

Relazione semestrale sull'attività svolta

Progetto: *Indirizzi Tecnici e scientifici all'impianto e Alla Conversione dei frutteti all'Agricoltura biologica*

Acronimo: ITACA



Relazione del coordinatore sull'attività svolta dal 2 gennaio al 30 giugno 2015

Coordinatore: Giancarlo Roccuzzo

Data di avvio del progetto: 2 gennaio 2014

MONITORAGGIO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA

1. Sintesi delle attività svolte

WP1 – Applicazione dell'intensificazione ecofunzionale all'impianto di un agrumeto biologico

1.1 Attività svolta dall' U.O. ACM

Le attività sono state condotte presso l'agrumeto dell'appezzamento 9 dell'azienda "Palazzelli" del CRA-ACM ubicata a Lentini (SR), in continuità con quanto effettuato nei precedenti anni di attività, ed hanno riguardato il prosieguo dei campionamenti di terreno e biomasse vegetali risultanti dalle semine effettuate il 25 novembre 2014 e l'elaborazione dei dati.

I campionamenti di terreno sono stati effettuati con cadenza bimestrale, prelevando campioni alla profondità di circa 25 cm in prossimità degli apparati radicali delle piante dei blocchi 1 e 2 nelle interfile seminate (favino, orzo, orzo+veccia e veccia) e nel controllo (copertura naturale), e sono stati realizzati fino al 15 aprile 2015 data della terminazione mediante sovescio (blocchi 1 e 2) o allettamento nelle porzioni del blocco 3 nelle quali è stato utilizzato il *roller crimper*. Le analisi hanno riguardato il contenuto di umidità ed il contenuto in azoto minerale.

Per quanto riguarda l'elaborazione (media di tre anni) dei dati ottenuti durante le attività di progetto queste hanno riguardato:

1. il contenuto in Carbonio Organico (TOC; g kg⁻¹suolo) relativo alle porzioni di terreno oggetto di concimazione annuale con pollina, compost, letame, concime minerale e

SEDE LEGALE

Via Nazionale, 82 - 00184 Roma

CENTRO DI RICERCA PER L'AGRUMICOLTURA E LE COLTURE MEDITERRANEE

Corso Savoia, 190 - 95024 Acireale (CT)
T +39 095 7653111 **F** +39 095 7653113
@ acm@crea.gov.it **W** www.crea.gov.it
C.F. 97231970589 **P.I.** 08183101008

- al confronto tra il blocco 1 (no tillage) ed il blocco 2 (tillage), alle profondità di 0-30 cm e 30-60 cm;
- la quantità di biomassa (g m^2), prelevata utilizzando un'area di saggio di $0,25 \times 0,25$ m, ed il grado di copertura del terreno valutata sulla base dell'incidenza di flora spontanea (cfr. relazione RPS);
 - la ripartizione tra le cover crops e la flora spontanea dell'apporto in azoto (g m^2);
 - il contenuto in macro e micronutrienti delle biomasse prelevate;
 - l'andamento del contenuto in azoto minerale nel terreno soggetto a copertura vegetale e nelle porzioni di suolo sottoposte a concimazione con pollina, compost, minerale e letame (mg kg^{-1} suolo)
 - gli effetti dell'utilizzo del roller crimper sull'emergenza di nuova flora spontanea.

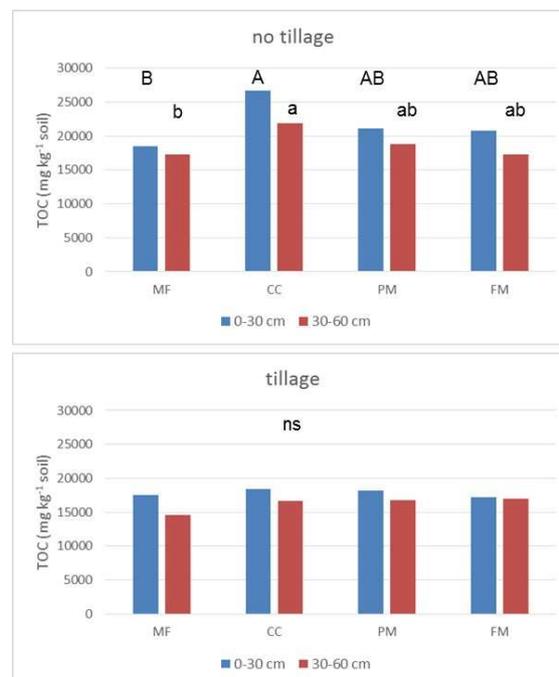


Fig. 1 Carbonio organico riscontrato nei blocchi 1 (no tillage) e 2 (tillage) a due profondità

Riguardo al contenuto in carbonio organico sono state riscontrate differenze significative esclusivamente nel blocco 1 dove non è stato realizzato il rivoltamento del terreno in seguito all'estirpazione del precedente agrumeto. Le differenze sono state riscontrate nei due strati di suolo saggiati; in entrambi i casi il compost ha mostrato una concentrazione maggiore rispetto al concime minerale (Fig. 1).

Nel caso della biomassa prodotta delle diverse essenze utilizzate l'orzo ha garantito la migliore copertura del suolo ed inoltre ha determinato una forte competizione rispetto alla flora spontanea che alla fine è stata pressoché assente. Anche in combinazione con la veccia, l'orzo ha fornito una buona copertura diminuendo, tuttavia, l'efficienza competitiva rispetto alla flora spontanea. Anche la copertura con favino ha garantito una buona copertura consentendo lo sviluppo di una discreta quantità di biomassa proveniente da

flora spontanea. Infine, l'utilizzo della veccia in purezza sembra essere, per quel che concerne la biomassa prodotta e la competitività rispetto alla flora spontanea, la soluzione meno efficace nelle condizioni di prova (Fig. 2).

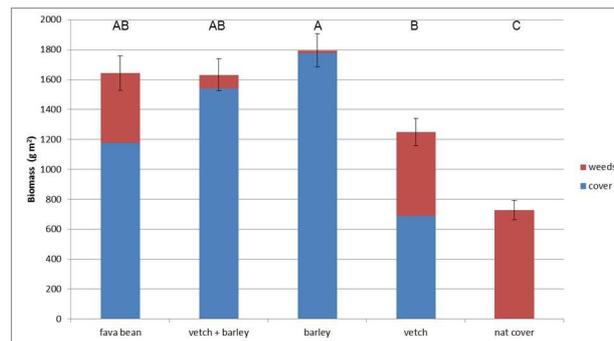


Fig. 2- Biomassa prodotta dalle essenze utilizzate e incidenza della flora spontanea

Nonostante la minore quantità di biomassa prodotta, la veccia ha mostrato un elevato contenuto in azoto, superiore anche a quello del favino. Per quel che concerne il fosforo ed il potassio le concentrazioni maggiori sono state riscontrate nelle biomasse provenienti dalla flora spontanea. Allo stesso modo la copertura vegetale, congiuntamente all'orzo nel caso del ferro, ha avuto un accumulo maggiore di tutti i microelementi saggiati.

Tab. 1- Concentrazione in macro e micronutrienti contenuti nelle biomasse delle cover crops e delle coperture naturali.

2013	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Zn	Mn	Cu
	g kg ⁻¹					mg kg ⁻¹			
fava bean	21.1±2.0	2.8±0.2	22.2±1.7	8.8±0.8	4.3±0.4	479.6±63.8	14.4±3.2	30.0±2.5	6.5±1.0
barley	18.5±1.6	3.7±0.3	25.4±2.0	4.4±0.4	3.5±1.0	1240.7±624.1	10.7±3.2	36.4±5.3	4.4±0.5
vetch + barley	18.0±1.2	3.6±0.2	21.7±2.3	4.3±0.3	2.3±0.2	431.5±144.8	12.7±3.3	34.1±3.1	6.1±0.4
vetch	28.0±1.6	3.8±0.3	26.1±1.5	12.6±0.6	4.1±0.6	521.5±70.2	19.5±5.4	27.8±2.0	8.3±0.7
natural cover	22.0±1.3	4.8±0.2	38.7±4.2	18.5±2.3	6.9±0.5	1545.7±369.2	27.9±4.2	52.5±7.8	9.6±0.7

Gli apporti di azoto al suolo (concentrazione x biomassa) da parte delle cover crops sono stati simili per tutte le essenze utilizzate. In assoluto orzo e veccia+orzo hanno fornito i quantitativi maggiori, tuttavia considerando anche l'apporto della flora spontanea, favino e veccia garantiscono gli apporti maggiori. E' interessante il dato riguardante l'apporto della flora spontanea in assenza di cover crops dal quale si evince come gli apporti siano quasi dimezzati (Tab. 1).

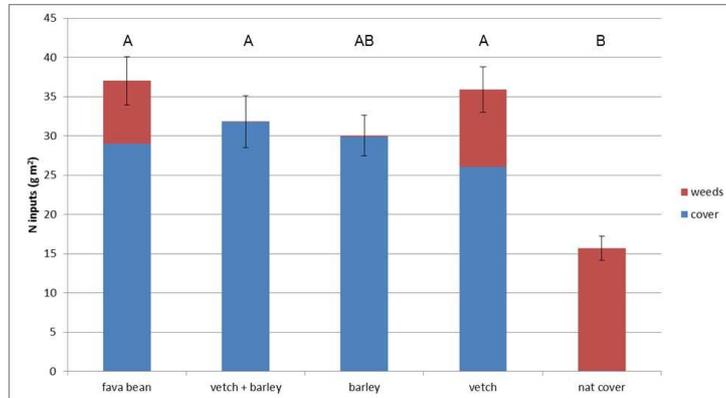


Fig. 3- Contributo all'apporto di azoto da parte delle cover crops e della flora spontanea.

Riguardo l'utilizzo del *roller crimper*, così come nella stagione precedente, gli effetti migliori sono stati ottenuti con l'orzo, con un effetto pacciamente omogeneo e molto persistente. L'allettamento del favino, ancorché possibile, risente della minore densità delle piante, che non garantiscono la formazione di uno strato pacciamente omogeneo e, soprattutto, del maggior contenuto in acqua delle biomasse allettate che rendono meno efficace e persistente l'allettamento.



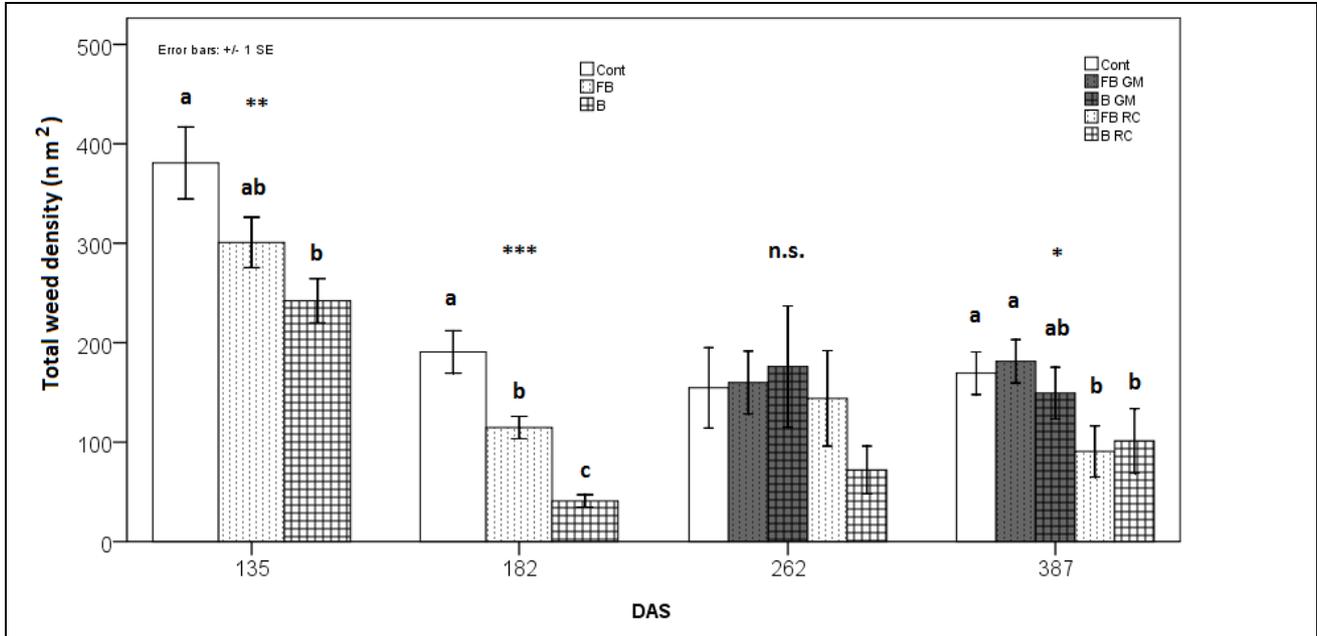
1.2 Attività svolta dall' U.O. CRA-RPS

Le prove sperimentali sono state condotte, in prosecuzione con l'attività del primo anno, presso l'agrumeto dell'azienda del CRA-ACM: (blocchi 1 e 3 più porzione del blocco 2 per la parte non inerbita - inerbimento spontaneo).

L'attività dell'unità operativa n°3 è stata incentrata prioritariamente sul monitoraggio della flora spontanea dell'agrumeto oggetto di studio. In modo particolare è stato valutato l'effetto dei diversi sistemi di inerbimento a confronto (assenza di coltura di copertura, copertura di favino, *Vicia faba minor* L., copertura di orzo, *Hordeum vulgare* L.), di semina della copertura (a spaglio, con seminatrice di precisione) e delle modalità di terminazione (sovescio, allettamento tramite rullo sagomato) sullo sviluppo della flora spontanea. L'attività è stata cadenzata da quattro epoche di campionamento identificate in funzione dello stadio fenologico delle colture di copertura. In riferimento a queste ultime sono stati eseguiti i campionamenti in corrispondenza di: emergenza delle colture di copertura (gennaio 2015), inizio della fase di levata dell'orzo e fase vegetativa del favino (febbraio 2015), terminazione delle coperture (Aprile 2015). Per tutte le epoche sono state determinate: le specie presenti in ciascun sistema, la densità specie-specifica e totale, la copertura specie-specifica e totale e lo stadio fenologico delle specie presenti. La biomassa prodotta dalle colture di copertura e dalla comunità infestante sono state determinate al momento della terminazione delle coperture stesse.

In prosecuzione con l'attività del I anno è tuttora in corso, in collaborazione con il CRA-ACM, il monitoraggio delle forme disponibili di Azoto minerale in funzione della tipologia di copertura, di terminazione e della gestione della fertilità del suolo. Su campioni di suolo freschi è stata effettuata estrazione con KCl 2 N delle forme minerali dell'N. Le forme nitrica (NO_3^-) e ammoniacale (NH_4^+) sono state determinate presso il CRA-ACM tramite analizzatore a flusso continuo FlowSys Autoanalyzer.

I risultati del primo anno sono stati elaborati e presentati al Convegno Innohort 2015 tenutosi ad Avignone dall'8 al 12 Giugno 2015. I dati relativi alla densità totale delle infestanti - monitorata nelle fasi di accrescimento vegetativo delle colture di copertura (135 DAS), fioritura-terminazione delle colture di copertura (182 DAS), pieno sviluppo vegetativo delle infestanti dopo terminazione delle coperture (262 DAS) e prima della semina del colture di copertura del secondo anno (387 DAS) – hanno mostrato differenze significative in funzione del trattamento in 3 dei 4 momenti considerati. In particolare, la densità totale a 135 e 182 DAS, è risultata maggiore nel controllo senza coltura di copertura (Cont), minore nelle tesi con orzo (B) e con valori intermedi nelle tesi con favino (FB). I dati a 262 e 387 DAS, corrispondenti alle fasi successive alla terminazione delle colture di copertura, hanno messo in evidenza un maggiore e significativo effetto sulla riduzione della densità delle infestanti per le tesi con terminazione per allettamento (RC) rispetto a quelle con sovescio (GM).



I dati di densità specie-specifica hanno messo in evidenza differenze tra le tesi a confronto relativamente all'incidenza delle diverse specie identificate nella comunità infestante identificata. In particolare, prima della terminazione delle colture di copertura (182 DAS), una minore incidenza di Ortica (*Urtica dioica* L.) e Fumaggine (*Fumaria officinalis* L.) è stata rilevata per le tesi con orzo rispetto al controllo. Dopo terminazione (262 DAS), il Dente di Cavallo (*Cyperus rotundus* L.) ha evidenziato un trend di riduzione nei trattamenti ex colture di copertura, in particolare nelle tesi ex-orzo.

I trattamenti con colture di copertura dopo terminazione, hanno mostrato un ritardo della fioritura delle specie principali della comunità infestante, rispetto al controllo. In particolare a DAS 262, l'Amaranto (*Amaranthus retroflexus* L.) e il Dente di Cavallo si trovavano nello stato di inizio fioritura sotto orzo rispetto agli stadi di inizio fioritura e piena fioritura del controllo. Anche il favino ha influenzato lo stadio fenologico dell'Amaranto, così come della Porcellana comune (*Portulaca oleracea* L.), determinando un ritardo del loro sviluppo rispetto al controllo.

1.3 Attività svolta dall' U.O. CRA-PAV

Le indagini sono state condotte presso l'agrumeto dell'azienda "Palazzelli" del CRA-ACM ubicata a Lentini (SR), in continuità con quanto effettuato nel corso del I anno di attività. Si ricorda che il dispositivo sperimentale risulta suddiviso in 3 blocchi: blocco 1 non soggetto ad alcuna lavorazione all'impianto (no tillage), blocco 2 soggetto a scasso all'impianto e blocco 3 lavorato per rivoltamento all'impianto.

Relativamente al Blocco 3 sono state prese in esame due diverse concimazioni (compost e minerale) e due diverse coperture vegetali (orzo e favino) in comparazione all'inerbimento naturale. Le cover crops sono state seminate il 25 novembre 2014 (come per il blocco 1) poi terminate secondo due diverse agrotecniche (sovescio e roller crimper) il 15 aprile 2015. La concimazione è stata effettuata 20 aprile 2015. Nel dettaglio sono state oggetto di indagine le seguenti tesi:

1. Piante di agrumi su terreno concimato con concime minerale e seminato con orzo terminato mediante trinciatura e sovescio;
2. Piante di agrumi su terreno concimato con concime minerale e seminato con orzo terminato per allettamento con roller crimper;
3. Piante di agrumi su terreno concimato con concime minerale e seminato con favino terminato mediante trinciatura e sovescio;
4. Piante di agrumi su terreno concimato con concime minerale e seminato con favino terminato per allettamento con roller crimper;
5. Piante di agrumi su terreno concimato con compost e seminato con orzo terminato mediante trinciatura e sovescio;
6. Piante di agrumi su terreno concimato con compost e seminato con orzo terminato per allettamento con roller crimper;
7. Piante di agrumi su terreno concimato con compost e seminato con favino terminato mediante trinciatura e sovescio;
8. Piante di agrumi su terreno concimato con compost e seminato con favino terminato per allettamento con roller crimper.

Nel Blocco 2 sono state utilizzate, come controllo non inerbito, le piante di agrumi afferenti alla fila 17 per la mancanza della tesi di controllo nel Blocco 3. Nel dettaglio sono state oggetto di indagine:

1. Piante di agrumi utilizzate come controllo su terreno concimato con concime minerale e privo di copertura vegetale (inerbimento naturale);
2. Piante di agrumi utilizzate come controllo su terreno concimato con compost e privo di copertura vegetale (inerbimento naturale).

Sulle 16 tesi in studio sono state, pertanto, effettuate analisi quali-quantitative di campioni di suolo rizosferico, allo scopo di verificare se le due differenti concimazioni (minerale e compost), le due differenti cover crops utilizzate (orzo e favino) e, limitatamente al blocco 3, le due differenti agrotecniche (sovescio e allettamento con Roller Crimper), avessero influenza sulla carica di funghi ed oomiceti presenti nel suolo. I campioni di suolo sono stati prelevati intorno alla rizosfera delle piante di agrumi (alla distanza di 40 cm da ciascuna pianta), ad una profondità di 0-40 cm. Dal suolo rizosferico di ciascuna pianta sono stati prelevati 2 sub-campioni (sulla fila e nell'interfila), ciascuno di 400 g. I 2 sub-campioni sono stati successivamente mescolati, in modo da ottenere un unico campione omogeneo e rappresentativo sul quale sono state eseguite le analisi micologiche secondo quanto previsto dai Metodi ufficiali di analisi microbiologica del suolo. Per ciascuna tesi

sono state considerate 3 piante, per un totale di 48 piante di agrumi. Le piante afferenti alle 16 tesi, inoltre, sono state costantemente monitorate per valutare l'effetto delle concimazioni, delle coperture vegetali e delle terminazioni sullo stato fitosanitario.

I campionamenti di suolo sono stati effettuati alle seguenti date: prima della semina delle cover crops (5 novembre 2014), dopo la semina delle cover crops (25 febbraio 2015) e dopo la loro terminazione (25 maggio 2015). Un ultimo campionamento di suolo sarà effettuato nel mese di luglio, a distanza di alcuni mesi dalla terminazione, allo scopo di valutare lo stato generale del suolo rizosferico. I rilievi fitopatologici sono stati effettuati ad ogni data di campionamento.

Le analisi condotte sui campioni di suolo rizosferico prelevati il 5 novembre 2014 (data del 1° campionamento) hanno evidenziato un'entità di carica fungina, espressa in Unità Formanti Colonie per grammo di peso fresco di campione (UFC/g), non dissimile tra le tesi a confronto, con la sola eccezione di una tesi afferente al blocco 3. La tesi concimata con concime minerale e seminata con orzo terminato per allettamento con roller crimper ha infatti evidenziato un valore di UFC/g di suolo pari a 3.7×10^6 che è risultato differire, in maniera statisticamente significativa, dal valore registrato sul controllo concimato con concime minerale e privo di copertura vegetale sul quale il valore di UFC/g è stato pari a 6.4×10^5 . La tesi concimata con concime minerale e seminata con favino, sempre terminato per allettamento con roller crimper, invece non si è discostata, in maniera statisticamente significativa, dal controllo. Questo dato, pertanto, sembrerebbe evidenziare una possibile influenza delle cover crops sull'entità di carica fungina, a parità di concimazione e di terminazione. Oltre all'analisi quantitativa si è proceduto all'identificazione di tutte le colonie di funghi ed oomiceti presenti su tutte le piastre ed è stata calcolata, per ciascuna tesi, la frequenza percentuale dei generi identificati, applicando la seguente formula: Frequenza (%) = numero di colonie afferenti ad un determinato genere x 100/numero totale di colonie isolate da ogni tesi. L'analisi qualitativa, effettuata nel corso del 1° campionamento sui campioni di suolo rizosferico prelevati dal blocco 1, ha evidenziato una maggiore frequenza dei generi *Aspergillus*, *Verticillium* e *Cladosporium* nelle tesi concimate con concime minerale e seminate sia con orzo che con favino. A parità di concimazione, pertanto, il tipo di cover crop non sembra avere influenza sulla composizione micologica del suolo. I campioni di suolo rizosferico prelevati dal blocco 1 dalle tesi concimate con compost hanno invece evidenziato una maggiore frequenza dei generi *Aspergillus* e *Fusarium*, sia utilizzando l'orzo come cover crop, sia utilizzando il favino. Sembrerebbe, quindi, che sia prevalentemente il tipo di concimazione e non la cover crop ad influenzare la qualità micologica dei suoli. Va però segnalato che sul suolo prelevato dal controllo, anch'esso concimato con compost ma privo di copertura vegetale (inerbimento naturale), è stata rilevata una maggiore presenza dei generi *Verticillium* e *Phytophthora*. Relativamente al blocco 3 le analisi qualitative hanno evidenziato una prevalenza dei generi *Aspergillus*, *Verticillium* e *Alternaria* in tutte le tesi, senza far registrare apprezzabili differenze in funzione delle differenti concimazioni, delle differenti cover crops o delle differenti terminazioni delle cover crops. Un dato interessante da segnalare riguarda una maggiore frequenza del genere *Penicillium* sulle tesi in cui l'orzo è stato terminato per allettamento con roller crimper, sia quando il terreno è stato concimato con concime minerale che quando è stato concimato con compost. I suoli

rizosferici afferenti alle tesi in cui l'orzo è stato sovesciato, invece, non hanno evidenziato presenza di *Penicillium* spp.

Le analisi quantitative del 2° campionamento non hanno messo in luce differenze statisticamente significative tra le tesi a confronto con la sola eccezione, anche in questo caso, di una tesi afferente al blocco 3. A differenza di quanto emerso dalle analisi effettuate nel corso del 1° campionamento è stato però il suolo rizosferico prelevato dalla tesi concimata con compost e seminata con orzo terminato per allettamento con roller crimper ad evidenziare differenze statisticamente significative rispetto al controllo (3.1×10^6 UFC/g rispetto a 6.6×10^5 UFC/g rilevate sul controllo). Dal momento che, sia dalle analisi del 1° che del 2° campionamento, è emerso che solamente nelle tesi in cui l'orzo è stato allettato sono stati osservati valori di carica fungina significativamente più elevati rispetto ai controlli, sembrerebbe che anche la modalità di terminazione della cover crop possa influenzare la carica fungina in termini quantitativi. Le analisi qualitative del 2° campionamento sono state effettuate ma i dati devono ancora essere elaborati per il calcolo della frequenza percentuale dei singoli miceti.

Relativamente al 3° campionamento le analisi quali-quantitative devono ancora essere completate.

La valutazione dello stato fitosanitario della coltura non ha messo in luce alcun sintomo di malattia sulle piante.

Inoltre, durante il semestre oggetto della presente relazione si è provveduto alla elaborazione e presentazione di alcuni dati riguardanti l'accrescimento e l'allocazione di biomassa tra i diversi organi di semenzali di citrange Carrizo allevati in vivaio e in miscele contenente biochar. Quest'ultimo, essendo un carbone costituente un sottoprodotto derivante dalla pirolisi di biomasse in assenza di ossigeno, per le sue caratteristiche fisiche e chimiche sembra particolarmente adatto per il miglioramento delle proprietà dei suoli. L'utilizzo in vivaio, e la valutazione degli effetti sulle piantine allevate in contenitore ha fornito risultati preliminari utili ai fini della valutazione dell'attitudine all'utilizzo di questa sostanza come ammendante negli agrumeti biologici. I dati ottenuti sono stati presentati nell'ambito delle giornate scientifiche SOI che si sono tenute nel mese di maggio 2015 a Pesca (PT).

2. Descrizione dei singoli risultati/innovazioni ottenuti nell'espletamento delle attività svolte

2.1 Contesto in cui si è svolta la prova/sperimentazione per l'ottenimento del risultato

Le prove sperimentali previste dal progetto sono state effettuate presso l'appezzamento 9 dell'azienda Agraria Palazzelli di ACM. L'appezzamento oggetto della sperimentazione sin dall'impianto del nuovo agrumeto è stato gestito (lavorazione, concimazione, inerbimento) in modo tale da diversificare ampiamente il contenuto di sostanza organica e umidità del suolo.

E' stata effettuata anche una attività di sperimentazione relativa all'utilizzo di biochar per il vivaismo agrumicolo che, rispetto al dispositivo oggetto della presente relazione, ha avuto la funzione di saggiare preliminarmente questa sostanza da utilizzare in futuro come ammendante del suolo negli agrumeti biologici.

2.2 Caratteristiche del risultato

I dati ottenuti confermano l'utilità dell'utilizzo delle cover crops. Vengono confermati i benefici ottenibili mediante la semina di leguminose. Vengono osservati i benefici nell'utilizzo dell'orzo per il contenimento della flora spontanea nell'agrumeto. Questi effetti sono esaltati nel momento in cui l'orzo viene allettato mediante roller crimper.

2.3 Possibili utilizzazioni del risultato

Le informazioni ottenute riguardanti la dinamica dell'azoto minerale nel suolo, il grado di copertura ottenibile per mezzo delle cover crops utilizzate, e gli effetti dell'allettamento mediante roller crimper possono essere facilmente applicati in aziende agrumicole.

2.4 Livello di maturità del risultato (ad esempio se è immediatamente trasferibile o ha ancora bisogno di collaudo)

I risultati ottenuti sono stati ampiamente replicati e pertanto possono essere divulgati ed avere una applicazione pratica immediata.

2.5 Definizione delle attività/caratteristiche necessarie per far adottare il risultato (ad esempio: azioni, tecniche, strumenti, impianti, competenze, ecc)

Il mantenimento del dispositivo sperimentale e l'affiancamento di alcune aziende pilota modello di gestione del suolo possono essere particolarmente utili per la piena diffusione delle tecniche descritte

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

Presentazione orale al Simposio Internazionale ISHS, Innohort – 8,12 giugno Avignone (F).

Application of Agroecology Concepts to Orange Cultivation in Southern Europe

Giancarlo Roccuzzo¹, Filippo Ferlito¹, Biagio Torrisi¹, Maria Allegra¹, Elena Testani², Stefano Canali², Fabio Tittarelli², Corrado Ciaccia²

¹Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria Centro di ricerca per l'Agrumicoltura e le Colture Mediterranee (CRA-ACM) corso Savoia 190, Acireale, Italy

²Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

Centro di ricerca per lo studio delle Relazioni tra Pianta e Suolo (CRA-RPS) via della Navicella 2, Roma, Italy

Presentazione presso giornate tecniche SOI 2015, Pescia (PT). Utilizzo del biochar per l'allevamento di semenzali di citrange Carrizo [*C. sinensis* L. x *P. trifoliata* (L.) Raf.]. Filippo Ferlito, Giancarlo Fascella, Paola Caruso, Biagio Torrisi, Maria Allegra, Antonino Leonardi, Fiorella Stagno, Giancarlo Roccuzzo.

Incontri tecnici organizzati:

Le pesche e le altre drupacee: coltivarle bene con il metodo biologico

Incontro in campo per condividere esperienze e conoscenze tra frutticoltori, tecnici e ricercatori sul tema della scelta varietale, la gestione della fertilità, la difesa, gli aspetti qualitativi, di mercato ed economici. 25 giugno 2015 azienda agricola Massimo Biondi, via Borghi 831, Cesena (FC)

Nell'ambito del WP4 (Supporto tecnico-legislativo a MPAAF, Ufficio agricoltura Biologica PQA V), l'azione continua a dare sostegno all'Ufficio Agricoltura biologica in riferimento alla produzione legislativa di natura tecnica, attraverso la predisposizione di pareri e documenti di posizione utili all'Amministrazione.

4. Eventuali scostamenti dagli obiettivi intermedi del progetto

Tutte le attività svolte sono state aderenti al progetto e non sono stati necessari scostamenti per il raggiungimento degli obiettivi.

Dott. Giancarlo Roccuzzo

(Coordinatore progetto ITACA)