

SCHEDA DI SINTESI INIZIALE

TITOLO: in italiano – **EMERGENZA ELATERIDI PATATA: STRATEGIE SOSTENIBILI PER MITIGARE GLI EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI (Em.E.Pa.Clima)** (max 150 caratteri (*breve e di immediata comprensione*))

TITOLO: in inglese – **EMERGENCY AND POTATO DISEASES: SUSTAINABLE STRATEGIES TO MITIGATE THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE** (max 150 caratteri)

EDITOR: Stefania Delvecchio – RI.NOVA

RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO:

il responsabile del team scientifico

Nome Lorenzo Cognome Barbanti

e-mail. lorenzo.barbanti@unibo.it Ente di appartenenza *Alma Mater Studiorum* - Università di Bologna

RESPONSABILE ORGANIZZATIVO:

il responsabile della stesura del progetto e del coordinamento delle attività

Nome Stefania Cognome Delvecchio

e-mail. sdelvecchio@rinova.eu Ente di appartenenza RI.NOVA - Soc. Coop

PARTNERS DI PROGETTO COSTITUENTI IL GRUPPO OPERATIVO: PER OGNUNO:

(Ruolo¹)

(Ente di appartenenza)

(Categoria²)

¹ Capofila/Partner effettivo² Ente di ricerca, Azienda agricola, Azienda forestale, OP/AOP/OI, Ente di formazione, Prestatore di consulenza, Prestatore di servizi, PMI, Grande Impresa, Cooperativa sociale, Organizzazione no profit, Altro

RUOLO	ENTE DI APPARTENENZA	CATEGORIA
CAPOFILA	RI.NOVA	Ente di Ricerca
PARTENER EFFETTIVO	UNI BO	Ente di diritto pubblico
PARTENER EFFETTIVO	ASTRA-INNOVAZIONE E SVILUPPO S.R.L.	Azienda agricola
PARTENER EFFETTIVO	UNI. FE	Ente di diritto pubblico
PARTENER EFFETTIVO	OROGEL FRESCO	OP
PARTENER EFFETTIVO	APOFRUIT ITALIA	OP
PARTENER EFFETTIVO	PIZZOLI	OP
PARTENER EFFETTIVO	AZIENDA VECCHIATTINI CLAUDIO	Azienda agricola
PARTENER EFFETTIVO	AZIENDA AGR. LUIGI MARABINI	Azienda agricola
PARTENER EFFETTIVO	AZIENDA AGR TAMISARI PAOLO	Azienda agricola
PARTENER EFFETTIVO	PATFRUT	OP
PARTENER EFFETTIVO	AZIENDA AGR BONFIGLIOLI PAOLO	Azienda agricola
PARTENER EFFETTIVO	AZIENDA AGR CHIARINI ANDREA	Azienda agricola
PARTENER EFFETTIVO	Orti Colti	Azienda agricola
PARTENER EFFETTIVO	DINAMICA	Ente di formazione.

PAROLE CHIAVE in italiano Orticoltura all'aperto e colture legnose; Controllo di parassiti/malattie delle piante; Cambiamenti climatici.

PAROLE CHIAVE in inglese Outdoor horticulture and woody crops; Pest/disease control in plants; Climate change.

CICLO DI VITA PROGETTO: Data Inizio: 01/10/2024/ Data fine: 30/09/2027

COSTO TOTALE: 399.886,89 € % FINANZIAMENTO 100%

CONTRIBUTO RICHIESTO: 399.352,29 €

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA: livello NUTS3 (province): ITH58: FC; ITH55 (BO); ITH56(FE)

ABSTRACT: in italiano. Si intende una sintesi dei contenuti del progetto, da compilare secondo le indicazioni di seguito elencate:

ABSTRACT

Obiettivi del progetto

Il cambiamento climatico ha importanti ricadute anche sull'agricoltura sia in termini produttivi e tecnologici ma anche in termini fitosanitari. Pesanti sono i riflessi negativi osservati nel settore patatolo che, in Emilia-Romagna, hanno portato ad un calo delle superfici a causa del danno prodotto ai tuberi (fori/gallerie) dagli Elateridi (*Agriotes spp.*). L'obiettivo del progetto è quello di fornire agli operatori del settore indicazioni chiare, supportate anche da oggettivi dati sperimentali, per un corretto impiego dei diversi sistemi di difesa contro gli elateridi alternativi che verranno applicati in sinergia con altre pratiche colturali che favoriscono il risparmio idrico e gli input energetici nel contesto dei cambiamenti climatici attuali.

Descrizione sintetica delle singole azioni del progetto

- Esercizio della cooperazione

Il Gruppo Operativo verrà gestito, grazie al partner RI.NOVA, pianificando e mettendo in atto tutte le iniziative necessarie a realizzare l'attività e conseguire i risultati attesi del Progetto. Sarà costituito un Comitato di Progetto, composto dal Responsabile Organizzativo del Progetto, dal Responsabile Scientifico e da almeno un Rappresentante per ogni Unità Operativa coinvolta. Per tutta la durata del Progetto, RI.NOVA svolgerà inoltre una serie di attività funzionali a garantire la corretta applicazione di quanto contenuto nel Progetto stesso.

- Azioni Specifiche legate alla realizzazione del progetto

La realizzazione del progetto prevede 5 distinte azioni:

Azione 3.1: Monitorare le tre specie di elateridi presenti nell'areale della patata Emiliano-Romagnolo, individuando il periodo di massima pericolosità delle diverse specie in relazione alle mutate condizioni ambientali. La stima dei danni sui tuberi raccolti negli appezzamenti oggetto di monitoraggio permetterà di verificare il grado di correlazione fra gli adulti catturati e il danno conseguente.

Azione 3.2: Verificare i sistemi e le tecniche agronomiche di adattamento ai cambiamenti climatici che mirano a ridurre la presenza e i danni da elateridi mediante alcune strategie agronomiche per rendere l'ambiente di coltivazione meno ospitale al fitofago. Verranno applicate tecniche quali diverse

precessioni colturali con lavorazioni del terreno programmate nei periodi di maggior vulnerabilità delle larve e diverse tipologie di teli pacciamenti che portano ad un anticipo della raccolta, riducendo il tempo di esposizione dei tuberi alle larve di elateridi.

Azione 3.3: Razionalizzare gli input energetici mediante la gestione oculata dell'irrigazione per assicurare la maggior efficienza dell'acqua irrigua, che con i cambiamenti climatici è un fattore limitante nella pataticoltura. L'obiettivo è definire quale metodo irriguo abbia il minor impatto sulla risalita degli elateridi verso i tuberi. Parallelamente verrà valutato il ruolo del sesto d'impianto e il volume irriguo in termini di maggior efficienza irrigua e di riduzione del danno da elateridi. Questa azione si tradurrà in un maggior risparmio idrico, limitando la pressione sulle risorse idriche, razionalizzando gli input energetici ed i mezzi tecnici sensibili per la salvaguardia della qualità delle acque.

Azione 3.4: Valutare nuovi metodi di distribuzione dei prodotti basati sulla strategia attract-and-kill. L'obiettivo di tale azione è mettere a punto tecniche innovative di difesa che consentano di distribuire sostanze di origine naturale in modo localizzato nel terreno, senza dover utilizzare acqua irrigua come veicolo. La strategia, definita attract and kill, consisterà nella realizzazione e messa a punto di una macchina/prototipo per localizzare vicino ai tuberi in via di sviluppo (aprile-maggio) diversi bioinsetticidi granulari accoppiati ad un'esca alimentare in grado di attrarre ed uccidere le larve, senza utilizzare l'acqua irrigua.

Azione 3.5: Ideare e progettare un percorso di educazione agro-ambientale e di sostenibilità etica e sociale per descrivere come i cambiamenti climatici possano determinare gravi danni alla coltivazione di una specie importante per l'alimentazione umana come la patata. L'attività si svolgerà mediante l'utilizzo di diverse forme di comunicazione per facilitare l'apprendimento e i partecipanti verranno coinvolti in attività pratico-dimostrative attraverso un approccio ludico ed interattivo che stimolerà anche la loro creatività.

- Divulgazione

L'attività di divulgazione si dividerà in due sotto-azioni. L'azione di divulgazione tecnico scientifica finalizzata principalmente al trasferimento tecnologico ed è indirizzata prioritariamente agli operatori di settore e l'azione di comunicazione-disseminazione con strumenti adatti a veicolare contenuti di carattere divulgativo e capaci di interessare anche un pubblico più generalista.

- Attività di Formazione e Consulenza

L'attività formativa del Progetto prevede la realizzazione di un corso di formazione incentrato sul fornire e trasferire gli elementi tecnici, necessari per la gestione agronomica della coltivazione della patata, in particolare, si affronteranno argomenti inerenti a tecniche colturali innovative finalizzate a mitigare gli effetti del cambiamento climatico. La consulenza prevista ha l'obiettivo di supportare le imprese e aziende agricole del GOI (Em.E.Pa.Clima) nell'acquisire competenze tecniche relative a strategie innovative per contenere i danni da elateridi su patata mediante tecniche di difesa a basso impatto ambientale in grado di garantire un risparmio idrico ed energetico.

Riepilogo risultati attesi

Fra i risultati attesi vi è sia l'identificazione e la quantificazione delle specie degli adulti di elateridi presenti in campo e il conseguente danno sui tuberi prodotto dalle larve che l'individuazione delle migliori strategie agronomiche per il controllo degli elateridi su patata attraverso l'implementazione e l'integrazione di strumenti anche capaci di limitare il dispendio idrico ed energetico per fronteggiare i cambiamenti climatici in atto.

L'attività proposta fornirà due ordini di strumenti in grado di contribuire significativamente al contenimento del problema elateridi:

- definizione di soglie di infestazione e danno tramite la correlazione tra le catture di adulti ed il rilievo del danno sui tuberi;
- valutazione dell'efficacia di tecniche agronomiche e strategie integrate di difesa a basso impatto idrico-ecologico per il controllo degli elateridi.

L'analisi dei risultati ottenuti dalle prove di difesa realizzate nell'ambito del progetto permetterà di individuare una strategia efficace e a basso impatto da utilizzare contro gli elateridi e a definire delle linee guida per l'integrazione di interventi preventivi con interventi curativi collocati nei momenti più opportuni del ciclo colturale. Questi risultati andranno a beneficio delle aziende agricole, ai tecnici che devono supportare gli agricoltori e l'intera filiera pataticola del territorio regionale e nazionale. Le attività realizzate nell'ambiente bolognese, considerato zona tipica di produzione, potranno fornire risultati particolarmente attendibili ai fini di impostare linee tecniche innovative di difesa per il contenimento di questi dannosi coleotteri polifagi, che rappresentano una delle principali minacce alla pataticoltura regionale e italiana.

ABSTRACT in inglese:

Project objectives

Climate change also has important repercussions on agriculture both in terms of production and technology, but also in terms of phytosanitary conditions. Heavy are the negative repercussions observed in the potato sector that, in Emilia-Romagna, have led to a decrease in areas due to the damage produced to tubers (borers/galleries) by Elateridae (*Agriotes spp.*). The objective of the project is to provide clear indications, also supported by objective experimental data, to the operators of the sector for a correct use of the different alternative defense systems against elaterids that will be applied in synergy with other cultivation practices that favor water saving and energy inputs in the context of current climate changes

Description of project activities

- Exercise of cooperation

The Operational Group will be managed, thanks to the partner RI.NOVA, planning and implementing all initiatives necessary to carry out the activity and achieve the expected results of the Project. A Project Committee will be formed, composed of the Project Organizational Manager, the Scientific Manager, and at least one Representative from each Operational Unit involved. For the duration of the Project, RI.NOVA will also carry out a series of functional activities to ensure the proper implementation of what is contained in the Project itself.

Specific actions related to the implementation of the project

The implementation of the project includes 5 distinct actions:

Action 3.1: Monitor the three elaterid species present in the Emilia-Romagna potato range, identifying the period of maximum danger of the different species in relation to changing environmental conditions. Estimating the damage on tubers harvested in the plots being monitored will allow to verify the degree of correlation between the adults captured and the resulting damage.

Action 3.2: Test agronomic systems and techniques for adapting to climate change that aim to reduce elaterid presence and damage through some agronomic strategies to make the growing environment less hospitable to the phytophage. Techniques will be applied such as different crop precessions with planned tillage during the periods of greatest vulnerability of the larvae and different types of mulching cloths that lead to earlier harvesting, reducing the exposure time of tubers to elaterid larvae.

Action 3.3: Rationalize energy inputs through judicious management of irrigation to ensure the

greatest efficiency of irrigation water, which with climate change is a limiting factor in potato farming. The goal is to define which irrigation method has the least impact on elaterid upwelling to tubers. In parallel, the role of planting sixth and irrigation volume in terms of increased irrigation efficiency and reduced elaterid damage will be evaluated. This action will result in greater water savings by limiting pressure on water resources, rationalizing energy inputs and sensitive technical means to safeguard water quality.

Action 3.4: Evaluate new methods of product distribution based on the attract-and-kill strategy. The objective of this action is to develop innovative defense techniques that allow for localized distribution of naturally occurring substances in the soil, without having to use irrigation water as a vehicle. The strategy, termed attract-and-kill, will consist of the construction and development of a machine/prototype to localize near the developing tubers (April-May) several granular bioinsecticides coupled with a food bait capable of attracting and killing larvae, without using irrigation water

Action 3.5: Devise and design an agri-environmental education and ethical and social sustainability course to describe how climate change can result in serious damage to the cultivation of a species as important to human nutrition as the potato. The activity will be carried out through the use of different forms of communication to facilitate learning, and participants will be involved in practical-demonstrative activities through a playful and interactive approach that will also stimulate their creativity.

- Dissemination.

The dissemination activity will be divided into two sub-actions. The technical-scientific dissemination action aimed mainly at technology transfer and is addressed primarily to practitioners in the field and the communication-dissemination action with tools suitable for conveying content of a popular nature and also capable of appealing to a more generalist audience.

- Training and Consulting Activities

The Project's training activities include a training course focused on providing and transferring the technical elements, necessary for agronomic management of potato cultivation, in particular, topics related to innovative cultivation techniques aimed at mitigating the effects of climate change will be addressed. **The planned consultancy aims to support GOI (Em.E.Pa.Clima) enterprises and farms in acquiring technical skills related to innovative strategies to contain elaterid damage on potato through low-impact defense techniques that can ensure water and energy savings.**

Expected results

Summary of expected results

The expected results include both the identification and quantification of the species of elaterid adults present in the field and the consequent damage on tubers produced by the larvae, and the identification of the best agronomic strategies for the control of elaterids on potato through the implementation and integration of tools also capable of limiting water and energy expenditure to cope with the current climate change.

The proposed activity will provide two orders of tools capable of contributing significantly to the containment of the elaterid problem:

- definition of infestation and damage thresholds through correlation between adult catches and damage survey on tubers;

- evaluation of the effectiveness of agronomic techniques and integrated defense strategies with low water-ecological impact for elaterid control.

The analysis of the results obtained from the defense trials carried out as part of the project will make it possible to identify an effective, low-impact strategy to be used against elaterids and to define guidelines for the integration of preventive interventions with curative interventions placed at the most opportune times in the crop cycle. These results will benefit farms, the technicians who have to support farmers, and the entire pathogen chain in the regional and national territory. The activities carried out in the Bolognese environment, which is considered a typical production area, will be able to provide particularly reliable results for the purpose of setting up innovative technical lines of defense for the containment of these harmful polyphagous beetles, which represent one of the main threats to regional and Italian potato farming

OPZIONALE

INFORMAZIONI ADDIZIONALI

Informazioni relative a specifici contesti nazionali/regionali che potrebbero essere utili a scopi di monitoraggio.¹

COMMENTI ADDIZIONALI in italiano

Campo libero per commenti aggiuntivi del beneficiario relativi ad es. a elementi che possono facilitare o ostacolare l'applicazione dei risultati, o relativi a suggerimenti futuri.

COMMENTI ADDIZIONALI in inglese

OLTRE AL PRESENTE FORMAT, DEVE ESSERE INSERITO NEL SISTEMA SIAG IN FORMATO EXCEL - MEDIANTE UPLOAD DI FILE ALLA VOCE "ALLEGATI - ALTRO" - IL MODULO REPERIBILE AL SEGUENTE LINK:

https://eu-cap-network.ec.europa.eu/sites/default/files/2023-07/OG_template%20common%20format_EIP_2023-2027.xlsx
