

Scheda intermedia risultati – Dicembre 2014

Progetti di Ricerca e supporto tecnico in Agricoltura Biologica

“Sistemi di produzione orticola BIOlogica in SErra in ambiente MEDiterraneo: confronto fra approccio agroecologico e convenzionalizzato”

“BIOSEMED”

Ente Finanziatore	MiPAAF PQA V Uff. Agr. Biol.
Bando/affidamento/Decreto	Avviso DM N. 67634 del 24/12/2013 – Progetto ad Affidamento diretto
Durata del progetto e scadenza prevista	L'attività è cominciata il 02/01/2014 e scadrà il 31/12/2016 (in seguito a proroga concessa con D.M. n 49956 del 23/06/2014) Durata del progetto: 36 mesi
Costo e finanziamento totale	Costo € 270.343,62; Finanziamento MiPAAF € 214.00000
Unità Coordinatrice	CRA-RPS; Dr. Fabio TITTARELLI (Via della Navicella, 2 – 00184 Roma; fabio.tittarelli@entecra.it +39 06 7005413 Int. 241)
Altre Unità Operative	1) CIHEAM-IAMB: Dr. Giancarlo MIMIOLA (via Ceglie, 9 - 70010 Valenzano (BA) mimiola@iamb.it ; +39-080 4606232); 2) DipSA Dipartimento di Scienze Agrarie - <i>Alma Mater Studiorum</i> Università di Bologna: Prof. Giovanni Burgio (Viale Fanin, 42 – 40127, Bologna; giovanni.burgio@unibo.it ; +39-051 206289/81; 3) CRA-RPS; Dr. Fabio TITTARELLI ((Via della Navicella, 2 – 00184 Roma; fabio.tittarelli@entecra.it ; +39 06 7005413 Int. 241)
Obiettivi generali	Il progetto ha i seguenti obiettivi generali: <ul style="list-style-type: none"> • verificare la possibilità di produrre secondo il metodo biologico, ed in particolare applicando i principi dell'agroecologia, anche in ambiente protetto, dove normalmente i sistemi di produzione orticola sono intensivi. • valutare i principali vantaggi e svantaggi dei sistemi produttivi messi a confronto (convenzionalizzato e agro ecologici). In particolare, saranno considerati i seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> - livelli di produzione quali-quantitativa, - risparmio idrico, - controllo dei fitofagi, - lisciviazione dei nitrati)
Breve descrizione del progetto	Il progetto è articolato in 6 linee di ricerca che sono sinteticamente riportate di seguito: <ul style="list-style-type: none"> - linea di ricerca 1: Coordinamento. Ha l'obiettivo di assicurare il coordinamento complessivo del progetto (scientifico, amministrativo e di controllo di qualità dell'attività svolta); - linea di ricerca 2: Realizzazione dell'attività agronomica sperimentale e dimostrativa e valutazione della produzione quali-quantitativa. Ha l'obiettivo di implementare e gestire la prova sperimentale e dimostrativa. In particolare, ha il compito di assicurare la gestione agronomica dei campi, valutare la produzione quali-quantitativa delle colture da reddito e di interfacciarsi con i responsabili delle altre linee di ricerca per una gestione ottimale di tutte le attività operative di campo; - linea di ricerca 3: Valutazione dei consumi idrici e del rischio di lisciviazione dei nitrati nei sistemi produttivi a confronto. Ha l'obiettivo di valutare le differenze fra i consumi idrici ed il rischio di lisciviazione dei nitrati dei sistemi di produzione a confronto nella rotazione prevista nella serra sperimentale. - linea di ricerca 4: Valutazione della potenziale riduzione degli input extra-aziendali nella gestione della fertilità del terreno. Ha l'obiettivo di valutare la disponibilità degli elementi della nutrizione (principalmente N e P) per le colture da reddito, nel dispositivo sperimentale, e di valutare l'effetto dei sistemi di produzione a confronto sulla fertilità del suolo a breve e lungo termine. - linea di ricerca 5: Biodiversità funzionale e gestione della popolazione di artropodi utili. Ha l'obiettivo di valutare l'effetto dei diversi sistemi di produzione sulla biodiversità funzionale degli artropodi utili e di valutare le potenzialità di gestione dei fitofagi attraverso l'implementazione di tecniche conservative.

	<p>- linea di ricerca 6: Azione di trasferimento dei risultati, divulgazione e supporto legislativo all'Ufficio agricoltura Biologica. Ha l'obiettivo di divulgare i risultati della ricerca a studenti, agricoltori, tecnici, amministratori.</p>
<p>Risultati</p>	<p>Si riportano di seguito i principali risultati conseguiti negli ultimi 6 mesi del progetto (Giugno 2014 – Dicembre 2014). Per il disegno sperimentale, si rimanda alla relazione del I semestre del progetto BIOSEMED.</p> <p>Le attività progettuali giugno-dicembre 2014 si inseriscono in continuità sulla rotazione già implementata dal 2012 come riportato in figura 1.</p> <p>Le colture di copertura che sono state utilizzate nell'estate del 2014 (I anno del progetto BIOSEMED) sono le seguenti: MIX1 allettata dal roller crimper in AGROMAN e sovesciata in AGROCOM prima della Brassica rapa (campo I); MIX2 sovesciata in AGROMAN (effetto nutrizionale) e MIX3 sovesciata in AGROCOM (effetto biocida) prima del cetriolo (<i>Cucumis sativus</i>) (campo II). Le specie utilizzate nelle miscele e le loro percentuali sono riportate nelle Tabelle 1, 2, e 3. In fig. 2, sono riportate alcune foto relative alle diverse fasi di sviluppo delle colture di copertura. Nel mese di Agosto 2014 (in date diverse) la miscela I di cover crops coltivata su AGROCOM del campo I è stata sfalciata e, una volta secca, sovesciata, mentre la stessa miscela coltivata su AGROMAN del campo I è stata allettata con un rullo da allettamento per formare un pacciamante naturale a copertura del suolo. Nel campo II, la miscela II e III coltivate su AGROMAN e su AGROCOM sono state sovesciate. Campioni di ciascuna miscela sono stati prelevati prima della terminazione per determinare la biomassa totale prodotta, il contenuto in sostanza secca e l'azoto totale. Dopo la terminazione delle cover crops, in base al disegno sperimentale, i tre sistemi sono stati ammendati come segue: prima del trapianto del cetriolo nel campo II (guano per SUBST 1.67 ton/ha di secco equivalente a 100 N/ha, compost per AGROCOM 7.41 ton/ha di secco pari a 200 N/ha e 11.17 ton/ha in secco di letame bovino per AGROMAN per apportare 200 N/ha); prima del trapianto del cavolo rapa nel campo I (guano per SUBST : 100 N/ha, compost per AGROCOM : 200 N/ha) Il letame bovino su AGROMAN (200 N/ha) è stato incorporato prima della semina delle colture di copertura in modo da permettere il mantenimento della biomassa allettate sul terreno per tutto il ciclo produttivo del cavolo rapa. L'irrigazione per il cavolo rapa è stata gestita con la seguente metodologia. Il volume effettivo (VEFF) è stato definito come il volume d'acqua necessario a ripristinare la capacità di campo (θ_{FC}), nella zona esplorata dalle radici, e tenendo conto anche delle perdite di acqua dovute al sistema di irrigazione adottato. La θ_{FC} di riferimento è stata ottenuta come media per singolo comparto lungo il profilo del suolo (16.25, 13.75, 10cm) e come valore unico per i tre sistemi sperimentali (Falciai, 1993 e Giardini L., 2003). Nel corso del ciclo colturale delle specie da reddito, sono stati effettuati i campionamenti di terreno previsto dal protocollo sperimentale al fine di monitorare la disponibilità di N minerale per le colture e per valutare l'entità di eventuali perdite di nitrati nella zona di suolo al di sotto delle radici. I dati che riguardano le colture di copertura e le colture da reddito sono in fase di elaborazione per la stesura dei bilanci di input-output dell'azoto in vista anche di una successiva pubblicazione su riviste scientifiche internazionali di settore.</p> <p>Per quanto riguarda l'impatto ecologico dei diversi sistemi, si sono utilizzati dei bioindicatori del terreno. Il monitoraggio della fauna del terreno è stato eseguito mediante trappole a caduta (<i>pitfall traps</i>) innescate con soluzione di glicole propilenico al 50%, come liquido conservante. Le trappole venivano controllate e svuotate ogni 2 o 3 settimane durante il periodo di coltivazione delle colture di copertura. Gli Artropodi catturati venivano separati in laboratorio e conservati in alcol 70% per l'identificazione. I dati di ogni gruppo di Artropodi raccolti dalle trappole a caduta sono stati espressi mediante densità di attività, ottenuta dividendo gli individui catturati per il numero di giorni di attivazione delle trappole.</p> <p>I risultati del monitoraggio del terreno mediante trappole a caduta mostrano la presenza di diversi gruppi di Artropodi. Da un'analisi preliminare dei dati ottenuti, i Collemboli sono risultati il gruppo più abbondante in tutti i sistemi sperimentati, e la loro densità è stata più elevata nel sistema SUBS rispetto ai sistemi con colture di copertura. Gli Isopodi rappresentano il secondo gruppo come abbondanza sui sistemi con colture di copertura (AGROCOM e AGROMAN). Da segnalare che Ragni e Stafilinidi mostrano densità di attività significativamente più alta nel sistema AGROMAN, che ha ricevuto la concimazione con letame prima della semina delle colture di copertura. Le densità di attività altri gruppi non mostrano differenze significative fra i diversi sistemi. Gli Opilioni sono risultati il gruppo meno abbondante in tutti i sistemi; anche i Miriapodi e i Carabidi hanno mostrato densità molto basse. Anche per questa attività, sono in corso elaborazioni statistiche dei dati rilevati per la loro pubblicazione in riviste scientifiche di settore.</p>
<p>Trasferibilità e potenziali fruitori dei risultati</p>	<p>Si è tenuta il 18 Luglio 2014 presso l'Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari (IAMB) a Valenzano, la 1° giornata divulgativa del progetto BIOSEMED "Sistemi di produzione BIOlogica in SErra in ambiente MEDiterraneo". All'incontro hanno partecipato agricoltori e operatori del settore. Nel corso dell'incontro gli intervenuti sono stati guidati alle serre-tunnel presso i campi sperimentali dello IAMB, dove hanno assistito "sul campo" ai metodi di studio sperimentati. Alla visita sono seguiti interventi e dibattito su problematiche e prospettive dello "Sviluppo dell'agricoltura biologica in ambiente protetto" (Figura 3)</p>

	<p>Alla giornata divulgativa sono seguiti numerosi articoli su riviste divulgative di settore, notiziari specializzati e generalisti. In particolare ricordiamo:</p> <p>Tittarelli F., Ceglie F.G., Mimiola G., Burgio G., Depalo L., Ciaccia C. Testani E., Dragonetti G. (2014) Produzione bio in serra. La rete di ricerca europea. <i>Colture Protette</i> n. 10: 14-19.</p> <p>Sportelli G.F. (2014) L'agroecologia al servizio dell'orticoltura mediterranea. <i>Colture protette</i> n. 10: 20-25</p> <p>http://www.suoloesalute.it/?p=4247 http://www.sinab.it/bionovita/biosemed-1a-giornata-divulgativa-1%E2%80%99orticoltura-biologica-serra-incontro-con-gli-operatori http://www.ambienteambienti.com/news/2014/07/news/biosemed-orticoltura-biologica-in-serra-allo-iam-di-bari-119839.html http://utagri.enea.it/eventi/appuntamenti/giornata-divulgativa-l-orticoltura-biologica-serra-incontro-con-operatori http://agronotizie.imagelinetwork.com/eventi-agricoltura/l-orticoltura-biologica-in-serra-incontro-con-gli-operatori/38959</p> <p>La sinergia fra le attività del progetto Biosemed e dell'Azione COST Biogreenhouse ha consentito di organizzare una <i>Training school</i> su "Soil fertility suppressiveness and water management strategies towards sustainable organic greenhouse horticulture". Un'iniziativa dedicata a studenti di master, dottorandi e giovani ricercatori che ha riunito per una settimana allo IAMB oltre trenta tra docenti e stagisti da 20 diversi paesi euromediterranei. I partecipanti al tirocinio hanno avuto l'occasione di approfondire le principali metodologie scientifiche alla base delle ricerche in corso. Inoltre, è stato possibile condividere e confrontarsi sulle esperienze maturate nei diversi paesi di provenienza e di conoscere la realtà italiana delle produzioni biologiche in serra (Foto 1)</p> <p>La visibilità nazionale ed internazionale del progetto è stata anche amplificata dalla divulgazione delle attività attraverso il sito www.sinab.it. E' anche grazie a questa attività che il Dr. Fabio Tittarelli è stato invitato, dal Dipartimento di Agricoltura della Catalogna, a Manresa (Barcellona) a partecipare ad un Convegno sulla produzione biologica lo scorso 13 Dicembre 2014. Il titolo della presentazione è stato il seguente: "Organic vegetable production in greenhouse: the debate on technical aspects and common standards in Europe and in the Mediterranean area."</p>
Parole chiave	Produzione biologica protetta, convenzionalizzazione della produzione biologica, agro ecologia, colture di copertura, gestione della nutrizione, gestione dell'irrigazione, gestione dell'artropodofauna.
Altre Note,	

Fig. 1. Rotazione culturale progressiva e futura (biennio di durata agronomica del progetto BIOSEMED)

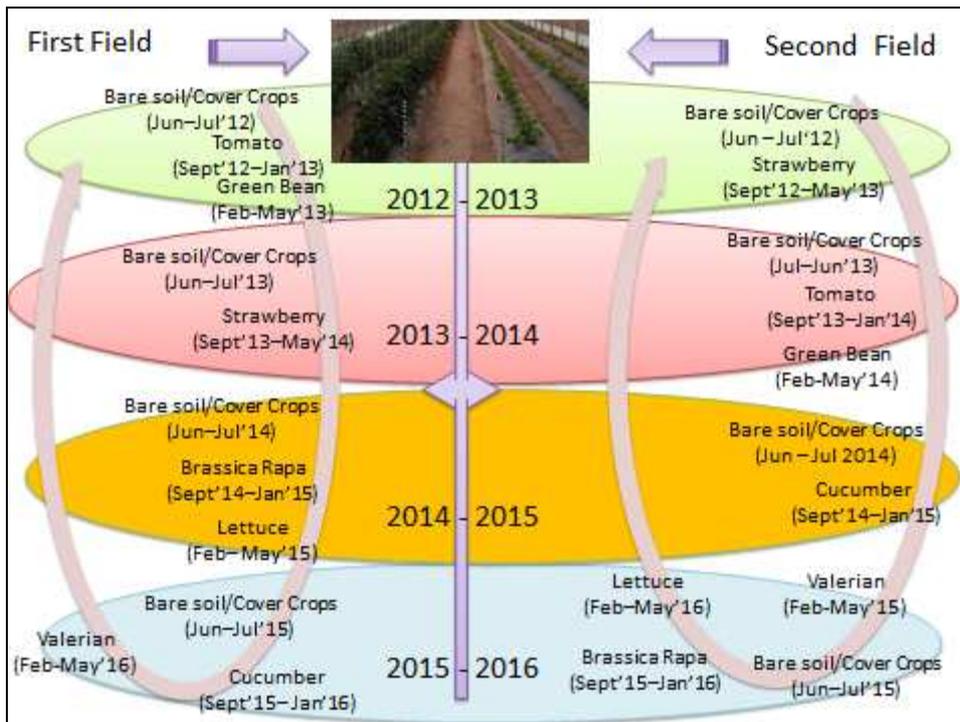


Tabella 1: Cover crop: miscela I coltivata nel campo I per AGROCOM e AGROMAN

	<i>Pennisetum glaucum</i>		<i>Setaria italica</i>
	Botanical family: Poaceae		Botanical family: Poaceae
	Ecological function: Biomass production		Ecological function: Biomass production
	% in the MIX: 30%		% in the MIX: 30%
	100 seeds weight: 0.51 g		100 seeds weight: 0.27 g
	<i>Dolichos lablab</i>		<i>Vigna sinensis</i>
	Fabaceae		Fabaceae
	Ecological function: Balancing C/N ratio		Ecological function: Balancing C/N ratio
	% in the MIX: 20%		% in the MIX: 20%
	100 seeds weight: 25.19 g		100 seeds weight: 6.36 g

Tabella 2: Cover crop: miscela II coltivata nel campo II per AGROMAN

	<i>Hedysarum coronarium</i>		<i>Crostalaria juncea</i>
	Fabaceae		Fabaceae
	Ecological function: Nutrient recycling		Ecological function: Nutrient recycling
	% in the MIX: 20%		% in the MIX: 20%
	100 seeds weight: 0.46 g		100 seeds weight: 4.52 g
	<i>Lupinus albus</i>	<i>Dolichos lablab e Vigna sinensis</i> 20% (Tabella 1).	
	Fabaceae		
	Ecological function: Nutrient recycling		
	% in the MIX: 20%		
	100 seeds weight: 14.37 g		

Tabella 3: Cover crop: miscela III coltivata nel campo II per AGROCOM

	<i>Raphanus sativus</i>		<i>Sinapis alba</i>
	Brassicaceae		Brassicaceae
	Ecological function: Biofumigante		Ecological function: Biofumigante
	% in the MIX: 33.3%		% in the MIX: 33.3%
	100 seeds weight: 1.17 g		100 seeds weight: 0.23 g
	<i>Eruca sativa</i>		
	Brassicaceae		
	Ecological function: Biofumigante		
	% in the MIX: 33.3%		
	100 seeds weight: 0.11 g		

Figura 2: Coltivazione delle miscele di cover crop Luglio Agosto 2014



a) Preparazione delle miscele per le semine



b) Cover crops dopo la germinazione (quadrato 50cmX50cm)



c) Cover crops 35 giorni dalla semina



d) Cover crops prima delle terminazioni

Figura 3: 1° giornata divulgativa del progetto BIOSEMED



Foto 1 Il gruppo *training school* BioGreenhouse in visita presso l'azienda Taverna (Nova Siri - MT). (Foto B. Pokhrel)

