

Coperture vegetali

Trifolium Subterraneum
Trifolium Incarnatum
Trifolium Vesiculosum
Trifolium Resupinatum
Trifolium Michelianum
Trifolium Alexandrinum
Phacelia tanacetifolia
Sinapis alba
 Matricaria Chamomila
 Calendula officinalis
 Lupinus luteus
 Raphanus sativus

Siepi verdi di confine

Cespugli

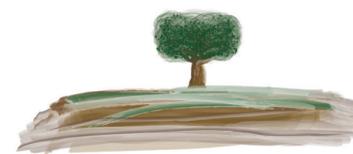
Arbutus unedo
 Crataegus monogyna
 Viburnum tinus
 Punica glutinosa

Erbacee

Mentha suaveolens
 Pastinaca Sativa
 Chrysanthemum
 Hypericum perforatum
 Centaurea cyanus
 Borago officinalis
 Helianthus Annuus

Misurazione di parametri per il monitoraggio dell'impatto delle azioni del Progetto

Fattore	Parametro
(I) Salute degli alberi	(1) Stato Nutrizionale (Analisi Fogliare) (2) Temperatura della chioma (3) <i>Indici di sviluppo vegetativo (NDVI, NDWI)</i>
(II) Qualità del suolo	(4) Attività microbiologica del suolo (5) Capacità Acqua Disponibile (AWC) (6) Analisi fisico-chimiche (SOM / SOC)
(III) Prevenzione della malattia	(7) <i>Controllo della malattia causata da Xf</i> (8) Trappole per insetti vettori
(IV) Climatico	(9) Dati climatici ed atmosferici
(V) Qualità del prodotto	(10) Olio d'oliva (caratteristiche organolettiche) (11) <i>Mandorla (dimensioni e gradi USDA)</i>
(VI) Uso dell'acqua	(12) Efficienza d'uso dell'acqua (WUE) (13) Produttività dell'acqua irrigua (IWP) (14) Potenziale idrico (SWP)
(VII) Impronta di carbonio	(15) CO ₂ emessa (processo agricolo)
(VIII) Biodiversità	(16) Fauna ausiliaria (popolazioni di insetti)
(IX) Valore di produzione	(17) Risparmio economico
(X) <i>Xf Resilience</i>	(18) Indice di Resistenza

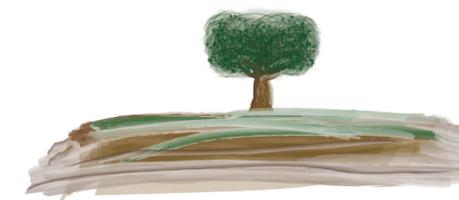


LIFE
RESILIENCE

+34 91 721 79 29

comunicacion@liferesilience.eu

Soci



LIFE
RESILIENCE

**Pratiche agricole sostenibili
per prevenire la Xylella fastidiosa
negli impianti intensivi
olivicoli e mandorlicoli**

Materiale del corso
di formazione

liferesilience.eu



Progetto cofinanziato dall'Unione Europea
attraverso il programma
LIFE LIFE17/CCA/ES/000030

Durata del progetto: 01/07/2018 - 30/06/2022

Xylella fastidiosa (Xf) è un batterio da quarantena emerso all'interno dell'Unione Europea (UE) nel 2000, considerato un grave rischio ed una minaccia per diverse colture e prodotti agricoli di importanza strategica a livello modiale.

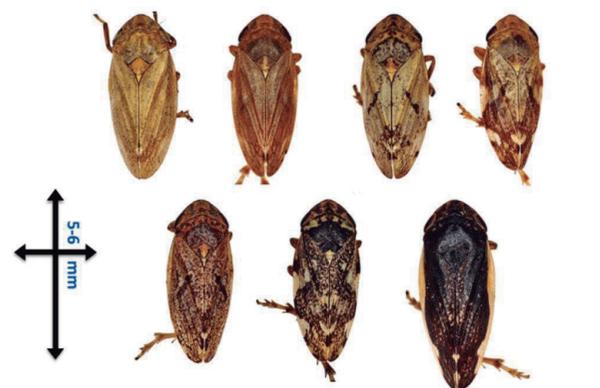
Su sottospecie e malattie associate

Le sottospecie di Xf (fastidiosa, pauca, multiplex, sandyi, tashke e morus) causano malattie importanti in altre colture diverse dagli oliveti (carie improvvisa, OQDS): bruciatura delle foglie del mandorlo (ALSD), clorosi variegata degli agrumi (CVC), "pesca finta" (PPD) e malattia di Pierce della vite (PD).

Informazioni sulle pianta ospite

L'elenco delle piante ospiti di Xf è estremamente ampio con 563 specie di piante identificate [Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), 2018].

Il database dei vegetali è in aumento, il che suggerisce che Xf potrebbe influenzare altri ospiti sensibili (colture, piante ornamentali, forestali o specie selvatiche) in nuovi focolai europei.



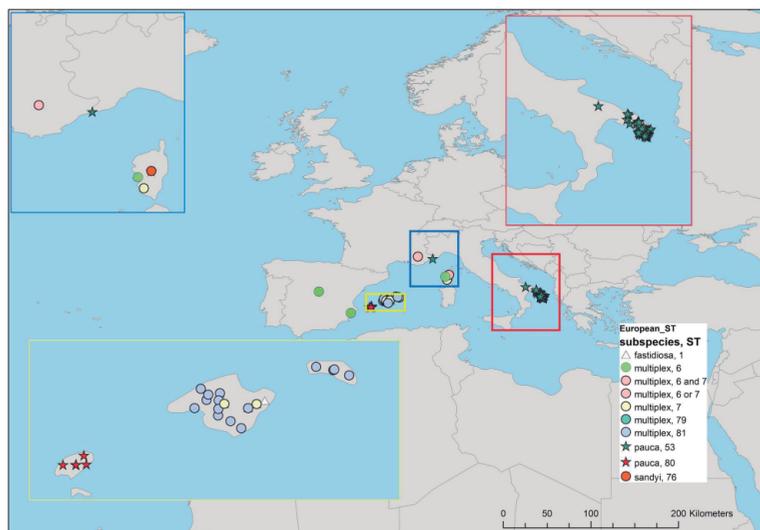
Fonte: Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), *Philaenus spumarius* Generalitat Valenciana (GV).

Informazioni sui vettore di insetto

Xf è adattato per sopravvivere negli artropodi, la maggior parte di questi insetti succhiatori si comportano come vettori in grado di trasportare il batterio. La trasmissione di agenti patogeni si verifica perché gli insetti vettori possono raggiungere lo xilema dei tessuti vegetali infetti e succhiare la linfa grezza che contiene i batteri. In Puglia (Italia), Xf viene trasmesso dalla sputacchina comune *Philaenus spumarius*, vettore estremamente abbondante ed efficiente.

Distribuzione mondiale

Xf presenta un'ampia distribuzione nelle Americhe (Canada, Messico, Stati Uniti, Costa Rica, Argentina, Brasile, Ecuador, Paraguay e Venezuela). Le indagini ufficiali condotte dagli Stati membri dell'UE confermano che la loro presenza è limitata ad Italia, Germania, Francia, Spagna e Portogallo. Al di fuori dell'America e dell'Europa, Xf è stato rilevato in Iran e Israele.



Fonte: EFSA 2018

Salute del suolo e delle pianta

Gli organismi viventi che abitano il suolo sono definiti biota del suolo. Con questo termine si intende il complesso totale di flora e fauna del suolo. Oltre a questi organismi nel suolo si trovano anche i batteri.

I batteri del suolo sono i microrganismi più piccoli e numerosi e partecipano ai processi di riciclaggio dell'energia e dei nutrienti.

I batteri che promuovono la crescita delle piante (PGPR) sono quei batteri che abitano la rizosfera e sono in grado di dare beneficio alla pianta favorendo la crescita o stimolando il sistema immunitario.

La stimolazione del sistema immunitario della pianta attiva i meccanismi di resistenza con produzione di diversi composti di difesa, quali gli acidi fenolici e numerosi antiossidanti.



Immagine: Sintomi di OQDS causati da Xf subsp. pauca ST53; Landa B.B. e Navas-Cortés, J.A. (2017).

Uso efficiente dell'acqua

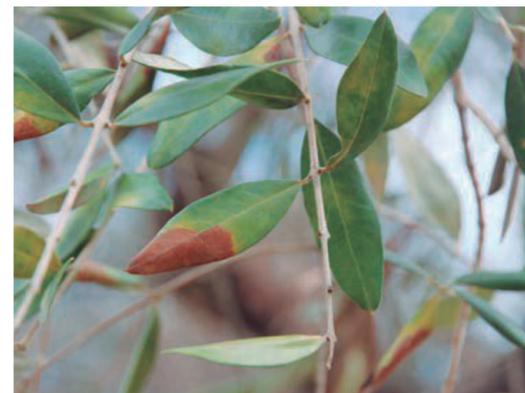
L'efficienza dell'irrigazione è un obiettivo cruciale della gestione dell'acqua sia per la scarsità di questa risorsa che per la variabilità e l'incertezza del clima. L'obiettivo principale della programmazione dell'irrigazione è definire la quantità appropriata di acqua il tempo di irrigazione, la frequenza e la durata da applicare alla coltura al fine di evitare la comparsa dello stress idrico durante il ciclo culturale.

Esistono tre metodi principali di programmazione dell'irrigazione per ottenere un uso efficiente dell'acqua e l'ottimizzazione della produzione.

- Metodo basato sull'evapotraspirazione (ET) delle colture
- Metodo basato sul contenuto di umidità del suolo
- Metodo basato sul monitoraggio dell'impianto

La strategia utilizzata più frequentemente per l'irrigazione tiene conto del pieno raggiungimento del fabbisogno culturale però si può cercare di perseguire strategie indirizzate alla riduzione dell'uso dell'acqua applicando l'irrigazione parziale nei momenti di scarsità o per elevare specifiche qualità del prodotto. L'irrigazione con deficit controllato (strategia valutata in questo progetto) così come con deficit continuo sono metodologie utilizzate per raggiungere l'obiettivo di mantenere le produzioni e massimizzare l'efficienza di uso dell'acqua.

La produzione di questo tipo di composti non solo protegge la pianta da possibili malattie, ma porta ad un incremento del valore nutraceutico dei prodotti finali.



Flora e fauna

Per fa sì che la fauna ausiliaria sia stabilita negli impianti è essenziale fornire le condizioni di base sia per lo sviluppo che per proliferazione mediante la creazione di strutture di connettività ecologica.

Senza un buon mantenimento di queste sovrastrutture, non è possibile avere una biodiversità funzionale in grado di limitare e controllare i potenziali vettori di *Xylella fastidiosa*.

È importante selezionare e utilizzare varietà che abbiano un alto livello di rusticità e che migliorino e aggiungano benefici ecologici (potenziale attraente della fauna ausiliaria).

Le coperture vegetali e le siepi di confine sono un aiuto importante per la gestione e la manutenzione dei predatori di insetti vettori di *Xylella fastidiosa*.



Immagine: *Philaenus spumarius*. Source: RSPB, UK

Vantaggi nell'uso di strutture di connettività ecologica

Per la Terra:

Controllo delle infestanti
Protezione dall'erosione
Aumento del livello di materia organica
Sequestro del carbonio
Miglioramento della struttura
Miglioramento del lavoro delle macchine agricole

Per la Pianta:

Aumento della profondità della radice
Riduzione del danno alla radice
Aumento della biodiversità
Aumento della popolazione di insetti ausiliari

Vettori di insetti ausiliari di Xylella fastidiosa

Vettori XF	Insetti ausiliari
Adulti	Ordine Araneae: Famiglia Lycosidae Famiglia Araneidae
	Ordine Opiliones: Famiglia Phalangidae (Platybunustriangularis)
	Ordine Coleoptera: Famiglia Carabidae (Nebriabrevicollis) Famiglia Coccinellidae
	Ordine Díptera: Sub-orden Nematocera
	Ordine Formicidae (Myrmicasp)
Ninfe	Ordine Hymenoptera: Familia Sphecidae
	Ordine Araneae: Famiglia Lycosidae Famiglia Araneidae
	Ordine Hemiptera: Famiglia Nabidae
Adulti / Ninfe / Uovo	Ordine Coleoptera: Famiglia Staphylinidae (Tachinusrufipes) Famiglia Cantharidae (Cantharissp.)
	Ordine Hymenoptera (Parasitoides): Famiglia Mymaridae Famiglia Dryinidae Famiglia Aphelinidae