitiers, Francia). Presentazione su invito dr. Daniele Antichi (CiRAA) e Prof. Paolo Bàrberi (SSSA) “Long term experiments on sustainable farming. Experiences in Pisa, Italy” nell’ambito del Seminario INRA ExSyst 2017;

21/06/2017 (CiRAA): “Organic long term experiments: Sharing French and Italian Experience”. Workshop e field day organizzato congiuntamente da CiRAA, SSSA, CREA, Università di Firenze, ITAB (Francia)

Carlesi, S. (2018). MASCOT. WORKSHOP RETIBIO: Gli esperimenti di lunga durata (Long Term Experiments - LTE) per l’agricoltura biologica nel contesto italiano ed europeo. Roma, 13 marzo 2018;

Antichi, D. (2018). Gli esperimenti di lungo termine per l’agricoltura biologica nel contesto Europeo. WORKSHOP RETIBIO: Gli esperimenti di lunga durata (Long Term Experiments - LTE) per l’agricoltura biologica nel contesto italiano ed europeo. Roma, 13 marzo 2018.

Publicazioni

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., Brilli, 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.

Formazione

Seminario dr. Daniele Antichi (CiRAA) per studenti CdL Magistrale Università di Udine, UR DISAAA-a, Pisa, 10/05/2017

MITIORG - Long-term climatic change adaptation in organic farming: synergistic combination of hydraulic arrangement, crop rotations, agro-ecological service crops and agronomic techniques

Contributi in convegni e seminari

Presso l'Azienda Agraria Sperimentale CREA-SCA "Campo 7" che ospita il dispositivo, è stata organizzata (18/09/2015) una giornata divulgativa dal titolo: "Innovazioni agronomiche in agricoltura biologica: esempi dai progetti AGROCAMBIO e SOILVEG" (**Figura 1**). L'obiettivo è stato quello di illustrare, discutere ed apportare eventuali azioni correttive al dispositivo MITIORG, puntando al coinvolgimento attivo dei potenziali fruitori delle innovazioni e delle sperimentazioni presentate. L'evento ha riscosso un notevole successo e grande partecipazione da parte degli operatori del settore biologico.

Si segnala, come testimonianza, il video della giornata dal sito Jonica TV: <https://vimeo.com/139685464>.

Innovazioni agronomiche in agricoltura biologica: esempi dai progetti AGROCAMBIO e SOILVEG

Giornata divulgativa

Venerdì 18 settembre ore 9,00 Metaponto (MT)
Azienda Agraria Sperimentale CREA "Campo 7"
Contrada Casa Ricotta

Segreteria organizzativa:
Francesco Montemurro (CREA-SCA): francesco.montemurro@iscrea.it
Mariangela Diacono (CREA-SCA): mariangela.diacono@iscrea.it
Giuseppe Mele (ALSIA): giuseppe.mele@alsia.it - Cell. 327/6685489

Indicazioni stradali:
Azienda Agraria Sperimentale CREA "Campo 7"
Contrada Casa Ricotta - 75018 Metaponto (MT)
Dalla SS 106, all'incrocio Metaponto-Metaponte, prendere per Metaponte.
Dopo circa 2 km, prima del Borgo di Metaponte, sulla destra è sito l'Azienda CREA.

Orario e programma:

- Ore 9:00-9:30: **Marcello Matorrilli** (CREA-SCA) - Salvo Pispot
- Ore 9:30-10:30: **Corrado Ciaffa** (CREA-RPS) - presentazione del progetto SOILVEG e visita alla prova sperimentale in corso
- Ore 10:30-11:00: **Mariangela Diacono** (CREA-SCA) - il dispositivo sperimentale di lungo termine MITIORG LTE
- Ore 11:00-11:30: **Francesco Montemurro** (CREA-SCA) - il progetto Agrocambio
- Ore 11:30-12:30: **Angelo Fiore** (CREA-SCA) - il Roller Creeper: evoluzione di un brevetto: dimostrazione in campo delle diverse soluzioni costruttive
- Ore 12:30-13:00: **Giuseppe Mele** (ALSIA) - discussione finale
- Pranzo a buffet
- Ore 13:00-13:00: **Saranno riconsacrati** crediti formativi ai partecipanti dettati Agronomi e dettati Forestali iscritti all'Ordine Provinciale della Basilicata e agli iscritti al Collegio Provinciale dei Periti Agrari e Periti Agrari Laureati Matera
- Progetti presentati:** "Sistemi e tecniche AgROnomiche di adattamento ai CAMbiamenti climatici in sistemi agricoli BIOlogici" AGROCAMBIO & Dispositivo sperimentale MITIORG LTE
- InfoBioPoint:** Il ConProBio Lucano allaccia un punto informativo per fornire indicazioni sul "mondo" del biologico (es. procedure per la conversione al biologico delle aziende agricole, il sistema di controllo e certificazioni, dove reperire prodotti certificati, ecc)
- Web pages:** <http://www.facebook.com/mitiorglte> / <http://www.iscrea.gov.it/area-ricerca-per-agricoltura-biologica/> / http://nlo.entecra.it/spaziale/area_progetti_dalle / <http://isprepressura.it/>

Figura 1. Lato A e B del programma della giornata divulgativa

Il successo ottenuto dalla giornata divulgativa è da attribuire anche all'efficacia del mezzo utilizzato per rendere noto il programma dell'iniziativa, vale a dire il sito web scientifico MITIORG LTE, creato (come pagina Facebook, **Figura 2**) dal team di ricercatori CREA-SCA e periodicamente aggiornato con riferimenti al progetto e link di interesse nel campo dell'agricoltura biologica.

facebook **MITIORG LTE**

Mitiorlg LTE è su Facebook.
Per connetterti con Mitiorlg LTE, scrivi subito a Facebook

Mitiorlg LTE
Sito web scientifico

PERSONE 104 "Mi piace"

INFORMAZIONI
Sito web scientifico
http://nlo.entecra.it/spaziale/area_progetti_dalle
isprepressura

PERSONE
Mitiorlg LTE
4 gennaio alle ore 7:58 · 46
<http://www.iscrea.gov.it/area-ricerca-per-agricoltura-biologica/>
Presentazione del progetto Agrocambio il 20 - 21 gennaio, presso Angelicum Congress Centre (Roma)

crea
Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

La ricerca per l'agricoltura biologica e la biodiversità: una visione di insieme | Crea
La ricerca per l'agricoltura biologica e la biodiversità: una visione di insieme | Crea

Mi piace | Commenta | Condividi

Paolo e Simone Chumaleo e Claudia Di Bene

Mitiorlg LTE ha aggiunto 3 nuove foto all'album: Sussunzione invernale nel dispositivo MITIORG

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/>).

Figura 2 Schermata iniziale della pagina Facebook di Mitiorlg

Presentazione orale: “Tecniche agronomiche sostenibili di adattamento ai cambiamenti climatici in sistemi orticoli biologici”. In: XLIV Convegno Nazionale della Società Italiana di Agronomia "L'Agronomia per la gestione dei sistemi produttivi agrari" (Bologna, 14-16 settembre 2015) [premio come migliore comunicazione orale nella sessione VI "Biodiversità, sostenibilità e impatto ambientale dei sistemi colturali"]].

Giornata divulgativa: “Innovazioni agronomiche in agricoltura biologica: esempi dai progetti AGROCAMBIO e SOILVEG” (Metaponto, 18 settembre 2015).

Partecipazione al Convegno “La ricerca per l’agricoltura biologica e biodinamica: una visione di insieme”, (Roma 20 – 21 gennaio). Presentazione delle attività in corso presso il dispositivo MITIORG che ospita il progetto AGROCAMBIO (Progetto Esecutivo Agricoltura Biologica – Ex PQA V).

Giornata divulgativa: 11 Maggio 2017 presso “Campo 7” (CREA-AA, Metaponto) “Agro-ecologia e innovazione della gestione agronomica in agricoltura biologica. Esperienze dai progetti Agrocambio, Soilveg e Agrocycle” (fig.3).



Figura 3. Programma della giornata divulgativa dell'11 maggio

La giornata è stata organizzata dal CREA-AA in collaborazione con l'Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura (ALSIA). Gli obiettivi principali sui quali è stata incentrata la giornata sono stati il trasferimento tecnologico, sia ad agricoltori che a tecnici della zona, di nuove modalità di gestione del suolo e delle colture orticole in differenti sistemi produttivi biologici, realizzabili con opportune sistemazioni idrauliche del terreno, avvicendamenti, colture di copertura e strategie innovative per la loro terminazione. Durante la giornata, sono state effettuate dimostrazioni sull'uso del *roller crimper* per la terminazione delle colture di copertura, sulla produzione e attivazione di compost on-farm e sull'auto-valutazione dell'impatto delle proprie attività sulla fertilità del suolo tramite la prova della vanga. La giornata ha permesso il coinvolgimento attivo di numerosi partecipanti (120 circa) tramite momenti di discussione e confronto direttamente in campo (figg.4a - 4b). (Foto e condivisioni della

giornata sono disponibili su: <https://www.facebook.com/mitiorglte/>)



Figura 4a. Alcuni momenti di discussione con gli stakeholders nel corso della giornata divulgativa



Figura 4b. Alcuni momenti di discussione con gli stakeholders nel corso della giornata divulgativa

Partecipazione all'evento dal titolo “*Organic long term experiments: Sharing French and Italian Experience*” che si è tenuto il 22 e 23 giugno a Pisa un in cui sono stati invitati a discutere, in sessioni parallele, i partner francesi del network RotAB (<http://www.itab.asso.fr/activites/reaseurotab.php>) e i colleghi italiani che per il mantenimento di dispositivi di lungo termine (LTE) hanno ricevuto finanziamenti dal progetto RETIBIO (Decreto Mipaaf n. 84318 del 14.11.2014), oltre ad Università italiane che hanno in corso sperimentazioni di lungo termine in biologico. L'incontro si è configurato come un'occasione unica di confronto relativamente a prove di lungo termine in sistemi di produzione biologici e di condivisione di esperienze circa metodi e risultati delle innovazioni messe in atto.

Il dispositivo MITIORG è stato protagonista in questo evento, con la presentazione del Dr. Montemurro (**fig. 5-6**). L'evento ha consentito di discutere del coinvolgimento di stakeholders, delle giornate divulgative aperte al pubblico, di cambiamenti eventuali nei protocolli di gestione delle

prove, delle fonti di finanziamento dei LTE e su come mantenere nei prossimi anni le prove in corso.



Figura 5. Presentazione del dispositivo Mitiorg nel corso della giornata sui LTE a Pisa

crea Council for Agricultural Research and Economics – Research Centre for Agriculture and Environment
CREA-AA
Azienda sperimentale Metaponto (CREA-AA-AZ-MET)

MITIORG Long-term experiment (LTE)

Francesco Montemurro

HYDRAULIC ARRANGEMENT
Ridge-furrow system in which vegetable crops are cultivated:
1. above three raised (convex-shaped) soil strips
2. between them in four furrowed (concave-shaped) soil strips

VEGETABLE CROP ROTATIONS
ABOVE Autumn-winter: Fennel → Cauliflower → Tomato → Fennel → Cauliflower → Tomato
BELOW Tomato → Zucchini → Lettuce → Tomato
ASC autumn-winter

AGRO-ECOLOGICAL SERVICE CROPS (ASC)
 Intercropping with leguminous ASC: ASC puremix, ASC puremix, ASC mix
 No-ASC Control: No-ASC Control

ASC TERMINATION TECHNIQUES
 Green manure: the cover crop is chopped and ploughed (to 15–20-cm depth) at the end of flowering
 Flattened ASC by roller crimper technique: the mulch layer remains in place covering the soil surface (cash crop is sown or transplanted in it) till to harvest

TRAMLINES
ORGANIC FERTILIZERS AND AMENDMENTS
 experimental vs commercial

Figura 6. Poster relativo al MITIORG LTE

Il sito web scientifico creato dal team di ricercatori CREA (<https://www.facebook.com/mitiorglte/>) per divulgare le attività di campo svolte presso il dispositivo sperimentale di lungo termine MITIORG (a Metaponto, nell'Azienda Sperimentale Campo 7), viene periodicamente aggiornato con riferimenti alle attività in corso e ad eventi in cui è coinvolto il gruppo di lavoro, ma anche a link

di interesse scientifico e tecnico sulle tematiche dell'agricoltura biologica e dell'agro-ecologia. Da quest'anno si è creata una importante sinergia con il sito facebook del CREA che condivide le iniziative presentate, aumentandone di conseguenza la visibilità.

Presentazione del dispositivo MITIORG al primo Forum dell'Associazione Agroecology Europe che si è tenuto a Lione, in Francia, nei giorni 25 – 27 ottobre 2017 (<http://www.agroecology-europe.org/agroecology-forum-2017/>).

Presentazione del dispositivo MITIORG al Convegno finale del progetto RETIBIO “Reti in BIO: condivisione di percorsi, confronto e dialogo per la crescita dell'agricoltura biologica, Roma, 13 e 14 marzo 2018;



Publicazioni

La disseminazione dei risultati è stata possibile anche grazie ad un primo lavoro scientifico pubblicato su rivista agronomica open access e con impact factor (IF = 0.955- AGRONOMY Q2):

1. Sito web scientifico: <https://www.facebook.com/mitiorglte>
2. F. Montemurro, I. Vignola, M. Diacono. (2015). Utilizzazione di colture a servizio “Agroecologico”. Agrifoglio 46: 17-19.
3. M. Diacono, A. Fiore, R. Farina, S. Canali, C. Di Bene, E. Testani, F. Montemurro (2016). *Combined agro-ecological strategies for adaptation of organic horticultural systems to climate change in Mediterranean environment*. Italian Journal of Agronomy 11:730, 85-91.
4. M. Diacono, A. Persiani, A. Fiore, F. Montemurro, S. Canali. “Agro-Ecology for Potential Adaptation of Horticultural Systems to Climate Change: Agronomic and Energetic Performance Evaluation”, *Agronomy* **2017**, 7(2), 35. (link: <http://www.mdpi.com/2073-4395/7/2/35>).
5. **Giornata divulgativa:** 11 Maggio 2017 presso “Campo 7” (CREA-AA, Metaponto) “Agro-ecologia e innovazione della gestione agronomica in agricoltura biologica. Esperienze dai progetti Agrocambio, Soilveg e Agrocycle” (foto al link: <https://www.facebook.com/mitiorglte/>)
6. M. Diacono, A. Persiani, A. Fiore, F. Montemurro, S. Canali (2017). “Agro-Ecology for Potential Adaptation of Horticultural Systems to Climate Change: Agronomic and Energetic

Performance Evaluation”, *Agronomy* 2017, 7(2), 35 (link: <http://www.mdpi.com/2073-4395/7/2/35>).

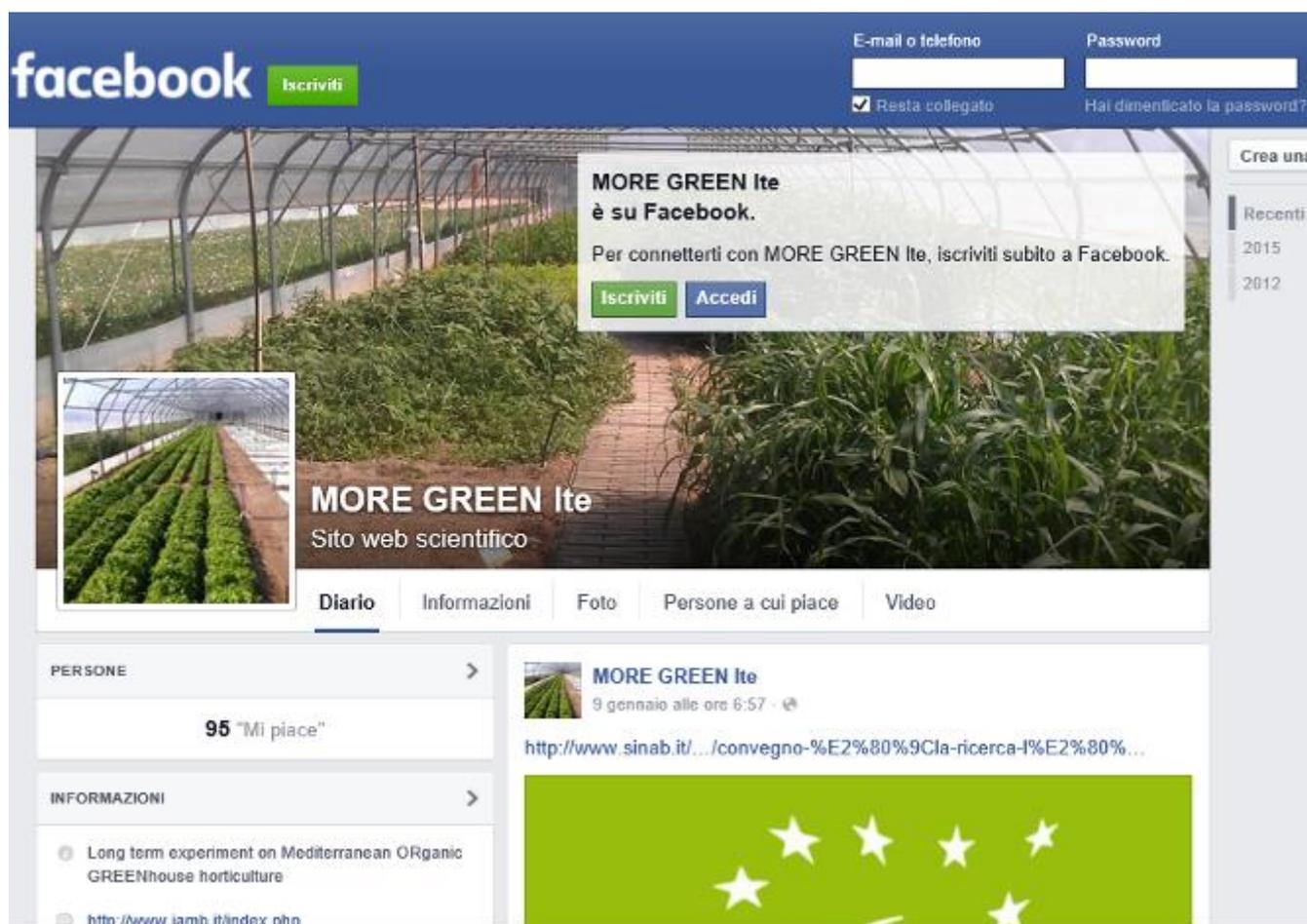
7. **Under review:** D. De Benedetto, F. Montemurro, M. Diacono “*Geophysical sensors to characterise an agricultural experimental device and to improve soil water content estimation*” *Journal of Applied Geophysics*.

Formazione personale

Grazie al finanziamento degli **stage** avvenuto con il progetto Retibio, la dott.ssa Mariangela Diacono, Ricercatore III livello CREA, è stata tutor del Professor Francisco Xavier Sans Serra (Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona), per il periodo di stage svolto presso la sede di Bari e l'azienda di Metaponto del centro CREA-AA (13-22 febbraio 2017). Sono state rafforzate le relazioni tra i due gruppi di ricerca (italiano e catalano) avviate a settembre con lo stage a Barcellona della dott.ssa Diacono che ha partecipato a un capitolo della tesi: "*Integration of conservation agricultural practices in Mediterranean dryland arable fields. Effects of reduced tillage and organic amendments on crop production, weed abundance and soil quality*" (PhD Paola Baldivieso Freitas) con la pubblicazione "*Nitrogen utilization in a mid-term cereal-legume rotation as a result of green manure, organic fertilization and tillage strategies*" di prossimo invio alla rivista *Spanish Journal of Agricultural Research*.

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

La social page del dispositivo sperimentale MORE GREEN ha aggiunto 93 contatti iscritti per un totale di 450 persone raggiunte nel II semestre 2015 – pagini visualizzabile al link: <https://www.facebook.com/moregreenite/>



Successivamente nel I semestre 2016 la social page ha raggiunto 110 contatti iscritti alla pagina (likes o fans), sono stati pubblicati 21 nuovi posts con una copertura media di 118 visualizzazioni a post. Il post più letto del semestre ha raggiunto 587 persone e ha registrato 148 interazioni tra click e reazioni.

Mentre nel secondo semestre 2016 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.

Infine, nel primo semestre 2017 la social page del MORE GREEN ha raggiunto 139 contatti iscritti alla pagina.

Publicato il video del progetto BIOSEMED con le attività sperimentali realizzate nei tunnel bio del dispositivo MORE GREEN:

Il video è visibile dalla pagina facebook del MOREGREEN o direttamente da youtube:
<https://www.youtube.com/watch?v=RduEUbcKmRI&feature=youtu.be>

Dove ha raggiunto al momento 93 visualizzazioni.



Contributi in convegni e seminari

- 21 Luglio 2015 – Presentazione poster alla conferenza internazionale 'Greensys' a Evora (Portogallo) dal titolo "Cover crops as part of organic greenhouse rotation: implication on soil arthropods dynamics"



- 11-12 Settembre 2015 – Vignola – Agroecology for Organic Agriculture – partecipazione conferenza



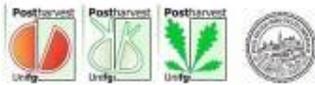
- 7-9 Dicembre 2015 Simposio internazionale: “Quality management of organic horticultural products” – presentazione orale “Effect of production systems on nutritional quality & postharvest performances of horticultural produce” – in stampa gli atti del convegno.

EFFECT OF ORGANIC PRODUCTION SYSTEMS ON NUTRITIONAL QUALITY & POSTHARVEST PERFORMANCE OF HORTICULTURAL PRODUCE

Marie L. Amodio & Giancarlo Colelli
Dept. of the Science of the Agriculture, Food, & Environment (SAFE), University of Foggia, Italy

Francesco Ceglie
Dept. of Organic Agriculture, Mediterranean Agronomic Inst. of Bari (CIHEAM-IAMB), Italy

QMOH 2015
7-9 December 2015



Ubon Ratchathani THAILAND



20-21 Gennaio 2016 – Partecipazione al convegno “La ricerca per l’agricoltura biologica e biodinamica: una visione di insieme” (organizzato dal CREA a Roma) con presentazione delle attività in corso e ricerche svolte.

11-17 Aprile 2016 - Terzo simposio internazionale sulle produzioni biologiche in ambiente protetto organizzato dalla ISHS e dall’azione COST FA1105 BIOGREENHOUSE

22 Giugno 2016 – Giornata divulgativa sull’orticoltura biologica organizzata in collaborazione con l’ALSIA – Basilicata e con il dispositivo sperimentale MITIORG Lte CREA di Metaponto



Progetto AgroCamBio
22 giugno 2016
Inerbimenti Funzionali
Visite ai campi dimostrativi in aziende biologiche pugliesi

Programma della giornata:

- ore 07:45 Partenza da Marina di Nova Siri (Stazione FS);
- ore 07:30 Partenza da Pollicoro (parcheggio Padre Minozzi);
- ore 08:00 Partenza via Ippolito Nievo (P.M. S.C. Palmaroli);
- ore 09:30 Arrivo in azienda (www.terredonata.it/wordpress/index.php/wordpress) e registrazione partecipanti;
- ore 09:45 Visita ai campi dimostrativi di Gioia del Colle - Presentazione delle tecniche adottate e dei risultati ottenuti nel vigneto dimostrativo a cura di: G. Gentileso, G. Debiase (CREA-UTV), G. D’Onghia (Tenute D’Onghia);
- ore 12:30 Partenza per Valenzano;
- ore 13:30 Pausa pranzo;
- ore 14:30 Presentazione delle attività e dei campi sperimentali-dimostrativi per il bio dell’IAMB a Valenzano (www.amb.it/mod=dove_siamo_183_219_dove_siamo.htm) a cura di: V. Verrastro, L. Altibar, J. Calabrese (IAMB);
- ore 16:00 L’agricoltura biologica in ambiente protetto: le attività in corso presso il dispositivo sperimentale di lungo termine MOREGREEN realizzate nell’ambito del progetto BIOSEMED a cura di: G. Minivella e F. Ceglie (IAMB);
- ore 17:00 Discussione generale a cura di: F. Montemurro e G. Mele;
- ore 17:30 Partenza per il rientro in sede.

Organizzazione:
Giuseppe Mele (ALSIA) giuseppe.mele@alsia.it Cell. 3276485489
Francesco Montemurro (CREA-SCA) francesco.montemurro@crea.gov.it Cell. 3384490731
L. Terranova, G. Mele (CREA-UTV) giulio@mba.crea.gov.it Cell. 3687513132

Hanno partecipato all’evento divulgativo oltre 50 agricoltori tra biologici e biodinamici.



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.



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 GREEM 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.

Formazione personale

- **8 Luglio 2015** – Discussione finale Tesi di Master in Agricoltura Biologica dello IAMB su “Comparison of three organic greenhouse production systems of Kohlrabi (*Brassica oleracea* var. *gongyloides* L.) in Mediterranean conditions” ricerca condotta presso il dispositivo MORE GREEN



- **13 Ottobre 2015** – Inaugurazione della 15 edizione del Master in Agricoltura Biologica dello IAMB con visita del Dirigente dell'Ufficio Agricoltura Biologica (Dott.ssa Cafiero) presso il dispositivo MORE GREEN,.

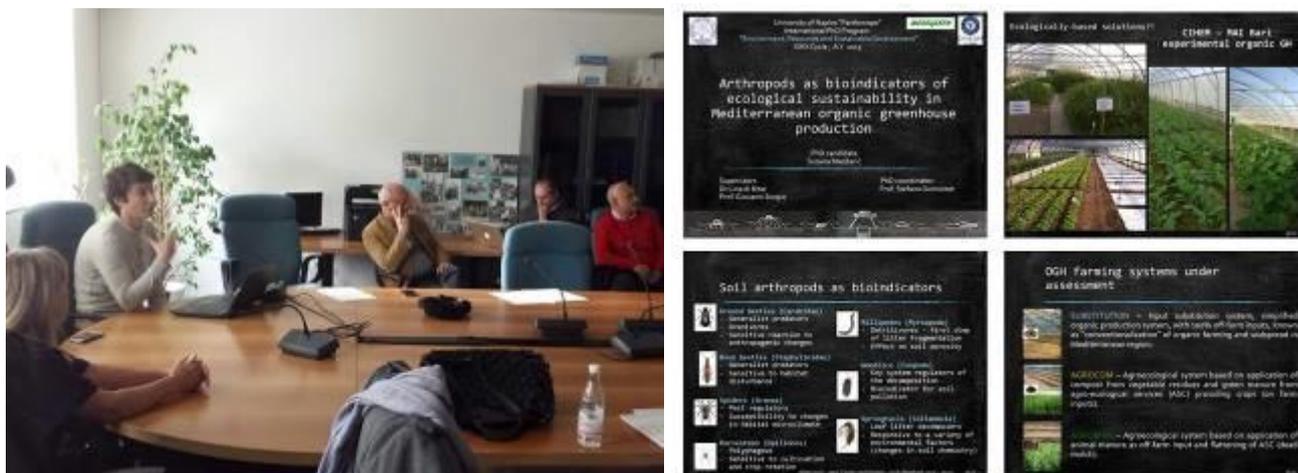


- **4 Dicembre 2015** – Seminario del Master in Agricoltura Biologica Mediterranea dello IAMB con presentazione della ricerca: Organic Zucchini production under Mediterranean Greenhouse: comparison of diverse fertility management approaches



- **16 dicembre 2015**: Seminario di fine secondo anno dottorato di ricerca Università Parthenope di Napoli – Presentazione della ricerca su “Arthropods as bioindicator of ecological sustainability in

Mediterranean organic greenhouse production”



- **Marzo 2016** – Visita-tecnico divulgativa al MORE GREEN degli studenti del master in Agricoltura Biologica Mediterranea dello IAMB durante in corso sull’orticoltura biologica tenuto dal Dott. Tittarelli del CREA – RPS.

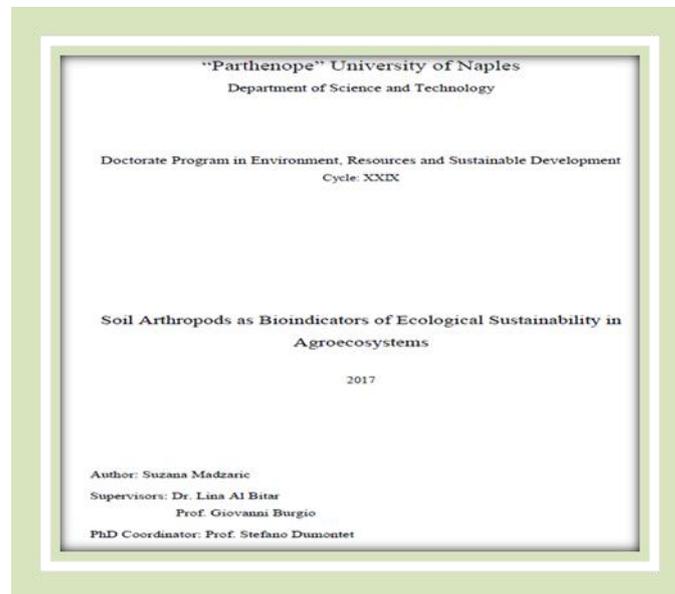


- **5 Maggio 2016** – Discussione finale della tesi di Dottorato di Ricerca in Meccanica Agraria dell’Università di Foggia – Dipartimento di Scienze Agrarie degli Alimenti e dell’Ambiente – gruppo di ricerca Postharvest-Technology sulla qualità e conservazione di alcune degli ortaggi biologici prodotti da MOREGREEN – Titolo della tesi: Management of soil fertility and postharvest quality and traceability of organic horticultural products”.



- Marzo 2017 – Presentazione finale della tesi di dottorato di ricerca della dottoressa Suzana Mazdaric da titolo ‘ Soil Arthropods as Bioindicators of Ecological Sustainability in Agroecosystems’ in collaborazione con il CIHEAM Bari l’Universita Parthenope di Napoli e l’Università di Bologna.

Luglio 2017



Pubblicazioni

- Aprile 2016 - Pubblicazione di alcune foto del dispositivo sperimentale MORE GREEN nel Booklet sulla gestione della fertilità in agricoltura biologica protetta in Europa, realizzato dal gruppo di lavoro dell’azione COST BIOGREENHOUSE FA1105. Le pratiche culturale implementate nel dispositivo MORE GREEN sono diventate modello di riferimento in Europa per le produzioni biologiche in serra.



Presentazione del dispositivo MOREGREEN al Convegno finale del progetto RETIBIO *“Reti in BIO: condivisione di percorsi, confronto e dialogo per la crescita dell’agricoltura biologica*, Roma, 13 e 14 marzo 2018;

MOVE LTE - MOnsampolo VEgetables organic Long Term Experiment (CREA OF)

Contributi in convegni e seminari

Il 23 giugno 2015 si è svolta la Giornata divulgativa presso il dispositivo MOVE LTE alla quale hanno partecipato numerosi agricoltori, tecnici, ricercatori e consumatori.







Il CRA per la ricerca in orticoltura biologica

Giornata divulgativa

Nel corso della giornata sarà possibile visionare i campi e le attività sperimentali presso il CRA ORA di Monsampolo del Tronto. I ricercatori illustreranno le attività in corso e saranno disponibili per ogni chiarimento.




Alcune ricerche in atto:

- la terminazione conservativa delle colture di copertura - **ORTOSUP**;
- studio di lungo termine di una rotazione orticola - **RETIBIO**;
- le colture di copertura e loro capacità di contenere le infestanti (allelopatia) - **RIZOSEM e GESTI.PRO.BIO**;
- miglioramento genetico del peperone piccante - **PEPIC**;
- la qualità dei prodotti freschi e trasformati - **FavorDeNonDe**;
- miglioramento genetico partecipativo - **ex 2° PNSB**








Organizzazione curata da Gabriele Campanelli.
Per info: www.entecra.it - gabriele.campanelli@entecra.it - 0735 701706

CRA – ORA Unità di Ricerca per l’Orticoltura, Monsampolo del Tronto (AP),
Martedì 23 Giugno 2015 ore 09:00



Programma della giornata



Ore 9:00 Saluto di benvenuto – Nazzareno Acciari (Direttore incaricato CRA ORA)

Ore 9:15 Introduzione ai progetti – Campanelli Gabriele (CRA ORA)

Ore 9:30 – 12.30 Illustrazione ricerche in atto e visita ai campi sperimentali:

- Mara Peronti (CRA-SEDE CENTRALE) progetto **RETIBIO**
- Alessandra Trinchera (CRA-RPS) progetto **RIZOSEM**
- Anna La Torre (CRA-RPS) progetto **GESTIPROBIO**
- Luisa Manici (CRA-CIN) progetto **ORTOSUP**
- Nadia Ficcadenti (CRA-ORA) progetto **PEPIC**
- Roberto Lo Scalzo (CRA-IAA) progetto **FAVORDENONDE**

12.30-13.00 **Discussione**






CRA – ORA Unità di Ricerca per l’Orticoltura, Monsampolo del Tronto (AP),
Martedì 23 Giugno 2015 ore 09:00

La giornata ha riscontrato molto successo visto anche l’approccio innovativo utilizzato. Dopo una prima fase in cui i ricercatori hanno esposto direttamente nei campi sperimentali i più importanti risultati ottenuti, infatti, è seguita una sessione di discussione condotta utilizzando metodologie partecipative. In particolare, è stata utilizzata la tecnica “degli schieramenti”, tecnica che ha facilitato l’incontro tra il mondo della ricerca e quello operativo con uno scambio reciproco di informazioni e conoscenze. Le tematiche affrontate hanno riguardato il processo produttivo in tutte le sue fasi: la coltivazione con strategie a basso impatto ambientale, la qualità dei prodotti freschi e trasformati, la presentazione di linee di trasformazione specifiche per le piccole e medie imprese agricole.



1) **International conference.** 2015. Agroecology for organic agriculture in the mediterranean. Peronti, M., Bàrberi, P., Campanelli, G., Ceccarelli, D., Ceglie, F.G., Ferlito, F.S., Mazzoncini, m., Montemurro, F., Rocuzzo, G., Tittarelli, F., Riva, F., Ranuzzi, M. & Canali, S.. "The Italian organic long term field experiments network." September 10-12, Vignola (MO).

- 2) **Convegno.** 2015. Il gusto della ricerca. Un menù alla ricerca dei sapori dell'orto. Relazione Campanelli, G. & Leteo, Fabrizio: "Orticoltura biologica: un ambiente sano per una alimentazione sana." Milano, expo. Settembre 29 (MI).
- 3) **Seminario di formazione.** 2015. "Cambiare l'agricoltura in un clima che muta: scelte e strumenti per la transizione verso un modello agro-ecologico. Isola del Piano, Monastero di Montebello PU" - Relazione: La selezione genetica partecipata, 6-8 novembre.
- 4) **Wokshop.** 2015. Progetto ORTOSUP. 03 dicembre. CREA CIN Bologna (BO).
- 5) **Convegno.** 2015. Studio delle interazioni rizosferiche e delle interferenze coltura-infestanti in sistemi orticoli biologici. Relazione Campanelli G. e Leteo F.: Effetto dell'utilizzo delle colture per servizio agro-ecologico sulle rese e qualità produttive del melone. Dicembre 16, CREA RPS Roma.

Il 28 giugno 2016 – a Monsampolo del Tronto si è svolta la Giornata di studio su orticoltura biologica e risorse genetiche.



Giornata di studio su orticoltura biologica e risorse genetiche
28 giugno 2016 ore 9.30
 presso l'azienda del CREA ORA via salaria n. 1 Monsampolo del Tronto (AP)








09.00 - 09.30
 Registrazione partecipanti

09.30-10.00

- Saluti del Sindaco di Monsampolo del Tronto
Pierluigi Coloni
- Presentazione del CREA
Michele Pisante (Commissario delegato del CREA)
- Le attività del CREA Orticoltura
Nazzeno Acciari (Direttore incaricato)
- Intervento dell'Assessore all'Agricoltura della Regione Marche
Anna Casini (Assessore all'Agricoltura della Regione Marche)

10.00 - 12.00

- La banca del germoplasma della Regione Marche presso il CREA ORA
Ambra Micheletti (ASSAM) e Sara Sestili (CREA-ORA)
- Tradizione e innovazione nel carciofo
Nadia Ficcadenti (CREA-ORA)
- Progetto BIOPAG. Migliorare l'efficacia dei pagamenti agro ambientali: analisi aziendale e territoriale della sostenibilità del metodo biologico
Andrea Arzeni e Antonella Bodini (CREA-PB)
- L'importanza dei dispositivi sperimentali di lungo periodo (Progetto RETIBIO), il miglioramento genetico partecipativo e la gestione conservativa dei suoli in orticoltura biologica
Gabriele Campanelli (CREA-ORA)
- Utilizzo di nuovi formulati per la nutrizione e la difesa delle piante in biologico
Franco Tettamanzi (DIAGRO)

12.00 - 13.00

Progetto FAVORDENONDE. Essiccazione, succhi e puree di frutti ed ortaggi biologici: cosa accade ai composti "desiderati" e "non desiderati"

- Primi risultati del progetto FAVORDENONDE
Roberto Lo scalzo (CREA-IAA)
- Visita ai microimpianti di trasformazione
Emidio Sabatini (CREA-ORA)
- L'essiccazione solare: opportunità di reddito per le piccole aziende agricole
Giovanni Marino (S-tek s.r.l. Impianti ad Energie Rinnovabili)

13.00 - 13.30
 - Discussione

13.30 - 14.30 Light lunch

14.30 - 17.00
 - I ricercatori saranno disponibili per approfondimenti








La giornata divulgativa organizzata al CREA ORA ha visto la partecipazione di oltre 100 iscritti, soprattutto imprenditori agricoli provenienti da diverse regioni del Centro-Nord Italia: Lazio, Abruzzo, Marche, Emilia Romagna, Lombardia, Veneto, Friuli. Nel corso della manifestazione la testata giornalistica TG RAI 3 Marche ha condotto un servizio, andato in onda il giorno 29 giugno, sul recupero delle biodiversità a rischio di erosione genetica, sul miglioramento genetico e sul metodo di coltivazione biologico. Nell'ambito di questo ultimo tema durante l'intervista è stata evidenziata l'importanza di poter disporre di dispositivi sperimentali di lungo termine come il MOVE LTE perché sono in grado di fornire risultati scientifici attendibili e nello stesso tempo di reale interesse applicativo.



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.



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 22-23 giugno 2017 a Pisa e a Firenze si è svolto l'incontro "Organic long term experiments: Sharing French and Italian Experience".

crea
Council for Agricultural Research and Economics
Research Centre for Vegetable and Ornamental Crops (CREA-OF)

Monsampolo Organic Vegetable Long Term field Experiment (MOVE-LTE)

People involved in the management of the MOVE-LTE:
Gabriele Campanelli
Stefano Carletti
Stefano Carletti

Site research farm
Marche Region
Monsampolo del Tronto, AP
lat:43° 07' N, 12° 48' E

Pedo-climatic characteristics
-Climate is "Mediterranean"
-winter temperatures can fall below 0 °C, summer temperatures are in excess 40°C
-rainfall distribution throughout the year is uneven, with the winter months being most predominant; the total average annual precipitation is around 1000 mm
-the soil was typical Calcisols from heavy, mixed textures
-pH 7.8
-organic matter (27.2 g kg⁻¹) contents
-dry (28%) and vW (83.7%)
-cropping system: vegetable crops
-the field is certified since 2002 on the basis of current European organic farming regulation

Since 2002
A four-year vegetable crop rotation was established in accordance to the criteria proposed by the European regulation in force for organic agriculture.
The field experiment (about 2.200 m²) was split in four rotational areas of equal size. Each crop is present every year.

Rotation cycles
Kestrel crops:
SOLANACEAE (tomato, sweet pepper), CUCURBITACEAE (cucurbit, melon), ONNITIFERAE (barley), COMPOSITAE (lettuce), BRASSICACEAE (swiflowers), LEGUMINOSAE (green manure)
Pioneer crops:
LEGUMINOSAE (soybean), ERUBICACEAE (beet), COMIT, BRASSICACEAE (broccoli)

Rotation has been designed to ensure a high soil coverage and a good plants biodiversity

MOVE-LTE winter overview

MOVE-LTE summer overview

Why the MOVE LTE ?
Evaluate the sustainability of a vegetable crops system during a long term period
From the conversion stage to the achievement of a sufficient ecological agri-environmental adjustment

Some covered topics

Topic	Objective
Agronomic	<ul style="list-style-type: none"> Increase soil organic matter Development no-tillage techniques of soil
Genetic	<ul style="list-style-type: none"> Development and adoption of new varieties adapted both to organic conditions and climatic change (Participatory and evolutionary plant breeding)
Environment	<ul style="list-style-type: none"> Input reduction Improve system resilience (increase biodiversity)
Economic	<ul style="list-style-type: none"> Improved and stabilization profit margins

NO TILL SOIL MANAGEMENT

PARTICIPATORY PLANT BREEDING

Variability within an evolutionary population of zucchini

New varieties of Tomato selected from segregating populations

Organic enable long term experiments: sharing French and Italian Experience, Pisa, June 22-2017

L'evento ha previsto la partecipazione di ricercatori francesi, ricercatori italiani e di portatori di interessi sull'importanza di avere dispositivi sperimentali di lungo periodo per sviluppare ricerche sul tema dell'agricoltura biologica. L'incontro è stato organizzato dai ricercatori dell'Università di Pisa e della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Partecipazione al First Agroecology Europe Forum, 25-27 October 2017, Lyon, France

Presentazione del dispositivo MOVE LTE al Convegno finale del progetto RETIBIO ("Reti in BIO: condivisione di percorsi, confronto e dialogo per la crescita dell'agricoltura biologica), Roma, 13 e 14 marzo 2018;

Publicazioni

- 1) Campanelli G., Ferrari V., Fusari F., Leteo F., 2015 settembre. **Gestione Conservativa dei suoli in orticoltura biologica.** In atti del convegno "Agricoltura biologica, dall'agronomia alla genetica: problematiche attuali." AAVV Coop. Agricola Cesenate 20 marzo 2014, Cesena (FC). A cura di Ferro S. e Campion B.. Delfino & Enrile Editori snc, Savona. ISBN 978 88 98187 35 5.

- 2) Perrone, D., Campanelli, G., Ronga, D., Zaccardelli, M., Campion, B., 2015 settembre. **Cultivar di ortive adatte alla coltivazione in biologico: un quadriennio di prove (2010-2013)**. In atti del convegno "Agricoltura biologica, dall'agronomia alla genetica: problematiche attuali." AAVV Coop. Agricola Cesenate 20 marzo 2014, Cesena (FC). A cura di Ferro S. e Campion B.. Delfino & Enrile Editori snc, Savona. ISBN 978 88 98187 35 5.
- 3) Campanelli, G., Leteo, F., Canali, S., Diacono, M., Tittarelli, F., Fusari, F., Montemurro, F., 2015 dicembre. **Alternative techniques to improve soil fertility conditions for vegetable crops in organic farming systems**. Sottomesso ad horticulturae ISSN 2311-7524.
- 4) Trinchera, A., Testani, E., Ciaccia, C., Campanelli, G., Leteo F. and Canali, S., *Accepted February 2016*. Effects induced by living mulch on rhizosphere interactions in organic artichoke: The cultivar's adaptive strategy. *Renewable Agriculture and Food Systems*. doi: 10.1017/S1742170516000119
- 5) **Giugno 2017**. Articolo divulgativo dal titolo "Applicazione dei principi dell'agricoltura conservativa su pomodoro da mensa" sulla rivista *Terra e Vita*.
- 6) MAGAGNOLI Serena, MASETTI Antonio, DEPALO Laura, CAMPANELLI Gabriele, CANALI Stefano, LÖVEI Gabor, BURGIO Giovanni, 2017 "Influence of cover crop management techniques on soil ecosystem services" Abstracts of talks and posters. First Agroecology Europe" Forum, pag.73
- 7) MAGAGNOLI Serena, MASETTI Antonio, DEPALO Laura, CAMPANELLI Gabriele, CANALI Stefano, BURGIO Giovanni 2017 "Influence of cover crop terminations on pest dynamics in an organic vegetable system". Abstracts of talks and posters convegno First Agroecology Europe Forum, pag.74

Formazione personale

- 1) **Tirocinio** dello studente Stefano, Balestra matricola 1057739, Corso di Laurea in Scienze Agrarie presso l'UNIVPM dal 08/07/2015 al 07/09/2015 (ore 179).
- 2) **Tesi di Laurea Magistrale**, in fase di svolgimento, del Dott. Andrea Migliorelli, Corso di Laurea in Scienze agrarie e del Territorio, UNIVPM: "Introduzione e gestione di Colture di Servizio Agro-ecologico nei sistemi orticoli biologici di pieno campo: effetti sulla resa delle colture, sulla disponibilità di azoto nel suolo e sulla dinamica delle infestanti".
- 3) **Tesi di Laurea Triennale**, in fase di svolgimento, dello studente Alessio Cruciani, Corso di Laurea in Scienze e Tecnologia Agrarie, UNIVPM: "Breeding partecipativo in pomodoro: primi risultati ottenuti presso il CREA ORA."

2016 Tesi di Laurea CRUCIANI 17 Febbraio. "Agricoltura biologica e breeding partecipativo in pomodoro : risultati ottenuti presso il CREA ORA" *Università Politecnica delle Marche*, Facoltà di agraria. Candidato: Alessio Cruciani. Relatore: Chiar.mo Prof. Stefano Tavoletti. Correlatore: Dott. Gabriele Campanelli. Sessione I. Anno Accademico 2014/2015.

2016 Tesi di Laurea MIGLIORELLI 17 Febbraio. "Introduzione e gestione di Colture di Servizio Agro-ecologico nei sistemi orticoli biologici di pieno campo: effetti sulla resa delle colture, sulla disponibilità di azoto nel suolo e sulla dinamica delle infestanti." *Università Politecnica delle Marche* Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali Corso di Laurea Magistrale in Scienze Agrarie e del Territorio Curriculum Produzione e Protezione delle Colture Vegetali. Candidato: Andrea Migliorelli. Relatore: Chiar.mo Prof. Stefano Canali. Correlatore: Dott. Gabriele Campanelli. Sessione I. Anno Accademico 2014/2015.

PALAP 9 - Long term trial on organic Citrus

- Nell'ambito del convegno SICA è stato presentato un poster sul dispositivo Palap9, per illustrare le buone pratiche agricole in Agrumicoltura biologica (finanziamento ITACA).
- Il 25/09/2015 è stato realizzato un incontro tecnico in collaborazione con l'ufficio UIA della Regione Siciliana di Zafferana Etnea (CT), riguardo la frutticoltura biologica.
- È in fase di organizzazione, in collaborazione con la Fondazione Città del Fanciullo di Acireale (CT), un corso di formazione sull'agricoltura biologica rivolto a giovani tecnici ed agricoltori.

Nel primo semestre del 2016, sono state realizzate varie attività divulgative:

1. Nell'ambito della mostra pomologica degli agrumi, svoltasi il 10 e 11 marzo, il giorno 11 marzo si è svolta una giornata di campo in cui sono stati illustrati i risultati dell'attività svoltasi nell'ultimo ventennio nel dispositivo Palap9. Erano presenti, malgrado la pioggia, una ventina di agricoltori. È stato presentato il progetto RETIBIO e distribuite le brochure del progetto.

<p>Enti Patrocinanti</p>  <p>Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria</p>  <p>Società di Ortofrutticoltura Italiana</p>  <p>Regione Siciliana - Assessorato Risorse Agricole e Alimentari - Dipartimento Interventi Infrastrutturali</p>  <p>Distretto Agrumi di Sicilia</p>  <p>Consorzio Arancia Rossa di Sicilia IGP</p>	<p><i>Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria</i></p> <p>09:30</p> <p><i>Centro di Ricerca per l'Agrumicoltura e le Colture Mediterranee, Acireale</i></p> <p>Mostra Pomologica degli Agrumi Giovedì, 10 Marzo 2016 ore 09.30 Corso Savoia 190, Acireale</p> <p>Visita campi sperimentali Venerdì, 11 Marzo 2016 ore 09.30 Az. Sperimentale Palazzelli (SR)</p>	<p>Programma</p> <p>Mostra pomologica Giovedì 10</p> <p>Saluti Paolo Rapisarda Direttore CREA-ACM</p> <p>Visita Campi Sperimentali Venerdì 11</p> <p>Varietà, Portinnesti Giuseppe Russo, Marco Caruso</p> <p>Agrumicoltura biologica Irrigazione deficitaria Giancarlo Rocuzzo, Filippo Ferlito</p>
	<p>Come arrivare a Palazzelli: Percorrere la SS 385 Catania-Caltagirone fino al Km 15,250 Girare a destra e seguire la strada asfaltata per circa un chilometro,</p>	

2. Il 10 giugno 2016 si è svolta una giornata divulgativa del progetto BIOPAG, coordinato dal CREA-PB, nel quale il dispositivo Palap9 è stato selezionato per la rilevazione di parametri socio-economici in relazione al normale monitoraggio dei parametri agronomici. In collaborazione con il collega Giovanni Dara Guccione è stato presentato il progetto e illustrate le attività che verranno svolte. Nella presentazione è stato anche somministrato un

questionario, redatto in collaborazione con i colleghi del CREA-RPS, per verificare le necessità di ricerca nel settore dell'agrumicoltura biologica da parte degli attori della filiera in un'ottica di ricerca partecipativa. I risultati dell'indagine sono in corso di elaborazione e saranno oggetto di una nota.

RETERURALE NAZIONALE 20142020

LA RICERCA PARTECIPATIVA IN AGRICOLTURA BIOLOGICA

10 giugno 2016 ore 9.30
presso l'azienda sperimentale Palazzelli del CREA
SS 385 km 15+400 Lentini (SR)





Gli eventi della Rete



Programma

Incontro in campo per condividere esperienze e conoscenze tra frutticoltori, tecnici e ricercatori in frutticoltura biologica, con particolare attenzione all'agrumicoltura (scelta varietale, gestione della fertilità, difesa, aspetti qualitativi e di mercato). A partire dai risultati dei progetti di ricerca realizzati dal CREA, si intende avviare un confronto sulle priorità della ricerca multidisciplinare con gli attori del settore.

9.30	Saluti
10.00	Risultati del progetto ITACA Indirizzi Tecnici e scientifici all'impianto e alla Conversione dei frutteti all'Agricoltura biologica <i>Giancarlo Rocuzzo, CREA ACM Acireale (CT)</i>
10.30	Presentazione del progetto BIOPAG Migliorare l'efficacia dei pagamenti agro-ambientali: analisi aziendale e territoriale della sostenibilità del metodo biologico <i>Giovanni Dara Guccione, CREA PB Palermo</i>
11.00	Dibattito

Rete Rurale Nazionale
Autorità di gestione: Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali
Via XX Settembre, 20 Roma

www.reterurale.it - reterurale@politicheagricole.gov.it - @reterurale - www.facebook.com/reterurale





3. Il 21 giugno 2016 si è svolta una giornata di formazione pratica nell'ambito del corso di formazione "Social farming e la filiera agrumicola siciliana" organizzato da ARCES, organizzazione no profit del settore formativo. Nella giornata i 10 corsisti presenti hanno visitato il dispositivo Palap9 e sono state illustrate le attività e le finalità di RETIBIO. In collaborazione con il dott. Filippo Ferlito si è dato supporto tecnico scientifico all'organizzazione di un corso di formazione (Città del Fanciullo di Acireale, CT) sull'agricoltura biologica. Nell'ambito del corso sono state illustrate le attività di RETIBIO e i dispositivi sperimentali di lunga durata

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.

Long term experiences on organic Citriculture in Italy

Giancarlo Roccuazzo

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi
dell'economia agraria (CREA-ACM), Acireale, CT, Italy
giancarlo.roccuazzo@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

Organic Citriculture

21/09/2016

4

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”.

Il 30 e 31 marzo 2017. si sono svolte a Catania, presso l’aula magna del Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A) dell’Università di Catania, le Giornate Tecniche della Società di Ortoflorofrutticoltura Italiana (SOI) sull’orto-frutticoltura biologica.

I due giorni di studio, organizzati dal Di3A e dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria, Centro di Ricerca per l’agrumicoltura e le colture mediterranee (CREA-ACM) di Acireale (CT), hanno previsto nel primo giorno una sessione mattutina di relazioni a invito e una tavola rotonda pomeridiana e, nel secondo giorno, due visite tecniche presso l’azienda sperimentale Palazzelli (Lentini, SR) del CREA-ACM e l’azienda Lo Bianco (Cassibile, SR) della O.P. Bio Sikelia (si allega la relazione finale della SOI e la relazione del dott. Canali).

Lo scorso 22 giugno 2017 si è partecipato all’incontro Organic long term experiments: Sharing French and Italian Experience presso l’Università di Pisa. Il dott. Rocuzzo ha presentato il dispositivo di lunga durata Palap9 e ha partecipato al workshop sulla ricerca partecipativa e multiattoriale in agricoltura biologica.

Best practices in organic Citriculture: the Palap9 long-term experiment

Rocuzzo G., Allegra M., Stagno F., Torrisi B., Ferlito F.
CREA, Centro di ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura, Acireale (CT), Italy
giancarlo.rocuzzo@entecra.it

Palap9 is a field study started in 1995 on 'Valencia late' orange [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] trees grafted on sour orange (*C. aurantium* L.) in CREA "Palazzelli" experimental farm [Lentini, SR (IT)]. During 15 years, the effects of three organic fertilizers have been compared to a control (mineral fertilizer) after yearly application at the same N input level (Fig. 1). The system comparison showed the increase of soil organic C stock in the organic treatments, of nutrient use efficiency (P, K, and micronutrients), and of some key fruit quality parameters, being the yield equal (Canali *et al.*, 2012; Rocuzzo *et al.*, 2012).

The mature orchard in 2012 was replaced in the same plots with 'Tarocco Rosso' orange seedlings, grafted on Carrizo citrange [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf. × *C. sinensis* (L.) Osbeck], with and without soil disturbance. Fig. 2 shows the effect of heavy soil tillage (up to 150 cm depth) on soil organic carbon content.



Fig. 1 – Aerial photo of the new Palap9 experimental design. Block I refers to no tillage, blocks II and III refer to tillage in fig. 2

In order to design and to evaluate resilient organic citrus systems, studies on cover crop introduction and soil management techniques are currently carried out. The old experimental design was maintained in blocks I and II (Fig. 1). Cover crop aboveground biomasses need on-site adjustments of traditional soil management techniques, realized in block III.

Annual mean reference evapotranspiration and rainfall in the study area were about 1500 mm and 450 mm, respectively (Fig 3).

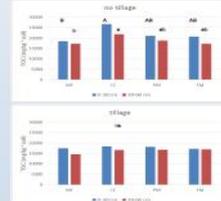


Fig. 2 – Effect of soil tillage at the replanting date (2012) on total organic carbon

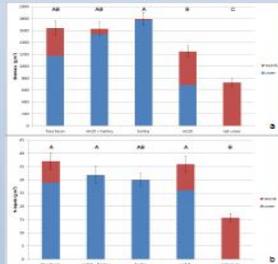


Fig. 4 – Biomass (d.m.) (a) and N (b) produced by cover-crops and natural cover (mean of 3 years a se)

Fava bean (*Vicia faba* var. *minor* Beck), common vetch (*Vicia sativa* L.), barley (*Hordeum vulgare* L.), and a vetch-barley mixture showed to be well adapted to local conditions. Cover crops are an essential part of conservation agriculture, but they must be managed properly to obtain their full benefit (Fig. 4).

The roller-crimper was used in block III (Fig. 1 and 5). The different treatments showed to have an influence on weed dynamics and coverage (Fig.6).

The amount of nutrients mobilized by either the cover crops and the natural cover are showed in fig. 4b and in tab. 1.

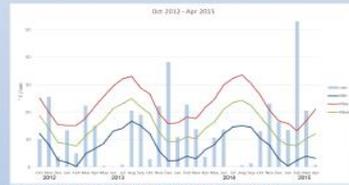


Fig. 3 – Air temperature and rainfall during the experiment



Fig. 6 – Effects of roller-crimper on different species (above), and on weeds (below) @45 DAT (June 2014)



Fig. 5 – Roller crimper (right) and its effects (left) on the ground cover (April 2015, block III)

Tab. 1 – Biomass nutrient concentration (d.m.) of some cover crop species

Species	N (%)									
	00-05	05-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
Common vetch	23.310	2.8612	25.2157	8.8018	4.2054	47.92628	14.612	20.0115	5.5418	
Barley	18.5154	3.7018	19.4120	4.4018	5.5118	12.012018	12.712	16.4118	4.4018	
Roller-crimper	18.0112	3.8012	21.7112	4.3012	2.2012	45.11018	12.7112	14.1112	5.1018	
Vetch	18.0114	3.8014	24.1114	12.0114	4.1014	12.1114	18.1114	23.0114	8.2017	
Natural cover	22.0114	4.8012	18.7112	15.1112	6.9015	15.1114	23.0114	23.0114	12.1114	8.2017

A key issue of organic agroecosystems is to maintain or increase the soil organic matter content over time. By means of composting of residues is possible to recycle a relevant part of organic outputs in fruit tree systems in arid environments. The combined action of cover-cropping and conservative soil management techniques can act to increase the economic and environmental sustainability of organic Citriculture.



Acknowledgements - The study was realized in the project "Indirizzi Tecnici e scientifici all'impianto e Alla Conversione dei frutteti all'Agricoltura biologica" (ITACA) funded by the Italian Ministry of Agriculture, Food and Fishery Policies (MIPAAF). Palap9 is one of CREA LTEs in the framework of RETIBIO project.



Il responsabile del dispositivo, Dott. Giancarlo Rocuzzo, ha partecipato inoltre ai seguenti eventi:

- Primo Forum dell'Associazione Agroecology Europe, tenutosi a Lione (Francia) nei giorni 25 – 27 ottobre 2017
- 19° Convegno Mondiale dell'Agricoltura Biologica (Organic World Congress), organizzato dall'IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Movements*), dall'*Organic Farming Association of India* e da un'ampia gamma di organizzazioni, tutte a vario ruolo coinvolte nel comparto dell'agricoltura biologica che si è svolto a Nuova Delhi (India) dal 6 all'11 Novembre 2017. In tale ambito è stato presentato il poster:
 - Agroecological Service Crops as a tool to manage the agrobiodiversity in organic orange orchards: a case study. Ciaccia C., La Torre A., Testani E., Riva F., Battaglia V., Ferlito F., Rocuzzo G.



Il dott. Roccuzzo ha, altresì partecipato all'organizzazione del convegno finale del progetto RETIBIO: *“Reti in BIO: condivisione di percorsi, confronto e dialogo per la crescita dell'agricoltura biologica”* che si è tenuto a Roma, 13 e 14 marzo 2018 nell'area congressi “Roma Eventi - Fontana di Trevi”. In particolare, il Dott. Roccuzzo ha gestito la seconda parte della prima giornata dedicata al tema *“Gli esperimenti di lungo termine per l'agricoltura biologica e per l'agroecologia: ruolo e traiettorie di sviluppo delle attività”*, utilizzando la modalità Fishbowl. Approccio innovativo, molto apprezzato dai presenti.

Presentazione del dispositivo PALAP 9 al Convegno finale del progetto RETIBIO *“Reti in BIO: condivisione di percorsi, confronto e dialogo per la crescita dell'agricoltura biologica,* Roma, 13 e 14 marzo 2018;



BIOLEA - Long term organic table olive experiment

Contributi in convegni e seminari

17 marzo 2016. Presentazione del dispositivo BiOlea nell'ambito del seminario organizzato dall'associazione polena presso la sede dell'Istituto di Belle Arti Catania:

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria Centro di ricerca per le colture arboree, Acireale (CT). La civiltà della vite e dell'olivo in Sicilia tra tradizione e innovazione – sostenibilità colturale con specifica attenzione al patrimonio e al paesaggio etneo. Filippo Ferlito .Catania, 21 marzo 2016 Associazione Polena-Progetto Erb'incanto.

Nel secondo semestre, così come previsto, è stata predisposta (in collaborazione con il Dott. Rocuzzo, responsabile del dispositivo sperimentale Palap9) una Brochure divulgativa relativa al campo BiOlea così come di seguito riportato. Il documento è stato utilizzato nell'ambito delle giornate tecniche SOI sull'agricoltura biologica organizzate dal CREA-OFA e, specificatamente durante la visita tecnica presso le aziende sperimentali del Centro.

L'importanza dei sistemi sperimentali di lungo termine funzionali per la ricerca agro-ambientale è nota dalla comunità scientifica e dagli attori coinvolti sin dalla fine del secolo scorso. Negli ultimi 15 anni nel mondo sono stati realizzati numerosi dispositivi sperimentali di lungo termine gestiti con la finalità di acquisire dati su aspetti agronomici, economici e sociali relativi alle coltivazioni biologiche.

I dispositivi sperimentali di lungo termine sono e continueranno a essere strumenti utili per la comprensione delle dinamiche nelle aziende biologiche, per facilitare la creazione di innovazioni e per trasferire i risultati agli attori del biologico.

In questo contesto, 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 RetiBio. 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 nella Sicilia Orientale, rappresentano due laboratori particolarmente interessanti per la comprensione mediante, un approccio multidisciplinare, delle coltivazioni dell'arancio e dell'olivo bio.

Progetto 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

Dispositivi sperimentali gestiti dal CREA-ACM

PALAP9 - Long term trial on organic Citrus
Referente Giancarlo Rocuzzo
T +39 095 7653135
e-mail giancarlo.rocuzzo@crea.gov.it

BiOlea - Long term organic table olive experiment
Referente Filippo Ferlito
T +39 095 7653106
e-mail filippo.ferlito@crea.gov.it

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria
Via Po, 14 – 00198 Roma

Centro di ricerca per l'Agricoltura e le colture Mediterranee
Corso Savoia, 190
95024 - Acireale (CT)



I DISPOSITIVI SPERIMENTALI DI LUNGO TERMINE IN BIOLOGICO DEL CREA-ACM



L'agricoltura biologica costituisce un metodo di produzione basato prevalentemente sulla gestione delle risorse interne all'impresa agricola, privilegiando tecniche colturali naturali rispetto a quelle basate sull'impiego massiccio di mezzi tecnici. In tale contesto appare centrale 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.

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. L'utilizzo congiunto di tecniche conservative può incrementare la sostenibilità ambientale di lunga durata delle attività agricole, nel rispetto della sostenibilità economica.



BiOlea - Long term organic table olive experiment

Sono stati avviati studi sulle tecniche di incremento della fertilità del suolo nell'oliveto e di gestione sostenibile dei patogeni per l'ottenimento di olive di qualità. Ci si attende un proficuo confronto con gli attori della filiera olivicola da mensa, per il trasferimento delle innovazioni.



in atto possono determinare

l'incremento della importanza economica del comparto e maggiore specializzazione in un'area in cui l'olivo è di norma relegato ai margini degli agrumeti, con conseguente incremento dello sviluppo socio-economico locale.

Cultivar:

- Nocellara etnea
- Nocellara del Belice
- Moresca (impollinatore)

Sesto: 6 x 6

Forma di allevamento:

- vaso globoso
- vaso policonico

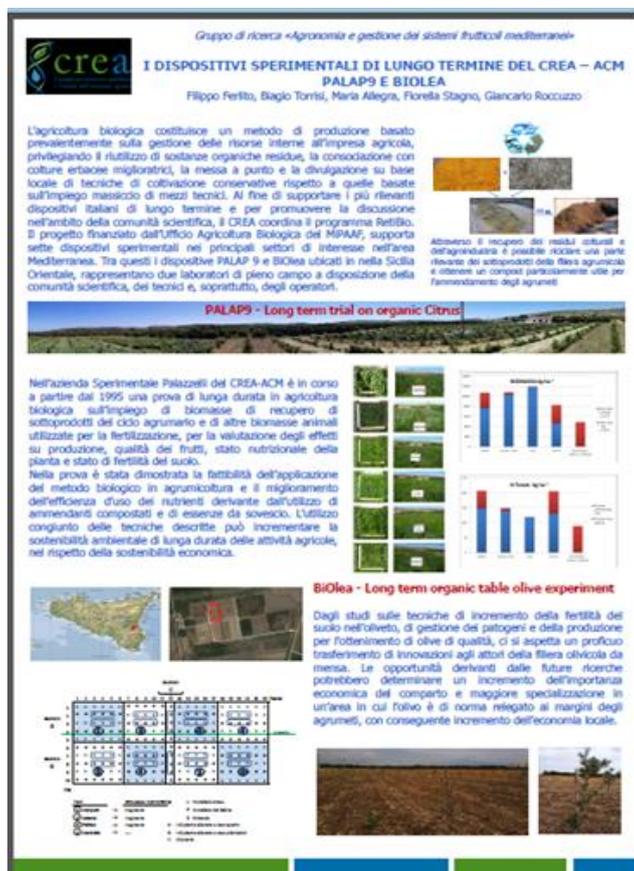
Obiettivi:

- Mantenimento e miglioramento della qualità del suolo e della sua fertilità
- Valorizzazione di germoplasma autoctono siciliano
- Miglioramento dell'equilibrio dell'entomofauna



La rete italiana dei dispositivi sperimentali di lungo termine

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 Mipaaff 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.



La seconda relazione è stata effettuata il 13 dicembre 2016 presso la sala conferenza del CREA-OFA alla presenza dei vertici dell'associazione di produttori UNAPROA. L'incontro ha avuto l'obiettivo di far conoscere l'offerta di ricerca del CREA-OFA 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.

In merito alla formazione delle piantine secondo la forma di allevamento a vaso policonico, nel mese di gennaio 2018 sono state organizzate due giornate formative sulla gestione dell'oliveto in produzione e sulla gestione della potatura di formazione a vaso policonico. La prima giornata si è svolta in aula presso il CREA-OFA di Acireale, mentre la seconda giornata è stata dedicata ad esercitazioni in campo. Questa, nel caso della potatura di formazione è stata effettuata sul dispositivo Biolea. La giornata ha avuto una buona partecipazione ed è stata una occasione proficua per iniziare l'impostazione della forma a vaso policonico così come previsto dal progetto. Inoltre, la giornata è stata occasione per redigere una mailing list, successivamente utilizzata per la divulgazione di altre attività di ricerca sull'olivo (avvio progetto MOLTI).



Giornata tecnica sulla potatura a vaso policonico dell'olivo

Il responsabile del dispositivo, Dott. Filippo Ferlito, ha altresì partecipato al convegno finale del progetto RETIBIO: “*Reti in BIO: condivisione di percorsi, confronto e dialogo per la crescita dell'agricoltura biologica*” che si è tenuto a Roma, 13 e 14 marzo 2018 nell'area congressi “Roma Eventi - Fontana di Trevi” al fine di presentare obiettivi, risultati, prospettive del dispositivo BIOLEA.



Il Coordinatore del Progetto

Dott.ssa Paola FIORE