

**Dal satellite primi riscontri positivi sull'efficacia del protocollo CREA anti-xylella**

I risultati di uno studio, pubblicati su *Research Square-Scientific Reports* il 7 febbraio scorso, hanno evidenziato, mediante sensori posti su satelliti, la capacità degli ulivi trattati con la procedura agronomica messa a punto dal CREA di ridurre la carica batterica dopo due anni di trattamenti e tornare produttivi.

Il protocollo ideato e realizzato dal team di ricercatori guidato da Marco Scortichini del CREA Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura, consiste in una somministrazione mensile mediante nebulizzazione della chioma, di un prodotto a base di zinco-rame-acido citrico sugli alberi affetti da *Xylella fastidiosa*, per rimuovere le erbe infestanti e per ridurre il numero di uova dell'insetto vettore.

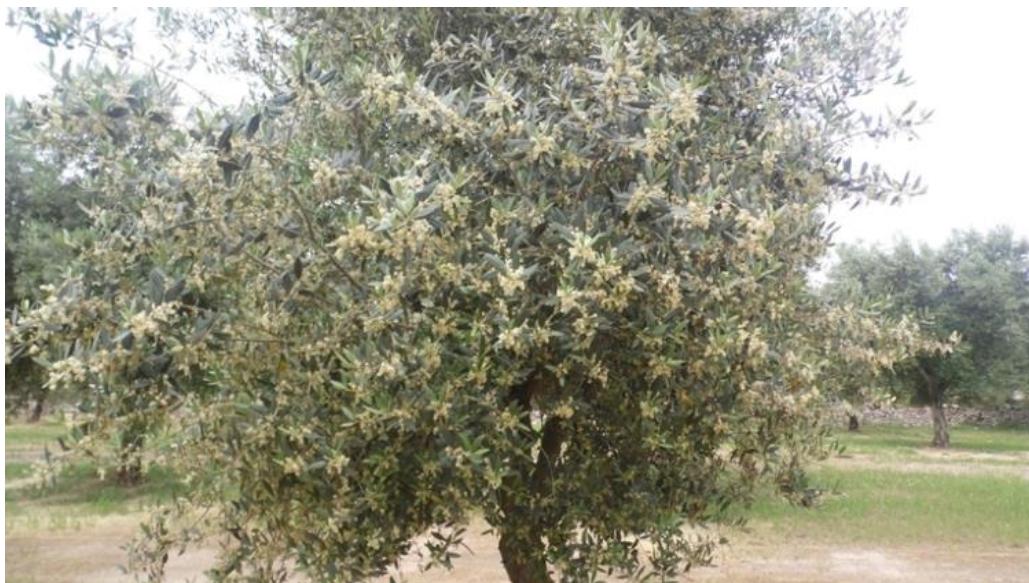
RAE'

A cura di Giulio Viggiani  
- Ufficio Stampa CREA



## Xylella, il satellite sembra confermare il Protocollo Scortichini

I dati dell'analisi multispettrale ad alta e altissima risoluzione confermano quelli della Pcr: la presenza del batterio si riduce con i trattamenti fogliari. E il metodo continua ad essere adottato



Nella zona infetta non soggetta ad azioni di contenimento sono oltre 80 le aziende che utilizzano il Protocollo Scortichini su oltre 1.000 ettari - Fonte foto: Marco Scortichini

Nell'area di **zona infetta** da ***Xylella fastidiosa* subspecie *pauca ST53***, localizzata nel **Sud della Puglia** e non più soggetta alle obbligatorie **azioni di contenimento** si confrontano le **strategie di convivenza con l'infezione batterica**, che ha colpito i vasti **oliveti** della zona, decimandoli.

E se da tempo si va affermando l'idea che l'unico modo per continuare a fare **olivicoltura** nell'area è piantumare **cultivar** di olivo **tolleranti al batterio**, che vegetano e danno frutto pur se aggrediti dalla malattia - fino ad ora solo **Leccino** e **Favolosa** rispondono a questo standard - negli ultimi anni è cresciuta la

tendenza a rendere resistenti gli olivi locali già attaccati dalla malattia con una procedura agronomica che va sotto il nome di "**Protocollo Scortichini**".

Si tratta di una tecnica che si va affermando sempre di più, fino a portare a costituire una vera e propria **comunità di olivicoltori salentini**, che si stanno occupando della **tutela del germoplasma** locale: **Ogliarola Salentina** e **Cellina di Nardò** soprattutto, le cui drupe hanno contenuti elevati di **polifenoli**.

E gli oliveti di questa comunità sono stati oggetto di studio recentemente utilizzando i **sensori posti su satelliti** grazie alla **ricerca** "Monitoring the effectiveness of a bio-fertilizer restoration technique using multi-resolution satellite and meteo-data: the case of *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*" pubblicata da **Research Square-Scientific Reports** del 7 febbraio scorso, con il seguente numero 22e0e1406a e che vede come autori **Palma Blonda, Cristina Tarantino e Maria Adamo** dell'Istituto di Ricerca sull'Inquinamento Atmosferico del **Cnr**, **Marco Scortichini** del Centro di Ricerca per l'Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura del **Crea** e **Maria Tarantino** del Dipartimento di Fisica Interateno dell'Università degli Studi Aldo Moro di Bari.

Lo studio, oltre a **confermare l'efficacia** del Protocollo Scortichini, con la **concordanza di risultato** tra le **immagini ad alta risoluzione multispettrali** e la **reazione a catena della polimerasi (Pcr)**, ha aperto **nuovi scenari** sulla possibilità di **perfezionare** ulteriormente il **metodo**, perché si è scoperto che cultivar diverse di olivo reagiscono in maniera differente allo stesso protocollo e agli stessi dosaggi di fertilizzante fogliare.

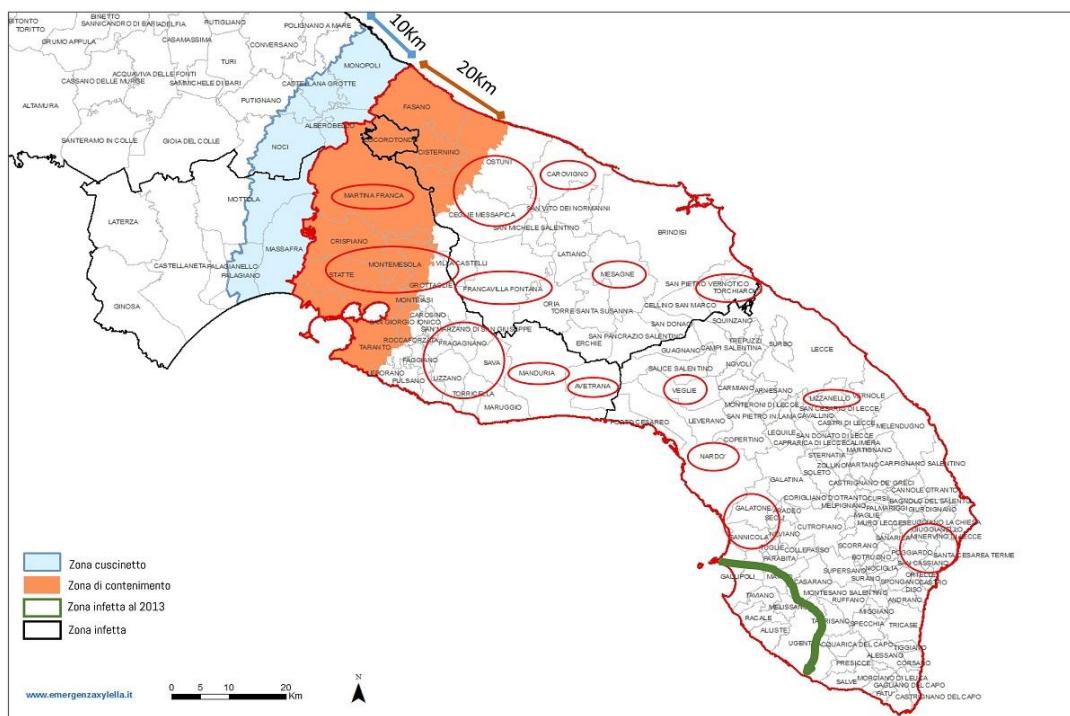
## Il Protocollo Scortichini in poche parole

Come si ricorderà, il Protocollo Scortichini consiste in una **somministrazione mensile** mediante nebulizzazione della chioma, nel **periodo primaverile-inizio autunno**, di un prodotto - ufficialmente **autorizzato** come **fertilizzante fogliare** - a base di **zincrame-acido citrico** sugli alberi affetti da *Xylella fastidiosa*, nella **rimozione meccanica** delle **erbe infestanti** in **inverno e primavera** per **ridurre il numero di uova** e per il **contenimento** delle forme giovanili dell'**Insetto vettore e potatore** leggere dell'albero con cadenze di **uno-due anni**.

Numerose le referenze del **Protocollo Scortichini** recentemente presentato anche alla **Conferenza Internazionale sui Batteri Patogeni delle Piante**. L'efficacia del metodo è associata anche al successo tra gli olivicoltori.

# La comunità resiliente

Tanto è vero che l'attività di utilizzo del Protocollo Scortichini ha generato negli anni una vera e propria **comunità**, che è cresciuta **dal 2015 ad oggi**: si tratta di oltre **80 aziende agricole** per oltre **1.000 ettari** di **oliveto**, che sono dislocate da **Otranto** all'estremo Sud Lecce fino a **Martina Franca e Carovigno**, passando per **Nardò e Galatone**. Queste aziende ad indirizzo olivicolo hanno un ulteriore elemento forte in comune: **riescono a coltivare l'oliveto, nonostante la presenza dell'infezione, con piante in buono stato vegetativo** e che restano **produttive** benché infette.



Nella cartina i comuni pugliesi dove viene applicato il Protocollo Scortichini (cerchi in rosso). I dati si riferiscono alla precedente demarcazione delle aree soggette al monitoraggio (Fonte: Marco Scortichini)

Si tratta, a ben vedere dalla cartina, di un campione significativo di aziende, composto da **grandi e piccoli appezzamenti**, con **tipologie di coltivazione diverse** e **cultivar utilizzate tutte tipiche del Sud della Puglia**: **Cellina di Nardò, Ogliarola Salentina e Cima di Melfi**. Un campione che si è ben prestato allo studio pubblicato da Research Square.

## Le immagini da satellite vedono le isole verdi

La ricerca "Monitoring the effectiveness of a bio-fertilizer restoration technique using multi-resolution satellite and meteo-data: the case of *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*" pubblicata da **Research Square** ha applicato **dati satellitari** multi-risoluzione per **valutare l'efficacia** del Protocollo Scortichini sia a livello di **campo** che di **albero**.

Per **convalidare** la presenza del **patogeno** sono stati utilizzati **campioni** sul campo **testati** con la tecnica **Pcr**. Sono stati scelti i siti di **Galatone, Cannole e Nardò**. I **rilievi satellitari** sono stati effettuati nei mesi di **luglio e agosto** durante i quali sono **ben visibili** i sintomi di **disseccamento** causati dal batterio.

Il contributo dell'**indice di fluorescenza clorofilliana indotta dal sole (Sif)** e dell'**indice di stress idrico delle colture basato sulla temperatura (Cwsi)** recuperati rispettivamente da **immagini iperspettrali e termiche**, è stato analizzato attraverso **algoritmi di Support Vector Machine**. I risultati hanno indicato che l'indice di stress idrico (**Cwsi**) può essere **più utile** dell'indice di fluorescenza clorofilliana (**Sif**) per **rilevare l'infezione** da *Xylella fastidiosa* durante il **monitoraggio** su di una **scala di grandi dimensioni**.

Per la scala di **campo**, è stata utilizzata una **serie temporale di immagini** inviate dal satellite **Sentinel-2** ad **alta risoluzione (Hr)**, acquisite nei mesi di **luglio e agosto** dal **2015 al 2020**. In primo luogo, sono stati confrontati **quattro indici spettrali** di campi **trattati e non trattati**. Quindi, le loro **tendenze** erano **correlate** agli **eventi meteorologici**.

Per la scala ad **albero**, le **immagini** inviate dal satellite **Pléiades** ad **altissima risoluzione (Vhr)** sono state selezionate nelle **date più vicine** ai dati di Sentinel-2 per studiare la **risposta** ai **trattamenti di ogni diversa cultivar**.

**Tutti gli indici** delle immagini **Hr** e **Vhr** sono risultati **più elevati nei campi trattati** rispetto a quelli non trattati.

In prospettiva, questo studio potrebbe essere **generalizzato** ed **risultati** dei dati **Hr** potrebbero essere utilizzati per **valutare le condizioni dell'impianto** a livello di **campo** dopo i **trattamenti**, mentre le immagini **Vhr** potrebbero essere utilizzate per **ottimizzare le dosi** di trattamento per **cultivar differenti**. I risultati **Hr** e **Vhr** concordano con i risultati della **Pcr** effettuata sugli oliveti oggetto dello studio.

**Tutti gli indici spettrali analizzati** nelle serie temporali di luglio e agosto delle immagini Sentinel 2 hanno mostrato **valori più elevati nei campi trattati** rispetto a quelli non trattati. Inoltre, l'**analisi effettuata** su scala di **campo** con i dati ad **alta risoluzione** provenienti da Sentinel 2, combinati con eventi meteo, sia in interi periodi che giornalieri, per ogni anno, ha evidenziato la **capacità degli ulivi trattati di ridurre la carica batterica dopo due anni di trattamenti e tornare produttivi**.

I dati **Vhr** hanno evidenziato la **risposta** di diverse **cultivar** al **bio-fertilizzante** utilizzato. Ad un certo utilizzo del fertilizzante fogliare, per esempio, **risulta reagire meglio l'Ogliarola Salentina**, che presenta un elevato indice di vegetazione, che si avvicina a quello del **Leccino**, ugualmente trattato. **Meno reattiva la Cellina di Nardò**: si tratta di risultati che andrebbero consolidati con **ulteriori osservazioni**, e in tal caso

potrebbero orientare un **affinamento** del Protocollo Scorticini **diversificando** il trattamento per cultivar.

**Anche questi risultati** dell'analisi dei dati **multi-risoluzione** sono **in accordo** con i **risultati quantitativi** della **Pcr**, che indicano una riduzione della carica batterica dopo i trattamenti.

L'**analisi combinata** effettuata con i **dati** di osservazione della Terra da satellite ad **alta e altissima risoluzione**, a scala di **campo e arborea**, potrebbe quindi supportare sia la **valutazione** che la **selezione** di adeguate **azioni di recupero** dell'**agrosistema olivicolo**.

Tale selezione potrebbe essere utile per favorire la **transizione** verso un'**agricoltura sostenibile** nelle aree mediterranee, secondo la strategia del Green Deal europeo. A causa dei cambiamenti climatici, tutti i risultati ottenuti suggeriscono l'urgente necessità di **ulteriori indagini**, su **larga scala**, per ridurre il livello di infezione da *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* e accelerare il recupero del funzionamento degli agroecosistemi olivicoli.

RASSEGNA