

PROGETTI DI FILIERA - FORMAT SCHEDA 16.2 AVVIO PIANO INNOVAZIONE

TITOLO: in italiano max 150 caratteri (corto e facilmente comprensibile)

Lotta biologica nella stagionatura del Prosciutto di Parma

TITOLO: in inglese max 150 caratteri

Biological pest control in Parma Ham aging phase

EDITOR: persona/struttura responsabile del testo Luca Bertacca

RESPONSABILE ORGANIZZATIVO:

il responsabile della stesura del progetto e del coordinamento delle attività

Nome Luca

Cognome Bertacca

Indirizzo Via per Parma, 85 - Montechiarugolo (PR)

Telefono +39 340 1788921

e-mail info@salumificiosanpaolo.it

Ente di appartenenza Salumificio San Paolo srl

RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO:

il responsabile del team scientifico

Nome Antonio

Cognome Martini

Indirizzo Viale Fanin, 44

Telefono +39 051 209 6704

e-mail antonio.martini@unibo.it

Ente di appartenenza Università di Bologna, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (DISTAL)

PAROLE CHIAVE in italiano

Innovazione; Prosciutto di Parma; Controllo Biologico; Piophila casei; Infestanti; Ecografo; Ultrasuoni; Naso Elettronico; Robot; Intelligenza Artificiale.

PAROLE CHIAVE in inglese

Innovation; Parma Ham; Biological Control; Cheese fly; Pests; Ultrasound; Ecography; Electronic Nose; Robot; Artificial Intelligence.

CICLO DI VITA PROGETTO: Data Inizio 01/05/2022 Data fine 31/10/2023

STATO PROGETTO: In corso (dopo la selezione del progetto)

FONTE FINANZIAMENTO: PSR

COSTO TOTALE Euro 137.431,00 % FINANZIAMENTO: 70%.

CONTRIBUTO RICHIESTO Euro 96.201,70

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA: livello NUTS3 (province) Parma

ABSTRACT: IN ITALIANO

Obiettivi del progetto (300-600 caratteri) Individuazione del problema trattato e del contesto in cui si colloca

Durante la stagionatura del Prosciutto di Parma le cosce devono essere lasciate ferme per mesi: questo crea condizioni ideali per lo sviluppo di infestanti, in particolare la mosca *Piophilha casei*, impossibile da controllare con insetticidi chimici.

Gli obiettivi del progetto sono lo sviluppo di strategie di controllo integrato di queste mosche con parassitoidi autoctoni e strumenti quali ecografo e naso elettronico per rilevare infestazioni anche se non visibili. Un obiettivo parallelo è quello di retroingegnerizzare un robot che raccolga e conti gli infestanti in maniera autonoma grazie all'intelligenza artificiale, in modo da eseguire un controllo costante e automatizzato.

Riepilogo risultati attesi: max 1500 caratteri

Risultati principali (max 2-3 risultati **attesi** dall'attività di progetto)

Principali benefici/opportunità apportate dal progetto all'utilizzatore finale, che uso può essere fatto dei risultati da parte degli utilizzatori

La durata prevista del Piano è di 18 mesi, incluse due estati, periodo di maggiore sviluppo degli infestanti e l'innovazione riguarda tutte le fasi del processo produttivo.

Al termine, il risultato atteso più importante è l'ottenimento di una comprensione più profonda del comportamento di *P. casei* negli stabilimenti grazie alle indagini e ai test di laboratorio previsti. Un altro punto importante è l'individuazione di parassitoidi pupali autoctoni per *P. casei* che non attacchino i prodotti ma che siano di aiuto nel controllo biologico, in linea con le direttive vigenti (come le norme HACCP e le procedure di qualità). Nel magazzino saranno piazzate trappole in punti strategici che permettano di rilevare i punti in cui l'infestazione è più consistente.

L'utilizzo di ecografo e naso elettronico, una volta validati come strumenti di ricerca, sarà utile per individuare i prosciutti attaccati e rilevare la presenza di larve in modo non distruttivo anche quanto l'infestazione non è visibile (in quanto *P. casei* tende a nascondersi all'interno del prosciutto, vicino all'osso). Questo permetterà di costruire strategie efficaci per il suo contenimento e concentrarle nelle zone dove l'infestazione è maggiore.

Parallelamente è prevista la retroingegnerizzazione di un robot AGV con sistema di navigazione intelligente (grazie all'intelligenza artificiale) e controllo da remoto, che permetta di aspirare in ogni angolo le forme preimmaginali di *P. casei*. Successivamente, è prevista la progettazione di un nuovo prototipo di robot AGV che sia in grado di riconoscere ed eliminare in modo

autonomo le larve e le pupe di mosca, così che il personale possa dedicare meno tempo alle operazioni di pulizia.

Descrizione delle attività (max 600 caratteri)

Descrizione delle principali attività di progetto

Il personale interno di San Paolo si occuperà di gestione e coordinamento del progetto. Bioecology lavorerà insieme all'Università di Bologna per analizzare il comportamento delle mosche, caratterizzare i parassitoidi e validare le nuove strategie di monitoraggio con ecografo e naso elettronico. Bioecology si occuperà della retroingegnerizzazione del robot AGV e della progettazione di un nuovo robot in grado di riconoscere e catturare autonomamente gli infestanti.

ABSTRACT in inglese

Project goals

Parma Ham aging phase is delicate as the pork legs must be left untouched for several months: this creates the perfect conditions for the development of pests like the cheese fly *Piophilina casei*, impossible to control using chemical insecticides. The goals of this project are the development of biological control strategies of these flies by using native parasitoids and instruments such as Ultrasound scanner and electronic nose, to detect early infestations even if they are not visible. A parallel goal is to reverse-engineer an AGV robot that collect and count fly individual autonomously by means of Artificial Intelligence to constantly control and assess for early infestations.

Expected results

The innovation plan is expected to last 18 months to include two summers as it is the period in which the pests are mainly active, and the innovation plan will involve all the supply chain steps. Upon completion, the main goal is to obtain a comprehensive knowledge on cheese fly behavior in the manufactory site, thanks to the in-situ assessment and laboratory tests. Another important goal is to find native Parasitoids that can control cheese fly pupae without damaging the pork legs, providing for biological control according to HACCP and product regulations. In the aging warehouse, several traps will be placed in strategic points to locate where the pests are active the most. The use of ultrasound scanner and electronic nose, once validated as pest detection method, will provide for a non-destructive to identify the hams affected by the cheese fly even if the insects are not visible (as the larvae tend to hide inside the pork leg, close to the thighbone). This will allow to build effective strategies to control the cheese fly and focus in the areas in which the presence of the insect is more consistent.

At the same time, reverse engineering of the remote controlled AGV robot with AI autonomous drive will provide for a method that allows to vacuum the juvenile forms of the cheese fly even in remote corners. Consequently, it is scheduled also a new prototype project building that will autonomously identify the cheese fly maggots and pupae, allowing the production staff to save time otherwise dedicated to cleaning operations.

Activity description

The internal staff of San Paolo will oversee the project management. Bioecology will work together with University of Bologna to analyze the cheese fly behavior, to identify the native parasitoids and to validate ultrasound scanner and electronic nose as new detection method for pest surveillance. Bioecology will also oversee the reverse engineering of the AGV robot and of the prototype project design for a new robot that can autonomously identify and collect pest individuals.

OPZIONALE

INFORMAZIONI ADDIZIONALI

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

COMMENTI ADDIZIONALI

Campo libero per commenti addizionali del beneficiario relativi ad es. a elementi che possono facilitare o ostacolare la realizzazione del piano o relativi a suggestioni future.