

● COME AUMENTARE LE DIFESE NATURALI DELLE PIANTE

Contro Xylella su olivo le buone pratiche agronomiche

di C. Xiloyannis, E. Lardo,
A. Sofo, A.M. Palese

Ci è sembrato opportuno scrivere questo articolo in un momento in cui è grave l'emergenza *Xylella fastidiosa* per mettere in evidenza il ruolo benefico che possono avere le buone pratiche agricole non soltanto sulla sostenibilità ambientale, ma anche sulle difese naturali delle piante agli stress biotici e abiotici.

Riportiamo i risultati di una sperimentazione pluriennale (15 anni) condotta dal gruppo di ricerca dell'Università della Basilicata su oliveti gestiti in maniera sostenibile con l'obiettivo di ripristinare la sostanza organica del suolo e, pertanto, la sua fertilità microbiologica, aumentare il sistema immunitario dell'intero ecosistema, migliorare l'assorbimento dell'acqua piovana da parte del suolo, integrare la fertilizzazione chimica con l'apporto degli «scarti» vegetali prodotti all'interno dell'oliveto stesso. È stata fra l'altro valutata la sostenibilità economica di tali pratiche, presupposto fondamentale per la loro diffusione fra gli operatori del settore. L'esperienza del gruppo ha interessato anche altre specie arboree da frutto (vedi Supplemento n. 1 a *L'Informatore Agrario* n. 12/2015).

Per combattere il batterio è necessario guardare all'oliveto nel suo insieme e migliorarne il «sistema immunitario» adottando pratiche agronomiche sostenibili che aumentino le capacità delle piante a contrastare gli stress biotici e abiotici. Così facendo è possibile convivere con il batterio limitandone la diffusione e recuperando le piante infette

Cambiare gestione

La transizione dalla gestione del suolo tradizionale (consociazione, fertilizzazione organica, lavorazione superficiale, forte integrazione dell'attività olivicola con quella zootecnica) a quella convenzionale (lavorazioni ripetute, ridotti apporti di materiale organico stabilizzato, bruciatura dei residui di potatura e diserbo) ha influenzato il ciclo di umificazione con progressivo impoverimento della dotazione in sostanza organica, che ha provocato la perdita delle sue funzioni nel sistema suolo (strutturante, nutrizionale, antierosiva, ecc.), rendendo il sistema vulnerabile agli stress abiotici e biotici (riduzione delle difese intrinseche delle piante, fenomeno che ha favorito la comparsa di malattie e di infestazioni).

La crescente spinta verso l'integrazione tra coltivazione, ambiente, va-

lorizzazione delle risorse e paesaggio stanno portando alla riscoperta di innovative, quanto interessanti, tecniche e tecnologie di «coltivazione sostenibile e/o conservativa».

La difesa e il mantenimento dell'ecosistema oliveto dovrebbero partire da una ragionata gestione integrata di input e output colturali e da una corretta gestione del suolo, che inevitabilmente si riflettono positivamente sulle caratteristiche quali-quantitative delle produzioni, sullo stato fitosanitario delle piante e sull'ambiente.

La gestione sostenibile (tabella 1) permette di ridurre i fertilizzanti applicati e di riciclare il materiale organico endogeno (residui di potatura, colture di copertura). La fertilità agronomica del terreno, legata ad aspetti di tipo fisico, chimico, idrologico e biologico, condiziona tutto il processo produttivo, sia in termini quantitativi sia qualitativi.



Foto 1 Negli oliveti in pendenza le lavorazioni provocano fenomeni erosivi (a *sinistra*) che non si riscontrano quando il suolo è totalmente inerbito (a *destra*)

TABELLA 1 - Gestione sostenibile e convenzionale a confronto dal 2000 in oliveti sperimentali in agro di Ferrandina (Matera)

GESTIONE SOSTENIBILE	GESTIONE CONVENZIONALE
Non lavorazione + inerbimento spontaneo/artificiale	Lavorazioni del suolo ripetute
Irrigazione secondo l'approccio del bilancio idrico	Irrigazione empirica
Riciclo del materiale di potatura	Allontanamento dall'oliveto del materiale di potatura
Concimazione guidata e fertirrigazione	Concimazioni empiriche

Gestione sostenibile del suolo e attività microbica

Le pratiche di gestione agronomica sostenibile stimolano e selezionano naturalmente i microrganismi del suolo come quelli coinvolti nei cicli del carbonio e dell'azoto e quelli che promuovono la crescita delle piante e/o che fungono da deterrenti contro i microrganismi patogeni (per attacco diretto contro i patogeni, produzione di antibiotici naturali, effetti di stimolazione delle difese endogene e «sistema immunitario» delle piante).

Attualmente, nella comunità scientifica c'è un particolare interesse per la conservazione della biodiversità e per il suo ruolo nel mantenimento della funzionalità degli agroecosistemi.

I microrganismi sono in grado di influenzare la qualità del suolo e la crescita delle piante, regolando la disponibilità e il riciclo degli elementi nutritivi. Per questo motivo la complessità microbica di un suolo costituisce un indice di fertilità attendibile. La diversità microbica del suolo è alla base del ruolo fondamentale svolto dai microrganismi per il funzionamento degli ecosistemi terrestri. Infatti, maggiore è il grado di biodiversità intra o interspecifica e funzionale di un agroecosistema, maggiore sarà la tolleranza di quest'ultimo alle perturbazioni e la sua resilienza (intesa come capacità di ripresa in seguito a un disturbo) a fattori ambientali sfavorevoli.

Ciò si riflette anche in un aumento della tolleranza delle piante a vari stress ambientali (carenza di acqua e di nutrienti, condizioni climatiche sfavorevoli, comparsa di malattie, ecc.).

La composizione, la complessità, la diversità genetica e l'utilizzazione dei nutrienti delle comunità microbiche del suolo sono positivamente influenzate da un sistema di gestione sostenibile. È questo il caso dell'oliveto gestito per 12 anni con pratiche sostenibili

che ha evidenziato, rispetto alla tesi di controllo a gestione convenzionale, una maggiore diversità genetica, funzionale e metabolica e una maggiore quantità di specie microbiche, effetti dovuti soprattutto all'applicazione periodica di sostanza organica prodotta in situ.

Le analisi microbiologiche hanno rilevato cambiamenti significativi delle comunità microbiche del suolo in risposta alle pratiche colturali sostenibili adottate (tabella 2). La modalità di gestione del terreno ha un effetto significativo su numerosità e biodiversità delle popolazioni fungine e batteriche del suolo; la diversificazione delle comunità microbiche è sicuramente esaltata dall'apporto al terreno materiale organico di diversa qualità (colture erbacee spontanee dell'inerbimento e residui di potatura).

Come ripristinare la fertilità

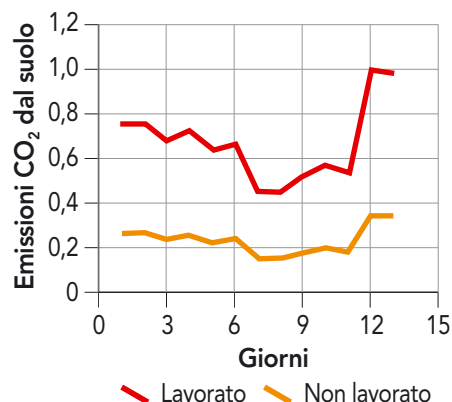
Riduzione delle lavorazioni del suolo. Le lavorazioni hanno rappresentato, per lunghissimo tempo, la modalità prevalente di gestione del suolo negli oliveti. Attualmente sono considerate una tecnica non conservativa delle risorse naturali. Esse possono: aumentare i fenomeni di erosione laminare e di ruscellamento delle acque (terreni in pendenza e predisposti a processi erosivi); determinare la formazione di suole di lavorazione con conseguente riduzione della permeabilità del terreno; ridurre la portanza del terreno; indurre ingenti perdite di carbonio del suolo per respirazione della biomassa microbica (grafico 1); ridurre la biodiversità del suolo; danneggiare le radici superficiali delle piante. **Per questi motivi le lavorazioni dovrebbero perdere il ruolo di operazione principale nella gestione del suolo, assumendo quello di interventi complementari in strategie di gestione conservative o aumentative della sostanza organi-**

TABELLA 2 - Funghi e batteri totali nel suolo

Tipo di gestione oliveto	Funghi (Ufc/g suolo secco)	Batteri (Ufc/g suolo secco)
Sostenibile	214.000	35.600.000
Convenzionale	29.000	10.000.000

È evidente l'aumento di unità formanti colonie (Ufc) sia di funghi sia di batteri nel suolo di oliveti con gestione sostenibile.

GRAFICO 1 - Lavorazioni (¹) ed emissioni di CO₂ dal suolo



(¹) Aratura + frangizollatura.
Fonte: rielaborato da La Scala et al., 2006.

Le lavorazioni del suolo accelerano l'ossidazione della sostanza organica aumentando le emissioni di CO₂.

ca del terreno e, più in generale, delle risorse ambientali.

L'inerbimento in olivicoltura. Una tecnica colturale alternativa alle tradizionali lavorazioni è l'inerbimento, conservando nell'oliveto un cotico erboso, temporaneo o permanente, per migliorare il terreno dal punto di vista fisico, chimico e biologico. **Il mantenimento del cotico erboso nell'oliveto permette di arricchire il suolo di sostanza organica, non solo negli strati superficiali ma, col passare degli anni, anche in quelli più profondi, per effetto della biomassa radicale e dei microrganismi presenti nella rizosfera e del loro metabolismo.** Le essenze utilizzabili offrono tipi di sostanza organica caratterizzati da un diverso rapporto C/N che può incidere sull'efficacia di incremento di carbonio stabile e duraturo nel suolo.

Il prato, una volta stabilizzato, grazie ai processi di mineralizzazione della biomassa, restituisce agli strati superficiali del terreno gli elementi minerali assorbiti, mentre i residui delle radici e gli essudati radicali rendono dispo-

TABELLA 3 - Contenuto in elementi minerali di alcune piante erbacee di copertura e del materiale di potatura

Tipologia di materiale organico	Sostanza secca (t/ha)	C	N	C/N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
		%						
Veccia	3,3	45,0	65,0	20,1	17,4	149,7	43,0	12,9
Avena	4,2	40,0	85,0	20,0	35,4	218,5	34,7	10,2
Materiale potatura	3,3	48,5	31,7	47,8	4,0	37,4	89,5	10,2

La restituzione dei residui di potatura (per decomposizione) associata all'inerbimento fornisce al terreno matrici complementari per composizione, il che rende più efficiente l'umificazione.

TABELLA 4 - Velocità di infiltrazione verticale dell'acqua (1)

Tipologie di gestione del suolo	Velocità di infiltrazione (mm/giorno)
Sostenibile	160
Convenzionale	13

(1) A 12 cm di profondità in corrispondenza della «suola di lavorazione»
Fonte: rielaborato da Palese et al., 2014.

L'evidente aumento della velocità di infiltrazione dell'acqua nel terreno inerbito contrasta ruscellamento ed erosione.

nibili gli elementi negli strati profondi.

Il cotico erboso contribuisce a migliorare la struttura del suolo, favorendo la penetrazione e l'immagazzinamento dell'acqua in profondità, aumentando la macroporosità, migliorando la portanza del terreno e riducendo i rischi di compattamento. Per effetto della più rapida infiltrazione dell'acqua e dell'azione di trattenimento del suolo esercitata dalle radici sulle particelle di terreno, si riducono fortemente i fenomeni erosivi nei suoli in pendio (foto 1). La migliore aerazione e la presenza di un substrato organico diversificato stimolano l'attività biologica del terreno, favorendo lo sviluppo dei microrganismi e della fauna terricola.

I residui della potatura. Gli apporti annuali legati ai residui di potatura, pari a 2.000-5.000 kg di sostanza secca a ettaro, non devono essere trascurati nella gestione globale del sistema produttivo. Tale risorsa, di «bassa» qualità (rapporto C/N pari a circa 50), può, se abbinata alle colture erbacee, fornire l'indispensabile nucleo di umificazione che rende più efficiente il processo di co-compostaggio nel suolo delle due matrici. **Il riciclo in campo dei residui di potatura associata all'inerbimento (foto 2) consente di ottenere materiale degradabile con buoni effetti** antierosivi, nutrizionali e di conservazione della sostanza organica del suolo (tabella 3).

Laddove sono presenti importanti problemi sanitari, il materiale di potatura può essere allontanato dal campo e utilizzato proficuamente come materiale strutturante in processi di compostaggio in azienda. Il compostaggio in presenza di residui della stessa filiera olivicola-olearia (acque di vegetazione, sansa, foglie), oppure di reflui zootecnici o materiale sfalciato, realizza così il necessario processo di sanitizzazione del materiale di potatura e sgombra il campo dalle perplessità

legate al suo utilizzo diretto in campo (es. fitotossicità legata alla produzione di fenoli in seguito alla degradazione).

Letame e compost. È preferibile integrare la nutrizione con l'apporto di materiale organico. Fra le diverse tipologie disponibili il **letame** è fra quelle più raccomandabili per la sua simultanea funzione ammendante, correttiva e nutrizionale. D'altra parte il letame microbiologicamente stabilizzato è, allo stato attuale, un bene di difficile reperibilità, sempre più raro e costoso. In aree a bassa presenza di aziende zootecniche si può ricorrere al compost.

Il **compost** è il prodotto della fermentazione aerobica in stato solido, esotermica, attivata da microrganismi (biomassa attiva), di norma naturalmente associati alle matrici sottoposte al trattamento. In continuo aumento sono i compost prodotti dai residui dell'industria agroalimentare. Ad esempio, il compost ottenuto dalla mescolanza di sansa, foglie di olivo, paglia e pollina può essere utilizzato per favorire il ritorno al terreno di materia organica umificata ed elementi nutritivi, costituendo anche un esempio di efficace riciclo di carbonio all'interno della filiera olivicola-olearia.

Incremento di carbonio nel suolo. La gestione sostenibile dell'oliveto comporta l'aumento del carbonio nel suolo. Le attività di ricerca hanno evidenziato che il recupero del carbonio nel suolo è un processo relativamente lento e che richiede 7-10 anni prima di poter essere riscontrato. Questo aspetto, a fronte della rapidità con cui il carbonio del suolo può essere consumato, sottolinea ulteriormente l'urgenza di promuovere le azioni necessarie per il suo recupero.

Con le tecniche sostenibili il contenuto di carbonio nello strato superficiale del suolo (0-15 cm) può aumentare significativamente dopo 7 anni (grafico 2). Inoltre, dato che gli strati profondi accumulano più lentamente

il carbonio, si potrebbe valutare una lavorazione *una tantum* (es. ogni 10 anni) per spostare più in profondità il carbonio accumulato.

Accumulo nel suolo dell'acqua piovana. Il suolo agrario, se gestito in modo sostenibile, è in grado di immagazzinare elevati quantitativi di acqua piovana. Le radici delle piante arboree, se non trovano impedimenti chimici, meccanici o di altra natura, possono svilupparsi anche a profondità di 2-3 m insediandosi in un volume di suolo capace di immagazzinare, nei terreni di medio impasto, 4-5.000 m³/ha.

Diversi studi scientifici hanno dimostrato che piante di vite sottoposte a stress idrico risultano maggiormente sensibili agli attacchi di *Xylella fastidiosa* p. *fastidiosa*. Pertanto, bisogna cercare di mantenere le piante in un adeguato stato idrico.

L'inerbimento favorisce l'infiltrazione dell'acqua piovana nel suolo, riducendone la perdita per ruscellamento. A titolo di esempio si riportano in tabella 4 i dati relativi all'effetto delle 2 tipologie di gestione del suolo sulla velocità di infiltrazione dell'acqua. Un maggiore accumulo di acqua piovana nel suolo porta numerosi vantaggi: una minore necessità di acqua per l'irrigazione; incremento delle produzioni nei sistemi olivicoli in aridocoltura; minore sensibilità agli attacchi da *Xylella*; riduzione dell'erosione del suolo e di conseguenza minore trasporto di sedimenti e di inquinanti (concimi, erbicidi, antiparassitari) in canali, fiumi, dighe e mare; ridotte portate di acqua nei fiumi che permettono il controllo delle piene e delle inondazioni.

Gestire la chioma correttamente

Per raggiungere il massimo dell'attività fotosintetica la foglia dell'olivo ha bisogno di una buona esposizione alla luce. Attraverso le potature annuali,

TABELLA 5 - Olivo: fabbisogno annuale di azoto, fosforo e potassio nelle fasi vegetative

Elemento	Ripresa vegetativa-allegagione (%)	Allegagione-indurimento del nocciolo (%)	Indurimento del nocciolo-raccolta (%)
N	41,5	29,5	29,0
P	24,6	38,9	36,5
K	33,5	31,4	35,1

È necessario conoscere il fabbisogno annuale di elementi per soddisfare le richieste dell'olivo al momento giusto.

oltre a ridurre le parti ombreggiate e ottenere una distribuzione uniforme della luce in tutte le parti della chioma, si facilita la circolazione dell'aria e si evita l'aumento dell'umidità relativa attraverso il ricambio continuo dell'aria. Si consiglia, quindi, di aprire delle «finestre» nella chioma per creare al suo interno un ambiente favorevole per produrre frutti di qualità, preparare la pianta per la produzione dell'anno successivo, creare un ambiente sfavorevole all'attacco dei funghi e batteri, mantenere la pianta sempre in equilibrio (giusto rapporto tra vegetazione e produzione, controllando così anche i fenomeni di alternanza) e ridurre le ferite da taglio (tagli piccoli).

Negli areali in cui è stata accertata la presenza della Xylella, è necessario eliminare tutti i rami tagliandoli a 5-10 cm al di sotto della parte secca e disinfettare gli strumenti utilizzati per la potatura prima di passare a potare la pianta successiva. Finito il taglio può essere effettuato un trattamento con prodotti a base di rame a scopo preventivo.

Concimare «il giusto»

Con la concimazione è possibile indurre negli olivi risposte vegeto-produttive pronte ed efficaci purché essa sia razionale ed equilibrata, ovvero tenga in dovuta considerazione: i reali fabbisogni nutritivi delle piante nei differenti stadi della loro crescita; le fasi del ciclo vegetativo in cui gli olivi richiedono i nutrienti (sincronizzazione fra domanda e offerta di nutrienti) e i momenti di costituzione e mobilitazione delle riserve; la dotazione del terreno e lo stato nutrizionale delle piante; la tecnologia di gestione del

suolo e la disponibilità idrica.

Per impostare di un corretto piano di concimazione è necessario definire la quantità di nutrienti da apportare ricorrendo a un bilancio nutrizionale che confronti gli apporti (entrate) e le asportazioni (uscite) nell'oliveto.

Apporti. Fra le entrate va considerato il materiale di potatura, nel caso esso sia riciclato nell'oliveto, e le foglie senescenti che hanno un tempo di permanenza medio sulla pianta di 30 mesi. L'entità della restituzione viene considerata pari al 100% nel caso di fosforo, potassio, calcio, magnesio, ecc.; per l'azoto oscilla fra il 50 e il 90% in relazione al tipo di suolo, alla sua pendenza e alla gestione (lavorazioni o presenza di inerbimento) e alle perdite per il metabolismo dei microrganismi tellurici e per i processi di denitrificazione e lisciviazione.

Anche l'inerbimento, se stabilizzato da diversi anni, deve essere valutato nell'ambito del riciclo per il 100% (azione *catch crops* per l'azoto e di rimobilizzazione dei minerali lungo il profilo).

Da non trascurare sono gli apporti di elementi nutritivi da parte delle acque di irrigazione. Infatti, l'acqua irrigua può contenere quantità significative di macronutrienti che occorre sottrarre alle dosi di fertilizzante da distribuire.

Asportazioni. Fra le uscite dal sistema va considerato il fabbisogno in elementi minerali che, in oliveti in piena produzione, è stimato pari alle quantità di elementi minerali asportati con la produzione e con il materiale di potatura (se allontanato dal campo). È inoltre importante conoscere come le piante suddividono, nel corso della stagione vegetativa, il consumo di ogni elemento (tabelle 5 e 6). Una pianta in buono stato nutrizionale, a seguito di un attacco di Xylella, reagisce emettendo nuovi germogli laterali, riuscendo così a ricostruire velocemente la ve-

TABELLA 6 - Asportazioni di elementi nutritivi

Asportazioni	g/q di materiale fresco				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO
Produzione	765	149	717	25	63
Materiale di potatura	507	64	553	164	1.434

Per formulare un corretto piano di concimazione è necessario definire asportazioni e apporti.

getazione. Ciò è importante nel caso in cui gli attacchi si verificano sulla parte alta o esterna della chioma. In tale situazione, intervenendo con la potatura settoriale, la pianta può non essere eradicata ma salvata

Quale acqua?

L'irrigazione aumenta significativamente lo sviluppo vegetativo dell'olivo e la sua risposta produttiva. L'acqua è il mezzo più potente per rendere tale coltura sostenibile anche dal punto di vista economico: con circa 3.000 m³/ha si possono ottenere produzioni medie, anche in oliveti vetusti, di 90-100 q/ha.

Vista la scarsa disponibilità di acqua per l'irrigazione nel Salento, sarebbe opportuno investire nel riuso delle acque reflue urbane.

Il riutilizzo di tale risorsa potrebbe arrecare diversi vantaggi:

- riduzione dei costi per la depurazione (lasciando nell'acqua i minerali necessari per la crescita delle piante);
- significativo aumento (del 100%) della produzione degli oliveti;
- controllo dell'alternanza di produzione;
- miglioramento della qualità del prodotto (soprattutto la pezzatura);
- possibilità di praticare la concimazione guidata, attraverso la fertirrigazione;
- controllo dell'impatto ambientale.

I risultati della ricerca e l'innovazione tecnologica garantiscono un utilizzo sicuro di tale risorsa. In diversi Paesi le acque urbane rappresentano la fonte principale per l'irrigazione di diverse colture.

Infine, la ricerca ha dimostrato che piante abbandonate, non irrigate e non concimate, sono molto più sensibili agli attacchi dei patogeni.

I batteri su foglie e frutti

L'interfaccia tra la parte aerea delle piante e l'atmosfera (fillosfera per le foglie e carposfera per i frutti) costituisce un habitat molto specifico per i microrganismi epifiti ed è normalmente colonizzata da una varietà di batteri, lieviti e funghi. Sia nella fillosfera sia nella carposfera i batteri sono di gran lunga gli organismi più numerosi, essendo spesso riscontrati a livelli di 1-10 milioni cellule/cm². I microrganismi che vivono in questo particolare microambiente rispondono posi-

tivamente, sia in termini di abbondanza sia di diversità microbica, alle differenti pratiche di gestione degli agroecosistemi. Partendo da questa base, recentemente sono state caratterizzate le comunità batteriche della fillosfera e della carposfera delle piante sottoposte ai due diversi sistemi di gestione (sostenibile e convenzionale) da diversi anni.

Dalle indagini molecolari effettuate, è emerso che **la gestione sostenibile del suolo ha modificato significativamente la composizione della comunità batteriche della fillosfera e della carposfera, aumentandone la biodiversità. A titolo di esempio, le specie predominanti di batteri presenti all'interno delle drupe del sistema sostenibile sono state 31, contro le 2 riscontrate nel sistema convenzionale.**

Questo risultato è in linea con precedenti studi sulle comunità microbiche del suolo effettuate nello stesso agroecosistema.

Oltre ai batteri epifiti, risultati preliminari in corso di pubblicazione dimostrano che **i batteri endofiti presenti nei frutti (mesocarpo) del trattamento sostenibile, al pari di molti batteri del suolo, sono in grado di sintetizzare alcuni fitormoni che agiscono come fattori di crescita per le piante (es. auxine e citochinine) e di produrre enzimi specifici coinvolti nella resistenza delle piante verso i principali agenti patogeni fungini.**

I microrganismi della parte aerea delle piante potrebbero quindi avere un ruolo analogo a quelli dei microrganismi che vivono nel nostro intestino, i quali hanno un ruolo chiave nella stimolazione del sistema immunitario umano e contribuiscono alla protezione dell'organismo contro virus e batteri patogeni. Una gestione sostenibile dell'oliveto ha quindi un ruolo fondamentale per il benessere delle piante anche da questo punto di vista.

Come migliorare il «sistema immunitario» dell'oliveto

Quanto sopra esposto ci permette di formulare le seguenti considerazioni.

È possibile rinforzare le difese naturali (sistema immunitario) delle



Foto 2 Trinciatura del materiale di potatura pari a 2.000-5.000 kg/ha di sostanza secca, una quantità non trascurabile nella gestione globale del sistema produttivo. Nella **foto**, materiale di potatura pronto per essere trinciato

piante adottando la gestione «sostenibile».

Dopo 12 anni di gestione sostenibile la carica microbica del suolo risulta 10 volte superiore rispetto a quella del suolo gestito in maniera convenzionale.

Anche la carica microbica della parte aerea delle piante migliora e si presenta significativamente più complessa e ricca di generi negli olivi condotti secondo tecniche sostenibili.

La velocità di infiltrazione verticale dell'acqua piovana nel suolo, misurata alla profondità di lavorazione, risulta molto più elevata nell'oliveto sostenibile.

Ciò aumenta la quantità di acqua accumulata negli strati profondi del

suolo e quindi la disponibilità idrica per le piante. Si riducono pertanto i periodi di stress idrico e dunque la suscettibilità delle piante alla Xylella.

È logico supporre, viste anche le esperienze effettuate con altri batteri su altre specie arboree da frutto, che migliorando il «sistema immunitario» dell'oliveto, la presenza del batterio killer possa essere contenuta da una gestione sostenibile dell'intero sistema. Convivere con il batterio è possibile intervenendo con le buone pratiche agricole per limitarne la diffusione e recuperare le piante infette.

La gestione sostenibile deve essere diffusa e adottata non soltanto nelle aree olivicole in cui la Xylella fastidiosa è presente, ma in tutti gli areali agricoli. È assolutamente necessario prendere consapevolezza dei danni ambientali provocati dalla semplificazione della gestione delle risorse in agricoltura avvenuta spesso con il consenso della politica a livello europeo e nazionale.

Infine, il «caso Xylella» nel Salento fotografa una realtà contraddittoria: accanto a oliveti gestiti con passione e amore da olivicoltori che sono consapevoli dell'importanza di questa coltura (dal punto di vista economico, ambientale, paesaggistico e sociale) e che sono davvero preoccupati della situazione attuale, vi sono oliveti abbandonati, i cui proprietari assecondano la politica dell'abbattimento e del risarcimento per poter riscuotere l'eventuale indennizzo e avviare su quei terreni nuove attività evidentemente più redditizie.

Cristos Xiloyannis, Egidio Lardo

DiCEM, Università della Basilicata, Matera Agreement srl, spin off sccademico Università della Basilicata, Matera

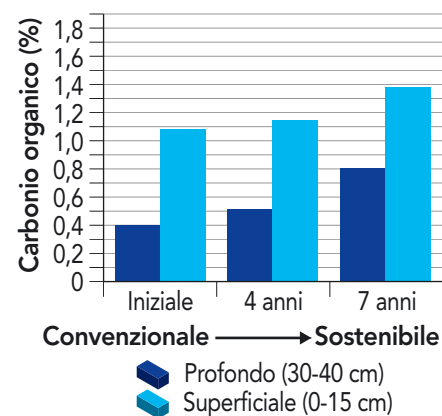
Adriano Sofo

SAFE, Università degli studi della Basilicata Potenza

Assunta Maria Palese

DiCEM, Università della Basilicata Matera

GRAFICO 2 - Carbonio organico nel suolo dopo 4 e 7 anni di coltivazione sostenibile



L'aumento di C nel suolo si evidenzia dopo diversi anni e in modo più marcato in superficie: per uniformare il contenuto di C nel profilo del suolo è utile una lavorazione ogni 10 anni.

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a: redazione@informatoreagrario.it

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.