

**PROGETTI DI “RICERCA CORRENTE 2022”**

**RELAZIONE FINALE**

**N. identificativo progetto: IZSLT 08/22 RC**

**Progetto presentato da:**

**ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE**

**LAZIO E TOSCANA “M. ALEANDRI”**

**Area tematica: Benessere Animale**

**Titolo del progetto: Valutazione del Benessere in *Apis mellifera* e messa a punto di protocolli operativi in relazione alle misure di biosicurezza e del contesto ambientale (BEEWELL)**

Ricerca finanziata dal Ministero della Salute

**Responsabile Scientifico: Cristina Roncoroni**

## SINTESI

### Valutazione del benessere in *Apis mellifera*, e messa a punto di protocolli operativi in relazione alle misure di biosicurezza e di contesto ambientale (BEEWELL)

#### **Parole chiave: api, benessere, biosicurezza**

L'apicoltura svolge un ruolo significativo nei processi produttivi ed economici del settore apistico e agro-zootecnico, con ricadute ecologiche significative, grazie al suo contributo all'impollinazione di piante angiosperme e alla tutela della biodiversità. In questo contesto, la valutazione e il miglioramento del benessere e della biosicurezza delle famiglie sono fondamentali per l'intero settore agricolo nazionale ed europeo. L'apicoltura oggi si interfaccia con il preoccupante fenomeno dello spopolamento degli alveari spesso con difficoltà ad isolarne una unica causa diretta e con conseguenze sulla rimonta interna a tassi non sostenibili. Tale fenomeno è attribuibile a fattori sanitari e ambientali che richiedono un approfondimento, a fronte anche degli effetti del cambiamento climatico e allo scorretto uso di farmaci e fitosanitari. L'ambiente per l'ape ricopre una importanza cardinale, anche se il controllo sulla vasta area coperta da questi animali per il foraggiamento resta di difficile gestione. I problemi sanitari delle api includono sia malattie (come la peste americana, la nosemiosi, specie endemiche come l'acaro *Varroa destructor*, specie esotiche come *Tropilaelaps*, ed *Aethina tumida*, o specie esotiche ed invasive per l'Italia come il calabrone *Vespa velutina*), sia intossicazioni od avvelenamenti, aggiungendosi alle problematiche derivanti da carenze gestionali durante l'allevamento. Tra gli errori gestionali significativi, la concentrazione di arnie e la posizione scelta per un apiario sembrano essere particolarmente impattanti, soprattutto se ciò avviene senza considerare adeguatamente la portata mellifera dell'areale e la presenza di api selvatiche che possono agire da competitori. Per questo motivo la corretta formazione degli apicoltori in merito alle migliori pratiche apistiche, alle misure di biosicurezza e al rispetto del benessere dell'ape sembra essere tra le migliori forme di prevenzione.

Per stabilire lo stato sanitario di un apiario è possibile eseguire sia attività cliniche in apiario che attività diagnostiche di campo e di laboratorio, utilizzando diverse matrici. Il confronto con altri settori zootecnici e il supporto delle analisi di laboratorio su temi innovativi come il benessere animale applicato in apicoltura possono fornire informazioni gestionali preziose, grazie al contributo degli operatori e dei controllori ufficiali per muovere verso approcci olistici e sostenibili.

Un'attenta analisi di questi fenomeni è possibile attraverso l'applicazione dei protocolli di Risk Assessment, che utilizzano specifici indicatori diretti e relativi all'animale (Animal Based Measures, ABM) e indicatori relativi all'ambiente di allevamento, che valutano l'impatto di strutture, ambiente e gestione (Resource Based Measures, RBM) sul benessere, includendo conoscenze sul management, sulla biosicurezza e sulle tecniche di prevenzione, nonché sulle tecniche diagnostiche e sull'implementazione di sistemi di valutazione innovativi per il settore. La creazione di un sistema di valutazione applicabile a livello nazionale per *Apis mellifera* permette di misurare e quindi migliorare la probabilità di rischio per il benessere e per la biosicurezza degli apiari all'interno del contesto ambientale su ampio raggio, favorendo la crescita del settore e la possibilità di certificare i prodotti. Tale analisi spazia tra aree tematiche specifiche relative all'apicoltura, come avvelenamenti, misure sanitarie, misure gestionali, elementi strutturali e contesto naturale, tutti eventi che incidono sulla condizione della famiglia (intesa come portatore di interesse) in termini di stato di salute e nutrizionale, forza, vitalità e produttività.

## SUMMARY

### Assessment of Welfare in *Apis mellifera*, and Development of Operational Protocols Related to Biosafety Measures and Environmental Context (BEEWELL)

**Key words:** honey bees, biosecurity, welfare

Beekeeping plays a crucial role in the productive and economic processes of the apicultural and agro-livestock sectors, with significant ecological impacts, thanks to its contribution to the pollination of angiosperms and the preservation of biodiversity. In this context, evaluating and improving the welfare and biosecurity of apiaries is fundamental for the entire agricultural sector, both nationally and across Europe. Beekeeping today faces the alarming issue of hive depopulation and bee mortality, often with difficulties in identifying a single direct cause, leading to unsustainable rates of internal replenishment. This phenomenon is attributable to health and environmental factors that require further investigation, especially considering the effects of climate change, soil erosion, biodiversity loss, and human-driven land changes, including the improper use of drugs and pesticides. The environment is of paramount importance for bees, although controlling the vast areas these animals cover for foraging remains a challenge. Bee health problems include diseases (such as American foulbrood, Nosema disease, endemic species like the *Varroa destructor* mite, exotic species like *Tropilaelaps* and *Aethina tumida*, or exotic invasive species for the EU like the hornet *Vespa velutina*) as well as intoxications or poisonings, adding to the challenges caused by management deficiencies during beekeeping. Among significant management errors, the concentration of hives and the location of the apiary seem to have a particularly strong impact, especially when underestimating the importance of the nectar-bearing capacity of the area and the presence of wild bees that may act as competitors.

To assess the health status of an apiary, it is possible to perform both clinical activities on-site and diagnostic activities in the field and laboratory, using various matrices. Comparison with other livestock sectors and the support of laboratory analyses on innovative topics such as animal welfare applied to beekeeping can provide valuable management information, thanks to the contribution of operators and official inspectors, moving towards holistic and sustainable approaches.

A careful analysis of these phenomena can be achieved through the application of Risk Assessment protocols, which use specific indicators, both direct, observable on the animal (Animal-Based Measures, ABMs), and indirect, deducible from the impact of structures, environment, and management (Resource-Based Measures, RBMs) on welfare. This includes knowledge of management, biosecurity, and prevention techniques, as well as diagnostic methods and the implementation of innovative evaluation systems for the sector. The creation of a nationally applicable evaluation system for *Apis mellifera* will allow for the measurement, prediction, and improvement of the risk probability for both welfare and biosecurity of apiaries within a broad environmental context, promoting the growth of the sector and the potential for product certification. This analysis spans specific thematic areas related to beekeeping, such as poisonings, health measures, management measures, structural elements, and the natural context, all factors that affect the condition of the colony (considered as a stakeholder) in terms of health and nutrition, strength, vitality, and productivity. Collaboration between different structures and disciplines to assess and improve the environmental context supports enhancing the quality of life and the production of bees.