



1) Descrizione dell'intervento

A) Titolo del progetto

Sviluppo di metodi di monitoraggio per definire la dinamica di popolazione dei principali insetti dannosi alle brassicacee in Capitanata e ottimizzazione delle strategie di controllo nel contesto dei cambiamenti climatici in atto.

B) Stato dell'arte e definizione della problematica

L'Italia occupa la sesta posizione nella graduatoria internazionale di produzione di cavolfiore e cavolo broccolo (FAO-ISTAT, 2023). La Puglia è la principale regione in Italia per produzione e lavorazione di cavolfiore e cavolo broccolo, concentrate principalmente nella provincia di Foggia.

Tra le specie di insetti che arrecano danni alle coltivazioni di brassicacee, alcune vanno assumendo rilevanza economica crescente a causa dei cambiamenti intervenuti nella tecnica di coltivazione, dei cambiamenti climatici in atto e la drastica riduzione dei principi attivi autorizzati dalle normative vigenti.

In Capitanata, il periodo di coltivazione delle brassicacee, un tempo considerate tipiche colture autunno-vernine, va sempre più ampliandosi arrivando a coprire quasi tutte le stagioni dell'anno con conseguente maggiore esposizione agli attacchi dei fitofagi. Un chiaro esempio, in tal senso, è dato dalla tignola delle brassicacee (*Plutella xylostella*), lepidottero gelechiide in grado di svolgere numerose generazioni all'anno, soprattutto nei periodi caldi, che si avvantaggia fortemente dell'inizio dei trapianti a fine luglio invece che a settembre come in passato.

I cambiamenti climatici in atto stanno determinando notevoli modificazioni nella dinamica di popolazione delle specie dannose dovute a interazioni molto complesse tra pianta, fitofagi e nemici naturali. Il risultato di tali interazioni, ancora poco note, si traduce spesso in un aumento della dannosità dei fitofagi a causa della minore mortalità invernale, soprattutto quella dovuta alle basse temperature, ad un aumento della durata e del numero delle generazioni, alla maggiore appetibilità dei tessuti vegetali a causa dell'aumentato rapporto C/N per la maggiore concentrazione di CO₂ in atmosfera. Alcuni studi, inoltre, riportano anche una minore capacità della pianta di mettere in atto meccanismi fisiologici di difesa dagli attacchi degli insetti, come l'emissione di composti volatili coinvolti nei meccanismi di difesa sia diretta che indotta attraverso il richiamo di nemici naturali dei fitofagi. Sulla base dell'esperienza matura in Capitanata dai tecnici delle Organizzazioni di Produttori relativamente ai fitofagi delle brassicacee, emerge un quadro preoccupante, per esempio, nel caso della mosca delle brassicacee (*Delia radicum*) considerato il fitofago più dannoso alla coltura in tutta Europa e nell'America settentrionale, della già citata *P. xylostella*, e degli afidi (*Brevicorynae brassicae*), quest'ultimi sempre più attivi in autunno. In tale contesto, per una corretta impostazione delle strategie di difesa dagli attacchi di insetti dannosi, diventa essenziale monitorare adeguatamente e in modo assiduo la dinamica delle loro popolazioni al fine di cogliere le eventuali modificazioni e prevedere tempestivamente i potenziali danni.



Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria

La revoca di numerosi principi attivi con caratteristiche di citotropicità o sistemica (es. esteri forforici, neonicotinoidi, ecc.) e, pertanto, utilizzati con finalità curativa, richiede cambiamenti significativi nell'impostazione delle strategie di difesa che nei prossimi anni dovranno sempre più assumere carattere preventivo, in quanto dovranno basarsi sull'impiego di modificatori del comportamento degli adulti (confusione sessuale, cattura massale, attract and kill), preparati microbiologici (batteri, virus, funghi e nematodi entomopatogeni), estratti vegetali (es. piretrine, oli essenziali, ecc.), mezzi fisici (es. polveri di roccia), tutti caratterizzati da azione preventiva o di contatto. Una corretta ed efficace impostazione delle strategie di difesa, quindi, dipenderà dal grado di definizione dei "timing" applicativi dei possibili mezzi di controllo e da una loro adeguata combinazione secondo i criteri della difesa integrata, resa obbligatoria da ormai un decennio, dal Piano di Azione Nazionale che ha recepito la Direttiva Europea 128/2009 sull'uso sostenibile degli insetticidi. Considerando l'agroecosistema brassicacee, notevoli difficoltà di controllo si registrano nel caso degli Elateridi (*Agriotes* spp.) e della mosca delle crucifere a seguito della revoca di alcuni principi attivi (esteri fosforici, neonicotinoidi, piretroidi) utilizzati per la preparazione di geodisinfestanti granulari o per trattamenti pre-trapianto molto efficaci contro le suddette specie. Dall'analisi delle problematiche fitosanitarie delle coltivazioni di brassicacee in Capitanata emerge un quadro preoccupante per le specie *P. xylostella*, *D. radicum* e *Agriotes* spp. a causa della crescente dannosità e delle difficoltà di controllo accentuate dai cambiamenti climatici in atto.

Per una filiera alimentare sicura e rispettosa dell'ambiente, pertanto, coerentemente con quanto previsto dal piano di azione europeo del *Green Deal* nella sezione "Farm to Fork" relativamente all'obiettivo di aumentare le pratiche sostenibili, si rendono necessarie attività di ricerca e sviluppo per (1) la messa a punto di adeguati strumenti di monitoraggio delle specie dannose, (2) valutare l'impatto dei cambiamenti climatici sulla dinamica di popolazione e sul comportamento biologico delle stesse specie; (3) la definizione di strategie innovative di difesa basate sull'impiego di mezzi di lotta preventivi e a basso impatto.

C) Finalità ed obiettivi

Per una corretta strategia di controllo integrato degli insetti dannosi, così come richiesto dal Piano di Azione Nazionale sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, è necessario un attento monitoraggio delle loro popolazioni per rilevarne tempestivamente la presenza e ottimizzare il "timing" delle misure di controllo che deve essere basato prioritariamente sull'impiego di mezzi di lotta a basso impatto ambientale e per la salute di operatori e consumatori.

Il monitoraggio delle specie dannose è sempre più basato sull'impiego di trappole attivate con attrattivi sessuali specifici e/o di origine alimentare, grazie alla loro specificità, all'elevato potere attrattivo e alla possibilità di renderli disponibili in commercio una volta identificati con sofisticate analisi chimiche elettrofisiologiche e comportamentali. Tali dispositivi di monitoraggio, una volta ottimizzati, sono semplici da utilizzare e in grado di fornire informazioni tempestive sulla dinamica di popolazione della specie target. L'impiego ripetuto per più anni di tali dispositivi, quale può essere l'arco temporale in cui si articola la presente proposta progettuale, può permettere, inoltre, di cogliere modificazioni nel comportamento



Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria

biologico delle specie dannose indotte dai cambiamenti climatici e di definire le variabili responsabili, attraverso analisi di regressione e multivariate.

Per quanto riguarda il monitoraggio di *P. xylostella*, *D. radicum* e *Agriotes* spp., mediante attrattivi è possibile individuare livelli differenti di conoscenza e di applicazione. Per *P. xylostella* è nota la composizione del feromone sessuale con cui la femmina attira il maschio e sono disponibili in commercio trappole ed erogatori di feromone che possono essere utilmente impiegati per il monitoraggio del fitofago, come anche evidenziato da alcune esperienze di monitoraggio in Capitanata condotte dal gruppo di Entomologia agraria dell'Università di Foggia in passato. Per tale specie, la disponibilità del feromone sessuale ha aperto l'interessante prospettiva di sviluppare trappole automatiche per il monitoraggio dell'insetto da remoto in grado di fornire informazioni in tempo reale, sebbene i costi attualmente elevati limiti l'impiego di tali dispositivi ad un numero troppo esiguo per ritenere affidabili i risultati del monitoraggio. Sarebbe necessario, inoltre, validare tali dispositivi in termini di tempestività e di attrattività attraverso il confronto con modelli di trappola manuali in quanto da esperienze condotte dal suddetto gruppo di Entomologia su diverse specie di insetti dannosi non sempre le trappole automatiche hanno raggiunto livelli di efficacia soddisfacenti.

Per quanto riguarda la mosca *D. radicum* non sono stati finora identificati attrattivi sessuali per tale specie mentre, in studi di laboratorio, è stata dimostrata l'attrattività di alcuni composti di origine vegetale. Per il monitoraggio di questa specie, pertanto, possono essere al momento utilizzate solo trappole cromotropiche gialle, come dimostrato da precedenti esperienze condotte dal gruppo di Entomologia dell'Università di Foggia, sebbene dotate di scarsa selettività. Appare altresì molto interessante la messa a punto di opportuni erogatori di sostanze volatili vegetali attrattive per la mosca da abbinare a pannelli adesivi di diverso colore (es. bianco o trasparente) al fine di migliorare potere di cattura e specificità delle trappole.

Per contribuire al miglioramento delle strategie di controllo degli Elateridi, da alcuni anni il gruppo di Entomologia dell'Università di Foggia sta conducendo studi di campo per definire il quadro delle specie presenti in Capitanata e per valutare il potere attrattivo e la selettività di feromoni sessuali commercializzati da diverse ditte. Da tali studi, ancora preliminari, sono emerse interessanti differenze, rispetto a quanto riportato per le regioni settentrionali, in termini di specie presenti. Suscettibili di miglioramento, inoltre, appaiono alcuni blend feromonici, soprattutto in termini di selettività. Per l'ottimizzazione dei dispositivi di monitoraggio degli adulti degli elateridi, pertanto, si rendono necessarie ulteriori indagini chimiche, elettrofisiologiche e di attrattività in campo. Inoltre, per meglio definire il quadro delle specie presenti nei diversi comprensori della Capitanata, il suddetto gruppo ha avviato indagini per monitoraggio le larve degli elateridi per una loro identificazione sia mediante l'esame dei caratteri morfologici esterni che analisi molecolari mediante *real time PCR*.

Sulla base delle esigenze sopra espresse, scopo principale della presente proposta progettuale è quello di ottimizzare, sviluppare e validare sistemi di monitoraggio innovativi, rapidi ed efficienti per rilevare tempestivamente la presenza di *P. xylostella*, *D. radicum* e *Agriotes* spp. in coltivazioni di brassicacee.

Le informazioni derivanti dall'adozione ripetuta dei dispositivi di monitoraggio delle suddette specie saranno, inoltre, uno strumento fondamentale per studiare gli effetti dei cambiamenti climatici e



Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria

comprendere le variabili principali che determinano modificazioni nella loro biologia e dannosità. Ciò potrà costituire un'importante base di conoscenza per ridefinire o individuare nuove soluzioni agroecologiche per il controllo integrato dei parassiti.

Il progetto mira, infine, a definire e valutare, sulla base delle informazioni derivanti dal monitoraggio e dallo studio della dinamica di popolazione dei fitofagi, l'efficacia di nuove strategie di controllo basate principalmente sull'impiego di prodotti fitosanitari a basso impatto ammessi su brassicacee (preparati microbiologici, estratti vegetali, polveri di roccia, ecc.) con l'obiettivo di limitare l'impiego di insetticidi di sintesi e migliorare la sostenibilità della difesa fitoiatrica.

Soggetti coinvolti

Al gruppo di ricerca di Entomologia agraria e controllo integrato del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria, dell'Università degli Studi di Foggia è affidato il ruolo di coordinamento delle attività di ricerca e sperimentazione, nella persona del prof. Giacinto Salvatore Germinara.

Il gruppo di Entomologia dell'Università di Foggia da anni svolge, attraverso un laboratorio opportunamente attrezzato, attività di ricerca sull'identificazione a applicazione di semiochimici (feromoni, allomoni, cairomoni ecc.) per il monitoraggio ed il controllo diretto (confusione sessuale, cattura massale, lotta attratticida) di insetti dannosi in agricoltura. Nell'ambito di numerosi progetti di ricerca finanziati da Enti pubblici e privati, si è interessato, tra l'altro, dell'ottimizzazione di dispositivi per il monitoraggio di fitofagi dannosi a colture di rilevante interesse economico (vite, olivo, castagno, pomodoro, asparago, mais, drupacee). L'attività di ricerca, i progetti coordinati e le principali pubblicazioni del prof. Germinara, responsabile scientifico della presente attività di collaborazione, sono riportate nel curriculum allegato.

L'OP Natura Dauna è stata costituita il 15/02/2012; iscritta nel Registro delle Imprese istituito presso la Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di FOGGIA al numero di repertorio economico amministrativo (REA): 277501 e partita IVA/CF 03827150719. L'OP ha ottenuto il riconoscimento ai sensi del Reg. CE 1234/07 per la categoria CN CODE 07 con Determinazione del Dirigente del servizio alimentazione della regione Puglia n. 107 del 28 settembre 2012; per la categoria CN CODE 08 con Determinazione del Dirigente del servizio alimentazione della regione Puglia n. 198 del 24/11/2015.

La commercializzazione dell'O.P. NATURA DAUNA attualmente è riconosciuta per asparago, cavolo broccolo, cavolfiore, carciofo, peperone, pomodoro (industria e mensa) e rape.

Descrizione dei benefici potenziali per l'OP

I benefici attesi dal progetto riguardano la possibilità di razionalizzare la protezione delle coltivazioni di brassicacee dagli attacchi di *P. xylostella*, *D. radicum* e *Agriotes* spp. fitofagi dannosi che vanno assumendo un rilevante interesse economico per la coltura a causa dell'aumentata dannosità.

Le aziende dell'OP avranno la possibilità di acquisire tutto il know-how necessario per (1) il riconoscimento dei parassiti e dei relativi danni, (2) il corretto utilizzo dei dispositivi di



Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria

monitoraggio, la raccolta e l'interpretazione dei dati, (3) la gestione del parassita secondo i criteri della difesa integrata, nel rispetto dei principi della sostenibilità economica, ambientale e tossicologica.

Dal punto di vista produttivo, i risultati del progetto si tradurranno in una riduzione delle perdite causate dai fitofagi dannosi e, di conseguenza, in una maggiore resa produttiva.

L'adozione di metodi innovativi di difesa, garantendo maggiore qualità e sicurezza alimentare, permetterà alle aziende dell'OP di valorizzare commercialmente il loro prodotto e di migliorare la propria competitività.

Dal punto di vista ambientale, la messa a punto e l'implementazione di sistemi di monitoraggio dei fitofagi dannosi consentirà di massimizzare l'efficacia dei mezzi di lotta e di limitare l'impiego di mezzi chimici di sintesi il cui rilascio in ambiente è ritenuto responsabile di gravi dissesti ecologici. Nel complesso, i benefici potenziali per l'OP sono rappresentati dall'incremento del valore commerciale dei prodotti, il miglioramento qualitativo delle produzioni e la riduzione dei costi colturali.

Infine, va evidenziato come la possibilità di monitorare per un arco temporale settennale gli spessi parassiti negli stessi siti, potrà permettere di verificare gli effetti dei cambiamenti climatici sulla dinamica di popolazione degli agenti di danno e dare un contributo molto importante per la comprensione dei fattori coinvolti e dei meccanismi che regolano tali interazioni.

Elenco dettagliato delle attività e livello di coinvolgimento dei soggetti

La presente proposta progettuale è articolata su un periodo di sette anni compreso tra il 2025 e il 2031. Le attività che si intende svolgere riguarderanno (1) la ricerca e lo sviluppo di dispositivi innovativi per il monitoraggio rapido ed efficace dei principali insetti dannosi alle brassicacee in Capitanata, (2) l'impiego di tali dispositivi per il monitoraggio pluriennale dei parassiti al fine di valutare gli effetti dei cambiamenti climatici sulla dinamica delle loro popolazioni e di individuare pratiche agronomiche che favoriscano la resilienza dell'agroecosistema, (3) valutare l'efficacia di strategie di controllo basate sul monitoraggio dei parassiti e l'impiego integrato di mezzi di difesa a basso impatto.

Tutte le attività saranno svolte in stretta collaborazione con gli agronomi e altro personale tecnico operante all'interno dell'OP anche al fine di favorire il trasferimento e l'applicazione pratica delle innovazioni tecnologiche e delle conoscenze acquisite.

Di seguito si descrivono le principali attività che si prevede di svolgere.

Attività 1 – Validazione di trappole automatiche per il monitoraggio di *Plutella xylostella*.

La tignola delle brassicacee può essere monitorata mediante trappole manuali del tipo a pagoda o a delta attivate con erogatori di feromone sessuale. Recentemente sono disponibili in commercio trappole automatiche per il monitoraggio in tempo reale da remoto dell'insetto. Al fine di validare l'efficacia di tali dispositivi di monitoraggio la tempestività e l'intensità delle catture di adulti di *P. xylostella* sarà confrontata



Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria

con quella di trappole manuali in commercio, in quattro aziende rappresentative delle aree in cui sono ubicate le aziende dell'OP Natura Dauna dedite alla coltivazione delle brassicacee.

Attività 2 – Messa a punto di nuovi dispositivi per il monitoraggio della mosca delle brassicacee *Delia radicum*.

Nonostante, *D. radicum* sia considerato il fitofago più dannoso alle coltivazioni di brassicacee in Europa e in America settentrionale, attualmente non si dispone di strumenti rapidi ed efficaci per il monitoraggio degli adulti. La disponibilità di tali dispositivi sarebbe di notevole utilità considerata la complessa biologia di questa specie caratterizzata da diverse generazioni all'anno e, a secondo dell'ambiente, da una possibile diapausa estiva oltre che invernale.

Al fine di sviluppare dispositivi innovativi di monitoraggio si svolgeranno attività di laboratorio e di campo. In laboratorio, saranno messi a punto erogatori di sostanze volatili di origine vegetale note per la loro attrattività verso gli adulti della mosca, studiando la cinetica di rilascio di diverse miscele attrattive da diversi matrici e in diverse condizioni di flusso d'aria e temperatura. Le curve di scarico dei diversi erogatori saranno determinate con metodi gravimetrici e chimici valutando, a diversi intervalli di tempo, la loro capacità di stimolare il sistema olfattivo di adulti di *D. radicum* ottenuti da larve raccolte in campo da piante attaccate e allevate in laboratorio. Le prove di campo avranno lo scopo di valutare il potere attrattivo e la selettività dei migliori erogatori sviluppati in laboratorio rispetto a trappole cromotropiche gialle utilizzate come controllo. Le prove saranno condotte in almeno due aziende dell'OP Natura Dauna.

Attività 3 – Studio della presenza di *Agriotes* spp. in Capitanata e ottimizzazione dei dispositivi di monitoraggio e cattura.

Tale attività avrà l'obiettivo di estendere l'indagine conoscitiva sulle possibili specie di elateridi presenti in Capitanata, avviato da qualche anno dal gruppo di Entomologia agraria dell'Università di Foggia e di trasferire tali conoscenze ai tecnici dell'OP Natura Dauna.

A tal fine nelle quattro aziende rappresentative dell'OP saranno installate trappole specifiche attivate con erogatori di attrattivi sessuali delle principali specie di *Agriotes* spp. Saranno, inoltre, installate trappole per la cattura delle larve terricole di tali insetti, per verificare l'eventuale presenza di ulteriori specie per le quali non si dispone attualmente di attrattivi sessuali. La raccolta periodiche delle larve catturate sarà seguita dalla loro identificazione su base morfologica e confermata anche con analisi molecolare mediante PCR real time di cui il laboratorio di Entomologia si è recentemente dotato.

Il potere di cattura e la selettività degli erogatori di attrattivi sessuali delle specie di Elateridi presenti saranno ottimizzati, seguendo la procedura descritta nell'attività 2 relativamente agli attrattivi di *D. radicum*, attraverso analisi chimiche, elettrofisiologiche e di attrattività in campo.

Attività 4 – Supporto ai tecnici dell'OP

Le attività sperimentali dei punti 1, 2 e 3 consentiranno di definire, nelle aziende rappresentative dei diversi contesti territoriali dell'OP Natura Dauna, i periodi di presenza in campo delle diverse specie dannose nei



Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria

diversi anni di progetto. Tali informazioni, saranno tempestivamente condivise con i tecnici dell'OP Natura Dauna al fine di decidere e intraprendere le azioni di controllo più opportune e di ottimizzare i timing degli interventi.

Attività 5 - Valutazione di strategie di controllo biologico e/o integrato dei principali insetti dannosi

La revisione europea degli agrofarmaci e il nuovo *Green Deal* dell'Unione Europea stanno determinando una continua riduzione del numero di insetticidi di sintesi ammessi sulle diverse colture. Nel caso delle brassicacee, la revoca di alcuni piretroidi utilizzati, in formulazione microgranulare, per la geodisinfestazione e di alcuni insetticidi sistemici (neonicotinoidi, esteri fosforici, carbammati, ecc.) ha già fortemente limitato le opzioni possibili di controllo di *D. radicum* e di *Agriotes* spp. oltre che di altri possibili fitofagi e fitomizi. Le crescenti limitazioni legislative inducono le industrie di agrofarmaci alla ricerca di soluzioni di controllo innovative e a basso impatto tra cui mezzi microbiologici (virus, batteri funghi e nematodi entomopatogeni), semochimici (confusione sessuale, cattura massale, lotta attratticida), agenti di controllo biologico classico (predatori e parassitoidi), mezzi fisici (polveri di roccia ecc.). In tal contesto, è prevedibile l'introduzione sul mercato di nuovi principi attivi e formulati commerciali a basso impatto per i quali sarà necessario definire opportune strategie di impiego che ne ottimizzino l'efficacia. Il progetto si propone, sulla base dei principi attivi che saranno registrati sulla coltura per il controllo biologico e/o integrato delle suddette specie, di definire e valutare l'efficacia di tali strategie innovative mediante campionamenti visivi diretti su organi vegetali attaccati per valutare presenza e dannosità delle specie target in parcelle trattate e non trattate (controllo). Si prevede di definire almeno una strategia innovativa di controllo biologico e/o integrato per ciascuna delle suddette specie.

Attività 6 - Valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici sulla dinamica di popolazione degli insetti dannosi.

I dati del monitoraggio ripetuto degli insetti dannosi nei diversi anni del progetto, la disponibilità nelle aziende di capannine e sonde per la misurazione dei parametri ambientali e analisi multispettrali ottenute mediante monitoraggio satellitare remoto permetteranno, da un lato, di definire la dinamica di popolazione delle tre specie dannose in termini di durata, numero di generazioni, dannosità ecc. e, dall'altra, di ricercare correlazioni positive o negative significative con l'andamento dei parametri ambientali oltre che di variabili agronomiche (susceptibilità varietale, gestione degli input idrici e nutrizionali, tecniche agronomiche). Tali analisi, che sarà condotta nella fase finale del progetto, fornirà un contributo di notevole importanza, sia ecologica che pratica, alla conoscenza delle complesse interazioni pianta – fitofago che si possono verificare nel contesto dei cambiamenti climatici in atto permettendo di individuare le variabili sulle quali agire per una mitigazione dei loro effetti negativi.

Timing progettuale



ATTIVITA'	ANNO						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Monitoraggio di <i>P. xylostella</i> , <i>D. radicum</i> e <i>Agriot</i> spp. con dispositivi attualmente disponibili e ottimizzati							
Validazione di trappole automatiche per il monitoraggio di <i>Plutella xylostella</i>							
Messa a punto di nuovi dispositivi per il monitoraggio della mosca delle brassicacee <i>Delia radicum</i>							
Studio della presenza di <i>Agriot</i> spp. in Capitanata e ottimizzazione dei dispositivi di monitoraggio e cattura							
Supporto ai tecnici dell'OP							
Valutazione di strategie di controllo biologico e/o integrato dei principali fitofagi							
Valutazione dell'effetto dei cambiamenti climatici sulla dinamica di popolazione delle specie dannose							
Comunicazione							

Piano di Comunicazione

Alla fine del quarto e dell'ultimo anno di progetto sarà organizzato un incontro formativo-divulgativo con le aziende e i tecnici dell'OP Natura Dauna nel corso dei quali saranno presentati i risultati delle attività svolte con particolare riferimento alle nuove acquisizioni sul monitoraggio e le strategie di controllo dei principali insetti dannosi alle brassicacee. Si prevede, inoltre, di diffondere i principali risultati ottenuti dal progetto mediante la pubblicazione di almeno un articolo su rivista divulgativa e un contributo in atti di convegno e la creazione di un'apposita pagina web sul sito istituzionale dell'O.P. Natura Dauna.

Costo Intervento

d B 1 servizi di consulenza per la progettazione, realizzazione e il coordinamento, tra i diversi attori del progetto, delle attività di ricerca e sviluppo il costo dell'intervento è pari a euro 40.000,00.

d B 3 assistenza tecnica per le attività di ricerca e sperimentazione: tecnico personale delle OP/AOP e/o filiali. Costo intervento euro 10.000,00

d D 1 spese specifiche per le produzioni sperimentali: monitoraggio remoto. Costo intervento 20.592,42

In fede
Giacinto Salvatore Germinara