



La web app per gestire le arnie e conoscere l'ambiente

Antonella Stravisi, Marco De Colle

Il progetto Interreg VI A Italia Slovenia Bee2gether "Rafforzamento del sistema innovativo transfrontaliero per il miglioramento della biodiversità attraverso il monitoraggio delle api" capitalizza i risultati del precedente progetto Beediversity "Miglioramento della biodiversità tramite la gestione innovativa degli ecosistemi e il monitoraggio delle api".

Biodiversità e innovazione

I termini biodiversità e innovazione sono ricorrenti e parole chiave in entrambi i progetti. La **biodiversità** è quella dell'agroecosistema, che il precedente progetto ha analizzato nel dettaglio, fornendo linee guida e buone pratiche per la sua conservazione. La biodiversità permette alle nostre api di vivere e produrre, in sintonia con pratiche agricole sostenibili. L'**innovazione è tecnologica**, con l'utilizzo su vasta scala territoriale e con numeri rilevanti di arnie elettroniche, vale a dire sistemi di sensori che ci permettono di monitorare nel dettaglio alcuni parametri delle nostre arnie. Parametri quali il peso e la temperatura interna, con dati rilevati quasi in continuo e visibili a distanza, consentono di stimare la condizione della famiglia in termini di produttività e presenza della covata. Un altro sensore di particolare rilevanza è il contavoli, che ci fornisce una stima da un lato dell'intensità di bottinamento delle api, dall'altro dell'eventuale calo numerico della colonia, indice di una mortalità anomala. Poter monitorare nel tempo questi parametri, confrontando i dati tra le stagioni o tra gli apiari, è di indubbio interesse per l'apicoltore, per una attività sempre più consapevole e sostenibile.

La web app al servizio degli apicoltori su scala territoriale

Il punto di forza del progetto risiede però soprattutto nella possibilità di disporre di tali dati su una vasta scala territoriale, da località diversificate per livello di tutela (all'interno o al di fuori della rete Natura 2000) e per diverse caratteristiche in termini di processi e attività agricole. La **web app** ideata nel precedente Beediversity è stata migliorata nella sua funzionalità e interfaccia con il progetto Bee2gether e consente di raccogliere i dati di tutte le arnie parte della sperimentazione, poterli visualizzare e scaricare. Aspetto innovativo di questo sistema di gestione è la possibilità di **integrare i dati rilevati dai sensori con altri parametri, puntuali, descrittivi, inseriti dai singoli utenti**. Si tratta di informazioni relative agli aspetti sanitari, alla gestione dell'apiario in termini di trattamenti e alimentazione, alla condizione della famiglia, segnalando ad esempio l'orfanità. Accanto a questi indicatori prettamente legati alla **gestione apistica**, è possibile inserire informazioni relative alle **culture circostanti**, ai **trattamenti fitosanitari** che vengono effettuati, alla presenza di **flora spontanea** fiorita di interesse nettario e pollinico. L'analisi complessiva di

questa grande mole di dati può permettere, a livello gestionale, di individuare sul territorio eventuali problematiche legate alla diffusione ambientale di sostanze nocive per le api (correlazione dei dati dei trattamenti fitoiatrici/fitosanitari eseguiti su colture agrarie con il numero dei voli), evidenziando anche situazioni subcritiche di mortalità. Allo stesso modo è possibile localizzare aree in cui il livello di naturalità è maggiore, e verificare il reale effetto dell'applicazione di buone pratiche e di sistemi di agricoltura sostenibile. Ciò è di particolare rilevanza per quanto riguarda le aree inserite nella rete Natura 2000, in cui la gestione ha l'obiettivo di conciliare la conservazione degli habitat e delle specie con le attività umane, il mantenimento di alcune delle quali è spesso strettamente legato alla conservazione di habitat importanti.

Le sperimentazioni

Al fine di rafforzare e validare il potere gestionale e predittivo del sistema arnia elettronica – webapp, nel corso del progetto sono condotte, negli apiari situati in Friuli Venezia Giulia, attività sperimentali. Sono state effettuate misurazioni dettagliate sugli alveari relativamente alla forza delle colonie tramite l'analisi dei sesti, campionamenti del polline per la ricerca di sostanze tossiche per le api, tra cui pesticidi e metalli pesanti, conteggio delle api morte tramite gabbie underbasket. L'attività sperimentale di campo è stata condotta nella stagione apistica 2024 e sarà ripetuta nel 2025.

L'apicoltura di precisione

Attraverso l'apicoltura di precisione è così possibile ottenere, in qualsiasi momento, un quadro complessivo di dettaglio della condizione degli apiari inseriti nell'ambiente, sfruttando le potenzialità derivanti dall'uso combinato della tecnologia (**sensoristica**), dell'interfaccia di raccolta e visualizzazione dei dati (**web app**) e della **competenza e sensibilità** degli apicoltori (inserimento aggiuntivo di parametri), al fine di poter disporre di uno strumento utile a livello gestionale. Il sistema apiario può dunque essere visto come un **indicatore ambientale**, e come tale essere utilizzato per una gestione attiva degli agroecosistemi, con la produttività agricola compatibile con la tutela della salute e la conservazione della biodiversità e per una ambiziosa valutazione della vocazione apistica delle diverse aree considerate.