

IL MONITORAGGIO AMBIENTALE CON LE API

Sentinelle naturali e supporto alle decisioni



- > **Marco Bergero**
Aspromiele
- > **Matteo Bontà**
Fondazione AGRION
- > **Giancarlo Bourlot,**
Gianfranco Latino
Direzione Agricoltura e Cibo
Regione Piemonte

L'ape è riconosciuta come sentinella ambientale per eccellenza. Su questa premessa si basa e nasce il progetto di biomonitoraggio ambientale con le api che Aspromiele avvia in ambito associativo nel 2017. L'attività prende le mosse come sperimentazione di campo con lo scopo di conoscere, attraverso analisi di laboratorio condotte sulle matrici dell'alveare, la

situazione e lo stato dell'ambiente in cui le api vivono e bottinano.

Il primo grande progetto nazionale di questo genere in Italia risale al triennio 2012-2014 con BeeNet, esperienza di monitoraggio ambientale in rete coordinato da MIPAAF, Università di Bologna e CREA-Api, cui Aspromiele ha partecipato con apiari dei propri soci. Il progetto prevedeva il monitoraggio della salubrità ambientale anche sulla salute degli alveari. Nel 2021 tale iniziativa ha visto una seconda edizione alla quale Aspromiele partecipa nuovamente.

Sulla scorta delle esperienze pregresse e soprattutto grazie alla collaborazione con il Settore Fitosa-

nitario e Servizi tecnico-scientifici della Regione Piemonte (SFR), che ha permesso ai tecnici di Aspromiele di partecipare con assiduità ai coordinamenti tenuti presso la sede del Settore stesso con i tecnici agricoli di tutti i comparti, nel 2018 il progetto evolve in una fattiva collaborazione tra Aspromiele, l'SFR e la Fondazione Agrion, compagine che tuttora conduce e sviluppa le attività relative al biomonitoraggio.

Il ruolo di capofila del progetto è stato assegnato dal 2018 proprio ad Agrion, fondazione cui la Regione ha affidato il coordinamento della ricerca, dell'innovazione e dello sviluppo tecnologico dell'agricoltura piemontese.

Il progetto si pone perfettamente in linea con la normativa PAN (Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari) seguendo la politica agricola e ambientale intrapresa attualmente. Questo interesse è condiviso da parte di tutti gli attori del progetto ed è volto a conoscere e comprendere l'eventuale contaminazione da molecole chimiche di sintesi utilizzate normalmente in agricoltura e la loro veicolazione nell'ambiente.

In questo modo si intende diffondere la consapevolezza di quanto accade effettivamente nell'ambiente monitorato, affinché sia gli apicoltori sia gli agricoltori abbiano contezza della situazione reale. L'obiettivo principale è quello di cercare, attraverso la lettura e l'interpretazione del dato apistico riscontrato in campo e la sua successiva discussione condivisa, una valutazione oggettiva dello stato dell'ambiente e una direzione tecnica e politica comune, volta a migliorare lo stato dell'agroecosistema allo scopo di trarne un beneficio per l'intera collettività.

IL PROGETTO

Il progetto di biomonitoraggio ambientale con le api prevede l'installazione in una determinata area territoriale di almeno due alveari che costituiscono la singola postazione di monitoraggio. Gli alveari possono essere dotati di trappola raccogli-polline, di eventuale bilancia ad acquisizione continua del peso e della temperatura e della gabbia underbasket per controllare le eventuali morie anomale di insetti davanti alla porticina di volo. Sono previsti sopralluoghi mensili per la raccolta di dati sullo stato delle famiglie e il prelievo dei campioni di miele e polline dai favi del nido, cioè dalle porzioni consumate dalle api e non destinate al consumo umano. La stagione di campionamento inizia a marzo e finisce a settembre.

I campioni sono analizzati grazie alla disponibilità del Laboratorio Agrochimico della Regione Piemonte presso il SFR. È prevista l'analisi multiresiduale per circa 250 principi attivi.



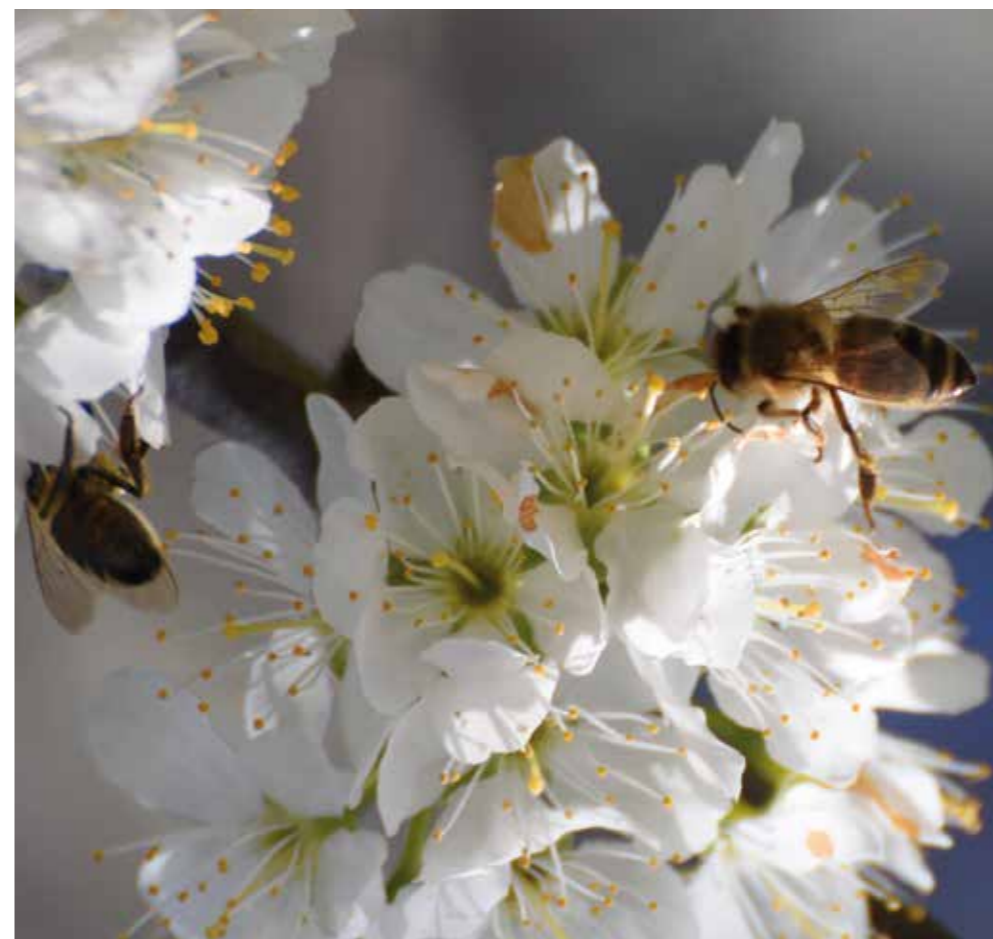
LE MOLECOLE CHIMICHE DI SINTESI UTILIZZATE IN AGRICOLTURA E LA LORO VEICOLAZIONE NELL'AMBIENTE POSSONO ESSERE FATTORI DI CONTAMINAZIONE DEGLI ALVEARI

Nel 2018 è stata rilevata la presenza di glifosato presso il laboratorio Floramo di Rocca de' Baldi. Nel 2019 è stata eseguita la sola analisi multiresiduale sulle matrici, mentre nel 2020, con un ulteriore ampliamento e finanziamento del progetto, è stato possibile rilevare anche i dati del glifosato e quelli delle analisi palinologiche, che indicano l'origine botanica del polline bottinato dalle api durante il raccolto.

Inoltre dal 2018, grazie alla disponibilità del Settore Attuazione Programmi regionali relativi ai Servizi di Sviluppo della Regione Piemonte è stato possibile ottenere il dato di utilizzo del suolo del territorio indagato, aggiornato in funzione delle informazioni dei fascicoli aziendali delle aziende agricole.

Le postazioni monitorate durante il triennio 2018-2020, che si manterranno anche nel prosieguo del progetto sono:

- per il comparto frutticolo, la sede Agrion di Manta (CN);
- per il comparto orticolo, la sede Agrion di Mellana (Boves, CN);
- per il comparto corilicolo e vitivinicolo, la sede Agrion di Carpeneto (AL);
- per il comparto cerealicolo, la sede della Fondazione Podere Pignatelli, sita a Villafranca Piemonte (TO).



I dati quantitativi delle analisi di laboratorio nei tre anni di lavoro

MATRICE ANALIZZATA	2018		2019		2020	
	CAMPIONI	ANALISI TOTALI	CAMPIONI	ANALISI TOTALI	CAMPIONI	ANALISI TOTALI
GLIFOSATO MIELE DA NIDO	24	96	-	-	26	130
GLIFOSATO POLLINE DA NIDO			-	-		
MULTIRESIDUALE MIELE DA NIDO			17	34		
MULTIRESIDUALE POLLINE DA NIDO			-	-		
PALINOLOGICA POLLINE NIDO			-	-		

RISULTATI PRELIMINARI

Nel triennio di attività 2018-2020 si è ottenuta una serie importante di dati analitici e rilevazioni di campo, in grado di restituirci una fotografia della contaminazione ambientale riscontrata nelle matrici del nido degli alveari monitorati.

Questi dati per essere letti e interpretati correttamente devono ancora essere discussi e valutati prima tra i partecipanti al progetto e successivamente presentati e discussi con i tecnici di tutti i comparti agricoli. Questa fase di confronto e discussione sarà di estrema importanza per offrire una lettura completa e contestualizzata, avvalendosi delle diverse competenze tecniche dei settori coinvolti.

Le 260 analisi di laboratorio eseguite nel triennio hanno generato una complessa e considerevole mole di dati che necessitano di una revisione di tutte le variabili coinvolte per poter essere elaborati correttamente. Alcune conclusioni di carattere generale possono tuttavia già

essere tratte: nel triennio d'esame l'anno in cui si sono riscontrate più positività è stato il 2019, mentre la categoria di fitofarmaci più frequentemente riscontrata nelle matrici dell'alveare è rappresentata dai fungicidi, presenti in tutti i comparti (in generale costituiscono circa i due terzi dei campioni positivi). Solo il comparto orticolo ne ha registrata una presenza minore, a favore di una più ampia rappresentanza degli erbicidi e degli insetticidi. Un altro elemento da sottolineare riguarda la matrice miele da nido, che negli anni ha registrato meno residualità, risultando essere meno contaminata rispetto al polline da nido.

Inoltre, le presenze di sostanze attive fitosanitarie nel miele da nido sono state sempre contenute, calando nel triennio di indagine.

PROSPETTIVE FUTURE

Il progetto di biomonitoraggio ambientale con le api si è evoluto nel tempo, sia in qualità delle attività previste sia in quantità di informazioni ambientali rilevate, per poter dare una fotografia quanto più dettagliata possibile dell'ambiente in cui sussistono gli alveari.

La possibilità di elaborare in modo statistico dati sufficientemente numerosi ed accurati per ottenere informazioni più oggettive e spendibili ai fini delle decisioni sui trattamenti e sui principi attivi da utilizzare (o cercare

di limitare o eliminare) è un risultato tra i pochi finora conseguiti a questo livello in Italia.

Ciò nondimeno occorre guardare oltre con realismo, nella consapevolezza che due settori così uniti dal punto di vista ambientale come quello apistico e quello agricolo devono ancora trovare un giusto punto di equilibrio.

La sfida sta nello sfruttare le possibilità di reciproco vantaggio e nel farle comprendere agli operatori, con un lavoro tecnico e di affiancamento che sappia aiutarli a superare incomprensioni e a trovare soluzioni, avendo a denominatore comune la salvaguardia ambientale, perché preservare l'ambiente con i suoi agroecosistemi vuol dire tutelare anche il reddito delle aziende agricole.



APICOLTURA E AGRICOLTURA SONO SETTORI STRETTAMENTE LEGATI DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE: LA SFIDA STA NELLO SFRUTTARE LE POSSIBILITÀ DI RECIPROCO VANTAGGIO

APPROFONDIMENTO

MICROBIOLOGIA, APICOLTURA, AGRICOLTURA E AMBIENTE: IL PROGETTO BIO-AGRI-APIS

> A cura di **Enrico Ercole**
PhD CCS Aosta srl

Nel 2020, grazie alla proficua collaborazione tra le diverse parti, l'Assessorato Agricoltura e Cibo di Regione Piemonte, tramite il Settore Fitosanitario e servizi tecnico-scientifici ha attivato un finanziamento per la realizzazione del progetto di biomonitoraggio ambientale con le api, denominato BIO-AGRI-APIS.

Si tratta di un progetto innovativo che unisce le migliori tecniche di monitoraggio e strumenti digitali, per descrivere al meglio lo stato di salute dell'ecosistema alveare, il quale a sua volta riflette lo stato di salute dell'ecosistema ambientale in cui è inserito. Dalle più recenti scoperte scientifiche si evince che la parte microbiologica associata all'ecosistema alveare è sempre più fondamentale per poter capire, studiare e agire sul suo stato di salute, basti pensare ad esempio che il miele senza i batteri del microbiota intestinale delle api sarebbe semplicemente acqua e zuccheri...

Così come per l'uomo, anche per le api lo stato di benessere e di salute deriva infatti dal microbiota. Ed è così anche per la natura, come ad esempio il suolo, il quale è ormai riconosciuto come fonte primaria della vita microbiologica a supporto degli organismi "superiori" (piante e animali). Se un suolo è biologicamente sano e in equilibrio, i suoi servizi ecosistemici si estendono a tutte le componenti presenti (api comprese). D'altronde, bisogna ricordare che qualsiasi organismo "superiore" si è co-evoluto con i microrganismi, demandando pure (a livello genetico) attività metaboliche altrimenti impossibili da fare. Ad esempio, la trasformazione del polline in alimento larvale è opera dei microrganismi, così come le importantissime caratteristiche organolettiche del miele (enzimi, vitamine, etc.) sono frutto dell'interazione ape-microrganismi.

L'"ecosistema alveare" è quindi un modello perfettamente in scala dell'ecosistema ambientale in cui è inserito. Se le api vivono in un ambiente "sterile" o povero dei microrganismi utili, hanno un deficit microbiologico, ma l'ambiente stesso ne soffre (naturale o antropico che sia), insieme ai servizi ecosistemici.

L'unicum ecosistemico che si viene quindi a creare è un nuovo modello di visione in cui sono interconnessi suolo-piante-ape. Ciò porta a interessare diverse realtà tra cui agricoltori e apicoltori. Per questo, col progetto BIO-AGRI-APIS si cerca di gettare le basi comunicative utili a creare un rapporto di coesistenza tra queste realtà: la relazione con l'agroecosistema permetterà di capire quanto anche questi ambienti possono

soffrire di carenze microbiologiche e viceversa. È infatti convinzione sempre più condivisa che sia necessario effettuare un cambio paradigmatico della visione dell'agricoltura, ovvero che sia fondamentale coltivare il suolo (con le sue componenti microbiologiche) prima di poter coltivare le piante.

L'analisi microbiologica proposta all'interno del progetto da CCS Aosta srl, viene svolta con le più recenti tecniche di biologia molecolare e analizza tre diverse componenti:

- 1) la pianta con il microbiota florale (fonte nutrizionale per le api e i pronubi);
- 2) il microbiota intestinale delle api bottinatrici (che si configurano come tramite tra ambiente esterno e interno alveare);
- 3) il microbiota del pane d'api (polline fermentato) in quanto cibo delle future generazioni.

Questa analisi può permettere di capire (dal punto di vista microbiologico) quanto un determinato ecosistema sia in grado di mantenere in salute le sue componenti. Ad esempio, ci consentirà di comprendere quanto le piante e l'ambiente siano in grado di fornire l'apporto microbiologico di microrganismi utili all'alveare, e quantificare il suo servizio ecosistemico, sia per le api, sia per l'agricoltura. Inoltre, vengono proposte diverse tecniche innovative di biologia molecolare per l'analisi melissopalinoologica e per la tracciabilità o "firma microbica" (microbial fingerprinting) dei mieli. Con questa tecnica si cerca di proporre soluzioni moderne e innovative a servizio dell'apicoltura, oltre che a garanzia dei prodotti del territorio.

