

# L'attività agricola ai tempi della *Xylella fastidiosa*

Nessun agricoltore deve sentirsi estraneo dall'attuare azioni di vigilanza e controllo partecipato ed attivo dei propri campi e del territorio. Il successo della riduzione del rischio di diffusione del batterio e delle azioni di contenimento passano dall'impegno di tutti. Un richiamo all'attuazione delle buone pratiche agricole nella gestione dell'oliveto, nel segno delle indicazioni prescritte dalle norme sulla *Xylella fastidiosa*.

A cura di Agrimeca Grape and Fruit Consulting - Turi (BA)



Estese manifestazioni di disseccamento rapido in un oliveto con diffusa presenza di *Xylella fastidiosa*.

Sono passati 5 anni da quando è stata individuata la causa della moria delle piante di olivo nel Salento e il batterio *Xylella fastidiosa* ha travalicato il confine di ambiti fino ad allora esclusivi dei patologi e della scienza, per deflagrare nel tessuto socio economico del territorio e delle genti che vi abitano.

Derubricare l'emergenza causata dall'epidemia di *Xylella fastidiosa* a questioni che interessano il solo comparto olivicolo è un grave errore, anche se purtroppo è questa specie, fortemente caratterizzante l'intera Puglia, ad aver subito finora la peggio.

Anche ascrivere le problematiche al solo mondo agricolo è una valutazione superficiale in quanto le implicazioni ri-

guardano il mutato valore dei terreni, la perdita di lavoro per quanti addetti nel settore dei servizi, per la trasformazione industriale ed il commercio, per il turismo.

La nostra rivista tratta però di questioni agricole ed è a queste che dobbiamo strettamente riferirci per cercare di dare un modesto contributo al superamento dello smarrimento ed al momento critico che le aziende agricole stanno attraversando a causa dell'epidemia e dei tragici risvolti sulle attività quotidiane di conduzione dei propri terreni e nella pianificazione futura del loro sviluppo.

Un'ampia documentazione tecnica sulla malattia e sui progressi scientifici realizzati, nonché sull'aggiornamento normativo e sulle misure obbligatorie da attuare sono consultabili da fonti ufficiali di facile accesso, tra cui si segnalano: [www.xfactorsproject.eu](http://www.xfactorsproject.eu) – sito ufficiale del progetto Horizon 2020 XF-ACTORS; [www.ponteproject.eu](http://www.ponteproject.eu) – sito ufficiale del progetto Horizon 2020 POnTE; [www.emergenzaxylella.it](http://www.emergenzaxylella.it) – sito ufficiale della Regione Puglia;

[www.infoxylella.it](http://www.infoxylella.it) – sito frutto dell'iniziativa di liberi ricercatori, tecnici e produttori per informare in modo asettico e trasparente, specialmente attraverso la sua pagina Facebook, sui molteplici e complessi aspetti della vicenda Xylella. Consultando tali fonti, quanti interessati potranno così avere una visione completa ed aggiornata sull'evoluzione delle epidemie di *Xylella fastidiosa* che ormai interessano ampi territori agricoli e non di Francia e Spagna, con sporadiche segnalazioni di piante infette anche in Germania, Belgio ed ultimo in Olanda.



Piante completamente disseccate a 2 anni dalla comparsa dei primi sintomi.

## Alcuni dati scientifici confermati sull'epidemia pugliese

Il nome di fastidiosa dato alla specie del batterio deriva dalla difficoltà di isolarlo e quindi identificarlo con le tecniche di laboratorio conosciute ed utilizzate fino a qualche anno fa. La scoperta di *Xylella fastidiosa* in Salento, da parte dei ricercatori baresi dell'IPSP del CNR e del DiSSPA di Bari, ha permesso di segnalare per la prima volta in Europa e nel bacino del Mediterraneo la presenza del batterio, fino ad allora tristemente noto per essere al primo posto dell'Alert List A1 dell'EPPO (Organizzazione Europea per la Protezione delle Piante) aprendo nuovi scenari sulla sua biologia, epidemiologia e patogenicità.

È stato dimostrato e definitivamente accertato che il batterio è presente in Puglia con la sottospecie *pauca*, riconducibile ad un unico genotipo denominato ST53. Esso è risultato identico ad un altro genotipo di *Xylella fastidiosa sub. pauca* ritrovato su oleandro e caffè in Costa Rica, ma differente dai genotipi della stessa sottospecie che infettano l'olivo in Argentina, Brasile e nell'isola di Ibiza dell'arcipelago delle Baleari. Nel frattempo la schiera di gruppi di ricerca impegnati con questo patogeno si è accresciuta grazie a due progetti del programma comunitario Horizon 2020 denominati POnTE (*Pest Organisms threatening Europe*), che conta 24 istituzioni di 13 nazioni, e XF-ACTORS (*Xylella fastidiosa - Active Containment Through a Multidisciplinary-Oriented Research Strategy*) cui partecipano 29 centri di ricerca ed istituzioni internazionali di 14 Paesi, entrambi coordinati dai ricercatori baresi.

Nel Salento, il ritrovamento dello stesso genotipo (ST53) in alcune centinaia di campioni prelevati in un'area che ormai interessa quasi 8000 km<sup>2</sup> (quasi il 40% della superficie regionale totale) fa pensare ad un unico evento di introduzione avvenuto in tempi recenti, visto che non sono stati rilevati

### *Philaenus spumarius* insetto vettore di *Xylella fastidiosa*

L'insetto ha una lunghezza di circa 5 mm e si presenta con innumerevoli livree. Sverna allo stato di uovo che schiude ad inizio primavera in un periodo differente a seconda dell'andamento delle T° durante il periodo invernale e di inizio primavera.

Alla schiusura delle uova, gli stadi giovanili (neanide gregaria) producono una schiuma nella quale vivono e si riparano dai nemici naturali e dal disseccamento.

A primavera avanzata le ninfe non producono più la tipica schiuma e si trasformano in adulti, che poi si accoppieranno e depositeranno le uova durante l'autunno. L'insetto ha una sola generazione annua ed il ciclo biologico è influenzato dal decorso stagionale.

L'insetto è polifago e gli stadi giovanili prediligono le infestanti dicotiledoni, mentre gli adulti vanno sui germogli di piante legnose.

Finora le infestanti presenti negli oliveti non hanno mostrato essere infette dal batterio, quindi quando gli adulti muovono sull'olivo non sono ancora portatori del batterio.

La capacità vettrice non viene trasmessa alla progenie.

casi di mutazione del batterio, che invece sono ricorrenti nei casi in cui *Xylella* è insediata da più lungo tempo.

Conoscenze ugualmente consolidate si hanno sul vettore del batterio: esso è l'afroforide *Philaenus spumarius* chiamato volgarmente "sputacchina media". Per esso è stata dimostrata scientificamente la capacità vettrice da pianta a pianta per l'olivo. La capacità vettrice di questo insetto ha spinto ad indagare se ci fossero altre specie in grado di trasmettere la malattia, operando mirati monitoraggi in tutta la regione, seguiti da riconoscimenti tassonomici e prove di trasmissione in condizioni controllate. Attualmente si conoscono altre due specie di sputacchine, *Philaenus italosignus* e *Neophilaenus campestris*, che possono trasmettere *Xylella fastidiosa sub. pauca*.

La prima non è mai stata trovata nelle aree demarcate, ma solo sull'altipiano delle Murge; gli stadi giovanili sono presenti solo su piante di asfodelo e gli adulti sono polifagi, raccolti su piante olivo e ciliegio e altre piante solo in vicinanza dell'asfodelo.

Per quel che riguarda *Neophilaenus campestris* le indicazioni attuali segnalano che le fasi giovanili dell'insetto sembrano preferire piante graminacee al contrario di quelle del vettore *Philaenus spumarius* che invece preferiscono le dicotiledoni. Del vettore *Philaenus spumarius* è stato inoltre possibile trattergere il ciclo vitale, aspetto fondamentale per impostare una efficace strategia di controllo.

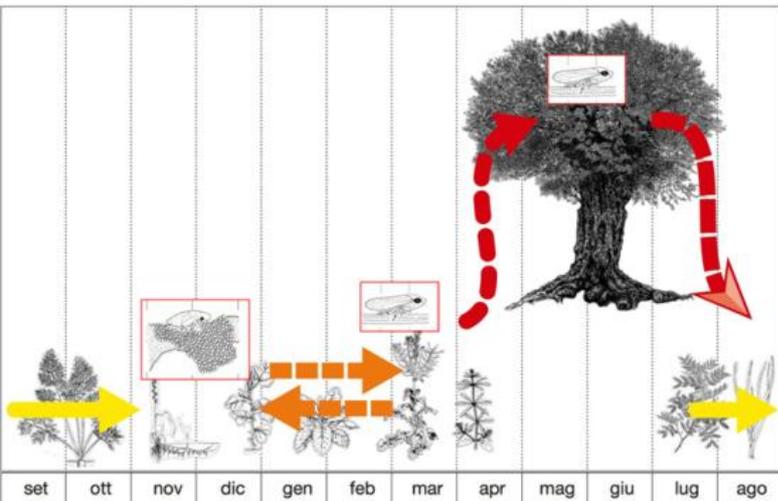
Altro importante elemento valutato è stata l'efficacia di insetticidi con principi attivi registrati per l'utilizzo sull'olivo per il controllo del vettore *Philaenus spumarius*.

Ciò costituisce un ulteriore mezzo di difesa per la protezione contro il propagarsi dell'epidemia da affiancarsi ai metodi agronomici di cui si parlerà di seguito. Un ulteriore filone d'indagine è quello che riguarda la ricerca di fonti di resistenza tra le varietà di olivo per individuarne alcune immuni, resistenti o tolleranti a *Xylella fastidiosa*. Essa è associata a test di patogenicità su importanti specie d'interesse agrario come vite, mandorlo e ciliegio al fine di verificare il loro comportamento verso il batterio e permettere al legislatore di prevedere o meno la coltivazione nelle aree delimitate.

Per quel che riguarda l'olivo, ad oggi due sole varietà - *Leccino* e *Favolosa* (FS 17) - sono risultate possedere interessanti tratti di resistenza a *Xylella fastidiosa sub. pauca*. Ciò ha



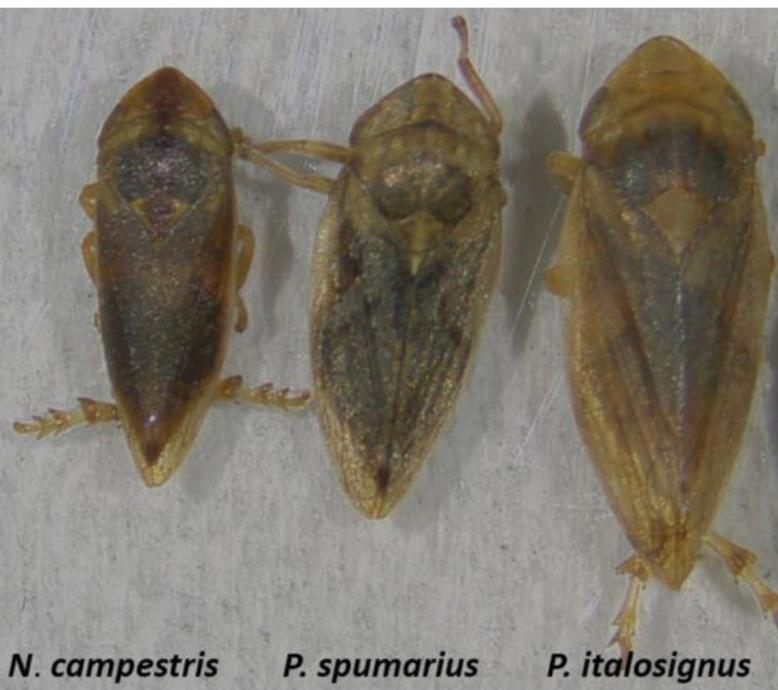
Esemplare di adulto della sputacchina media (*Philaenus spumarius*), vettore di *Xylella fastidiosa*.



Ciclo biologico di *P. spumarius*. L'olivo è uno degli ospiti favoriti della sputacchina e la principale fonte di inoculo per la diffusione da pianta a pianta di *Xylella* (Schema del prof. F. Porcelli - DiSSPA di Bari).



Piante di agrumi accanto ad albero di ulivo infettato da *Xylella*. Agrumi e viti non sono mai stati trovati infetti.



Identificazione di nuovi vettori capaci di trasmettere *Xylella fastidiosa* in Puglia oltre a *Philaenus spumarius*. A sinistra *Neophilaenus campestris*, a destra *Philaenus italosignus*.



La varietà *Leccino* (a sinistra) risulta possedere tratti di resistenza a *Xylella fastidiosa* rispetto alla varietà *Ogliarola* (a destra).

permesso che le stesse siano tuttora le sole varietà di ulivo a godere della deroga per la piantagione nella zona infetta. Le ricerche e la sperimentazione continuano su altre centinaia di varietà con test sia in condizioni naturali, sia in condizioni artificiali.

Una tecnica promettente, anche se non ancora scientificamente validata, è quella del reinnesto con *Leccino* o FS 17 di alberi di varietà suscettibili (sebbene nel Salento la quasi totalità riguarda *Ogliarola salentina* e *Cellina di Nardò*) da eseguirsi però su piante ancora sane o quando non siano ancora gravemente debilitate dall'infezione ormai in atto.

Un ulteriore dato da tener presente per attuare strategie di contenimento dell'epidemia, che al momento sembra dare buone prospettive di riuscita.

Tale fiduciosa affermazione deriva dal ritrovamento di alcune piante di *Ogliarola* reinnestate parzialmente con *Leccino* qualche decennio fa, che presentano la chioma della varietà originale disseccata, mentre quella del *Leccino* reinnestato, seppur il batterio sia presente, vegeta in buone condizioni. È facile intuire come tali piante, caratterizzate da un minor concentrazione di carica batterica, costituiscano sorgenti d'inoculo più povere e problematiche all'acquisizione del batterio da parte del vettore.

Per quel che riguarda la vite, i test di patogenicità hanno permesso di definire l'immunità delle varietà *Negroamaro*, *Primitivo* e *Cabernet Sauvignon* che così possono essere movimentate dai vivai salentini senza essere sottoposte a termoterapia, obbligo che rimane in vigore per l'altro materiale di propagazione di questa specie: barbatelle franche ed innestate. Gli studi di patogenicità sono altresì stati estesi a mandorlo e ciliegio che son risultate due specie ospiti di *Xylella fastidiosa* sub. *pauca*.

### Le piante ospiti ed i territori UE dove è stata segnalata la presenza di *Xylella fastidiosa*

Il batterio, nell'insieme delle sue sottospecie e genotipi, ha un'ampia gamma di ospiti naturali il cui numero, con il recente aggiornamento pubblicato dall'EFSA, è salito a 563 specie botaniche. I frutticoltori, al fine di meglio comprendere i dispositivi normativi che interessano *Xylella fastidiosa* e che regolamentano le attività agricole con precisi divieti,

obblighi e prescrizioni, devono distinguere tra piante indicate come:

**piante ospiti:** ossia vegetali destinati alla piantagione, ad eccezione delle sementi, appartenenti ai generi o alle specie elencati nella banca dati della Commissione delle piante ospiti sensibili alla *Xylella fastidiosa* nel territorio dell'Unione.

**piante specificate:** piante ospiti e tutti i vegetali destinati alla piantagione, ad eccezione delle sementi, appartenenti ai generi o alle specie enumerate nell'allegato I (ossia suscettibili di essere ospiti di *Xylella fastidiosa*) (DM 13 febbraio 2018, pubblicato sulla GU del 6-4-2018).

Il dettagliato elenco di queste specie vegetali, con riferimento allo specifico ceppo che le infetta è reperibile sul sito: [https://ec.europa.eu/food/plant/plant\\_health\\_biosecurity/legislation/emergency\\_measures/xylella-fastidiosa/susceptible\\_en](https://ec.europa.eu/food/plant/plant_health_biosecurity/legislation/emergency_measures/xylella-fastidiosa/susceptible_en).

Per gli agricoltori pugliesi, le specie agricole coinvolte sono olivo, ciliegio e mandorlo, ma non bisogna trascurare alcune piante comunemente presenti negli ambienti di coltivazione come alloro, acacia saligna, rosmarino, mirto, ecc.

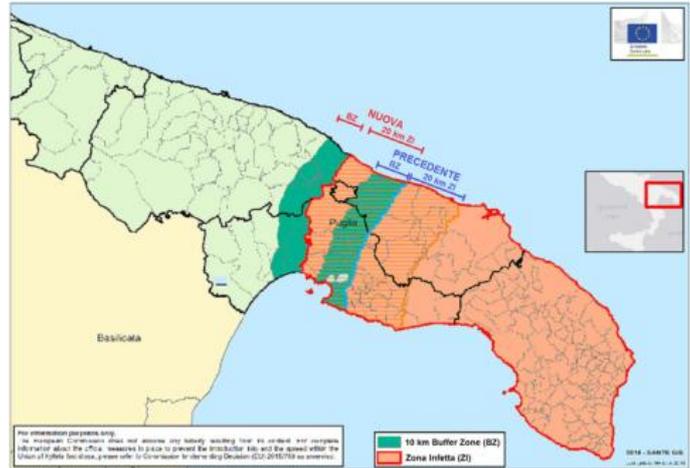
Come innanzi detto, la scoperta di *Xylella fastidiosa* nel Salento, prima segnalazione nel territorio UE, ha originato da parte della DG Santé della Commissione l'adozione di una serie di azioni e misure per conoscere l'eventuale presenza e diffusione in altri Paesi membri.

È stato così innalzato il livello di allerta e sorveglianza e le sorprese non hanno tardato ad arrivare, anche perché nel frattempo le conoscenze si sono accresciute e sono disponibili nuovi strumenti diagnostici più sensibili ed efficaci.

Una più completa situazione sulla distribuzione in Europa del batterio può essere consultata sul sito:

[https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/ph\\_biosec\\_legis\\_list-demarcated-union-territory\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/ph_biosec_legis_list-demarcated-union-territory_en.pdf), che riporta l'aggiornamento in tempo reale delle aree dove esso è presente.

Attualmente in **Italia** la presenza di *Xylella fastidiosa* è riferita alla sola sottospecie *pauca*, limitata nel sud della Puglia con la delimitazione dell'area infetta comprendente tutto il



Ampliamento dell'area demarcata in Puglia, approvata dalla commissione PAFF il 23 maggio 2018.

territorio provinciale di Lecce e Brindisi, la parte sud-orientale della provincia di Taranto ed il comune di Locorotondo in provincia di Bari. Il territorio immediatamente adiacente, per una profondità di 10 Km, è inoltre demarcato come zona cuscinetto, anch'essa soggetta a diversi obblighi e limitazioni.

In **Francia** sulla Costa Azzurra e territori interni, sono presenti *Xylella fastidiosa sub. pauca* e *multiplex*, mentre tutta la Corsica è area demarcata per la presenza di *Xylella fastidiosa* sottospecie *multiplex*.

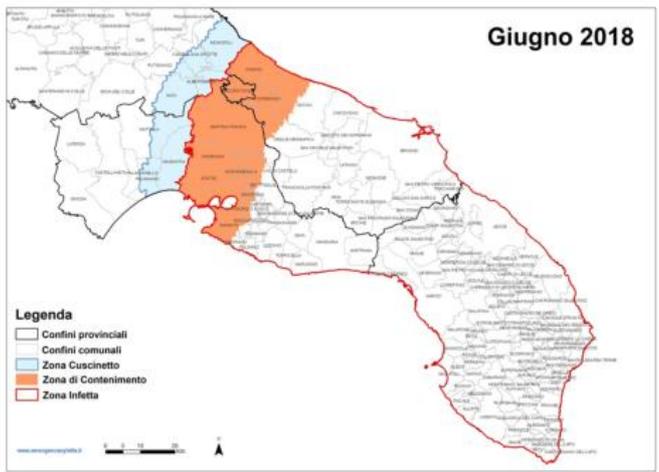
In **Spagna** la situazione è ancor più grave con la presenza nella regione di Valencia e Madrid di *Xylella fastidiosa* sottospecie *multiplex*, mentre tutto l'arcipelago delle Baleari è area demarcata per la diffusa presenza di diverse sottospecie di *Xylella fastidiosa*.

### Cosa fare per arginare la diffusione dell'epidemia

L'ampia diffusione nei territori francesi e spagnoli portano a credere che il batterio fosse lì insediato da più tempo.

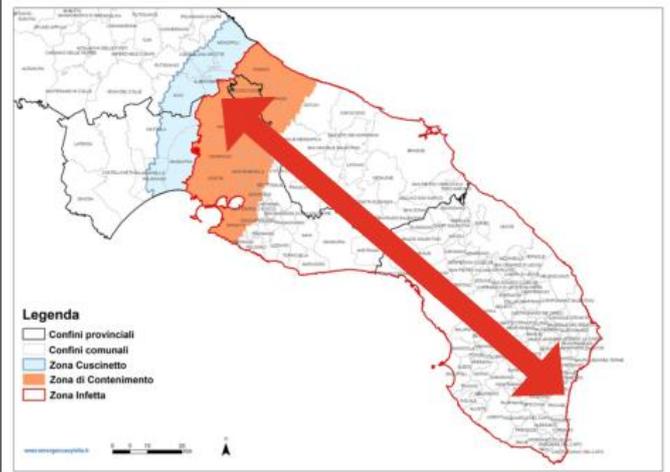
La presenza dell'epidemia su così ampie superfici ha posto l'attenzione di tecnici ed istituzioni su quali fossero le stra-

- Attuale area demarcata area: circa 7775 Km<sup>2</sup> (40% del territorio regionale), lunga 140 Km.
- Olivi nell'area demarcata: circa 25 milioni.
- Dagli 8.000 ettari dell'autunno 2013 ai 775.000 del 2018: quasi 100 volte di più.



### AVVISO IMPORTANTE PER AGRICOLTORI E VIVAISTI

A seguito di questa nuova delimitazione, è vietato impiantare mandorlo nella zona infetta e nella zona di contenimento (freccia rossa) pena l'incorrere in pesanti sanzioni amministrative.



## Responsabilità dell'Operatore Professionale (OP)

Il Reg. UE 2016/2031 del 26 ottobre 2016 delinea il nuovo regime fitosanitario che entrerà in vigore il 14 dicembre 2019. In esso sono anche indicati i soggetti che devono rispettare tali norme e tra esse c'è la figura dell'Operatore Professionale (OP) che è:

*un soggetto di diritto pubblico o di diritto privato che svolge a titolo professionale una o più attività seguenti in relazione alle piante, ai prodotti vegetali e agli altri oggetti, ed è giuridicamente responsabile di:*

- impianto;
- riproduzione;
- produzione, incluse la coltivazione, la moltiplicazione e il mantenimento;
- introduzione, spostamento nel territorio dell'Unione e in uscita dal territorio dell'Unione;
- messa a disposizione sul mercato;
- immagazzinamento, raccolta, spedizione e trasformazione.

### Pertanto anche i frutticoltori rientrano in tale categoria.

Quando un OP sospetta o constata la presenza di un organismo nocivo rilevante o di un organismo nocivo soggetto a misure deve:

- darne notifica immediatamente all'autorità competente;
- se opportuno l'OP provvede ad adottare immediatamente misure cautelative per prevenire l'insediamento e la diffusione dell'organismo nocivo.

In caso di conferma ufficiale relativa alla presenza di un organismo nocivo l'operatore:

- adotta immediatamente le misure necessarie a prevenire la diffusione dell'organismo nocivo;
- adotta immediatamente le misure necessarie per eliminare l'organismo nocivo;
- ritira senza indugio dal mercato le piante o i prodotti vegetali sotto il proprio controllo;
- informa i soggetti nella catena commerciale a cui sono state fornite le piante o i prodotti vegetali della presenza dell'organismo;
- richiama dal mercato le piante o i prodotti vegetali.

regime fitosanitario che entrerà in vigore a dicembre del prossimo anno e che prevede precise responsabilità per gli operatori professionali (OP). Il contrasto alla *Xylella fastidiosa* (ma lo stesso vale per gli altri organismi nocivi a diffusione epidemica) si attua attraverso la prevenzione e azioni proprie della quarantena.

Prevenire significa innanzitutto utilizzare piante e materiali di propagazione (portinnesti, marze) sani.

Siccome gli adulti della sputacchina acquisiscono il batterio dalle piante infette, appare evidente che è necessario ridurre il serbatoio d'infezione e quindi eradicare quanto prima le sorgenti d'inoculo.

Viste le capacità vettrici di *Philaenus spumarius*, si può assumere con certezza la relazione diretta tra comparsa di nuovi focolai d'infezione, la presenza di piante infette e la densità di popolazione del vettore.

Le linee guida per la prevenzione,

controllo ed eradicazione della *Xylella fastidiosa* sono contenute nel DM 13 febbraio 2018. Qui sono ben specificate le misure fitosanitarie da attuare che consistono sostanzialmente in misure agronomiche che riguardano la gestione:

- del suolo, per ridurre la popolazione giovanile del vettore e l'eliminazione delle piante infette;
- della chioma attraverso potature ordinarie e costanti nel tempo, per permettere una migliore copertura ed efficacia dei trattamenti fitosanitari e per non esporre le piante al rischio di trasmissione da parte del vettore.

Le lavorazioni superficiali del terreno con leggere sarchiature nel periodo primaverile hanno la finalità di ridurre la popolazione degli stadi giovanili del vettore.

L'adozione della trinciatura delle infestanti nello stesso pe-

terie più idonee da adottare per eradicare il batterio e per cercare di limitare al massimo la sua diffusione.

Per la vastità dei territori colpiti, come zona infetta del Salento, le isole Baleari e la Corsica, l'eradicazione non è più possibile e non ha più senso, e pertanto deve essere adottata una strategia di contenimento per convivere con *Xylella fastidiosa* e, nel caso del Salento, per prevenire o limitare l'ulteriore diffusione.

Qui non si vuol intervenire nella disputa tra le diverse posizioni sulle misure più idonee da adottare, che in alcuni casi rispecchiano pensieri e convinzioni tecniche, ma che in altri sfociano in atteggiamenti interessati e dettati dall'appartenenza a questo o quel partito politico.

Si ribadisce un concetto che, in futuro, dovrà essere sempre più tenuto a mente dagli agricoltori a seguito del mutato



Disseccamento apicale delle foglie di olivo campanello di allarme di infezione in atto.



Disseccamento dei rametti, segnale che il batterio già si diffonde nella pianta.



Diversa sintomatologia sulla stessa pianta: germoglio apparentemente sano (giallo), primi sintomi di infezione (rosso), germoglio già essiccato (verde).

riodo risulta pratica meno efficace per la riduzione della popolazione del vettore, se non associata all'interramento della massa trinciata. La pulizia del terreno da infestanti può inoltre essere ottenuta con l'utilizzo di erbicidi distribuiti in un periodo tale da evitare che si formi un coticco di vegetazione dove le neanidi dell'insetto possano infestarsi. Altra tecnica, anche se poco applicata, è quella del pirodiserbo.

Il controllo diretto del vettore è tra le misure obbligatorie previste dalle norme. Esso risulta fondamentale nell'ambito della strategia che mira al contenimento della diffusione del batterio. Una simile azione non deve essere intesa come erroneamente e con qualche punta di sfrontata malafede, pratica per l'avvelenamento dell'ecosistema oliveto.

Infatti è ben noto agli olivicoltori la necessità di intervenire in tarda primavera, quando si raggiunge la soglia d'intervento, contro cocciniglie e tignola dell'olivo per evitare danni a causa delle loro infestazioni.

Si tratta piuttosto di posizionare tali trattamenti, laddove possibile, monitorando anche la presenza della sputacchina per ridurre la popolazione degli adulti prima che acquisiscano il batterio dalle piante infette (maggio) e siano poi in grado di trasmetterlo (giugno-agosto).

Circa i principi attivi da utilizzare in Tab. 1, vengono indicati quelli più idonei, registrati per l'utilizzo sull'olivo, come emerso dai risultati delle sperimentazioni fatte nel corso degli anni. Un intervento agronomico di grande importanza è la spollonatura delle piante nei mesi estivi al fine di eliminare parti vegetative con forte potere attrattivo per la sputacchina.

### Le attività agricole nelle aree demarcate ed in prossimità di esse

Gli imprenditori che vorranno intraprendere attività agricole nelle aree demarcate, in quelle a loro prossime o anche in quei territori che oggi sembrano al riparo di qualsiasi rischio, devono tener bene a mente le restrizioni previste dalle norme di legge per il contenimento e l'eradicazione di *Xylella fastidiosa*. È un esercizio difficile, ma che deve essere praticato con fredda razionalità per evitare di vanificare investimenti e sacrifici.



*Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex*. quadro sintomatologico golden death (morte dorata) su mandorlo ad Alicante (Spagna).



Sintomatologia su foglie di mandorlo in seguito a infezione di *Xylella fastidiosa* subsp. *multiplex* ad Alicante (Spagna)

Innanzitutto devono essere evitati gli impianti di quelle specie suscettibili che potrebbero essere causa dell'insediamento del batterio in nuovi territori o favorirne canali privilegiati di diffusione.

Andranno ben valutate la vocazionalità dei territori a specie vegetali finora non considerate o diffuse in altri areali, che non necessariamente potrebbero trovare condizioni ideali per il loro insediamento.

Vanno inoltre valutate la disponibilità di mezzi tecnici disponibili e la sostenibilità per l'azienda agricola, al fine di assicurare remunerazioni dignitose degli investimenti.

Come si può ben immaginare, ci sarà la necessità di interpretare un'agricoltura che faccia ricorso a tutto il bagaglio di conoscenze disponibili nei vari campi d'interesse, che sia in grado di rivivere in interi territori oggi simili a scenari post catastrofe nucleare.

Ciò sarà possibile solo se si seguiranno le indicazioni provenienti dal mondo scientifico della ricerca e sperimentazione, con tecnici in grado d'interpretare i nuovi scenari e pronti

Sostanze attive	Fitofagi target	Registrato su olivo	Efficacia nei confronti di <i>Philaenus spumarius</i> dalla data del trattamento		
			3 gg	7 gg	10 gg
Acetamiprid	mosca, tignola, sputacchina	SI	****	****	**
Azadiractina	tignola	SI	=	=	=
Buprofezin	cocciniglie	SI	=	=	=
Deltametrina	mosca, tignola, cocciniglia, <i>Aroniabungi</i>	SI	****	****	*
Dimetoato	mosca, tignola, oziorrinco, liotripide e punteruolo	SI	*	**	*
Imidacloprid	mosca	SI	****	****	**
Lambialotrina	mosca, tignola, cocciniglie, oziorrinco	SI	****	****	*
Piretrine naturali	mosca, cocciniglie	SI	**	=	=
Olio essenziale di arancio dolce <sup>1</sup>	sputacchina	SI	***	=	=
<b>EFFICACIA</b>	<b>**** ottima</b>	<b>**** buona</b>	<b>*** media</b>	<b>*** bassa</b>	<b>= nulla</b>

<sup>1</sup> prodotti ammessi in agricoltura biologica

Tab. 1 - Sostanze ad azione insetticida utilizzate contro *Philaenus spumarius*.

ad attuare e trasferire sul campo le innovazioni tecniche, nella consapevolezza di dover ormai convivere con il batterio.

Solo così l'emergenza *Xylella*, che sarà ricordata come una delle maggiori epidemie delle piante dell'epoca moderna, potrà essere domata e ricondotta in ambiti maggiormente gestibili.

A tal riguardo, un aforisma di Albert Einstein forse può meglio sintetizzare lo spirito con il quale deve essere affrontata l'emergenza *Xylella*: "la crisi è la più grande benedizione per le persone e le nazioni, perché porta progressi. La creatività nasce dall'angoscia come il giorno nasce dalla notte oscura. È nella crisi che sorge l'inventiva, le scoperte e le grandi strategie. Chi supera la crisi supera sé stesso senza essere superato".

BLACKJAK BIO

BLACKJAK<sup>®</sup> bio

NOVITÀ!

Fisioattivatore ad elevato titolo di Leonardite con pH acido

BLACKJAK BIO
TECNOLOGIA SPAZIALE AL SERVIZIO DELLA TERRA