REGIONE PUGLIA
Area Politiche per lo Sviluppo Rurale
Servizio Agricoltura

LINEE GUIDA

PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DI

"XYLELLA FASTIDIOSA
subspecie *pauca* ceppo *CoDiRO*

E LA PREVENZIONE E IL CONTENIMENTO DEL

"COMPLESSO DEL DISSECCAMENTO RAPIDO DELL'OLIVO (CoDiRO)

ANNO 2014

REGIONE PUGLIA

Area Politiche per lo sviluppo rurale

Direttore Gabriele Papa Pagliardini

Servizio Agricoltura

Dirigente Giuseppe D'Onghia

Realizzazione a cura di

Antonio Guario – Regione Puglia- Ufficio Osservatorio Fitosanitario

Hanno collaborato alla realizzazione del presente opuscolo

Anna Percoco - Regione Puglia- Ufficio Osservatorio Fitosanitario
Donato Boscia, Maria Saponari – CNR –"Istituto Per La Protezione Sostenibile Delle Piante"
Franco Nigro, Francesco Porcelli – Università degli studi di Bari - Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti
Annamaria D'Onghia, Franco Valentini, Michele Digiaro – Istituto Agronomico Mediterraneo –Bari
Luigi Catalano – Coordinatore CIVITALIA
Salvatore Frisullo - Università degli studi di Foggia – Dip. di Scienze Agrarie degli Alimenti e dell'Ambiente
Angelo Delle Donne, Mario Troisi – Ufficio Provinciale dell'Agricoltura di Lecce.
Vincenzo Parisi – Consorzio di Difesa delle Produzioni Intensive di Lecce

Si ringraziano per il loro contributo tecnico

I Dirigenti e gli Ispettori fitosanitari degli UPA di Lecce, Brindisi e Taranto
L'associazione regionale e i Consorzi di difesa per le produzioni intensive di Lecce e Brindisi e Bari
Il Centro di Ricerca, Sperimentazione e formazione "Basile Caramia" - Locorotondo
Le Organizzazioni professionali (Coldiretti, Confagricoltori, COSEA, CIA)
Le Organizzazioni dei produttori della Provincia di Lecce (Confcoperative, Copolio Salento, Aprol, CSO, Cosal, Oro di Puglia, Alpas, Oleopuglia)
Gli ordini professionali degli Agronomi, Periti Agrari, Agrotecnici della Provincia di Lecce
A.R.I.F. Agenzia Regionale per le Attività Irrigue e Forestali

Tutti coloro che hanno contribuito all'acquisizione di informazioni utili alla stesura delle linee guida.

Un particolare ringraziamento va rivolto al Prof. Giovanni Martelli che per la sua esperienza ha consentito di individuare il batterio *Xylella fastidiosa*.

Segreteria tecnico-amministrativa

Marina Massaro
Tiziana Crudele

Revisione al 14 luglio 2014

Ai sensi dell'art. 6 della legge regionale n. 20/2012 il presente documento è "*accessibile e riutilizzabile a titolo gratuito nel rispetto della normativa vigente in materia di digitalizzazione della Pubblica Amministrazione, di accesso agli atti amministrativi, di protezione dei dati personali, di riutilizzo delle informazioni del settore pubblico, di diritto della proprietà intellettuale e industriale*". Ne è consentita, pertanto, la riproduzione parziale o totale e la diffusione per via telematica, purché non a scopi commerciali o di lucro e a condizione che sia indicato l'autore e che questa dicitura sia riprodotta.

I N D I C E

Prefazione 4

PREMESSA 5

RIFERIMENTI NORMATIVI 6

INTRODUZIONE 7

SCHEDE DEI PARASSITI 8

1. Xylella fastidiosa 8

2. Rodilegno giallo (*Zeuzera pyrina*) 15

3. Funghi parassitari - *Phaeoacremonium* e *Phaeomoniella* spp 17

MISURE DA ADOTTARE 19

MISURE AGRONOMICHE 19

1. Gestione del suolo 20
2. Potatura 20
3. Gestione delle risorse idriche 23
4. Concimazioni 23

INTERVENTI FITOSANITARI ECOSOSTENIBILI 25

1. Mezzi di prevenzione nei confronti della *Xylella fastidiosa* 25

2. Controllo del Rodilegno giallo (Zeuzera pyrina) 29

3. Controllo degli agenti fungini 32

MISURE PER CONTENERE LA DIFFUSIONE DELLA 33

XYLELLA FASTIDIOSA. 33

MISURE SPECIFICHE DA ADOTTARE NELLE AREE DELIMITATE 35

Pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali ed internazionali prodotte da Ottobre 2013 a Giugno 2014 38

Prefazione

La nostra regione assolve al delicato compito della protezione del proprio pluricentenario patrimonio olivicolo ma svolge anche la funzione di difesa delle colture nazionali ed europee quando si verifichino fitopatologie che potrebbero, con la loro eventuale diffusione, compromettere le coltivazioni continentali.

A tal proposito, è fondamentale non indulgere soltanto sugli aspetti per così dire "romantici" che, pur significativi, rischiano di rallentare le procedure di contrasto alla diffusione della *Xylella fastidiosa*.

E' per tutti doloroso abbattere un ulivo! Con esso si recide uno spicchio dell'eredità culturale e spirituale della nostra terra. Ma se un'azione così drastica serve a salvaguardare migliaia di ulivi secolari, un paesaggio integro da secoli, un tradizione rurale ricca di significati, di segni, di saperi, allora anche l'infelice sacrificio di una pianta diventa eroico.

La redazione di un manuale con le linee guida che raccoglie le indicazioni per contenere una infezione che, grazie al lavoro serio, tempestivo, celere e qualificato che è stato svolto, si sta cercando con tutte le forze disponibili di contenere, assume quindi un rilievo basilare per proseguire utilmente sulla strada tracciata e mettere in atto quelle buone pratiche che ogni agricoltore porta con sé come proprio inalienabile bagaglio sapienziale.

Fabrizio Nardoni

Assessore alle Risorse Agroalimentari della Regione Puglia

PREMESSA

Il presente documento è stato redatto con lo scopo di fornire linee guida di rifermento sia per le aziende colpite dall' emergenza della *Xylella fastidiosa* sia per le aziende che trovandosi nello stesso areale devono adottare misure preventive per evitare di essere infettate.

Lo stesso si integra con le misure e le azioni che sono previste nelle disposizioni normative emanate dalla Regione, dal Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali e dalla Commissione Europea; tiene conto delle conoscenze scientifiche sinora acquisite sulla *X. fastidiosa*, mettendo in risalto gli aspetti tecnici da attuare sul territorio, al fine di evitarne la diffusione.

La gestione fitosanitaria è anche indirizzata al controllo e contenimento di altri parassiti che determinano il "Complesso del disseccamento rapido dell'olivo".

Tali linee guida costituiscono, inoltre, un utile strumento indirizzato ai tecnici preposti all'assistenza tecnica delle aziende ai fini di una corretta informazione delle stesse.

La collaborazione con le Istituzioni scientifiche, le Organizzazioni del settore agricolo, gli Ordini professionali, le Amministrazioni locali e le Strutture regionali e provinciali della Regione Puglia, ha permesso di produrre un documento che si interfaccia con la realtà agricola provinciale rendendolo applicabile all'intero territorio interessato.

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Direttiva 2000/29/CE "Concernente le misure di protezione contro l'introduzione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali e contro la loro diffusione nella Comunità".
- Decreto legislativo n. 214 del 19 agosto 2005 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali".
- Delibera di Giunta della Regione Puglia n. 2023 del 29 ottobre 2013 "Misure di emergenza per la prevenzione, il controllo e la eradicazione del batterio da quarantena *Xylella fastidiosa* associato al Complesso del disseccamento rapido dell'olivo".
- Determina Dirigenziale Servizio Agricoltura della Regione Puglia n. 521 del 20 novembre 2013 "Direttiva 2000/29/CE – D. lgs. 214/2005 e s.m.i. - DGR 2023/2013: Disposizioni attuative afferenti all'esercizio dell'attività vivaistica in provincia di Lecce". (Abrogata con DDS n. 31 del 27 febbraio 2014)
- Determina Dirigenziale Servizio Agricoltura della Regione Puglia n. 562 del 5 dicembre 2013 "Direttiva 2000/29/CE – D. lgs. 214/2005 e s.m.i. - DGR 2023/2013 - DDS 521/2013. Ulteriori disposizioni afferenti all'esercizio dell'attività vivaistica in provincia di Lecce" (Abrogata con D.D. n. 31 del 27 febbraio 2014).
- Decisione di esecuzione della Commissione 2014/87/UE "Relativa alle misure per impedire la diffusione nell'Unione della *Xylella fastidiosa* (Well e Raju)".
- Determina Dirigenziale Servizio Agricoltura della Regione Puglia n. 31 del 27 febbraio 2014 "Disposizioni regionali in attuazione della Decisione di esecuzione della Commissione 2014/87/UE del 13 febbraio 2014".
- Delibera di Giunta della Regione Puglia n. del 2 aprile 2014 "Misure fitosanitarie urgenti per l'eradicazione della *Xylella fastidiosa*: disposizioni operative per l'esecuzione del piano di azione stabilito dalla DG SANCO della Commissione Europea".
- Determina Dirigenziale Servizio Agricoltura della Regione Puglia n. 157 del 18/04/2014 sulla istituzione delle aree demarcate
- Standard EPPO PM7/24 "Diagnostic Protocol for Xylella fastidiosa".
- Standard ISPM 4 della FAO "Requirements for the establishment of pest free areas".
- Standard ISPM 6 della FAO "Guidelines for surveillance".
- Standard ISPM 9 della FAO "Guidelines for pest eradication programmes".
- Standard ISPM 10 della FAO "Requirements for the establishment of pest free places of production and pest free production sites".

INTRODUZIONE

Il ritrovamento del patogeno da quarantena *Xylella fastidiosa* su piante di olivo e altre specie coltivate, ornamentali e spontanee ha determinato notevoli criticità per la gestione di questa emergenza fitosanitaria unica per la sua specificità.

La specie vegetale più importante coinvolta è l'olivo, interessato oltre che dal batterio anche da altri agenti parassitari che hanno ulteriormente aggravato il quadro fitosanitario. I danni determinati sono a carico del legno, floema e xilema con occlusione dei vasi linfatici della pianta. Tale quadro sintomatologico ha fornito la base per definire l'emergenza **"Complesso del disseccamento rapido dell'olivo (CoDiRO)".**

Sono stati, infatti, associati a tale complesso anche:

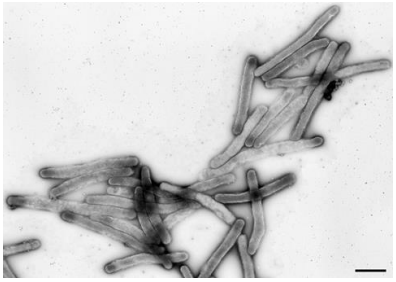
- il lepidottero noto come "Rodilegno giallo" (*Zeuzera pyrina*);
- funghi patogeni lignicoli appartenenti a diversi generi (*Phaeoacremonium* e *Phaeomoniella)*

Per una migliore conoscenza di tali parassiti, del loro comportamento bio-ecologico e del loro ruolo nell'ambito del CoDiRO, si riportano le relative schede tecniche.

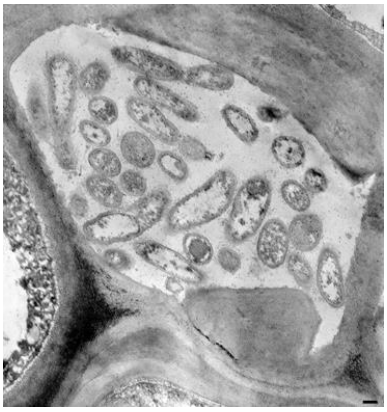
SCHEDE DEI PARASSITI

1. Xylella fastidiosa

Xylella fastidiosa è un batterio gram-negativo che prolifera nei vasi xilematici delle piante (apparato conduttore della linfa grezza, ossia dell'acqua e dei soluti in essa disciolti), causandone l'occlusione e quindi una serie di alterazioni in grado di determinare anche la morte delle piante infette.



Tra le sintomatologie tipiche e più frequenti associate alle infezioni di *X. fastidiosa*, vi sono la bruscatura delle foglie (nota con il termine inglese "leaf scorching"), il ridotto accrescimento e il disseccamento dei rami e dei germogli.



X. fastidiosa è un patogeno con un'ampia gamma di piante ospiti, oltre 150 specie vegetali se si sommano tutte le specie ospiti di ciascuno dei ceppi del batterio; esse comprendono specie coltivate di interesse agricolo (vite, agrumi, mandorlo, pero, pesco, ecc.), essenze forestali, ornamentali e spontanee (anche con infezioni latenti), queste ultime rappresentano a volte un importante "serbatoio di inoculo" del batterio.

Tale batterio è un patogeno da quarantena inserito nella lista A1 dell'EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) e segnalato per la prima volta in Europa nella provincia di Lecce dove è presente in diverse zone. Segnalazioni precedenti di alcune intercettazioni (ad esempio una intercettazione in Francia su caffè e pesco su vegetali in importazione non è stata seguita da insediamento), mentre una segnalazione della sua presenza in Kosovo non è stata mai confermata.

Sino al ritrovamento di *X. fastidiosa* nel Salento, la diffusione del batterio era confinata principalmente nel continente americano (Stati Uniti, Messico, Costa Rica, Brasile, Venezuela, Argentina e Perù), con più rare e delimitate segnalazioni in Asia (Taiwan).

La distribuzione di *X. fastidiosa* sembra essere legata anche a vincoli climatici, che interessano essenzialmente i suoi vettori.

Attualmente, del genere *Xylella* si conosce una sola specie (*Xylella fastidiosa*), con quattro sottospecie differenziabili a livello genetico e per il diverso comportamento biologico (gamma d'ospiti):

1. la subspecie *fastidiosa* associata principalmente alla "malattia di Pierce" su vite, ma in grado di infettare anche il mandorlo;
2. la subspecie *sandy* infetta principalmente l'oleandro;
3. la subspecie *multiplex* attacca mandorlo e altri fruttiferi, olivo e specie arboree forestali (inclusa la quercia);
4. la subspecie *pauca* i cui ceppi già noti attaccano essenzialmente gli agrumi e il caffè.

Una quinta subspecie (*X. fastidiosa subsp. tashke*) è stata proposta, ma non ancora riconosciuta, per classificare l'isolato che infetta *Chitalpatash kentensis.* Più recentemente una nuova sottospecie potrebbe essere rappresentata da un ceppo batterico con importanti caratteristiche molecolari differenziali, trovata su pero a Taiwan.

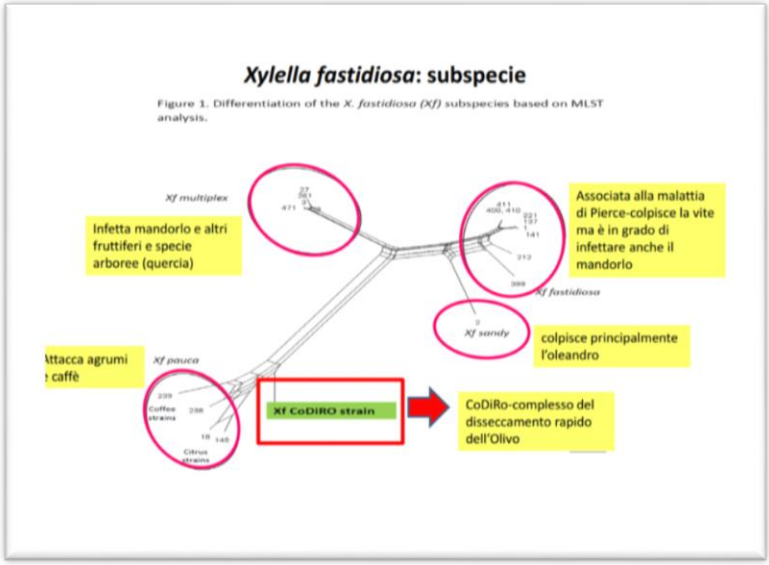
In Puglia la presenza della *Xylella fastidiosa* allo stato attuale è confinata nella sola provincia di Lecce come riportato nella mappa.

Il ceppo C*oDiRO,* presente nel Salento, appartiene alla subspecie *pauca*, ed è distinto geneticamente dai ceppi già noti della stessa subspecie che attaccano caffè e agrumi.

Si tratta di un ceppo di nuova identificazione, il cui "gemello" è stato intercettato recentemente in Costa Rica su Oleandro, Mango e Noce Macadamia. Anche nel

paese Centro Americano questo genotipo non è stato mai ritrovato né su vite né su agrumi. Il ritrovamento del DNA gemello fa ritenere la Costa Rica quale possibile centro di origine di questo ceppo, soprattutto se si considera che in Europa vengono importate annualmente da questo Paese elevate quantità di piante ornamentali. In condizioni naturali di infezione, sia i ceppi già noti della subspecie *pauca* che il ceppo CoDiRO non sono stati segnalati su piante di vite.In particolare, nell'areale salentino di diffusione del ceppo CoDiRO non sono mai state identificate infezioni su piante di agrumi, seppur presenti in consociazione con piante di olivo gravemente affette dal CoDiRO e da *X. fastidiosa.*

Dall'analisi filogenetica (figura a sinistra) è possibile constatare la collocazione genetica del ceppo riscontrato nella provincia di Lecce, per cui è stato attribuito la seguente denominazione ***Xylella fastidiosa***, subspecie ***pauca***, ceppo **CoDiRO.**



Sulla base delle indagini e delle ricerche condotte dalle istituzioni scientifiche, allo stato attuale, tale ceppo è stato riscontrato nella Provincia di Lecce sulle seguenti specie: Olivo, Mandorlo, Ciliegio, Oleandro, *Vinca minor*, *Polygala myrtifolia*, *Westringia fruticosa*. Inoltre, è stata accertata in condizioni sperimentali anche la suscettibilità di *Catharanthus roseus* (= *Vinca rosea*).

Nell'olivo la presenza di questo ceppo (l'unico sinora segnalato sui diversi ospiti riscontrati infetti nel Salento) viene riscontrata in costante associazione con la sintomatologia del CoDiRO, che generalmente interessa piante adulte (secolari). Altrettanto elevata è la sua associazione in piante di olivo più giovani, in cui spesso le alterazioni sono limitate a disseccamenti terminali di porzioni della chioma che,

sulla base delle osservazioni sinora condotte, non evolvono nel declino generale della pianta.

OLIVO

MANDORLO

CILIEGIO

OLEANDRO

VINCA

CATHARANTHUS

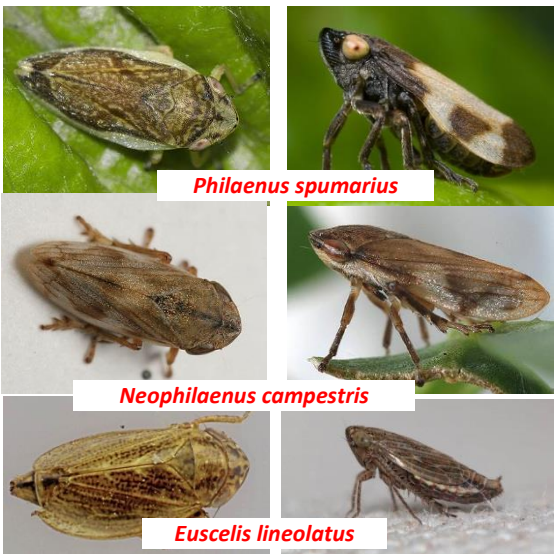
WESTRINGIA FRUTICOSA

POLYGANA MYRTIFOLIA

Sintomi sulle foglie di piante ospiti

Xylella fastidiosa è un batterio fitopatogeno, xilematico e asporigeno, e la sua trasmissione non può avvenire mediante contatto o diffusione aerea, ma esclusivamente da insetti. Questi insetti vettori (in Italia sono *Hemiptera Aphrophoridae*) si nutrono succhiando la linfa dai vasi xilematici delle piante infette con l'apparato boccale pungente-succhiante. Con la linfa dei vasi legnosi gli insetti risucchiano anche i batteri che si fissano e si moltiplicano nel tratto iniziale del loro sistema digerente per essere re-iniettati nelle piante durante le successive alimentazioni.

Dopo aver acquisito il batterio nutrendosi da piante infette, questi insetti possono, infatti, spostarsi e nutrirsi su diverse specie vegetali (piante spontanee e coltivate), inoculando i batteri. Non tutte queste inoculazioni daranno luogo a infezioni di *X. fastidiosa*: solo nel caso che la pianta ricevente sia suscettibile, il batterio sarà in grado di moltiplicarsi e diffondersi, formando colonie che possono rimanere latenti nella pianta infetta ovvero indurre una malattia sintomatica.



Allo stato attuale l'unica specie, diffusa nelle aree infette del Salento, per la quale è stata dimostrata la capacità di trasmettere il batterio, è il *Philaenus spumarius* L. (Saponari et al., 2014), meglio nota come "Sputacchina media" per la schiuma bianca, simile alla saliva, in cui vivono immerse le forme giovanili dell'insetto. La Sputacchina media potrebbe avere un importante ruolo epidemiologico nella diffusione della malattia, sia per l'elevata densità di popolazione osservata nel Salento sia per la sua ampia polifagia. Quest'ultima è un aspetto essenziale nei vettori di *X. fastidiosa* e nelle conseguenti malattie associate a questo batterio fitopatogeno.

Xylella fastidiosa è stata trovata anche in altre due specie d'insetti: il *Neophilaenus campestris* (Fallén) e l'*Euscelis lineolatus* Brullé. La ricerca del genoma batterico ha dimostrato la presenza di *X. fastidiosa* (El Beaino *et al*., 2014), nell'intestino anteriore di alcuni esemplari. La sola presenza *X. fastidiosa* nel sistema digerente non permette di ritenere vettrice la specie di insetto che li contiene, che deve essere dimostrata con specifiche prove. Sono tuttora in corso opportune ricerche per dimostrare l'esistenza di ulteriori specie vettrici di *X. fastidiosa*.

Si ritiene utile, al fine di una maggiore conoscenza della biologia del *Philaenus spumarius,* riportare una scheda tecnica su tale insetto.

La Sputacchina media (*Philaenus spumarius* L.), appartenente ai Rincoti Omotteri, ha ina lunghezza di circa 5 mm, di colore tra il nerastro e il bruno chiaro. Di origine Europea la Sputacchina è ormai cosmopolita e può interessare centinaia di piante ospiti, anche se le dicotiledoni sembrano preferite, di poco, alle monocotiledoni (es. graminacee) e alle gimnosperme (es. conifere).

La specie non determina danni diretti significativi per le colture agrarie ed ornamentali, infatti, le punture di nutrizione causano lievi decolorazioni e deformazioni degli organi vegetali. Va comunque, per alcuni casi, menzionato l'imbrattamento da parte della schiuma mucosa nella quale si proteggono e vivono i giovani individui. Tra i danni indiretti è rilevante la capacità di trasmettere batteri xilematici fitopatogeni come la *X. fastidiosa*. Per quanto è stato acquisito allo stato attuale dalle indagini scientifiche il *Philaenus spumarius* è probabilmente il principale vettore nelle zone del Salento nella trasmissione del ceppo di *X. fastidiosa* subspecie *pauca* ceppo *CoDiRO*.

Ciclo biologico: sebbene la Sputacchina media sia un insetto studiato per molti interessanti aspetti biologici (la poliandria), ecologici (la capacità di colonizzare habitat molto diversi) e genetici (l'ereditabilità delle forme cromatiche), la gran parte degli studi si riferiscono all'Europa centrale e settentrionale. Questo suggerisce cautela nel riferire conoscenze che dovranno essere verificate nei nostri ambienti. Si ritiene che *P. spumarius* abbia una sola generazione l'anno, con sviluppo prevalentemente primaverile-autunnale e uova svernanti. In qualche caso si sospetta l'esistenza di una seconda generazione estiva. Il ciclo inizia in aprile, dalle uova e continua con cinque stadi ninfali. Gli adulti dovrebbero apparire in giugno e gli accoppiamenti iniziare poco dopo la metamorfosi e durare per tutta l'estate. Gli adulti morirebbero per il freddo da novembre, dopo aver deposto le uova da settembre. La sputacchina ha sicuramente una buona adattabilità ecologica e questo ci obbliga a raccogliere dati sulla bio-ecologia delle sue popolazioni locali.

Ecologia: La Sputacchina è ampiamente polifaga e si nutre di quasi ogni tipo di pianta, infiggendo lo stiletto nei vasi xilematici e succhiandone la linfa. Le ninfe vivono sugli steli ed emettono escrementi liquidi cui aggiungono una secrezione ghiandolare addominale. Questo liquido saponoso viene "montato a neve" dalle appendici anali e forma una schiuma che rifluisce sulla ninfa per gravità. La schiuma protegge le ninfe dal disseccamento e dai nemici naturali.

2. Rodilegno giallo (*Zeuzera pyrina*)

Il rodilegno giallo è un insetto appartenente all'Ordine Lepidoptera e alla Famiglia Cossidae.

L'adulto è una farfalla di dimensioni medio-grandi, con apertura alare di 40-70 mm per la femmina e 30-45 mm per il maschio. Le ali sono bianche scure rotondeggianti punteggiate di macchie di colore blu-acciaio.

La femmina depone 200-300 uova ammassate in luoghi come fessure del legno, vecchie gallerie o screpolature della corteccia. Le uova sono prima di colore giallo chiaro ma virano verso il rosa con il progredire dello sviluppo embrionale.

La larva di prima età è di colore rosa, mentre negli stadi successivi assume il tipico colore giallo con punti neri e capo nero lucente. A maturità la larva raggiunge i 60 mm di lunghezza. Le larve vivono scavando lunghe gallerie sub-lineari e prevalentemente longitudinali nei rami o nelle branche. Le gallerie sono aperte da finestre di aerazione e di scarico degli escrementi. La larva sceglie il ramo da infestare in base alle proprie dimensioni: larve piccole infestano rami piccoli, quelle grandi attaccano le branche o anche il tronco. Le larve sono, quindi, xilofaghe perché si nutrono del legno delle loro piante ospiti.

La crisalide misura 40 mm circa ed è bruno-giallastra, relativamente mobile in vicinanza dello sfarfallamento, tanto da fuoriuscire dalla galleria nella quale è avvenuta la metamorfosi.

Z. pyrina è polifaga ed infesta numerose specie arboree di interesse agrario, forestale ed ornamentale.

Il ciclo biologico dura uno-due anni probabilmente in funzione della qualità alimentare della pianta ospite. In Puglia lo sfarfallamento degli adulti si protrae da aprile fino a ottobre, con due picchi: il primo da fine maggio a inizio giugno; il secondo dalla seconda metà di agosto a inizio settembre. In ambienti miti o durante inverni tiepidi gli sfarfallamenti continuano con presenza di pochi adulti.

anche in inverno. La dinamica di volo si verifica efficacemente per mezzo di trappole attivate con feromone, queste consentono di individuare i picchi di volo della *Zeuzera* e anche di quantificare la dimensione della popolazione dell'insetto sul territorio studiato.

I danni sono causati dalle larve che, neonate e ancora gregarie, scavano delle gallerie di modesto diametro all'apice dei rami di uno due anni e poi, crescendo, perforano rami di maggiore diametro fino a danneggiare le branche e il tronco.

Le gallerie determinate dalle larve oltre ad interrompere il trasporto della linfa vegetale consentono la penetrazione e la diffusione nel legno di diversi funghi lignicoli, che sviluppandosi ostacolano ulteriormente il flusso linfatico.

La presenza di 2-3 larve all'interno di una giovane pianta può determinare la morte di grosse branche o in casi di forte infestazione anche dell'intera pianta.

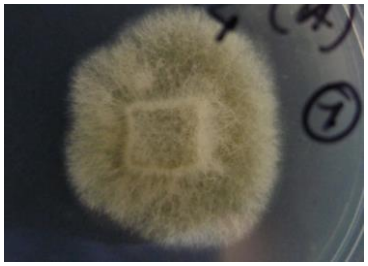
Il controllo della *Zeuzera pyrina* è essenziale per prevenire l'insediamento di funghi lignicoli, organismi co-causali del CoDiRO.

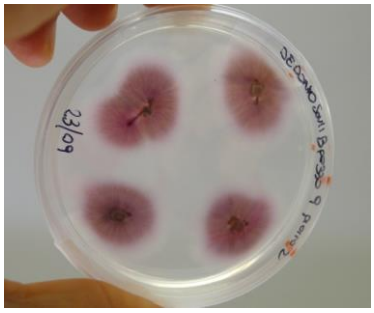
L'uso di insetticidi per il controllo di tale insetto non è efficace, per l'impossibilità con i formulati di raggiungere la larva che si colloca nella parte interna del legno. I trattamenti con insetticidi contro la *Zeuzera* sono, quindi, inutili e dannosi sia economicamente che per il loro impatto ambientale e, pertanto, sono da sconsigliare.

La strategia integrata di controllo nei confronti di *Z. pyrina* si basa su metodi agronomici e biotecnici, che sono meno impattanti sull'agroecosistema e molto più efficaci rispetto al metodo chimico, come meglio specificato nel capitolo degli interventi fitosanitari.

3. Funghi parassitari - *Phaeoacremonium* e *Phaeomoniella* spp.

Phaeoacremonium (*Pha*) è un genere fungino descritto di recente, con caratteristiche intermedie fra *Phialophora* e *Acremonium*. Oltre alla specie tipo *Phaeoacremonium parasiticum*, tale genere comprende oggi una trentina di specie, tra cui *P. rubrigenun*, *P. aleophilum e P. alvesi*, *P. inflatipes, P. mortoniae*. Studi ancora più recenti, inoltre, hanno dimostrato che all'interno di tale genere sono stati isolati le specie riconducibili al genere *Phaeomoniella* (*Phm*).





Si tratta di funghi a crescita lenta, le cui colonie raggiungono 9-20 mm di diametro dopo 7 giorni a 25-30°C. Le colonie hanno aspetto variabile, da fioccoso a cotonoso, lievitiforme, con un micelio aereo rado o poco sviluppato. La forma imperfetta presenta ife ramificate, settate, singole o in fasci, caratteristicamente tubercolate, verrucose, da bruno chiaro a ialine. Le ife conidiofore, con una o più fialidi terminali o laterali solitamente, possono portare collaretti. I conidi sono ialini, generalmente oblunghi-ellissoidali o allantoidi, molto piccoli, mediamente misuranti 3-7 x 1-3 µm. Alcune specie, soprattutto del genere *Phaeomoniella*, producono picnidi, isolati o raggruppati, globosi o subglobosi, scuri, del diametro di 75-200 µm, superficiali o appena immersi nella matrice vegetale. I picnidi costituiscono la principale forma di svernamento e di disseminazione dell'inoculo. In coltura possono produrre strutture globose, simili a clamidospore, e microsclerozi.

Diverse specie di *Phaeoacremonium* sono state isolate da un'ampia gamma di specie legnose, sia come semplici e innocui endofiti, sia come agenti patogeni associati a deperimenti, disseccamenti, e morte delle piante; alcune specie sono riportate associate a micosi opportunistiche nell'uomo, altre a larve di scolitidi, altre ancora

vivono saprofiticamente nel terreno. Il quadro fitopatologico più importante in cui sono notoriamente coinvolte diverse specie di *Phaeoacremonium* e di *Phaeomoniella* è il noto complesso del mal dell'esca della vite ma sono stati riscontrati per la *Pha. parasiticum* disseccamenti e alterazione del sistema vascolare anche su ciliegio, albicocco e mandorlo e actinidia.

Agli inizi degli anni '80, *Pha. parasiticum*, originariamente descritto come *Phialophora parasitica*, è risultato agente di gravi disseccamenti dell'olivo in Grecia; le piante colpite, cv Megaritiki, presentavano anche forti infestazioni di *Hylesinus oleiperda*e *Ploeotribus scarabeoides*. Non sono disponibili informazioni sul comportamento di tale patogeno negli ambienti olivicoli italiani o sulla sua eventuale associazione con altri insetti (*Zeuzera pyrina*) e/o altri agenti fitopatogeni.

Viene comunque riscontrata in diversi casi la presenza di tali funghi nel legno dove si riscontrano i fori determinati dalle larve di *Zeuzera pyrina.*

Nota da tempo è, invece, l'attività parassitaria di *Pha. rubrigenum* e di *Pha. aleophilum*, la specie più diffusa e più comunemente rinvenuta su vite con sintomi di esca. Alcuni dati riportati per olivi inoculati con entrambe le specie, dimostrano che esse determinano gravi imbrunimenti del legno ma non causano sintomi di gravi disseccamenti.

Scarse o nulle sono le informazioni disponibili su *Pha. alvesii* e sul comportamento parassitario di altre specie di *Phaeoacremonium* e di *Phaeomoniella* sull'olivo, sia da sole sia in associazione tra di loro o in presenza di altri agenti fitopatogeni. *Phaeoacremonium* e *Phaeomoniella* spp. penetrano prevalentemente attraverso ferite fresche e l'inoculo è costituito da conidi trasportati dal vento e dalla pioggia. Pertanto, mantenere bassa la densità di inoculo di questi funghi nell'oliveto, costituisce fattore indispensabile per prevenire nuove infezioni.

MISURE DA ADOTTARE

Quanto si sta verificando nella provincia di Lecce, alla luce delle diagnosi formulate da numerosi tecnici e ricercatori e delle analisi effettuate dai laboratori abilitati, ha messo in evidenza una situazione fitosanitaria piuttosto complessa per i differenti fattori coinvolti. Una maggiore importanza è stata data al quadro fitopatologico per le infezioni della *X. fastidiosa,* per l'elevata dannosità che può determinare e per l'obbligo di adottare le misure da quarantena imposte dalle norme internazionali, europee e nazionali.

I criteri generali stabiliti per la gestione dei parassiti da quarantena, infatti, impongono l'obbligo di adottare tutte le misure necessarie in grado di contribuire ad eradicare ed evitare la diffusione del batterio.

La complessità di questa emergenza verificatesi nella provincia di Lecce, impone la necessità di focalizzare l'attenzione sull'attuazione di misure da porre in essere e di tutti i possibili interventi fitosanitari diretti, compresa l'attuazione di pratiche agronomiche, da intensificare rispetto alla normale conduzione di buone partiche agricole, previste nella condizionalità.

MISURE AGRONOMICHE

La condizionalità stabilisce le buone pratiche agricole, che le aziende agricole devono rispettare per assicurare un corretta conduzione vegetativa delle piante. L'emergenza in atto, a seguito delle infezioni di *X. fastidiosa* e della diffusa presenza del CoDiRO, pone la necessità di adottare misure agronomiche aggiuntive, al fine di contrastarne l'ulteriore diffusione e di migliorare lo stato vegetativo delle piante.

1. Gestione del suolo

La gestione del suolo negli areali leccesi, caratterizzati da clima caldo-arido e da uno scarsissimo contenuto di sostanza organica, attraverso lavorazioni superficiali che mantengano quanto più inalterato l'habitat naturale deve assicurare il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- ✓ Ridurre le perdite di acqua per evaporazione da parte del terreno e migliorare la conservazione delle risorse idriche e, di conseguenza, lo stato vegetativo della pianta;
- ✓ aumentare la macroporosità del terreno per migliorarne la capacità di accumulo dell'acqua;
- ✓ favorire un maggiore arieggiamento del terreno;
- ✓ mantenere il terreno libero da erbe infestanti le quali, oltre a determinare fenomeni di competizione alimentare con la coltura, possono essere ospiti di *X. fastidiosa* e rappresentare perciò un pericoloso serbatoio di inoculo per la malattia per il tramite degli insetti vettori. In alternativa alla lavorazione, il controllo delle erbe infestanti può essere effettuato anche mediante trinciatura e, in ultima analisi, con prodotti chimici registrati.
- ✓ interrare concimi fosfatici e potassici e la sostanza organica prodotta nell'oliveto.

2. Potatura

La potatura rappresenta da sempre una delle criticità tecniche per l'olivicoltura salentina ed è probabilmente tra i fattori predisponente alla diffusione dei vettori e degli agenti patogeni associati al complesso del disseccamento rapido dell'olivo.

Pertanto, è necessario effettuare periodiche potature (possibilmente con cadenza biennale), per favorire un maggiore arieggiamento della pianta. migliorare il suo stato vegetativo, mantenere la sua produttività costante nel tempo ed ostacolare lo sviluppo di avversità parassitarie.

Non bisogna dimenticare che l'olivo ha bisogno di molta luce e non riesce a svilupparsi in modo ottimale quando la chioma è soggetta ad un eccessivo ombreggiamento.

Attraverso le operazioni di potatura, è possibile individuare ed eliminare parti di pianta disseccate o danneggiate da parassiti o avversità climatiche compreso quelli associabili alla *X. fastidiosa* e ad altri agenti parassitari del CoDiRO.

E' buona norma evitare, in qualunque periodo, di potare nei giorni immediatamente successivi a eventi piovosi, quando tutti i funghi responsabili di alterazioni xilematiche o di disseccamenti rameali, mostrano un incremento della produzione di conidi e corpi fruttiferi aumentando notevolmente la quantità di inoculo, e quindi il pericolo di nuove infezioni.

Entro poche ore dal taglio, le ferite di potatura delle grosse branche devono essere protette con mastici protettivi. La protezione delle ferite da taglio consente anche di impedire la penetrazione delle larve degli insetti xilofagi come la *Zeuzera pyrina*. Ove necessario si può ricorrere a un trattamento con atomizzatore, utilizzando formulati rameici.

Gli attrezzi impiegati per il taglio devono essere disinfettati con ipoclorito di sodio o con sali quaternari d'ammonio prima del loro riutilizzo.

L'uso della potatura quale intervento per risanare la pianta dal rodilegno giallo o dai funghi lignicoli, può costituire una pratica che consente di ottenere buoni risultati di ripresa delle piante parassitizzate.

Non sono, invece, ancora molto chiari gli eventuali effetti positivi che si possono trarre potando immediatamente le parti di piante infette da *X. fastidiosa.* In diversi casi gli olivicoltori hanno effettuato drastiche potature, su olivi infetti, con l'obiettivo di riformare la chioma sfruttando la capacità pollonifera dell'olivo. Tuttavia, dalle osservazioni effettuate è stato costatato che le piante reagivano emettendo nuovi germogli, ma dopo alcuni mesi, gli stessi disseccavano e successivamente il disseccamento si estendeva alla branca e poi all'intera pianta.

Come accertato da ricerche scientifiche, infatti, il batterio, pur se lentamente, è in grado di spostarsi nei vasi xilematici anche in senso basipeto, per cui, anche se l'infezione avviene nella parte alta della chioma, il batterio attraverso i vasi linfatici giunge nella parte bassa della pianta e infetta anche i nuovi germogli/polloni, andando a pregiudicarne la capacità rigenerativa attraverso l'emissione dei nuovi germogli.

In ogni caso, sono necessari ulteriori approfondimenti da eseguirsi su piante infettate da poco da *X. fastidiosa,* per sperimentare e verificare se una potatura severa riesca a contrastare ed evitare che le cellule del batterio possano interessare la parte bassa del tronco.

Per quanto su descritto risulta evidente che sistemi di potatura impostati su interventi quinquennali o comunque pluriennali non consentono di verificare tempestivamente la presenza di disseccamenti associabili alle infezioni di *X. fastidiosa*. **Pertanto, effettuare una potatura almeno biennale e nel periodo invernale eliminando le parti secche, consentirà di poter meglio riscontrare i successivi disseccamenti che si possono verificare durante il periodo vegetativo.** I residui di potatura delle parti più piccole della chioma, nelle aree delimitate (zone infette e zone tampone), non possono essere movimentate al di fuori di esse.

I residui di potatura vanno trinciati o bruciati secondo le disposizioni, in caso di conferma del Disegno di Decreto Legge del 24 giugno 2014 n. 91 art 14 comma 8 lettera b) che riporta: *"Le disposizioni del presente articolo e dell'articolo 256 non si applicano al materiale agricolo e forestale derivante da sfalci, potature o ripuliture in loco nel caso di combustione in loco delle stesse. Di tale materiale è consentita la combustione in piccoli cumuli e in quantità giornaliere non superiori a tre*

metri steri per ettaro nelle aree, periodi e orari individuati con apposita ordinanza del Sindaco competente per territorio. Nei periodi di massimo rischio per gli incendi boschivi, dichiarati dalle Regioni, la combustione di residui vegetali agricoli e forestali è sempre vietata".

Le parti più grosse come branche e tronchi possono essere movimentate, in quanto dà indicazioni scientifiche non costituiscono elementi di diffusione della *X. fastidiosa.* Tale ipotesi è suffragata dalla specificità della trasmissione del batterio attraverso insetti vettori (cicaline) che per le loro piccole dimensioni non sono in grado di perforare le cellule lignificate dei grossi rami, delle branche e dei tronchi, e pertanto è molto improbabile che una cicalina possa acquisire le cellule del batterio. I siti preferiti per l'alimentazione, infatti, da tali insetti sono i teneri germogli e le giovani foglie della pianta o le fresche erbe spontanee.

3. Gestione delle risorse idriche

In considerazione delle scarsissime risorse idriche del territorio, gli impianti irrigui, ove è possibile realizzarli, devono essere a micro-portata.

Si consiglia di praticare l'irrigazione con turni brevi e con volumi di acqua contenuti per ridurre le perdite per percolazione, favorendo così un più facile e costante assorbimento dell'acqua da parte della pianta.

La regolare disponibilità idrica è particolarmente importante per l'olivo in tutte le fasi del suo ciclo vegetativo, soprattutto nei periodi di prolungata siccità estiva, molto frequenti nei nostri ambienti, che provocano nelle piante gravi condizioni di stress e, di conseguenza, uno stato vegetativo di deperimento generale, che le rende più vulnerabili ad alcuni attacchi parassitari. Si consiglia, pertanto, di intervenire con irrigazioni di soccorso ogni qualvolta si verifichino condizioni di siccità.

4. Concimazioni

L'apporto di sostanze nutritive è necessario per fare esprimere alla pianta il massimo delle sue potenzialità produttive e qualitative.

L'olivo ha bisogno di essere concimato annualmente, mediante razionali apporti di fertilizzanti minerali e/o organici.

In particolare per gli apporti di azoto, si consiglia di non superare, in generale, le 100-120 unità/ha e di frazionare la dose di questo elemento nei tre periodi di maggiore fabbisogno,come di seguito indicato:

- ✓ 40% ripresa vegetativa/pre-fioritura;
- ✓ 30% post-allegagione;
- ✓ 30% ingrossamento frutti.

Al fine, inoltre, di migliorare la struttura del terreno si consiglia di sostituire i concimi chimici con quelli a composizione organica.

INTERVENTI FITOSANITARI ECOSOSTENIBILI

La difesa fitosanitaria, nell'ottica di una protezione ecosostenibile dell'oliveto, va assicurata nei tempi opportuni e secondo corrette procedure di applicazione dei prodotti fitosanitari utilizzati. Vanno rispettatele indicazioni prescritte in etichetta e quelle riportate nei disciplinari di produzione integrata, pubblicati annualmente dall'Osservatorio fitosanitario regionale.

Si ribadisce l'importanza che riveste l'adozione di forme di allevamento, che permettano una buona areazione ed illuminazione della chioma, associata alla spollonatura, per favorire un buon stato vegetativo, concorrendo a realizzare condizioni non predisponenti ad attacchi parassitari, che producono una debilitazione della pianta. Tali condizioni vegetative consentono anche di migliorare l'efficacia terapeutica dei prodotti fitosanitari impiegati, in quanto riescono più facilmente a raggiungere il bersaglio e, nello stesso tempo, è possibile ridurre l'impatto ambientale nell'ecosistema agrario.

Al fine di predisporre una strategia integrata di difesa ecosostenibile, che tenga conto dei diversi agenti parassitari trattati in queste linee guida, si riporta il controllo fitosanitario per le singole avversità.

1. Mezzi di prevenzione nei confronti della *Xylella fastidiosa*

Vanno evidenziati alcuni elementi fondamentali sulla biologia del batterio e sulle modalità di trasmissione e di diffusione, già descritti in precedenza per meglio individuare metodi e mezzi di controllo che dovrebbero, comunque, essere omogeneamente applicati su vasti comprensori per essere efficaci.

La *X. fastidiosa* è un batterio che vive esclusivamente nelle zone xilematiche della pianta (fasci linfatici della parte del legno situata nella zona centrale del tronco che trasportano la linfa dalle radici alle zone apicali della pianta).

Nonostante il batterio viva e si moltiplichi nei vasi linfatici con flusso ascendente, è in grado di ripercorrerlo controcorrente molto lentamente verso le parti basse della pianta, fino ad interessare la base del tronco.

La *X. fastidiosa* è un batterio che non produce spore o elementi di diffusione propria che attraverso l'aria o contatto diretto possono determinare ulteriori infezioni su altre piante.

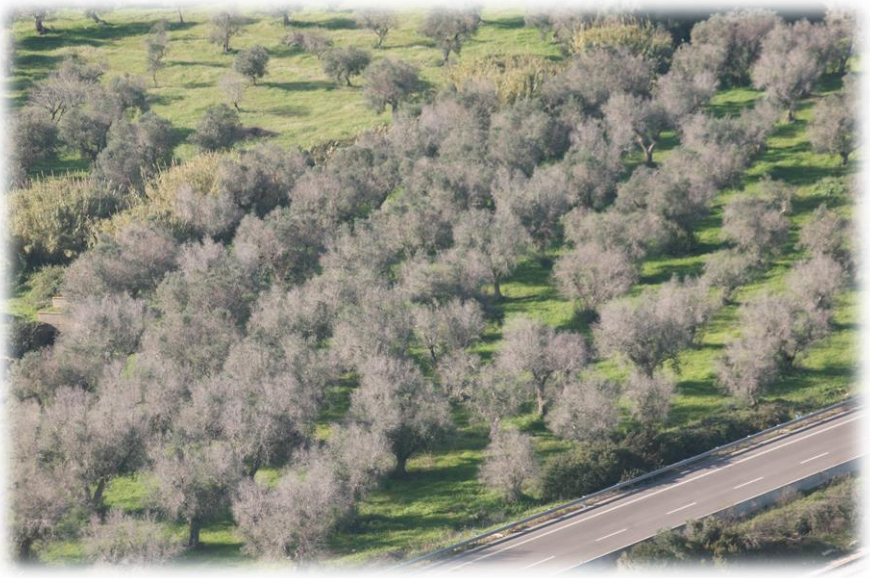
L’unica modalità di diffusione del batterio, oltre all’utilizzo di materiale di propagazione infetto, è la trasmissione attraverso insetti vettori, che pungendo piante infette acquisiscono le cellule batteriche e le iniettano nelle piante sane.

Le Cicaline durante il cambio generazionale e le diverse mute di crescita perdono le cellule del batterio, per cui gli stessi devono nuovamente acquisirle dalle piante infette. Tale aspetto biologico costituisce un elemento fondamentale per ridurre o evitare la diffusione della *X. fastidiosa,* infatti, con l’eliminazione delle piante infette si ottiene una riduzione del potenziale di inoculo, che nel lungo temine può contribuire al risanamento di una zona infetta in quanto gli insetti vettori, non trovando piante da cui acquisire il batterio, sono incapaci di diffonderlo.

Gli insetti individuati quali vettori della *X. fastidiosa* sono di piccole dimensioni e con una apparato boccale pungente succhiante, in grado di pungere essenzialmente i giovani e teneri germogli delle piante e delle erbe spontanee.

Si ritiene, pertanto, fondamentale, attivare azioni precauzionali, al fine di prevenire le infezioni e la diffusione della *X. fastidiosa,* attraverso un capillare controllo degli insetti vettori utilizzando sostanze attive efficaci per tale scopo.

Le stesse disposizioni, inoltre, della Decisione della Commissione europea prevedono interventi obbligatori per il controllo dei vettori.



Considerando che la *X. fastidiosa* interessa oltre l'olivo anche altre specie frutticole ed ornamentali, si riportano nella tabella 1 **le sostanze attive che presentano un grado di attività contro le cicaline** e, per le quali, prima dell'utilizzo, va verificata la specifica registrazione sulla coltura da trattare.

Tab. 1

Sostanza attiva	*Grado di attività su cicaline*	*Registrazione su olivo*
Buprofezin	+++	SI
Dimetoato	++	SI
Deltametrina	++	SI
Lambda cialotrina	++	SI
Imidacloprid	++	SI
Etofenprox	+++	NO
Clorpirifos metile	++	NO
Azadiractina (autorizzato in biologico)	+	SI

L'applicazione di tali sostanze attive deve essere fatta con razionalità e in relazione al loro meccanismo di azione per evitare l'inefficacia nel controllo dei vettori.

Il **buprofezin** agisce sulle forme giovani degli insetti, in quanto è un inibitore della crescita, per cui va utilizzato in primavera quando sono maggiormente presenti gli stadi giovanili delle cicaline. Sull'olivo viene utilizzato per il controllo della Cocciniglia mezzo grano di pepe (*Saessetia oleae*).

Il **dimetoato** è una sostanza già utilizzata usualmente negli oliveti essenzialmente per il controllo della Mosca delle olive (*Bactrocera oleae),* ma anche per il controllo della Tignola delle olive (*Prays oleae*). Agisce per contatto e ingestione ed essendo citotropico viene assorbito dalla vegetazione e non si dilava facilmente.

I **piretroidi** (deltametrina, lambda-cialotrina) non hanno diffuso impiego sull'olivo. Infatti, anche se registrati su tignola e mosca, non hanno la proprietà di penetrare nei tessuti vegetali (citotrocipità), per cui non sono in grado di controllare le larve di tali insetti, che vivono esclusivamente nell'interno della

polpa delle olive. Eventuali larve di altri insetti che vivono sulle parti esterne della vegetazione possono essere più facilmente controllate da tali sostanze attive in quanto agiscono per ingestione e contatto. Il loro uso nei programmi di difesa integrata ecosostenibile dell'olivo non è previsto e sulle altre colture è limitato ad un solo trattamento all'anno.

L'imidacloprid è un neonicotinoide e recentemente è stato anche registrato sull'olivo per il controllo della mosca. E' una sostanza attiva con proprietà sistemiche, per cui entra in circolazione con la linfa. L'uso di tale sostanza deve essere fatto esclusivamente nel periodo autunnale e massimo per un solo intervento l'anno.

L'etofenprox è una sostanza che agisce per contatto e ingestione, non è registrata sull'olivo ma può essere utilizzata su altre colture comprese le ornamentali.

Il **clorpirifos metile** ha una azione di controllo di diversi insetti tra cui anche le cicaline. Non è registrato su olivo ma su diverse colture comprese le ornamentali e tappeti erbosi. Agisce per ingestione e contatto ed è lievemente citotropico.

L'Azadiractina è un prodotto utilizzato anche in agricoltura biologica. Per le aziende condotte con metodo biologico rappresenta l'unica sostanza che può essere utilizzata senza incorrere in irregolarità legislative. La sua azione è essenzialmente di predisporre la pianta a reagire nei confronti di infestazioni da parte degli insetti.

E' buona norma che i trattamenti contro le cicaline siano effettuati durante le prime ore del mattino, quando tali insetti sono poco mobili, avendo cura di bagnare bene la parte più interna della vegetazione.

È anche utile miscelare l'olio minerale bianco in dose ridotta (max. 500 g/hl), per migliorare l'efficacia dei prodotti utilizzati.

Estendere i trattamenti anche alle zone incolte o alle erbe spontanee, consente di ridurre la popolazione degli individui degli insetti vettori presenti nell'area interessata.

I periodi più idonei per effettuare i trattamenti sono:

- la ripresa vegetativa per la presenza di nuovi germogli e di erbe spontanee molto appetibili a tali insetti;
- i mesi di maggio-giugno quanto le erbe spontanee tendono a disseccarsi e le cicaline si trasferiscono sui germogli dell'olivo o di altre piante in vegetazione;
- il periodo autunnale quando le prime piogge favoriscono la ripresa vegetativa delle piante e delle erbe con emissioni di giovani germogli.

Si pone all'attenzione degli operatori agricoli e dei tecnici l'inutilità di effettuare interventi fitosanitari specifici per curare le piante infette da *X. fastidiosa*, in quanto non esistono in commercio prodotti chimici autorizzati ed efficaci per combattere i batteri. Qualsiasi informazione/pubblicità in tal senso ha solo carattere speculativo, ed economicamente dannoso per le aziende e, pertanto, si diffida chiunque dal diffondere informazioni mendaci.

2. Controllo del Rodilegno giallo (Zeuzera pyrina)

Vanno eliminate le parti vegetative attaccate dalle larve dell'insetto, cercando di individuare nel legno la presenza delle stesse per sopprimerle.

Le larve vivono esclusivamente all'interno del legno e possono trovarsi all'esterno solo per pochissimo tempo, tra il passaggio da un ramo più piccolo a quello più grande.

Le numerose esperienze effettuate per il controllo di questo insetto sull'olivo hanno evidenziato **la scarsa o nulla efficacia dei prodotti fitosanitari attualmente in commercio**. Come già indicato nella scheda dell'insetto, la migliore strategia di difesa è l'applicazione di metodi agronomici e biotecnici.

Gli **Interventi agronomici** devono prevedere:

- ✓ la rimozione di tutte le parti disseccate o infestate;
- ✓ l'eliminazione diretta della larva nelle gallerie (per impalamento con filo o cavetto d'acciaio).

L'impiego di **mezzi biotecnici** prevedono l'utilizzo di sostanze feromoniche femminili per l'attrazione dei maschi.

Possono essere applicate due tecniche di controllo:

- ***la cattura massale,*** con l'obiettivo di ridurre la popolazione dei maschi adulti, utilizzando le trappole attivate con feromone sessuale femminile. Il metodo, da esperienze maturate, risulta moderatamente efficace. È necessario sia installare, nella parte alta della chioma, almeno 10 trappole per ettaro, cercando di fissarle bene per evitare che ondeggino, sia cambiare l'erogatore contenente il feromone sessuale ogni 40-50 giorni.

- ***la confusione sessuale,*** con l'obiettivo di ridurre e ritardare gli accoppiamenti, in maniera tale da abbassarne la potenzialità riproduttiva e di conseguenza la popolazione larvale responsabile dei danni.

Il metodo prevede l'installazione annuale sulle piante di dispenser contenente il feromone sessuale femminile che viene rilasciato molto lentamente nell'ambiente. I maschi, inseguendo queste false tracce odorose, sono distolti dalle ricerca delle femmine e infine muoiono per sfinimento, senza potersi accoppiare. La femmina, vergine, deporrà così uova sterili.

Questa tecnica determina un graduale ma consistente abbassamento della popolazione dell'insetto e, di conseguenza, una riduzione delle infestazioni al di sotto della soglia di danno. La tecnica è efficace se applicata su ampie superfici. Già dal primo anno, infatti, si può costatare una riduzione dell'infestazione. E' necessario, però, rispettare precise regole nell'applicazione del metodo e in particolare:

- ✓ la superficie da trattare deve essere superiore almeno a 3 ettari, in quanto l'efficacia è tanto maggiore quanto più ampia è la superficie interessata;
- ✓ il numero totale di diffusori da istallare per ettaro deve essere di 300 diffusori/ettaro, aumentando il numero come rinforzo sui bordi dell'area trattata, in maniera da compensare le maggiori perdite di feromone.

L’applicazione dei diffusori va effettuata in primavera, prima dell’inizio del volo degli adulti di *Z. pyrina.* Un’applicazione precoce è da preferire rispetto ad un’applicazione ritardata, perché il rilascio dei diffusori risulta sufficiente per coprire l’intera stagione ed è importantissimo avere un effetto sui primissimi insetti adulti che compaiono in campo.

I diffusori vanno applicati disponendoli sui rametti laterali, preferibilmente in una zona ombreggiata e a livello del terzo superiore dell’albero. E’ necessario non causare microfessure lungo la parete del diffusore che andrebbero ad alterarne la capacità o la regolarità di erogazione. I diffusori da applicare come rinforzo, invece, vanno applicati nella parte alta della pianta a circa mezzo metro al di sotto della chioma.

Per evitare eventuali errori nell’impostazione e applicazione di tale controllo biotecnico è necessario essere assistiti da tecnici esperti inseriti in organizzazioni preposte ai programmi di assistenza in olivicoltura.

L’installazione di alcune trappole innescate con feromone consente di verificare la funzionalità del sistema della confusione sessuale in quanto non si devono riscontrare catture nelle trappole, a conferma che il maschio non è in grado di identificare le femmine.

3. Controllo degli agenti fungini

I funghi, responsabili dell'imbrunimento del legno e dei disseccamenti rameali, penetrano essenzialmente attraverso le ferite e i fori determinati dal rodilegno giallo. Pertanto, il controllo maggiore della zeuzera ed un'attenta profilassi dopo gli interventi di potatura, come descritto in precedenza, consentirebbero di evitare l'infezione e la produzione di nuovi inoculi da parte di tali funghi.

Risulta evidente che il controllo diretto su tali funghi, dopo il loro insediamento, è praticamente impossibile, in quanto essendo localizzati nei tessuti xilematici del tronco o delle branche, non possono essere raggiunti dai prodotti fitosanitari. Tutte le azioni, pertanto, da mettere in atto devono essere di carattere preventivo e finalizzate a mantenere lo stato vegetativo e fitosanitario delle piante in buone condizioni.

Anche il controllo principalmente della *Zeuzera pyrina*, ma anche di altri insetti come la Cocciniglia mezzo grano di pepe (*Saissetia oleae),* gli scolitidi fleotribo (*Phloeotribus scarabeoides*) ed ilesino *Leperisinus fraxini* o *Hylesinus oleiperda* o parassiti fungini come l'Occhio di pavone (*Fusicladium oleaginum)*, la Cercosporiosi o piombatura (*Pseudocercospora cladosporioides),* la lebbra (*Colletotrichum* spp.), consente di mantenere in buone condizioni lo stato vegetativo delle piante.

Tra le azioni preventive, **rilevante è la protezione dei tagli con mastici o sostanze protettive come il rame**, per evitare l'introduzione attraverso tali ferite dei parassiti che si insediano nell'interno del legno.

MISURE PER CONTENERE LA DIFFUSIONE DELLA *XYLELLA FASTIDIOSA*.

E' necessario adottare precise misure per ostacolare la diffusione del batterio nelle aree interessate dal batterio ma anche per evitare la sua diffusione in altre ancora indenni. Tali misure devono essere adottate da tutti i soggetti coinvolti in tali aree
.

Date le modalità di diffusione della *X. fastidiosa,* in precedenza riportate, è molto probabile che il trasferimento degli insetti vettori in altre zone avvenga con maggiore rapidità, anche inconsapevolmente, attraverso mezzi indiretti come:

- il trasporto attraverso gli indumenti o parti del corpo dell'uomo cui aderiscono nel passaggio da un campo all'altro;
- mezzi meccanici di trasporto sui quali i vettori aderiscono sia all'esterno che all'interno,
- piante o parti di piante che vengono prelevate da luoghi infetti e portati in altri indenni.

E' necessario, pertanto, da parte di tutti prestare particolare attenzione nel rispetto di alcune regole:

- provvedere a spazzolare gli abiti prima di risalire sul mezzo di trasporto;
- chiudere i finestrini degli automezzi durante il passaggio o sosta nelle aree contaminate;
- non raccogliere erbe o piante spontanee nei luoghi dichiarati infetti;
- provvedere alla pulizia di scoline e canali, di muretti a secco e specchie, di tratturi, sentieri naturali, ecc..

Sono, invece, obbligatorie alcune misure previste dalle normative, e ritenute scientificamente necessarie per contenere la diffusione del batterio tra cui:

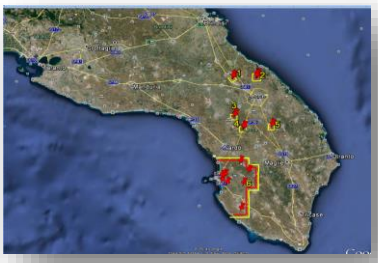
- l'estirpazione delle piante risultate infette;
- non movimentare materiale verde proveniente dalle operazioni di potatura, sfalcio di erbe, perché potrebbe essere infetto, che deve essere bruciato o trinciato in loco se situato nelle aree delimitate (zona infetta e zona tampone);
- effettuare interventi fitosanitari conto i vettori;

- non impiantare specie ospiti della *X. fastidiosa* ed eliminare arbusti e piante ornamentali che sono già identificate ospiti.

MISURE SPECIFICHE DA ADOTTARE NELLE AREE DELIMITATE

(Zona infetta e zona tampone)

Per tali aree delimitate è necessario distinguere i focolai puntiformi, in cui la superfice e le piante interessate sono limitate, rispetto a focolai estesi come l'area a sud di Gallipoli.



Misure da adottare nei focolai puntiformi.

L'identificazione delle piante infette viene effettuata ufficialmente dalla Regione Puglia e, a seguito di istruttoria amministrativa con atto finale di ingiunzione di abbattimento, la stessa Regione provvede all'abbattimento delle piante e alla bruciatura o trinciatura della parti infette, che possono determinare eventuale diffusione del batterio. Saranno, inoltre attuate, in base a specifiche situazioni dell'area interessata ulteriori interventi da parte della Regione o dei singoli proprietari/conduttori.

Misure da adottare nel focolaio dell'area a sud di Gallipoli

In tale area le attività previste dal Piano di Azione interessano:

- la zona tampone che avrà, come previsto dalla imminente Decisione comunitaria, un raggio di 2.000 m dal confine della zona infetta e nella quale sarà effettuato un monitoraggio capillare per confermare la sua indennità;
- una fascia di 100 metri all'interno del limite della zona infetta per individuare le piante infette da *X. fastidiosa*.

Nelle restanti zone le piante ormai secche possono essere estirpate completamente, compresa la ceppaia, solo se viene rispettata la **"Normativa in materia di abbattimento alberi di olivo**" e solo su specifico verbale da parte di un Ispettore fitosanitario, sullo stato vegetativo e fitosanitario delle piante.

Disposizioni in materia di abbattimento alberi di olivo per la tutela del patrimonio olivicolo: allo stato attuale vigono le disposizioni della Legge n.144 del 14 febbraio 1951. La Regione Puglia con propria Deliberazione n. 7310 del 14/12/1989 ha emanato apposite Direttive per l'esercizio della delega ai Capi degli Ispettorati Provinciali dell'Agricoltura per l'autorizzazione all'abbattimento di alberi di olivo, precisando che:

- la domanda di estirpazione deve essere presentata dal legittimo possessore del terreno;
- nel caso di richiesta di abbattimento per motivi agronomici è necessario allegare una Relazione tecnico agronomica sullo stato vegetativo e fitosanitario delle piante da svellere qualora ricorrano situazioni di "morte fisiologica delle piante o la permanente improduttività o scarsa produttività dovute a cause non rimovibili";
- nel caso di richiesta di abbattimento di alberi di olivo per l'esecuzione di opere di miglioramento fondiario interessi una superficie olivetata pari o superiore a 2 ettari, o un numero di piante pari o superiore a 300, è necessario allegare un Piano di miglioramento aziendale.

Secondo la richiamata Deliberazione qualora le aree interessate dagli interventi fossero interessate da vincoli di qualsiasi natura, che dovessero emergere dai certificati di destinazione urbanistica, "gli UPA effettueranno l'accertamento preventivo di campagna solo in seguito all'acquisizione dei relativi pareri favorevoli all'abbattimento".

Nel caso in cui il certificato di destinazione urbanistica attesti l'esistenza di vincoli (idrogeologici, paesaggistici, archeologici, ecc.) sarà necessario acquisire, preventivamente, le relative autorizzazioni rilasciate ai sensi di Legge dall'Amministrazione competente.

Inoltre, la facoltà, prevista dall'art. 3 del DDL 475/45, di imporre ai proprietari o conduttori dei fondi olivetati, l'obbligo di impiantare altrettanti alberi di olivo in luogo diverso da quello da abbattere, deve essere sempre esercitata, salvo casi particolari che impediscano il reimpianto e che, comunque, devono essere precisati e motivati nel decreto di autorizzazione.

La Regione Puglia, inoltre, con Legge n. 14/2007 relativa a "Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia", ha definito i requisiti di monumentalità delle piante di olivo e i casi in cui sia possibile derogare al generale divieto di estirpazione delle piante definite monumentali, nonché le procedure istruttorie da adottarsi dalle Amministrazioni competenti.

Secondo l'art. 10 della medesima Legge regionale, è vietato il danneggiamento, l'abbattimento, l'espianto e il commercio degli ulivi monumentali. Possono essere concesse deroghe esclusivamente per motivi di pubblica utilità o per opere i cui procedimenti autorizzativi siano stati completati alla data di entrata in vigore della legge (art.11). Tali deroghe possono essere concesse solo previa acquisizione del parere vincolante della Commissione Tecnica appositamente istituita presso l'Assessorato Regionale all'Ecologia.

L'art. 2, della Legge n. 144/1951 prevede la possibilità di derogare al generale divieto di abbattimento di alberi di olivo, in particolari circostanze riconducibili a motivazioni di natura "agronomica" (qualora sia accertata la morte fisiologica della pianta e/o la permanente improduttività dovuta a cause non rimovibili, ecc.) ovvero alla esecuzione di opere di pubblica utilità ed a scopo edilizio.

Pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali ed internazionali prodotte da Ottobre 2013 a Luglio 2014

A. Guario, D. Boscia, F. Nigro. 2013. DISSECCAMENTO RAPIDO DELL'OLIVO CAUSE E MISURE DI CONTENIMENTO. L'Informatore Agrario (46) 51-54

M. Saponari, D. Boscia, F. Nigro and G.P. Martelli. 2013. IDENTIFICATION OF DNA SEQUENCES RELATED TO *XYLELLA FASTIDIOSA* IN OLEANDER, ALMOND AND OLIVE TREES EXHIBITING LEAF SCORCH SYMPTOMS IN APULIA (SOUTHERN ITALY). *Journal of Plant Pathology* 95 (3), 668

F. Nigro, D. Boscia, I. Antelmi and A. Ippolito. 2014. FUNGAL SPECIES ASSOCIATED WITH A SEVERE DECLINE OF OLIVE IN SOUTHERN ITALY. *Journal of Plant Pathology* 95 (3), 668

G. Loconsole, O. Potere, D. Boscia, G. Altamura, K. Djelouah, T. Elbeaino, D. Frasheri, D. Lorusso, F. Palmisano, P. Pollastro, M.R. Silletti, N. Trisciuzzi, F. Valentini, V. Savino and M. Saponari. 2014. DETECTION OF *XYLELLA FASTIDIOSA* IN OLIVE TREES BY MOLECULAR AND SEROLOGICAL METHODS. *Journal of Plant Pathology*, 96 (1), 1-8

C. Cariddi, M. Saponari, D. Boscia, A. De Stradis, G. Loconsole, F. Nigro, F. Porcelli, O. Potere and G.P. Martelli. 2014. ISOLATION OF A *XYLELLA FASTIDIOSA* STRAIN INFECTING OLIVE AND OLEANDER IN APULIA, ITALY. *Journal of Plant Pathology*, 96 (2), 425-429.

M. Saponari, G. Loconsole, D. Cornara, R.K. Yokomi, A. de Stradis, D. Boscia, D. Bosco,G.P. Martelli, R. Krugner, F. Porcelli. 2014. INFECTIVITY AND TRANSMISSION OF *XYLELLA FASTIDIOSA* BY *PHILAENUS SPUMARIUS* L. (HEMIPTERA: APHROPHORIDAE) IN APULIA, ITALY. *Journal of Economic Entomology*.

T. Elbeaino, T. Yaseen, F. Valentini, I.E. Ben Moussa, V. Mazzoni, A.M. D'onghia. 2014. IDENTIFICATION OF THREE POTENTIAL VECTORS OF XYLELLA FASTIDIOSA IN SOUTHERN ITALY. *Phytopathologia Mediterranea*,

M. Saponari, D. Boscia, G. Loconsole, F. Palmisano, V. Savino, O. Potere and G.P. Martelli. 2014. NEW HOSTS OF *XYLELLA FASTIDIOSA* STRAIN CoDiRO IN APULIA. *Journal of Plant Pathology,* in stampa.