



IL MANUALE DI CONVERSIONE AL BIOLOGICO

Schede tecniche

Novembre 2018

**Documento realizzato nell'ambito del
Programma Rete Rurale Nazionale 2014-2020
Piano di azione biennale 2017-18
Scheda progetto 5.2 "ISMEA"**

Autorità di gestione: Ministero delle
politiche agricole alimentari, forestali e del
turismo

Ufficio DISR2 - Dirigente: Paolo Ammassari

PQAI 1- Dirigente: Roberta Cafiero

Responsabile scientifico: Fabio del Bravo

Coordinamento operativo: Antonella
Giuliano

Autori: Riccardo Meo, Chiara Cirelli

Con la collaborazione di Firab, AIAB,
Associazione per l'Agricoltura Biodinamica,
Federbio

Sommario

1. Introduzione	3
2. Schede tecniche.....	4
FRUMENTO DURO: controllo delle erbe spontanee nella coltivazione biologica del frumento duro	4
FRUMENTO TENERO: controllo delle erbe spontanee e qualità della granella nella coltivazione del frumento tenero biologico	6
MAIS: controllo delle erbe spontanee nella coltivazione biologica di mais da granella	8
LEGUMI: controllo delle erbe spontanee nella coltivazione biologica delle leguminose da granella minori	10
SOIA: coltivazione della soia in biologico ed il controllo delle malerbe	12
POMODORO: controllo della peronospora nel pomodoro da industria biologico.....	14
VITE: gestione dell'apparato fogliare "in verde" su vigneti biologici	16
VITE: gestione della peronospora in viticoltura biologica	18
OLIVO: controllo della mosca in olivicoltura biologica.....	20
MELO: strategie di controllo della carpocapsa nel melo biologico	22
AGRUMI: strategia difesa fitosanitaria per controllo cocciniglia rossa forte degli agrumi	24
AVOCADO: importanza della corretta scelta del portainnesto nella coltivazione dell'avocado in biologico	26
NOCCIOLA: gestione del manto erboso nel nocciolo biologico	28
BOVINI DA CARNE: distribuzione degli alimenti e benessere animale nell' allevamento biologico	30
BOVINI DA CARNE: razze bovine autoctone a duplice attitudine per il contenimento dei costi di allevamento.....	32
OVAIOLE: accasamento e inizio dell'ovodeposizione in un allevamento biologico di galline ovaiole	34
OVAIOLE: controllo delle patologie in un allevamento biologico di galline ovaiole	36
API: strategie di controllo del patogeno Varroa Destructor in biologico	38

1. Introduzione

Il “Manuale di conversione al biologico” è una raccolta di schede tecniche realizzate per 18 prodotti agricoli e prevista dalla scheda 5.2 Ismea 2017-2018 sull’agricoltura biologica. Sono state individuate 13 colture agrarie e 5 produzioni zootecniche di interesse per il comparto del biologico.

L’impianto è il medesimo per tutte le schede; innanzitutto per ogni coltura e/o filiera viene identificata una problematica di interesse per gli agricoltori che fanno biologico e in particolar modo per quelli che si sono da poco avvicinati a questo mondo o che sono ancora in conversione.

Grazie al supporto delle organizzazioni del mondo del biologico sono state poi individuate delle realtà imprenditoriali che si sono distinte per aver trovato una soluzione al problema o per aver sperimentato delle tecniche agronomiche efficaci.

La scheda analizza nel dettaglio queste soluzioni e successivamente ne valida, dal punto di vista scientifico, economico o normativo la correttezza e la replicabilità in altri areali produttivi.

Una sezione viene infine riservata alla descrizione della realtà aziendale così da fornire al lettore uno strumento utile di analisi e comprensione del prototipo di azienda biologica, a cui potersi ispirare.

In fondo alla scheda sono inseriti i riferimenti bibliografici da poter consultare direttamente attraverso un collegamento ipertestuale.

Le immagini dell’azienda e della problematica oggetto di analisi servono per aiutare a rendere il tutto più facilmente memorizzabile.

CONTROLLO DELLE ERBE SPONTANEE NELLA COLTIVAZIONE BIOLOGICA DEL FRUMENTO DURO

Criticità

La diffusione delle specie commensali nei campi di frumento duro è tra i principali problemi da affrontare durante la conversione al biologico dei seminativi destinati alla cerealicoltura. Infestanti come l'avena selvatica, il loietto, lo stoppione, la senape selvatica sono tipiche e potenti competitori del grano duro per l'acqua, la luce, gli elementi nutritivi e lo spazio e possono causare una rilevante riduzione delle rese al raccolto.

Soluzione proposta

La rotazione agronomica dei seminativi è una misura preventiva e curativa essenziale per il controllo delle infestanti e rappresenta una condizione cruciale per un buon biologico. La scelta della rotazione risponde a esigenze pedoclimatiche, di mercato, di organizzazione aziendale, di metodo di coltivazione, facendo leva sulla capacità di competizione delle singole colture e sulla possibilità di interventi colturali offerta dalla loro successione.

Recentemente, due soluzioni innovative stanno offrendo indicazioni interessanti che possono ben integrare la rotazione per un efficace contenimento delle infestanti, quali un nuovo sistema di semina a 'spaglio di precisione', denominato SEMINBIO, capace di abbattere di 3-4 volte la biomassa erbacea spontanea, e l'utilizzo di un miscuglio di incroci e linee derivanti da varietà moderne e antiche/locali, entrambi con buona azione coprente del suolo.

Campo di applicazione

- **Tema**
Controllo delle erbe spontanee
- **Copertura geografica**
Intero territorio nazionale vocato a grano duro
- **Fase di applicazione**
Semine
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Stagione culturale
- **Equipaggiamento**
Semi di diverse varietà; seminatrice Seminbio
- **Ottimale per**
Frumento duro

Fig. 1 Frumento duro ottenuto da miscuglio di semi



Fig. 4 Miscuglio di frumento



Fig. 2 Seminatrice Seminbio



Fig. 3 Coltura di cece in precessione a frumento



Descrizione aziendale

La Masseria Bosco delle Rose conduce in biologico da circa 15 anni quasi 150 ha, destinati in gran parte a seminativo, ubicati nel bacino del fiume Ofanto, tra il comune di Lavello (PZ) e la provincia di Foggia. Le colture principali dell'azienda sono i cereali (frumento duro e farro) e le leguminose da granella (cece, pisello), intervallate nell'avvicendamento da erbai da sovescio ottenuti da miscugli di veccia e avena, orzo e favino, segale e favino, avena e trifoglio. Dall'annata agraria 2017/2018 l'azienda, nell'ambito del progetto di ricerca e sperimentazione denominato "Rafforzamento dei sistemi produttivi del grano duro biologico italiano" - "BIODURUM", ha adottato un

Fig. 5 Paesaggio cerealicolo; Cerignola (FG)



miscuglio di semi di molti e diversi tipi genetici di frumento duro. Nella corrente annata agraria, caratterizzata da una inusuale distribuzione delle piogge nel periodo primaverile-estivo che ha favorito la diffusione e la crescita delle infestanti, il campo a frumento duro originato da miscuglio ha presentato una densità di infestanti quasi nulla, a differenza degli altri campi aziendali.

Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

La rotazione colturale è un obbligo, una preconditione e una opportunità per la coltivazione biologica dei seminativi. In Italia il DM MIPAAFT nr. 6793 riporta le norme sulla rotazione che sanciscono come la medesima specie possa essere coltivata sulla stessa superficie solo dopo l'avvicinarsi di almeno due cicli colturali di specie differenti, uno dei quali destinato a leguminosa o a coltura da sovescio.

Oltre alla corretta programmazione pluriennale, l'uso di miscugli di semi nella coltivazione del frumento duro può consentire di massimizzare la capacità di occupazione del suolo da parte delle radici della coltura e l'uso di varietà tradizionali o popolazioni antiche sfrutta la taglia alta della coltura per ombreggiare le infestanti. Il crescente interesse rivolto ai miscugli di varietà e popolazioni evolutive, vista anche come la più ampia espressione possibile di biodiversità coltivata, è dovuto alla realizzazione in azienda di una vera e propria "banca dei semi" che ciascun agricoltore può coltivare riseminando e coltivando di anno in anno perseguendo l'adattamento specifico al contesto pedoclimatico locale, selezionando gli individui più interessanti o riproducendolo tal quale in una vera e propria evoluzione spontanea.

Il prototipo di seminatrice Seminbio, sviluppato dal Crea di Foggia, manifesta a sua volta il potenziale di contenimento delle infestanti, assicurando la possibilità di regolare la distanza tra le fila per valori molto ridotti (≤ 5 cm), capace cioè di simulare una semina a spaglio 'uniforme' senza, però, compromettere la corretta profondità di semina. Il prototipo sarà presto diffuso su scala commerciale e potrà permettere la scalabilità dell'innovazione nell'areale di coltivazione biologica di frumento.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti: <http://www.sinab.it/ricerca/biodurum>

Altre info: www.boscodellerose.it/

CONTROLLO DELLE ERBE SPONTANEE E QUALITÀ DELLA GRANELLA NELLA COLTIVAZIONE BIO DEL FRUMENTO TENERO

Criticità

Controllo delle erbe spontanee in funzione della produttività e conservazione del prodotto, insieme al livello proteico della granella in chiave qualitativa e di valore commerciale, possono essere considerate tra le criticità che meritano maggiore attenzione.

Curare la fertilità del suolo e limitare sia la competizione sia l'incremento dello stock di semi nel suolo sono le attenzioni necessarie sin dalla conversione per praticare un buon biologico.

Soluzione proposta

Avendo come centrali i principi cardine del metodo biologico e cioè l'incremento della fertilità del suolo e la ricerca di equilibrio dell'ecosistema, il controllo delle infestanti si persegue inserendo la coltura all'interno di un avvicendamento ampio, con diverse specie anche di diverse famiglie botaniche, e inserendo il sovescio per utilizzarne l'azione fertilizzante e rinettante.

Consociare con leguminose traseminando in bulatura del trifoglio o seminare il frumento a file alternate con favino, pisello o altra leguminosa, poi interrate nel periodo della levata del cereale (fine marzo primi di aprile) con zappatrice interfila, valorizzando così l'azotofissazione della leguminosa, il contributo azotato del sovescio, nonché l'azione competitiva con le infestanti.

Tale azione contribuisce anche alla qualità della granella in quanto la formazione della proteina dipende essenzialmente dalla disponibilità di azoto dalla formazione della spiga alla fase di granigione. Andrà inoltre curata la fertilizzazione di copertura interrando sempre il prodotto, soprattutto se pellettato, con l'erpice strigliatore, il cui uso è consigliato quando il cereale inizia la fase di accestimento, anche con passaggi successivi, quando la pianta è resistente al passaggio dei denti e le infestanti sono allo stadio di plantula.

Campo di applicazione

- **Tema**
Controllo delle erbe spontanee
qualità della granella
- **Copertura geografica**
Areale di coltivazione del frumento
- **Fase di applicazione**
Impostazione piano culturale
semina e fase di accestimento
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Rotazione pluriennale
Trasferimento della proteina alla granella
- **Equipaggiamento**
Erpice strigliatore; zappatrice interfila
- **Ottimale per**
Cereali in rotazione

Fig. 1 Consociazione grano - favino



Fig. 2 Erpice strigliatore



Descrizione aziendale

Questa scheda è stata realizzata seguendo l'esperienza di due aziende del centro Italia:

L'azienda agrituristica "San Pastore" di Contigliano, nella conca reatina. Ha iniziato a convertire progressivamente gli oltre 200 ettari nel 2014. La sua produzione di punta è il frumento tenero della Vr San Pastore selezionato da Nazzareno Strampelli proprio in quell'area, che è stato recuperato da una banca del seme e moltiplicato in azienda.

L'azienda Torre colombaia di San Biagio della Valle a pochi chilometri a sud di Perugia. Ha una superficie di 55 ettari di seminativi contornati da circa 100 ettari di bosco. Ha iniziato la fase di conversione nel 1986 sotto la guida di Ivo Totti, maestro dell'agricoltura biologica italiana. Produce cereali, legumi e semi oleosi che trasforma direttamente e commercializza con proprio marchio.

Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

In agricoltura biologica l'importanza della rotazione delle colture si può sintetizzare con: "fare o non fare una buon avvicendamento significa, per le colture erbacee, fare o non fare agricoltura biologica", concetto ancor più stringente per il controllo delle infestanti che ha nell'avvicendamento culturale il principale strumento di contrasto senza il quale altre soluzioni meccaniche risultano inefficienti. All'interno della buona pratica agronomica, si inserisce poi l'uso dell'erpice strigliatore, attrezzo semplice non particolarmente costoso che interagisce tramite denti elastici con i primissimi strati di terreno estirpando infestanti a livello di plantula senza danneggiare la coltura. L'aggressività sul terreno è regolabile a seconda dell'inclinazione dei denti e la rigidità delle gabbie a cui sono fissati. La sua efficacia è legata alla tempestività di intervento. Muovendo gli strati superficiali si possono anche interrare i fertilizzanti e i semi delle essenze traseminate in bulatura, risultando ottimo anche in fase di falsa semina dove danneggia i semi germinati non riportandone in superficie altri.

La principale critica che l'industria molitoria fa al frumento biologico, è il basso livello proteico della granella. Questo dipende da diversi fattori tra i quali la difficoltà di sostenere la fase di accumulo che avviene alla fine del ciclo, con i fertilizzanti organici che vanno somministrati in copertura meglio se alla seconda strigliatura. Diventano quindi importanti le soluzioni agronomiche quali la trasemina di trifoglio (incarnato, violetto, repens, ...) che oltre a fissare azoto crea competizione con le infestanti e inoltre, dopo la trebbiatura tiene coperto il terreno che può essere pascolato e in caso di pioggia affienato.

Una tecnica innovativa, largamente sperimentata dalle università di Pisa e Perugia, è la consociazione cereale e leguminosa seminati a file alterne. Il frumento viene seminato alla distanza di 45 cm e nell'interfila si semina una leguminosa. Alla levata la biomassa prodotta dalla leguminosa viene interrata (sovescio) con una zappatrice rotativa. Questa azione favorisce il rilascio di azoto accumulato nei tessuti con effetti positivi su resa e proteina, con rese equivalenti a quanto prodotto con semina a pieno campo e una granella con circa 2 punti percentuali in più di proteina. Questa tecnica trova il suo limite in terreni sassosi e con elevate pendenze.

Fig. 3 Terminazione leguminose nell'interfila



Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti: <https://research.unipg.it/handle/11391/146846>;

http://www.agroingegno.it/materiale_pdf/ricerca%20prove%20in%20campo%20erpice%20strigliatore.pdf

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

CONTROLLO DELLE ERBE SPONTANEE NELLA COLTIVAZIONE BIOLOGICA DI MAIS DA GRANELLA

Criticità

In biologico la gestione delle specie commensali nella coltivazione del mais da granella rappresenta una criticità. Il mais predilige suoli irrigui e con buona dotazione azotata che però favoriscono anche l'emergenza e lo sviluppo di infestanti particolarmente rapide ad andare a seme. Pertanto, il mancato controllo determina una riduzione delle rese e l'aumento di semi germinabili che compromettono anche le colture successive.

Soluzione proposta

Il controllo delle erbe spontanee è però possibile anche per il mais. Non essendo consentito l'utilizzo di diserbanti, le soluzioni proposte sono sostanzialmente due: il controllo meccanico e la pacciamatura con telo biodegradabile.

Le infestanti perennanti di difficile gestione quali sorghetta (*Sorghum halepense*), stoppione (*Cirsium arvense*), vilucchio (*Convolvulus arvensis*) vanno gestite, limitatamente alle aree infestate, con interventi meccanici ripetuti, volti a evitare che l'apparato aereo svolga fotosintesi. Nelle operazioni meccaniche occorre far attenzione a non sezionare gli apparati radicali al fine di ridurre la riproduzione agamica. La pacciamatura con teli biodegradabili rappresenta un metodo preventivo in quanto impedisce la nascita delle malerbe diversamente dalle macchine che agiscono direttamente sulle infestanti già nate.

Le lavorazioni meccaniche non essendo completamente risolutive o sempre praticabili nell'interfila, devono sempre essere accompagnate da una corretta rotazione colturale.

Campo di applicazione

- **Tema**
Controllo delle erbe spontanee
- **Copertura geografica**
Globale
- **Fase di applicazione**
Da pre-semina fino alle 8 foglie
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Dalla semina fino alla copertura del suolo da parte del mais
- **Equipaggiamento**
Preparatori leggeri, strigliatori, rompicrosta, rompicrosta strigliatori, sarchiatrici intrafilari, sarchiatrici rinalzatrici; teli biodegradabili
- **Ottimale per**
Controllo delle malerbe su mais in aree a buona dotazione idrica.
Colture con semina di precisione



Fig. 1: Semina con pacciamatura.



Fig. 2: Mezzi meccanici: strigliatore.



Fig. 3: Mezzi meccanici: esempio di rotosarchiatore.



Fig. 4: Mezzi meccanici: rompicrosta strigliatore.

Descrizione aziendale

La Fondazione per l'Agricoltura F.lli Navarra è un ente morale che nasce per volere dei Fratelli Gustavo e Severino Navarra, grandi proprietari terrieri originari di Gualdo, vissuti tra fine '800 e inizio '900. La sede è alle porte della città di Ferrara, in Pianura Padana orientale a ridosso del fiume Po. La Fondazione rappresenta ad oggi un importante punto di riferimento per l'omonimo Istituto Tecnico Agrario e per gli imprenditori agricoli del nord-est d'Italia grazie al contributo costante in termini di ricerca, sperimentazione e trasferimento delle conoscenze derivanti dalle prove in campo. La Fondazione attualmente gestisce una superficie complessiva di 200 ha divisi in diversi corpi distribuiti nei comuni della provincia estense. Vi è una parte frutticola di circa 20 ha dedicata alla coltivazione di melo e pero; la restante superficie è dedicata alle coltivazioni industriali estensive tipiche della zona quali frumento, mais, soia, colza e barbabietole da zucchero. Nello specifico il fondo dedicato alla coltivazione biologica (Fondo Borgo Le Aie) presenta un'estensione di circa 30 ha e possiede un terreno tendenzialmente sabbioso. L'azienda biologica rappresenta una sorta di laboratorio a cielo aperto in cui sperimentare pratiche innovative con l'intento di creare un punto di riferimento per tecnici ed agricoltori.



Fig. 5: Fondazione per l'Agricoltura F.lli Navarra

Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

Le soluzioni applicate per il controllo delle infestanti sono sostanzialmente due: pacciamatura e controllo meccanico. La pacciamatura si basa sull'uso di un telo biodegradabile applicato nel momento stesso della semina grazie all'uso di seminatrici specifiche (Fig.1). Il telo impedisce la nascita delle infestanti, ma indirettamente porta anche ad un aumento della temperatura del terreno e ad una maggiore conservazione dell'umidità. Il fatto che sia biodegradabile contribuisce a tenere il terreno pulito e a non avere oneri di recupero del telo. Di contro la pacciamatura risulta non efficace nel controllo di perennanti a foglia stretta come la sorghetta da rizoma in quanto riesce a perforare il telo. Dal punto di vista applicativo bisogna certamente valutare i costi derivanti dall'uso di una seminatrice non convenzionale e dall'acquisto del telo biodegradabile. In merito al controllo delle infestanti risulta difficile la pulizia delle porzioni di terreno scoperte dal telo.

Il controllo meccanico si attua utilizzando sarchiatori con l'obiettivo di eliminare le infestanti nelle prime fasi di sviluppo. Il limite degli attrezzi convenzionali deriva dal fatto che esplicano la loro azione unicamente negli spazi presenti tra le file e poco sulla fila. Diverse aziende meccaniche stanno tuttavia creando dei "rotosarchiatori" dotati di elementi rotanti (Fig.3), che possono essere in ferro o gomma, i quali vanno ad agire sostanzialmente sulla fila tra una pianta e l'altra. Essendo questi attrezzi dotati di parti mobili e rotanti direttamente a contatto con le piante, si dovrà individuare la corretta velocità di avanzamento e prestare attenzione a non danneggiare la coltura.



Fig. 6: Pacciamatura in Mater-Bi



Fig. 7: Mais tradizionale e mais con pacciamatura

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

<https://www.coltivazionebiologica.it/la-coltivazione-del-mais/>

Altre info: Caccioni D., Colombo L. (a cura di), 2012 - "Il manuale del biologico" - ed. Edagricole

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e FederBio

CONTROLLO DELLE ERBE SPONTANEE NELLA COLTIVAZIONE BIOLOGICA DELLE LEGUMINOSE DA GRANELLA MINORI

Criticità

Il controllo delle erbe spontanee in campo è fondamentale nella coltivazione biologica delle leguminose da granella "minori" quali il cece, la fava, la lenticchia, il pisello, la cicerchia. Queste specie ben si adattano alla rotazione con i cereali e all'ambiente mediterraneo, ma possono facilmente subire riduzioni rilevanti della produzione a causa delle erbe infestanti, rispetto alle quali hanno minore velocità e capacità di crescita e di copertura del suolo.

Soluzione proposta

Non essendo risolutive o sempre praticabili le lavorazioni meccaniche nell'interfila delle colture, la principale soluzione per il controllo delle infestanti è la rotazione colturale. Ipotizzando un contesto colturale del Mezzogiorno d'Italia, un'ipotesi di corretta rotazione quadriennale fatta su 4 appezzamenti può prevedere la successione di un erbaio di trifoglio alessandrino, il farro, una leguminosa da granella e il grano duro Cappelli. In un simile caso, il controllo delle infestanti si ottiene da più azioni nel corso del tempo: lo sfalcio dell'erbaio in primavera contrasta la disseminazione di infestanti come l'avena fatua, il loietto, la senape - i cereali a taglia alta indeboliscono perennanti come lo stoppione - l'aratura che precede la leguminosa interra lo stock di semi ed espone gli organi ipogei delle infestanti agli agenti atmosferici.

Campo di applicazione

- **Tema**
Controllo delle erbe spontanee
- **Copertura geografica**
Intero territorio nazionale
- **Fase di applicazione**
Semine
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Rotazione colturale pluriennale
- **Equipaggiamento**
Semi di diverse specie
- **Ottimale per**
Leguminose in rotazione con cereali

Fig. 1 Lenticchia in consociazione con cicerchia (in fiore)



Fig. 2 Trifoglio alessandrino in pre fioritura



Fig. 3 Farro alla maturazione latte



Fig. 4 Grano duro cappelli



Descrizione aziendale

L'azienda agricola Menavento è ubicata nei pressi di Matera, in zona collinare. I terreni, di natura argillosa e poco acclivi, sono destinati per circa 15 ettari a seminativi, 15 ettari ad arboreti (da legno, olivo, mandorlo, frutteto promiscuo), 5 ettari a bosco, macchia mediterranea, pascoli. L'economia aziendale si basa sul lavoro della famiglia contadina, la vendita diretta, la diversificazione delle attività, con produzione di cereali e legumi, arboricoltura, orticoltura, apicoltura. La scelta delle colture, della loro distribuzione tra i terreni nella stessa annata agraria e del loro avvicinarsi su ciascun terreno nel tempo, è maturata nel corso degli anni sulla base di esperienze tramandate e di esperienze innovative, rispondendo all'esigenza di contenere a livelli accettabili le infestanti erbacee e mantenere la fertilità dei terreni con misure agronomiche, disponendo sempre di diversi prodotti. La rotazione adottata risulta così funzionale alle opzioni agroecologiche di fertilità del terreno e di contenimento delle infestanti nel quadro di una compatibilità con la sostenibilità ambientale ed economica dell'azienda agricola, portando sul mercato prodotti a buona redditività con il grano Cappelli, il farro e alcuni legumi da granella.

Fig. 5 L'azienda Menavento



Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

L'efficacia della rotazione aumenta con la crescita del numero di specie e della loro diversità botanica: tempi e modi della sua organizzazione sono tra le più importanti scelte tecniche in fase di conversione bio. La rotazione dell'azienda Menavento è basata su quattro colture principali, quindi più complessa della rotazione minima prevista dalle norme vigenti in Italia (la medesima specie torna sulla stessa superficie solo dopo l'avvicinarsi di almeno due cicli colturali di specie differenti, uno dei quali destinato a leguminosa o a coltura da sovescio). Tutte le specie della rotazione in esame hanno cicli colturali che iniziano da semine autunnali o invernali e terminano in primavera-estate e quindi ben si adattano alla coltivazione in asciutto, in un clima di tipo mediterraneo. In tale rotazione si esplica un differente ruolo delle colture in relazione alla natura fisica, chimica e microbiologica del suolo, alle capacità di competizione con le essenze spontanee per diversa esplorazione del suolo dell'apparato radicale e di rilascio dei residui colturali. Legumi e cereali nella rotazione hanno inoltre esigenze nutrizionali specifiche e diversa capacità di mobilitazione degli elementi, differente capacità coprente e permanenza sul terreno, con difforme capacità di competizione con le infestanti, evitando l'effetto di stanchezza del terreno riconducibile a tossine, specializzazione di patogeni, impoverimento di nutrienti.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti: www.legvalue.eu
www.diverimpacts.net

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

LA COLTIVAZIONE DELLA SOIA IN BIOLOGICO ED IL CONTROLLO DELLE MALERBE

Criticità

La soia in agricoltura biologica offre interessanti prospettive economiche e ben si può adattare a diverse tecniche colturali. Tuttavia, la gestione delle erbe infestanti rimane un aspetto delicato che, se non gestito nel modo opportuno, causa una drastica riduzione delle rese.

Soluzione proposta

Una corretta strategia colturale per la coltivazione biologica della soia destinata a scopi zootecnici e alimentari, prevede:

- una rotazione colturale complessa che preveda cereali autunno-vernini e sovesci;
- l'uso di sovesci di crucifere come senape, ravizzone e rafano prima della semina;
- false semine tra la trinciatura del sovescio e la semina della soia;
- scelta di varietà di soia a ciclo breve per poter ritardare la semina verso periodi più caldi che rendano più rapida l'emergenza;
- Utilizzo di più varietà e diverse epoche di semina (come coltura principale e come seconda coltura)
- 2 o 3 passaggi di sarchiatrice, preferibilmente dotata di sensore ottico per potersi avvicinare alla fila;
- in caso di condizioni meteo che non consentano l'efficace gestione con le sarchiature o su terreni con alta presenza di malerbe (ad esempio nei primi anni di conversione) 1 o 2 passaggi di cimatrice.

Campo di applicazione

- **Tema**
Controllo erbe infestanti
- **Copertura geografica**
Italia del nord-est, ma adattabile anche in altri areali italiani
- **Fase di applicazione**
Intera rotazione colturale
- **Equipaggiamento**
Sarchiatrice e cimatrice
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Intera durata della coltivazione
- **Ottimale per**
Soia, ma adattabile ad altre colture estive come mais e girasole



Fig. 1 Effetto sarchiatura su soia



Fig. 2 Sarchiatrice a guida ottica in azione



Fig. 3 Cimatrice su soia

Descrizione aziendale

L'azienda Vistorta è ubicata a Sacile (PN) nella pianura friulana ad un passo dal Veneto. Si estende su circa 200 ha, di cui 40 a vigneto, 150 a seminativo ed il resto destinato ad aree naturali e di servizio. È condotta con il metodo biologico dal 2007 e, non avendo né in azienda né nei dintorni delle stalle da cui recuperare il letame, ha da subito introdotto dei sovesci (cover-crop), molto utili anche nel controllo delle malerbe.

La particolare cura nella gestione del suolo ha portato di recente l'azienda a combinare le tecniche del biologico con la minima lavorazione e la semina su sodo, soprattutto sui cereali autunno-vernini. Ciò ha consentito di ampliare progressivamente la superficie a soia, sia per uso

zootecnico che alimentare, coltivata come coltura principale e di secondo raccolto. L'azienda è attiva nella sperimentazione in campo di nuove colture e varietà ed ospita spesso momenti di scambio tra agricoltori.

Fig. 4 Soia pronta alla raccolta nell'azienda Vistorta



Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

La strategia proposta è agronomicamente adattabile in molte aziende e territori, facendo però attenzione alle essenze da sovescio, alle tempistiche, alle varietà di soia ed anche alle attrezzature. La sarchiatrice, dotata di sensore ottico, e la cimatrice si rivelano particolarmente utili anche se richiedono investimenti talvolta non sostenibili da aziende, di piccole dimensioni. In tal caso può essere utile ricorrere ai servizi offerti da aziende agromeccaniche che lavorano per contoterzi.

La strategia di gestione delle malerbe e della fertilità del suolo proposta dall'azienda (è perfettamente in linea con i principi del biologico) rappresenta l'unica soluzione per rendere impresa sostenibile e capace di adattarsi ad andamenti climatici imprevedibili. Utilizzare diverse varietà e momenti di semina, nello specifico in un contesto non irriguo, assicura una produzione anche in caso di estati siccitose e calde o, al contrario, piovose e fresche.

Per chi entra nel biologico nel contesto dell'Italia Nord Orientale si consiglia di iniziare con le colture autunno-vernine, più semplici da gestire per quanto riguarda le malerbe, e di introdurre la soia solo negli anni successivi e cominciando con una superficie limitata.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti: <http://www.vistorta.it>

Altre info:

Approfondimento su sarchiatrice a guida ottica: http://orgprints.org/32949/2/PA_041_AIAB_sarchiatura_a_guida_assistita.pdf

Approfondimento su cimatrice orizzontale: http://orgprints.org/31045/1/PA_019_cimatrice-su-soia_QR.pdf

Approfondimento su sovesci autunnali: http://orgprints.org/32948/2/PA_040_AIAB_colture_di_copertura_autunnali.pdf

Guida alla scelta dei sovesci: http://orgprints.org/30573/18/Cover-crops-organic-agriculture_ita_web.pdf

Opuscolo sulla gestione del terreno: http://orgprints.org/31004/18/Soil-fertility_ita_web_144.pdf

Uso alternativo soia, come insilato: http://orgprints.org/32951/2/PA_043_AIAB_trinciato_integrale_di_soia.pdf

Coltivazione soia su pacciamatura verde: http://orgprints.org/31044/1/PA_018_Coltivazione-della-soia-su-pacciamatura-verde_QR.pdf

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

IL CONTROLLO DELLA PERONOSPORA NEL POMODORO DA INDUSTRIA BIOLOGICO

Criticità

La peronospora è la principale crittogama del pomodoro da industria, di particolare pericolosità per la coltura nelle aziende del Nord e Centro Italia. La patologia colpisce le foglie formando macchie irregolari decolorate e traslucide e, successivamente, imbrunimenti. Anche i fusti possono essere danneggiati in modo analogo alle foglie. I frutti sono attaccati ancora verdi: su di essi compaiono macchie irregolari, depresse e traslucide di colore dal verde oliva al bruno. La bacca attaccata dal fungo cade al suolo e marcisce. Gli attacchi di peronospora si presentano quando piogge ripetute e/o umidità elevata e persistente danno luogo ad una prolungata bagnatura degli organi vegetali. La peronospora è favorita da temperature superiori a 10°C e da condizioni di umidità elevata.

Soluzione proposta

Il passaggio ad un sesto di impianto ampio (170 cm x 25 cm) riduce la densità a 2,35 piante/m² e favorisce di conseguenza un maggiore arieggiamento della vegetazione con una riduzione del tempo di bagnatura delle foglie e della virulenza delle infezioni fungine. Gli avvicendamenti lunghi, che prevedono il ritorno della pianta sul medesimo appezzamento solo dopo 6-7 anni, contribuiscono ad abbassare il potenziale di inoculo del fungo.

Nelle annate a bassa piovosità queste soluzioni agronomiche sono sufficienti ad evitare i danni provocati dalla peronospora. Nelle annate piovose rimane di fondamentale importanza assicurare tempestivamente la copertura della vegetazione impiegando prodotti a base di rame. Per una difesa efficace è determinante individuare correttamente i momenti d'intervento facendo affidamento sui modelli previsionali.

Campo di applicazione

- **Tema**
Controllo della peronospora (*Phytophthora infestans*)
- **Copertura geografica**
Nord e Centro Italia
- **Fase di applicazione**
Coltivazione
- **Equipaggiamento**
Regolazione della trapiantatrice, irroratrice e prodotti per la difesa
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Primavera-estate in ogni ciclo di coltivazione
- **Ottimale per**
Ridurre le dosi di rame utilizzate per la difesa

Figg.1-2: Campo di pomodoro da industria biologico.



Descrizione aziendale

La Cooperativa Agricola La Collina nasce nel 1975 da un gruppo di giovani di Reggio Emilia con fini di tipo sociale. Nel 1985, in linea con i valori di condivisione, rispetto della terra, dell'ambiente e delle persone, la Cooperativa adotta l'agricoltura biologica. Nel 1996, dopo alcune sperimentazioni che vedono il passaggio in azienda di ricercatori come Eugene Kolisko e Alex Podolinsky, l'agricoltura biodinamica diventa il metodo di coltivazione praticato dalla Cooperativa. L'azienda si estende su 50 ha, 20 dei quali coltivati a ortaggi, fra i quali emerge il pomodoro da industria con 1,5 ha. Le altre coltivazioni sono rappresentate da 10 ha di cereali, 6 ha di vite e 14 ha di colture foraggere destinate all'alimentazione di capi bovini da ingrasso. Nella dotazione di macchine e attrezzi spicca l'assenza dell'aratro il cui impiego è stato abbandonato con l'introduzione dell'agricoltura biodinamica, cosa che ha contribuito a migliorare la struttura dei terreni aziendali. Le produzioni sia fresche che trasformate vengono commercializzate mediante la vendita diretta.

Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

L'utilizzo di un sesto d'impianto ampio è una soluzione semplice che offre dei chiari vantaggi nella riduzione del potenziale infettivo della peronospora soprattutto durante le prime fasi di coltivazione caratterizzate, di solito, da una maggiore piovosità e da un maggior rischio di sviluppo della patologia. La bassa densità d'impianto non determina necessariamente una riduzione significativa della produzione: la resa, grazie al maggior sviluppo delle piante, si attesta intorno a 60 t/ha, in linea con quella rilevata in zona per il pomodoro biologico. Ulteriori riduzioni dei rischi potenziali possono essere ottenute con avvicendamenti ampi e con l'irrigazione a manichetta. Nelle stagioni piovose il controllo della peronospora può essere tuttavia assicurato solo da trattamenti con prodotti rameici eseguiti tempestivamente nei momenti individuati dai modelli previsionali. I più affidabili attualmente sono l'IPI (Indice Potenziale Infettivo) per individuare il momento del primo intervento e il MISP (*Main Infection and Sporulation Period*) per le infezioni successive. Tali modelli possono essere utilizzati impiegando dei sistemi personalizzati di supporto alle decisioni (DSS) o facendo riferimento ai bollettini di produzione integrata e biologica disponibili. Le prove sperimentali hanno dimostrato che i prodotti rameici sono efficaci anche quando vengono impiegati a dosi ridotte; in questo modo è possibile ridurre la quantità di rame impiegata e limitare il rischio di indurre fenomeni di fitotossicità; tuttavia la possibilità di utilizzare dosi ridotte va valutata con attenzione in conformità a quanto previsto dal PAN (Piano d'Azione Nazionale sull'uso sostenibile dei pesticidi). La strategia per evitare l'impiego del rame anche nelle stagioni piovose non è meramente correlata alla scelta di varietà resistenti o tolleranti alla crittogama, come ad esempio Heinz 1538, Heinz 1281 o Kendras, perché altre patologie, come antracnosi e maculatura batterica, sono favorite dalle medesime condizioni ambientali che predispongono agli attacchi di peronospora e sono controllate grazie agli interventi di difesa antiperonosporica. Sarebbe necessario disporre di varietà con resistenze multiple, non disponibili oggi sul mercato. L'impiego di prodotti alternativi al rame, come i microrganismi effettivi, le argille attivate o il chitosano, invece, deve ancora ottenere conferme sperimentali.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico
www.stuard.it
[manuale a basso impatto Regione Emilia Romagna](#)

Bibliografia:

Beldi F., (2015), Difendere l'orto con i rimedi naturali, Terra Nuova Edizioni, Firenze.
Piazza C., (2015), Coltivazioni biologiche: prove di confronto varietale, in Agricoltura gennaio 2015, Speciale Pomodoro da industria pagg. 36-37, Bologna.
Andrivon D., Gaucher D., Nielsen B., (2010), Utilizzo di sistemi di supporto decisionale (DSS) per la lotta alla peronospora, ENDURE
Ena S., Coghe F., (2008), Riconoscimento e lotta alle principali avversità del pomodoro da mensa in coltura protetta, Laore Agenzia Regionale per lo sviluppo in agricoltura Regione Sardegna, Cagliari.
AA.VV., (2006), Pomodoro da industria, Scheda tecnica a cura del Gruppo di Lavoro ProBer.

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

GESTIONE DELL'APPARATO FOGLIARE "IN VERDE" SU VIGNETI BIOLOGICI

Criticità

La gestione del vigneto in regime biologico, prevedendo metodi di controllo delle fitopatologie meno impattanti possibili, necessita di ogni condizione, intervento e strategia, che possa rendere il microclima della parete vegetativa il più possibile adatto a garantire la qualità delle uve e il meno possibile predisponente allo sviluppo delle patologie e delle aggressioni parassitarie in genere. Questa condizione implica attenzione e competenza su vari fronti, quali l'equilibrio nella nutrizione, l'alleanza con la biodiversità e di una gestione corretta e mirata della parete vegetativa.

Soluzione proposta

La pratica della defogliatura è una delle fasi più importanti della gestione in verde della parete vegetativa. Spesso si integra con pratiche correlate come quella della sfemminellatura e del diradamento dei grappoli.

Può essere fatta manualmente o in modo meccanizzato. Benché l'evoluzione dei mezzi meccanici sia sempre più interessante è chiaro che l'intervento manuale, se ben condotto, consente di adattare meglio la pratica al contesto specifico del periodo e degli obiettivi del vigneto o persino del singolo ceppo.

Abilità, tempestività e cura nell'intervento sono imprescindibilmente correlate ai costi di gestione che devono essere costantemente monitorati per fare in modo che la sostenibilità ambientale sia in equilibrio con quella economica conferendo continuità nel successo d'impresa.

Campo di applicazione

- **Tema**
Gestione dell'apparato fogliare
- **Copertura geografica**
In ogni zona viticola
- **Fase di applicazione**
Da post-fioritura a pre-vendemmia
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Vendemmia
- **Equipaggiamento**
Operazione manuale
- **Ottimale per**
Viticoltura di qualità a basso impatto

Fig. 1: Una defogliatura corretta mantiene la protezione della parete fogliare sovrastante i grappoli (Sata)



Fig. 2: La parete fogliare ben preparata alla sfogliatura mantiene un'elevata superficie fotosintetizzante



Descrizione aziendale

Castello Bonomi Tenuta di Franciacorta è un'azienda di dimensioni considerate medie nell'ambito Franciacortino (circa 20 ha).

È storicamente riconosciuta per l'elevata qualità dei suoi prodotti che sono stati spesso classificati tra i più qualificati da diverse guide nazionali.

Produce sia Franciacorta che vini fermi bianchi e rossi, vinificando la totalità delle uve aziendali, ed è collocata sulle pendici meridionali del Monte Orfano, un ambiente tra i più asciutti e caldi della DOCG di appartenenza che ha sempre consentito ottimi risultati anche con impatti minimali nella coltivazione: un territorio ideale per produrre vini biologici nel pieno rispetto dell'ambiente.



Fig. 3: Azienda Castello Bonomi Tenuta di Franciacorta – vitigni.

Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

La pratica della defogliatura, mantenendo costante la necessità di attenzione e cura nel rispetto del grappolo, assume diverse forme d'impostazione a seconda delle condizioni e dei tempi in cui viene eseguita.

L'intervento precoce in post fioritura, orientato talvolta anche ad una possibile riduzione della compattezza del grappolo, è spesso praticato su entrambe le pareti. In questa fase si può procedere alla sfemminellatura. Gli interventi in invaiatura, orientati esclusivamente all'arieggiamento, sono praticati in modo generalmente più accentuato nelle uve rosse e con meno apertura nelle bianche. In questi casi si agisce quasi esclusivamente sul lato esposto ad est o a nord, evitando pericolose scottature sul versante più esposto al sole, pur sempre mantenendo una buona copertura fin dalla quota immediatamente superiore alla fascia grappoli. In questo periodo si interviene anche con diradamento grappoli quando fosse necessario. Gli interventi in prevendemmia, invece, sono adatti alla risposta a climi umidi e consentono di prolungare la maturazione fino alle condizioni ritenute adatte.

I tempi operativi variano moltissimo a seconda di fittezza, condizioni e tipologia di intervento. In linea generale e nella maggior parte dei casi si tratta di un impegno valutabile tra le 30 e le 60 ore ad ettaro.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altre info:

Tonni M., Donna P., Divittini A., 2018 - "Sfogliature, strategie moderne per un problema antico" - Informatore Agrario
Caccioni D., Colombo L. (a cura di), 2012 - "Il manuale del biologico" - ed. Edagricole

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e FederBio

LA GESTIONE DELLA PERONOSPORA IN VITICOLTURA BIOLOGICA

Criticità

La peronospora della vite rappresenta una delle principali criticità per la gestione biologica del vigneto, potendo comportare perdite ingenti di uva. Il principale principio attivo utilizzato per il suo controllo in biologico è il rame che, essendo un metallo pesante, può presentare effetti collaterali sull'attività microbiologica del suolo e va utilizzato con criterio. La normativa del biologico prevede un quantitativo massimo annuo di 6kg/ha, ma tale limite potrebbe essere ridotto nei prossimi anni.

Soluzione proposta

La gestione razionale della peronospora in biologico richiede una strategia pluriennale e progressiva.

Elementi tecnici che compongono la strategia sono:

- gestione del terreno che lo mantenga attivo microbiologicamente, attuata tramite la lavorazione alternata tra le file e la semina di sovesci, le cui essenze siano miscugli diversi a seconda del terreno e delle necessità della vigna (es. più leguminose in caso di necessità di azoto, più crucifere in caso di compattamento);
- utilizzo di bassi dosaggi di rame e alta frequenza dei trattamenti: meglio poco rame e trattamenti ripetuti al primo evento che può scatenare l'infezione;
- attenzione altissima nelle fasi di pre-fioritura e ripetizione trattamenti in caso di rischio;
- monitoraggio costante delle condizioni del vigneto con il supporto di una App (es. 4Grapes) che permetta di condividere le osservazioni;
- consultazione di bollettini e messaggi di allerta pubblicati dal locale Consorzio di Tutela;
- scelta degli atomizzatori in grado di bagnare la foglia in modo omogeneo (soprattutto nella pagina inferiore) e su tutta la vegetazione. Taratura e controllo costante degli atomizzatori;
- scelta tra i diversi formulati di rame (es. idrossidi e ossicloruri) a seconda del momento specifico.

Con la strategia descritta l'azienda è in grado di gestire la peronospora con 3 kg di Cu/ha/anno nella maggior parte delle stagioni.

Campo di applicazione

- **Tema**
Controllo della peronospora su vite
- **Copertura geografica**
Adattabile globalmente alle diverse zone vitate
- **Fase di applicazione**
Intero ciclo colturale della vite
- **Equipaggiamento**
Atomizzatore, sistema di monitoraggio (App)
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Nella stagione vegetativa e alla vendemmia
- **Ottimale per**
Vite



Figg. 1-4 Peronospora su foglia e grappolo in diversi stadi (foto Giovanni Bigot)



Descrizione aziendale

L'azienda Visintini Andrea si trova nel Biodistretto di Gramogliano, una collina vitata completamente bio a Corno di Rosazzo (UD). È un'azienda familiare di 40ha, di cui 30 vitati, e ha iniziato a praticare l'agricoltura biologica nel 2007 per passare al biodinamico nel 2009 (apprezzandone soprattutto l'attenzione al terreno). La certificazione del vigneto e della cantina è stata avviata nel 2011.

Fa parte di un gruppo di aziende che collabora al suo interno con continuità e, assieme ai tecnici, effettua prove agronomiche e di difesa sui propri vigneti. Le varietà maggiormente presenti sono quelle autoctone poiché riconosciute come meglio adattate al luogo, e quindi più adeguate anche alla gestione in bio, e maggiormente in grado di rappresentare il territorio attraverso il vino.

Fig. 5 Immagine panoramica dell'azienda Visintini



Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

L'utilizzo del rame in viticoltura (bio e convenzionale) potrebbe subire limitazioni in futuro. L'identificazione di una molecola completamente sostitutiva e che possa essere accettabile per i principi del biologico è, al momento, poco probabile. Una strategia composta dall'integrazione di diverse misure e tesa alla progressiva riduzione dell'uso del rame, ma, anche ad attenuarne gli effetti negativi, si configura come l'unica opzione per garantire la razionale difesa dei vigneti biologici.

Avendo la vite una durata produttiva piuttosto lunga è indispensabile considerare gli effetti nel lungo periodo e quindi lavorare sulla fertilità del terreno, la costruzione di un agro-ecosistema che possa essere resiliente alle variazioni climatiche e una gestione agronomica ritagliata sulla fisiologia della pianta.

A livello pratico i trattamenti devono tener conto delle tecnologie disponibili per il monitoraggio, le previsioni e la distribuzione dei prodotti, nonché della diversità di formulati rameici disponibili. Una problematica molto sentita è infatti quella delle incertezze normative sui prodotti fitosanitari e della presenza in commercio di prodotti a basso dosaggio, potenzialmente molto utili, ma non in regola con le normative (soprattutto fertilizzanti) e quindi fuori dal campo di utilizzo per i viticoltori biologici.

L'esperienza dell'azienda Visintini raccomanda di:

- iniziare la conversione in modo graduale, una parte di vigneto all'anno;
- considerare le diverse varietà e la loro sensibilità alla peronospora nonché le zone del vigneto a maggiore rischio (ad esempio il fondovalle), facendo maggior attenzione alle aree/varietà più sensibili;
- nei primi anni, se le condizioni meteo lo richiedono, utilizzare tutta la quantità di rame consentita;
- procedere poi alla riduzione del rame, avendo messo in pratica le tecniche sotto descritte.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti: <http://www.vinivisintini.com>

Altre info:

Guida alla scelta dei sovesci:

http://orgprints.org/30573/18/Cover-crops-organic-agriculture_ita_web.pdf

Opuscolo sulla gestione del terreno:

http://orgprints.org/31004/18/Soil-fertility_ita_web_144.pdf

La APP per il monitoraggio del vigneto: <https://www.4grapes.it/>

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

CONTROLLO DELLA MOSCA (BACTROCERA OLEAE) IN OLIVICOLTURA BIOLOGICA

Criticità

Il fitofago più difficile da controllare nella coltivazione dell'olivo è la mosca (*Bactrocera oleae*). In molte aree di coltivazione del centro-sud, a quote sotto i 3-400 metri slm, si presenta, con più o meno virulenza, tutti gli anni. Nonostante gli studi su aspetti biotecnologici e sulla valorizzazione degli antagonisti, la lotta diretta è spesso necessaria in sinergia con un'attenta attività di prevenzione e monitoraggio dell'insetto.

Soluzione proposta

Il monitoraggio dell'infestazione e dell'andamento climatico, unito alla conoscenza storica del "problema mosca" nella specifica realtà, ottimizzano la difesa preventiva, riducendone costi e impatto. I mezzi di lotta diretti disponibili ad oggi in biologico sono: caolino, prodotti rameici, piretro e spinosad.

La soluzione proposta consiste nella combinazione e nell'alternanza intelligente di tali prodotti, anche sulla base di una buona cognizione di modalità ed entità delle infestazioni nella specifica realtà, in cui un importante peso possono esercitare alcuni fattori: la composizione varietale dell'oliveto (varietà più o meno suscettibili), l'esposizione (al sole, ai venti), la vicinanza con altri oliveti. L'osservazione dell'andamento climatico stagionale (frequenza delle piogge e presenza di sequenze di giorni con temperature medie superiori a 32-33°C) forniscono indicazioni per adattare la strategia.

Campo di applicazione

- **Tema**
Difesa dalla mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*)
- **Copertura geografica**
Areale di coltivazione olivo
- **Fase di applicazione**
Da allegagione a invaiatura frutti
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Giugno-Settembre
- **Materiali**
Prodotti rameici, caolino, spinosad, piretro, trappole monitoraggio
- **Ottimale per**
Oliveti già monitorati da almeno 2-3 anni

Fig. 1 Danni ed adulto di mosca olearia



Fig. 2 Effetto copertura da caolino



Fig. 3 Larva di terza età di mosca



Fig. 4 Campionamento catture su trappola a feromoni



Descrizione aziendale

Maurizio Marino si è insediato in agricoltura nel 2012, creando un'azienda biologica policulturale e multifunzionale (fattoria sociale "Il Giardino dei ciliegi"), con significativa presenza di oliveto, in un territorio della collina molisana (Montemitro -CB- a 300 m/slm). Andrea Caterina è un'altra azienda che sperimenta soluzioni di contenimento della mosca. È di più recente insediamento e avvio della conversione ed è sita a Ururi (CB), in area collinare-litoranea a circa 200 metri slm, ossia in una diversa zona climatica del Molise. In entrambi i casi le aziende producono olio per vendita diretta.

Fig. 5 Fattoria Sociale "Il Giardino dei ciliegi"



Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

In biologico, una proposta di difesa dalla mosca prevede:

- un intervento precoce con rameici in post-allegagione, nel cosiddetto "periodo bianco", in cui il rame agisce sui batteri epifiti di cui si nutrono gli adulti di mosca esercitando azione antideponente.
- un intervento con caolino a inizio estate, in vista di lunghi periodi di giornate calde ed asciutte, che svolge un'azione repellente sulla mosca, oltre a ridurre gli stress termici ed idrici per la vegetazione.

A questi due interventi di base seguirà una strategia variabile sulla base dell'andamento stagionale e dell'infestazione, monitorata direttamente sulle olive e/o con trappole. Se la stagione è sfavorevole alla mosca, gli interventi possono anche cessare. Altrimenti può essere necessario un secondo trattamento con rame che, ad oliva recettiva, svolge anche funzione insetticida diretta su uova e larve appena fuoriuscite, oltre che adempiere alla sua funzione precipua di anticrittogamico contro la lebbra ed altri funghi, come l'occhio di pavone. In alternativa, o in aggiunta, si potrà anche optare per l'uso di spinosad, abbinato a esca proteica, con diversi interventi a intervalli di 7-10 giorni e sempre lontano dalle piogge. Nel mese che precede la raccolta, in annate in cui l'infestazione continui a dare problemi, si può intervenire con piretro.

Il monitoraggio frequente (settimanale) consente di minimizzare l'impatto e ridurre il costo economico degli interventi.

Utile risulta la circolazione di informazioni tra le aziende con la mediazione di un supporto tecnico.

L'insieme delle soluzioni proposte è replicabile in tutte le aziende olivicole biologiche.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Bibliografia

BELCARI A., BOBBIO E. (1999) L'impiego del rame nel controllo della mosca delle olive, *Bactrocera oleae*. *Informatore fitopatologico* n.12: 52-55

BENUZZI M. (2007) Dalle trappole agli antagonisti e la lotta alla mosca è naturale. *Olivo e olio* n. 10;

IANNOTTA N. et al. (2007) Impatto sull'artropodofauna di prodotti ammessi contro la mosca dell'olivo in olivicoltura biologica. *Atti Convegno Cra Firenze: "Aggiornamenti e nuovi approcci per il miglioramento dei sistemi di difesa"*

GRIMELLI A. (2008) Controllo della mosca delle olive con la lotta adulticida o con la repellenza. *Teatro Naturale* n. 33 Anno 6

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

STRATEGIE DI CONTROLLO DELLA CARPOCAPSA NEL MELO BIOLOGICO

Criticità

La Carpocapsa (*Cydia pomonella*) o verme delle mele, è uno dei parassiti più problematici per le pomacee. Si tratta di un parassita fitofago molto dannoso in grado di colpire oltre al Melo anche altre colture (Pero e Noce). Se non controllato in modo tempestivo e adeguato provoca gravi lesioni ai frutti che in genere cadono al suolo.

Soluzione proposta

La difesa in agricoltura biologica proposta prevede l'utilizzo di reti tipo antigrandine bianche che possono essere impiegate in due tipologie:

Monofila: copertura delle singole file di mele.

Monoblocco: copertura dell'intero appezzamento.

Le reti anti insetto impediscono o minimizzano l'entrata della Carpocapsa causando una progressiva diminuzione dell'entità numerica delle popolazioni nel frutteto. Anche gli accoppiamenti degli insetti presenti sotto rete vengono fortemente ridotti o azzerati in quanto per gli accoppiamenti la carpocapsa predilige il culmine della vegetazione. Ulteriori vantaggi sono la riduzione dei danni causati da altri insetti, come ad es. la Cimice asiatica e la protezione dalla grandine.

Campo di applicazione

- **Tema**
Controllo della Carpocapsa (*Cydia pomonella*)
- **Copertura geografica**
Potenzialmente globale
- **Fase di applicazione**
Post fioritura
- **Periodo in cui matura l'impatto**
- Le larve di 1^a generazione iniziano la loro attività da fine maggio fino ai primi di luglio
- **Equipaggiamento**
Reti anti insetto
- **Ottimale per**
Pomacee e Noci

Fig. 1: Rete antinsetto monofila.



Figg. 2-3: Le reti di tipo monofila costituiscono una barriera fisica che protegge il melo dalla carpocapsa e da altri insetti



Descrizione aziendale

L'Azienda Agricola Punto Verde nasce dalla passione per l'agricoltura biologica con l'obiettivo di valorizzare i prodotti di stagione rispettosi dell'ambiente e dell'uomo.

Situata nel territorio di Savignano sul Panaro, piccolo centro in provincia di Modena, l'azienda agricola Punto Verde si estende su una superficie di 10 ha, coltivati coniugando tradizione e innovazione e mettendo in pratica i principi e le tecniche sostenibili del metodo biologico.

Ciliegie, duroni, susine, albicocche, pere, mele e pesche sono alcune delle specialità prodotte, cui si aggiungono fragole, fichi, zucche, pomodori ed altri ortaggi. La famiglia Castiglioni, titolare dell'azienda, vanta un'antica tradizione agricola, che si estende ben oltre la quinta generazione e che, di padre in figlio, ha trasferito la conoscenza di metodi sapienti e rispettosi della natura, per chiedere soltanto il meglio dalla coltivazione della terra.

Fig. 4: Azienda Agricola Punto Verde



Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

La tecnica proposta ha trovato le sue prime applicazioni in Francia dando immediatamente ottimi risultati, da alcuni anni si sta progressivamente sviluppando anche in Italia ed è replicabile per difendere altre colture frutticole e orticole da svariati insetti.

La tipologia *Monofila* può essere realizzata appoggiando la rete direttamente sulla chioma delle piante o prevedendo un filo di colmo alla sommità delle piante e dei distanziatori alla base per creare maggior spazio per le piante, ridurre le abrasioni dei frutti e agevolare la movimentazione delle reti. Non impedisce la percorribilità del frutteto per la gestione dell'inerbimento e per i trattamenti. Le operazioni quali potature estive, diradamenti e raccolta possono essere facilmente eseguite spostando le reti anche attraverso sistemi meccanici.

La tipologia *Monoblocco* è molto più simile ad un tradizionale impianto antigrandine, ma in questo caso la rete chiude anche fino a terra i quattro lati. Nel monoblocco i vantaggi e gli svantaggi sono esattamente speculari rispetto alla tipologia monofila in quanto si richiede la movimentazione della rete nelle testate o la realizzazione di un apposito spazio creato davanti alle testate per l'accesso al frutteto. Invece le operazioni sulla pianta, quali potatura, diradamento, raccolta, non trovano impedimento alcuno.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti:

[Avversità e difesa delle piante regione Emilia Romagna](http://www.avversitaedifesa delle piante regione Emilia Romagna)

<https://www.coltivazionebiologica.it/carpocapsa/>

<http://www.agraria.org/entomologia-agraria/carpocapsa.htm>

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

STRATEGIA DIFESA FITOSANITARIA PER CONTROLLO COCCINIGLIA ROSSA FORTE DEGLI AGRUMI (AONIDIELLA AURANTII)

Criticità

Il mantenimento dell'equilibrio della biocenosi (la comunità delle specie di un ecosistema) è un aspetto cruciale per una difesa fitosanitaria sostenibile in agrumicoltura biologica. Il controllo biologico tramite il rilascio di insetti ausiliari, integrato da eventuale trattamento fitosanitario con fitofarmaci selettivi e a debole impatto come gli oli di paraffina estivi, svolge un ruolo fondamentale per il controllo di un dannoso fitofago degli agrumi quale la cocciniglia Aonidiella Aurantii.

Soluzione proposta

Negli agrumeti in conversione, si consiglia di lanciare 50-100.000 parassitoidi *Aphytis m.* per ettaro/anno. Iniziare i rilasci intorno al 15 marzo con 10-20.000 parassitoidi/ha ogni due settimane con l'obiettivo di rilasciare il 50% di parassitoidi durante il periodo critico della primavera, il 25% in estate e il 25% in autunno. Sospendere a fine ottobre. Concentrare i rilasci più tardivi negli agrumeti più infestati. Una volta che l'agrumeto ha superato il periodo di transizione (3-5 anni), il numero totale di parassitoidi lanciati può essere ridotto a 25.000. Un metodo di lancio suggerito può essere quello di aprire e chiudere le scatole contenente gli insetti ogni 36 piante.



Fig. 2 Forme e ciclo di cocciniglia rossa

Campo di applicazione

- **Tema**
Difesa fitosanitaria Agrumi biologici da Cocciniglia Rossa Forte
- **Copertura geografica**
Potenzialmente globale
- **Fase di applicazione**
Fase da postfioritura a maturazione frutti
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Durante ciclo produttivo su tutte le parti aeree della pianta e sui frutti alla raccolta
- **Attrezzatura**
Aphytis melinus e/o olio estrivo narrow range
- **Ottimale per**
Agrumi

Fig. 1 Forme del parassitoide *Aphytis m.*



Descrizione aziendale

L'azienda Agricola Sapienza Miranda è sita in Agro di Catania e presenta una SAU di 13,3 ettari con primario indirizzo produttivo di tipo agrumicolo/olivicolo.

Ha avviato la conversione a biologico nel 1989, completandola nel 1992, mantenendo la precedente vocazione produttiva.

La produzione agrumicola si caratterizza attualmente per le varietà di arance Tarocco e Navelina, oltre che da Clementine e da Pompelmi cv. Sta Ruby. Tutte le varietà sono innestate su Citrange Troyer.

Tutta la produzione agrumicola viene conferita alla O.P. AGRINOVA BIO 2000 che provvede alla commercializzazione come agrumi biologici.

Fig. 3 L'azienda Sapienza (con Etna sullo sfondo)



Raccomandazioni pratiche

Nella fase di accrescimento dei frutti la soglia di intervento è data da più del 10% di frutti infestati da forme vive con meno del 50% di femmine parassitizzate, su un campione di 100 frutti verdi, monitorati ai quattro angoli dell'appezzamento (ogni mese, 24 frutti verdi da ognuno dei quattro angoli dell'appezzamento, 2 frutti/pianta, escludendo le piante di bordo). Oltre al già citato lancio di parassitoidi, al superamento della soglia, si può eseguire un trattamento estivo sulla seconda generazione del fitofago con olio paraffinico all'1.8% in volume, dopo 2 settimane dal picco di catture dei maschi rilevato sulle trappole cromotropiche gialle con feromoni. Nei casi di forti infestazioni potrebbe essere necessario un secondo trattamento con olio estivo 1,5 % in volume, in autunno. Per varietà precoci di agrumi è sempre consigliabile utilizzare oli *narrow range*, anche perché potrebbe essere necessario un secondo trattamento. I trattamenti in estate con oli paraffinici vanno eseguiti solo su piante con habitus vegetativo equilibrato, in turgore e dopo 24/48 ore dall'irrigazione, in assenza di venti caldi e temperature maggiori di 32°C, nelle ore più fresche della giornata, (umidità relativa dell'aria > del 30%). Questo metodo è validato dai Servizi fitosanitari degli Osservatori delle Malattie Pianta della Regione Sicilia, da ESA (Ente Sviluppo Agricolo- Biofabbrica Ramacca CT) e da pubblicazioni scientifiche, che rendono consigliabile di testarlo in un agrumeto biologico.

Fig. 4 Strumenti di monitoraggio



Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti: www.entesviluppoagricolo.it

Bibliografia

- ANCONA F. (1995) Strategie e mezzi di difesa nell'agroecosistema agrumeto biologico. *Bioagricoltura*, 32: 19-21;
- ANCONA F. (2007). Schede colturali: Agrumi. La difesa in agricoltura biologica. *Petria* (2), 193-220;
- BARBAGALLO S. (2000) Animali dannosi agli agrumi, in "Manuale di Zoologia agraria". Antonio Delfino Editore, Roma: 283-307;
- LONGO S., MAZZEO G., SISCARO G. (1994). Applicazioni di metodologie di lotta biologica in Agrumicoltura. *Informatore fitopatologico*, 28: 53-65;
- Speciale Difesa degli agrumi - Lotta integrata in Sicilia - Il modello di allevamento di questo parassitoide della cocciniglia rossa forte degli agrumi è stato messo a punto presso l'Omp di Acireale L'Informatore Agrario n. 19, pag. 39 del 04/05/2001

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

L'IMPORTANZA DELLA CORRETTA SCELTA DEL PORTAINNESTO NELLA COLTIVAZIONE DELL'AVOCADO IN BIOLOGICO

Criticità

La pianta di avocado, per la sua origine tropicale, ha bisogno di condizioni lontane dagli estremi di freddo e di siccità. La scelta del portainnesto, assume pertanto una valenza strategica per meglio adattare al contesto insulare e meridionale la coltivazione in biologico di una pianta tuttora innovativa nel nostro panorama, perseguendo al contempo l'equilibrio ottimale tra condizioni pedoclimatiche, scelta varietale e apporti idrici.

Soluzione proposta

La pianta di avocado prospera su terreni profondi, leggeri e ben drenati o di medio impasto e per queste ragioni lo sviluppo vegetativo va ben gestito selezionando varietà e portainnesti idonei, calibrando le potature e regolando gli apporti irrigui, oltre che impostando il sesto di impianto per equilibrare l'ottimale sviluppo della pianta.

A tal fine, in Sicilia si tende a privilegiare portainnesti che resistano molto bene alle basse temperature e a discrete concentrazioni saline come il Water Hole (da seme), idoneo per i terreni sabbiosi vulcanici e che induce una grandezza media della pianta, o come il Dusa (clonale), tollerante alla Phytophthora root rot. Si tratta di portainnesti che al contempo garantiscono buone affinità con le varietà commerciali in modo da avere alte produzioni di frutta e di grosso calibro, con entrata in produzione intorno ai 3 anni.

La scelta del portainnesto deve poi conciliarsi con quella sul sesto di impianto, con distanze tra le piante variabili in funzione della fertilità e profondità del terreno. In linea di massima, mentre per alcune varietà a sviluppo ridotto un sesto di 5x5 o di 6x5 è più che sufficiente, per altre si va a distanze maggiori fino ad arrivare a 8x8. In alcuni Paesi si va anche affermando la tendenza ad impiantare con un sesto dinamico: ad esempio, l'iniziale 4x4 viene ridotto con tagli successivi a 8x8.

Campo di applicazione

- **Tema**
Coltivazione bio Avocado
- **Copertura geografica**
Sicilia- Calabria- Puglia- Sardegna
- **Fase di applicazione**
Fase da impianto a produzione frutti
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Durante ciclo produttivo della pianta
- **Attrezzatura**
Varietà, portainnesti e tensiometri
- **Ottimale per**
Avocado



Fig. 1 Irrigazione microgetto



Fig. 2 Irrigazione a goccia



Fig. 3 Avocado Vr Hass



Fig. 4 Impianto avocado con cover crop favino

Descrizione aziendale

L'azienda Agricola Solemi Soc. Agr. Srl, di cui sono responsabili i fratelli Carlo e Francesco Fichera, è sita in Agro di Misterbianco (provincia di Catania) con una SAU che si estende complessivamente su 13,44 ettari e caratterizzata da terreno con tessitura di medio impasto. Ha un indirizzo produttivo agrumicolo/frutticolo ed è attualmente completamente in gestione biologica, dopo aver avviato la conversione nel 2012 e averla conclusa nel 2015.

La produzione agrumicola è primariamente costituita da arance vr Navelina (per 5,50 ettari), nel tempo integrata con frutteti 'tropicali', quali avocado (di varietà Bacon e Hass) su 6,44 ettari e mango per poco più di un ettaro. La scelta del portinnesto per le varietà di avocado è stata orientata sul Dusa per gestire al meglio sviluppo e portamento delle piante e resistenza ai freddi e alla salinità dell'acqua d'irrigazione.

La produzione agrumicola/frutticola viene conferita alla O.P. AGRINOVA BIO 2000 per la commercializzazione.

Fig. 5 I F.lli Fichera



Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

I buoni risultati agronomici e commerciali che si stanno ottenendo con la coltivazione biologica di avocado, stanno inducendo una parziale sostituzione di appezzamenti ad agrumi con questa coltura. Per garantire l'ottimale riuscita dell'impianto, è fondamentale una idonea selezione del portinnesto e del sesto di allevamento. Inoltre, le corrette pratiche colturali prevedono di prestare particolare attenzione a due aspetti cruciali, quali:

- Irrigazione: l'avocado ha bisogno di avere il terreno costantemente umido e non saturo di acqua. È molto importante la buona distribuzione di acqua soprattutto nelle stagioni asciutte e/o nei periodi di siccità. Nell'irrigare l'avocado non è necessario, soprattutto nei primi anni, avere una elevata uniformità di bagnato, ma è sufficiente inumidire circoscritte aree del suolo entro cui l'apparato radicale si sviluppa (i primi 60 cm. di terreno), pur garantendo un costante rifornimento idrico. Per questo ogni produttore dovrebbe attrezzarsi di 2 tensiometri collocati a 30 e 60 cm. per ogni parte omogenea di tessitura di terreno, vicini tra loro e lontani dagli irrigatori. Facendo frequenti letture di campo si è in grado di prevedere l'intervento con circa 2-3 giorni di anticipo. Ad esempio, è opportuno intervenire quando il tensiometro a 30 cm. dà indicazione di fabbisogno, limitandosi ad un modesto intervento che può aumentare per consentire il raggiungimento dell'acqua a 60 cm. se l'altro tensiometro lo indica necessario. I migliori metodi d'irrigazione sono a goccia oppure a microgetto, varianti a spaghetto o a baffo o aereo.

- Potatura: un intervento utile nelle piante giovani è quello di tagliare il ramo centrale a breve distanza dal suolo, in modo da consentire la formazione di 2-3 branche principali. Ai fini di ridurre la taglia degli alberi per mantenere un'altezza massima sotto i 6-7 m., occorre eseguire un taglio apicale (topping), con altezza ottimale di 5 m. Nella zona etnea, con terreni ricchi di scheletro e poco profondi, si hanno avocadeti produttivi con piante di dimensioni più contenute, aspetto replicabile in altri contesti produttivi del Mezzogiorno.

Nel contesto siciliano, le varietà consigliate sono Hass (più diffusa, con raccolto da Nov. a Mar.), Fuerte (raccolto da Dic. a Feb.), Bacon (raccolto da Ott. a Dic.) usato come impollinatore in rapporto 1:7/10 piante.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti: www.viverosblanco.com

Bibliografia: Calabrese F. (1993) Frutticoltura Tropicale Subtropicale II°. - Ed. Agricole Calderini;
Calabrese F. (1989) Avocado. Ed. Agricole Calderini

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

GESTIONE DEL MANTO ERBOSO NEL NOCCIOLETO BIOLOGICO

Criticità

La gestione del manto erboso nel nocciolo è fondamentale per mantenere un sano equilibrio del terreno. Nella coltivazione convenzionale si è soliti usare trattore e trincia per tagliare l'erba, "grattando" la superficie del terreno per livellarlo. Nascono così due danni per il terreno: numerosi passaggi con trattori e trince con conseguente compattamento del terreno; riduzione della biodiversità nei campi, aggravata dall'uso del diserbante.

Soluzione proposta

Per evitare i danni di questi numerosi passaggi, la soluzione adottata dall'azienda è di utilizzare una macchina semovente professionale, impiegata per la gestione di grandi superfici (es. i campi da golf). Questa macchina con lame orizzontali e non "martelli" verticali, ha un peso minore di una trincia. Adottare questa scelta tecnica ha come vantaggio di ridurre il compattamento dei terreni, permette di regolare meglio l'altezza di taglio, quindi non consuma lo strato superficiale del suolo, e i consumi di gasolio sono nettamente inferiori rispetto all'utilizzo di un trattore. Così facendo saranno necessari circa 3 o 4 tagli fino alla raccolta (dipende dalla piovosità dell'annata). Dopo il taglio sul terreno rimane una leggera copertura di erba che lo protegge dal caldo senza tuttavia ostacolare la raccolta meccanica delle nocciole.

Campo di applicazione

- **Tema**
Gestione del manto erboso
- **Copertura geografica**
Area a clima mediterraneo
- **Fase di applicazione**
Pre-raccolta
- **Periodo in cui matura l'impatto**
pluriennale
- **Equipaggiamento**
Tosaerba professionale
- **Ottimale per**
Nocciolo biologico

Fig. 1 Tosaerba professionale da golf



Fig. 2 Fioriture spontanee



Fig 3 Manto erboso in primavera



Descrizione aziendale

L'azienda agricola AltaLangaBio, si trova immersa tra le colline delle Langhe, ambiente noto per i terreni vocati alla coltivazione delle nocciole. L'azienda AltaLangaBio coltiva circa 55 ettari di noccioleti, tra i 500 e 700 mt di altitudine. Di questi terreni, una parte è costituita da noccioleti adulti in piena produzione e un'altra parte composta da giovani noccioleti impiantati negli ultimi anni. Tutti i terreni sono confinanti a zone boschive naturali. La varietà di nocciola coltivata è la Tonda Gentile delle Langhe, una varietà rinomata e apprezzata per la delicatezza del suo sapore e il suo particolare aroma che si sviluppa grazie ad una sapiente tostatura. La raccolta del prodotto avviene da metà agosto a inizio settembre, quando le nocciole cadono naturalmente al suolo, prova che il frutto è completamente maturo. Comincia così la raccolta con particolari macchine semoventi/raccogliatrici specializzate per le nocciole. L'azienda segue tutte le fasi della filiera, a partire dalla coltivazione delle giovani piantine nel vivaio aziendale, le coltivazioni di noccioleti con la raccolta e l'essiccazione in guscio. Da due anni è stato aperto il laboratorio nel centro storico di Alba per la lavorazione e confezionamento dei prodotti ottenuti dalla nocciola: granella, pasta di nocciole, creme spalmabili, nocciole tostate e ricoperte di cioccolato.

Fig. 4 Noccioleti inerbiti nell'azienda AltaLangaBio



Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

Questa soluzione è stata adottata dall'azienda agricola AltaLanga Bio, in provincia di Alba. La scelta di gestire in questo modo il manto erboso del nocciuleto, nel rispetto della terra, può sembrare più impegnativa poiché richiede ulteriori passaggi e una maggiore attenzione alla crescita delle erbe spontanee ma i risultati ottenuti dall'azienda danno prova della sua validità. Utilizzando macchinari leggeri, i primi tagli primaverili non creano un problema per il compattamento del suolo, che avviene invece con le ruote dei trattori. Il piatto con lame orizzontali, usato da macchine tosaerba professionali permette un taglio più preciso e netto che stimola le erbe ad una maggiore attività biologica con le radici. Questa attenzione verso il terreno e il manto erboso, con un taglio meno invasivo, aumenta il numero di specie spontanee che riescono a crescere nel nocciuleto, con la capacità di "proteggere" il suolo dal forte caldo estivo. La soluzione di adottare macchinari leggeri professionali per il taglio del manto erboso può essere agevolmente eseguita da altre aziende biologiche.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti: <http://altalangaaziendaagricola.it>

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

DISTRIBUZIONE DEGLI ALIMENTI E BENESSERE ANIMALE IN ALLEVAMENTO BIOLOGICO DI BOVINI DA CARNE

Criticità

Negli allevamenti biologici il benessere animale è prioritario ed in quelli di bovini da carne si deve coniugare con una gestione razionale degli spazi di ricovero, legata alla suddivisione dei capi in gruppi divisi per sesso ed età (femmine adulte, tori adulti, vitelloni 12-24 mesi, vitelli 0-12 mesi).

Per il controllo degli accrescimenti la razione alimentare è diversa per ciascuna categoria, questo aumenta i tempi di lavoro e la complessità di gestione.

Soluzione proposta

L'uso di un carro unifeed\lancia paglia nel quale possono essere mescolati alimenti diversi quali fieno di primo taglio, erba medica, insilati e granella, agevola le operazioni di somministrazione della razione alimentare per singola categoria e consente una idonea gestione degli ambienti in quanto al termine della distribuzione della razione, il carro viene caricato con paglia e quindi i paddock regolarmente impagliati.

Il macchinario, attaccato alla p.d.f di una trattrice, viene utilizzato 4-5 ore/giorno d'inverno e circa 1 ora/giorno in estate perché molti capi sono al pascolo. Quando il carro non è in funzione il trattore può essere impiegato per altri usi. Quindi con questa macchina si compiono due operazioni distribuzione degli alimenti e impagliamento della superficie di ricovero suddiviso in paddock con al massimo 30 capi ciascuno.



Campo di applicazione

- **Tema**
Ridurre i tempi di lavoro nella somministrazione degli alimenti, gestire le stalle con particolare riguardo al benessere animale
- **Copertura geografica**
Globale
- **Fase di applicazione**
Utile nel periodo invernale quando gli animali rientrano dal pascolo estivo e si concentrano all'interno delle stalle, ma anche nel periodo estivo per l'igiene degli ambienti di ricovero
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Durante tutto l'anno
- **Equipaggiamento**
Carro miscelatore\lancia paglia
- **Ottimale per**
Allevamento bovini biologico



Fig. 1 e 2 Lanciapaglia e diffusione paglia nei ricoveri

Descrizione aziendale

L'azienda agricola Valdastra si divide in due parti: la parte pianeggiante costituita da fertili campi irrigui lungo il fiume Sieve nel Mugello (FI), è coltivata a cereali, foraggere e colture ortive (patate, cavoli, fagioli); la parte collinare invece è destinata al pascolo per l'allevamento dei bovini. I boschi cedui e l'alto fusto costituiscono un habitat ottimo per selvaggina stanziale e migratoria che fanno di Valdastra anche un'interessante azienda faunistica venatoria. È un'azienda a ciclo chiuso in cui gli alimenti somministrati agli animali sono autoprodotti. Si estende per 1000 ettari di cui 500 a bosco, 300 ha a seminativo e 200 ha a pascolo. Il titolare dr. Adriano Borgioli, ha creduto subito, oltre 25 anni fa, nella selezione genetica della razza Limousine, recandosi abitualmente in Francia per l'acquisto di tori in selezione. La selezione della razza mira anche a privilegiare individui dal temperamento docile, fondamentale ai fini dell'allevamento all'aperto in biologico. Il tipo di allevamento è basato prevalentemente sul pascolo e solo nel periodo invernale i bovini vengono ricoverati nelle 4 moderne stalle a stabulazione libera. L'azienda si distingue per una macellazione a 24 mesi rispetto ai 12 mesi del convenzionale, per consentire all'animale di usufruire di un ampio periodo di pascolo. In futuro il titolare prevede di portare la macellazione a 30 mesi; per questo è in fase di studio e definizione una razione che consenta accrescimenti in peso costanti.

Fig. 3 Panorama da azienda Valdastra



Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

La tipologia di carro in oggetto risponde molto bene alle esigenze aziendali in quanto la sua versatilità permette di somministrare alimenti di vario tipo come, insilato di sorgo, di mais, granella di cereali. La riduzione dei tempi di lavoro consente agli addetti di dedicare un tempo maggiore all'osservazione e all'eventuale cura dei capi. Il modello in uso nell'azienda Valdastra consente di servire le 4 stalle che d'inverno raccolgono 500 capi. Il macchinario dispone di una speciale geometria del cassone particolarmente compatta, permettendo anche agli allevatori che dispongono di stalle di difficile accesso o di trattori di potenza ridotta di lavorare con la razione miscelata.

Numero di vacche che possono essere nutrite in un solo passaggio del carrello in base alla capacità della vasca:

- 18 metri cubi: 90\140 vacche
- 16 metri cubi: 80\120 vacche
- 14 metri cubi: 75\110 vacche

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti: www.valdastra.it
www.zoobiodi.it

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

RAZZE BOVINE AUTOCTONE A DUPLICE ATTIVUDINE PER IL CONTENIMENTO DEI COSTI DI ALLEVAMENTO

Criticità

L'allevamento di bovini da latte con metodo biologico comporta alcune problematiche. Una di queste è costituita dai costi di gestione e mantenimento di razze bovine selezionate per la produttività, ma spesso caratterizzate da un basso livello di robustezza. L'allevamento biologico mira a ridurre il più possibile gli input esterni all'azienda, limita considerevolmente l'uso di farmaci e promuove l'accesso al pascolo; spesso, razze tipicamente vocate alla produzione di latte, se allevate con metodo biologico, comportano eccessivi costi di mantenimento.

Soluzione proposta

Utilizzo di una razza robusta, con duplice attitudine (latte-carne) che conferisca una maggiore prestanza fisica all'animale, adatta alle condizioni pedoclimatiche dell'azienda. Le razze con duplice attitudine sono caratterizzate da un buon apparato muscolare e quindi in grado di superare fasi della vita come svezzamento e parto, con maggiore facilità. Inoltre, è importante che la razza in questione sia adatta al pascolo, che non riscontri problematiche al piede, che sia poco soggetta a mastiti e con poche difficoltà durante il parto, così da garantire un adeguato abbattimento dei costi di gestione.

Campo di applicazione

- **Tema**
Allevamento di razze robuste
- **Copertura geografica**
Ovunque
- **Fase di applicazione**
Avviamento e mantenimento azienda biologica
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Dopo il primo ciclo produttivo
- **Equipaggiamento**
Razze bovine robuste
- **Ottimale per**
Piccole aziende

Fig. 1 Mungitura



Fig. 2 Manza
Rendena al pascolo

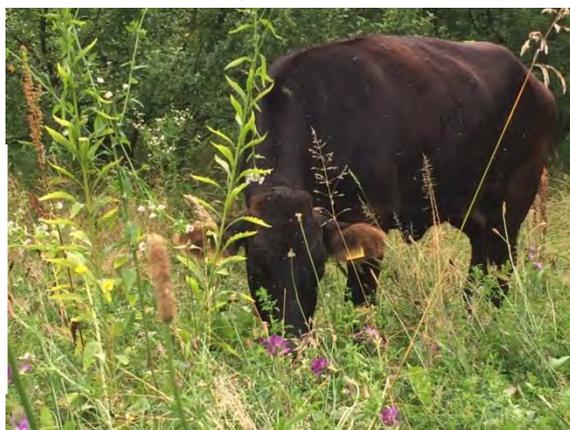


Fig. 3 Vacche
Rendena in stalla



Descrizione aziendale

L'azienda agricola Latte e Terra è una piccola azienda a conduzione familiare di sei ettari, situata nel parco del Curone a Valletta Brianza (LC). Il proprietario, Samuele alleva vacche a duplice attitudine di razza Rendena, una razza alpina molto robusta che soddisfa le necessità sopra elencate. Alleva otto vacche adulte, due manze e tre vitelli. I vitelli vengono nutriti con latte materno fino allo svezzamento e successivamente castrati, ingrassati, macellati a nove mesi e venduti direttamente al consumatore. All'interno dell'azienda vi è un piccolo caseificio dove viene trasformato quasi tutto il latte, anche i prodotti del caseificio vengono venduti direttamente al consumatore. Le vacche vengono nutrite principalmente con foraggio e pascolo provenienti in gran parte dall'azienda e piccole dosi di concentrato (4 Kg al giorno). All'interno dell'azienda vi sono inoltre cinque capre, il cui latte viene trasformato, e tre asini. Sia le capre che gli asini sono inseriti all'interno del pascolo per la gestione e la pulizia dei prati.

Fig. 4 Azienda agricola Latte e Terra



Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

Da un punto di vista tecnico, l'allevamento di una razza robusta a duplice attitudine è certamente più adatta al metodo biologico. Costi di mantenimento e fatica vengono minimizzati e le fonti di reddito diversificate, soprattutto per le piccole aziende che non godono di economie di scala. Questo avviene grazie alla possibilità di ingrassare e vendere i vitelli e di poter reingrassare le vacche a fine carriera per venderne la carne ottenendo buone produzioni, oltre alla vendita e alla trasformazione del latte. Inoltre l'allevamento di una razza con caratteristiche specifiche, possibilmente autoctona, arricchisce e preserva la biodiversità delle razze bovine e di conseguenza i prodotti tipici derivanti da queste.

Per quanto riguarda la replicabilità della soluzione, l'utilizzo di una razza robusta con duplice attitudine è attuabile ovunque. Nello specifico l'utilizzo della razza Rendena, di origine svizzera, è adatta a climi non eccessivamente aridi e caldi. Si consiglia perciò di ricercare una razza bovina autoctona del luogo di interesse o adatta al contesto ambientale. In particolare, per quanto riguarda il Mezzogiorno e le isole, razze bovine robuste a duplice attitudine (latte-carne) sono: la razza Agerolese, originaria della Campania, Sardo Modicana (Sardegna, Sicilia) e Podolica calabrese (Appennino Meridionale). Sono razze caratterizzate da una bassa produzione di latte, ma con caratteristiche uniche per la trasformazione in prodotti tipici.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti: www.anare.it

www.aiablombardia.it

[Crea Manuali di dettaglio](#)

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

L'ACCASAMENTO E L'INIZIO DELL'OVODEPOSIZIONE IN UN ALLEVAMENTO BIOLOGICO DI GALLINE OVAIOLE

Criticità

Nell'allevamento biologico di galline ovaiole, per il fatto che gli animali sono allevati a terra e che per almeno 1/3 della loro vita devono avere accesso a spazi all'aperto, il momento dell'accasamento diventa particolarmente importante perché gli individui che provengono da allevamenti al chiuso si trovano in un ambiente nuovo sia dal punto di vista strutturale che gestionale e di conseguenza potrebbero assumere delle abitudini o dei comportamenti che pregiudichino il buon andamento del ciclo produttivo. Pertanto uno dei compiti fondamentali dell'allevatore sarà quello di addestrare le galline alla corretta deposizione delle uova negli appositi nidi per evitare il declassamento delle stesse nell'ipotesi in cui vengano deposte a terra o all'aperto nei pascoli.

Soluzione proposta

Nella gestione di un allevamento di galline ovaiole con metodo biologico, all'accasamento per un periodo variabile di due o tre settimane a seconda del gruppo, gli animali vanno tenuti sui posatoi che sono in diretto collegamento con i nidi di deposizione. I posatoi dovranno essere dotati di un numero sufficiente di abbeveratoi e mangiatoie in modo che l'animale possa capire da subito dove potersi nutrire ed abbeverare. È fondamentale educare fin dall'inizio gli animali ad una corretta deposizione poiché la gallina una volta appreso un determinato comportamento difficilmente lo modifica nell'arco della vita.



Fig. 2: Ovaiole in capannone con nidi di deposizione sullo sfondo

Campo di applicazione

- **Tema**
Gestione del delicato periodo di accasamento di pollastre in un allevamento biologico
- **Copertura geografica**
Utile per tutte le aree dove ci sono allevamenti di galline ovaiole biologiche
- **Fase di applicazione**
Dall'accasamento delle pollastre all'inizio dell'ovodeposizione
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Dalle 14 alle 20 settimane di età delle pollastre
- **Equipaggiamento**
Reti per confinare le pollastre nell'area di deposizione
- **Ottimale per**
La gestione dell'allevamento avicolo con metodo biologico



Fig. 1: Sistemi di raccolta a nastro che portano le uova nella camera di stoccaggio e confezionamento



Fig. 3: Selezione manuale delle uova

Descrizione aziendale

L'azienda agricola Morini è gestita da tre fratelli che dal 1999 hanno deciso di convertirsi al biologico. I terreni sono coltivati a frutteto (melo, kiwi e uva da vinificazione) e con colture a seminativo: principalmente frumento, orzo, mais, pisello proteico e soia. Tutte le materie prime vengono conferite al mangimificio aziendale che produce esclusivamente mangime biologico per le galline ovaiole allevate nelle aziende di proprietà. Le unità produttive nelle quali sono presenti gli animali sono ubicate in pianura e in zona collinare della provincia di Verona. Gli allevamenti sono costituiti da ca. 50.000 galline, che dal 2001 vengono allevate con metodo biologico, con una produzione giornaliera di ca. 35.000 uova commercializzate nel mercato italiano dalla distribuzione specializzata e in parte anche dalla GDO. Le uova di seconda qualità vengono invece vendute all'industria. Terminata la vita produttiva le galline vengono macellate in macelli certificati e con le sole carni vengono prodotti würstel biologici.



Fig. 4: Azienda agricola Morini: il momento dell'apertura degli uscioli per permettere l'uscita al pascolo delle galline.

Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

I nidi per la deposizione più idonei alla produzione sono di tipo collettivo e di dimensioni tali da garantire alle galline una superficie pro capite di almeno 15 cm². I nidi hanno una leggera inclinazione verso l'interno in modo che una volta deposto, l'uovo scivoli verso una superficie piana costituita da un nastro trasportatore che, azionato meccanicamente, sia in grado di convogliarlo nel centro di raccolta e confezionamento.

All'accasamento i nidi devono essere lasciati aperti solo di giorno. Durante la notte non deve essere consentito l'accesso agli animali perché la gallina non deve assumere l'abitudine di dormire all'interno del nido. Così si evita di sporcare le uova con le deiezioni. I nidi devono essere dotati di un'apertura/chiusura elettronica che viene programmata in modo tale da aprirsi mezz'ora prima dell'alba e chiudersi mezz'ora prima del tramonto. Alla comparsa delle prime uova, l'allevatore, più volte al giorno, deve fare il giro della struttura per raccogliere quelle eventualmente deposte fuori dal nido. La gallina è infatti un animale molto abitudinario e imitativo, diventa quindi fondamentale rimuovere le uova deposte fuori dal nido che potrebbero indurre altri animali a deporre nel luogo sbagliato. Solo quando il tasso di deposizione è del 70% gli animali possono accedere ad una veranda esterna e successivamente al pascolo. In ogni caso si consiglia di impedire l'accesso al pascolo almeno sino alle 11 di mattina, orario in cui la maggior parte delle galline ha deposto l'uovo.

Per tutto il periodo di deposizione occorre verificare due volte al giorno se qualche animale ha preso l'abitudine di deporre le uova fuori dal nido, in particolare negli angoli della struttura di stabulazione. In tal caso, oltre a raccogliere prontamente l'uovo, bisogna spostare le galline nell'atto della deposizione verso il nido e impedire l'accesso con apposite reti agli angoli dei fabbricati dell'allevamento.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altre info: Caccioni D., Colombo L. (a cura di) (2012) Il manuale del biologico. Edagricole.

Vaarst M., Roderick S., Lund V. e Lockeretz W. (2006) Salute e benessere animale in agricoltura biologica. Edagricole.

Arduin, M. (2000) Pollo e gallina biologici. I manuali di Vita in Campagna. L'informatore agrario.

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio

CONTROLLO DELLE PATOLOGIE IN UN ALLEVAMENTO BIOLOGICO DI GALLINE OVAIOLE

Criticità

Nell'allevamento biologico delle galline ovaiole, l'utilizzo del farmaco veterinario non è consentito in prevenzione. Inoltre, durante l'anno solare, in caso di insorgenza di eventuali patologie, è ammesso soltanto un trattamento terapeutico con farmaci allopatici. Per ovviare a questa criticità è necessario implementare una serie di tecniche gestionali che mirino ad un processo di salutogenesi, fondamentale per garantire una soddisfacente produzione di uova.

Soluzione proposta

Nella gestione di un allevamento di galline ovaiole con metodo biologico, risulta fondamentale implementare una serie di tecniche gestionali che garantiscano agli animali di poter vivere in modo tale da poter esprimere il loro etogramma (l'insieme dei comportamenti propri di una specie animale). Ciò permette alle galline di eliminare tutti quegli elementi di stress che potrebbero determinare un processo di immunodepressione, causa di possibili sindromi patologiche. È quindi importante allevare gli animali con una densità massima di 6 galline per m², dotare le strutture di posatoi per permettere agli animali di dormire sollevati da terra, educare il prima possibile gli animali ad uscire al pascolo.



Fig. 1: Galline ovaiole sul trespolo: la possibilità di appollaiarsi sollevati da terra permette agli animali di riposare meglio.

Campo di applicazione

- **Tema**
Management aziendale per la gestione sanitaria in un allevamento biologico di galline ovaiole
- **Copertura geografica**
Utile per tutte le aree ove possano insistere allevamenti di galline ovaiole biologiche
- **Fase di applicazione**
Dall'accasamento in allevamento
- **Periodo in cui matura l'impatto**
Dalla nascita dell'animale
- **Equipaggiamento**
Posatoi e/o aree rialzate, trespoli, miscelatori *Dosatron*, lettiera di sabbia
- **Ottimale per**
La gestione dell'allevamento avicolo con metodo biologico



Figg. 2-3: Galline ovaiole al pascolo: la possibilità per gli animali di razzolare è fondamentale per rispettare l'etogramma di specie.

Descrizione aziendale

L'azienda agricola Morini è gestita da tre fratelli, che dal 1998 hanno deciso di convertirsi al biologico. I terreni sono coltivati a frutteto - melo, kiwi ed uva da vino - e con colture a seminativo - frumento, orzo, mais, pisello proteico e soia. Tutte le materie prime vengono conferite al mangimificio aziendale che produce esclusivamente mangime biologico per le galline ovaiole allevate nelle aziende di proprietà. Le unità produttive nelle quali sono presenti gli animali sono ubicate in pianura e in zona collinare della provincia di Verona. Gli allevamenti sono costituiti da ca. 50.000 galline con una produzione giornaliera di ca. 35.000 uova commercializzate nel mercato italiano dalla distribuzione specializzata e in parte anche dalla GDO. Le uova di categoria B vengono invece vendute all'industria. Terminata la vita produttiva le galline vengono macellate in macelli certificati e con le sole carni vengono prodotti würstel biologici.

Fig. 4: Azienda agricola Morini: Federico Morini



Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

Nell'allevamento delle galline ovaiole biologico, all'interno delle strutture la densità degli animali non deve superare i 10 kg di p.v. per m². Gli animali devono poter accedere a nidi collettivi per la deposizione di uova garantendo agli stessi una superficie pro capite di almeno 15 cm². Altro aspetto fondamentale è quello che ogni animale possa dormire sollevato da terra; come tutti gli uccelli, anche le galline ovaiole essendo animali predati, riposano meglio sentendosi al sicuro nel momento in cui possono dormire sopra dei trespolti.

Il pascolo è un elemento essenziale: la possibilità di accesso all'esterno deve essere garantita giornalmente 4-5 ore dopo l'alba (in questo modo la maggior parte degli animali hanno già depresso l'uovo). Ottimo per il pascolamento è risultato essere il frutteto, dove gli individui possono ripararsi dal sole e dai rapaci e trovare nel sottosuolo insetti e lombrichi utili per garantire agli animali l'apporto di aminoacidi essenziali. (nei periodi in cui non sono presenti i lombrichi risulta fondamentale integrare il mangime con una percentuale minima del 3% del lievito *Saccharomyces cerevisiae*). Per la prevenzione di alcune patologie tra cui la salmonellosi, pericolosa zoonosi dell'età giovanile, è conveniente impostare con il veterinario aziendale un programma di profilassi vaccinale in base alla situazione epidemiologica della zona in cui insiste l'allevamento.

I trattamenti veterinari eventualmente necessari vanno effettuati in acqua, per cui è utile dotare l'impianto idrico dell'allevamento di un miscelatore tipo *Dosatron* che permette di miscelare in maniera omogenea il farmaco o preparato omeopatico prescritto dal veterinario aziendale.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

<http://www.rivistadiagraria.org/articoli/anno-2017/la-certificazione-del-metodo-biologico-avicoli/>

Altre info: Caccioni D., Colombo L. (a cura di), 2012 – "Il manuale del biologico" - ed. Edagricole
Vaarst M., Roderick S., Lund V. e Lockeretz W. 2006 - "Salute e benessere animale in agricoltura biologica" - ed. Edagricole
Arduin, M. 2000 - "Pollo e gallina biologici" - I manuali di Vita in Campagna, ed. L'informatore agrario.

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e FederBio

STRATEGIE DI CONTROLLO DEL PATOGENO VARROA DESTRUCTOR IN BIOLOGICO

Criticità

La varroa è una malattia endemica arrivata dall'oriente, oggi diffusa su tutto il territorio nazionale e in quasi tutto il mondo. Colpisce gli adulti e la covata, nella quale si annida e si protegge dai trattamenti. Si tratta dell'acaro parassita "Varroa destructor". Importante è tenerla sotto controllo perché la sintomatologia si ripercuote sulle api, sulla covata e soprattutto perché trasmette virus.

Soluzione proposta

Durante la fine del periodo estivo, attraverso un trattamento con un preparato commerciale liquido a base di acido ossalico, acido formico e timolo, è possibile fare un trattamento che abbatte la varroa senza effettuare il blocco di covata permettendo di continuare a produrre miele durante il mese di settembre, che, per la numerosità delle fioriture, è chiamato "seconda primavera".

Durante il periodo invernale si interviene con un gocciolato di acido ossalico nel momento in cui si osserva il blocco di covata naturale che la regina effettua in presenza di avverse condizioni climatiche.

Questa soluzione è di facile applicazione e permette di produrre miele durante la fioritura primaverile e autunnale.

Fig. 2: Arnia con famiglia di api al lavoro durante la fioritura.



Campo di applicazione

- **Tema**
Controllo della varroa
- **Copertura geografica**
Potenzialmente globale
- **Fase di applicazione**
Periodo invernale e periodo estivo
- **Equipaggiamento**
Acido ossalico e preparato commerciale con ossalico, formico e timolo
- **Ottimale per**
Apis mellifera

Fig. 1: Trattamento con preparato combinato ossalico, formico e timolo.



Fig. 3: Colonia di api domestiche su telaio di arnia.



Descrizione aziendale

L'azienda Agricola Marco Paolo Mangiamele è un'azienda molto giovane in provincia di Matera; nasce nel 2018 e si sviluppa su 6 ha di terreni in affitto in zone montane.

Il conduttore ha seguito un corso sull'apicoltura ed ha iniziato l'allevamento delle api per hobby. La formazione specifica nella gestione degli alveari è indispensabile anche per chi, come l'imprenditore, ha già un background agronomico. Nel 2018 Marco Paolo è diventato socio del consorzio Con.Pro.Bio. Lucano e spronato dal presidente del consorzio ha deciso di intraprendere l'apicoltura professionale.

Sui terreni aziendali sono coltivati cereali e, per mantenere la fertilità del suolo, viene praticato il sovescio utilizzando piante mellifere.

Fig. 4: Apiario in campo – Az. Agricola Mangiamele.



Valutazione tecnica e replicabilità della soluzione

La tecnica di lotta alla varroa con due tipologie di trattamento permette di non interrompere la produzione del miele con il blocco di covata a fine estate. Inoltre, è una tecnica di facile applicazione e non necessita di attrezzature particolari.

Gli interventi annui vanno da un minimo di 2 ad un massimo di 5: in base alla caduta di varroa monitorata si effettuano da 1 a 4 trattamenti a fine estate con la miscela di acido ossalico, acido formico e timolo e 1 trattamento invernale con acido ossalico gocciolato durante il blocco naturale di covata.

La tecnica si è dimostrata efficace al pari del trattamento con acido ossalico abbinato al blocco di covata nel periodo estivo.

Nel caso specifico dell'azienda Marco Paolo Mangiamele il trattamento che viene eseguito nel periodo invernale in presenza del blocco di covata naturale è facilitato dall'altitudine a cui vengono tenute le arnie per lo svernamento. Infatti, nelle zone montane le api entrano più facilmente in blocco di covata naturale e per un periodo più ampio.

Informazioni generali

Siti: www.reterurale.it/biologico

Altri siti:

<http://www.apicoltoripugliesi.it> (sezione materiale didattico);

<http://www.apicolturaonline.it>

<http://www.apicoltoremoderno.it/>

Altre info:

Cantessi, A. (2016) Le api. Biologia, allevamento, prodotti. Edagricole.

Pistoia, A. (2017) Apicoltura tecnica e pratica. L'Informatore Agrario.

Campero, M. (2017) Apicoltura Logica e Razionale. FAI Apicoltura srl.

La redazione della scheda è a carico dell'Ismea con la collaborazione di FIRAB, in concorso con AIAB, Associazione per l'Agricoltura Biodinamica e Federbio



RETE RURALE NAZIONALE

Autorità di gestione
Ministero delle politiche agricole alimentari forestali e del turismo
Via XX Settembre, 20 Roma
www.reterurale.it
reterurale@politicheagricole.it
[@reterurale](https://www.facebook.com/reterurale)
www.facebook.com/reterurale