



REGIONE  
PUGLIA

Misura 16 – Cooperazione

Sottomisura 16.2 “Sostegno a progetti pilota e allo sviluppo  
di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie



# INNOVAZIONI E SOLUZIONI SOSTENIBILI PER L'ASPARAGO PUGLIESE



# ASPARA

# DESCRIZIONE DEL PROGETTO AS\_PARA:



Il comparto degli asparagi mostra enormi potenzialità con la domanda a livello mondiale in costante crescita e ancora non pienamente soddisfatta. In Europa, l'Italia, con circa 10.000 ettari coltivati e una produzione di circa 50.000 tonnellate, è il terzo Paese produttore dopo Germania e Spagna (CSO, 2018). Le tendenze produttive in atto sono sempre più orientate, sia in Italia che in Europa, verso una produzione di tipo biologico in quanto promettente per la possibilità di conquistare nuove nicchie di mercato, principalmente in Nord America ed Europa. L'Italia è leader indiscusso per la produzione di asparago verde in Europa, detenendo circa il 50% della superficie investita. La Puglia, ed in particolare la provincia di Foggia, è la principale area produttiva italiana con oltre 5.000 ettari, raddoppiati negli ultimi anni e in costante crescita, anche per effetto della riconversione di superfici destinate ad altre orticole (CSO,2018). Il lepidottero *Parahypopta caestrum* o cosside dell'asparago è il principale fattore di limitazione della coltura in termini di rese produttive e di qualità del prodotto. I danni dell'insetto, dovuti alla distruzione delle radici da parte delle larve, possono pregiudicare la prosecuzione della coltura dopo i primi 2-3 anni e l'avvio di nuovi impianti nella stessa zona. Negli ultimi anni, soprattutto in Capitanata, l'insetto ha assunto i caratteri di vera e propria emergenza fitosanitaria in quanto la sua diffusione è stata fortemente favorita dall'aumento delle superfici destinate alla coltura, dalla mancanza di conoscenze approfondite sulla sua biologia, la mancanza di adeguati strumenti di monitoraggio e la scarsa disponibilità di principi attivi autorizzati.

## DENOMINAZIONE PROGETTO:

Asparago di Capitanata - Innovazioni e soluzioni sostenibili per l'asparago pugliese (AS\_PARA)

**INIZIO DEL PROGETTO:** 11/06/2020

**FINE PROGETTO:** 30/06/2024

**CONTRIBUTO RICHIESTO:** € 498.887,55

**CONTRIBUTO AMMESSO:** € 465.524,99

Ciò determina l'inapplicabilità della lotta integrata obbligatoria prevista dal Piano di Azione Nazionale (D.L. 22.01.2014; G.U. n. 35 del 12.02.2014) e alimenta comportamenti irrazionali degli agricoltori nella gestione del parassita, in netta contro tendenza rispetto alla domanda crescente di asparago biologico. Recentemente, è stato identificato, dai ricercatori del Dip. DAFNE dell'Università di Foggia, il feromone sessuale dell'insetto, finora sconosciuto; i ricercatori del Di.S.S.P.A. dell'Università di Bari, invece, hanno individuato ceppi di nematodi e funghi entomopatogeni in grado di indurre elevati livelli di mortalità larvale. Tali studi, hanno aperto nuove concrete prospettive nel controllo sostenibile del fitofago. In tale contesto, il progetto mira a definire strategie innovative e sostenibili per il controllo biologico e/o integrato del cosside dell'asparago negli ambienti di coltivazione pugliesi attraverso (1) l'approfondimento delle conoscenze sulla bioetologia, diffusione e dannosità del fitofago in Capitanata, (2) messa a punto di dispositivi basati sull'uso del feromone sessuale per un rapido ed efficace monitoraggio degli adulti, come strumento imprescindibile per l'ottimizzazione del "timing" delle misure di lotta, (3) valutazione dell'efficacia della cattura massale, mediante feromone, di nematodi e funghi entomopatogeni e di misure agronomiche preventive come mezzi di controllo a basso impatto. L'analisi dei redditi e dei costi di produzione permetterà di confrontare strategie di controllo alternative in termini di sostenibilità economica ed ambientale con l'obiettivo di ottimizzare le scelte imprenditoriali. I benefici economici attesi sono legati all'adozione della sostenibilità che potrebbe tradursi in nuove opportunità di valorizzazione commerciale e nella conquista di nuovi mercati. I benefici ambientali sono rappresentati dalla riduzione degli input chimici di sintesi derivanti dall'impiego razionale ed integrato di mezzi sostenibili di controllo. Infine, i benefici sociali sono legati alla prevenzione dei rischi per la salute degli operatori, che maneggeranno prodotti poco tossici, e consumatori, che potranno disporre di prodotti più sani e sicuri.

### **SOGGETTO CAPOFILA:**

Società Cooperativa Agricola Futuragri

### **PARTNER DEL PROGETTO:**

Federazione Coldiretti Foggia, Università di Foggia – Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria (DAFNE), Università degli studi di Bari – Dipartimento del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (Di.S.S.P.A.)



# OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il progetto si propone di contribuire alla redditività della produzione di asparago verde pugliese attraverso il miglioramento della sostenibilità economica, ambientale e tossicologica della gestione fitosanitaria della coltura. Nello specifico, il progetto mira all'ampliamento delle conoscenze sulla bioetologia del cosside dell'asparago, principale avversità e fattore limitante della coltura in Puglia, e allo sviluppo e trasferimento di strategie innovative di controllo biologico e/o integrato per l'ottenimento di un prodotto sano e sicuro, in linea con le attuali esigenze di mercato.



# INNOVATIVITA' DEL PROGETTO

L'innovatività del progetto risiede nella possibilità di trasferire alcune acquisizioni scientifiche recenti relative all'identificazione del feromone sessuale del cosside e alla selezione di ceppi di nematodi e funghi entomopatogeni da parte dei ricercatori coinvolti. Il feromone può essere utilizzato per sviluppare adeguati strumenti di monitoraggio degli adulti e come mezzo biologico di lotta diretta (cattura massale, confusione sessuale ecc.). I funghi entomopatogeni possono agire contro i vari stadi di sviluppo mentre i nematodi, in grado di muoversi nel terreno e di ricercare attivamente l'ospite, sono particolarmente indicati per il controllo delle larve. La sperimentazione riguarderà prove di validazione e collaudo di tecnologie innovative per il monitoraggio ed il controllo a basso impatto, già esistenti per altri insetti, ma non sviluppate per il cosside dell'asparago, anche grazie alle conoscenze acquisite dai partner.



# ASPARA



## WP\_1

**Task 1.1** - Attivita' di coordinamento e di attuazione di un piano operativo tecnico-amministrativo



L'attività prevede riunioni di coordinamento bimestrali per la direzione dell'attuazione del progetto e dei compiti di ciascun partner e per la verifica del raggiungimento dei risultati attesi. Per una corretta contabilità delle spese sostenute nell'ambito del progetto, il Lead Partner prevederà degli incontri trimestrali con i singoli partner e presenterà delle relazioni intermedie e una relazione finale sulla base delle spese sostenute dai partner per le proprie attività progettuali.

## WP\_2

**Task 2.1** - Attivita' di monitoraggio e verifica dei punti di forza e di minaccia del progetto innovativo



Per il corretto monitoraggio del piano attuativo del progetto saranno somministrate a scadenza semestrale delle check-list inerenti all'attività del singolo partner e delle relative spese e verrà effettuata un'analisi SWOT nella fase finale del progetto per valutare i punti di forza e di debolezza all'interno della partnership ed eventuali minacce ed opportunità esterne al gruppo operativo.

## WP\_3

**Task 3.1** - Realizzazione di un dispositivo di monitoraggio degli adulti del cosside basato sull'impiego di feromone



Prove di attrattività con diverse tipologie di trappole (trappole a imbuto, trappole a olio) attivate con diversi erogatori (gomma, fiale di polietilene) e dosi (1 e 2 mg) della miscela feromonica sessuale saranno condotte in almeno 15 aziende ubicate in diversi areali di coltivazione dell'asparago in Capitanata. Gli insetti catturati saranno rilevati a cadenza settimanale e identificati sulla base di caratteri morfologici esterni e degli organi genitali.

**Task 3.2** - Definizione della durata degli stadi biologici del cosside dell'asparago in relazione a T e U.R. del suolo



In almeno 4 aziende rappresentative, saranno dislocate trappole a feromone per monitorare il volo degli adulti in primavera. Successivamente, saranno effettuati rilievi periodici per la ricerca di uova alla base delle piante, di larve nelle radici, e dei cannelli con le crisalidi nel terreno, fino alla comparsa dei nuovi adulti. Contestualmente, con opportune sonde, saranno monitorate temperatura e umidità del suolo per definirne la correlazioni con la durata dei diversi stadi biologici, al fine di sviluppare un modello previsionale.

**Task 3.3** - Valutazione dell'efficacia della cattura massale dei maschi come mezzo di controllo di *P. caestrum*



La tecnica mira a ridurre la frequenza degli accoppiamenti e limitare i danni attraverso l'eliminazione del maggior numero possibile di maschi dell'ambiente. Prima dell'inizio e per l'intera durata del volo degli adulti, in 3 parcelle di 2 ha, saranno dislocate 20-30 trappole a feromone di elevata capienza. Successivamente, nelle stesse parcelle e in altre di controllo, si effettueranno campionamenti di uova e larve (valutazione attività riproduttiva) e, nel II anno, sulla densità di turioni prodotti (valutazione danno).

**Task 3.4** - Valutazione dell'attività insetticida di ceppi di nematodi entomopatogeni



L'efficacia insetticida di ceppi selezionati e commerciali dei nematodi entomopatogeni *Steinernema* spp. e *Heterorhabditis* spp. Sarà valutata su larve di I e II età di *P. caestrum*. Nello specifico, sarà condotto uno screening in laboratorio per selezionare, in base alla mortalità indotta, a tempi diversi, negli insetti esposti a dosi crescenti di inoculo. Successivamente, attraverso la stima del danno causato dall'insetto in parcelle trattate e di controllo, si valuterà in pieno campo l'efficacia e la persistenza dei ceppi selezionati.

**Task 3.5** - Valutazione dell'attività insetticida di ceppi di funghi entomopatogeni



L'efficacia insetticida di ceppi selezionati e commerciali dei funghi entomopatogeni *Beauveria* e *Metarhizium* sarà valutata su uova e larve di I e II età di *P. caestrum*. Nello specifico, sarà condotto uno screening in laboratorio per selezionare, in base alla mortalità indotta, a tempi diversi, negli insetti esposti a dosi crescenti di inoculo. Successivamente, attraverso la stima del danno causato dall'insetto in parcelle trattate e di controllo, si valuterà in pieno campo l'efficacia e la persistenza dei ceppi selezionati.

**Task 3.6** - Definizione di protocolli di controllo biologico e/o integrato del cosside dell'asparago



Sulla base delle conoscenze acquisite sulla biologia del cosside dell'asparago di Capitanata e dell'efficacia in campo dei dispositivi di monitoraggio e dei mezzi di lotta a basso impatto si definiranno dei protocolli di lotta biologica e di difesa integrata in cui sarà dettagliata la tempistica con cui i diversi mezzi di lotta dovranno essere applicati.

**WP\_4 -**

**Task 4.1** - Attività di informazione tecnico-scientifica del progetto innovativo



L'attività consisterà in una serie di momenti collettivi (n. 3), inerenti alle esigenze dei soggetti destinatari e al profilo dei soggetti coinvolti nel partenariato. Sarà organizzato un ciclo di seminari di tre incontri con differenti tematiche (analisi del contesto socio-economico, analisi delle problematiche e delle opportunità legate all'asparago, analisi della messa a punto di una strategia di lotta, basta sull'integrazione di vari mezzi di difesa, per un controllo innovativo ed ecosostenibile del cosside dell'asparago nel territorio della Capitanata).

**Task 4.2** - Attività di trasferimento dei risultati in una prospettiva di utilizzo pratico



Saranno realizzati quattro farming day organizzati nelle diverse aree di coltivazione dell'asparago verde nella provincia di Foggia per mostrare in termini pratici l'applicabilità delle tecniche di monitoraggio e di controllo innovative ed un convegno conclusivo dove verranno presentati i risultati attesi dall'attività svolta.

**Task 4.3** - Attività di promozione e visibilità del progetto innovativo



L'attività di divulgazione avverrà attraverso i social network con la realizzazione di un sito internet e attraverso riviste tecnico-scientifiche che consentiranno di avvicinare e di sensibilizzare più utenti possibili all'utilizzo di metodi di lotta ecosostenibili



# ASPARA



# **SOCIETÀ COOPERATIVA AGRICOLA FUTURAGRI**

La Futuragri Società Cooperativa Agricola (in seguito Futuragri) è un'organizzazione di produttori specializzata nella produzione, lavorazione e commercializzazione di prodotti agricoli, contando al suo interno circa 56 soci impegnati nella coltivazione dell'asparago che utilizzano una superficie di circa 600 ettari. La Futuragri è il soggetto proponente il progetto e svolge, all'interno della partnership, il ruolo di coordinatore amministrativo e finanziario; promuove lo sviluppo dell'attività progettuale sul territorio per assicurare, nell'interesse delle imprese associate, standard elevati di qualità dei servizi; rappresenta i partner nei rapporti con l'amministrazione regionale per tutti gli adempimenti connessi all'attuazione del progetto.

Durante la fase di realizzazione del progetto la Futuragri parteciperà attivamente nell'esecuzione delle prove in campo sia per la sperimentazione di saggi di attrattività studiati per il monitoraggio del cosside dell'asparago e sia per l'applicabilità di nuovi mezzi sostenibili di controllo (agronomici, meccanici, fisici, biotecnici, microbiologici), mettendo a disposizione i terreni e il personale tecnico specializzato).

## **FEDERAZIONE COLDIRETTI FOGGIA**

La Federazione Coldiretti Foggia, principale organizzazione di rappresentanza e assistenza agli agricoltori sul territorio, è stata partecipe e promotrice di diverse iniziative tra cui politiche per il sostegno della ricerca in agricoltura e progetti finalizzati al consolidamento e alla valorizzazione del settore agricolo, ponendo particolare riguardo alla tutela dell'ambiente e del paesaggio. Il suo ruolo all'interno della partnership sarà quello di facilitare il processo di gestione e di comunicazione tra i diversi attori e monitorare le attività svolte dagli stessi all'interno del progetto. La Federazione Coldiretti Foggia, attraverso le competenze maturate in ambito economico nel settore agricolo, avrà il compito di supportare la commercializzazione e internalizzazione delle produzioni locali del genere *Asparagus*, per favorire una più ampia strategia di marketing tesa a promuovere tutto il territorio pugliese, valutare, tramite analisi di mercato, i potenziali mercati di destinazione dei nuovi prodotti al fine di definire il perimetro, la dimensione, i principali competitors ed i prezzi, realizzare attività di divulgazione dei risultati attesi dal progetto al fine di promuovere la competitività della coltura dell'asparago pugliese a livello nazionale e mondiale.

# **UNIVERSITÀ DI FOGGIA - DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, ALIMENTI, RISORSE NATURALI E INGEGNERIA (DAFNE)**

L'Università di Foggia ha come mission la ricerca, la formazione e il trasferimento di innovazione al territorio. Nel progetto, essa rappresenta uno dei due enti incaricati del trasferimento tecnologico. Il gruppo di Entomologia generale e applicata metterà a disposizione del GO le competenze acquisite nella identificazione di sostanze attrattive (feromoni) verso insetti di interesse agrario e la loro applicazione per la messa a punto di strumenti avanzati di monitoraggio e di mezzi ecosostenibili di controllo quali confusione sessuale, cattura massale e lotta attratticida. Il gruppo, attraverso una continua interazione con le imprese agricole partecipanti al progetto, interpreterà i fabbisogni d'innovazione nel controllo del cosside dell'asparago, validerà soluzioni innovative a basso impatto basate sull'uso del feromone sessuale dell'insetto e trasferirà nuove linee guida di controllo sostenibile rispondenti alle esigenze di sostenibilità e sviluppo delle imprese.

L'Università di Foggia avrà il ruolo di trasferire alcune acquisizioni scientifiche recenti relative all'identificazione del feromone sessuale del cosside dell'asparago che verrà utilizzato sia per sviluppare adeguati strumenti di monitoraggio del volo degli adulti che come mezzo biologico di lotta (cattura massale, confusione sessuale ecc.). Il gruppo, inoltre, condurrà osservazioni di campo sui diversi stadi di sviluppo del cosside per una migliore definizione del ciclo biologico nei comprensori della Puglia. In collaborazione con gli entomologi di Bari, sarà definito un protocollo di difesa biologica e/o integrata conforme alle direttive del Piano di Azione Nazionale (PAN) sull'uso sostenibile degli agrofarmaci in grado di garantire produzioni di asparago maggiori e di qualità elevata.





# **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI - DIPARTIMENTO DEL SUOLO, DELLA PIANTA E DEGLI ALIMENTI (D.I.S.S.P.A.).**

L'Università degli studi di Bari con il Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti rappresenta il secondo ente incaricato al trasferimento tecnologico. Il gruppo di Entomologia supporterà le attività di progetto con le competenze maturate nella messa a punto di mezzi di lotta a basso impatto per il controllo di insetti dannosi basati sull'impiego di microrganismi entomopatogeni (batteri, funghi, nematodi). Il gruppo interagirà con i componenti del GO nell'individuazione delle problematiche legate alla protezione dell'asparago dal cosside e validerà e definirà i protocolli applicativi di mezzi di lotta microbiologica. Ciò permetterà di trasferire alle imprese agricole partecipanti al progetto soluzioni innovative ed ecosostenibili che siano in grado di rispondere ai fabbisogni di innovazione e di offrire nuove opportunità di sviluppo.

L'Università degli Studi di Bari avrà il ruolo di trasferire alcune acquisizioni scientifiche relative alla selezione di ceppi di nematodi e funghi entomopatogeni per sviluppare adeguati mezzi di controllo a basso impatto ambientale dello stadio larvale del cosside dell'asparago. In collaborazione con i ricercatori del gruppo di Entomologia generale e applicata dell'Università di Foggia, sarà definito e validato un protocollo di difesa conforme alle direttive del Piano di Azione Nazionale (PAN) sull'uso sostenibile degli agrofarmaci che garantisca produzioni con minor impatto ambientale, migliore gestione delle risorse nonché maggior produttività dell'asparago.

