



CREA-DC
Istituto Nazionale di Riferimento
per la Protezione delle Piante

La Ricerca del CREA per la Difesa degli Olivi in Italia
Xylella e non solo



La Difesa Fitosanitaria dell'Olivo da avversità biotiche e abiotiche costituisce il cardine per consentire la coltivazione delle foreste di ulivi e il mantenimento e lo sviluppo di impianti produttivi tradizionali e innovativi di questa pianta, la cui storia millenaria ha accompagnato i popoli del Mediterraneo.

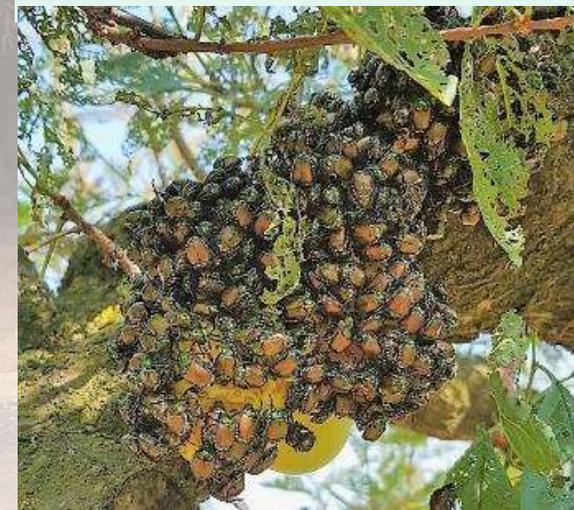
L'Olivicoltura italiana deve infatti confrontarsi in modo crescente nel contesto internazionale all'interno di una forbice primaria rappresentata da:

a)

Cambiamenti climatici inclusi gli eventi meteorologici estremi

b)

Invasioni Biologiche di Organismi e Microrganismi nocivi alieni



Queste due grandi problematiche a loro volta ne stanno determinando altre:

Cambiamenti climatici
inclusi gli eventi meteorici
estremi stanno favorendo...



c) la recrudescenza degli attacchi di
avversità indigene o naturalizzate
da lungo tempo

Mosca delle Olive
Rogna dell'Olivo
Moscerino suggisorza
Lebbra dell'Olivo

.....
.....

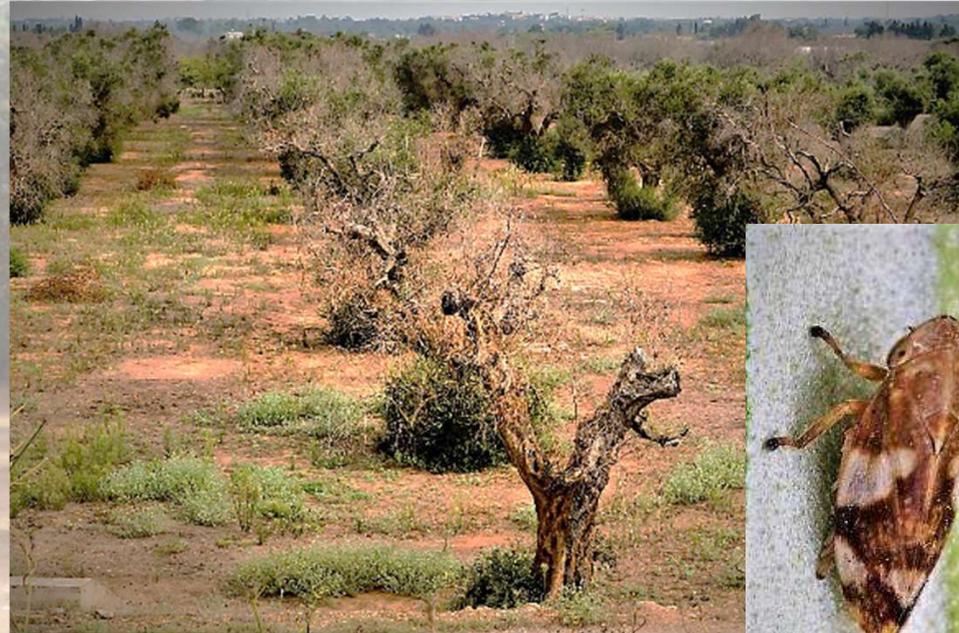


Particolarmente grave il fenomeno delle
nuove Associazioni :

Invasioni Biologiche di
Organismi e Microrganismi
alieni nocivi per le piante
stanno favorendo



d) l'instaurarsi di nuove temibili
associazioni tra specie indigene e
specie aliene



(Binomio)

Xylella fastidiosa **specie aliena** – Insetti polifagi **indigeni** succhiatori di linfa grezza delle piante

Il CREA affronta con 3 Centri di Ricerca la problematica della Difesa Fitosanitaria degli Olivi in Italia partecipando a 1 Progetto UE Horizon 2020, 4 Progetti regionali e 3 Progetti MIPAAF,

FATA	Trattamenti Fitoterapici innovativi a base di vettori di Chitosano
CODIRO	Strategie di controllo per il contenimento di <i>Xylella fastidiosa</i> in oliveti Pugliesi ed analisi epidemiologiche sul complesso del Deperimento rapido dell'olivo
EZIOCONTROL	Microrganismi agenti eziologici del Complesso del Disseccamento Rapido dell'Olivo (CoDiRO), implementazione delle metodologie di monitoraggio e controllo della malattia con microrganismi e tecniche agronomiche
XILMAP	Tecniche e metodologie di rilevazione, analisi e gestione dati su presenza e diffusione di <i>Xylella fastidiosa</i> allo scopo di implementare un Decisional Support System (DSS) integrato in un ambiente WebGis che permetta di ottimizzare le scelte operative
XF ACTORS	<i>Xylella Fastidiosa</i> Active Containment Through a multidisciplinary-Oriented Research Strategy
DIOL	Difesa da Organismi nocivi in Olivicoltura tradizionale e intensiva
SALVAOLIVI	Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio olivicolo italiano con azioni di ricerca nel settore della difesa fitosanitaria
OLIDIXIT	Olivicoltura e Difesa da <i>Xylella fastidiosa</i> e da Insetti Vettori in Italia

Progetto FATA

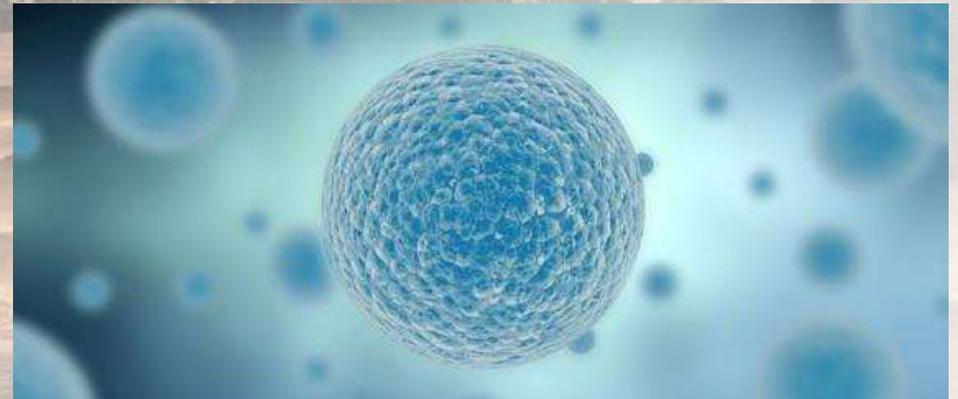
Trattamenti Fitoterapici innovativi a base di vettori di Chitosano

La proposta progettuale è finalizzata allo studio di strategie di contrasto delle infezioni di *Xylella fastidiosa* negli olivi basate sulla realizzazione di particelle polimeriche e nanocapsule a base di Chitosano e prodotti di sintesi

WP1 – Sintesi particelle polimeriche e nanocapsule a base di Chitosano e Fosetyl-AI

WP2 – Studio delle modalità di rilascio del Fosetyl-AI in pianta e dagli Insetti vettori trattati, e dei meccanismi di azione

WP3 – Individuazione della formulazione e delle modalità di somministrazione ottimali



<https://www.martinchrist.de/en/applications/nanoparticles>

Partecipanti: CREA, Centro di Ricerca Difesa e Certificazione
Università del Salento, Dip. Di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali e UdR INSTM
CNR-NANOTEC, Istituto di Nanotecnologie

CODIRO

Strategie di controllo per il contenimento di *Xylella fastidiosa* in oliveti Pugliesi ed analisi epidemiologiche sul complesso del Deperimento rapido dell'olivo

Il progetto si pone come obiettivo la definizione di mezzi e modalità di intervento per ridurre le popolazioni di *Xylella fastidiosa* nelle piante dell'area infestata contenendo la sintomatologia dei progressivi disseccamenti delle chiome per ostruzione dei vasi xilematici conduttori di linfa.



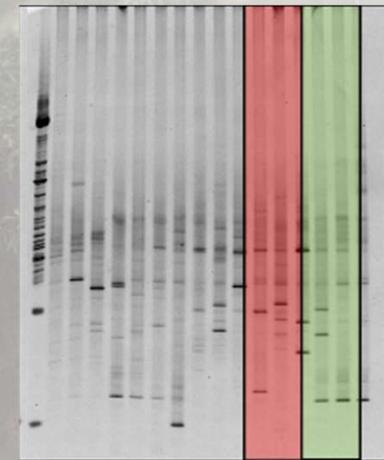
Partecipanti: CREA-OFA, Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

EZIOCONTROL

Microrganismi agenti eziologici del Complesso del Disseccamento Rapido dell'Olivo (CoDiRO), implementazione delle metodologie di monitoraggio e controllo della malattia con microrganismi e tecniche agronomiche

Obiettivi

- Identificazione e caratterizzazione di funghi associati ai sintomi di CoDiRO; sviluppo di un saggio molecolare rapido per la loro rilevazione e valutazione del loro ruolo nella manifestazione dei sintomi.
- Isolamento, caratterizzazione e identificazione di batteri endofiti o di funghi della rizosfera da piante di olivo utili al bio-controllo della malattia.
- Studio della correlazione fra i fattori agro-ambientali che mediano il vigore degli oliveti e la gravità dei sintomi di malattia



Studio della diversità delle comunità microbiche mediante tecniche molecolari, (DGGE)
Rosso= oliveto sintomatico
Verde = oliveto asintomatico

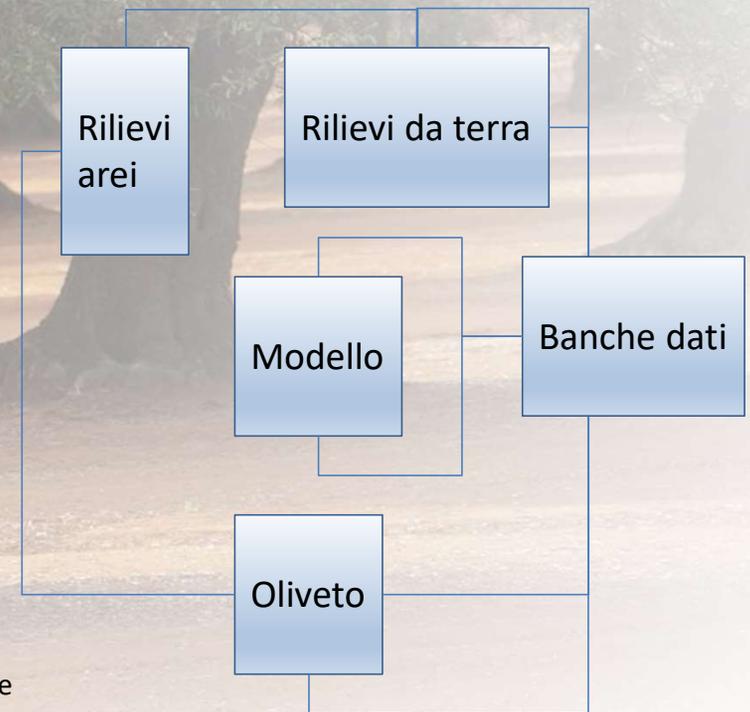
Partecipanti: Università di Foggia, - Dip. di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente
ISPA-CNR, Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari, Bari
CREA-AA, Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente

XILMAP

Tecniche e metodologie di rilevazione, analisi e gestione dati su presenza e diffusione di *Xylella fastidiosa* allo scopo di implementare un Decisional Support System (DSS) integrato in ambiente WebGis che permetta di ottimizzare le scelte operative

- Definizione di indicatori per l'individuazione delle piante colpite con sistemi di monitoraggio remoti e/o prossimali non invasivi
- Individuazione degli elementi che influenzano diffusione/contenimento del contagio tra piante
- Messa a punto di tecniche e metodologie ottimizzate di rilevazione e gestione dati anche nell'ottica di contenere al massimo gli interventi di abbattimento

Partecipanti: Università di Bari
CREA-AA, Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente



Progetto XF ACTORS

Xylella Fastidiosa Active Containment Through a multidisciplinary-Oriented Research Strategy



Primo progetto di ricerca in Europa interamente dedicato all'emergenza fitosanitaria relativa alla diffusione di *Xylella fastidiosa*, con 29 partners di cui 4 extra UE

Il CREA partecipa ai seguenti WP:

WP4 - Implementation of sampling schemes and innovative tools for early detection of *X. fastidiosa* in host plants and insects – (Identificazione rapida)

WP6 - Innovative and sustainable approaches for bacterial control in the host plants – (Caratterizzazione lipidoma di *X. fastidiosa*)

WP9 - Building capacity and competence to strengthen and implement the EU plant health regime – (Messa a punto di un Sistema di Certificazione)



WP 2 Controllo Mosca delle Olive

WP 2.1 - Valutazione dell'efficacia di organismi entomopatogeni per l'uso come Biological Control Agents

WP 2.2 – Progettazione di materiali ibridi inorganici/organici contenenti principi bioattivi a lento rilascio

WP 2.3 – Utilizzazione di nuovi diffusori e formulati per ottimizzare l'impiego di feromoni

WP 2.4 – Valutazione dell'efficacia di solidi bioattivi contenenti molecole inorganiche (rame) e sostanze polifenoliche

WP 3 - Controllo altri fitofagi, fitomizi e nematodi fitoparassiti

degli oliveti con particolare attenzione alle specie emergenti

con attenzione particolare ai nuovi impianti

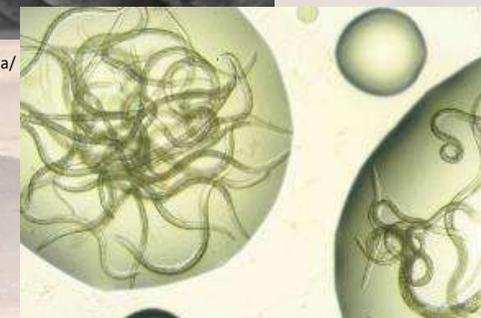
intensivi/superintensivi

WP 4 – Indagini su Artropodi vettori di malattie (escluso

Xylella)



<https://www.inherba.it/i-mille-e-uno-usi-dellargilla/>



Partecipanti:

CREA-DC, Centro di Ricerca Difesa e Certificazione

CREA-OFA, Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

CNR-ISTM, Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari

Università di Foggia, Dip. di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente

Università di Catania, Dip. di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente

Progetto OLIDIXIT

Olivicoltura e Difesa da *Xylella fastidiosa* e da Insetti Vettori in Italia



WP 2 – Valutazione in pieno campo di sostanze registrate o già in fase sperimentale, di origine naturale o di sintesi.

– Sviluppo di un sistema di diagnosi basato su *Next Generation Sequencing*

– Studio del profilo lipidico di *piante infette da Xylella*

WP 3 – Sviluppo di nuovi fitofarmaci nano-strutturati ad alta capacità cellulare e mobilità all'interno dei vasi xilematici dell'olivo

WP 4 – Valutazione di estratti da vegetali con alto contenuto in polifenoli e preparati antibatterici derivanti da sottoprodotti dei processi di estrazione dell'olio d'oliva

WP 5 – studio delle possibilità di utilizzare sostanze repulsive per i vettori o di interferire negli stretti legami Batteri-Insetti vettori



Partecipanti:

CREA-DC, Centro di Ricerca Difesa e Certificazione

CREA-OFA, Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura

Università del Salento, Dip. Di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali

Università del Molise, Dip. Agricoltura, Ambiente e Alimenti

Progetto SALVAOLIVI

Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio olivicolo italiano con azioni di ricerca nel settore della difesa fitosanitaria



WP 2 - Valutazione dei nuovi rischi fitosanitari nel quadro dei cambiamenti climatici in atto

WP2.1 Organismi nocivi polifagi alieni accidentalmente introdotti o a rischio di introduzione, come le specie polifaghe *Halyomorpha halys* e *Popillia japonica* e specie a rischio di introduzione

WP2.2 – Malattie emergenti o ri-emergenti

WP2.3 – Interazioni pianta/microrganismi: sviluppo di modelli di studio per la regolazione dei livelli di resistenza basale agli stress

WP2.4 – Modellistica (Modelli di simulazione)

WP2.5 – Diagnostica

2.5.1 – Detection di patogeni batterici, virali e fungini:

2.5.2 – Detection di insetti e acari



Partecipanti: CREA-DC, Centro di Ricerca Difesa e Certificazione
CREA-OFA, Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura
CREA-AA, Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente

Progetto SALVAOLIVI

Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio olivicolo italiano con azioni di ricerca nel settore della difesa fitosanitaria



WP 3 – Valutazione della resistenza/tolleranza varietale a organismi e microrganismi nocivi emergenti

WP 4 – Prevenzione e controllo di microrganismi e organismi nocivi

WP 5 – Contenimento di *Xylella fastidiosa*

- Screening *in vitro* di estratti vegetali, prodotti antibatterici a basso impatto ambientale , induttori di resistenza
- Sviluppo di *chip* microfluidici per lo *screening* di molecole *in vitro*
- Screening di 70 varietà di olivo per l'identificazione di materiale di propagazione resistente



Progetto DIACOX

La diagnosi come strumento di prevenzione per il contenimento *Xylella fastidiosa*: sviluppo ed ottimizzazione”



WP 2 – Risoluzione di criticità legate alla diagnosi di *Xylella fastidiosa*

WP 3 – 2. Diagnosi precoce ed identificazione in pieno campo e in punti di scambio come porti, aeroporti, vivai (“point of care”)

WP 4 – Individuazione di nuovi marker diagnostici

WP 5 – Sistema di allerta dell’insorgenza di stress associati a disseccamento di olivo tramite dati satellitari

WP6 - interazione con la Rete nazionale dei Laboratori: risposta ad esigenze specifiche e trasferimento innovazioni.



Partecipanti:

CREA-DC, Centro di Ricerca Difesa e Certificazione
CREA-OFA, Centro di Ricerca Olivicoltura, Frutticoltura e Agrumicoltura
CREA-AA, Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente
CREA-IT, Centro di Ingegneria e trasformazioni agroalimentari

Progetto COVEXY

Contenimento insetti vettori di *Xylella fastidiosa* con metodi a basso impatto ambientale



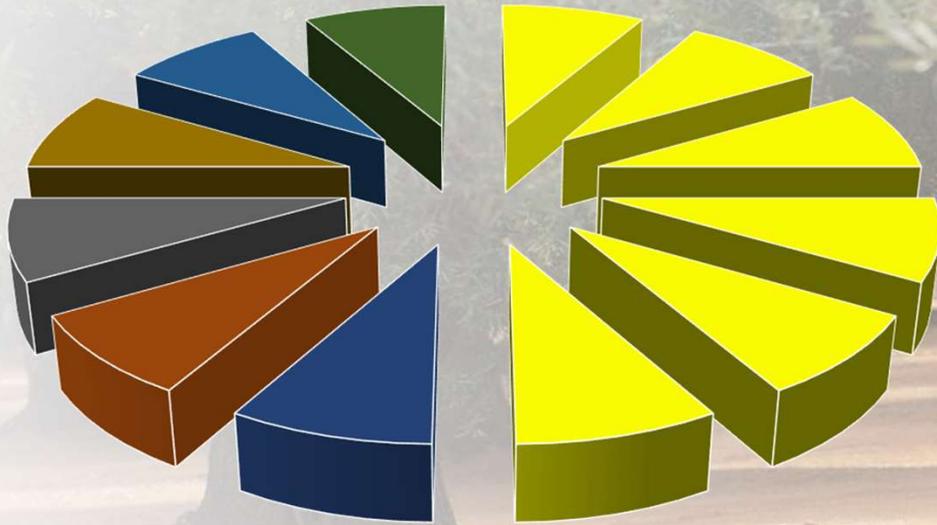
- Individuazione di nemici naturali degli insetti vettori accertati
- Sviluppo di strategie di controllo biomimetiche, basate sull'interazione tra vettore e nemico naturale.
- Caratterizzazione di semiochimici intraspecifici degli insetti vettori
- Messa a punto di erogatori ottimizzati per il rilascio controllato di composti bioattivi, ad azione attrattiva e/o repellente per monitoraggio e/o controllo diretto del principale vettore di *X. fastidiosa*
- Azione insetticida e repellente di biopesticidi di nuova generazione
- Analisi dell'impatto dei semiochimici sulla trasmissione di *X. fastidiosa*, sul comportamento del vettore e sulle dinamiche della trasmissione di *Xylella fastidiosa*



Partecipanti:

CREA-DC, Centro di Ricerca Difesa e Certificazione
CREA-PB, Centro di Ricerca Politiche e Bioeconomia
Università di Foggia
Università del Molise
Università degli Studi di Perugia

Settori di indagine su *Xylella fastidiosa* in cui è coinvolto il CREA:



- diagnostica precoce e validazione protocolli
- varietà resistenti
- tutela materiale vivaistico
- controllo diretto e indiretto dei vettori di Xf
- conoscenze di base sulle interazioni batterio-vettori-pianta
- strategie di contenimento delle infestazioni di Xf in pianta con prodotti di sintesi
- strategie di contenimento delle infestazioni di Xf in pianta con estratti vegetali e prodotti antibatterici
- sviluppo di nuovi fitofarmaci nano-strutturati
- modellistica previsionale
- geostatistica
- Studio della correlazione fra i fattori agro-ambientali che mediano il vigore degli oliveti e la gravità dei sintomi di malattia e messa a punto di indicatori
- Messa a punto di modalità gestionali per favorire il vigore degli olivi

Con riferimento a *Xylella fastidiosa* gran parte delle attività di studio del CREA sono state avviate di recente ma già emergono risultati di interesse ottenuti con gli altri partner scientifici in particolare con riferimento a:

- Valutazione delle comunità microbiche e della mesofauna dei suoli degli oliveti colpiti
- Preparazione di nuovi fitofarmaci nanostrutturati per trattamenti fitoterapici con Chitosano e prodotti di sintesi
- Definizione di modalità di trattamento alle chiome con prodotti di sintesi già disponibili
- Interventi con semiochimici per il controllo dei principali vettori
- Studio del profilo lipidico delle piante infestate da *Xylella*
- Sviluppo di sistemi diagnostici basati su *Next Generation Sequencing*

Quanto presentato permette di sottolineare l'estrema importanza di poter affrontare le problematiche di Difesa Fitosanitaria derivanti dall'introduzione di Organismi e Microrganismi alieni con tutti gli strumenti per una efficace tutela della agricoltura e dell'ambiente.



La problematica riveste una particolare gravità e urgenza per il nostro Paese la cui ricchezza e preziosità di prodotti agricoli peculiari, noti in tutto il mondo, richiederà sempre più una grande attenzione sia per impedire l'arrivo di nuovi «Pests» che per controllare efficacemente quelli già presenti in aree più o meno estese del territorio nazionale.



Grazie per l'attenzione e la pazienza