UNIONE EUROPEA
«Fondo Europeo Agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali»
MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI
REGIONE CALABRIA
PSR 2014 2020 CALABRIA
Progetto finanziato dal FEASR M 1- Intervento 1.2.1 del PSR Calabria 2014/2020 (Reg. Ue 1305/2013)

NUOVE PROSPETTIVE PER L'OLIVICOLTURA BIOLOGICA ITALIANA



A cura di:
Elena Santilli, Enzo Perri

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

Cop_OlivicolturaBio_2022.indd 3 28/07/2022 09:15:24

Progetto finanziato dal FEASR M 1- Intervento 1.2.1 del PSR Calabria 2014/2020 (Reg. Ue 1305/2013)

© 2022 Crea
Stampato a febbraio 2022

Nuove prospettive per l'olivicoltura biologica italiana
ISBN 9788833852041

Tutti i diritti riservati / All rights reserved
Stampato in Italia / Printed in Italy

NUOVE PROSPETTIVE PER L'OLIVOLTURA BIOLOGICA ITALIANA

Il futuro del bio ..... pag. **4**

Olivicoltura italiana: cambio di passo possibile ... pag. **5**

Il progetto Triecol ..... pag. **6**

Ruolo del CREA-OFA nel trasferimento delle innovazioni per la filiera olivicolo-olearia .... pag. **10**

L'agricoltura biologica ..... pag. **12**

Il quadro normativo per il bio ..... pag. **15**

I controlli e la certificazione del prodotto ..... pag. **19**

L'agricoltura biologica in cifre ..... pag. **24**

Progettare e gestire l'oliveto ..... pag. **30**

Schede Funghi ..... pag. **50**

Schede Batteri ..... pag. **70**

Schede Insetti ..... pag. **74**

Olivicoltura bio di precisione ..... pag. **95**

Dall'olivo all'olio extravergine ..... pag. **101**

Etichettatura extravergine bio ..... pag. **106**

Il presente manuale è stato elaborato nell'ambito delle attività editoriali del Progetto TRIECOL finanziato dal FEASR M1- Intervento 1.02.01 del PSR Calabria 2014/2020 Regolamento (UE) 1305/2013

Sommario.indd 3 01/08/2022 12:29:14

IL FUTURO DEL BIO

L'Unione Europea attraverso il «Piano Bio» ha come obiettivo primario il raggiungimento, entro il 2030, del 25% dei terreni agricoli in regime di biologico, cercando di colmare le sostanziali differenze di quote, che oggi oscillano nei vari Paesi dallo 0,5% a più del 25%. Tale obiettivo è solo uno dei tanti da raggiungere in un tempo ragionevole per realizzare uno scenario del sistema agroalimentare che consenta un forte impulso ai consumi, alla produzione e al miglioramento della sostenibilità del settore.

Ruolo di primaria importanza, quindi, assume l'agricoltura biologica con la riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari chimici e dei fertilizzanti di natura non organica, l'introduzione di pratiche rispettose dell'ambiente, la lotta contro gli sprechi alimentari, il rafforzamento della ricerca e l'innovazione delle filiere agroalimentari. Oggi il metodo biologico, in associazione con altre pratiche agricole sostenibili è in stretta simbiosi con la ricerca scientifica, rappresenta il volano per una nuova agricoltura rispettosa dei principi agroecologici e sempre più attenta alle esigenze alimentari e ambientali della popolazione mondiale e delle generazioni future.

IN QUESTA GUIDA sono riportate le informazioni utili agli operatori che vogliono produrre nel settore del biologico e aderire al Regolamento UE 848/2018, contribuendo in modo attivo al raggiungimento degli obiettivi prefissati dallo stesso.
La guida è strutturata in 8 capitoli, ciascuno dei quali tratta una tematica specifica dall'approccio tecnico-scientifico a quello normativo ed economico, per fornire al lettore un quadro esaustivo sull'agricoltura biologica.
In particolare, il primo capitolo tratta l'agricoltura biologica nel suo complesso, fornendo informazioni generali sulle sue caratteristiche e sugli obiettivi da perseguire.
Nel secondo capitolo è riportato l'insieme delle norme che regolamentano il settore, attraverso un excursus cronologico dai primi Regolamenti europei fino alle ultime disposizioni attuative, con particolare attenzione alle normative nazionali e regionali.
Una sezione è dedicata al sistema della certificazione e dei controlli, spaziando dall'identificazione alla produzione dei documenti necessari all'iscrizione al regime di agricoltura biologica da parte dell'operatore, al riconoscimento e certificazione dell'azienda da parte degli enti certificatori, fino al controllo delle autorità pubbliche competenti.
Il quarto capitolo fornisce un quadro aggiornato sui dati e statistiche relativo alle superfici, alle produzioni e alla commercializzazione di materie prime e prodotti agricoli del settore biologico a livello regionale, nazionale e internazionale attraverso un'analisi dettagliata dello stato attuale e dei possibili scenari futuri.
Il quinto capitolo è dedicato alla gestione dell'oliveto in agricoltura biologica suddiviso in due sotto sezioni, uno riservato alla realizzazione e gestione di un nuovo oliveto e l'altro relativo ad un oliveto esistente in cui si affrontano: scelta varietale, fertilizzazione, tracciabilità e qualità delle produzioni, pratiche agroecologiche per il controllo delle infestanti, dei parassiti e dei patogeni, tecniche agronomiche.
In appendice al quinto capitolo, il lettore troverà le schede delle principali avversità dell'olivo, corredate da fotografie, in cui sono descritti i sintomi, i danni, le cause, la prevenzione e la difesa fitosanitaria.
A seguire due approfondimenti: uno sull'olivicoltura di precisione che si serve di sistemi di supporto alle decisioni (DSS), droni e immagini satellitari, e il secondo sull'etichettatura dell'olio EVO biologico in cui si precisano le norme di legge finalizzate a orientare il consumatore verso la scelta di alimenti sani e sostenibili.
La parte conclusiva della guida è dedicata alla produzione dell'olio EVO, alla descrizione delle criticità, agli obblighi dei soggetti interessati alle fasi di trasformazione e ai vantaggi commerciali ottenibili sul mercato per il segmento biologico.

OLIVICOLTURA ITALIANA: cambio di passo possibile

Sono tanti e ambiziosi gli obiettivi che il CREA intende perseguire con il progetto Triecol (finanziato dalla Regione Calabria), per ridare il giusto ruolo all'olivicoltura

L'olivicoltura necessita di una valorizzazione mirata, finalizzata a riaffermare la sua grande valenza rispetto alla cultura e all'economia delle regioni del Sud e, naturalmente, della Calabria. Una regione nella quale l'olivicoltura costituisce il primo comparto produttivo, che si regge grazie a professionalità, tenacia, impegno e grande passione di produttori che portano avanti le tradizioni e l'innovazione del settore.

IL PROGETTO TRIECOL

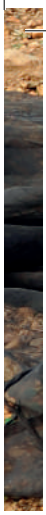
Tutto questo è stato evidenziato dal progetto Triecol, relativo al trasferimento delle innovazioni in agricoltura e sviluppo ecosostenibile per un'olivicoltura di qualità, promosso dal Consiglio per la ricerca in Agricoltura a l'Analisi dell'Economia Agraria - Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura, Agrumicoltura (CREA-OFA) sede di Rende (CS) e finanziato dal FEASR M. 1 - Intervento 1.2.1 del PSR Calabria 2014-2020 Reg. (UE) 1305/2012.
Durante lo svolgimento del progetto sono state approfondite diverse tematiche legate al mondo dell'olivicoltura, mettendo in evidenza l'importanza della qualità delle produzioni e della redditività per gli imprenditori.

SINERGIA RICERCA-IMPRENDITORI

Attraverso il progetto Triecol si è riusciti a comunicare quello che dovrebbe essere l'olivicoltura del futuro: moderna, competitiva, remunerativa e rispettosa del clima e del territorio, grazie alla sinergia tra ricerca e imprenditoria. Sono state approfondite, dunque, le più innovative tecniche di coltivazione, fino a quelle di lavorazione, di promozione e commercializzazione. **È necessario un frantoio tecnologico e innovativo per la produzione di un olio extravergine d'oliva di qualità che possa essere realmente competitivo sui mercati**.
La stessa Regione Calabria sostiene con fermezza l'importanza dell'applicazione dei risultati scientifici nel comparto olivicolo-oleario e dell'utilizzo delle nuove tecnologie, così come del ricambio generazionale e di un rinnovamento generale di pensiero e di azione, come sottolineato dal progetto Triecol. Stesso interesse è stato riservato, durante gli incontri divulgativi e dimostrativi, tra i quali alcuni show cooking, abbinamenti cibo-olio e diffusione delle caratteristiche e delle peculiarità dei vari oli, al fine di **favorire un consumo consapevole degli oli extravergini di oliva in abbinamento ai diversi cibi**. I webinar sono stati indirizzati anche a spiegare ai consumatori come leggere le etichette degli oli EVO per fare una scelta consapevole.

Gianluca Gallo
Assessore alle Politiche agricole e sviluppo agroalimentare, Politiche sociali e per la famiglia

Prefazione.indd 5 28/07/2022 09:21:21



IL PROGETTO TRIECOL

Creare un dialogo tra il mondo della ricerca scientifica e l'imprenditore agricolo moderno: questa la mission del progetto Triecol

Elena Santilli

Il progetto Trasferimento delle innovazioni in agricoltura e sviluppo ecosostenibile per un'olivicoltura di qualità (Triecol) – ha previsto la realizzazione di una serie di eventi rappresentati da convegni, forum, seminari e attività dimostrative sulle principali tematiche di maggiore interesse per le aziende agricole del territorio realizzati in parte presso la sede del CREA-OFA di Rende (CS), e in parte itineranti in aziende distribuite sul territorio calabrese in particolare localizzate nelle aree marginali (montane e aree D). Il progetto ha previsto anche delle attività editoriali finalizzate alla pubblicazione di opuscoli informativi sull'olivicoltura e sui sottoprodotti della filiera, alla realizzazione di una rivista trimestrale online per diffondere gli argomenti trattati nei seminari e nei convegni oggetto di finanziamento e di una guida specifica sulla produzione biologica.

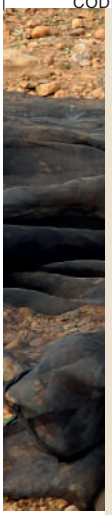
OBIETTIVI DEL PROGETTO

Questa serie di iniziative si sono poste l'obiettivo di informare gli operatori del settore agricolo, agroalimentare e i tecnici del settore, tramite convegni, seminari e attività dimostrative, mirati a divulgare le tematiche più importanti e che maggiormente affliggono il comparto creando un fondamentale dialogo tra il mondo della ricerca scientifica e l'imprenditore agricolo moderno sempre più indirizzato verso l'innovazione tecnologica e la necessità di superare gli effetti causati dal cambiamento climatico.
Quindi, attraverso uno scambio continuo di informazioni tra aziende agricole e settore scientifico sarà possibile sempre più superare le difficoltà causate anche dai cambiamenti climatici.

FOCUS AREA 2A

Il tema cambiamenti climatici e adattamento a essi, oltre a essere trasversale a tutte le Priorità del PSR, è di fondamentale importanza per gli imprenditori del settore che sono impossibilitati a superare da soli tali difficoltà.
Nei diversi incontri sono state approfondite tematiche legate alla Focus Area 2A, con **particolare riguardo all'agricoltura biologica al fine di incrementare la competitività delle aziende agricole del territorio**.
Una filiera frammentata. L'olivicoltura calabrese è prevalentemente biologica, ma si riscontra un'estrema frammentazione della filiera olivico-olearia che rende difficile la valorizzazione della qualità del prodotto biologico anche sotto l'aspetto della commercializzazione. La debolezza della struttura commerciale e di vendita dei prodotti agricoli oggi è rappresentata soprattutto da una scarsa informatizzazione delle aziende per poter raggiungere i diversi canali commerciali.
L'agricoltura regionale e soprattutto l'olivicoltura vivono una fase di profonda crisi, determinata, oltre che da una frammentazione aziendale (superficie media di circa 4 ettari), da una bassa apertura ai mercati regionali e nazionali e da una quasi inesistente apertura a quelli esteri, anche dal sopraggiungere negli ultimi anni di una serie di eventi calamitosi (dissesto idrogeologico, incendi, siccità, venti caldi, alte

Descrizione_progetto_TRIECOL_OB.indd 6 28/07/2022 09:19:50



Focus Area in breve

Le attività dimostrative del progetto:

Focus Area 2A
- Prove dimostrative delle diverse tecniche di potatura per l'ottenimento di un buon equilibrio vegeto-produttivo.
- Prove in frantoio per ottenere un olio extravergine d'oliva di alta qualità.

Focus Area 2B
- Stimolare il consumo più consapevole degli oli extravergini di oliva in abbinamento ai cibi.

Focus Area 3B
- Volo dimostrativo di droni per valutazione dissesto idrogeologico.

Focus Area 4B
- Volo dimostrativo di droni a supporto di un'agricoltura di precisione.
- Prova dimostrativa per la caratterizzazione dei suoli.

Focus Area 5C
- Strategie di valorizzazione dei sottoprodotti della filiera agroalimentare.



temperature, ecc.) che impediscono all'operatore del settore di poter programmare e garantire produzioni costanti nel tempo dovendo fronteggiare continue emergenze ambientali. Il fenomeno dei cambiamenti climatici a livello globale sta creando profondi impatti sulla vita socio-economica delle comunità agricole, sulla qualità delle produzioni e sulla vita stessa degli agricoltori nei territori marginali calabresi.

Il territorio calabrese. La Calabria è una regione che per condizioni pedoclimatiche è in grado di sostenere la presenza di un'agricoltura maggiormente diversificata e multifunzionale quale presidio del territorio e delle aree agricole. La superficie svantaggiata ricade per il 46,84% in area di montagna e per il 46,48% in area svantaggiata per altri vincoli naturali. Ciò determina anche una maggiore difficoltà di accesso ai suoli agricoli e la necessità di potenziare e migliorare le infrastrutture a servizio delle aziende agricole (viabilità ed elettrificazione).

Una caratteristica del suolo regionale è di essere soggetto a un **elevato rischio erosione** a causa della forte aggressività climatica (erosività delle piogge a causa di fenomeni di lisciviazione delle acque meteoriche), dell'elevata erodibilità del suolo e dell'elevata pendenza dei versanti.

Le aree interessate da fenomeni erosivi sono i comprensori agricoli di collina destinati in prevalenza alla coltivazione dell'olio. Il presidio delle aree montane e marginali consente di mitigare i rischi correlati ai cambiamenti climatici, quale soprattutto il dissesto idrogeologico e il rischio incendi. Oggi, infatti, l'Europa è sempre più attenta con la politica agricola comunitaria ai «prodotti di montagna», anche attraverso il riconoscimento e l'adozione di regimi di qualità distintivi per tali prodotti. Indicando così una forte tendenza a valorizzare i prodotti di alta qualità e di nicchia.

Informare gli operatori. Questa serie di iniziative proposte hanno avuto l'obiettivo di informare gli operatori del settore agricolo, agroalimentare e i tecnici del settore, tramite **convegni, seminari e attività dimostrative**, mirati a divulgare le tematiche più importanti e che maggiormente affliggono il comparto creando un fondamentale dialogo tra il mondo della ricerca scientifica e l'imprenditore agricolo moderno sempre più indirizzato verso l'innovazione tecnologica e la necessità di superare gli effetti devastanti del cambiamento climatico. Ciò è necessario in ragione di una situazione attuale in cui l'informazione risulta essere frammentaria e spesso scollegata ai reali

Descrizione_progetto_TRIECOL_OB.indd 7 28/07/2022 09:19:52

fabbisogni delle imprese.
La superficie che le aziende regionali destinano a metodi di produzione biologica è pari al 17,7% della SAU (superficie agricola utilizzata) regionale, rappresentando un vero primato nel contesto nazionale (6,1%).
La coltura con maggiori superfici biologiche è quella dell'olivo, fortemente rappresentativa (sia in termini di volumi di produzioni sia di produzione lorda vendibile) del sistema agroalimentare regionale. Nonostante la crisi economica, l'agricoltura biologica si mantiene in forte espansione a livello internazionale sia sul fronte della domanda che dell'offerta. Particolarmente significativa è la ricaduta di tale specializzazione sulla competitività e sul valore aggiunto dei prodotti, i quali possono certificare qualità, presso i consumatori e possono essere più competitivi e maggiormente remunerati.
Altrettanto importante è la ricaduta positiva di tale specializzazione in termini di impatto sull'ambiente, sul contributo al presidio della biodiversità e in termini di mitigazione dei cambiamenti climatici (emissioni) e di adattamento e maggiore resilienza rispetto agli effetti del cambiamento climatico.

FOCUS AREA 2B

Altra tematica di interesse nel presente progetto è la Focus Area 2B con particolare riferimento agli aspetti connessi e di affiancamento al ricambio generazionale in agricoltura, punto focale per un rilancio della moderna agricoltura sempre più proiettata verso l'innovazione e lo sviluppo sostenibile.

FOCUS AREA 3B

Nella Focus Area 3B sono state largamente trattate le tematiche sui cambiamenti climatici e i rischi connessi in agricoltura specialmente relativamente alle possibili e attuali emergenze della regione (*Xylella*, tripide del'olivo, dissesto idrogeologico, carenza idrica, biodiversità, ecc.). A risentire maggiormente degli effetti dei cambiamenti climatici, soprattutto per quanto riguarda l'aumento delle temperature e la riduzione delle precipitazioni, saranno proprio le aree del Bacino del Mediterraneo. Questa tematica è stata affrontata nell'ambito del forum da esperti climatologi, che, sulla base di modelli previsionali, hanno fornito indicazioni riguardo l'incremento delle temperature e la riduzione delle precipitazioni, fenomeni che stanno già interessando in maniera preoccupante diversi areali del bacino del Mediterraneo.
A risentire degli effetti dei cambiamenti climatici è, ovviamente, l'intero comparto agricolo, in termini di riduzione della produttività delle colture e della qualità dei prodotti, oltre alla necessità, da parte degli agricoltori,di incrementare i trattamenti fitosanitari. Esperti del settore hanno fornito una visione generale sulle conseguenze che i cambiamenti climatici stanno determinando sulla produzione agricola del bacino del Mediterraneo.
Il cambiamento climatico in Italia, come rilevato nei documenti tecnico-scientifici della «Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici», e gli impatti attesi più rilevanti nei prossimi decenni potranno essere provocati da un innalzamento eccezionale delle temperature (soprattutto in estate), da un aumento della frequenza degli eventi meteorologici estremi (ondate di calore, siccità, episodi di precipitazioni piovose intense, desertificazione del terreno, potenziale riduzione della produttività), da una riduzione delle precipitazioni annuali medie e dei flussi fluviali annui.
Un'agricoltura più sostenibile e «riproducibile». Rispetto alle indicazioni sopra dette, si manifesta la necessità di proseguire nell'azione di stimolo e sostegno a favore degli operatori agricoli del territorio, che conduca il sistema verso un'agricoltura sempre più sostenibile e «riproducibile» e in grado di **produrre risorse alimentari sufficienti, servizi ambientali di custodia, di presidio e ripristino della biodiversità agricola, di custodia dell'ambiente rurale e di rafforzamento della capacità di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici**. È fondamentale adottare strategie

Descrizione_progetto_TRIECOL_OB.indd 8 28/07/2022 09:19:52

finalizzate a conservare sistemi agricoli tradizionali di grande valenza ambientale e attualmente interessati dal concreto rischio di abbandono, e contribuire a salvaguardare e ripristinare gli habitat e il patrimonio olivicolo monumentale a presidio del paesaggio rurale. I rischi del territorio regionale al cambiamento climatico sono prevalentemente legati alla produttività dei suoli e al mantenimento qualitativo degli stessi. Esso pone in evidenza come la stabilità della qualità del suolo agricolo si trovi a essere condizionata dalla forte aggressività climatica che caratterizza la regione, con eventi piovosi molto intensi, concentrati in pochi giorni piovosi durante l'anno, e periodo molto lunghi di siccità.

FOCUS AREA 4B

Il rischio correlato ai cambiamenti climatici e connesso all'instabilità dei mercati e dei prezzi è un elemento che sta assumendo sempre maggiore importanza nell'ambito dell'efficiente gestione economica dell'azienda agricola. Inoltre, l'evento incentrato sulla Focus Area 4B (attività dimostrativa) è legato alla **migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi**, ivi inclusi gli impegni agro-climatico-ambientali (ACA) attivati dal PSR Calabria. L'ammodernamento del comparto agricolo deve passare, infatti, attraverso l'uso sostenibile della risorsa idrica, che deve interessare sia gli aspetti quantitativi (i consumi, l'agricoltura di precisione) sia gli aspetti qualitativi (pressioni sulla qualità delle acque). Dal punto di vista quantitativo, il recupero di efficienza nella gestione dell'acqua, oltre che contribuire all'impatto globale su una risorsa scarsa, serve a migliorare la produttività (minori costi) e a mitigare gli effetti dei fenomeni di temporanea siccità che si registrano sul territorio. Inoltre contribuisce a ridurre le pressioni su un fattore (la risorsa idrica) che risulta vulnerabile agli impatti attesi dai cambiamenti climatici.
Dal punto di vista qualitativo, pur in presenza di importanti risultati ottenuti in termini di riduzione delle pressioni esercitate sulla qualità delle risorse idriche da parte del settore agricolo, attraverso un processo di riduzione delle fonti inquinanti (utilizzo fertilizzanti), l'attenzione delle pressioni sullo stato qualitativo delle acque deve essere sostanziale. La specializzazione produttiva regionale, oltre che rappresentare un vantaggio in termini di qualità/varietà delle produzioni che possono essere portate sui mercati, determina un ulteriore vantaggio di natura climatico-ambientale, correlato a due specifici aspetti: da un lato, al fatto che le colture arboree risultano essere, per loro natura, tra quelle a minore intensità di utilizzo di risorse idriche; dall'altro, al fatto che la pratica di coltivazioni che rispettino l'attitudine dei suoli è in grado di favorire il mantenimento della qualità, della fertilità e della produttività dei suoli stessi e dei contenuti di carbonio organico, con vantaggi per l'assorbimento di CO_2 e minori pressioni dei processi agricoli sulla risorsa idrica, sia dal punto di vista qualitativo (uso di fertilizzanti/pesticidi) sia quantitativo (minore apporto idrico).

FOCUS AREA 5C

Infine, gli interventi hanno riguardato la Focus area 5C legata all'**utilizzo dei sottoprodotti delle aziende agricole e zootecniche** al fine di utilizzare fonti di energia rinnovabili per sostenere la produzione di energia sia per l'autoconsumo che destinata alla vendita, utilizzando le più moderne tecnologie disponibili e facendo leva prioritariamente sulle biomasse (scarti) agro-forestali disponibili nel territorio regionale.
Le iniziative dimostrative proposte sono state delle prove pratiche per verificare in campo i risultati applicativi della ricerca, promuovere la fattibilità e la validità tecnica ed economica delle innovazioni proposte presso aziende agricole del territorio e/o presso il CREA-OFA sede di Rende.

Elena Santilli
CREA, Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura, sede di Rende

Descrizione_progetto_TRIECOL_OB.indd 9 28/07/2022 09:19:52



RUOLO DEL CREA-OFA NEL TRASFERIMENTO DELLE INNOVAZIONI PER LA FILIERA OLIVICOLO-OLEARIA

Enzo Perri

Sono sinceramente molto soddisfatto ed orgoglioso dei risultati raggiunti dal progetto Triecol, che ha raggiunto il suo obiettivo: il «trasferimento delle innovazioni in agricoltura e sviluppo ecosostenibile per un'olivicoltura di qualità», onorando l'impegno assunto con la Regione Calabria.

Il progetto, finanziato dal Psr Calabria 2014/2020, attraverso la Misura 1 - Intervento 1.2.1, e coordinato dal Crea - Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura ed Agrumicoltura, sede di Rende (CS), è nato dall'esigenza di creare un collegamento diretto e stabile tra il mondo scientifico e quello dell'olivicoltura, non solo calabrese, ma di tutte le regioni dell'Italia meridionale, riuscendo a delineare lo sta-

Ruolo_del_CREA-OFA_OB.indd 10 28/07/2022 09:20:23



to dell'arte della ricerca e dell'innovazione in olivicoltura e le prospettive della ricerca futura per la filiera olivicolo-olearia. Ciò è testimoniato dai quaderni tematici del progetto che evidenziano l'impegno tangibile delle ricerche del CREA degli ultimi decenni e tracciano precise linee guida, per i produttori, per i frantoiani, per gli imprenditori, ma anche per i consumatori, e che forniscono informazioni fondamentali per comprendere l'olivicoltura di oggi e l'olio extravergine, la sua importanza per la nostra alimentazione, per il nostro benessere, per la nostra economia e per il nostro ambiente. Ritengo che, grazie al progetto Triecol, il CREA abbia dato prova delle proprie conoscenze, competenze, e delle proprie capacità divulgative e di trasferimento delle innovazioni. Attraverso questo progetto, e, in particolare attraverso le discussioni, i confronti, gli esempi di sperimentazione e, soprattutto, le proposte concrete, in stretta sinergia con la Regione Calabria, ritengo che il CREA sia riuscito a sottolineare l'importanza fondamentale del contributo della ricerca per la filiera olivicolo-olearia alla sostenibilità ambientale, all'economia circolare e al consumo consapevole dell'olio extravergine da parte del consumatore.

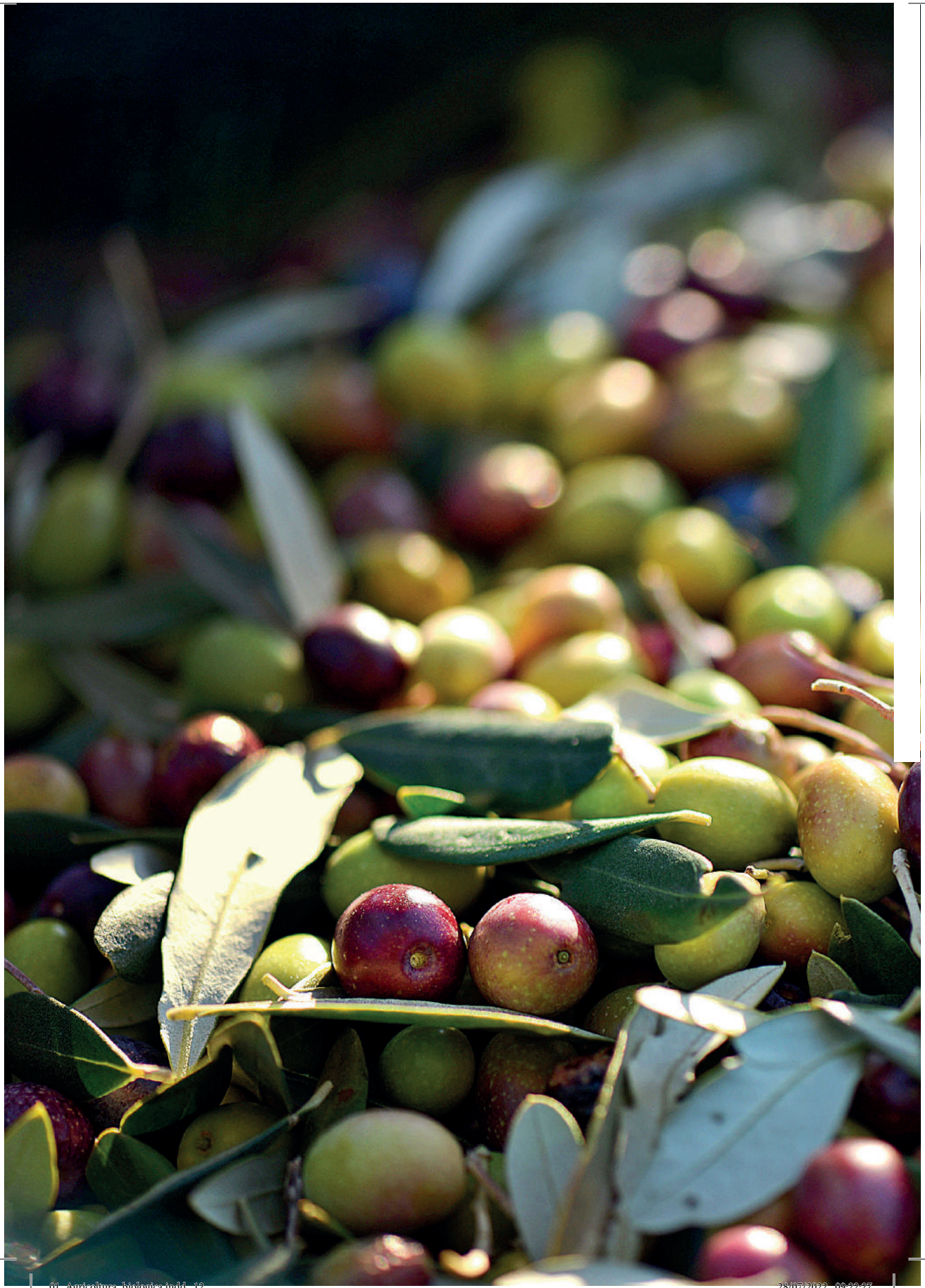
Intendo ringraziare, in maniera particolare, la Regione Calabria, non solo per il sostegno economico, ma ancor di più per la sensibilità e la grande disponibilità dimostrata. A partire dall'Assessore all'Agricoltura ed alle Risorse agroalimentari On. Gianluca Gallo, che è intervenuto puntualmente ed autorevolmente ai webinar in programma; al Direttore generale del Dipartimento Agricoltura Dott. Giacomo Giovinazzo, che ha sempre accolto le nostre richieste e i nostri inviti, fornendo un importante contributo tecnico. Un doveroso ringraziamento è dovuto alla collega ricercatrice Dott.ssa Elena Santilli, coordinatrice scientifica del progetto Triecol, che con competenza e tenacia ha portato avanti questo progetto, nonostante l'emergenza pandemica. Ringrazio, infine, *L'Informatore Agrario*, e, in particolare, Vitina Marcantonio, che ha curato la comunicazione del progetto, insieme a tutto il gruppo di lavoro di ricercatori e tecnici della sede di Rende del CREA-OFA, che ha lavorato alacremente per il corretto e preciso svolgimento delle varie fasi del progetto.

Grazie al successo di Triecol, il CREA ha ribadito il suo ruolo fondamentale quale principale ente di ricerca in campo agricolo ed agroalimentare, sottolineando le proprie competenze scientifiche, tecnologiche e di sperimentazione nel settore agricolo, forestale, della nutrizione e socioeconomico. Ma, soprattutto, ha evidenziato importanti capacità di trasferimento delle conoscenze e delle innovazioni, di informazione e formazione, anche relativamente alla tracciabilità delle produzioni e alla tutela del consumatore.

Il Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura ed Agrumicoltura, che ho l'onore e l'onere di dirigere, è uno dei dodici centri di ricerca attraverso i quali il CREA si articola ed opera. Esso si occupa prevalentemente di olivicoltura, tecnologie estrattive e valorizzazione dei prodotti secondari dell'industria olearia. Ha realizzato e cura uno dei campi collezione di germoplasma olivicolo più grandi del mondo a Mirto Crosia (CS). Il CREA comprende, oltre la sede di Rende, quelle di Acireale, Caserta, Roma, Spoleto e Forlì, e si occupa, in generale, di colture arboree, svolgendo attività di ricerca per il miglioramento delle filiere olivicola, frutticola ed agrumicola, sviluppando tecnologie innovative di processi e di prodotti e divulgandole per la crescita dei territori, promuovendo la sostenibilità e la salubrità e sicurezza delle produzioni, la produttività e la competitività delle aziende agricole, agroalimentari e forestali, garantendo al contempo la tutela e la conservazione delle risorse naturali e della biodiversità degli ecosistemi agrari e forestali. Grazie a Triecol, il CREA è riuscito a dimostrare la valenza della collaborazione con le Regioni, le Università, gli altri enti di ricerca e le associazioni dei produttori e dei consumatori, puntando i riflettori sull'importanza dell'integrazione delle conoscenze provenienti da differenti ambiti della ricerca, al fine di assicurare tempestività nel trasferimento dei risultati e per favorire l'innovazione tecnologica nei settori produttivi.

Enzo Perri
Direttore del CREA
Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

Ruolo_del_CREA-OFA_OB.indd 11 28/07/2022 09:20:24



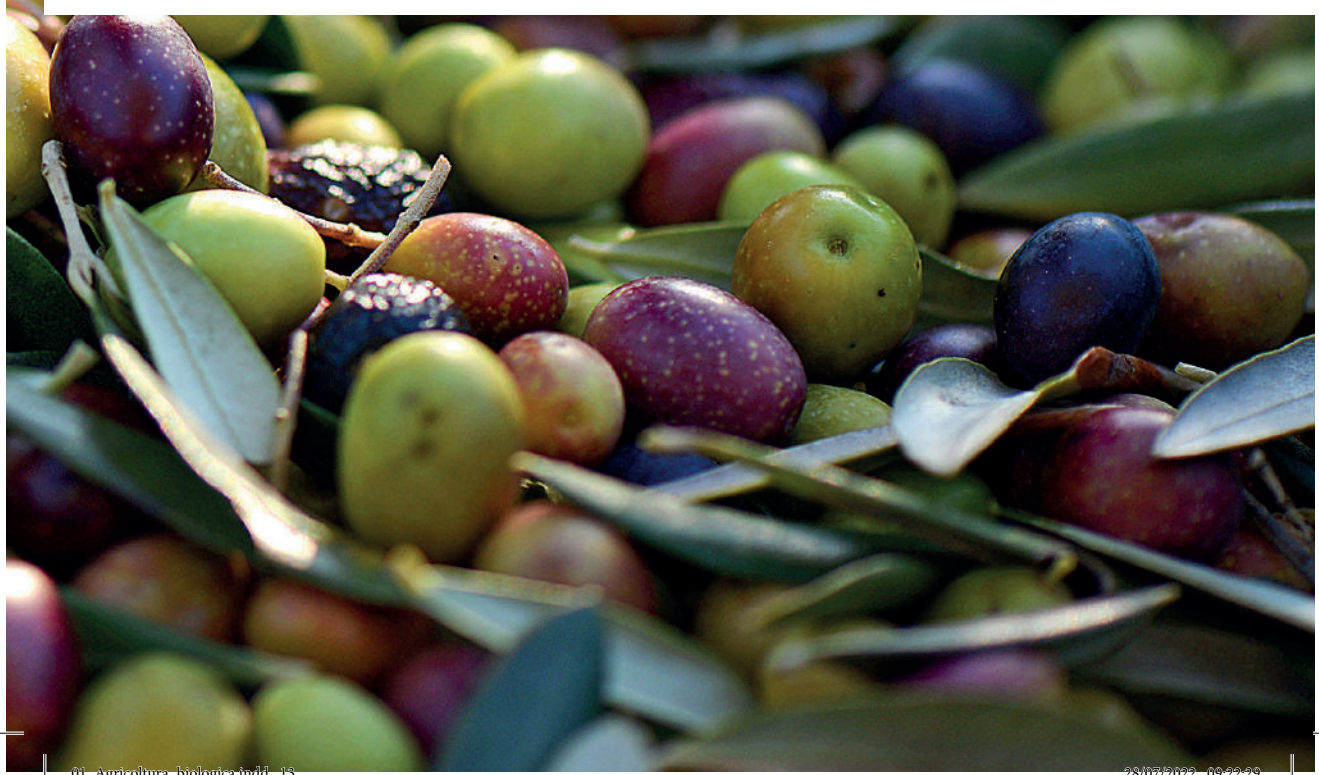
L'AGRICOLTURA BIOLOGICA

Pratiche ambientali ecosostenibili, biodiversità, salvaguardia delle risorse e uso di sostanze naturali: i fondamenti del bio con funzione ambientale e sociale

Elena Santilli, Pierluca Torsello

L'agricoltura biologica per le sue prerogative può essere considerata al momento la massima espressione di agricoltura multifunzionale, consentendo agli agricoltori di ottenere reddito aggiuntivo a quello che genererebbe la sola produzione primaria, ampliando così gli orizzonti verso elementi di fondamentale importanza nell'ottica di una visione globale di sostenibilità e salvaguardia della biodiversità, con importanti ricadute a livello ambientale sociale ed economico.

Nel Codex Alimentarius (insieme di regole e di normative elaborate dalla Codex Alimentarius Commission nel 1963 dalla FAO e dall'Organizzazione mondiale della sanità) l'agricoltura biologica viene definita come un sistema integrato di produzione agricolo, vegetale e animale, che evita il ricorso a fattori di produzione esterni all'attività agricola, privilegiando le pratiche di gestione. Essa impiega metodi colturali biologici e meccanici in luogo di prodotti chimici di sintesi, tenendo conto dell'adattamento dei sistemi di produzione alle condizioni locali. L'agricoltura biologica



promuove e migliora la salute dell'ecosistema e, in particolare, la biodiversità, i cicli biologici e l'attività naturale del suolo.
Il metodo di produzione biologico esplica pertanto una duplice funzione sociale e ambientale, provvedendo da un lato a un mercato specifico che risponde alla domanda di prodotti biologici dei consumatori, e dall'altro fornendo beni pubblici che contribuiscono alla tutela dell'ambiente e allo sviluppo rurale.
Queste funzioni sono perseguibili attraverso: l'esclusione di prodotti chimici di sintesi, evitando così la profonda alterazione dell'ambiente e salubrità delle produzioni ottenute; l'utilizzo di tecniche agronomiche idonee, di piante resistenti e di insetti predatori contro i parassiti; l'incremento e il mantenimento della fertilità naturale del terreno, mediante l'utilizzo di tecniche di lavorazione non distruttive; l'adozione della tecnica del sovescio; l'uso di fertilizzanti naturali, riducendo in tal modo l'utilizzo di risorse non rinnovabili; la scelta di varietà resistenti e partendo da sementi e materiale vivaistico certificato a livello genetico e fitosanitatio; l'impiego di sole tecniche e additivi di origine naturale per la preparazione e la trasformazione degli alimenti.

Elena Santilli
CREA
Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

Pierluca Torsello
Agronomo



01_Agricoltura_biologica.indd 14 28/07/2022 09:22:30

IL QUADRO NORMATIVO PER IL BIO

Il nuovo Regolamento UE definisce ulteriormente le regole e introduce nuove opportunità come la certificazione di gruppo. Entro il 2022 verrà varato il Nuovo Piano Nazionale del Biologico. L'impegno della Regione Calabria attraverso il Psr 2014-2020

Elena Santilli, Pierluca Torsello

Il Regolamento UE 2020/1693 dell'11 novembre 2020 in vigore dal 1° gennaio 2022 definisce ulteriormente le regole di produzione e trasformazione e introduce nuove e importanti opportunità per i produttori come la certificazione di gruppo. A livello nazionale entro il 2022 sarà approvato il nuovo Piano Nazionale del Biologico. In attesa delle nuove misure finanziarie UE per i vari Stati membri, sono attivi alcuni bandi della Regione Calabria relativi al Psr 2014/2020.

EUROPA

La normativa europea sull'agricoltura biologica ha aperto nuove strade per i produttori agricoli, consentendo lo sviluppo di un'agricoltura rispettosa dell'ambiente, in grado di ottenere alimenti sicuri e di qualità. Il primo Regolamento comunitario che ha disciplinato in modo completo e univoco, per tutti i Paesi dell'Unione Europea, il metodo di produzione biologico degli alimenti è stato il Reg. CEE n. 2092/91.
Dopo una lunga serie di aggiornamenti e in-



tegrazioni, il Regolamento è stato sostituito dalla normativa entrata in vigore il 1° gennaio 2009, costituita dal Reg. CE 834/2007 seguito dal Regolamento applicativo n. 889/2008, normativa abrogata e di fatto rimpiazzata dal Regolamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo e del Consiglio emanato il 30 maggio 2018 contenente le nuove modalità di applicazione e le norme specifiche concernenti la produzione biologica, l'etichettatura e il controllo dei prodotti biologici.
Regolamento che sarebbe dovuto entrare in applicazione a partire dal 1° gennaio 2021, ma a causa delle difficoltà create dalla pandemia da Covid-19, l'entrata in applicazione è stata rinviata di un anno (Regolamento UE 2020/1693 dell'11 novembre 2020), e reso vigente dal 1° gennaio 2022.
La struttura generale molto simile a quella del Regolamento precedente, è composta da nove capitoli comprendenti 61 articoli e 6 allegati per un totale di 120 pagine.
All'interno di esso sono disciplinati i settori della produzione, della preparazione alimentare, del magazzinaggio, della distribuzione, del trasporto e della commercializzazione sia sul mercato nazionale che estero della materia prima e dei prodotti agricoli.
Il testo è in continua evoluzione con modifiche e/o integrazioni sin dalla sua emanazione con lo scopo di dettare e ampliare le norme di esecuzione, allo scopo di rendere il Regolamento il più completo ed esaustivo possibile.
A ispirare il testo del Regolamento è la considerazione dell'agricoltura biologica come un sistema di gestione sostenibile con particolare rispetto dei cicli naturali, contribuendo a tutelare l'ambiente e il clima; conservando a lungo termine la fertilità dei suoli e contribuendo ad un alto livello di biodiversità.
Permane il divieto assoluto dell'utilizzo di materiale OGM, di radiazioni ionizzanti e tecniche di clonazione. In materia di OGM sono tollerate contaminazioni accidentali e tecnicamente inevitabili inferiori o pari allo 0,9% così come definito nella normativa comunitaria orizzontale dell'UE, ponendosi come obiettivo la limitazione di input esterni.
Viene normata anche la definizione di aroma naturale. L'aroma deve fare riferimento alla sostanza aromatica di base da cui proviene, ad esempio aroma naturale di fragola, e almeno il 95% (p/p) del componente aromatizzante deve derivare dalla sostanza di base fragola.
Di assoluta importanza è l'introduzione della certificazione di gruppo, introdotta dal legislatore allo scopo di diminuire







02_Normative.indd 16 01/08/2022 12:32:11



i costi di certificazione e favorire la commercializzazione dei prodotti agricoli: un certo numero di piccoli agricoltori potrà organizzarsi ed essere certificato come singola entità e vendere i prodotti certificati dei singoli attraverso il gruppo stesso.
L'imprenditore agricolo potrà cosi accedere nel prossimo futuro ad incentivi finanziari che di volta in volta l'Unione Europea proporrà, purché superi ufficialmente i controlli annuali sui prodotti biologici, per rafforzare la propria identità e posizione in questo specifico mercato considerato ormai se non alternativo almeno parallelo a quello dell'agricoltura convenzionale.

ITALIA

A livello nazionale, di notevole importanza sono le diverse novità dell'ultimo periodo in merito agli adeguamenti normativi e agli impegni politico-strategici attuati. All'interno della redazione del Piano Strategico Nazionale, varato il 31 dicembre 2021 l'agricoltura biologica è stata considerata priorità strategica nazionale e tecnica di produzione privilegiata per concorrere al raggiungimento di tutti gli obiettivi ambientali previsti, ponendosi come obiettivo il raggiungimento del 25% della superficie agricola nazionale da condurre con il metodo biologico entro il 2030.
È in corso l'iter procedurale di approvazione entro il 2022 anche del nuovo Piano Nazionale del Biologico che dovrà coordinare le esigenze del sistema biologico italiano con le nuove normative europee e le misure, dedicate, dello sviluppo rurale.
In dirittura di arrivo è anche la Legge Nazionale sul biologico, composta da 21 articoli, approvata dalla Camera dei Deputati l'11 dicembre 2018 e con modificazioni dal Senato del 20 maggio 2021, attualmente in agenda dei prossimi lavori parlamentari a Palazzo Montecitorio per l'approvazione definitiva, recante le disposizioni per lo sviluppo e la competitività della produzione agricola, agroalimentare e dell'acquacoltura con metodo biologico.

CALABRIA

Le Regioni di ogni Stato membro dell'Unione Europea, nel rispetto dei criteri di riparto dei fondi europei appartenenti ai Programmi di Sviluppo Rurale (PSR), pubblicano periodicamente dei bandi finalizzati a incentivare il mondo agricolo e mettere al centro delle proprie scelte aziendali alcuni principi capisaldi dell'agricoltura biologica. Principi incentrati alla salvaguardia dei sistemi e dei cicli naturali, attraverso il mantenimento e il miglioramento della fertilità dei suoli, della salute dell'acqua, delle piante e degli animali; al

02_Normative.indd 17 01/08/2022 12:32:13



mantenimento e arricchimento della diversità biologica; all'impiego responsabile dell'energia e delle risorse naturali; alla salvaguardia del territorio; alla promozione di sistemi di produzione e commercializzazione ecologicamente responsabili e socialmente equi.
La Regione Calabria, ad oggi, ha pubblicato gli avvisi per la presentazione delle domande di riconferma per l'annualità 2021, relative alla misura 11 del Psr Calabria 2014-2020 «Agricoltura biologica», e alla misura 10, «Pagamenti agro-climatico-ambientali». Nello specifico, in riferimento alla misura 11, l'avviso riguardava sia il bando emanato nel 2016 (consentendo quindi la presentazione delle istanze per il sostegno della sesta annualità degli interventi 11.1.1, «Pagamenti per l'introduzione di metodi e pratiche biologiche», e 11.2.1, «Pagamenti per il mantenimento di metodi e pratiche di produzione biologica» sia quello emanato nel 2020 (con la presentazione delle domande per la seconda annualità dell'intervento 11.2.1).
Attualmente, si è in attesa che la Commissione UE emani le nuove misure finanziarie per gli Stati Membri con la conseguente possibilità per ogni Regione di effettuare una nuova programmazione e dare ai nuovi imprenditori agricoli che vorranno aderire al regime di agricoltura biologica, la possibilità di accedere e partecipare alla nuova distribuzione dei contributi finanziari dedicati.
La Regione Calabria che ha anche ultimamente aperto e terminato la procedura per la presentazione delle domande di sostegno, misura 4 del Programma di sviluppo rurale della Calabria 2014-2020, intervento 4.4.1, valide per l'annualità 2021, finalizzate ad effettuare investimenti non produttivi in ambiente agricolo.
Lo scopo del bando è stato incentrato sulla realizzazione di idee progettuali che, pur non comportando un incremento diretto del reddito dell'imprenditore, sostenevano le linee guida europee finalizzate al raggiungimento degli obiettivi generali in tematiche agro-climatiche-ambientali, compresa la conservazione della biodiversità delle specie e degli habitat, o alla valorizzazione in termini di pubblica utilità delle zone Natura 2000.

Elena Santilli
Pierluca Torsello
CREA
Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

Pierluca Torsello
Agronomo

02_Normative.indd 18 01/08/2022 12:32:15

I CONTROLLI E LA CERTIFICAZIONE DEL PRODOTTO



Per produrre, etichettare prodotti bio e mantenere l'iscrizione al Reg.848/18, aziende e produttori sono chiamati a conoscere e rispettare adempimenti e impegni previsti

Elena Santilli, Pierluca Torsello

La conoscenza approfondita del quadro normativo descritto precedentemente – e di tutte le successive modificazioni e integrazioni – oltre quella nazionale e regionale, è condizione essenziale per le aziende che intendono assoggettarsi al sistema di controllo degli organismi di certificazione per poter commercializzare l'olio extravergine d'oliva biologico.

REG. UE 848/2018

Secondo quanto previsto dal Reg. 848/2018 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici, l'azienda che intende aderire al sistema dei controlli deve produrre e trasmettere, attraverso il gestore del proprio fascicolo aziendale (Centro di Assistenza Agricola - CAA), la Notifica di inizio dell'attività di produzione con il metodo biologico all'Autorità competente (S.I.B. o sistemi regionali) e all'Ente di certificazione scelto tra quelli in possesso del formale accreditamento. Attualmente il Ministero delle Politiche Agricole e Forestale ne riconosce 21 (*tabella 1*).
La stessa azienda, dal momento di sottoscrizione del contratto, ha l'obbligo di comunicare agli organi competenti qualsiasi variazione a cui sarà soggetta dal cambio delle unità produttive, a quelli dei locali adibiti alle lavorazioni e magazzinaggio di prodotti agricoli e mezzi tecnici, eventuali variazioni di superfici o titoli di possesso, frazionamenti e cambi di destinazione dei terreni, fino ad arrivare ad eventuali modifiche dei processi produttivi.
Una volta acquisita la richiesta l'organismo di certificazione (o.d.c.) effettuerà una prima verifica finalizzata al controllo dei documenti trasmessi e necessari all'iscrizione.

LOGO BIO - Il logo biologico UE è stato introdotto dal Regolamento della Commissione (UE) 271/2010 il 24 marzo 2010. Il suo utilizzo è regolato dall'articolo 57 del Regolamento della Commissione (CE) 889/2008.

03_Certificazione.indd 19 28/07/2022 09:25:04

Tabella 1. Enti di certificazione del biologico riconosciuti dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestale

Codice europeo	Logo	Denominazione	Indirizzo	Recapiti
IT BIO 002		CODEX S.r.l. (Cod. Min. IT - CDX	Via Duca degli Abruzzi 41, 95048 SCORDIA (CT)	Tel. 095.650716 Fax 095.650356 codex@codexsrl.it www.codexsrl.it
IT BIO 004		Suolo e Salute srl (Cod. Min. IT - ASS)	Via Paolo Borsellino, 12/B - 61032 Fano (PU)	Tel. 0721.860543 Fax 0721.860543 info@suoloesalute.it www.suoloesalute.it
IT BIO 005		BIOS S.r.l. - (Cod. Min. IT - BSI)	Via Monte Grappa 37/C 36063 - Marostica VI	Tel. 0424.471125 Fax 0424.476947 info@certbios.it www.certbios.it
IT BIO 006		ICEA - Istituto per la Certificazione Etica e Ambientale - (Cod. Min. IT - ICA)	Strada Maggiore, 29 40125 Bologna BO	Tel. 051.272986 Fax 051.232011 icea@icea.info www.icea.info
IT - BIO 007		Bioagricert S.r.l. - (Cod. Min.)	Via dei Macabraccia, 8 40033 - Casalecchio di Reno BO	Tel. 051.562158 Fax 051.564294 info@bioagricert.org www.bioagricert.org
IT BIO 008		Ecogruppo Italia S.r.l. - (Cod. Min. IT - ECO)	Via Pietro Mascagni, 79 95129 Catania (CT)	Tel. 095.7470006 /7465353 Fax 095.7465342 info@ecogruppoitalia.it www.ecogruppoitalia.com
IT BIO 009		CCPB S.r.l. - (Cod. Min. IT - CPB)	Viale A. Masini Jacopo Barozzi, 8 36 40126 Bologna	Tel. 051.6089811 Fax 051.254842 ccpb@ccpb.it www.ccpb.it
IT SDL 012		Sidel S.p.a - (Cod. Min. IT - SDL)	Via Larga, 34/2 40138 Bologna	Tel. 051.6026611 Fax 051.6012227 info@sidelitalia.it biologico@sidelitalia.it www.sidelitalia.it

03_Certificazione.indd 20 28/07/2022 09:25:05

Tabella 1. Enti di certificazione del biologico riconosciuti dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestale

Codice europeo	Logo	Denominazione	Indirizzo	Recapiti
IT BIO 013		ABCERT Srl - (Cod. Min. IT BIO 013)	Via Enzenberg 38, I-39018 Terlano (BZ) -	Tel. 0471.238042 Fax 0471.238042 info@abcert.it www.abcert.it
IT BIO 014		Q.C. Srl	Villa Parigini - località Basciano 53035 Monteriggioni (SI)	Tel. 0577.327234 Fax 0577.329907 lettera@qcsrl.it www.qcsrl.it
IT BIO 015		Valoritalia srl	Piazza Roma, 10 14100 Asti	Tel. 06.45437975 Fax 06.45438908 amministrazione@pec.valoritalia.it; biologico@pec.valoritalia.it info@valoritalia.it www.valoritalia.it
IT BIO 016		Siquria SPA	Vicolo Adolfo Mattielli 11, 37038 Soave (VR)	Tel. 045.485 7514 Fax 045.6190646 info@siquria.it www.siquria.it
IT BIO 017		CEVIQ SRL	Via Morpurgo, 4 - 33100 UDINE	Tel. 0432 510619 Fax 0432 288595 info@ceviq.it www.ceviq.it
IT BIO 019		Istituto Nord Ovest Qualità Soc. Coop.	Piazza Carlo Alberto Grosso n. 82 - 12033 MORETTA (CN)	Tel 0172.911323 Fax 0172.911320 bio@inoq.it www.inoq.it/
IT BIO 018		Agroqualità S.P.A.	V.le Cesare Pavese, 305 00144 Roma	tel: 06 54228675 fax: 06 54228692 agroqualita@agroqualita.it www.agroqualita.it
IT BIO 020		DQA - Dipartimento di qualità agroalimentare srl	Via Giuseppe Tomassetti, 9 00161 Roma	Tel 06 85451246 Fax 06 85451289 info@dqacertificazioni.it www.dqacertificazioni.it

03_Certificazione.indd 21 28/07/2022 09:25:05

Inoltrata la documentazione iniziale, la stessa sarà oggetto di controllo da parte dell'Ente di certificazione per una prima verifica formale. In caso di esito negativo, perché incompleta o non conforme, il responsabile del controllo informerà prontamente l'operatore circa le mancanze e le non conformità, chiedendogli eventualmente di integrare la documentazione entro un determinato lasso di tempo. Superato il termine prefissato, qualora l'organismo di certificazione non dovesse ricevere la documentazione integrativa, dovrà ritenersi nulla la richiesta di ingresso nel sistema di controllo del biologico.

Nel caso di accoglimento della domanda, lo stesso organismo di controllo effettuerà la visita ispettiva per la valutazione della domanda. Durante la visita ispettiva l'ispettore incaricato con il rappresentante legale dell'azienda o di un suo delegato accede a tutti gli appezzamenti e ispeziona le strutture e gli impianti notificati dall'operatore constatando la corrispondenza di quanto dichiarato.

Una volta certificata l'azienda in caso di variazioni deve comunicarle all'ente di certificazione. Tali variazioni possono riguardare i dati del legale rappresentante aziendale, le unità di produttive, le tipologie produttive, i metodi di produzione, i processi produttivi e la tipologia dei prodotti commercializzati in bio.

Successivamente al controllo della documentazione e al sopralluogo tecnico in azienda,





l'ingresso dell'operatore nel sistema di controllo sarà deciso da una valutazione dei requisiti operata dalla commissione di certificazione. In caso positivo verrà rilasciato all'azienda l'attestato di conformità, che riporterà l'esito positivo della valutazione, la tipologia produttiva aziendale, il codice assegnato all'operatore, la data di validità dell'attestato.

L'Organismo di certificazione dovrà consegnare all'operatore i registri aziendali con le modalità di inserimento delle informazioni relative a tutte le operazioni praticate, ai mezzi tecnici utilizzati ed alle produzioni commercializzate.

MANTENIMENTO DELL'ISCRIZIONE AL REG. 848/2018

Una volta assoggettata al regime di agricoltura biologica secondo quanto previsto dal Reg. 848/2018 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici, l'azienda è tenuta ad alcuni obblighi documentali quali: la redazione del Programma Annuale di Produzione (PAP), che dovrà essere trasmesso all'Ente di certificazione entro il 31 gennaio di ogni anno, su apposita modulistica definita dall'Autorità nazionale responsabile del controllo. Solo per il primo anno in cui viene

03_Certificazione.indd 22 28/07/2022 09:25:06



effettuata la notifica di inizio attività, il Programma potrà essere trasmesso in ogni momento e comunque non oltre 30 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di ingresso nel Sistema di controllo. In ogni caso ciascuna variazione significativa al programma dovrà essere prontamente comunicata all'Ente di certificazione attraverso i CAA.
Per le aziende che sono notificate anche come trasformatori, quanto sopra scritto deve essere redatto anche per le lavorazioni, producendo il Piano annuale delle lavorazioni nel quale saranno riportati tutte le produzioni che verranno prodotte, sia nel proprio impianto che, eventualmente, in quello di terzi, in conformità con la normativa del biologico.
L'operatore è responsabile del corretto utilizzo della documentazione e dei materiali derivanti dall'attività di controllo e certificazione. L'operatore assoggettato al Sistema di controllo dovrà rispettare la normativa nazionale e comunitaria del biologico, compilare la documentazione richiesta dall'Ente di certificazione, consentire agli ispettori di accedere ai centri aziendali e alla documentazione di supporto (per esempio fatture, registri IVA, ecc.), permettere agli ispettori di controllare tutti i prodotti e i materiali che si rendessero necessari, sia di origine vegetale che animale, e tutti gli ingredienti, sia di origine agricola che extra-agricola, oltre a impegnarsi a comunicare ogni sostanziale cambiamento che dovesse intervenire rispetto a quanto in precedenza dichiarato.

CONVERSIONE DA INTEGRATO A BIOLOGICO

La fase più importante quando si decide di produrre con il metodo biologico è quella della conversione dall'agricoltura integrata a quella biologica. La fase di transizione per le aziende a indirizzo vegetale con colture annuali è, a partire dalla data della prima notifica, di 24 mesi prima della semina/trapianto della coltura da considerare biologica, mentre per le colture poliennali diverse dai prati è di 36 mesi prima del raccolto che sarà considerato biologico. Dal giorno dell'invio della notifica, l'operatore è tenuto formalmente al rispetto delle norme contenute nel regolamento comunitario. Inoltre, le superfici situate vicino ad aziende non biologiche sono soggette a particolari accorgimenti che impediscano la contaminazione delle produzioni aziendali, quali l'istituzione di elementi di protezione come la presenza di delimitazioni dei confini con le siepi, la presenza di delimitazioni con fossi inerbiti, barriere verdi sui confini degli appezzamenti, fasce di rispetto.
Durante la fase di conversione, i prodotti della filiera olivicolo-olearia possono essere commercializzati ed etichettati come provenienti da un'azienda agricola in conversione biologica, ma non hanno la certificazione biologica, a condizione che il prodotto sia composto di 1 solo ingrediente di origine agricola vegetale. Trascorso il periodo di conversione, l'azienda diviene biologica e i produttori possono vendere i loro prodotti con il logo biologico UE.

Elena Santilli
CREA
Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

Pierluca Torsello
Agronomo

03_Certificazione.indd 23 28/07/2022 09:25:06

L'AGRICOLTURA BIOLOGICA IN CIFRE

Gli ultimi dati indicano un aumento delle superfici in biologico tra il 2015 e il 2017, mentre si registra un rallentamento della crescita negli ultimi tre anni

Elena Santilli, Pierluca Torsello

IL BIOLOGICO NEL MONDO

Il continente con maggiore estensione di superfici in biologico è l'Oceania che contribuisce da sola a circa il 50% dell'intera superficie mondiale, seguita dall'Europa con circa il 22% e dal continente americano con il 16%.
Ancora in posizioni marginali appaiono il continente africano e quello asiatico dove – nonostante comincino a seppur a vedersi i frutti di una serie di iniziative sviluppate con alcuni Paesi leader volte a promuovere un'agricoltura che salvaguardi la biodiversità – pur a fronte di un enorme potenziale agricolo ancora oggi né la gestione delle superfici, né le produzione agricola in bio stanno decollando.

IL BIOLOGICO IN EUROPA

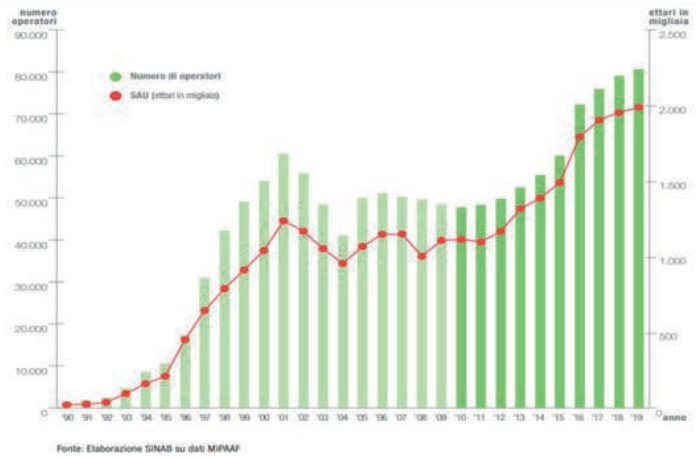
In Europa continua l'espansione della superficie in biologico che risulta la più elevata al mondo, facendo registrare incrementi attorno



04_Agri_Bio_in_cifre.indd 24 28/07/2022 09:25:40

al 9% contro un trend mondiale del 2,7%, con un totale di superfici coltivate di 16,5 ml di ettari e circa 431.000 operatori iscritti. Gran parte di tale superficie è localizzata nei Paesi dell'UE e ancor più esattamente in cinque paesi (Italia, Francia, Germania, Spagna e Regno Unito), dove si registra anche la quasi totalità di operatori che trasformano la materia prima in prodotto agricolo. Tali indici di crescita, sia in termini di superficie sia di produzione, seguono in modo coerente e direttamente proporzionale l'andamento del mercato e la richiesta di prodotti biologici da parte dei cittadini europei.

Figura 1. Il biologico in Calabria



Consistenza degli operatori del bio (variazione 2019/2018), superfici (ha) e colture (aggiornamento 12-2019)

Tabella 1. Distribuzione della superficie agricola nelle aree geografiche mondiali

Aree geografiche	Produttori (n.)	Superficie				
		Estensione (.000 ha)	Variazione %			Incidenza %
			2016-2015	2017-2016	2018-2017	su sup. agr. la
Africa	788.858	2,0	7,1	11,0	0,2	0,2
America Latina	227.609	8,0	5,9	12,1	0,2	1,1
Asia	1.317.023	6,5	23,5	22,5	8,9	0,4
Europa	418.610	15,6	6,7	6,5	8,7	3,1
Nord America	23.957	3,3	5,3	3.0	3,5	0,8
Oceania	20.859	36,0	22,9	31,3	0,3	8,6
Totale	2.796.916	71,5	15,0	20,2	2,9	1,5

Fonte: http://statistics.fibl.org/world.html

04_Agri_Bio_in_cifre.indd 25 28/07/2022 09:25:40

Tabella 2. Consistenza e variazione di produttori, trasfomratori e SAU in UE (2018/2019)

	Produttori		Trasformatori		Superficie bio[1]		
	consistenza 208 (n.)	variazione 2018/17 (%)	consistenza 208 (n.)	variazione 2018/17 (%)	dimensione 2018 .000 ha	variazione 2018/17	incidenza su totale SAU[3]
Austria	25.795	3,2	1.651	0,1	638	2,7	24,7
Belgio	2.264	7,6	1.403	14,3	89	6,6	6,8
Danimarca	3.637	0	1.018	0	257	13,4	9.8
Finlandia	5.129	9,9	301	–16,4	297	14,6	13,0
Francia	41 .632	13,5	16.651	12,1	2.035	16,7	7,3
Germania	31.713	6,5	15.441	2,8	1.521	10,8	9,1
Grecia	29.594	46,5	1.542	–2,8	493	20,1	6,0
Irlanda	1 725	0	26	–91,4	119	59,7	2.4
Italia	69.317	3,8	20.087	11,0	1.958	2,6	15,8
Lussemburgo	103	0	94	5,6	6	6,2	4,4
Olanda	1 .696	0	995	0	58	3,0	3,1
Portogallo	5213	11,5	788	3,7	213	–16,0	5,9
Regno Unito	3.544	1,9	2.569	–17,9	457	–8,1	2,7
Spagna	39.505	4,8	4.627	7,7	2.246	7,9	9,6
Svezia	5.801	0	1.328	0	609	5,5	19,9
UE-I5	266.668	9,3	68.521	5,9	10.996	8,1	8,9
Quota UE (%)	81		95		80		
UE-133	60.554	1,3	3.439	1,1	2.794	5,6	5,7
UE	**327.222**	**7,1**	**71 .960**	**5.5**	**13.790**	**7,6**	**7,7**
Quote Europa (%)	78		95		88		
Europa	**418.216**	**5,4**	**75.506**	**5.8**	**15.629**	**8,7**	**3,1**
di cui							
Norvegia	2.057	–0,6	457	12.3	46	–1,4	4,7
Svizzera	7.032	5,9	1.289	0.0	161	6,3	15,4
Turchia	79.563	6,0	1.501	31,4	646	24,1	1,7

[1] SAU biologica e in conversione
[2] SAU totale da indagine eurostat
[3] Stati membri entrati nell'Unione nel 2004 o successivamente: Bulgaria, Cechia, Cipro, Croazia, Estonia, Lettonia, Lituania, Malta, Polonia, Romania, Slovacchia, Slovenia, Ungheria.
Fonte: http://statistics.fibl.org/world.html

IL BIOLOGICO IN ITALIA

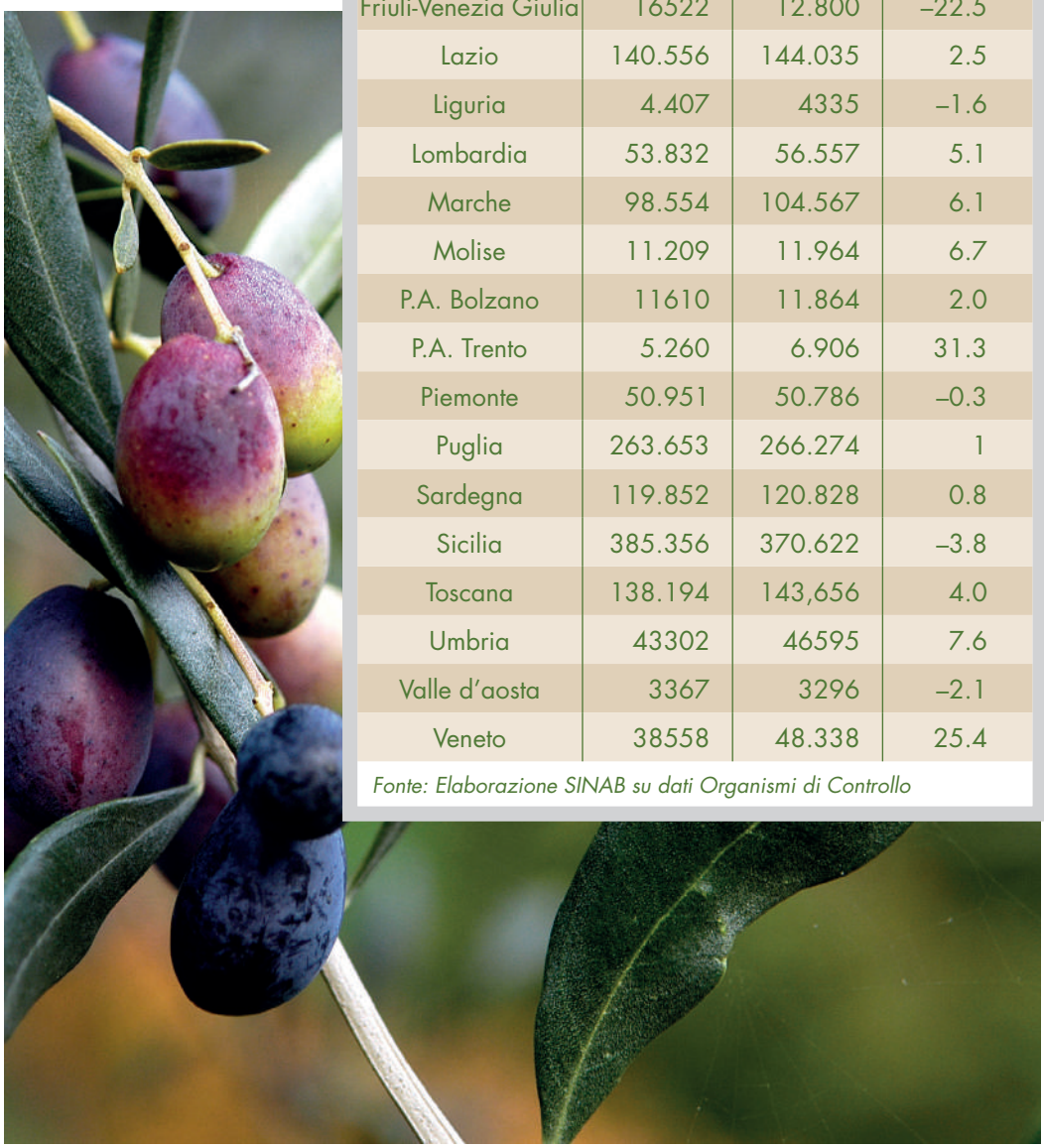
I dati presentati in questo capitolo e rappresentati nelle varie tabelle mostrano come l'agricoltura biologica italiana abbia una posizione di deciso rilievo nell'Unione Europea.

Negli ultimi 10 anni sul territorio nazionale si è assistito ad un incremento considerevole sia delle superfici destinate alla coltivazione in biologico (+981.638 ettari),

Tabella 3. Variazione 2019/2018 della superficie regionale in bio

Superficie biologica			
	2018	2019	Variazione 2019/2018
Italia	1.958.045	1.993.236	1.8
Abruzzo	39.950	42.681	6.8
Basilicata	100993	103.234	2.2
Calabria	200.904	208.292	3.7
Campania	75.683	69.096	-8.7
Emilia-Romagna	155.331	166.525	7.2
Friuli-Venezia Giulia	16522	12.800	–22.5
Lazio	140.556	144.035	2.5
Liguria	4.407	4335	–1.6
Lombardia	53.832	56.557	5.1
Marche	98.554	104.567	6.1
Molise	11.209	11.964	6.7
P.A. Bolzano	11610	11.864	2.0
P.A. Trento	5.260	6.906	31.3
Piemonte	50.951	50.786	–0.3
Puglia	263.653	266.274	1
Sardegna	119.852	120.828	0.8
Sicilia	385.356	370.622	–3.8
Toscana	138.194	143,656	4.0
Umbria	43302	46595	7.6
Valle d'aosta	3367	3296	–2.1
Veneto	38558	48.338	25.4

Fonte: Elaborazione SINAB su dati Organismi di Controllo



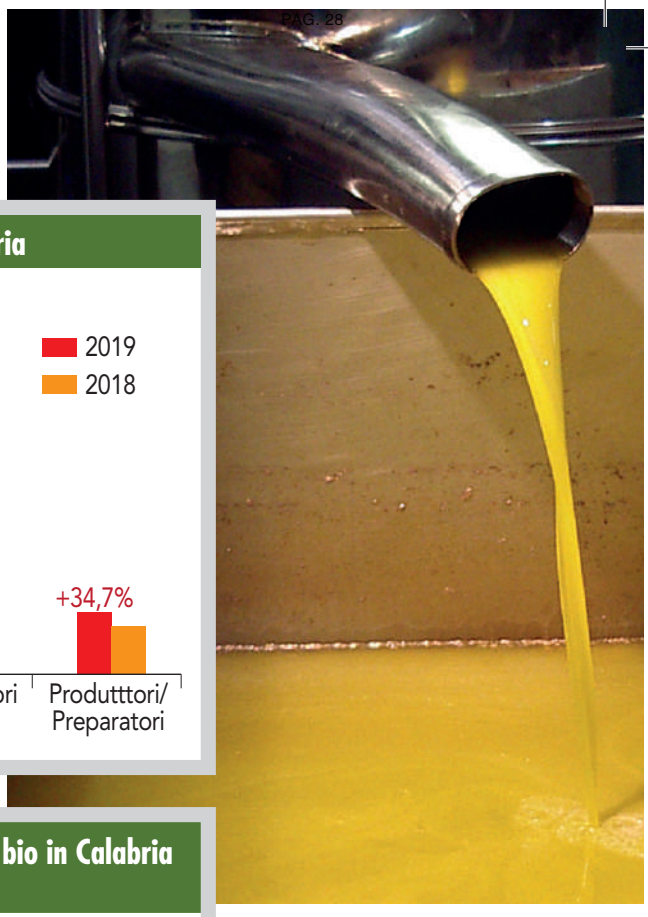


Figura 2. Il biologico in Calabria

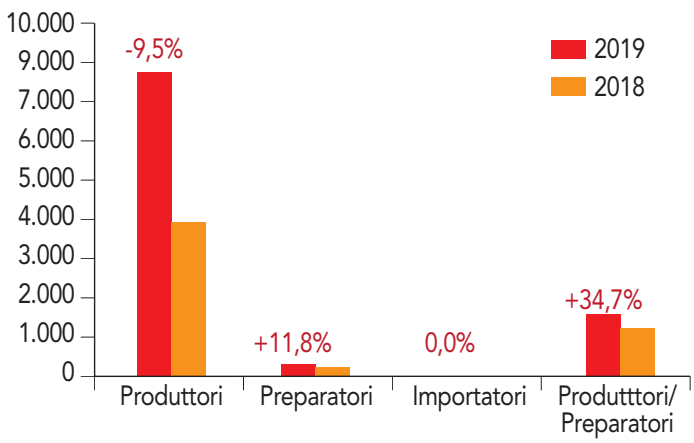


Tabella 4. Consistenza degli operatori del bio in Calabria (Variazione 2019/2018)

Operatori	n.			
Totale 2019	10576			
Totale 2018	11030			
Variazione 2019/2018	–4.1			
	produttori	preparatori	importatori	Produttori/ preparatori
2019	8606	350	5	1615
2018	9513	313	5	1199

Fonte Elaborazione SINAB su dati S.I.B. E O.D.C.



04_Agri_Bio_in_cifre.indd 28 28/07/2022 09:25:47



Tabella 5. Superfici (ha) e colture bio in Calabria (aggiornamento 12/2019)

Superfici e colture (ha)	208.292
Totale al 31/12/2019	
Cereali	11.951
Colture proteiche, leguminose	1.559
Pianta da radici	344
Coltura industriali	340
Colture foraggere	35.822
Altre colture da seminativi	2.273
Ortaggi	1.821
Frutta	3.293
Frutta in guscio	3.025
Agrumi	11.733
Vite	3.983
Olivo	71.007
Altre colture permanenti	122
Prati e pascoli	36.226
Pascolo magro	24.138
Terreno riposo	656

Fonte: elaborazione sinab su dati organismi di controllo



sia ad un aumento degli operatori che hanno scelto tale metodo di conduzione delle proprie aziende (+ 34.068 operatori) con un aumento in termini percentuali rispettivamente di +88% e +71%. Basti pensare che il censimento agricoltura del 2010 riportava una SAU bio pari all'8,7% rispetto alla SAU totale nazionale, mentre oggi dagli ultimi dati certi in possesso si è passati ad una percentuale pari al 16,6% con una superficie coltivata di 1.958.00 ettari, per il 48% a seminativi e ortaggi, per il 28% a coltivazioni frutticole e per il 24% a prati pascolo.
Tra le regioni a maggior vocazione biologica sono da menzionare la Sicilia, la Puglia, la Calabria, la Toscana e L'Emilia Romagna, che da sole detengono più della metà (57,3%) dell'intera superficie nazionale assoggettata al Regolamento europeo 848/18.

IL BIOLOGICO IN CALABRIA

Secondo l'ultimo report sul biologico (Bioreport, 2020) la Calabria, con circa il 30% della superficie agricola totale destinata al biologico, si colloca subito a ridosso della Sicilia per numero di aziende assoggettate al sistema dei controlli, mentre per gli ettari destinati alla coltivazione, si attesta in terza posizione dopo Sicilia e Puglia. L'indirizzo produttivo che maggiormente contribuisce a tale risultato è quello olivicolo, seguito dalle colture foraggere e da quelle agrumicole.

Elena Santilli
CREA
Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

Pierluca Torsello
Agronomo

04_Agri_Bio_in_cifre.indd 29 28/07/2022 09:25:47



PROGETTARE E GESTIRE L'OLIVETO

Le scelte all'impianto sono fondamentali perché in larga parte definitive, tuttavia non meno impattanti sui risultati produttivi ed economici dell'oliveto è la gestione agronomica in tutti i suoi aspetti

Enrico Maria Lodolini, Pierluca Torsello, Marianna Rizzo, Elena Santilli

Quando si progetta un nuovo oliveto in generale, e in biologico in particolare, devono essere valutati attentamente tutti i fattori coinvolti, quali estensione, orografia degli appezzamenti, varietà, densità d'impianto, forma di allevamento, sistema di raccolta e disponibilità di manodopera in azienda.

CONDIZIONI PEDO-CLIMATICHE

Tra i fattori da considerare nella scelta dell'areale in cui realizzare un nuovo oliveto sono da evidenziare:

- L'altitudine: questo fattore influisce sulle temperature minime a cui può essere sottoposto l'olivo durante l'inverno e sulle gelate tardive in primavera.
- L'esposizione: sono da preferire i versanti esposti a sud per garantire una maggiore illuminazione della chioma ed evitare l'esposizione a correnti di aria fredda provenienti da nord.
- La pendenza: non rappresenta un limite per l'impianto di un nuovo oliveto, ma condiziona fortemente il livello di meccanizzazione delle pratiche colturali. Pendenze superiori al 20% iniziano a rappresentare dei limiti per l'utilizzo delle macchine operatrici.

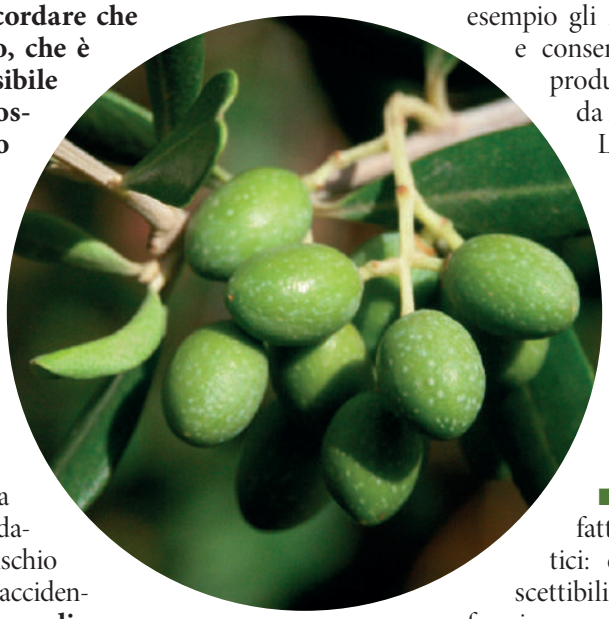
05_Gestione_Oliveto.indd 30 01/08/2022 12:34:25



■ La posizione: sono da sconsigliare i fondovalle, specialmente in vallate strette, per la ridotta luminosità e per il maggiore rischio di gelate tardive o ristagni di umidità. In tali condizioni l'olivo è più suscettibile all'attacco di malattie crittogame.

■ **La temperatura e precipitazioni**: questi due parametri sono fondamentali per capire se l'ambiente è idoneo al nuovo impianto e se possono esserci eventuali criticità per l'olivo circa la crescita vegetativa **e la regolarità** delle produzioni a causa di basse temperature o carenza idrica in particolari periodi dell'anno. Su tali parametri si basano anche le scelte di tecnica colturale per prevenire eventuali danni o stress.

■ Il tipo di suolo: è importante valutare le caratteristiche chimico-fisiche del suolo **attraverso un'analisi. Sono da evitare terreni con alto contenuto di argilla e poco permeabili. In tali condizioni può aumentare il rischio di ristagni idrici nelle aree pianeggianti dell'oliveto se non è assicurato un adeguato sistema di drenaggio delle acque sotto-superficiali. Si deve ricordare che le radici dell'olivo, che è fortemente sensibile alla carenza di ossigeno, possono interrompere la crescita e l'assorbimento, necrotizzando in tempi molto rapidi.**



■ La localizzazione dell'impianto: in olivicoltura biologica al momento della progettazione è fondamentale valutare il rischio di contaminazioni accidentali, **derivanti da aree di confine, per la presenza di produzioni convenzionali e/o per la presenza di fonti di inquinamento ambientale.** Nel caso in cui si verifichi tale condizione sarà cura dell'operatore trovare la soluzione ottimale. Tra le possibili soluzioni si ricordano l'utilizzo di una fascia di rispetto di dimensioni variabili ubicata al confine con la fonte di inquinamento, il cui prodotto non potrà essere certificato come biologico, ma sarà declassato come convenzionale, o la presenza di barriere verdi con specie arboree di adeguata altezza, o ancora la messa a dimora di siepi e arbusti facenti funzione di ostacolo agli eventuali effetti di deriva.

SCELTA DELLE VARIETÀ E DEL MATERIALE D'IMPIANTO

Nella scelta delle varietà da utilizzare per la realizzazione di un nuovo oliveto è preferibile privilegiare quelle autoctone che sono il frutto di un processo di selezione durato anche centinaia di anni e meglio adattate alle specifiche condizioni pedo-climatiche. Tali varietà di solito risultano più resistenti a fattori ambientali sfavorevoli, limitando ad esempio gli interventi di difesa e consentendo di ottenere produzioni di olio o olive da mensa tipiche.

La scelta delle varietà da impiegare deve tenere conto di alcuni fattori:

■ Destinazione del prodotto (da olio o da tavola) e sbocco commerciale (prodotto sfuso o confezionato, etc.).

■ Suscettibilità a fattori biotici e abiotici: evitare varietà suscettibili a rogna o malattie fungine come l'occhio di pavone in aree con eccesso di umidità o varietà a frutto grande in condizioni favorevo-

05_Gestione_Oliveto.indd 31 01/08/2022 12:34:25

li alla presenza della mosca delle olive, ecc.
■ Livello di meccanizzazione delle operazioni colturali.
È comunque consigliato utilizzare almeno 2 o 3 varietà per assicurare una buona impollinazione incrociata e ridurre eventuali rischi legati ad avversità biotiche o abiotiche. Le varietà prescelte possono essere posizionate in filari alternati in modo da poter scaglionare le raccolte in base all'epoca di maturazione ed eventualmente **diversificare le caratteristiche degli oli prodotti.**

Caratteristiche del materiale vivaistico

Il materiale vivaistico utilizzato per la realizzazione del nuovo oliveto deve avere una certificazione genetica e fitosanitaria. Inoltre, all'inizio dell'entrata in vigore della certificazione biologica è stato vietato l'utilizzo di materiale di propagazione proveniente da organismi geneticamente modificati (**ogm**). Una volta scelta la cultivar da mettere a dimora, per procedere all'acquisto, è necessario rispettare una serie di adempimenti.
Un'azienda biologica deve dare priorità all'uso di materiale di propagazione certificato in biologico, **disponibilità che deve essere verificata** attraverso il portale informatizzato dell'agricoltura nazionale nella sezione banca dati sementi biologiche (https://www.sian.it/conSpeBio/index.xhtml (BDSB). Solo in caso di non disponibilità di quella determinata cultivar sarà possibile chiedere una deroga e utilizzare direttamente un prodotto convenzionale. In caso di disponibilità a sistema, non sarà possibile richiedere direttamente la deroga, ma sarà necessario effettuare preventivamente una richiesta di interesse verso tutte le aziende fornitrici che abbiano inserito disponibilità per quella determinata varietà. Solo dopo aver ricevuto una risposta da tutte le aziende fornitrici o, in alternativa, dopo che siano trascorsi i termini previsti sarà possibile richiedere la deroga e utilizzare giovani piante allevate in convenzionale. Risulta importante evidenziare che per espletare tali procedure è necessario il supporto della consulenza tecnica dei Centri di Assistenza Agricoli (CAA) presenti sul territorio nazionale, **così come diventa necessario accertarsi sempre al momento dell'acquisto della corrispondenza tra il materiale acquistato e ciò che è presente sul certificato di conformità del fornitore** verificandone la veridicità attraverso il portale di erogazione dei servizi digitali del Sistema Informativo Agricolo Nazionale (SIAN).

Caratteristiche delle piante

È preferibile utilizzare piante di piccole dimensioni (50-100 cm di altezza) con apparato radicale giovane, asse principale dritto e un buon rivestimento di branchette. **In questo modo con la potatura di allevamento in campo è possibile operare per ottenere la forma desiderata senza perdere tempo nel recupero di impostazioni fatte in vivaio e magari non in linea con le scelte del nuovo oliveto.**
La scelta tra piante autoradicate o innestate dipende dall'epoca dell'impianto. L'uso del-



05_Gestione_Oliveto.indd 32 01/08/2022 12:34:27

le prime è da sconsigliare in caso di messa a dimora in epoca tardo-primaverile e in assenza di irrigazione perché la radice è meno sviluppata e potrebbe essere più suscettibile a stress idrico nel periodo estivo. In questo caso sarebbero da preferire piante innestate la cui radice fittonante esplora maggiormente il suolo. Negli anni la differenza tra i due apparati radicali tende a scomparire. Nel caso si utilizzino piante innestate si rammenta di posizionare il punto di innesto sotto il terreno per favorire l'affrancamento del nesto ed evitare il riscoppio di polloni dal portinnesto nel caso di ceduazioni (ad esempio nel caso di gelate che interessino l'intera chioma). Anche l'olivicoltore deve attenersi all'impiego esclusivamente di materiale di propagazione proveniente da agricoltura biologica.

OPERAZIONI PRE-IMPIANTO

La preparazione del terreno è indispensabile per creare le migliori condizioni all'attecchimento delle piantine e al successo della coltivazione dell'olivo. Nell'esecuzione di tali operazioni è di fondamentale importanza prestare particolare attenzione all'uso delle macchine agricole. Le normative e i regolamenti in atto, infatti, obbligano l'operatore a effettuare le operazioni di pulizia delle attrezzature e verifica dell'efficacia delle stesse per evitare eventi di contaminazioni accidentali con prodotti utilizzati in regime di agricoltura convenzionale. Quindi, se le macchine e le attrezzature sono utilizzate per entrambi i sistemi di conduzione bisognerà attenersi a un rigido protocollo di regole e accortezze tali da evitare problematiche

In regime di agricoltura biologica, le lavorazioni profonde che portano in superficie gli strati di suolo più profondi e meno fertili sono da evitare. È invece preferibile utilizzare ripuntatori che consentono di sollevare e arieggiare il suolo senza rovesciarlo. Tale operazione va effettuata con terreno in tempera, prevedendo passaggi successivi di affinamento con erpici o estirpatori che possono anche includere l'interramento di ammendanti organici.

Se si è in presenza di suoli fortemente argillosi e in condizioni di terreno pianeggiante è indispensabile prevedere opportune sistemazioni idraulico-agrarie con un drenaggio che eviti il ristagno idrico.



SESTO D'IMPIANTO

Le piante devono essere disposte in campo in modo da consentire l'agevole passaggio dei mezzi meccanici e l'esecuzione delle operazioni colturali.

Sono consigliabili sesti a quadrato o a rettangolo con distanze che vanno studiate in base alle condizioni specifiche (pendenza del terreno, condizioni climatiche, varietà, suscettibilità a malattie, forma di allevamento, tipo di raccolta e livello di meccanizzazione). Nel primo caso le operazioni colturali possono essere eseguite sia longitudinalmente che di traverso, mentre nel secondo gli interventi devono essere eseguiti rispettando la direzione del filare. In caso di sesto a rettangolo è sempre consigliabile rispettare l'allineamento nord-sud per assicurare una buona illuminazione

05_Gestione_Oliveto.indd 33 01/08/2022 12:34:28



della chioma. I sesti d'impianto maggiormente utilizzati sono: 6 m × 4 m, 5 m × 5 m, 6 m × 6 m, ecc.

USO DEL TUTORE E MESSA A DIMORA

Prima di procedere alla messa a dimora si devono posizionare i tutori che hanno lo scopo di sorreggere le piante finché l'apparato radicale non abbia acquisito una buona capacità di ancoraggio. Un buon tutore dovrebbe avere un diametro di almeno 7-8 cm e un'altezza di circa 2 m in modo da assicurare un sostegno robusto per l'olivo nei primi 5-6 anni dall'impianto. Si deve sempre ricordare che la chioma crescendo esercita una pressione sul tutore via via crescente e se quest'ultimo non è ben strutturato l'intera pianta tenderà a inclinarsi. Per questo motivo è meglio evitare canne di bambù, tondini di ferro o pali in legno di diametro ridotto. Il legno va benissimo purché sia trattato per resistere più a lungo in campo. Le buche in cui vanno messe a dimora le giovani piante di olivo devono avere la dimensione idonea al pane di terra che a sua volta dipende dal vaso usato dal vivaio. Non è necessario scavare buche troppo profonde, in quanto mettere a dimora piantine troppo in profondità determina l'emissione di radici più superficiali ritardando la crescita vegeta-



05_Gestione_Oliveto.indd 34 01/08/2022 12:34:30

tiva della chioma. È consigliato aggiungere un ammendante (letame o compost verde) nel fondo della buca evitando il contatto diretto con le radici per stimolarne la crescita inziale. Completata la messa a dimora è necessario adacquare il terreno attorno alla pianta. Questa operazione va ripetuta nei giorni successivi per favorire l'attecchimento e lo sviluppo iniziale delle radici.
La pianta va legata al tutore con legature a "otto" e utilizzando lacci tubolari in plastica di media dimensione. La legatura non deve essere troppo stretta per permettere la crescita del fusto ed evitare le ferite dovute allo sfregamento tra tutore e pianta. Legature troppo strette o troppo vicine all'apice hanno l'effetto di indebolire la crescita del germoglio dell'asse legato e favorirne la sostituzione con altri germogli più competitivi.

EPOCA DI IMPIANTO

I periodi dell'anno in cui effettuare la messa a dimora delle giovani piante di olivo sono la primavera e l'autunno. Nel primo caso è necessaria una maggiore attenzione nella cura degli olivi soprattutto per quanto riguarda la gestione della risorsa idrica nel periodo estivo dopo la messa a dimora. In autunno, invece, le piante avranno più tempo per attecchire, ma potrebbero incorrere in danni da freddo, soprattutto in climi più rigidi.



POTATURA DI FORMAZIONE E SCELTA DELLA FORMA DI ALLEVAMENTO

Durante i primi anni la pianta deve occupare rapidamente lo spazio a sua disposizione, sia nel suolo con le radici sia nell'ambiente con la chioma. Per consentire un rapido accrescimento vegetativo e una precoce entrata in piena produzione la potatura deve essere ridotta al minimo, ma effettuata annualmente in modo da correggere tempestivamente eventuali errori. Si deve sempre tenere presente però che la sola potatura minima non è sufficiente per favorire un rapido accrescimento vegetativo, ma deve essere combinata in modo coerente con la gestione del suolo, la concimazione, l'irrigazione e la difesa fitosanitaria.
La potatura in questa fase deve assicurare la formazione di una struttura scheletrica semplificata della chioma, che sia però anche abbastanza robusta per sostenere produzioni abbondanti. Una potatura eccessiva in questa fase rimuove foglie che sono indispensabili al processo di fotosintesi (produzione di carboidrati utili alla crescita) e rallenta la crescita allungando il periodo improduttivo delle piante.
Il concetto della potatura minima ribalta completamente l'approccio che si deve tenere: si hanno maggiori vantaggi a guidare la crescita in una chioma folta piuttosto che forzarla su una chioma molto diradata che risponde in modo imprevedibile ai tagli effettuati e richiede continui interventi di correzione. Con questo approccio, è consigliabile non selezionare subito le branche primarie ma scegliere le migliori nell'arco di 3 o 4 anni dall'impianto.

Allevamento a vaso

Nel caso di olivi allevati a vaso (in volume), una delle forme di allevamento più utilizzate

05_Gestione_Oliveto.indd 35 01/08/2022 12:34:30

perché se ben impostata consente di ridurre gli interventi di potatura, da tre a cinque branche equidistanti sono sufficienti per creare la struttura scheletrica portante della chioma. Gli interventi di potatura devono essere limitati ai tagli di ritorno sulle cime delle branche primarie per aprirle (sgolatura) verso l'esterno e all'eliminazione di eventuali rami troppo vigorosi nella porzione centrale della chioma. I rami deboli che crescono sul fusto o lungo le branche primarie verso il centro della chioma, invece, contribuiscono con le proprie foglie alla produzione di carboidrati per la crescita di chioma e radici e devono essere eliminati gradualmente solo quando hanno perso gran parte delle foglie a causa dell'ombreggiamento.
Per impostare correttamente le branche primarie si deve tenere presente che:

- le branche primarie non devono essere impalcate alla stessa altezza, ma è preferibile lasciare almeno 10-15 cm di distanza;
- l'angolo d'inserzione delle branche primarie non deve superare i 35-40 gradi per impedire il riscoppio di succhioni su branche troppo orizzontali e per trasmettere in modo più appropriato la vibrazione in caso di raccolta con vibro-scuotitori al tronco. L'apertura verso l'esterno delle branche primarie può essere ottenuta effettuando tagli di ritorno delle cime 'sgolando' verso l'esterno.

Allevamento in parete

Nel caso di olivi allevati in parete in impianti ad alta densità, durante i primi anni dall'impianto la potatura va limitata all'eliminazione delle branchette inserite sul fusto al di sotto dei 50-60 cm di altezza dal suolo e al mantenimento di una cima sull'asse centrale. Tale cima non è rappresentata da un unico germoglio in crescita, ma da una serie di germogli che svolgono la funzione di cima ed esercitano un controllo nello sviluppo delle branche sottostanti. Le branche inserite sull'asse principale vanno lasciate crescere liberamente avendo cura di eliminare con interventi di potatura selettivi quelle di calibro e lunghezza eccessivi nella direzione dell'interfilare e favorendo invece lo sviluppo di 2-3 branche nel senso del filare. Tali branche insieme all'asse centrale rappresenteranno la struttura portante della chioma. In questo modo nel giro di 2-3 anni si passerà da una architettura conica della chioma ad una conformazione a "ventaglio", con il volume della chioma che apparirà schiacciato lungo il filare.

Vantaggi e svantaggi delle diverse forme di allevamento

Si deve sempre tenere presente che non esiste una forma di allevamento migliore delle altre. Ciascuna presenta dei vantaggi e degli svantaggi. La scelta va effettuata in fase di progettazione dell'oliveto tenendo conto di diversi fattori: il sistema di raccolta, la destinazione del prodotto (olio o olive da mensa), il sesto d'impianto, le varietà prescelte e la disponibilità di manodopera, solo per citarne alcuni (tabella 1.5).

CONDUZIONE DI UN OLIVETO GIOVANE

Per ridurre la competizione per l'acqua e i nutrienti tra le erbe spontanee e i giovani olivi durante i primi anni dopo l'impianto è necessario adottare nella gestione del suolo strategie conservative e sostenibili. Si può, infatti, procedere con lavorazioni localizzate accanto alle piante e lasciar sviluppare un inerbimento naturale nella parte centrale dell'interfila, prevedendo 2-3 interventi di lavorazione molto superficiale lungo la fila e di trinciatura nell'interfilare, da effettuarsi principalmente in primavera e autunno.
In combinazione con la gestione del suolo e per spingere l'accrescimento della chioma e dell'apparato radicale, devono essere assicurati apporti nutrizionali sufficienti e frazionati nella stagione, anche in funzione della disponibilità idrica.
Nella distribuzione è bene localizzare i conci-

05_Gestione_Oliveto.indd 36 01/08/2022 12:34:30

Tabella 1. Forme di allevamento più utilizzate, principali caratteristiche e vantaggi e svantaggi di ciascuna

Forma di allevamento	Caratteristiche principali	Vantaggi	Svantaggi
Vaso	■ Tronco unico ■ 3-5 branche primarie ■ Cime non definite ■ "Finestre" nella parte centrale della chioma ■ Lunghezza crescente delle branche secondarie dalla cima alla base di ciascuna branca primaria	■ Distribuzione uniforme della luce ■ Idoneo a diversi habitus di crescita e destinazioni del prodotto ■ Potatura semplificata ■ Idoneo per raccolta con vibro-scuotitori al tronco (fusto singolo di 1,0-1,2 m, branche primarie inserite a 35-40°, branche secondarie corte e rigide)	■ Turni e intensità di potatura appropriati per prevenire l'auto-ombreggiamento
Vaso cespugliato	■ Branche primarie direttamente dalla ceppaia (assenza di tronco) ■ Branche secondarie come nel vaso	■ Altezza limitata ■ Idoneo a diversi habitus di crescita e destinazioni del prodotto ■ Utilizzato in caso di ceduazione a partire da nuovi polloni emessi dalla ceppaia	■ Turni e intensità di potatura appropriati per prevenire l'auto-ombreggiamento ■ Non idoneo per raccolta con vibro-scuotitori al tronco
Globe	Come nel vaso, ma senza "finestre" nella parte centrale della chioma. Di solito è la conseguenza di potature mal eseguite o assenti	■ Molto comune in ambienti con elevata radiazione luminosa	■ Eccessiva densità della chioma e auto-ombreggiamento in caso di turni e intensità di potatura non appropriati
Asse centrale	■ Fusto unico di 1,0-1,2 m ■ Branche laterali selezionate tra quelle sviluppate naturalmente sull'asse centrale ■ Chioma libera ■ In oliveti in parete, la chioma è appiattita lungo il filare e l'altezza è condizionata dalla macchina utilizzata per la raccolta in continuo (scavallatrice o laterale)	■ Idoneo a diversi habitus di crescita e destinazioni del prodotto ■ Idoneo per raccolta con vibro-scuotitori al tronco per alberi singoli ■ Idoneo per raccolta con macchine ■ Idoneo per raccolta con vibro-scuotitori al tronco per alberi singoli scavallatrici o laterali se l'altezza della chioma è contenuta ed è presente una parete continua ■ Potatura semplificata	■ Turni e intensità di potatura appropriati per prevenire l'auto-ombreggiamento

05_Gestione_Oliveto.indd 37 01/08/2022 12:34:30

mi vicino alla pianta considerando, come indicazione di massima, che le radici assorbenti si trovano al di sotto della proiezione della chioma.
In questa fase l'azoto rappresenta sicuramente l'elemento più funzionale alla crescita della pianta, ma è bene non eccedere con le dosi per evitare di avere tessuti troppo idratati e che quindi possono subire maggiormente lo stress idrico estivo o i danni da freddo in inverno (in climi rigidi). In linea generale il fabbisogno annuo di azoto al secondo anno dall'impianto si può stimare attorno a 15-20 g per pianta.
Se la somministrazione del concime avviene con la distribuzione al suolo è bene prevedere una quota aggiuntiva utile a sostenere la crescita dell'inerbimento, che rappresenta comunque un apporto di sostanza organica una volta trinciato in campo.
Se l'oliveto si trova in climi particolarmente aridi è fortemente consigliata l'irrigazione che deve assicurare il mantenimento dell'umidità nel suolo esplorato dalle radici e che può diventare molto utile anche per la distribuzione localizzata e frazionata dei nutrienti.
In questo modo, assecondando i ritmi di crescita stagionali della pianta con nutrienti e acqua e limitando gli interventi di potatura, l'olivo sarà stimolato a crescere rapidamente e ad anticipare l'entrata in produzione.
Le dosi di concime e acqua da somministrare vanno calcolati in base alle specifiche condizioni pedo-climatiche e considerando i ritmi di crescita delle giovani piante di olivo. Per la somministrazione di concimi si possono prevedere interventi al suolo, fertirrigazione e applicazioni fogliari (anche in combinazione tra loro), mentre per la gestione della risorsa idrica, l'irrigazione a goccia (localizzata) permette di incrementare il volume di suolo bagnato per consentire un maggior sviluppo delle radici man mano che le piante crescono.
Anche la difesa fitosanitaria è fondamentale in questa fase di accrescimento della chioma. È infatti importante prevenire l'attacco di fitofagi o patologie che possono danneggiare i germogli in crescita (margaronia e oziorrinco) e quindi rallentare lo sviluppo vegetativo della chioma. Il monitoraggio continuo e la tempestività degli interventi consentono di evitare danni ai giovani olivi e garantire accrescimenti rapidi.
Ovviamente per la difesa è obbligatorio utilizzare i principi attivi presenti nei prodotti fitosanitari ammessi in olivicoltura biologica, suddivisi tra quelli che utilizzano elementi chimici, quali rame e zolfo, e quelli che usano le proprietà dei prodotti naturali, tra cui spinosad, oli vegetali, *Bacillus thuringiensis*, piretro.
È importante che, qualsiasi sia la scelta operata, l'olivicoltore si attenga alle condizioni d'uso e alle quantità d'impiego disposte dalle normative nazionali e regionali in vigore nel proprio territorio.
Per l'elenco dettagliato delle avversità biotiche e i mezzi di difesa si rimanda alle relative schede fitopatologiche contenute nell'appendice di questo capitolo.

CONDUZIONE DI UN OLIVETO ADULTO

Un oliveto che produce in modo abbondante e costante (al netto dei fenomeni di variazione produttiva dovuti all'andamento climatico) con un impatto ridotto sull'ambiente è evidente indicazione di una corretta gestione dell'impianto. Come detto in precedenza, la scelta della tecnica colturale deve tenere conto delle specifiche condizioni pedo-climatiche in cui si trova l'oliveto e integrare in modo coerente tutti i fattori produttivi.

Gestione del suolo

La gestione del suolo in particolare in regime biologico deve prevenire il degrado della fertilità, che rappresenta l'insieme delle condizioni che assicurano un ambiente ottimale per lo sviluppo della pianta.
Alcune di queste condizioni sono:
- instaurare adeguati scambi gassosi (micro-aerobiosi);

05_Gestione_Oliveto.indd 38 01/08/2022 12:34:30

- assicurare una buona ritenzione idrica;
- garantire un adeguato sviluppo radicale;
- consentire lo sviluppo di una flora microbica varia;
- mantenere un'elevata dotazione di sostanza organica;
- favorire un contenuto equilibrato di elementi nutritivi;
- assicurare un appropriato scambio di acqua e nutrienti tra il suolo e la pianta.

Una gestione conservativa è perseguibile impostando opportune sistemazioni idraulico-agrarie per la regimazione delle acque superficiali e favorendo l'inerbimento controllato dell'oliveto in modo da ridurre al minimo le perdite di suolo per erosione e la lisciviazione dei nutrienti. In questa direzione, lavorazioni superficiali sono da consigliare solo in caso di eccessivo compattamento del terreno o di eccessiva competizione per la risorsa idrica durante il periodo estivo. Il periodo migliore per la rottura del cotico erboso in caso di compattazione del suolo è l'autunno e tale pratica può essere combinata con l'interramento di ammendanti organici (letame o compost verde).



È invece fortemente consigliato l'inerbimento spontaneo. Tuttavia l'eliminazione dell'inerbimento è consigliato, se non obbligatorio, in presenza di fitopatologie, quali la *Xylella fastidiosa* sub. *pauca*). In questo caso lavorazioni superficiali del terreno permettono di ridurre, nel periodo primaverile, la popolazione dell'insetto vettore *Philaenus spumarius* (sputacchina media dell'olivo) e di eliminare specie erbacee potenzialmente ospiti del batterio.

Il mantenimento o l'incremento del contenuto di sostanza organica nel terreno rappresenta uno degli obiettivi principali di una corretta gestione del suolo. La sostanza organica è innanzi tutto un ammendante, cioè migliora la struttura del suolo. Tra gli effetti positivi di un buon contenuto di sostanza organica sono da menzionare: l'incremento di porosità, l'aumento della capacità di trattenere e cedere gli elementi minerali in modo equilibrato, la riduzione di fenomeni di stanchezza di terreno e l'aumento della ritenzione idrica (effetto spugna).

È quindi fondamentale mettere in atto tutte le strategie per evitare di degradare la sostanza organica presente, ossia mantenere l'inerbimento spontaneo polifita, ridurre le lavorazioni, trinciare i residui di potatura, apportare ammendanti e concimi organici rendendo l'oliveto più autonomo da input esterni e risparmiando in modo considerevole sui costi colturali.

L'esecuzione di analisi chimico-fisiche periodiche del suolo (almeno ogni 4-5 anni) è fondamentale per monitorare lo stato nutrizionale e decidere gli interventi da effettuare.

Concimazione

Per mantenere produzioni elevate e costanti negli anni, è fondamentale un adeguato rinnovo vegetativo dei germogli dei rami misti e un'elevata differenziazione a fiore. Inoltre, va sempre considerato che la somministrazione di un certo elemento può avere effetti positivi se l'albero si trova in condizioni di carenza per quell'elemento. Una volta raggiunto il livello

05_Gestione_Oliveto.indd 39 01/08/2022 12:34:31

ottimale di quell'elemento nella pianta, ulteriori somministrazioni possono rappresentare soltanto sprechi e, quindi, costi aggiuntivi.
La scelta della tipologia di concimi da utilizzare deve ricadere esclusivamente sui concimi, ammendanti e nutrienti elencati nell'Allegato II del Reg. UE 848/18.
Per la quantità totale degli effluenti di allevamento, quali fertilizzante organico extraziendale, letame essiccato aziendale, pollina essiccata aziendale, effluenti di allevamento compostati, effluenti di allevamento liquidi, miscela di materiali vegetali compostata o fermentata, tutti provenienti da agricoltura biologica e provvisti di adeguate certificazioni, è obbligatorio, cosi come per i concimi organici azotati, il rispetto del quantitativo massimo utilizzabile di 170 kg di azoto per anno a ettaro di superficie agricola.
Per determinare il quantitativo di nutrienti da somministrare all'albero, si devono conoscere le asportazioni. A titolo di esempio, una produzione di olive di 5 tonnellate ad ettaro asporta circa 30-40 kg di azoto, 5-10 kg di fosforo e 30-45 kg di potassio. Tali quantitativi rappresentano sicuramente una asportazione e quindi devono essere reintegrati con la concimazione.
Un ragionamento differente va fatto invece per i residui di potatura. Se si rimuovono 10-20 kg di ramaglia con la potatura si possono considerare circa 30-40 kg di azoto, 2-6 kg di fosforo e 30-45 kg di potassio a pianta. Se i residui di potatura vengono asportati dall'oliveto i quantitativi di nutrienti appena riportati devono essere reintegrati; se invece il materiale di potatura viene trinciato in loco, il bilancio asportazioni-integrazioni rimane invariato e non sono necessari input esterni.
Da quanto detto precedentemente, a meno che non sussistano evidenti motivazioni fitosanitarie per rimuovere dall'oliveto i residui di potatura, è fortemente consigliato trinciare la ramaglia per incrementare il contenuto di sostanza organica del suolo (tale intervento può essere fatto insieme al primo taglio dell'erba per bilanciare il rapporto C/N della biomassa).
Anche le sanse derivanti da frantoi biologici possono rappresentare una risorsa, una fonte di sostanza organica che può essere impiegata nell'oliveto. È consigliabile, però, una distribuzione localizzata in filari alterni e si dovrà verificare di non apportarne una quantità superiore a quella prodotta dall'oliveto stesso, e comunque inferiore ai limiti di legge. In questi casi è sempre consigliabile ricorrere a una consulenza agronomica per il corretto calcolo dei quantitativi e il rispetto delle norme vigenti in materia.
In definitiva, il bilancio nutrizionale dell'oliveto deve tenere conto dei nutrienti in entrata (restituzioni) e in uscita (asportazioni) e in caso di deficit è necessario intervenire con somministrazioni aggiuntive per integrare le perdite.
Va però considerato che se si adotta una buona gestione del suolo mediante inerbimento e limitando la degradazione della sostanza organica presente, le restituzioni annue si riducono a quantitativi irrisori di nutrienti.
Le restituzioni possono essere effettuate mediante concimazioni organiche, ma va tenuto presente che il rilascio degli elementi nutritivi dalle matrici organiche è più lento e quindi le somministrazioni vanno eseguite per tempo.
Anche l'origine del materiale organico ha con-



05_Gestione_Oliveto.indd 40 01/08/2022 12:34:32

seguenze sui tempi di cessione degli elementi minerali. Un letame stabilizzato impiegherà più tempo (mesi) per essere mineralizzato e rendere disponibili alla pianta gli elementi nutritivi. Una pollina, invece, avrà tempi di liberazione degli elementi nutritivi più rapidi. Tali differenze sono dovute alle diverse matrici presenti che hanno bisogno di tempi di degradazione differenti. Un parametro che può essere considerato per avere un'idea di questi tempi è il rapporto C/N. Più alto è tale rapporto e più tempo sarà necessario per la mineralizzazione. Minore è il rapporto, più la matrice organica sarà degradata rapidamente nel suolo e gli elementi resi disponibili alla pianta. In questo modo ci si potrà aspettare che una matrice con basso rapporto C/N fornisca elementi nutritivi a pronto effetto per le piante.
Tale aspetto riveste un ruolo fondamentale per le tempistiche di somministrazione dei concimi organici in modo da assicurare alla pianta gli elementi nutritivi nel momento in cui ne ha bisogno e per ridurre l'inquinamento da perdite (elementi forniti nel momento in cui la pianta non li utilizza). È questo il caso dell'azoto che è un elemento molto mobile nel suolo e, se somministrato attraverso matrici che si degradano rapidamente, ma in un momento dell'anno in cui la pianta non ne ha bisogno (ripresa vegetativa), si rischia di perderlo nelle falde per lisciviazione con ripercussioni negative sull'ambiente.
Si consiglia pertanto di frazionare la dose di azoto da somministrare in almeno due interventi all'anno: 2/3 alla ripresa vegetativa primaverile e 1/3 dopo la fioritura, in base all'andamento climatico e al livello di allegagione.
Discorso differente va invece fatto per gli elementi nutritivi poco mobili nel suolo come fosforo e potassio. Per questi o altri elementi le somministrazioni sono da effettuarsi solo nei casi in cui le analisi al terreno indichino una scarsa dotazione e prevedendo il loro interramento.
La distribuzione dei concimi organici in impianti adulti può riguardare tutto il campo, considerando che una parte degli elementi nutritivi apportati sarà utilizzata dall'inerbimento e che con la trinciatura parte di quegli elementi saranno rilasciati nel suolo sotto forma di sostanza organica.
È sconsigliato accumulare letame alla base del tronco di olivi adulti in quanto in tale posizione non sono presenti le radici assorbenti, ma quelle di trasporto/supporto.
Fertirrigazioni e concimazioni fogliari con prodotti organici possono risultare particolarmente utili in periodi di forte carenza idrica o per superare momentanee carenze nutrizionali in fasi fenologiche particolari, come ad esempio la fioritura e l'inolizione. Le prime forniscono gli elementi nutrizionali insieme all'acqua d'irrigazione direttamente all'apparato radicale assorbente e in quantitativi idonei ai reali fabbisogni della pianta nella fase fenologica specifica. Le seconde possono avere effetti tanto più marcati quanto maggiori sono le carenze degli elementi nel suolo e va sempre tenuto presente che rappresentano una integrazione all'assorbimento radicale e non una sostituzione alla normale concimazione al suolo.



Irrigazione

L'olivo si adatta molto bene a vivere in condizioni di aridità o semi-aridità ed è in grado di

05_Gestione_Oliveto.indd 41 01/08/2022 12:34:33

sopravvivere anche con 200 mm di pioggia all'anno. Per fare questo ha sviluppato una serie di caratteristiche anatomiche, morfologiche e fisiologiche di resistenza alla carenza idrica.

Questo però non vuole dire che l'olivo non si avvantaggi dell'irrigazione. Infatti, in olivi giovani, l'irrigazione contribuisce a velocizzare l'accrescimento della pianta anticipando l'entrata in produzione, mentre in olivi adulti, incrementa la produzione di frutti e stabilizza il carico produttivo negli anni.

In regime di agricoltura biologica qualunque sia la fonte di approvvigionamento idrica, pozzo aziendale o irrigazione consortile, è fondamentale effettuare sempre un'analisi delle acque e verificare prima dell'utilizzo possibili fonti di inquinamento sia a monte sia a valle del punto di captazione. Ciò permetterà di evitare la presenza accidentale di principi attivi non ammessi nel suolo e nelle piante.

Un aspetto molto interessante è che non è necessario fornire alla pianta tutto il fabbisogno di acqua di cui avrebbe bisogno, ma è possibile somministrare quantitativi percentuali inferiori (30-50% a seconda delle condizioni pedo-climatiche) senza effetti negativi sulle produzioni, sia dal punto di vista quantitativo, sia da quello qualitativo. La strategia della somministrazione in deficit idrico controllato ha dato risultati molto interessanti sia dal punto di vista produttivo sia del risparmio di acqua.

A influire sul calcolo del fabbisogno irriguo sono diversi fattori climatici, quali: temperature, consistenza e distribuzione delle piogge, e caratteristiche della pianta. Il periodo più critico va dalla piena fioritura alla raccolta. In linea generale al centro-nord l'irrigazione è necessaria nei mesi di luglio e agosto (ma a seconda dell'andamento climatico, non tutti gli anni), mentre al sud è necessario ampliare il periodo irriguo da metà maggio a metà ottobre.

Per il calcolo delle dosi irrigue si rimanda a testi specifici, ma di solito i servizi agro-metereologici locali forniscono dati utili alla gestione dell'irrigazione dei diversi areali. Tuttavia per le aziende più strutturate e con superfici maggiori è consigliabile disporre di una propria stazione meteorologica e di strumenti per il monitoraggio dello stato idrico del suolo e delle piante, per mettere a punto strategie irrigue specifiche (turni e durata delle somministrazioni) a seconda delle diverse condizioni



05_Gestione_Oliveto.indd 42 01/08/2022 12:34:33

in cui ricadono i diversi appezzamenti.
Come indicazione generale è bene intervenire con l'irrigazione prima che si manifestino sintomi di stress idrico (foglie accartocciate o frutti raggrinziti). In queste condizioni infatti, l'albero è già in uno stato di carenza idrica che può aver compromesso alcuni processi fisiologici con ripercussioni su frutti o germogli (arresto dell'accrescimento della polpa, mancata inolizione, cascola dei frutti, mancato accrescimento vegetativo, ecc).
È preferibile adottare turni di irrigazione frequenti somministrando dosi minori.
L'irrigazione incide in modo positivo sulla produzione di olio. La resa di solito diminuisce per la maggiore presenza di acqua nel frutto, ma in realtà la quantità di olio (espressa per albero o ad ettaro) tende ad aumentare con l'irrigazione per il maggior contenuto di olio nella polpa, le maggiori dimensioni dei frutti e il più elevato carico produttivo.
L'irrigazione non influisce sulle caratteristiche chimico-fisiche dell'olio anche se oli ottenuti da oliveti irrigui presentano un minor contenuto in polifenoli totali (quindi meno amaro e piccante) rispetto a oli da olivi allevati in asciutto o in deficit idrico controllato.
Nella produzione di olive da mensa l'irrigazione è fondamentale per ottenere pezzature importanti, però va sospesa anticipatamente rispetto alla raccolta per avere frutti con polpa più consistente e croccante.

Potatura di produzione

La potatura rappresenta quella serie di interventi che vengono effettuati sulla chioma e che non necessariamente riguardano soltanto i tagli. Tale operazione può incidere fino al 20-30% dei costi di produzione, ma la sua incidenza si può ridurre seguendo alcuni principi fisiologici e applicando una tecnica semplificata. La potatura di produzione si applica ad olivi adulti pienamente produttivi e con obiettivi che vanno dal mantenimento dell'equilibrio vegeto-riproduttivo e della forma di allevamento prescelta, al contenimento delle dimensioni degli alberi, alla buona illuminazione e aerazione della chioma, alla prevenzione delle malattie. Inoltre, la potatura va adeguata a seconda della tipologia di albero che si ha davanti, del suo stadio fisiologico e valutando le specifiche esigenze dell'oliveto.
Nell'ottica di una potatura selettiva e semplificata, si devono tenere sempre a mente alcuni principi fondamentali:
- procedere dall'alto verso il basso per seguire il percorso della luce nella chioma;
- dare precedenza ai tagli più grandi;
- mantenere un equilibrio di vigore tra le branche;
- potare in modo rapido e semplificato.

La luce deve essere distribuita uniformemente nella chioma per favorire il processo fotosintetico e l'utilizzo dei carboidrati prodotti per la crescita di germogli e frutti, la differenziazione a fiore delle gemme e un efficiente accumulo d'olio nei frutti. Le porzioni di chioma ombreggiate, infatti, perdono la propria funzionalità andando incontro a un invecchiamento fisiologico con ripercussioni negative su crescita vegetativa e produzione di frutti.
La potatura ha l'obiettivo di organizzare la chioma secondo gradienti conici delle branche primarie distanziandole e disponendole in modo tale che rimangano illuminate ed efficienti.

Gestione delle cime delle branche primarie e scelta delle sottobranche. Nel procedere alla potatura si parte dalla gestione delle cime delle branche primarie, che vanno mantenute perché hanno una funzione di organizzazione dell'intera struttura esercitando una forte attrazione di acqua e elementi nutritivi e controllando la crescita delle sottobranche attraverso il meccanismo di 'dominanza apicale'. Tale controllo tende ad essere più forte nella porzione apicale (vicino alla cima), mentre va via via indebolendosi man mano che ci si sposta verso il basso. Quindi le branche secondarie più in basso possono accrescersi maggiormente distanziandosi dalla verticale (inclinazione) e sotto il peso della propria cre-

05_Gestione_Oliveto.indd 43 01/08/2022 12:34:33



scita (allungamento) tenderanno a ripiegarsi verso il basso. **Fenomeno che è poi accentuato dalla presenza dei frutti.** In questo modo si ottiene una auto-organizzazione conica dell'intera struttura della branca primaria.
Molto frequentemente si commettono diversi errori, come l'eliminazione della cima, il mantenimento di una cima troppo debole o lo sdoppiamento continuo degli assi di crescita. In questi casi, l'albero viene mantenuto in un costante squilibrio vegeto-riproduttivo con una risposta vegetativa molto vigorosa (emissione di numerosi succhioni) nella parte alta della chioma e un ridotto rinnovo a livello di branche produttive (nella porzione medio-basale della chioma). L'albero anziché entrare in equilibrio vegeto-riproduttivo, viene stimolato a crescere e tende a diventare troppo grande (eccesso di legno); il baricentro vegetativo si sposta sempre più in alto e la parte basale e interna della chioma rimane fortemente auto-ombreggiata e va incontro a un rapido invecchiamento fisiologico (presenza di rami secchi e spogli, scarso rinnovo vegetativo delle branchette produttive, produzioni alternanti, ecc). In questo modo gli interventi di potatura sono diretti alla rimozione dei succhioni emessi nella parte apicale della chioma producendo però nella pianta lo stesso effetto indesiderato (continuo squilibrio vegeto-riproduttivo) che diventa ogni anno sempre più consistente. Gli interventi di potatura richiesti diventano così via via sempre più onerosi perché richiedono molto tempo.
La corretta gestione delle cime deve prevedere tagli di ritorno all'altezza desiderata e in prossimità di branche secondarie per aprire verso l'esterno o chiudere verso l'interno la chioma. Le cime saranno più vigorose se mantenute verticali, mentre tenderanno ad avere una vigoria via via inferiore man mano che la loro inclinazione aumenta. Le cime devono essere diradate per essere più leggere, ma è importante non lasciare un solo germoglio per evitare di concentrare tutta la crescita in un solo punto. Si deve anche ricordare che le cime non sono permanenti e che possono essere sostituite periodicamente con altre meglio disposte nello spazio o più appropriatamente organizzate in modo da mantenere l'altezza della chioma più o meno costante negli anni.
Una volta sistemate le cime si procede verso il basso lungo ciascuna branca primaria avendo cura di selezionare le migliori sottobranche tra quelle presenti (evitare sovrapposizioni o favorire il distanziamento), eliminando quelle danneggiate o invecchiate e ricercando una maggiore lunghezza man mano che ci si allontana dalla cima.

Interventi su branche fruttifere, polloni e succhioni. Sulle branche fruttifere si interviene eliminando le branchette esaurite nella parte basale e interna della chioma (sono quelle defogliate e ormai non più produttive), e i rami troppo vigorosi nelle porzioni interne. Le operazioni di potatura devono essere semplificate eliminando branche/branchette in modo da velocizzare l'intervento senza agire direttamente sui singoli rametti.
Polloni e succhioni vanno gestiti in modo appropriato. I primi vanno eliminati evitando di lasciare monconi da cui si possono sviluppare nuovi germogli. I secondi, se vigorosi e inseriti

05_Gestione_Oliveto.indd 44 01/08/2022 12:34:34



sul dorso delle branche primarie, devono essere asportati per evitare che la crescita si concentri su di essi dando origine ai 'colli d'oca'; se poco vigorosi, già leggermente inclinati e/o inseriti lateralmente alle branche principali possono invece essere utili per sostituire porzioni di branca invecchiate, per riempire porzioni di chioma vuote e mantenere un leggero auto-ombreggiamento della porzione basale e centrale della chioma.

Obiettivi della potatura in impianti adulti ad alta densità. In questo caso, una volta chiuso le spazio tra una pianta e l'altra lungo il filare e raggiunta la piena produzione, i principali obiettivi della potatura sono il mantenimento delle dimensioni della chioma nei limiti della macchina utilizzata per la raccolta e la formazione di un elevato numero di branchette produttive ben illuminate e arieggiate a partire direttamente dallo scheletro, assicurando però allo stesso tempo un adeguato rinnovo vegetativo e cercando di limitare la biomassa rimossa. In base a questi obiettivi, la potatura da applicare deve essere selettiva e semplificata asportando in modo rapido le branche troppo rigide che fuoriescono dai limiti dimensionali della macchina di raccolta (sia lateralmente sia nella porzione apicale della chioma), quelle danneggiate (ad esempio rotte durante la raccolta), quelle eccessivamente ombreggiate o che hanno esaurito il loro ciclo vegeto-riproduttivo.

Tempistica di intervento. La potatura di produzione viene eseguita solitamente nel periodo di minore attività vegetativa della pianta (ricordando che l'olivo è una specie sempreverde e quindi non entra mai in una stasi vegetativa vera e propria, neanche durante l'inverno). Negli areali olivicoli con clima mite la potatura può essere effettuata anche subito dopo la raccolta, mentre nelle zone fredde (centro e nord Italia) è preferibile attendere l'uscita dall'inverno (da metà febbraio in poi).
La potatura può essere effettuata anche in estate (luglio-agosto) per eliminare succhioni e polloni o nel caso sia utile contenere le dimensioni della chioma, come ad esempio negli impianti ad alta densità.
Il turno di potatura va scelto insieme all'intensità in base a diversi fattori specifici dell'azienda, quali la superficie dell'oliveto, la disponibilità di manodopera e la dotazione di attrezzatura agevolata.
In linea generale, va sempre considerato che

05_Gestione_Oliveto.indd 45 01/08/2022 12:34:34

interventi troppo intensi stimolano l'attività vegetativa su rami vigorosi che di conseguenza sbilanciano l'equilibrio della pianta riducendo le potenzialità produttive.
L'intensità e l'epoca di potatura in oliveti ad alta densità giocano un ruolo fondamentale nel controllo vegeto-riproduttivo: interventi intensi effettuati all'uscita dall'inverno stimolano fortemente l'attività vegetativa nella porzione apicale della chioma (progressivo spostamento verso l'alto) e l'emissione di succhioni nella porzione laterale provocando un allungamento dei tempi di entrata in produzione di tali porzioni (ciclo vegeto-riproduttivo della branchetta fruttifera) e un allontanamento delle branche produttive dalla struttura scheletrica con conseguente aumento dell'espansione laterale della chioma nell'interfilare (maggiore suscettibilità a rotture al passaggio della macchina raccoglitrice). Come in altre specie da frutto allevate in alta densità d'impianto, è preferibile prevedere più interventi di potatura di ridotta intensità durante l'anno con obiettivi specifici: favorire il rinnovo vegetativo delle branche produttive nella porzione laterale alla fine dell'inverno e contenere lo sviluppo in altezza delle cime eliminando anche eventuali succhioni indesiderati nel periodo estivo. In questo modo è possibile favorire l'accrescimento vegetativo sulle strutture miste e produttive (più deboli) e contenere lo sviluppo di quelle eccessivamente vigorose mantenendo l'equilibrio vegeto-riproduttivo della chioma.

Interventi meccanici. Spesso si parla di potatura meccanica per abbattere enormemente i costi di questa pratica colturale, si deve però sempre tenere presente che si tratta di interventi non selettivi che asportano indistintamente porzioni vegetative e produttive e non possono quindi essere applicati in completa



05_Gestione_Oliveto.indd 46 01/08/2022 12:34:37

sostituzione della potatura manuale selettiva. Possono, invece, essere considerati un valido sistema di integrazione senza rischi per la produttività dell'oliveto e la qualità dell'olio se combinati a interventi manuali selettivi e semplificati in cicli poliennali più o meno lunghi. Le più idonee combinazioni di potatura manuale e meccanica vanno però studiate in base al tipo di intervento necessario, alla posizione di applicazione sulla chioma, all'intensità, all'epoca, alla varietà, alla densità d'impianto e alle specifiche condizioni ambientali in cui si opera.

Sicurezza e rischio di infortuni. Si tratta di un aspetto purtroppo ancora troppo spesso sottovalutato in agricoltura. Per ridurre il rischio di infortuni durante le operazioni di potatura, è necessario avere alcuni accorgimenti semplici, ma fondamentali: indossare i dispositivi di protezione individuale, evitare di utilizzare scale o salire sugli alberi, utilizzare attrezzatura professionale dotata di dispositivi di sicurezza, effettuare una manutenzione regolare degli attrezzi, prevedere pause, custodire in modo sicuro gli attrezzi proteggendo gli organi di taglio a fine lavoro, ecc.

RACCOLTA

Il miglior momento per la raccolta delle olive per ottenere un prodotto con elevati standard qualitativi coincide con la giusta maturazione dei frutti, valutabile attraverso molteplici parametri rilevabili sia in campo sia attraverso analisi di laboratorio. Tra questi ultimi la rilevazione del livello di composti volatili responsabili dei profumi dell'olio e il contenuto di polifenoli responsabili delle caratteristiche sensoriali dell'amaro e del piccante. Entrambi i valori tenderanno a diminuire col procedere della maturazione delle drupe.

Valutazione in campo della maturazione del frutto

Oltre al criterio di giudizio basato sulla resa in olio (quella al frantoio), valore molto variabile a seconda delle condizioni pedo-climatiche, della varietà, dello stato di idratazione delle olive, di notevole importanza assumono una serie di parametri da monitorare in campo per valutare la maturazione dei frutti.

- La forza di ritenzione del frutto, che esprime la forza necessaria per staccare il frutto dal ramo. Il valore di questo parametro diminuisce con l'avanzare della maturazione e assume importanza quando la raccolta è eseguita con vibro-scuotitori al tronco perché è indice dell'efficienza di raccolta della macchina. Valori di forza di ritenzione del frutto inferiori a 450 g (4,5 Newton) permettono di ottenere efficienze di raccolta superiori all'85-90%.
- L'indice di invaiatura, che indica il grado di colorazione dei frutti (buccia e polpa) nel passaggio da verde intenso a nero-violaceo. Alcune varietà presentano un'invaiatura contemporanea (es. Leccino), altre invece scalare (es. Frantoio). L'indice di colorazione del frutto è un parametro molto importante soprattutto per le varietà di olivo da mensa e a seconda del tipo di trasformazione a cui saranno destinati i frutti. La consistenza della polpa, che dipende dal grado di degradazione delle pareti cellulari del frutto. Il suo valore diminuisce progressivamente e quando scende al di sotto di 350 g/mm^2 (3,5 Newton) è molto frequente ottenere oli di scarsa qualità a causa delle ossidazioni che intervengono nel contatto dell'olio contenuto nei vacuoli delle cellule con il patrimonio enzimatico (polifenolossidasi e perossidasi) presente nella polpa.

Scelta della maturazione ottimale

La maturazione ottimale varia in base alla cultivar e dipende oltre che dai valori intrinseci sopra citati anche da diversi fattori estrinseci tra i quali la destinazione del prodotto, la commercializzazione, il livello di meccanizzazione aziendale e la suscettibilità ad attacchi di mosca.

05_Gestione_Oliveto.indd 47 01/08/2022 12:34:37

Negli ultimi anni si è consolidata la tendenza ad anticipare l'epoca di raccolta per ottenere oli più profumati, amari e piccanti, pur sacrificando la resa al cospetto di una minor possibilità di attacco della generazione tardiva della mosca.

Raccolta e certificazione olive bio

Le operazioni di raccolta dovrebbero ridurre il più possibile i danni sui frutti e sulla pianta. I primi per evitare degradazioni o fermentazioni negative che portano a un peggioramento dell'olio prodotto, i secondi per evitare danni ai rami produttivi che produrranno l'anno successivo e ferite che possono consentire la diffusione di malattie.

Al momento della raccolta devono essere considerati alcuni accorgimenti. È necessario evitare metodi traumatici che portano a danni considerevoli sia alla qualità della drupa sia alla pianta. Meglio porre le olive raccolte in contenitori di plastica rigidi e fessurati, quali cassette o bins con relativa autorizzazione all'utilizzo per lo stoccaggio di prodotto alimentare e disporre le olive in volumi tali da assicurare una ottimale aereazione e il minor rischio possibile di compattamento.

Non superare mai il periodo di 24-48 ore tra la raccolta e la trasformazione presso il frantoio.

Oltre alle prescrizioni sopradescritte, finalizzate alla tutela e salvaguardia della qualità del prodotto durante la raccolta, è utile soffermarsi anche sulle misure precauzionali e gli accorgimenti da gestire per ottenere olive certificate biologiche.

Durante lo svolgimento delle operazioni di raccolta, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente, gli olivicoltori hanno l'obbligo di attuare tutte le operazioni finalizzate a ridurre al massimo le contaminazioni e il danneggiamento del prodotto, eludendo il rischio di gravi problematiche all'atto della vendita e l'immissione di prodotto non conforme nel sistema dei controlli.

Condizione imprescindibile sarà l'utilizzo di attrezzature e strumenti, che siano dedicati al biologico, in caso contrario è bene effettuare prima dell'uso, una attenta pulizia per evitare eventuali contaminazioni.

Successivamente alla raccolta è importante anche programmare in maniera attenta e scrupolosa il trasporto delle olive con mezzi agricoli adottando tutte le accortezze in termini di pulizia dei mezzi utilizzati, così come negli spazi delle strutture adibite alla conservazione della materia prima biologica devono essere azzerati i rischi di contatto con eventuali sostanze o prodotti non autorizzate.

Tali accorgimenti sono ancor più importanti e decisivi per l'ottenimento di olive certificate se la raccolta avviene in condizioni di promiscuità tra realtà biologiche e convenzionali. In questi casi oltre alle attenzioni di carattere generale l'olivicoltore dovrà necessariamente effettuare una separazione del prodotto per evitare la confusione dei prodotti di diversa natura.

Enrico Maria Lodolini, Marianna Rizzo
Elena Santilli
CREA
Centro di ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

Pierluca Torsello
Agronomo

05_Gestione_Oliveto.indd 48 01/08/2022 12:34:37



SCHEDE AVVERSITÀ

FUNGHI PAG. 50
BATTERI PAG.70

a cura di
Elena Santilli, Veronica Vizzarri,
Sebastiano Conti Taguali,
Marianna Rizzo







INSETTI P. 74

a cura di Pierluigi Rizzo, Veronica Vizzarri







MARCIUME RADICALE FIBROSO

Il marciume radicale fibroso è causato dal fungo *Armillaria mellea*.

ORGANI COLPITI

Il fungo invade i tessuti corticali superandoli e venendo a contatto con i tessuti legnosi veri e propri provocandone il marciume.



Carpofori di *A. mellea*

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

A. mellea è un micete ubiquitario: è presente dalle zone di pianura a quelle pedemontane. Si trova a diverse latitudini, oltre che a range di temperature molto ampi. La sua diffusione è più elevata in terreni su cui insistono vecchie colture, ricchi di sostanza organica, caratterizzati da residui di precedenti coltivazioni arboree. Le temperature ottimali per lo sviluppo e il decorso della malattia sono comprese tra 20 e 24 °C. Lo sviluppo della malattia è favorito dalla presenza di lesioni e da condizioni generali di malessere della pianta.

SINTOMI E DANNI

I sintomi sono aspecifici e si estrinsecano in uno stato debilitativo della pianta. Le foglie sono soggette a clorosi e filloptosi (caduta delle foglie) con disseccamenti che possono portare anche alla morte. I sintomi si evidenziano nella zona del colletto e delle grosse radici della pianta con conseguente imbrunimento dei tessuti della corteccia che facilmente si staccano. Gli olivi attaccati dal patogeno presentano, in posizione sottocorticale, sulle grosse radici e nella zona del colletto, addensamenti di micelio simili a filamenti ramificati di colore inizialmente biancastro poi più scuro. Spesso nei nuovi impianti di olivo, sulle giovani piantine, si riscontra un caratteristico ingrossamento molto evidente a livello del colletto attaccato, in seguito all'ecces-

Schede_Funghi.indd 50 28/07/2022 09:29:45



Deperimento di pianta d'olivo con marciumi radicali di *A. mellea*

Sviluppo di micelio di *A. mellea* al di sotto del ritidoma, alla base di una pianta d'olivo



Rizomorfe di *A. mellea* su radice di olivo



siva suberificazione dello strato corticale sottoposto a stress idrico a cui è seguita l'aggressione delle rizomorfe del fungo in oggetto.

PREVENZIONE E DIFESA

La difesa dai marciumi radicali causati da *A. mellea*, si basa essenzialmente su misure di prevenzione:

- gestire il terreno attraverso drenaggi in maniera tale da evitare ristagni idrici;
- evitare ferite a livello del colletto che possono essere causate da operazioni di lavorazione del terreno;
- prima di procedere a un nuovo impianto lasciare a riposo il terreno e al reimpianto ricorrere a materiale di propagazione sano;
- in fase di impianto utilizzare preventivamente funghi antagonisti del genere *Trichoderma*: *T. hartianum, T. viride, T. gamsii,* e *T. asperellum*.

Schede_Funghi.indd 51 28/07/2022 09:29:47

MARCIUME DEI FRUTTI

Il marciume dei frutti è causato dal fungo parassita *Botryosphaeria dothidea*, più noto come *Camarosporium dalmatica*.

ORGANI COLPITI

La malattia colpisce essenzialmente i frutti in fase di maturazione.

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

La diffusione dell'infezione si verifica soprattutto in caso di periodi estivo-autunnali umidi e miti. Lo sviluppo del micelio è favorito da temperature di 24-28 °C, mentre la capacità di germinazione delle spore ha il suo optimum a 25 °C. Il fungo non è in grado di infettare le olive da solo, in quanto né il micelio né le spore sono in grado di penetrare nell'epidermide delle drupe. Si ritiene pertanto che la diffusione del fungo avvenga grazie all'interazione tra la mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*) e un cecidomide parassitoide della mosca stessa, la *Lasioptera berlesiana*, la quale funge da veicolo del patogeno.



Drupa colpita da *Botryosphaeria dothidea*

SINTOMI E DANNI

I sintomi sulle drupe consistono in macchie di piccole dimensioni, più o meno circolari, che inizialmente si presentano di colore chiaro e traslucide e successivamente assumono una colorazione brunastra e divengono leggermente infossate e dure. Le macchie generalmente rimangono circoscritte e non si estendono ulteriormente grazie ad un abbondante suberifi-

Schede_Funghi.indd 52 28/07/2022 09:29:47



Necrosi su drupe in vari stadi di maturazione (1, 2, 3) e panoramica dei fenomeni di cascola (4)

cazione data dalla reazione dei tessuti parenchimatici della drupa. Il numero di macchie osservabili su ciascun frutto solitamente non è elevato, e difficilmente viene interessata dall'infezione più della metà della circonferenza della drupa.
In presenza di eventi meteorologici avversi, quali forti piogge e vento, le olive sono soggette a cascola, la quale si verifica maggiormente a carico delle drupe di piccole dimensioni. I danni causati da *B. dothidea* destano maggiore preoccupazione per impianti olivicoli intensivi in regime irriguo, in particolar modo per le varietà da mensa.

PREVENZIONE E DIFESA

La lotta è indiretta e consiste nel contenimento della mosca delle olive. Gli interventi di lotta, necessari maggiormente nel caso di produzione di olive da mensa, prevedono l'uso di anticrittogamici a base rameica.

BRUSCA PARASSITARIA

La brusca parassitaria è causata dal fungo patogeno *Stictis panizzei*.
Esiste anche una brusca non parassitaria che a causa dell'azione dei venti sciroccali colpisce in modo particolare gli oliveti posti in prossimità dei litorali marini.

ORGANI COLPITI

La malattia interessa essenzialmente le foglie.

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

L'infezione è favorita da umidità relativa particolarmente elevata in concomitanza con temperature stagionali mediamente più alte rispetto alla norma. La malattia si riscontra in quasi





Schede_Funghi.indd 54 28/07/2022 09:29:51

tutte le aree olivicole; in ogni caso difficilmente interessa l'intero oliveto, ma solo piccole aree e con attacchi di lieve entità.

SINTOMI E DANNI

La brusca parassitaria si manifesta con disseccamenti netti di parte della foglia, spesso marginali o distali, di colore rosso-mattone che successivamente diventano bruno-cenere, limitati da bordi di colore marrone scuro. A meno che venga interessata la parte basale della foglia, non si assiste a fenomeni di defogliazione. Nel caso in cui il numero di foglie infette risulti particolarmente elevato, si assiste a una parziale riduzione delle funzioni fotosintetiche e l'indebolimento della pianta può ripercuotersi sulla produttività. I sintomi tipici della brusca non parassitaria invece sono caratterizzati da iniziali disseccamenti dell'apice della foglia e dei margini fogliari fino a interessare l'intera lamina fogliare. La parte colpita appare inizialmente di color cuoio per poi diventare grigiastra con il passare del tempo.

PREVENZIONE E DIFESA

La malattia di norma si manifesta con danni di modesta entità tali da non ricorrere a specifici interventi di difesa.



Danno causato da *Stictis panizzei* con disseccamenti netti dell'apice della foglia

CARIE DEL LEGNO



La carie del legno è causata da un complesso di funghi. La specie più frequentemente riscontrata è *Phellinus friesianus*, a cui seguono altre come *Fomes* spp., *Coriolus versicolor, Poria medulla-panis, Trametes hispida, Stereum hirsutum, Coriolus hirsutus* e *Irpex* sp.

ORGANI COLPITI

L'infezione colpisce i tessuti legnosi, soprattutto quelli di branche e tronco, in particolare della parte inferiore di esso, ossia il pedale, estendendosi a volte anche alle radici più grosse.

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

La malattia è presente in tutte le aree di coltivazione dell'olivo e in particolare nelle zone dove si pratica spesso la potatura effettuando tagli su branche e grossi rami. L'infezione è favorita dalla presenza di ferite di potatura o lesioni di varia natura, le quali rappresentano il principale sito di ingresso dei patogeni fungini. Di solito le piante attaccate sono di età avanzata; raramente si verificano casi di carie del legno in giovani impianti, anche in relazione al fatto che il decorso delle infezioni e dei sintomi è molto lento.

SINTOMI E DANNI

I funghi fitopatogeni responsabili delle carie del legno sono in grado di degradare la cellulosa, la lignina e altre sostanze provocando il disfacimento e la disgregazione dei tessuti legnosi. Il primo sintomo è l'arresto dello sviluppo della corteccia che successivamente si stacca, lasciando a nudo la parte legnosa. Il tessuto legnoso attaccato viene lentamente degradato fino ad assumere una consistenza spugnosa e friabile e una colorazione chiara internamente. La zona cariata è in genere delimitata da strati di tessuto di colore scuro (tessuti di compartimentazione). La penetrazione del fungo fino al tessuto cambiale e ai vasi xilematici de-



Corpo fruttifero di una delle specie di funghi della carie dell'olivo

Schede_Funghi.indd 56 28/07/2022 09:29:55



Carie su esemplare di olivo



Alterazioni del legno di olivo colpito da carie

termina una riduzione del trasporto dell'acqua e degli elementi nutritivi con conseguente riduzione o arresto dell'alimentazione della chioma che manifesta inizialmente clorosi fogliare e, successivamente, caduta delle foglie e disseccamento dei rami e delle branche.

PREVENZIONE E DIFESA

Al fine di prevenire lo sviluppo e la diffusione dei miceti agenti di carie è molto importante eseguire correttamente le operazioni di potatura e proteggere le ferite e i tagli con trattamenti a base di rame.

Nel caso in cui l'infezione sia già in atto si può ricorrere alla pratica della «*slupatura*», che consiste nella rimozione delle parti del tronco e della corteccia deteriorate, mediante l'utilizzo di appositi strumenti come la motosega o l'accetta, fino a mettere a nudo i tessuti sani, i quali andranno disinfettati con prodotti a base di rame e coperti con mastici protettivi.

Schede_Funghi.indd 57 28/07/2022 09:29:56

CERCOSPORIOSI

La cercosporiosi, detta piombatura dell'olivo, è causata dal fungo patogeno *Pseudocercospora cladosporioides*.

ORGANI COLPITI

L'infezione interessa essenzialmente le foglie e le drupe.

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

Questa malattia ha assunto di recente una certa recrudescenza rispetto al passato, favorita da condizioni microclimatiche conseguenti l'adozione, in colture intensive, di sesti d'impianto molto fitti e dell'irrigazione. L'infezione è favorita da temperature comprese tra i 12 e i 28 °C e umidità elevata. Inverni rigidi ed estati calde e siccitose limitano naturalmente la diffusione della malattia, mentre in primavera e autunno vento e precipitazioni veicolano sulle piante gli organi riproduttivi del fungo. Un ritardo nella maturazione della drupa e una diminuzione della resa dell'olio possono verificarsi in anni con elevata umidità relativa e temperature miti.



Cv. Cassanese - Sintomi di cercosporiosi su pagina inferiore della foglia di olivo

SINTOMI E DANNI

Gli olivi colpiti da cercosporiosi mostrano un'alta defogliazione, principalmente nella parte interna della pianta. L'infezione si manifesta con macchie irregolari di colore grigio sulla pagina inferiore della foglia, mentre sulla pagina superiore, in corrispondenza delle macchie sottostanti, sono visibili macchie dapprima giallastre, poi necrotiche. Anche su rametti giovani, piccioli fogliari e peduncoli dei frutti è possibile osservare macchie grigiastre. A livello dei frutti l'infezione si manifesta con piccole lesioni che appaiono come aree depresse o infossate, di colore bruno-rossastro con alone giallo o verdastro.
Tale quadro sintomatico si associa a defogliazione precoce, con conseguenze negative per la fioritura e la produzione dell'anno successivo. Quando il patogeno attacca i frutti si può assistere alla cascola delle olive e, qualora ciò non avvenga, nel caso di olive da mensa il danno è comunque grave poiché le olive non sono più apprezzabili a livello commerciale. Per le cultivar da olio l'infezione comporta una maggiore ossidazione dell'olio, senza tuttavia influire sull'acidità totale.





Ingiallimenti su foglie di olivo causati da cercosporiosi

PREVENZIONE E DIFESA

Come profilassi, si raccomanda di favorire l'aerazione della pianta, riducendo la densità d'impianto e realizzando potature accurate e regolari. Mentre per *Spilocaea oleaginea* (occhio di pavone o cicloconio) gli interventi dovrebbero essere effettuati a inizio primavera e inizio autunno, nel caso della cercosporiosi si è riscontrato come la malattia si sviluppi e abbia incrementi nella diffusione a partire da luglio fino a marzo dell'anno successivo. Pertanto, è opportuno effettuare trattamenti con sali rameici da metà luglio fino a novembre. Tali trattamenti possono essere ripetuti in caso di gravi infestazioni. Per la lotta naturale alla cercosporiosi sono stati impiegati con successo alcuni funghi antagonisti, come *Laetisaria arvalis* e alcune specie appartenenti al genere *Trichoderma*. In coltivazione biologica è importante impiegare varietà tolleranti/resistenti al patogeno per ridurre gli interventi fitosanitari. Sono suscettibili le cv Frantoio, Muraiolo, Rosciola, Ogliarola, Moresca; meno suscettibili risultano le cv Tonda Iblea, Nocellara Etnea e Leccino.

LEBBRA O ANTRACNOSI

La lebbra o antracnosi dell'olivo è causata dal fungo fitopatogeno *Colletotrichum gloeosporioides*.

ORGANI COLPITI

La malattia interessa principalmente i frutti, in particolar modo quelli situati nella porzione bassa della chioma dove è maggiore il tasso di umidità, ma anche le foglie, i giovani rametti e altri organi verdi della pianta.



Presenza di ammassi di conidi (acervuli) su drupa colpita da lebbra

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

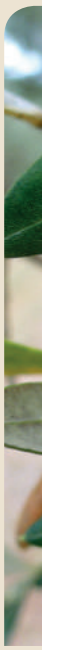
La malattia si riscontra principalmente nelle aree olivicole più meridionali (Calabria e Sicilia). In annate in cui, durante il periodo vegetativo, si registrano piogge abbondanti e alti tassi di umidità si rileva un elevato grado di infezione, la quale mostra, invece, una notevole regressione in annate più secche.

Le condizioni ottimali per lo sviluppo del fungo si registrano in un intervallo di temperatura compreso tra 16 e 25 °C, con un optimum di 21-22 °C.

La penetrazione del patogeno all'interno dei tessuti vegetali è favorita da ferite provocate da agenti atmosferici o agenti parassitari quali la mosca delle olive (*Bactrocera oleae*), che spesso funge anche da vettore di trasmissione.

SINTOMI E DANNI

I sintomi si manifestano in maniera più evidente in areali di pianura e fondovalle, dove si registra maggiore umidità. Le foglie iniziano a mostrare sintomi di clorosi tra la fine dell'autunno e l'inizio della primavera in seguito ad infezioni che si verificano sulla nuova vegetazione, diventando uniformemente clorotiche in piena estate, per poi assumere una colorazione rosso-brunastra, fino a presentare aree di necrosi. Su rametti e piccole branche è possibile osservare macchie tondeggianti o irregolari tendenzialmente bianche. Sui frutti i sintomi si manifestano in autunno a partire dal periodo di invaiatura, diventando particolarmente evidenti sulle drupe mature. Le drupe infette presentano macchie brunastre rotondeggianti, più





Principio di mummificazione su drupa colpita da lebbra

o meno depresse, marcescenti. In condizioni ottimali allo sviluppo del fungo sulle drupe mature si possono osservare ammassi di conidi dall'aspetto gelatinoso e dal colore arancio-rosato. I frutti colpiti dall'infezione vanno incontro a marciume e cascola precoce oppure mummificano restando attaccate alla pianta.
I danni sono essenzialmente a carico dei frutti, con conseguente perdita di prodotto e produzione di oli di bassa qualità, con colorazione rosata più o meno intensa ed elevata acidità (fino a valori del 12-13%), variabile in funzione del grado di infezione.

PREVENZIONE E DIFESA

Tutte le pratiche agronomiche che mantengono un regolare equilibrio vegetativo e una giusta circolazione dell'aria all'interno della chioma risultano fondamentali come interventi di profilassi (concimazioni, potature). Il contenimento delle infestazioni di mosca è indispensabile per ridurre l'incidenza della lebbra. Nella lotta biologica, i prodotti rameici e miscele costituite da zolfo e sali rameici sono insostituibili nella prevenzione delle infezioni di rametti, fiori e frutticini (primavera) e drupe mature (autunno). L'efficacia di questi trattamenti (2-3 per stagione) è, però, fortemente influenzata dalle condizioni ambientali, per il dilavamento del fungicida a causa delle piogge, dalla suscettibilità/resistenza delle varietà e dall'entità dell'inoculo del patogeno. Trattamenti a base di estratto di melograno applicati subito dopo la comparsa delle prime drupe infette, costituiscono una buona alternativa eco-compatibile al rame nel contenimento di questa malattia. Non ultimo per importanza, l'uso di varietà resistenti è uno dei mezzi agronomici più economico ed ecosostenibile sebbene possa essere attuato solo nel caso di nuovi impianti o nel recupero di vecchi oliveti.



I sintomi sulle foglie consistono in clorosi generalizzata e necrosi del lembo fogliare

FUMAGGINE

La fumaggine dell'olivo è causata da diverse specie fungine appartenenti a vari generi (*Capnodium, Alternaria, Cladosporium*, ecc.).

ORGANI COLPITI

L'infezione interessa soprattutto le foglie, ma anche i rametti, le branche e il tronco.



Particolare della pagina superiore di foglia di olivo con fumaggine

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

Per lo sviluppo della fumaggine è essenziale la presenza di melata, sostanza zuccherina secreta dalle cocciniglie, in particolare dalla cocciniglia mezzo grano di pepe (*Saissetia oleae*). Sono noti anche casi di fumaggine associati ad attacchi da parte del cotonello dell'olivo (*Euphyllura olivina*), il quale ricopre la pianta di materiale ceroso dall'aspetto cotonoso che viene facilmente colonizzato dai funghi. Potature saltuarie o poliennali, impianti con sesti stretti, oliveti posizionati in fondovalle, eccesso di concimazioni azotate e concimazioni fosfopotassiche non equilibrate, mancata o errata difesa fitosanitaria nei confronti delle cocciniglie, favoriscono lo sviluppo dell'infezione. La malattia, di solito, si presenta nei periodi di maggiore umidità (tra settembre e febbraio), mentre nei periodi più secchi o di minore attività della cocciniglia si assiste a un disseccamento della massa fungina con conseguente distacco dalla vegetazione.

SINTOMI E DANNI

I sintomi sono visibili in particolar modo sugli organi epigei della pianta, i quali appaiono ricoperti da un feltro nerastro e fuligginoso, costituito dal micelio del fungo. Tale feltro, inizialmente «velato» e poco appariscente, col tempo si ispessisce e diventa crostoso rivestendo in modo continuo le superfici vegetali interessate. Ne deriva una diminuzione dell'attività fotosintetica, con conseguente deperimento generale della pianta e riduzione della produzione di fiori e frutti.
In molti casi la malattia causa un deprezzamento del prodotto, in particolar modo per le olive da mensa che si presentano annerite e appiccicose.



Fumaggine su pianta di olivo

PREVENZIONE E DIFESA

La prevenzione consiste in misure agronomiche atte a migliorare la condizione vegetativa delle piante (rimuovere le branche più compromesse, favorire l'arieggiamento della chioma). Inoltre è consigliabile una corretta difesa dagli insetti (cocciniglie e cotonello) che producono la melata su cui si sviluppano i funghi agenti della fumaggine. Per ridurre l'inoculo dei funghi sulla superficie fogliare sono utili trattamenti con sali di rame che ne limitano l'insediamento. Per rimuovere lo strato nerastro dalle foglie si può ricorrere a irrorazioni con prodotti a base di sapone molle di potassio.

Schede_Funghi.indd 63 28/07/2022 09:30:03

MARCIUME RADICALE E DEL COLLETTO

Il marciume radicale e del colletto è causato dal fungo fitopatogeno *Phytophthora* spp.

ORGANI COLPITI

Il patogeno attacca l'apparato radicale della pianta a partire dalle radichette assorbenti per poi colonizzare progressivamente le radici più grosse fino al colletto.



CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

Negli ultimi decenni in molti Paesi produttori di olive, tra cui l'Italia, sono state registrate diverse segnalazioni di marciume radicale causato da *Phytophthora* spp. In ambienti umidi, alcune specie terricole, come le *P. nicotianae* e le *P. oleae* si adattano occasionalmente a uno stile di vita aereo e possono infettare le parti epigee degli olivi. Le condizioni ottimali per la proliferazione del patogeno sono riconducibili all'elevato tasso di umidità nel suolo e a temperature che differiscono in relazione alle specie, generalmente tra i 20 e i 26 °C.

Schede_Funghi.indd 64 28/07/2022 09:30:04



Sintomi di marciume del colletto a seguito dell'infezione causata da *Phytophthora*

SINTOMI E DANNI

L'infezione si manifesta con marciume delle radici e del colletto e cancrena del fusto. L'esito dell'infezione a livello dell'apparato radicale si rende visibile negli organi epigei con il disseccamento settoriale o totale della chioma, poiché i tessuti danneggiati alla base della pianta non sono più in grado di veicolare le sostanze nutritive. Sulle piante colpite le foglie ormai disseccate appaiono di colore giallo scuro tendente al rossiccio.
Le piante mostrano uno stato di generale sofferenza, con foglie clorotiche, scarsa vegetazione e defogliazione anticipata. Nei casi più gravi, l'infezione provoca la morte della pianta.

PREVENZIONE E DIFESA

In ambito biologico gli interventi applicabili sono limitati. È consentito, in bassi dosaggi, l'utilizzo di sostanze rameiche al fine di prevenire le infezioni da *Phytophthora* spp. Sono in atto diversi studi incentrati sull'utilizzo di antagonisti fungini e batterici come *Trichoderma* spp. e *Pseudomonas protegens* e l'impiego di prodotti GRAS (Generally Recognized As Safe) basati su un mix di diversi organismi fungini e batterici.

Schede_Funghi.indd 65 28/07/2022 09:30:07



Pianta colpita soggetta a caduta precoce delle foglie

Macchie circolari sulla pagina superiore delle foglie di olivo causate da cicloconio



OCCHIO DI PAVONE O CICLOCONIO

L'occhio di pavone o cicloconio è causato dal fungo *Spilocaea oleagina*.

ORGANI COLPITI

Il fungo attacca essenzialmente le foglie, in particolare la pagina superiore e, in casi particolari, anche le drupe, i giovani rametti e i peduncoli.

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

L'occhio di pavone è la più importante e diffusa malattia fungina dell'olivo e si manifesta in forme più o meno gravi in relazione alla suscettibilità varietale, alle condizioni vegetative delle piante e alle situazioni pedo-climatiche dell'oliveto. Infatti, le infezioni hanno una maggior incidenza negli impianti ad alta densità e nelle zone vallive dove l'umidità persiste più a lungo. L'infezione è favorita da temperature comprese tra 10 e 24 °C (con un optimum a 18-20 °C), elevata umidità e bagnatura fogliare prolungata, provocata da pioggia, rugiada persistente o nebbie che possono formarsi in areali poco ventilati. Tali condizioni ottimali per il patogeno si verificano essenzialmente nel periodo primaverile e in quello autunnale e, in

Schede_Funghi.indd 66 28/07/2022 09:30:10



aree olivicole più meridionali, anche durante il periodo invernale al verificarsi di temperature miti. Negli impianti in cui esistono le condizioni predisponenti di cui sopra è necessario porre particolare attenzione per evitare irrigazioni eccessive e potature insufficienti per non favorire lo sviluppo del fungo.

SINTOMI E DANNI

L'infezione si manifesta con la formazione di macchie circolari sulla pagina superiore delle foglie. Tali macchie si sviluppano in anelli concentrici che presentano una colorazione grigia al centro e bruno scuro alla periferia e, accrescendosi, nei mesi più caldi si circondano di un alone giallastro, così da somigliare agli «occhi» presenti sulla coda del pavone (da qui il nome della malattia). Successivamente le macchie diventano nerastre per la comparsa delle spore e, dopo la dispersione delle stesse, assumono colorazione biancastra.
Le piante colpite sono soggette a filloptosi precoce. Di conseguenza si riduce la capacità fotosintetica della pianta e viene condizionata la differenziazione delle gemme a fiore, con conseguente riduzione della produzione dell'anno successivo. Inoltre, in caso di ripetuti attacchi di *S. oleaginea*, la defogliazione porta a un generale indebolimento della pianta e a un progressivo disseccamento delle branche.

PREVENZIONE E DIFESA

La difesa in agricoltura biologica prevede l'utilizzo dei seguenti prodotti fitosanitari: sali rameici, polisolfuro di calcio e miscele di zolfo con sali rameici. In condizioni normali, sono consigliabili due interventi, rispettivamente verso la fine dell'inverno-inizio primavera e dopo le prime piogge autunnali.
Le eventuali infezioni che si verificano nel periodo della tarda primavera e che si manifesteranno in settembre possono essere preventivamente rilevate nei mesi estivi, in laboratorio, con il metodo della «diagnosi precoce», immergendo le foglie in una soluzione acquosa di soda caustica al 5%, alla temperatura di 50-60 °C per 2-3 minuti in modo tale da evidenziare le macchie circolari caratteristiche dell'infezione.
Negli areali ove la coltura si presenta in espansione sarà necessaria una attenta valutazione delle cultivar da utilizzare per i nuovi impianti. Da studi condotti in Italia sono emerse interessanti indicazioni circa alcune cultivar meno suscettibili (Bhardi i Tirana, Carboncella p., Cassanese, Dritta di Moscufo, Gentile di Chieti, Kalinjot, Kokermadh i Berat, Leccino, Cipressino, Ottobratica, Zaituna, Pisciottana, Cellina di Nardò, Dolce Agogia). In Israele è stata selezionata la cultivar Maelia29, usata nei programmi di miglioramento genetico per la sua elevata resistenza.

Schede_Funghi.indd 67 28/07/2022 09:30:11



VERTICILLIOSI

La verticilliosi è causata dal fungo fitopatogeno *Verticillium dahliae*.

ORGANI COLPITI

Il fungo si introduce nella pianta attraverso l'apparato radicale e successivamente colonizza i vasi xilematici.

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

Il fungo colpisce maggiormente le giovani piantine, soprattutto durante la propagazione in vivaio a seguito del prelevamento di marze da piante infette (materiale di propagazione asintomatico).
I casi di infezioni da *V. dahliae*, sia su piante adulte sia su piante giovani, risultano sempre più frequenti, specialmente nei nuovi impianti allestiti con genotipi suscettibili al patogeno. Il *V. dahliae* si conserva nel terreno, anche per numerosi anni, sotto forma di microsclerozi o all'interno di tessuti infetti e, al verificarsi di condizioni favorevoli, penetra nella pianta attraverso microferite provocate all'apparato radicale, o ferite e lesioni determinate specialmente nella fase di trapianto.
L'infezione è favorita dallo spostamento di terreno infetto con mezzi agricoli oppure dalla coltivazione dell'olivo in consociazione con piante ortive (pomodoro, melanzana, patata, peperone, carciofo, ecc.) fortemente suscettibili alla malattia.

Schede_Funghi.indd 68 28/07/2022 09:30:13



SINTOMI E DANNI

L'infezione si manifesta inizialmente con clorosi a livello fogliare, generalmente sui rametti più giovani. Successivamente le foglie assumono colorazione grigiastra con riflessi bronzei, iniziano a piegarsi a doccia e disseccano, rimanendo attaccate ai rami per lunghi periodi. I rami colpiti dall'infezione mostrano imbrunimento dei tessuti. Inoltre, nelle piante giovani la corteccia delle branche interessate presenta striature necrotiche scure più o meno evidenti.
Nelle piante più giovani la malattia si manifesta in forma acuta (colpo apoplettico), con disseccamento repentino di parte o dell'intera chioma, a cui segue la morte della pianta. Nelle piante adulte la malattia ha decorso cronico (lento declino), con riduzione della vegetazione e defogliazione delle branche, senza provocarne la morte.

PREVENZIONE E DIFESA

La lotta a questa fitopatia si basa essenzialmente su misure preventive che cominciano in vivaio con la scelta di materiale di propagazione sano e certificato e nell'allestimento di nuovi impianti in terreni non infetti.
Con la coltura in atto gli interventi di lotta sono essenzialmente di natura agronomica:
- evitare consociazioni con specie erbacee (ad esempio *Solanaceae*) suscettibili al patogeno;
- adottare sistemi di irrigazione localizzata per ridurre al minimo le possibilità di propagazione del fungo nel terreno;
- disinfettare gli attrezzi di potatura dopo la loro utilizzazione su soggetti affetti da verticilliosi;
- adottare pratiche colturali come potatura e bruciatura dei rami infetti che possono contribuire alla ripresa vegetativa e al risanamento delle piante infette;
- effettuare concimazioni azotate primaverili equilibrate ed eliminare le erbe infestanti;
- limitare le operazioni di lavorazione del terreno cercando di non agire troppo vicino all'apparato radicale delle piante, in modo da evitare la formazione di ferite alle radici e quindi favorire la diffusione del micete nella pianta;
- utilizzare preventivamente agrofarmaci biologici a base di *Talaromyces*, *Trichoderma* e *Gliocladium* ad azione antagonistica verso *V. dahliae* allo scopo di ridurre l'incidenza della malattia.

In oliveti con gravi sintomi di verticilliosi è consigliabile ricorrere alla tecnica della solarizzazione: pacciamare il terreno con film di polietilene trasparente (0,05 mm di spessore) per circa 12 settimane, in modo da ridurre notevolmente il numero di microsclerozi (organi di conservazione del fungo).
Si ritiene, infine, che il contenimento di questo patogeno debba essere affrontato attraverso la ricerca di fonti di resistenza genetica; perciò, occorre privilegiare l'impiego, nei nuovi impianti, di cultivar tolleranti (Coratina, Frantoio, Urano, Arbequina, Arbosana) piuttosto che altre molto suscettibili (Leccino, Ascolana, S. Agostino).

Schede_Funghi.indd 69 28/07/2022 09:30:14

ROGNA

La rogna dell'olivo è causata dal batterio fitopatogeno *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*.

ORGANI COLPITI

L'infezione colpisce principalmente i rametti giovani, ma anche branche primarie e secondarie, fusto e occasionalmente foglie e frutti.

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

L'infezione è favorita da temperature miti (20-25 °C) associate a piogge frequenti e quindi umidità elevata.
Causa primaria dell'infezione sono lesioni e ferite, provocate alla pianta sia da fattori atmosferici, come vento forte, grandine e gelate, sia da pratiche colturali, quali potatura e raccolta. Tali ferite permettono al batterio di introdursi all'interno della pianta favorendo lo sviluppo dell'infezione.

SINTOMI E DANNI

La malattia si manifesta con la presenza di escrescenze (tubercoli o galle) sui giovani rametti, sulle branche e sul tronco. Queste formazioni compaiono qualche settimana dopo il verificarsi dell'infezione. Presentano inizialmente dimensioni di pochi millimetri, un colore giallo-verdastro, una consistenza tenera al tatto, una forma sferoidale piuttosto irregolare. Col tempo aumentano di volume, raggiungendo dimensioni di qualche centimetro, e assumono un colore brunastro e una consistenza dura e legnosa.

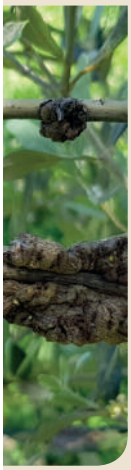

1


2

Schede_Batteri.indd 70 28/07/2022 09:31:05

Le piante colpite possono subire significativi cali di produzione, sia in termini qualitativi sia quantitativi, e riduzione delle dimensioni delle olive, soprattutto se l'infezione si sviluppa nel periodo di fruttificazione. La malattia oltre a danneggiare i rami interessati, può determinare il disseccamento di intere branche. Negli esemplari di olivo più giovani, quindi più deboli nei confronti delle infezioni, può provocare la morte della pianta.

PREVENZIONE E DIFESA





Notevole importanza, già al momento dell'impianto, assume l'impiego di materiale sano e certificato. Inoltre, è consigliabile in zone soggette a gelate, selezionare varietà resistenti al freddo per ridurre le possibili ferite e l'introduzione del batterio all'interno della pianta.
La prevenzione si attua con accorgimenti agronomici (varietà resistenti, potatura equilibrata) e la difesa prevede trattamenti con prodotti cuprici (ossicloruri di rame, solfato di rame e poltiglia bordolese) da effettuarsi immediatamente dopo eventi meteorici predisponenti (venti forti, grandinate) e anche in seguito ad interventi cesori sulla pianta e in post raccolta.



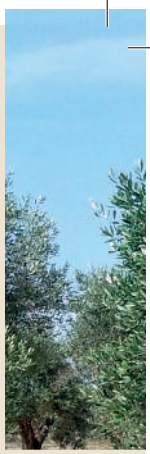
Foto 1 - Rametti di olivo colpiti da *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* con presenza di tubercoli coalescenti

Foto 2 - Tubercolo di neoformazione su rametto di un anno

Foto 3 - Tronco con presenza di giovani tubercoli

Inoltre, sono allo studio sostanze definite stimolanti delle difese naturali di nuova generazione, associati a fosfiti, chitosano, ecc. che stanno dando risultati promettenti. Altri studi, suggeriscono che gli estratti di *Lawsonia inermis*, frutice spinoso, potrebbero essere utilizzati per controllare efficacemente le malattie batteriche delle piante causate da *P. savastanoi* pv. *savastanoi*.

COMPLESSO DEL DISSECCAMENTO RAPIDO DELL'OLIVO (CoDiRO)



Il CoDiRO è causato dal batterio fitopatogeno da quarantena *Xylella fastidiosa*.

ORGANI COLPITI

L'infezione colpisce l'intera pianta. La malattia si manifesta inizialmente su rami e piccole branche, per poi estendersi a porzioni sempre maggiori di chioma fino a interessare l'intera parte aerea della pianta, le branche più grosse e il tronco.


1

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

In condizioni climatiche favorevoli i sintomi di disseccamento possono manifestarsi e sono visibili durante tutto l'anno, seppure un accentuarsi della loro comparsa è stata spesso osservata con il verificarsi di concomitanti situazioni di stress, quali gelate e freddi intensi oppure clima estivo particolarmente siccitoso. Temperature comprese fra 25 e 32 °C favoriscono lo sviluppo e la moltiplicazione del batterio, mentre temperature al di sotto di 12-17 °C e superiori a 34 °C influiscono negativamente sulla sua sopravvivenza.
I principali vettori di trasmissione del batterio sono rappresentati dagli insetti che si nutrono di linfa grezza, tra cui soprattutto le cosiddette sputacchine e in particolare *Philaenus spumarius* (sputacchina media) e *Neophilaenus spumarius*.


2

SINTOMI E DANNI

La malattia colpisce tutti gli olivi indipendentemente dall'età e dalle dimensioni. Il batterio colonizza e prolifera nei vasi xilematici delle piante, causandone l'occlusione e quindi una serie di alterazioni correlabili allo stress idrico, che in alcune condizioni (ospite particolarmente suscettibile, ceppo altamente patogenico, condizioni ambientali favorevoli all'infezione) possono determinare la morte delle piante. Tra i sintomi più frequentemente associati alle infezioni di *X. fastidiosa* vi è la bruscatura delle foglie (nota con il termine inglese «leaf scorching») che si manifesta generalmente sulle foglie più mature durante i mesi estivi.
Successivamente si osservano fenomeni di disseccamento che interessano inizialmente rami

Schede_Batteri.indd 72 28/07/2022 09:31:11







Foto 1 - Primi sintomi di attacco di *Xylella fastidiosa* su olivo

Foto 2 - Sintomi di leaf scorching da *X. fastidiosa* su olivo

Foto 3 - Manifestazioni di disseccamento rapido su olivo

e piccole branche distribuiti nei palchi superiori della chioma. Con il passare del tempo le porzioni della chioma interessate da seccume si estendono sino a diffondersi nel giro di pochi anni all'intera parte aerea, determinando quindi la morte della pianta. Altri sintomi riscontrabili sono un ridotto accrescimento di rami e germogli e imbrunimenti interni del legno dei rami più giovani, delle branche e del fusto.

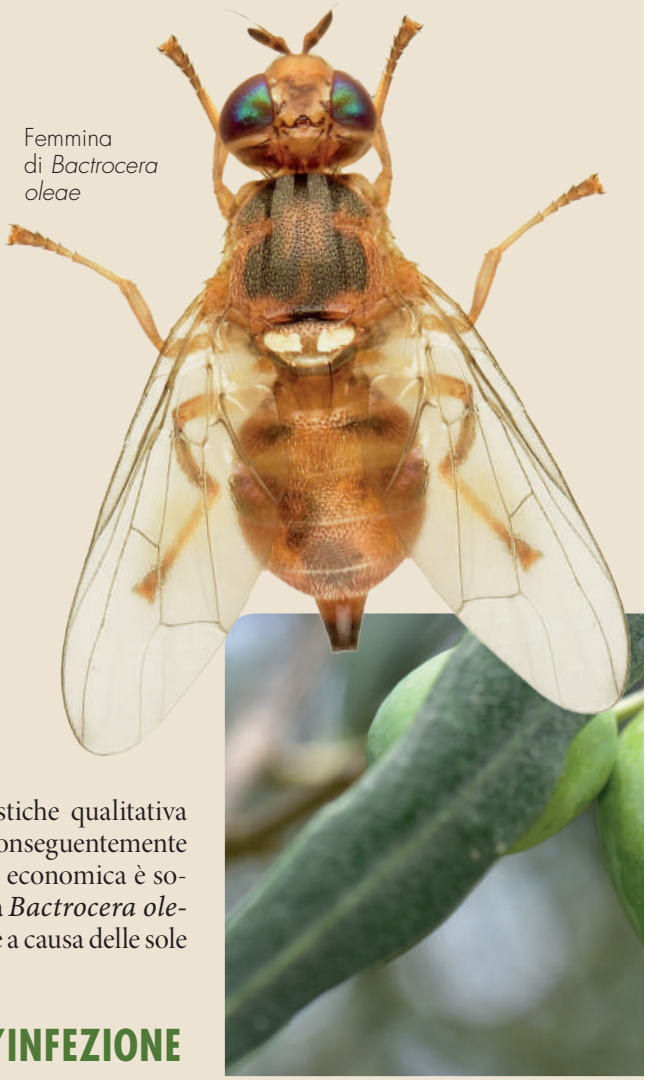
PREVENZIONE E DIFESA

Risulta importante adottare misure preventive e di profilassi in grado di limitare la diffusione del patogeno, a partire da severi controlli sul materiale di propagazione (talee eventualmente infette) e controlli fitosanitari delle piante infette. La principale strategia di controllo si basa sul contenimento delle forme giovanili del più rilevante insetto vettore, ***Philaenus spumarius***, effettuando arature e/o sfalcio delle erbe infestanti che ospitano le fasi giovanili del ciclo vitale dell'insetto.
Notevole importanza rivestono gli interventi agronomici di rimozione delle porzioni disseccate e/o infestate al fine di ridurre la carica di inoculo.
Obiettivo della ricerca è quello di individuare risorse genetiche resistenti o meno suscettibili al patogeno.

Schede_Batteri.indd 73 28/07/2022 09:31:13

MOSCA DELLE OLIVE

Bactrocera oleae (Rossi)
Diptera Tephritidae



Femmina di *Bactrocera oleae*

ORGANI COLPITI

L'insetto colpisce le drupe ovideponendo le uova al loro interno.

SINTOMI E DANNI

La mosca delle olive è una specie polivoltina con un numero di generazioni variabile in funzione delle condizioni climatiche e della disponibilità di drupe. Sulle drupe attaccate sono presenti piccoli fori di ovideposizione (dette anche «punture fertili», che costituiscono un elemento diagnostico di inizio dell'attacco dacico), erosioni della polpa ad opera delle larve e fori di sfarfallamento dell'insetto adulto. Sulle olive da olio possono essere distinti tre principali tipi di danno: distruzione/sottrazione diretta della polpa dovuta all'attività trofica delle larve, cascola delle drupe infestate, alterazioni delle caratteristiche qualitativa fisico-chimiche e organolettiche delle olive e conseguentemente dell'olio. La parte più consistente della perdita economica è soprattutto la cascola tardiva. Sulle olive da tavola *Bactrocera oleae* è in grado di causare danni economici anche a causa delle sole ferite da ovideposizione.

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'INFEZIONE

Gli adulti iniziano l'attività di volo a temperature di 13-14 °C, mentre l'attività riproduttiva richiede almeno 16-17 °C. Generalmente la femmina ovidepone un uovo per frutto a partire dalla fine di giugno. Temperature superiori per qualche ora a 34 °C determinano elevati livelli di mortalità sulle uova e sulle larve giovani. Temperature autunno-invernali alte favoriscono la conservazione delle forme svernanti.
Piogge frequenti nel periodo estivo rendono le olive precocemente più recettive all'ovideposizione del dittero.

Schede_Insetti.indd 74 28/07/2022 09:32:06

PREVENZIONE E DIFESA

Soglie di tolleranza

Nell'olivicoltura da tavola, si adotta un'unica soglia di tolleranza dell'ordine dell'1-2% di drupe colpite, indipendentemente dalle finalità preventive o curative del trattamento.
Per l'olivicoltura da olio invece si distinguono due tipi di soglie:

- una per «interventi preventivi contro gli adulti» (1-2% di olive con uova e/o larve neonate);
- una per «interventi curativi ovilarvicidi» (7-14% di olive con uova e/o larve di 1a-2a età).

Strategie di controllo in bio

L'olivicoltura biologica ha a disposizione diverse strategie di controllo per ridurre gli attacchi da parte della mosca. Di seguito una rassegna di tutti i mezzi di lotta disponibili che possono essere utilmente impiegati anche in combinazione fra loro.

Agronomica. Si basa sull'epoca ottimale di raccolta delle drupe, col fine di sfuggire agli eventuali attacchi ripetuti della mosca. Questo tipo di controllo va eseguito, a seconda della varietà, non appena le olive hanno raggiunto i valori massimi di inolizione.

Antibatterica. I fitofarmaci a base di rame esplicano un'azione battericida sulla superficie di foglie e frutti agendo indirettamente sulla popolazione della mosca e in particolar modo sulle femmine, sempre in cerca di sostanze proteiche (presenti nei batteri epifiti) per produrre le uova. Diversi studi hanno dimostrato che si verifica una interferenza sull'endosimbiosi che intercorre tra l'insetto e una particolare specie di batterio (*Candidatus Erwinia dacicola*) che vive nella mosca e viene trasferito nell'uovo. L'eliminazione del batterio simbionte nelle larve di prima e seconda età della mosca determina un'elevata mortalità in questi stadi. Infine, l'impiego di prodotti rameici scoraggia la femmina della mosca dall'ovideporre in quanto imbratta le drupe.



Danno su drupa da *Bactrocera oleae*

Repellente. Le argille (caolino, zeoliti e bentoniti) costituiscono una barriera fisica sulle drupe, grazie al loro colore chiaro e alle microparticelle che ricoprono la superficie delle olive, ostacolano l'ovideposizione (difficoltà di identificare la pianta ospite, difficoltà di nutrizione). La loro persistenza sui frutti e quindi la loro efficacia è fortemente influenzata dalle piogge, infatti, l'aspetto negativo di questa soluzione è il costo per la necessità di rinnovare la copertura in presenza di piogge abbondanti e per il necessario lavaggio accurato delle drupe prima della trasformazione. Tali argille non compromettono i normali processi di maturazione delle drupe in quanto non interferiscono con le attività respiratorie e fotosintetiche delle piante.

Biologica. I nemici naturali della mosca delle olive, favoriti da oliveti inerbiti, possono essere raggruppati in tre categorie trofiche:

Schede_Insetti.indd 75 28/07/2022 09:32:09

■ Predatori di uova *Lasioptera berlesiana*. Le femmine del cecidomide ricercano attivamente le ferite di ovideposizione prodotte dalle femmine della mosca delle olive e depongono il loro uovo in prossimità dell'uovo di *B. oleae*. La larva neonata di *L. berlesiana* si nutrirà quindi dell'uovo della mosca; tuttavia, la larvetta reca con sé un fungo, *Botryosphaeria dothidea* più noto come *Camarosporium dalmaticum*, agente del marciume delle olive, che si sviluppa nella camera di deposizione e nutre con le sue ife la giovane larva che così arriverà a maturità. Le drupe attaccate vanno incontro alla cascola.

■ Parassitoidi larvali ectofagi (cioè che si nutrono dall'esterno). Diverse specie di imenotteri che depongono sulle larve in avanzato stadio di sviluppo e che si cibano esternamente delle stesse, es. *Eurytoma martellii*.

■ Parassitoidi larvo-pupale endofagi. Specie che si riproducono a spese delle pupe della mosca e che divorano la vittima dall'interno, come per esempio *Baryscapus silvestrii* e *Psyttalia* (= *Opius concolor*). Le numerose e ripetute prove di lotta biologica effettuate in Italia rilasciando i parassitoidi *Psyttalia concolor* con metodi inoculativi o inondativi non hanno dato risultati soddisfacenti. Interessanti appaiono i recenti tentativi di lotta biologica condotti in California mediante l'introduzione di parassitoidi esotici ad elevato potenziale biotico, quale es. *Psyttalia humilis*. In Italia purtroppo la normativa UE limita l'introduzione di qualsiasi organismo esotico.

■ Predatori generici. Si tratta di molte specie appartenenti all'ordine dei coleotteri delle famiglie dei Carabidi e degli Stafilinidi, presenti nel terreno, attaccano le pupe di *B. oleae*.

Microbiologica (*Beauveria bassiana*). Si tratta di un bioinsetticida a base di una sospensione concentrata di conidiospore vive del fungo entomopatogeno *B. bassiana*. Il microrganismo fungino agisce principalmente per contatto contro diversi fitofagi. Le spore, una volta raggiunto il tegumento dell'insetto bersaglio, germinano e producono ife fungine che perforano la cuticola della vittima e invadono il corpo dell'insetto. Nel caso della mosca sembra avere più che altro una azione di repellenza all'ovideposizione e quindi azione preventiva.



Pupario di *Bactrocera oleae*

Esche alimentari (spinosad). Si tratta di esche ad elevato potere attrattivo, avvelenate con un principio attivo di derivazione naturale prodotto durante il processo di fermentazione innescato dal batterio *Saccharopolyspora spinosa*, spontaneamente presente in alcuni terreni e che risulta estremamente tossico nei confronti degli adulti della mosca. L'esca, però, presenta un'efficacia piuttosto limitata e gli interventi devono essere ripetuti ogni sette giorni per consentire una buona azione adulticida. È sufficiente trattare il 50% di piante (una fila sì e una no, oppure una pianta sì e una no) ed è buona pratica trattare tutte le piante perimetrali. Si consiglia di

applicare l'esca sulla parte della chioma esposta a sud. Per la distribuzione di tale prodotto è richiesto l'impiego di apposite irroratrici che producono gocce di dimensioni appropriate che consentono di attrarre in modo più efficace gli adulti. Si utilizzano bassissimi dosaggi, e questo riduce i tempi di applicazione, i costi di distribuzione e i consumi d'acqua. Il principio attivo non presenta nessun impatto residuale sui frutti e nessun inquinamento da deriva sulle colture attigue.

Biotecnica - Mass trapping - Cattura massale. Tale tipo di lotta si basa sull'impiego di trappole pronte all'uso, a basso impatto ambientale, specifiche per la cattura o l'abbattimento degli adulti di *B. oleae*. L'obiettivo è quello di prevenire l'attacco sulle drupe. Sono dispositivi che utilizzano sostanze attrattive di tipo feromonico e alimentare (sali d'ammonio) per attrarre gli adulti (maschi e femmina), i quali, una volta giunti a contatto con la trappola, vengono uccisi per contatto dal principio attivo con cui il dispositivo è stato imbibito (in genere un piretroide di sintesi). Da alcuni anni sono in commercio dispositivi pronti all'uso come «*Attract and kill*» ed «*Ecotrap*» innescati con differenti sostanze attrattive e impregnati a secco da un insetticida neurotossico ad alto potere abbattente, deltametrina nel primo caso e lambdacialotrina nel secondo caso, entrambi ammessi in regime biologico. Le trappole vengono collocate all'interno della chioma della pianta, in zona medio-alta, evitando contatti con rami e foglie e si distribuiscono con una densità che varia (in numero da 100-150 ad ettaro) a seconda del tipo di trappola scelta e in funzione del sesto d'impianto. La collocazione delle trappole deve avvenire precocemente, al superamento di soglie d'intervento molto basse che corrispondono a olive con un'infestazione attiva non superiore al 2% o alla cattura di pochi adulti per trappola spia per settimana (2-4 femmine /trappola/settimana). È una tecnica da attuare su ampie superfici (minimo 5 ettari) per ovviare ai possibili attacchi di femmine fecondate, e consente una riduzione media del 50% dell'infestazione e necessita di un supporto di assistenza tecnica (monitoraggio popolazione immaginale e preimmaginale).



Trappola a feromoni per la mosca dell'olivo

Schede_Insetti.indd 77 28/07/2022 09:32:14





COTONELLO DELL'OLIVO

Euphyllura olivina (Costa) - Hemiptera Psyllidae

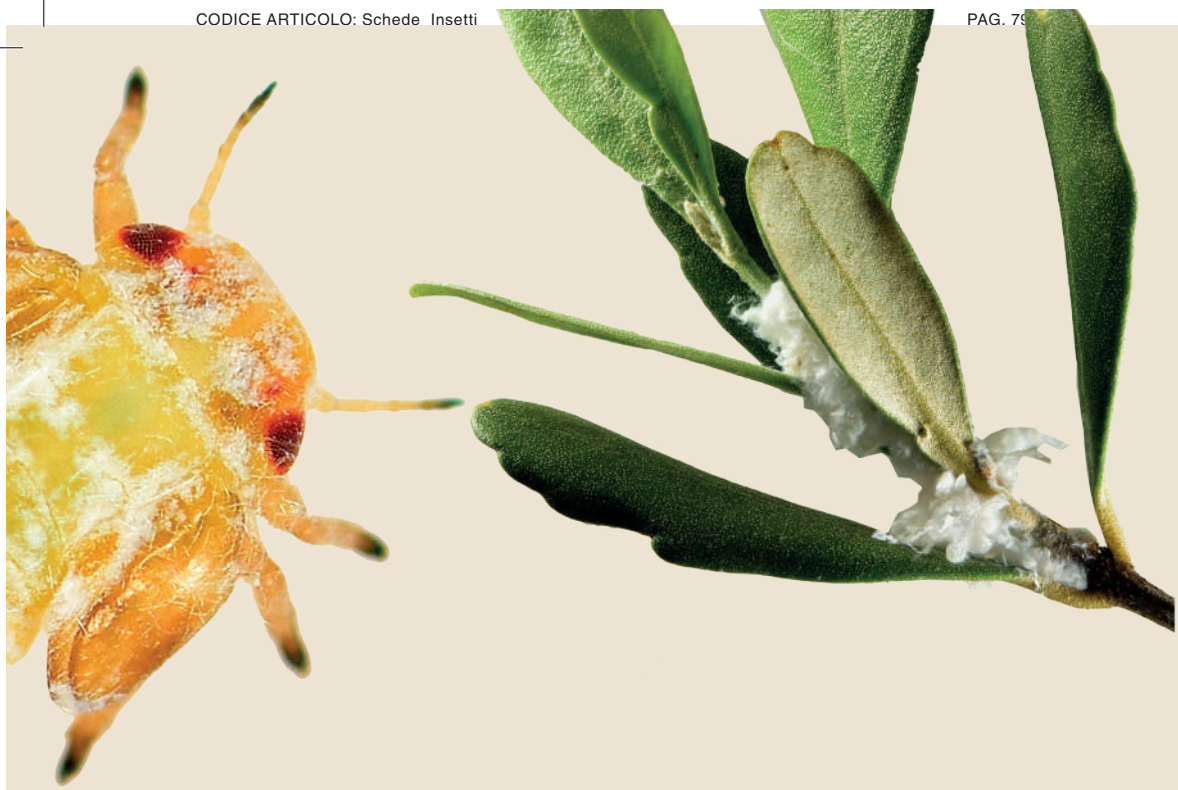
ORGANI COLPITI

L'insetto attacca fiori e frutti.

SINTOMI E DANNI

La sintomatologia del cotonello è riconducibile alla presenza di rivestimenti cotonosi attorno ai bottoni fiorali o sulla pagina inferiore delle foglie della pianta. Si tratta di rivestimenti cerosi secreti dall'insetto per proteggersi. Sia gli adulti che le neanidi si nutrono di linfa forando i bottoni fiorali e causando l'aborto e la sterilità dei fiori; possono attaccare anche le piccole olive appena formate. La melata prodotta rappresenta un substrato di sviluppo per altri nemici dell'olivo, come i funghi agenti della fumaggine.

Schede_Insetti.indd 78 28/07/2022 09:32:19



CONDIZIONI PREDISPONENTI L'ATTACCO

La presenza dell'insetto è favorita da temperature miti ed elevata umidità relativa.

PREVENZIONE E DIFESA

L'intervento specifico si rende necessario se l'infestazione dà luogo ad una eccessiva produzione di fumaggine, in tal caso, si può ricorrere ad un lavaggio della vegetazione con sapone molle potassico. La specie, inoltre, è fortemente limitata da andamenti meteorologici come piogge primaverili ed elevate temperature, avversi allo sviluppo delle popolazioni.

In alto da sinistra:
Adulto *di Euphyllura olivina*
Forma giovanile *di Euphyllura olivina*
Rivestimenti cotonosi attorno a giovane germoglio

Schede_Insetti.indd 79 28/07/2022 09:32:24

OZIORRINCO

Otiorhynchus cribricollis (Gyllenhal) - Coleoptera Curculionidae



Adulto di oziorinco

ORGANI COLPITI:

La specie attacca foglie, germogli, gemme e radici.

SINTOMI E DANNI

Questo coleottero genera danni alla pianta sia allo stadio larvale sia da adulto. Gli adulti durante la notte risalgono lungo il tronco e si nutrono delle foglie posizionate nella parte alta della pianta. Erodono anche i germogli e le gemme. L'erosione è molto caratteristica in quanto il margine fogliare si presenta seghettato. Le larve, che si trovano nel terreno, si nutrono delle radici della pianta ospite causando danni all'apparato radicale.
La specie è particolarmente dannosa per le giovani piante in vivaio.

Schede_Insetti.indd 80 28/07/2022 09:32:25



Danni su foglie da oziorinco

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'ATTACCO

L'attacco è favorito dalla presenza di succhioni alla base delle piante di olivo.

PREVENZIONE E DIFESA

Il contenimento di tale fitofago appare di evidente necessità per salvaguardare le giovani piantine dei nuovi impianti, dove i danni possono assumere dimensioni allarmanti, soprattutto in coltivazione biologica, nel momento della loro crescita e formazione. La forma di controllo che ha consentito i migliori risultati è rappresentata da manicotti (fasce trappola) di materiale sintetico, tipo resina in lana di vetro, applicate sui tronchi e anche sui pali tutori e sui fili degli impianti di irrigazione, allo scopo di ostacolare la risalita degli adulti sulla chioma durante le ore notturne. Anche il metodo di lotta microbiologico basato su trattamenti del fungo entomopatogeno *Metharizium anisopliae* ha una buona efficacia di azione contro *O. cribricollis*. Il prodotto biologico naturale a base di *M. anisopliae* va somministrato nella primavera (comparsa degli adulti), nell'interfila e interrato nei primi centimetri di terreno (3-5 cm) per permettere alle spore del fungo di entrare in contatto con le larve presenti nel suolo e di micotizzarle.

Schede_Insetti.indd 81 28/07/2022 09:32:29

TIGNOLA VERDE DELL'OLIVO (MARGARONIA)

Palpita vitrealis (Rossi) - Lepidoptera Crambidae



Adulto di *Palpita vitrealis*

ORGANI COLPITI

La specie attacca foglie e frutti.

SINTOMI E DANNI

Le giovani larve di questo lepidottero provocano erosioni del tessuto fogliare dei teneri germogli che appaiono successivamente avvolti da fili sericei. Ciò può ostacolare l'accrescimento dei germogli e dei rametti compromettendo dunque la crescita e lo sviluppo della pianta. In casi di infestazione più grave le larve possono attaccare anche le drupe.
Gli attacchi che avvengono da metà settembre in poi sono i più nocivi poiché ritardano la ripresa vegetativa della pianta nella primavera successiva. L'entità del danno è strettamente correlata all'età della pianta, al suo sviluppo e alla forma di allevamento.

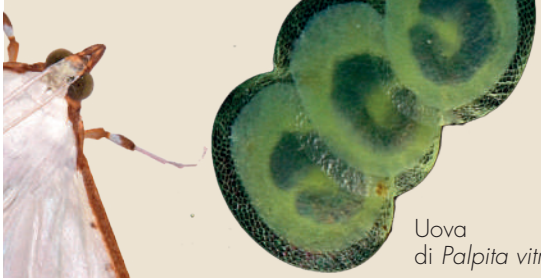
CONDIZIONI PREDISPONENTI L'ATTACCO

In presenza di giovani impianti o di numerosi polloni aumenta l'infestazione e l'azione dannosa dell'insetto, lo stesso avviene ad esempio nel caso di impianti monocauli, a vaso cespugliato e cespugli. Le alte temperature favoriscono lo sviluppo del lepidottero e nell'arco della stagione è possibile osservarlo nei diversi stadi di sviluppo.

PREVENZIONE E DIFESA

Di norma gli attacchi di margaronia non giustificano interventi particolari poiché, in oliveti adulti, il fitofago non causa danni di interesse economico. Gli attacchi, generalmente, si hanno su piante giovani in nuovi impianti o su quelle eccessivamente «forzate» (irrigazioni, concimazioni), ovvero come spesso accade in vivaio. Trattamenti ripetuti con *Bacillus thuringiensis*

Schede_Insetti.indd 82 28/07/2022 09:32:31



Uova
di *Palpita vitrealis*



Crisalide di *Palpita vitrealis*



Larva e danno
di *Palpita vitrealis*

(Sub. ***Kurstaki*** o ***Aizawai***) sortiscono buoni risultati. In alternativa possono essere impiegate le piretrine. La consistenza della popolazione pre-immaginale può essere stimata attraverso un campionamento diretto sui germogli; l'individuazione delle larve è resa facile dalla presenza dei nidi di foglie avvolte con fili sericei. La soglia di intervento individuata per i giovani impianti è del 5% di piante attaccate. Inoltre l'insetto è tenuto a freno dai trattamenti eseguiti contro la mosca delle olive e da alcune cure colturali come la spollonatura. Numerosi sono i nemici di questo lepidottero; tra i predatori sono risultate attive le larve del sirfide ***Syrphus corollae*** F. che si nutrono delle forme giovanili e tra i parassiti sono risultati l'imenottero braconide ***Apanteles xanthostigmus*** Hal.

Schede_Insetti.indd 83 28/07/2022 09:32:38

FLEOTRIBO O PUNTERUOLO DELL'OLIVO

Phloeotribus scarabeoides (Bernard) - Coleoptera Scolytidae

ORGANI COLPITI

Questo insetto attacca tronchi e rami.

SINTOMI E DANNI

L'adulto di questa specie depone le sue uova al di sotto della corteccia dell'olivo scavando una galleria perpendicolare alla direzione della branca. Le larve, una volta nate, scavano altrettante gallerie in direzione parallela determinando il vero danno, soprattutto nelle piante più deboli. La rosura evidenzia la presenza di fleotribo nella zona sub corticale.
Sulle piante molto deperite l'attacco da parte di questo insetto può provocare la morte della stessa pianta.



Adulto di *Phloeotribus scarbeoides*

Schede_Insetti.indd 84 28/07/2022 09:32:43



Danno di *Phloeotribus scarabeoides*

Tipica rosura che evidenzia la presenza del fleotribo nella zona subcorticale



CONDIZIONI PREDISPONENTI L'ATTACCO

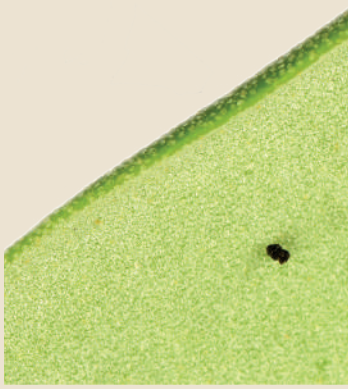
Rami indeboliti o che hanno subito danni a causa di eventi climatici, come il gelo o la siccità, sono più facilmente attaccati.

PREVENZIONE E DIFESA

Per difendersi dagli attacchi di questo insetto xilofago è necessario agire preventivamente: le parti colpite e i residui della potatura devono essere eliminati dall'oliveto al fine di evitare una ulteriore proliferazione dell'insetto. Buoni risultati si ottengono anche con la lotta agronomica che consiste nell'utilizzare le ramaglie della potatura come «rami esca» da disporre all'interno dell'oliveto infestato, per la deposizione delle uova. Queste esche devono essere poi rimosse, entro la metà del mese di maggio e bruciate prima che fuoriescano gli adulti.



Adulto di *Prays oleae*



TIGNOLA DELL'OLIVO

Prays oleae (Bernard) - Lepidoptera Praydidae



ORGANI COLPITI

L'insetto attacca fiori, frutti e foglie.

SINTOMI E DANNI

Questo microlepidottero compie tre generazioni all'anno ben distinte: la prima sui fiori (antofaga), la seconda all'interno dei frutti (carpofaga) e la terza, svernante, sulle foglie (fillofaga). La prima generazione larvale nasce sul calice dei bottoni fiorali e si nutre del polline e degli organi interni del fiore danneggiando le infiorescenze che si presentano avvolte da fili sericei. Le larve della generazione carpofaga si sviluppano in prossimità del peduncolo del frutto, penetrano direttamente nel frutto e vanno a insediarsi nell'endocarpo (nocciolo) prima che questo indurisca. Il danno è riconducibile alla cascola anticipata delle piccole drupe a cui ne segue

Schede_Insetti.indd 86 28/07/2022 09:32:53



Larva e danno

un'altra, a fine estate, che può causare perdite dell'intera produzione. Le larve della terza generazione si nutrono della pagina inferiore delle foglie o delle gemme terminali dei germogli, causando erosioni che ne limitano l'attività fotosintetica.

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'ATTACCO

Gli inverni miti verificatisi negli ultimi anni hanno favorito un aumento del numero dei cicli di questo microlepidottero.
Fattori biotici (parassiti e parassitoidi) e abiotici (umidità <50% o superiore al 70%; temperature >30 °C) limitano lo sviluppo dell'insetto.

PREVENZIONE E DIFESA

Da quando la normativa vigente ha vietato l'applicazione in fioritura di qualsiasi tipo di fitofarmaco, anche i trattamenti con formulati a base di *Bacillus thuringiensis* sono previsti e ammessi unicamente contro la generazione carpofaga. È consigliabile, prima dello sfarfallamento della generazione antofaga (aprile), il monitoraggio con trappole a feromoni per la cattura dei maschi o un campionamento visivo sui frutticini per meglio definire il momento del trattamento. Gli interventi si eseguono al termine delle ovideposizioni e prima dell'indurimento del nocciolo. La soglia di intervento è del 10-15% di larvette in fase di penetrazione nelle olivine e del 5-7% per le olive da mensa. In regime biologico, la difesa dagli attacchi di *P. oleae* rimane sostanzialmente ancorata al potenziamento della biodiversità e delle resistenze intrinseche dell'oliveto e all'occorrenza all'impiego di prodotti ad azione deterrente come il caolino. Le larve della generazione fillofaga non producono alcun danno economico e quindi non si consiglia di intervenire.



Generazione carpofaga *Prays oleae*

MOSCERINO O CECIDOMIA SUGGISCORZA

Resseliella oleisuga (Targioni-Tozzetti) - Diptera Cecidomyiidae



Adulto di *Resseliella oleisuga*

ORGANI COLPITI

L'insetto attacca fusto e rami.

SINTOMI E DANNI

L'insetto provoca disseccamenti sparsi dei rametti e i danni maggiori si manifestano soprattutto su fusto e rami che presentano ferite da varie cause. I sintomi iniziali dell'attacco su piante adulte consistono in depressioni brunastre, screpolature di porzioni della corteccia dovute alla necrosi dei tessuti conseguente allo sviluppo della pseudogalleria cui danno luogo le larve gregarie di colore rosato. Esse svolgono attività trofica a carico del tessuto cambiale e floematico. Nei casi in cui la pseudogalleria arrivi ad avvolgere l'intero rametto, questo è destinato a seccare insieme a tutta la sua parte distale. All'infestazione fa di solito seguito una infezione del legno da parte di funghi del genere *Libertella*.
Spesso i danni maggiori si riscontrano in vivaio sia per la presenza di siti idonei all'ovideposizione conseguenti alle operazioni di taglio dei rami basali per l'impostazione dell'astone, sia per il microclima favorevole.

Schede_Insetti.indd 88 28/07/2022 09:32:59



Diversi stadi sviluppo di larve di *Resseliella oleisuga* con evidente infezione fungina biancastra del genere *Libertella*

Giovani larve e danno su rametto di olivo





Ultimo stadio di sviluppo delle larve di *Resseliella oleisuga*

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'ATTACCO

Condizione fondamentale per le ovideposizioni è la presenza di ferite sui rametti. Le basse temperature facilitano la colonizzazione da parte di questo insetto.

PREVENZIONE E DIFESA

Nei confronti di questo cecidomide i più efficaci sistemi di difesa sono quelli basati sui criteri preventivi tesi a ridurre le cause predisponenti le ferite. È importante rimuovere e bruciare i rami secchi, eliminando soprattutto il punto di presenza delle larve, localizzato in genere alla base della zona disseccata (corteccia imbrunita). Si consiglia, inoltre, l'esecuzione di una erpicatura, seguita da frangizollatura a fine inverno, al fine di interrare le pupe riducendo la possibilità di sfarfallamento degli adulti che daranno vita alla prima generazione, a inizio primavera.

Schede_Insetti.indd 89 28/07/2022 09:33:07

COCCINIGLIA NERA O MEZZO GRANO DI PEPE

Saissetia oleae (Olivier) - Rhynchota Lecaniidae



ORGANI COLPITI

L'insetto attacca i rami e le foglie.

SINTOMI E DANNI

Il danno si manifesta sui rami e sulle foglie ed è determinato dalle punture di nutrizione con conseguente sottrazione di linfa e indebolimento delle piante colpite. Il danno maggiormente visibile è dovuto alla produzione di melata, che spesso richiama formiche che a loro volta stimolano la cocciniglia a produrre ancora più melata. La melata favorisce la proliferazione di funghi pigmentati scuri, saprofiti presenti sulle foglie che causano la cosiddetta «fumaggine». Quest'ultima va ad aggravare ulteriormente i danni con sviluppo stentato dei germogli, minore traspirazione, caduta delle foglie e minore produzione di drupe.

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'ATTACCO

In piante dove la vegetazione è troppo fitta si viene a creare un microclima umido favorevole alla pullulazione della cocciniglia, così come lo sono l'alta umidità e la ridotta illuminazione.

Schede_Insetti.indd 90 28/07/2022 09:33:08



Nella pagina di sinistra Adulti di *S. oleae*

Neanidi di *S. oleae*



Femmina ovigera di *S. oleae* e uova in fase di schiusura con presenza di neanidi

PREVENZIONE E DIFESA

È consigliabile ricorrere a interventi di natura agronomica: equilibrata concimazione e buone pratiche di potatura, con maggiore arieggiamento interno degli alberi, favorendo l'azione dei fattori abiotici in estate (alte temperature) che sono la principale causa di mortalità delle giovani neanidi. Per le tecniche di lotta si possono utilizzare gli oli bianchi naturali, che agiscono per asfissia. In caso di forti infestazioni (quando almeno l'80% delle uova sono schiuse) si può ricorrere a trattamenti invernali o primaverili o a fine estate con polisolfuro di calcio e oli minerali. I trattamenti a base di caolino, realizzati contro mosca delle olive, sono in grado di contrastare anche l'insediamento di questa cocciniglia sui giovani germogli.

Schede_Insetti.indd 91 28/07/2022 09:33:09

TRIPIDE DELL'OLIVO

Liothrips oleae (Costa) - Thysanoptera Phlaeothripidae

ORGANI COLPITI

L'insetto attacca foglie, piccioli delle foglie, bottoni fiorali, fiori e piccoli frutti.

SINTOMI E DANNI

I danni sono determinati dalle punture trofiche degli adulti e delle forme giovanili che presentano un apparato boccale pungente-succhiante. Attraverso la puntura questo insetto inocula una sostanza che causa lesioni e deformazioni a livello delle foglie sulle quali appaiono delle macchie chiare. I frutti attaccati presentano macchie scure simili a incrostazioni e subiscono una cascola precoce. Un forte attacco può rendere l'olivo improduttivo.



Adulto di *Liothrips oleae*

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'ATTACCO

Il numero delle generazioni annuali è favorito dalla presenza delle ferite (gallerie) causate da alcuni coleotteri come il fleotribo, dalle variabili ambientali e dalla disponibilità di nuova vegetazione. Le elevate temperature estive limitano l'attività degli adulti.

PREVENZIONE E DIFESA

In caso di attacchi evidenti, quando il 10% di germogli terminali risulta attaccato e con il ***frappage*** (serie di azioni di scuotimento energico di porzioni della chioma) si raccolgono almeno cinque insetti per metro quadro, è consigliabile intervenire con principi attivi a base di piretro, insetticida naturale che si ri-

Schede_Insetti.indd 92 28/07/2022 09:33:12



Danno di *Liothrips oleae* su foglia e rametto

cava dai fiori di una pianta della famiglia delle *Asteraceae*. I trattamenti a base di piretro vanno eseguiti preferibilmente di sera così da evitare la degradazione della sostanza operata dal sole.

Il ***frappage*** consiste nel colpire i rami con un bastone (senza apportare ferite alla pianta) in modo da provocare la caduta sia degli adulti sia delle forme giovanili (neanidi) che vengono raccolti su un telo bianco posto sul terreno. Questo metodo di campionamento ha una maggiore efficacia se realizzato a temperature comprese fra i 15 e i 28 °C.



Schede_Insetti.indd 93 28/07/2022 09:33:19

RODILEGNO GIALLO

Zeuzera pyrina (L.) - Lepidoptera Cossidae



Fusto di pianta di olivo danneggiato da larve di rodilegno

ORGANI COLPITI

Questo insetto attacca foglie, germogli e rami.

SINTOMI E DANNI

Il rodilegno giallo è una specie di lepidottero i cui stadi larvali giovanili attaccano le foglie e i germogli della pianta, successivamente scavano gallerie all'interno dei rametti più esterni della chioma e a un mese di età cominciano a scavare nella zona cambiale delle branche principali della pianta. All'esterno delle gallerie è possibile notare escrementi e rosura (minuscoli frammenti di legno). I danni causati dal rodilegno giallo sono notevoli, soprattutto su piante giovani, potendo causare ingiallimenti dell'intera chioma o di parte di essa, deperimenti vegetativi, diminuzione della resistenza meccanica della pianta sino alla morte.

CONDIZIONI PREDISPONENTI L'ATTACCO

La carenza idrica, causando un'irregolare circolazione linfatica, predispone la pianta all'attacco.

PREVENZIONE E DIFESA

La lotta a questo xilofago è resa complessa dal fatto che è difficile individuare subito la presenza delle larve all'interno dei tessuti legnosi degli alberi. È necessario quindi effettuare il monitoraggio primaverile attraverso le trappole ai feromoni, che intercettano i maschi nella fase di sfarfallamento, i quali non fecondando le femmine fanno loro ovideporre uova non fecondate: in questo modo si sterilizza gradualmente la popolazione. Le trappole vanno messe ad una densità di circa 10 per ettaro.

Applicazione spesso limitata a piante di interesse paesaggistico, è la lotta alla infestazione in atto, che consiste nell'eliminazione delle larve con mezzi meccanici (fili di ferro che risalgono la galleria fino a infilzare la larva).

Il controllo biologico può effettuarsi anche con i nematodi entomoparassiti ***Steinernema feltiae*** e ***S. biblionis*** e con il fungo ***Beauveria bassiana***, introdotti nella galleria con appositi bastoncini. Anche il trattamento con ***Bacillus thuringiensis*** var. ***kurstaki*** (ceppo EG 2348) e var. ***tenebrionis*** risulta efficace contro questo insetto.



Larva di *Zeuzera pyrina*



OLIVICOLTURA BIO 4.0

L'uso di sistemi di supporto alle decisioni (DSS), di droni e immagini satellitari accelera il percorso verso la sostenibilità ambientale ed economica

Michele Librandi, Perluca Torsello, Elena Santilli

Oggi, l'olivicoltore che decide di aderire al metodo dell'agricoltura biologica ha a disposizione, rispetto al passato, una serie di tecniche di coltivazione e di mezzi tecnici molto più numerosi ed efficaci.
Infatti, nel corso degli anni la ricerca scientifica, sia pubblica che privata, ha consentito lo sviluppo di prodotti di origine naturale che sono in grado di dare un valido supporto alla coltivazione biologica degli oliveti. Basti pensare agli insetticidi naturali che consentono di proteggere in maniera più efficace da alcune avversità (es. spinosad per la mosca delle olive), ai prodotti protettivi di copertura (es. caolino) oppure ai tanti fertilizzanti organici che permettono di integrare la fertilità dei suoli o sopperire ad eventuali carenze.
Tuttavia negli ultimi anni, alle normali difficoltà che comporta una conduzione biologica degli oliveti, si sono aggiunte le difficoltà legate al cambiamento climatico, ampiamente dimostrato dalla comunità scientifica, che sta provocando un aumento nella frequenza di eventi estremi (ad esempio lunghe ondate di calore estive, ritorni di freddo primaverili, piogge molto intense e grandinate alternate a periodi di siccità prolungati), nonché una modificazione delle normali condizioni di crescita e sviluppo delle piante coltivate.
Oltre alla maggior frequenza di eventi estremi, abbiamo assistito nell'ultimo decennio anche ad una anomala distribuzione delle precipitazioni nel corso dell'anno, fatto che può implicare la mancanza di disponibilità idrica per gli olivi in fasi vegetative critiche, come ad esempio la fioritura, o al contrario eccessi idrici in fasi delicate come la raccolta, creando delle notevoli difficoltà sia dal punto di vista logistico (terreni troppo bagnati che non consentono di entrare in campo per le operazioni di raccolta) sia qualitativo (eccessi di acqua nei frutti che creano problemi in fase di trasformazione).

06_olivicoltura bio di precisione.indd 95 28/07/2022 09:36:00

CAMBIO GESTIONALE E DSS

Il modificarsi delle condizioni climatiche, i cui effetti possono dunque ripercuotersi su tutte le fasi di coltivazione, richiede di conseguenza un cambio gestionale, soprattutto per quel che concerne il monitoraggio delle condizioni degli appezzamenti coltivati. Il fine è quello di avere un maggior controllo della situazione reale in campo, in modo da poter apportare azioni corretti e laddove possibile, e ridurre gli stress delle piante coltivate.

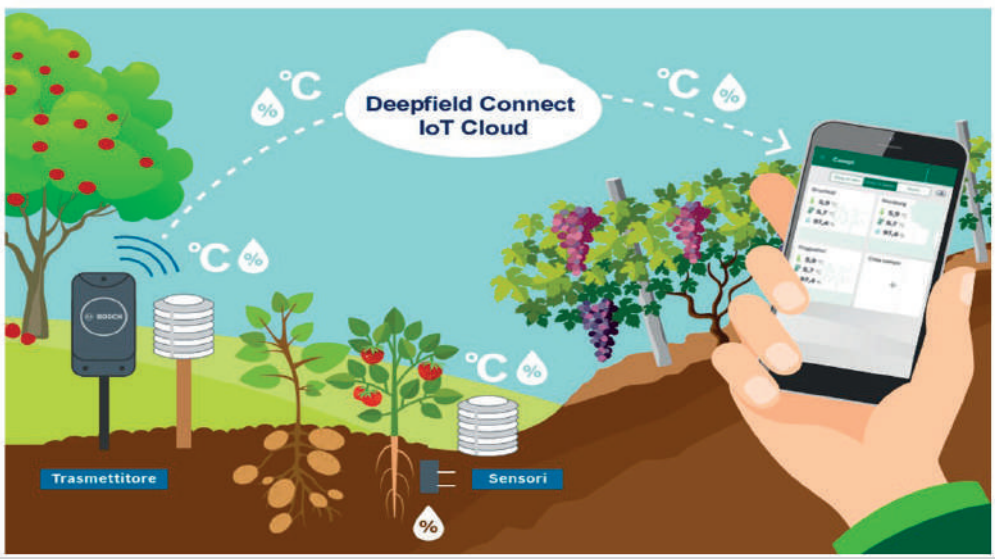
La tecnologia negli ultimi anni è corsa in aiuto dell'agricoltore, attraverso i cosiddetti Sistemi di Supporto alle Decisioni (DSS, acronimo inglese di Decision Support System), che tramite la raccolta di dati agrometeorologici direttamente sul posto e in tempo reale riescono a dare delle informazioni specifiche e puntuali, in grado di guidare nelle scelte sia i tecnici di campo che gli stessi agricoltori.

Rispetto alle classiche centraline meteo – tipicamente localizzate vicino al centro aziendale poiché necessitano di energia elettrica e linea dati – che hanno generalmente un apparato hardware più complesso, i sistemi DSS prevedono che la raccolta dei dati avvenga direttamente in campo. Grazie, infatti, ad apparati hardware molto più semplici e snelli, che funzionano a batteria e/o con piccoli pannelli solari, i dati raccolti in campo vengono inviati come un flusso continuo ad un cloud utilizzando schede dati (gsm/gprs) o radiofrequenze e possono essere consultati in qualsiasi momento tramite App da smartphone, oppure da PC collegandosi ad un sito internet dedicato (*figura 1*).

I dati raccolti sono tipicamente quelli di temperatura e umidità ambientali (termo/igrometro); sono in commercio, anche, sistemi che possono misurare il contenuto idrico del terreno (ad uno o più livelli di profondità, con sonde sotterranee) e la quantità di pioggia caduta (pluviometro), l'intensità di radiazione solare (piranometro) e la velocità/direzione del vento (anemometro), oppure possono simulare il livello di bagnatura fogliare (condensazione di particelle d'acqua sulla superficie fogliare).

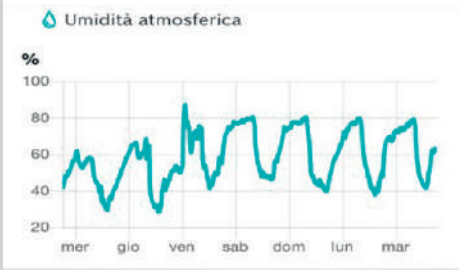
Sonde di ultima generazione permettono di misurare anche il turgore fogliare delle foglie di olivo: si tratta di particolari microcamere di

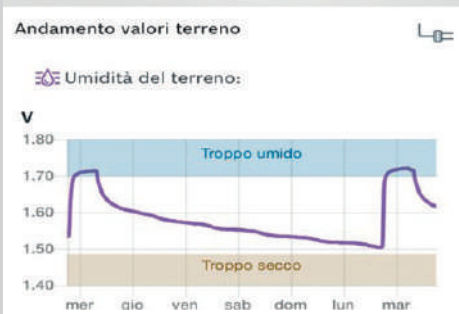
Figura 1. Schema di funzionamento di uno dei tanti DSS in commercio



06_olivicoltura bio di precisione.indd 96 28/07/2022 09:36:01

Figura 2. Interfaccia umidità atmosferica e umidità del terreno





Nel grafico in basso l'andamento dell'umidità nel terreno tra due differenti interventi irrigui (turno di sei giorni).

pressione (*foto 1*) che sono in grado di monitorare in modo continuo e in tempo reale pressione e temperatura fogliari. Per pressione fogliare s'intende la pressione idrostatica esercitata dal contenuto delle cellule vegetali sulle loro pareti. Pressioni fogliari superiori a certi livelli possono indicare uno stato di stress idrico della pianta, che ad esempio chiude gli stomi per far fronte a condizioni climatiche avverse (elevate temperature ed assenza di acqua disponibile). Tali sonde potrebbero permettere ad esempio di gestire con precisione la tecnica di irrigazione in deficit controllato.
Le interfacce grafiche delle applicazioni sono pensate per fornire all'olivicoltore una rapida panoramica della situazione dei propri campi, con in evidenza i dati principali, funzionali a prendere le decisioni corrette al momento giusto. Nella *figura 2* è riportato il grafico dell'andamento del valore di umidità del terreno tra due differenti interventi irrigui con un turno di sei giorni.
Vediamo quali possono essere alcuni esempi pratici di applicazione dei sistemi di supporto decisionale in olivicoltura.

DSS E IRRIGAZIONE

Vediamo il caso dell'irrigazione, tecnica divenuta pressoché indispensabile per una efficiente coltivazione dell'olivo. Soprattutto alla luce del cambiamento climatico in corso, l'apporto di acqua di irrigazione può risultare fondamentale onde evitare fenomeni di alternanza di produzione accentuata, oppure eventi di forte stress idrico per le piante, in corrispondenza del periodo estivo, ma non solo.
Come già citato, la distribuzione delle precipitazioni nel corso dell'anno è divenuto un serio problema per le colture, rendendo potenzialmente necessaria l'irrigazione in momenti dell'anno lontani dai periodi estivi. Inoltre, la risorsa idrica va salvaguardata, evitando sprechi ed utilizzi non necessari. Per tali motivi avere un'indicazione del grado di umidità del terreno, ad una data profondità, può risultare utile per entrambe le situazioni appena richiamate: irrigare soltanto quando realmente necessario alla coltura, ovvero in quelle condizioni in cui non è più presente acqua disponibile per le piante nel terreno, tenendo conto che queste situazioni possono verificarsi non soltanto nel periodo tipicamente estivo.
Inoltre, avere contezza del grado di umidità del suolo consente di abbandonare il sistema di irrigazione «a calendario», ovvero quello che prevede un turno di irrigazione fisso, dettato molte volte più dalla tradizione o dall'approssimazione che dalla reale necessità delle piante, considerato che calcolare la reale evapotraspirazione delle piante è un'operazione, complessa da calcolare anche per tecnici esperti, poiché le varianti da considerare sono innumerevoli.
Infine, avere a disposizione in tempo reale

06_olivicoltura bio di precisione.indd 97 28/07/2022 09:36:01

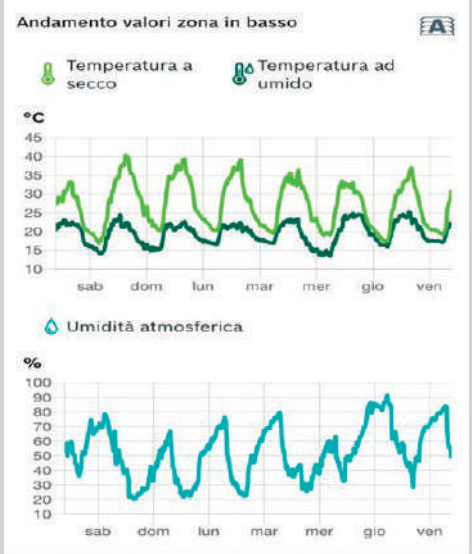
una misura dell'umidità del suolo, consente di poter valutare rapidamente l'effettiva efficacia di una pioggia: un'indicazione in mm di una precipitazione, così come registrata da un classico pluviometro, spesso non consente di avere una misura corretta della pioggia che si è effettivamente infiltrata nel terreno; in caso di pioggia forte, per esempio, una grande quantità di acqua piovana potrebbe risultare lisciviata.

Viceversa, in caso di pioggia utile, che sia stata in grado di bagnare il terreno fino ad una certa profondità, per esempio nel periodo estivo, l'indicazione in tempo reale del livello di umidità del terreno sarà funzionale a comprendere dopo quanto tempo sarà necessario intervenire nuovamente con un'irrigazione.

Importante è altresì l'utilità delle sonde sotterranee di umidità nel poter quantificare la durata di un intervento irriguo. Tali sistemi di agricoltura di precisione permettono infatti di impostare due livelli, minimo e massimo, di umidità del terreno, e di attivare degli allarmi in corrispondenza del raggiungimento degli stessi. L'allarme di umidità massima avviserà l'olivicoltore (con notifica sullo smartphone) dell'avvenuto raggiungimento della soglia, ad esempio mentre si sta effettuando un intervento irriguo, consentendo lo spegnimento dell'impianto nel momento più opportuno ed evitando inutili perdite di acqua di irrigazione che andrebbero a percolare in profondità (cosiddetta acqua gravitazionale).

Allo stesso modo si può ricevere un allarme nel momento in cui il livello di umidità del suolo scende sotto la soglia critica minima, per essere avvisati che il terreno è troppo asciutto e si deve procedere con un nuovo intervento irriguo.

Figura 3. Interfaccia con temperatura e umidità atmosferiche



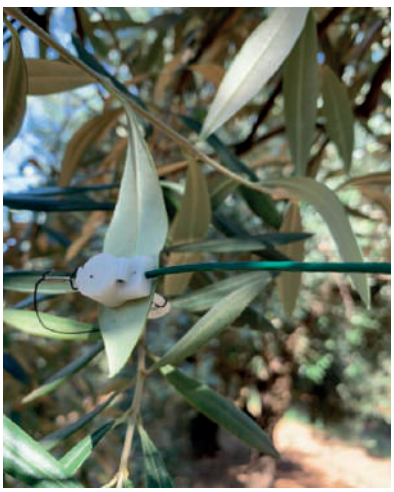


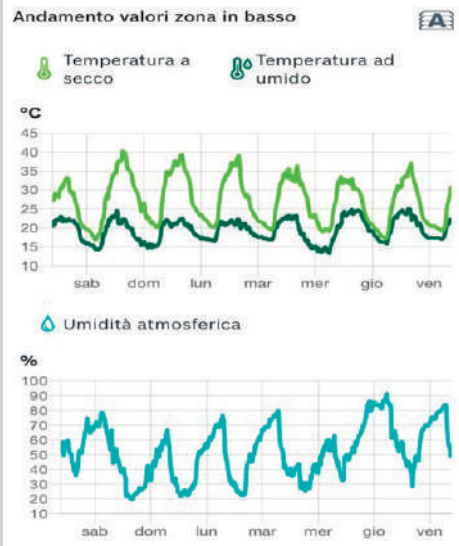
Foto 1 - Le sonde di turgore fogliare monitorano in continuo pressione e temperatura fogliari

DSS E MONITORAGGIO DEI FITOFAGI

Un altro esempio dell'importante ausilio fornito dai DSS è quello legato al monitoraggio dei fitofagi: se prendiamo il caso del fitofago chiave dell'oliveto, la mosca delle olive, *Bactrocera oleae*, sappiamo che questa è meno attiva a livello riproduttivo in caso di temperature supe-

06_olivicoltura bio di precisione.indd 98 28/07/2022 09:36:02

Figura 4. Interfaccia con temperatura e umidità atmosferiche



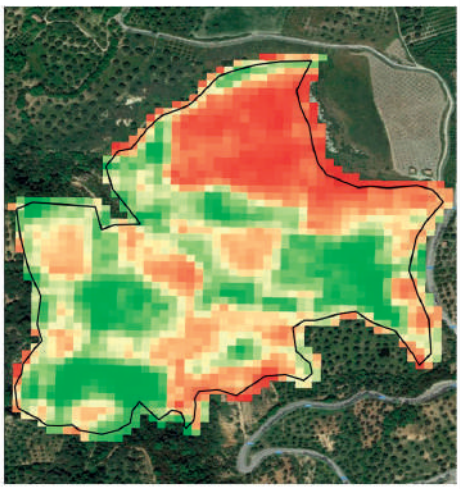
riori a 32 °C, mentre è favorita da temperature più fresche e umidità elevate.
Fermo restando la validità insostituibile dei monitoraggi effettuati campionando le drupe in campo e sezionandole al binoculare, al fine di verificare l'infestazione attiva e l'infestazione dannosa percentuale, la presenza di condizioni non favorevoli alla mosca nel periodo estivo potrebbero consentire di effettuare i campionamenti con maggiore «tranquillità» o con intervalli più ampi (ad esempio ogni 10-15 giorni anziché ogni settimana). Viceversa, se in campo le sonde misurassero condizioni favorevoli (es. temperature inferiori a 30 °C, umidità maggiori del 80%) l'olivicoltore sarà già in allarme e saprà che il monitoraggio e il campionamento in campo risultano urgenti e devono essere effettuati con la massima attenzione (*figura 3*).



DRONI PER RILIEVI IN CAMPO

L'applicazione di alcuni modelli previsionali che si basano sulla sola interpretazione dei dati agrometeorologici, potrebbero non fornire un supporto adeguato a prendere decisioni in merito ad alcuni interventi fondamentali (ad es. se effettuare o meno un trattamento contro la mosca), non essendo basati su una effettiva rilevazione in campo eseguita da un tecnico esperto, che possa verificare il superamento delle soglie di intervento (campionando le drupe e registrando i livelli di infestazione percentuale, sia attiva che dannosa).
Tra le soluzioni smart che si stanno diffondendo in olivicoltura e non solo, un caso emblematico è quello dei droni, velivoli radiocomandati piccoli e leggeri che possono essere utilizzati in vari modi. Sorvolando i campi a bassa quota, infatti, possono trasportare sensori e piccole attrezzature di vario tipo (*foto 2*).
L'utilizzo di droni consente la verifica delle condizioni vegetative di un appezzamento, andando a misurare una serie di parametri, detti indici di vegetazione, per mezzo di camere multispettrali. Gli indici di vegetazione posso essere calcolati anche a partire da immagini satellitari, che vengono acquisite con regolarità, ad esempio dai satelliti Sentinel-2. La differenza tra immagini acquisite da droni o da satelliti è naturalmente la definizione, molto maggiore nel caso delle mappe ottenute da droni.
Le piante assorbono la radiazione solare in diverse bande (intervalli di frequenza e lunghezze d'onda) e riemettono una percentuale differente in ciascuna di esse. La percentuale di radiazione riemessa in bande specifiche indica lo stato di salute delle piante oppure lo stress idrico. Gli indici di vegetazione non

Figura 5. Mappa di vigore di un oliveto normalizzata per indice NDVI



sono altro che una combinazione della percentuale di radiazione riemessa in diverse bande specifiche.
L'indice di vegetazione più utilizzato è l'NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) ed è una misura del livello di vigoria delle piante. Può essere compreso tra 0 ed 1 per quel che concerne le aree coltivate (0 = assenza di vegetazione, 1 = vegetazione con vigoria alta).
Andando a misurare l'NDVI di un campo si avranno dunque valori minimi e valori massimi associati a ciascuna area vegetativa.
Per identificare le aree potenzialmente problematiche di un campo si identifica il valore massimo ed il valore minimo di NDVI, dopodiché si associa il colore verde al valore massimo ed il colore rosso al valore minimo, andando successivamente a normalizzare la mappa. Le zone rosse sono quelle in cui le piante si trovano in condizioni di stress, che può essere dovuto a differenti motivazioni (*figura 4*).
Dalle mappe di vigore si possono ottenere le mappe di prescrizione, che permettono di effettuare la fertilizzazione a rateo variabile, suddividendo l'appezzamento in aree omogenee e andando a ottimizzare l'intervento di concimazione. Utilizzando trattrici e macchine spandiconcime predisposte, caricando le suddette mappe sui terminali, la distribuzione dei fertilizzanti sarà differenziata rispetto alle aree omogenee individuate, per cui ci saranno aree in cui verranno distribuite maggiori quantità rispetto ad altre.
Diverse ricerche in corso vedono protagonisti i droni in tecniche di impollinazione artificiale, nella somministrazione localizzata di agrofarmaci (es. spinosad), nella stima di produttività dell'impianto (grazie alle immagini dall'alto delle piante, partendo dal riconoscimento delle olive sull'albero e dal calcolo ipotetico di quelle presenti nella chioma), nel monitoraggio della forma e del volume delle chiome. È quindi molto probabile che in futuro potranno esserci possibili altri impieghi in aiuto degli olivicoltori.

OPPORTUNITÀ PER PRESENTE E FUTURO

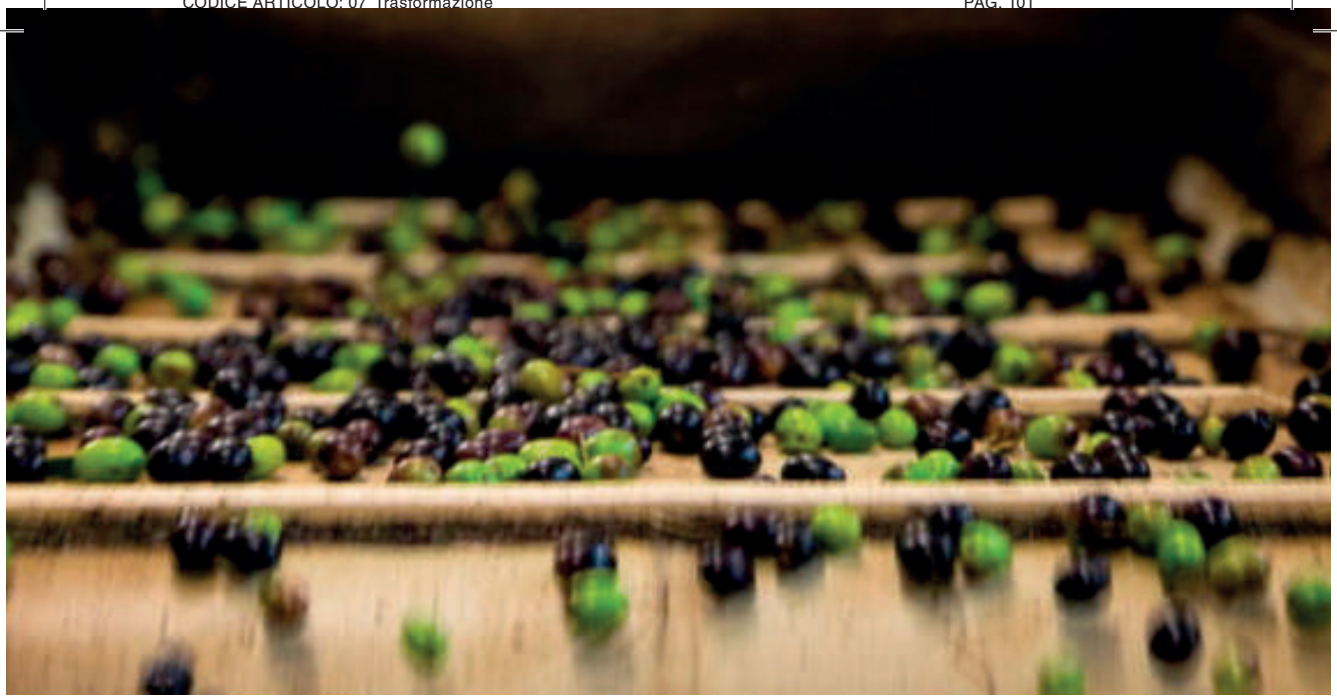
L'agricoltura di precisione è l'insieme delle strumentazioni e delle strategie utilizzate per ottimizzare l'uso delle risorse, aumentandone l'efficienza produttiva e riducendo i costi energetici. Mettendola in atto, anche nel caso dell'olivicoltura, si riducono i costi di produzione e al contempo le quantità di rifiuti e di emissioni, andando quindi verso una maggiore sostenibilità agronomica, economica e ambientale delle attività agricole (ad es. risparmio idrico) come previsto dall'agricoltura biologica.

Michele Librandi
Agronomo, imprenditore agricolo

Elena Santilli, Marianna Rizzo
CREA
Centro di ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

Pierluca Torsello
Agronomo

06_olivicoltura bio di precisione.indd 100 28/07/2022 09:36:04



DALL'OLIVO ALL'OLIO EVO

Per preservare ed esaltare la qualità organolettica e nutraceutica dell'olio EVO bio sono determinanti la tecnologia estrattiva e il rispetto delle misure previste dal Regolamento UE 848/2018

Massimiliano Pellegrino, Gabriella Lo Feudo, Pierluca Torsello, Elena Santilli

OLIO EVO DI QUALITÀ

Le tecniche agronomiche e le tecnologie di trasformazione possono influire significativamente sulle caratteristiche chimiche, nutrizionali-salutistiche e sensoriali degli oli extra-vergini di oliva (EVO).
I fattori agronomici più importanti, che incidono sui parametri di qualità, sono il grado di maturazione delle olive, la varietà, la sanità e l'integrità delle olive, il trasporto e il tempo di stoccaggio delle olive dopo la raccolta. È indispensabile la conoscenza dei fattori ambientali (suolo e clima) per la scelta ragionata dei tempi e delle modalità delle operazioni colturali.
La presenza nell'olio dei componenti minori è il risultato di scelte agronomiche, in particolare dell'epoca di raccolta in funzione della cultivar e del grado di maturazione. Queste variabili incidono in modo determinante ai fini della tipicità e delle caratteristiche sensoriali. Fra diverse cultivar, a parità di grado di maturazione si otterranno prodotti con caratteristiche organolettiche differenti dovute alle diversità genetiche, che caratterizzano soprattutto i componenti minori (sostanze fenoliche, tocoferoli, fitosteroli e composti volatili); se la stessa cultivar si raccoglie quando le olive sono verdi, invaiate, o mature si ottengono oli completamente di-

07_Trasformazione.indd 101 28/07/2022 09:36:34

versi. Il responsabile della qualità dell'azienda agricola in questa fase ha un ruolo importantissimo, come sempre quando si parla di agroalimentare, in quanto la materia prima condiziona il prodotto finito.
I fattori di tecnologia estrattiva più importanti, ai fini della salvaguardia delle caratteristiche organolettiche tipiche dell'olio, sono il tipo di frangitura, la gramolatura e la tipologia di estrazione.
La dicitura legale «olio extravergine di categoria superiore ottenuto direttamente dalle olive e unicamente mediante procedimenti meccanici » non dà il giusto risalto alle operazioni di trasformazione, in cui avvengono importanti processi biochimici. Questi ultimi devono essere tenuti sotto controllo, in quanto, se non ben guidati, possono portare al decadimento qualitativo del prodotto.
Solo negli ultimi anni la ricerca ha intrapreso lo studio dei diversi processi biochimici (enzimatici, microbiologici, ossidativi, idrolitici) con l'obiettivo di salvaguardare i componenti minori, in particolare le sostanze antiossidanti e la componente aromatica.
Per raggiungere questo obiettivo è necessario salvaguardare le caratteristiche peculiari delle singole varietà, adottando tecniche estrattive non invasive che permettano il massimo passaggio nell'olio di componenti minori (sostanze fenoliche, tocoferoli, fitosteroli, pigmenti) assicurando, nello stesso tempo, anche l'integrità della componente gliceridica.

CICLO DI LAVORAZIONE

All'arrivo in frantoio le olive saranno pesate, sottoposte a defogliazione e lavaggio prima di procedere alla fase di estrazione dell'olio. Il deramifogliatore, per mezzo di ventilatori e assi rotanti, elimina i rami e la maggior parte delle foglie, destinati ad essere trasformati in concime o in combustibile; la lavatrice invece elimina residui di terra o altre impurità impiegando acqua potabile. Le olive così sono pronte per le successive fasi di lavorazione.
Frangitura. È la fase durante la quale le olive vengono frantumate fino ad ottenere una pasta grossolana che contiene buccia (epicarpo), polpa (mesocarpo) e noccioli (endocarpo) che svolgono una funzione drenante e agevolano la successiva separazione dell'olio dalla pasta. Il metodo utilizzabile consiste in un frangitore a martelli o a dischi rotanti (con la possibilità di variare la velocità del frangitore), con il vantaggio di frantumare velocemente una grande quantità di olive, ottenendo una pasta più uniforme e limitando al minimo il dannoso contatto della pasta di olive con l'ossigeno dell'aria.

Gramolatura. Nelle gramole avviene il rimescolamento in continuo per un tempo variabile dipendente dal grado di maturazione del prodotto in considerazione della varietà e del contenuto in acqua delle olive; normalmente si dovrebbero rispettare tempi di gramolatura compresi dai 20 ai 30 minuti.
Le gramolatrici sono costituite essenzialmente da una vasca in acciaio inox munita di intercapedine per la circolazione dell'acqua di riscaldamento, contenente all'interno delle pale variamente sagomate, deputate ad un lento rimescolamento della pasta di olive.
Questa operazione, unitamente al riscaldamento della pasta – a un massimo di 27 °C - provoca la rottura dell'emulsione acqua-olio, consentendo alle goccioline oleose di riunirsi in gocce più grosse che si separano facilmente dalla fase acquosa nel successivo processo di estrazione.

Estrazione. È l'operazione centrale del processo di lavorazione: dalla pasta ottenuta dalle precedenti fasi si procede alla separazione delle tre componenti: sansa, acqua di vegetazione e mosto oleoso.
Il sistema estrattivo per centrifugazione sfrutta il diverso peso specifico dei singoli componenti. La pasta proveniente dalla gramolatrice viene immessa in una grossa centrifuga o decanter che tramite un'elevata velocità separa la sansa dal mosto oleoso, separato a sua volta

07_Trasformazione.indd 102 28/07/2022 09:36:34



in olio e acqua di vegetazione da un apposito separatore centrifugo.
Al termine di queste operazioni, si ottiene sempre un olio perfettamente commestibile, ma torbido perché ha in sospensione mucillagini, bollicine d'aria, frammenti di polpa e residui d'acqua.
Il mosto oleoso così ottenuto viene inviato ad un separatore centrifugo verticale che attraverso la rotazione, separa l'olio dai residui solidi ancora presenti.
Infine, dopo opportuna filtrazione, l'olio extravergine può essere inviato all'ultima fase di lavorazione, ovvero la fase di imbottigliamento, previe analisi chimiche-organolettiche.

Parametri delle fasi di lavorazione. A determinare i parametri delle fasi di lavorazione per ottenere un olio EVO di qualità sono la temperatura di lavorazione e il contenuto di acqua delle drupe correlati alla durata totale del processo consigliabile in un tempo massimo di 50 minuti.
Infine, le partite di olio ottenute potranno essere sottoposte al giudizio di un esperto assaggiatore che valuterà la qualità del prodotto.

PRECAUZIONI PER LA QUALITÀ DELL'OLIO EVO

Le attività per la produzione dell'olio EVO nella filiera olearia sono individuabili in quelle di trasformazione, stoccaggio, confezionamento, etichettatura commercializzazione.
L'olio EVO biologico, secondo il Reg. CE n. 852/2004 richiamato anche dal Reg. UE 848/2018, è definito come un prodotto alimentare trasformato, ottenuto da prodotti agricoli non trasformati e soggetto per la sua produzione a una serie di norme e disposizioni.
Notevole importanza assumono le misure precauzionali e preventive da seguire nello svolgimento delle operazioni di trasformazione che, per come già riportato nel capitolo 2, l'imprenditore ha l'obbligo di impegnarsi a rispettare tramite la sottoscrizione della "notifi-

07_Trasformazione.indd 103 28/07/2022 09:36:35

ca dell'attività del biologico" all'inizio dell'iter che lo porterà successivamente a ottenere la certificazione di prodotto biologico.
Le attività di trasformazione in agricoltura biologica, possono essere svolte sia da aziende esclusivamente biologiche che da aziende miste (convenzionale e biologico).
Nel secondo caso gli operatori devono garantire che le operazioni bio siano eseguite in cicli completamente separati fisicamente o nel tempo da operazioni analoghe effettuate su prodotti non biologici.

PRECAUZIONI IN FRANTOI A LAVORAZIONE «MISTA» BIO E INTEGRATA

Se la separazione è di tipo fisico, il frantoio dovrà disporre di una o più linee di lavorazione dedicate esclusivamente alle olive biologiche. Se la separazione, invece, è di tipo temporale, nell'unica linea di lavorazione utilizzata per la materia prima biologica e quella convenzionale, dovranno essere applicate delle accortezze, quali giorni e/o periodi dedicati, come per esempio la prima lavorazione giornaliera, per evitare possibili contaminazioni del prodotto da parte di sostanze non autorizzate (parte IV e parte V di cui all'allegato II del Reg. UE 848/2018 e successive modificazioni e integrazioni) e distinguere in modo chiaro l'olio biologico da quello in conversione e convenzionale. La frangitura del prodotto bio dovrà sempre essere preceduta dalla pulizia degli impianti con prodotti consentiti e si consiglia di declassare anche la parte iniziale della prima lavorazione.
Misure precauzionali da rispettare anche per le aree destinate alla conservazione sia delle olive in attesa di essere lavorate sia dei locali destinati allo stoccaggio dell'olio.
In particolare devono essere identificati bins, cassette e altri contenitori dal resto delle produzioni presenti nella struttura, così come è obbligatoria l'identificazione degli imballaggi per i prodotti confezionati biologici e i silos, cisterne, vasche contenenti il prodotto finito sfuso rispetto al prodotto convenzionale.

PROCEDURE DI PULIZIA DI IMPIANTI E ATTREZZATURE DEL FRANTOIO

Si tratta di un aspetto di significativa rilevanza all'interno dei cicli da lavorazione per evitare inquinamenti tra prodotti consentiti e quelli non contemplati nei vari disciplinari di produzione. L'operatore dovrà verificare l'efficacia di queste procedure attraverso una serie di adempimenti che spaziano dall'analisi attraverso test visivi su impianti e superfici di lavorazione, all'utilizzo di tamponi, fino alle analisi del prodotto sia durante le operazioni di preparazione sia su quelle relative all'olio EVO prodotto.

CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE

È obbligatorio utilizzare acqua potabile sia durante la lavorazione, sia nel processo per la pulizia degli impianti di lavorazione. Obbligatorio è anche il monitoraggio periodico delle caratteristiche microbiologiche-chimiche e fisiche delle acque reflue di lavorazione.

CONTROLLI SU OLIVE E OLIO EVO BIO

Le olive biologiche, oggetto delle varie fasi di lavorazione in frantoio, e l'olio EVO sottoposto alle eventuali fasi di stoccaggio, confezionamento, etichettatura e commercializzazione, possono essere di natura aziendale o provenire da operatori esterni iscritti al sistema dei controlli del Reg. UE 848/2018. In quest'ultimo caso il frantoiano sarà tenuto a effettuare una serie di verifiche per riscontrare la conformità del prodotto acquisito.
Il primo adempimento da effettuare, in fase di accettazione del prodotto, è quello relativo al controllo della qualifica del fornitore, in que-

07_Trasformazione.indd 104 28/07/2022 09:36:36

sto caso il ricevente deve accertarsi che la provenienza della materia prima o del prodotto sia certificata attraverso la regolare iscrizione del proprietario al Registro nazionale degli operatori biologici e verificarne la validità del documento giustificativo e relativo certificato di conformità.
Altro importante fattore a cui porre attenzione è il ricevimento del prodotto biologico presso lo stabilimento, così come normato dall'allegato III del Reg. UE 848/2018. L'operatore è tenuto a verificare che gli automezzi utilizzati per le forniture biologiche siano opportunamente puliti e, nel caso non siano dedicati esclusivamente al trasporto di prodotto biologico, che siano rispettate eventuali separazioni fisiche sul veicolo durante il percorso. Particolare attenzione deve esser posta anche alla verifica della chiusura di imballaggi e alla registrazione della conformità delle materie prime, con la presenza delle indicazioni relative al metodo di produzione biologico. Importante anche il controllo di una corretta etichettatura e della rispondenza tra la merce acquisita e le indicazioni riportate sulla documentazione fiscale di accompagnamento, nonché sul documento giustificativo e il certificato di conformità in corso di validità.
Analogo procedimento deve essere effettuato nella fase di trasporto del prodotto in uscita con la gestione delle specifiche misure precauzionali, con particolare riferimento alla eventuale separazione delle olive e dell'olio biologico da quelli convenzionali, così come alla pulizia dei mezzi e dei contenitori utilizzati, affinché venga evitata la contaminazione accidentale. Anche in questo caso l'olivicoltore può optare per una separazione fisica durante il trasporto dei prodotti ottenuti con metodo biologico e convenzionale o per una separazione di tipo temporale con il trasporto in tempi diversi.

Gabriella Lo Feudo
Massimiliano Pellegrino
Elena Santilli
CREA
Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

Pierluca Torsello
Agronomo



07_Trasformazione.indd 105 28/07/2022 09:36:37

ETICHETTATURA OLIO EXTRAVERGINE BIO

L'etichetta dell'olioEVO bio, alimento nutraceutico, è una bussola per il consumatore attento alla sostenibilità, all'ambiente e alla sana alimentazione

Gabriella Lo Feudo, Massimiliano Pellegrino, Pierluca Torsello, Elena Santilli

Leggere un'etichetta è ormai considerato un dovere da parte del consumatore vista l'enorme quantità di alimenti offerti dalla grande distribuzione e lo diventa ancora di più se si tratta di un prodotto di così largo consumo come l'olio extravergine d'oliva, che si contraddistingue per essere anche un alimento con caratteristiche nutraceutiche.
Gli oli EVO biologici sono, ormai, molto diffusi tra gli scaffali dei supermercati. Si tratta di prodotti sempre più apprezzati da una cospicua fetta di consumatori che, attenti alla sostenibilità, all'ambiente e alla sana alimentazione, sono sempre più alla ricerca di ali-



08_etichettatura EVO bio.indd 106 01/08/2022 12:43:33

Tabella 1. Informazioni obbligatorie e facoltative su 100 g di prodotto

Informazioni obbligatorie	Informazioni facoltative
Energia (Kcal /KJ)	Acidi grassi monoinsaturi (g)
Acidi grassi totali (g)	Acidi grassi polinsaturi(g)
Acidi grassi saturi (g)	Polioli (g)
Carboidrati (g)	Amido (g)
Zuccheri (g)	Fibre (g)
Proteine (g)	Sali minerali (mg - µg)
Sale (g)	Vitamine (mg - µg)

menti provenienti da una agricoltura che non usi sostanze chimiche di sintesi e sia sempre più rispettosa dell'ambiente.

L'ETICHETTA ALIMENTARE

L'olio extravergine di oliva, alimento importante della dieta mediterranea, è uno degli alimenti più normati del panorama alimentare europeo non solo per favorirne la qualità, ma soprattutto per evitarne le contraffazioni.
Le etichette alimentari devono contenere obbligatoriamente alcune indicazioni senza le quali il prodotto non potrebbe essere commercializzato, ma possono anche offrire informazioni aggiuntive, dette facoltative che sono inserite a discrezione e per libera scelta del produttore.

INDICAZIONI OBBLIGATORIE

Le indicazioni basilari che devono essere raggruppate nel campo visivo principale con caratteri e formato leggibili, indelebili e chiari conformi a quanto disposto dal Reg. (UE) 1169/2011, sono tre:
- la denominazione di vendita;
- la designazione dell'origine;
- la quantità.

A queste tre si aggiungono:
- la definizione della categoria;
- la modalità di conservazione (al riparo da fonti di calore e di luce);
- la tabella nutrizionale;
- il tempo entro cui è preferibile il consumo;
- il nome o la ragione sociale o marchio depositato dell'azienda;
- la sede del produttore/imbottigliatore o venditore;
- il logo da agricoltura biologica o Logo DOP o IGP;
- i riferimenti in merito al numero di certificazione e all'ente certificatore;
- il lotto;
- la sede dello stabilimento di produzione e imbottigliamento.

INDICAZIONI FACOLTATIVE

Le indicazioni facoltative degli oli extra vergine e vergine di oliva alcune sono di particolare importanza, nello specifico:
- le caratteristiche organolettiche, quali la percezione del fruttato, dell'amaro e del piccante;
- l'acidità, parametro necessario per la classificazione merceologica degli oli di oliva;
- la campagna di raccolta delle olive solo quando il 100% delle olive proviene dallo stesso raccolto. L'indicazione dell'anno di raccolta utile per il consumatore al fine di valutare l'effettivo termine minimo di conservazione (TMC) attribuito all'olio dal produttore al momento dell'imbottigliamento;
- la modalità di estrazione.

TABELLA NUTRIZIONALE

L'etichetta nutrizionale comprende un insieme di informazioni obbligatorie e facoltative che consentono al consumatore di avere contezza di quante calorie e nutrienti siano presenti in 100 g di prodotto (*tabella 1*).

08_etichettatura EVO bio.indd 107 01/08/2022 12:43:34

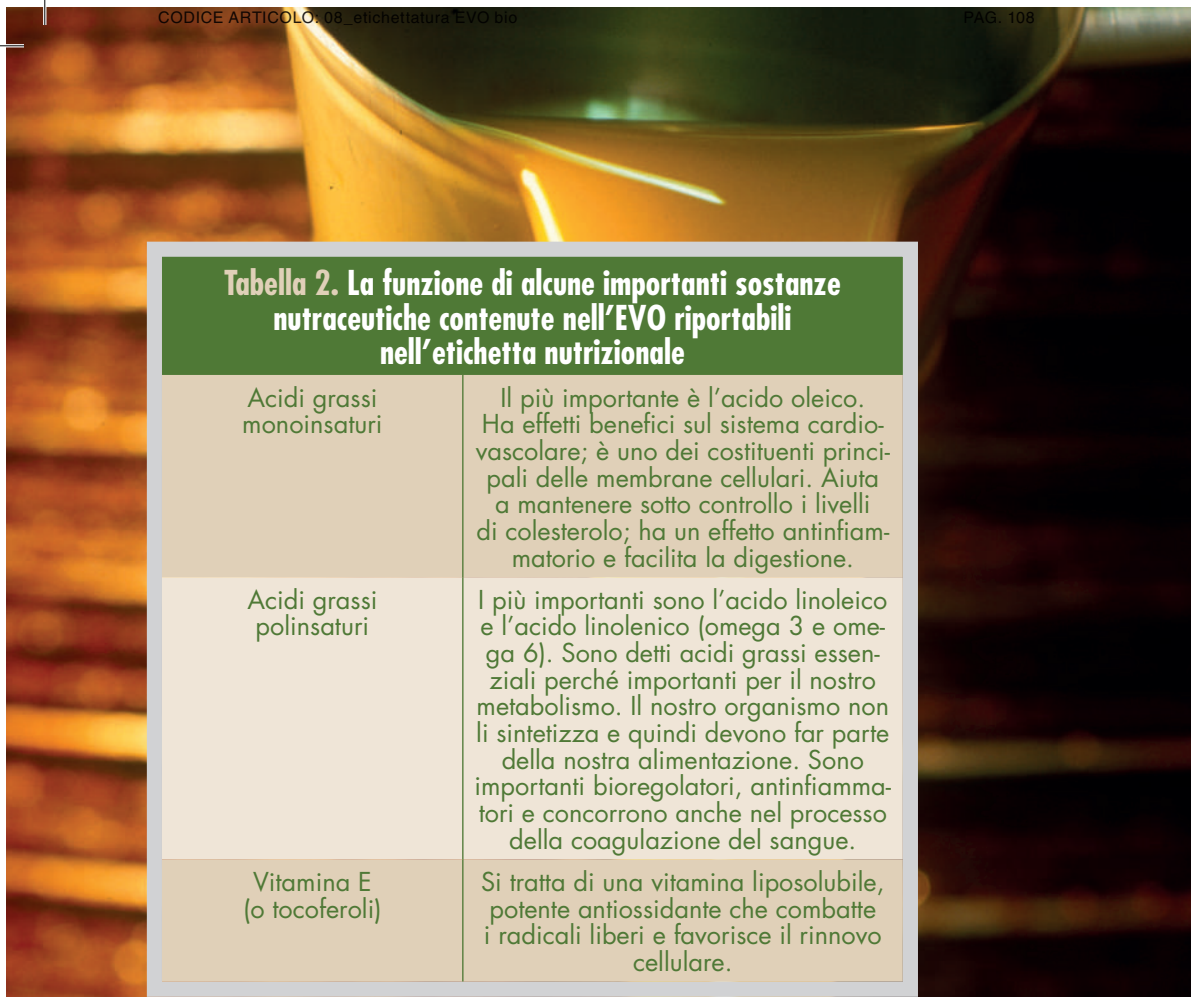


Tabella 2. La funzione di alcune importanti sostanze nutraceutiche contenute nell'EVO riportabili nell'etichetta nutrizionale

Acidi grassi monoinsaturi	Il più importante è l'acido oleico. Ha effetti benefici sul sistema cardiovascolare; è uno dei costituenti principali delle membrane cellulari. Aiuta a mantenere sotto controllo i livelli di colesterolo; ha un effetto antinfiammatorio e facilita la digestione.
Acidi grassi polinsaturi	I più importanti sono l'acido linoleico e l'acido linolenico (omega 3 e omega 6). Sono detti acidi grassi essenziali perché importanti per il nostro metabolismo. Il nostro organismo non li sintetizza e quindi devono far parte della nostra alimentazione. Sono importanti bioregolatori, antinfiammatori e concorrono anche nel processo della coagulazione del sangue.
Vitamina E (o tocoferoli)	Si tratta di una vitamina liposolubile, potente antiossidante che combatte i radicali liberi e favorisce il rinnovo cellulare.

Inoltre, nell'etichetta nutrizionale dell'olio extravergine di oliva si possono riportare i parametri dei contenuti di importanti sostanze nutraceutiche (*tabella 2*).

Il Regolamento (UE) 1169/2011 prevede che i valori dichiarati rappresentino la media di valori accertati sul prodotto o che derivino da banche dati o da dati presenti in letteratura. Spesso però, si nota una «standardizzazione» dell'informazione anche per contenere i costi. Infatti, sebbene la percentuale di acido oleico (acido grasso monoinsaturo che conferisce all'olio extravergine di oliva proprietà ineguagliabili per la prevenzione di molte patologie cardiovascolari e dismetaboliche) rappresenti nelle varie cultivar valori compresi tra 56% e 84%, i valori che riscontriamo in etichetta indicano sempre un dato medio e si aggirano tutti, o quasi, tra il 66% e il 69%.

La caratteristica peculiare delle nostre cultivar di olivo (che evidenziano la diversificazione varietale espressione dei nostri territori) è rappresentata proprio dalla diversità di composizione e quindi anche dalla diversa quantità di acidi grassi presenti. Sebbene il loro contenuto riportato sull'etichetta nutrizionale serva a informare il consumatore sull'energia per 100 g di prodotto, potrebbe anche, seppur indirettamente, evidenziare le peculiarità intrinseche delle nostre produzioni e di conseguenza esaltarne anche l'aspetto nutraceutico. L'etichetta nutrizionale dell'olio potrebbe indicare anche la presenza di vitamina E.

Tale indicazione può essere apposta qualora il valore riscontrato superi il 15% della razione giornaliera prevista dai Livelli di assunzione di riferimento per la popolazione italiana (LARN), come prescritto nell'allegato XV del Reg. (UE) 1169/2011. Purtroppo, sono ancora poche le aziende che appongono in etichetta tali informazioni preziose per il consumatore.

08_etichettatura EVO bio.indd 108 01/08/2022 12:43:36

CLAIM E VALORE AGGIUNTO PER L'EVO

Sulle etichette, alcune volte, troviamo inserite informazioni atte a promuovere e a esaltare una particolare caratteristica perché di alto valore salutistico o nutrizionale. Queste informazioni regolamentate da norme comunitarie si chiamano «claim» e devono essere comprensibili al consumatore attraverso un messaggio chiaro e non ambiguo.

L'EVO è ricco oltre che di grassi di origine vegetale anche di tocoferoli, steroli e polifenoli che contribuiscono a conferirgli le caratteristiche di alimento nutraceutico.

È possibile comunicare le caratteristiche di prevenzione delle malattie cardiovascolari dell'olio extravergine attraverso uno specifico claim: «I polifenoli dell'olio di oliva contribuiscono alla protezione dei lipidi ematici dallo stress ossidativo». Tale indicazione deve essere necessariamente accompagnata dalla seguente informazione: «l'effetto benefico si ottiene con l'assunzione giornaliera di 20 g di olio d'oliva».

Il claim può essere utilizzato solo per quell'olio extravergine di oliva che contenga almeno 5 mg di idrossitirosolo e suoi derivati (ad esempio, complesso oleuropeina e tirosolo) su 20 g di prodotto. Inserirlo non è semplice in quanto richiede che tutta la filiera produttiva sia oggetto di attenzione, non solo per la scelta delle cultivar più adatte, ma anche per l'impegno enorme dei produttori in tutte le pratiche agronomiche e di post-raccolta che dovranno essere orientate verso questa direzione.

Riuscire ad applicare il claim, però, potrebbe conferire un elevato valore aggiunto al prodotto che potrebbe essere venduto anche nei presidi farmaceutici e parafarmaceutici.



DISTINTIVITÀ DELL'ETICHETTA BIO

Per essere identificato come biologico un prodotto deve presentare in etichetta il logo comunitario in quanto indicativo di un riconoscimento e di una certificazione a livello europeo sancita dal codice identificativo rilasciato dal Ministero delle Politiche Agricole e dall'ente certificatore. Gli alimenti biologici in commercio sono stati certificati da organismi di controllo, che hanno approvato, dal campo allo scaffale, tutto il processo produttivo. Il logo europeo, una foglia stilizzata, introdotto dal Regolamento della Commissione (UE) 271/2010 il 24 marzo 2010 e regolato dall'articolo 57 del Regolamento della Commissione (CE) 889/2008 è stato disegnato da uno studente tedesco risultato vincitore in un concorso internazionale. La sua presenza deve essere accompagnata da precise indicazioni circa l'origine delle materie prime agricole.

In sintesi si potranno riscontrare le seguenti diciture:

- «Agricoltura UE»: se l'origine è europea;
- «Agricoltura non UE»: se proviene da Paesi extraeuropei;
- «Agricoltura» affiancata dal nome del Paese da cui provengono tutte le materie prime agricole; per esempio «Agricoltura Italia» per EVO di origine esclusivamente italiana.

Se il tenore degli ingredienti biologici supera il 95% del totale, si potrà trovare la parola biologico accanto alla denominazione di vendita accompagnata dal logo europeo. Se, invece, il tenore degli ingredienti bio risultasse inferiore al 95% non sarebbe possibile riportare il logo europeo e tantomeno il termine «biologico» nel campo

08_etichettatura EVO bio.indd 109 01/08/2022 12:43:37



visivo della denominazione, ma soltanto nella lista degli ingredienti, indicando quelli certificati ed evidenziandone la percentuale complessiva (normalmente si utilizza un simbolo, prevalentemente un asterisco, in prossimità degli ingredienti certificati).
È assolutamente vietato riportare la dicitura «100% biologico». L'agricoltura biologica è un metodo di produzione definito a livello europeo. Fino al 31 dicembre 2021 i Regolamenti europei di riferimento erano il n. 834/2007 e il n. 889/2008 abrogati dal 1° gennaio 2022 a favore del Reg. (UE) 848 del 2018. Per commercializzare prodotti biologici stranieri la normativa europea prevede che gli alimenti provenienti da Paesi extraeuropei debbano essere conformi alla normativa comunitaria sul biologico: per ogni importazione di prodotti dall'estero è necessaria l'autorizzazione da parte del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, previa esecuzione di specifiche analisi di laboratorio per controllare che nell'alimento non siano presenti sostanze vietate dalle norme europee sul bio.

OBIETTIVO BENESSERE DEI CITTADINI

Aiutare il cittadino/consumatore a mantenere uno stato di benessere e di salute attraverso un'alimentazione sana, equilibrata e corretta è un principio basilare dell'Unione Europea e aiutarlo ad orientare i suoi acquisti in maniera consapevole verso prodotti di qualità è altrettanto importante ai fini del traguardo stabilito. Il consumatore non dovrebbe accettare pedissequamente prodotti dalla qualità standardizzata, ma dovrebbe esigere dal mercato prodotti di qualità più elevata la cui evidenza sia riscontrabile sin dal momento dell'acquisto attraverso l'etichetta. Inoltre, per garantire a tutti una scelta attenta sarebbe utile che l'azienda svolgesse anche un ruolo sociale proponendo un'etichetta accessibile agli ipo/non vedenti. Utilizzando la scrittura braille anche per le etichette degli alimenti così come avviene per le confezioni di molti medicinali, si renderebbero più autonomi nelle scelte coloro i quali per barriere insormontabili, ancorché invisibili, non possono farlo. Questo è quanto già proposto dal CREA nel suo progetto di etichetta accessibile (G. Lo Feudo - Rivista Polizia Moderna n. agosto/settembre 2021), ma che risulta anche tra le premesse ([1]) del Regolamento (UE) n. 1169/2011 e che ora grazie al CREA è in agenda in questa legislatura del Parlamento europeo.

([1]) Premessa 17 del Reg. UE 1169/2011: «La considerazione principale per richiedere informazioni obbligatorie sugli alimenti dovrebbe essere quella di consentire ai consumatori di identificare e di fare un uso adeguato di un alimento e di effettuare scelte adatte alle esigenze dietetiche individuali. A tal fine, gli operatori del settore alimentare dovrebbero agevolare l'accessibilità di tali informazioni alle persone con menomazioni visive».

Gabriella Lo Feudo
Massimiliano Pellegrino, Elena Santilli
CREA
Centro di ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

Pierluca Torsello
Agronomo

08_etichettatura EVO bio.indd 110 01/08/2022 12:43:37

NOTE

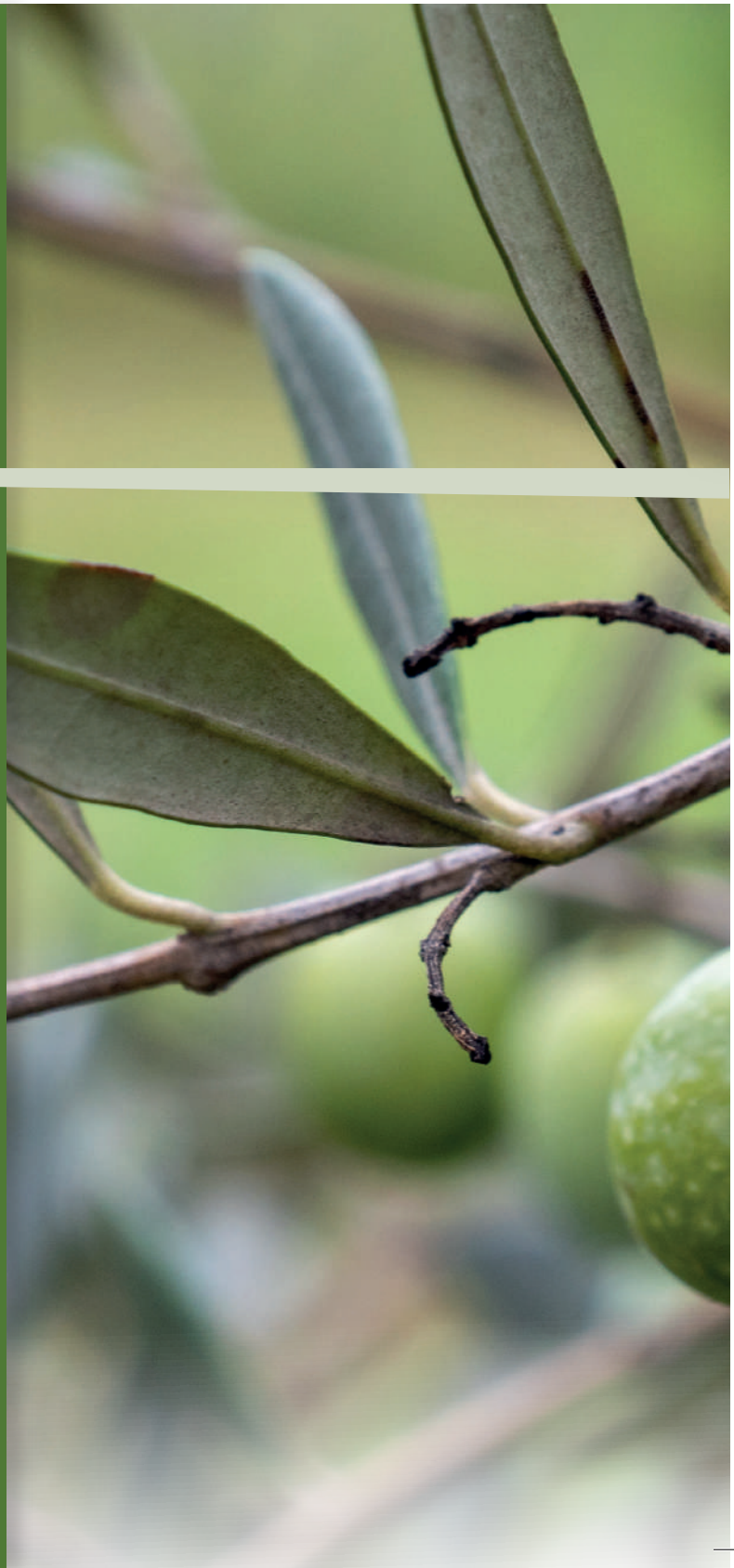
Note_bio.indd 111 01/08/2022 12:47:17

Note_bio.indd 112 01/08/2022 12:47:17

Note_bio.indd 113 01/08/2022 12:47:17

Note_bio.indd 114 01/08/2022 12:47:17

Cop_OlivicolturaBio_2022.indd 5 28/07/2022 09:15:25



9 788833 852041

Cop_OlivicolturaBio_2022.indd 2 28/07/2022 09:15:20