



## **Tecnologia Apistica: Innovare per un Futuro Sostenibile**

L'apicoltura ha subito una significativa evoluzione nel corso degli anni, con la tecnologia che gioca un ruolo fondamentale nel garantire la sostenibilità e la produttività degli apiari. Uno sviluppo notevole in questo campo è la creazione di arnie elettroniche, che offrono una gamma di funzionalità progettate per monitorare e supportare la salute delle colonie di api. Il progetto Bee2gether, cofinanziato dall'Unione Europea attraverso il programma Interreg VI-A Italia-Slovenia, esemplifica questa integrazione tecnologica utilizzando l'arnia elettronica Melixa.

### **Arnie Elettroniche: Migliorare l'Apicoltura**

Le arnie elettroniche sono dotate di sensori che raccolgono dati vitali sul peso dell'arnia, le temperature interne ed esterne e il numero di voli.

L'utilizzo di queste arnie tecnologiche riduce la necessità di ispezioni manuali, minimizzando così lo stress per le api e permettendo interventi tempestivi.

I sensori permettono di rilevare alcune variabili che descrivono lo stato delle colonie. L'obiettivo principale è monitorare la salute delle colonie e fornire agli apicoltori indicazioni e tempistiche precise per le pratiche apistiche necessarie negli apiari, specialmente riguardo alla raccolta, alle cure sanitarie e all'alimentazione di soccorso. Inoltre, è importante conoscere lo stadio del ciclo biologico delle colonie in una determinata area per poter pianificare interventi di gestione su base territoriale. I sensori rilevano anche dati ambientali utili per pianificare azioni di salvaguardia delle api e della biodiversità. Infine, lo sviluppo di modelli di previsione riguardanti le sciamature, i picchi nettariferi e i piani di salvaguardia dell'ape domestica è un obiettivo fondamentale.

### **Il sistema Melixa**

La scelta del sistema Melixa per il progetto Bee2gether è stata motivata dalla maggiore affidabilità e facilità di gestione rispetto ad altri sistemi concorrenti. Questi i parametri misurati:

- Peso dell'arnia, temperatura interna ed esterna, numero di voli.
- Sensori: Include la misurazione di superficie bagnata estera (pioggia o rugiada)
- Trasmissione dei Dati: Utilizza una scheda SIM per trasmettere i dati in modalità wireless, con la possibilità di migliorare la ricezione del segnale tramite un'antenna aggiuntiva sulla unità centrale.

- Alimentazione: Tutti i dispositivi sono connessi a un'unica unità centrale alimentata da un pannello fotovoltaico di dimensioni adeguate. Questo rende il sistema facile da gestire, poiché non richiede frequenti sostituzioni delle batterie.
- Affidabilità e Manutenzione: Il sistema Melixa è considerato più affidabile grazie all'alimentazione centralizzata tramite pannelli solari e alla robustezza del supporto tecnico offerto, che include assistenza telefonica e remota rapida, nonché interventi diretti presso la sede di Trento per risolvere eventuali problemi.

### **Web App Bee2gether: Uno Strumento Completo per gli Apicoltori**

Il progetto Bee2gether ha anche introdotto un'innovativa applicazione web progettata per migliorare la gestione e il monitoraggio delle colonie di api. Questa app rappresenta un'evoluzione significativa rispetto al precedente progetto BeeDiversity, incorporando funzionalità avanzate e miglioramenti basati su test sul campo. L'app facilita la raccolta e l'analisi dei dati, permettendo di prendere decisioni informate sulla gestione degli alveari.

#### **.Caratteristiche Chiave della App Bee2gether**

- Raccolta e Monitoraggio dei Dati: L'app integra i dati raccolti dalle arnie elettroniche; Gli apicoltori possono anche inserire manualmente ulteriori dati quali le lavorazioni agricole circostanti, le fioriture, la qualità della covata e problematiche sanitarie (es: varroa).
- Statistiche e Report: Gli utenti possono generare report dettagliati in formato .csv, filtrabili per data e specifiche statistiche. Questa funzionalità permette un'analisi approfondita e decisioni basate sui dati.
- Interfaccia Intuitiva: Il frontend dell'app è stato riprogettato per migliorare l'esperienza utente, rendendo più facile per gli apicoltori navigare e utilizzare le varie funzionalità.
- Allerte e Notifiche: L'app fornisce allerte per cambiamenti significativi nelle condizioni dell'arnia, come la perdita di peso o le variazioni di temperatura, consentendo interventi tempestivi per proteggere le colonie di api.
- Supporto Multilingue: Per garantire l'accessibilità, l'app supporta più lingue, rivolgendosi a una base di utenti diversificata in diverse regioni.

#### **Installazione e Utilizzo**

Installare l'app web Bee2gether su un dispositivo mobile è semplice. Gli utenti possono visitare l'URL fornito e aggiungere l'app alla schermata principale per un accesso rapido. Una volta installata, gli utenti possono accedere con le loro credenziali, selezionare l'arnia dall'elenco e accedere a varie statistiche e funzionalità di gestione dei dati. Il progetto sottolinea l'importanza di scegliere colonie di api sane e forti per garantire la raccolta affidabile dei dati. I partner sono responsabili del mantenimento dello stato operativo delle loro arnie elettroniche, comprese verifiche fisiche regolari e la risoluzione di eventuali problemi che possono sorgere.

## **Conclusione**

L'integrazione delle arnie elettroniche e dell'app web Bee2gether rappresenta un significativo avanzamento nella tecnologia apistica. Questi strumenti non solo migliorano l'efficienza e la produttività delle operazioni apistiche, ma contribuiscono anche all'obiettivo più ampio della conservazione della biodiversità. Sfruttando queste innovazioni, gli apicoltori possono gestire meglio le loro colonie, assicurando la salute e la sostenibilità delle popolazioni di api in vari ambienti. Il progetto Bee2gether serve come modello per come la tecnologia può essere utilizzata a supporto delle pratiche agricole e della gestione ambientale

*Articolo a cura di: Polo Tecnologico Alto Adriatico*