



ITACA



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

Giancarlo Roccuzzo, Filippo Ferlito, Maria Allegra, Biagio Torrisi, Fiorella Stagno, Anna La Torre, Valerio Battaglia, Elena Testani, Corrado Ciaccia
CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

U.O. 1 – CREA-ACM:
Responsabile Dr. Giancarlo Roccuzzo

Il gruppo di ricerca del CREA-ACM gestisce il dispositivo sperimentale Palap9 e coordina le attività del progetto. Effettua valutazioni a livello sperimentale sullo stato nutrizionale delle piante (analisi fogliari) e del suolo, sullo stato idrico (sistema suolo-pianta) e sulla qualità delle prime produzioni realizzate, con il supporto della dott.ssa C. Micheloni e del dott. F. Ancona, per la parte tecnica e per le attività di divulgazione/animazione

U.O. 2 – CREA-PAV:
Responsabile Dr.ssa Anna La Torre

Valuta lo stato fitosanitario della coltura e del suolo mediante indagini di campo e di laboratorio volte a valutare la presenza di funghi ed oomiceti fitopatogeni.

U.O. 3 – CREA-RPS:
Responsabile Dr. Corrado Ciaccia

Individua i percorsi tecnici per la gestione integrata delle coperture vegetali, naturali o introdotte.

Validazione delle tecniche agroecologiche di gestione di frutteti in ambiente mediterraneo:

- Selezione di tecniche di inerbimento controllato e di gestione della flora spontanea
- Indicazioni sulle migliori tecniche di gestione del suolo
- Indicazioni sul riciclaggio di sostanza organica e sull'utilizzo di ammendanti
- Indicazioni sulla prevenzione delle fitopatie e sul loro controllo
- Indicazioni sulla prevenzione degli attacchi da parassiti animali e sul loro controllo

Animazione delle comunità locali e trasferimento delle buone tecniche agricole biologiche

Produzione di schede tecniche sulla conversione all'agricoltura biologica in frutticoltura

Supporto tecnico-scientifico all'ufficio Agricoltura biologica del MIPAAF

Palap9 è un dispositivo di lunga durata avviato nel 1995 su arancio 'Valencia late' [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck]] innestato su arancio amaro (*C. aurantium* L.) nell'azienda sperimentale "Palazzelli" (Lentini, SR) del CREA-ACM (Fig. 1). Nel corso di 15 anni sono stati confrontati gli effetti di tre concimi organici rispetto a un controllo (fertilizzante minerale) a parità di input annuali di N. Il confronto fra i sistemi di fertilizzazione ha mostrato nei trattamenti biologici, senza interferenze sulla resa produttiva, l'incremento dei livelli di carbonio organico del suolo, di efficienza d'uso dei nutrienti (P, K, e micronutrienti) e di alcuni parametri chiave della qualità dei frutti (Canali et al. 2012; Roccuzzo et al., 2012).



Fig. 1 – Palap9, foto aerea e nuovo disegno sperimentale. Il blocco I conserva il suolo indisturbato ('no tillage'), i blocchi II e III sono stati sottoposti a lavorazione in fase di pre-impianto ('tillage').

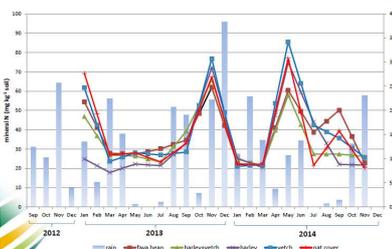


Fig. 3 – Piovosità e evoluzione dell'N minerale nel suolo nei diversi trattamenti durante l'esperimento.

Fava (*Vicia faba* var. *Minor Beck*), vecchia comune (*Vicia sativa* L.), orzo (*Hordeum vulgare* L.) ed una miscela vecchia-orzo hanno mostrato di adattarsi bene alle condizioni locali. Le cover crops sono una parte essenziale dell'agricoltura conservativa, ma devono essere gestite correttamente per conseguire il massimo beneficio (Fig. 4).

Tab. 1 – Concentrazione in nutrienti della biomassa (s.s.) delle cover crops saggiate.

2013	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Zn	Mn	Cu
	g kg ⁻¹								
trito	21.1x2.0	2.8x0.2	22.1x1.7	8.8x0.8	4.3x0.4	479.6x63.8	14.4x1.2	30.0x2.5	6.5x1.0
trifol	18.5x1.6	3.7x0.3	25.4x2.0	4.4x0.4	3.5x1.0	1245.7x624.1	10.7x3.2	36.4x5.3	4.4x0.5
vecchia orzo	18.0x1.2	3.6x0.2	21.7x2.3	4.3x0.3	2.3x0.2	431.5x144.8	12.7x3.3	34.1x3.1	6.1x0.4
vecchia	28.0x1.6	3.8x0.3	26.1x1.5	12.6x0.6	4.1x0.6	521.5x70.2	19.5x5.4	27.8x2.0	8.3x0.7
Copertura spontanea	22.0x1.3	4.8x0.2	38.7x4.2	18.5x2.3	6.9x0.5	1545.7x389.2	27.9x4.2	52.5x7.8	9.6x0.7

Nel 2012 l'agrumeto è stato reimpiantato negli stessi plot con piante di arancio 'Tarocco Rosso', innestate su citrange Carrizo [*Poncirus trifoliata* (L.) Raf. *C. sinensis* (L.) Osbeck]. In fase di reimpianto l'appezzamento è stato parzialmente sottoposto a lavorazioni di rivoltamento ('tillage', blocchi I e II), mentre nella rimanente parte il suolo è rimasto indisturbato ('no tillage', blocco I), mantenendo i trattamenti fertilizzanti ricevuti nei precedenti 15 anni. In Fig. 2 l'effetto della lavorazione profonda del terreno (fino a 150 cm) sul C organico del suolo.

Il vecchio disegno sperimentale è stato mantenuto nei blocchi I e II (Fig. 1). Nel blocco III sono attualmente svolti studi sulla introduzione e adattabilità di alcune essenze erbacee come copertura vegetali (cover crops) e sulle tecniche di gestione del suolo al fine di disegnare e valutare i sistemi agricoli biologici.

La gestione della biomassa epigea delle cover crops richiede la taratura delle tecniche tradizionali di gestione del suolo.

L'evapotraspirazione e la piovosità nell'area di studio sono state, mediamente, di circa 1.500 e 450 millimetri, rispettivamente (Figura 3).

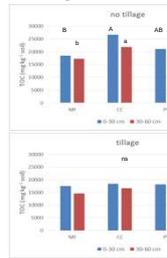


Fig. 2 – Effetto della lavorazione del terreno al reimpianto (2012) sul C organico del suolo.

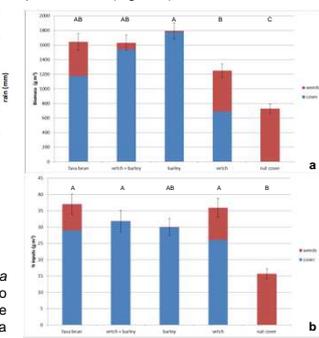


Fig. 4 – Biomassa (s.s.) (a) e N (b) prodotti dalle cover-crops e dalla copertura spontanea (media di 3 anni es).



Fig. 5 – Roller-crimper (destra) e i suoi effetti (sinistra) sulla copertura del suolo (aprile 2015, blocco III).

Un roller-crimper è stato utilizzato nel blocco III (Fig. 1 e 5).

I trattamenti hanno mostrato di influire in maniera differente sulla dinamica di crescita e la copertura delle infestanti (Fig.6).

La quantità di sostanze nutritive mobilitate con le cover crops e con la copertura spontanea sono mostrate in fig. 4b e in tab. 1.



Fig. 6 – Effetti del roller-crimper su fava e orzo (sopra) e sullo sviluppo delle infestanti (sotto) @45 DAT (giugno 2014).

Una questione chiave negli agroecosistemi organici è quella di mantenere o aumentare il contenuto di sostanza organica del suolo nel corso del tempo. Per mezzo del compostaggio dei residui è possibile riciclare una parte rilevante degli output di s.o. in sistemi frutticoli in ambienti aridi. L'azione combinata delle cover crop e delle tecniche conservative di gestione del suolo possono aumentare la sostenibilità economica e ambientale della agricoltura biologica.