

creafuturo

le sfide della ricerca agroalimentare



...IT'S A
BEE'S BEE'S BEE'S
WORLD!

creafuturo

le sfide della ricerca agroalimentare

ti aspetta on line, inquadra il Qr code:



Speciale Api



Il CREA è l'Ente di ricerca italiano dedicato all'agroalimentare e alle foreste ed è vigilato dal Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità Alimentare e delle Foreste
www.crea.gov.it - stampa@crea.gov.it

CREA futuro è la testata giornalistica online del CREA, iscrizione n. 76/2020 al Registro Stampa del Tribunale di Roma del 29/7/2020

Direttrice Responsabile: Cristina Giannetti

Caporedattrice: Micaela Conterio

In redazione: Emanuele Carpana, Giuseppina Crisponi, Irene Fabbri, Giulio Viggiani

Segreteria di redazione: Alexia Giovannetti, Paolo Virgili

Progetto grafico e impaginazione: Francesco Ambrosini

Hanno contribuito: Sergio Albertazzi, Patrizia Bergomi, Simone Bergonzoli, Laura Bortolotti, Vittorio Capano, Giovanni Cilia, Roberto Colombo, Giuseppe Corti, Francesca Corvucci, Cecilia Costa, Francesca Vittoria Grillenzoni, Gian Luigi Marcazzan, Piotr Medrzycki, Antonio Nanetti, Stefania Ruggeri, Antonio Scarfone, Giorgia Serra, Marino Quaranta, Milena Verrascina

Amministrazione, redazione e sede legale CREA - Via della Navicella, 2/4 - 00184 Roma

IT'S A BEE'S, BEE'S, BEE'S WORLD!

di Cristina Giannetti,

Direttrice Responsabile CREAfuturo

Un mondo di dolcezza e di armonia con la natura: le api, sentinelle dell'ambiente, e il loro miele. Ecco dove ci porta questo numero speciale di CREAfuturo, realizzato in occasione di APIMELL, la più importante Mostra Mercato Internazionale specializzata nel settore apicoltura.

Scopriremo una filiera importante, con prodotti di eccellenza, tra le prime in Europa, sebbene messa a dura prova dai cambiamenti climatici e dai mieli di importazione scadenti e a basso costo, che riflette in colori, profumi, consistenze e sapori la ricchezza in biodiversità del nostro Paese e che assolve anche ad un indispensabile compito ecologico. Per questo – come spiega **Luigi D'Eramo, il Sottosegretario MASAF** (Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste, con delega alle api – *“c'è grande impegno da parte delle Istituzioni sia per sostenere gli apicoltori sia per promuovere una nuova cultura del miele, all'insegna della qualità e della tipicità”*.

Un comparto che contribuisce, come pochi altri, alla salute e alla sopravvivenza del pianeta, grazie alle funzioni

svolte da questi piccoli insetti sia come impollinatori sia come bioindicatori dell'ambiente circostante e che **necessita di ricerca per** *“fronteggiare difficoltà crescenti causate da numerosi fattori, tra cui l'intensificazione delle attività agricole, la perdita di habitat e di biodiversità, la diminuzione delle risorse nutritive, l'arrivo di*

nuovi parassiti e patogeni, l'inquinamento antropico” - come scrive il **presidente CREA Andrea Rocchi**.



Il CREA, nel Centro Agricoltura Ambiente, ha un Gruppo di Ricerca sulle

Api, che ha raccolto l'eredità quasi centenaria dell'Istituto Nazionale di Apicoltura, ampliando nel tempo le tradizionali competenze apidologiche ad ambiti quali la patologia, la nutrizione, la genetica, il biomonitoraggio, l'ecotossicologia fino ad includere gli apoidei selvatici e la valorizzazione del miele e dei prodotti dell'alveare.

Un team altamente specializzato di 25 persone, tra cui 13 ricercatori, impegnati in rilevanti progetti nazionali ed internazionali, in grado di intercettare e sostenere la richiesta di innovazione e conoscenza della filiera; di gestire i tre Albi nazionali

(istituiti dal Ministero dell'Agricoltura) che raccolgono i professionisti legati al mondo apistico (gli allevatori di api italiane, gli esperti in analisi sensoriale del miele, i melissopolinologi) **e di supportare le attività produttive e commerciali, mediante il Laboratorio Api.**

Possiamo, dunque, partire alla scoperta delle **mille sfumature del miele**, approfittando dei consigli degli esperti per **un acquisto intelligente e un consumo sano**, per poi allargare lo sguardo alle api e a chi le alleva. **L'apicoltura nel nostro Paese ha potuto contare sulla varietà di climi, paesaggi, ambienti naturali, fiori e piante, caratteristici del nostro territorio, per prodotti unici. L'Italia è la zona di origine di Apis mellifera ligustica**, nota in tutto il mondo come "ape italiana", **e vanta il primato nella produzione europea di api regine**: fino a 700 mila api regine l'anno, pari a circa un terzo della produzione complessiva dell'Unione. Ma è anche zona di origine di un'altra importante sottospecie: **Apis mellifera siciliana**, che ha caratteristiche di adattamento al clima caldo-arido della Sicilia, particolarmente interessanti oggi, al tempo del cambiamento climatico. Cruciali per la biodiversità, le **api selvatiche**, sono sempre più oggetto di studio e monitoraggio. L'impegno dei ricercatori è però concentrato sulle **minacce all'apicoltura e alle api**, acuite dal cambio climatico e dalla globalizzazione. Parliamo di **acari parassiti (per esempio il Varroa), infezioni microbiche e virali, nuovi parassiti e avvelenamenti da fitofarmaci.**

Nell'individuare strategie e soluzioni, **l'approccio multidisciplinare** è quanto mai prezioso, come raccontano le testimonianze dei nostri **Centri di Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari e di Politiche e Bioeconomia**. Infine, in un'ottica di domani, iniziato già oggi, si guarda con fiducia alla scienza partecipata, la cosiddetta **citizen science**, che mira a coinvolgere attivamente i cittadini e a creare **una rete di persone consapevoli che si impegnino a preservare le api**, essenziali per il nostro ecosistema e la sicurezza alimentare.

Il **podcast La Ricerca tutta da ascoltare** ospita stavolta **Antonio Nanetti**, primo ricercatore CREA Agricoltura e Ambiente e responsabile della sede di Bologna. Ai nostri microfoni racconta il lavoro del Gruppo di Ricerca Api, la vitalità del settore – nonostante le difficoltà – e svela qualche mistero della vita segreta delle api. Ma possiamo vedere api e ricercatori all'opera anche nei nostri **CREA Break**.

Parafrasando una nota canzone di James Brown (che ha ispirato, tra l'altro, la nostra copertina), possiamo dire che "questo è un mondo di uomini, questo è un mondo di uomini, questo è un mondo di uomini, ma non sarebbe niente senza il contributo delle api". Buona lettura, visione, ascolto.

INDICE

L'EDITORIALE DEL SOTTOSEGRETARIO LUIGI D'ERAMO	7
L'EDITORIALE DEL PRESIDENTE ANDREA ROCCHI	9
CREA AGRICOLTURA E AMBIENTE: IL CENTRO DOVE SI STUDIANO ANCHE LE API	15
CENTENARIO, EPPURE GIOVANISSIMO: IL GRUPPO DI RICERCA IN APIDOLOGIA DI CREA-AA	17
LE MILLE SFUMATURE DEL MIELE	29
IL MIELE NELLA NOSTRA ALIMENTAZIONE MEDITERRANEA	33
ALBI NAZIONALI GESTITI DAL CREA	35
IL LABORATORIO DI ANALISI DEI PRODOTTI DELLE API	41
PANORAMA MONDO API/1: L'APICOLTURA ITALIANA	45
PANORAMA MONDO API/2: API AUTOCTONE & API REGINE	49
PANORAMA MONDO API/3: LE MINACCE	53
API SELVATICHE: BIOINDICATORI NATURALI	59
CREA&CREA PER LE API/1: CON CREA INGEGNERIA E TRASFORMAZIONI AGROALIMENTARI	63
CREA&CREA PER LE API/2: CON CREA POLITICHE E BIOECONOMIA	67
CHIEDILO AL CREA	69
UNO SGUARDO AL FUTURO:LA CITIZEN SCIENCE NELLA RICERCA APISTICA	71
PODCAST - CREA BREAK	77



EDITORIALE

di Luigi D'Eramo,

Sottosegretario di Stato per l'Agricoltura, la Sovranità Alimentare e le Foreste

Apimell rappresenta un appuntamento consolidato per la filiera apistica, un momento di confronto fra gli operatori, che quest'anno giunge alla sua 41esima edizione.

Come Masaf consideriamo questo settore strategico per l'agroalimentare italiano, per le sue implicazioni per l'agricoltura, l'ambiente, la salvaguardia della biodiversità. Sono state molteplici le iniziative e gli interventi a sostegno della filiera, da tempo alle prese con gli effetti dei cambiamenti climatici, con significativi cali di produzione e la concorrenza sleale di prodotti importati venduti a basso prezzo e di dubbia composizione.

Per aiutare gli apicoltori a far fronte a crisi climatiche prolungate, l'Italia ha ottenuto che anche l'alimentazione di soccorso delle api rientri fra gli interventi ammissibili per il contributo del Fondo europeo agricolo di garanzia. Continua, inoltre, l'impegno a prevenire e individuare eventuali illeciti e

adulterazioni e a garantire la massima trasparenza in etichetta. Anche grazie all'intesa fra Gdf e Icqrf per la tutela dei mieli italiani sono stati potenziati i controlli e aumentati i sequestri di miele senza tracciabilità provenien-

te da diversi Stati europei ed extraeuropei. In sede Ue, l'Italia si è battuta con tenacia sulla nuova Direttiva Breakfast e ha ottenuto una grande vittoria: l'indicazione obbligatoria in etichetta dei paesi di origine del miele e delle percentuali

in ordine decrescente, se proveniente da più Paesi. Oltre a questo, per dare una risposta concreta a una filiera da tempo in difficoltà, il Masaf ha stanziato 10 milioni di euro per aiutare le imprese.

A breve sarà anche definito il Sistema di Qualità Nazionale per i mieli, che si baserà su parametri di qualità oggettiva più restrittivi e indicazioni vincolanti del processo produttivo. Abbiamo, poi, intenzione di mettere a punto un nuovo piano apistico nazionale.



Per questo, come per altri settori, giocheranno un ruolo fondamentale la ricerca e l'innovazione. E il CREA, con il Gruppo di ricerca sulle Api del Centro Agricoltura e Ambiente - eccellenza in materia -, darà un importante contributo per affrontare e vincere le sfide che abbiamo davanti e continuare così a garantire la competitività e la qualità delle nostre produzioni.

EDITORIALE

di Andrea Rocchi,
Presidente CREA

È ormai ampiamente riconosciuta la figura dell'agricoltore come custode dell'ambiente e del territorio. Ne è testimonianza anche la legge dello scorso 28 febbraio 2024 ed entrata in vigore il 29 marzo 2024, che ne istituisce il ruolo sociale e le funzioni di tutela e salvaguardia dell'ambiente e dell'ecosistema: manutenzione del territorio, custodia della biodiversità rurale, ma anche allevamento di razze animali. In tale contesto, il lavoro degli agricoltori custodi è essenziale per la protezione e la conservazione degli impollinatori - delle api in particolare - che a loro volta sono fondamentali per la salute e la produttività delle colture agricole, nonché per la tutela e la salvaguardia dell'ambiente. Si tratta di due elementi strettamente legati fra di loro, in un ecosistema agricolo sostenibile e in equilibrio, dove la presenza delle api è intrecciata con la storia, le tradizioni e il paesaggio che caratterizzano il nostro Paese.

L'apicoltura in Italia, infatti, non è

solamente un'attività agricola, ma un'arte antica in cui l'uomo si integra con la natura in una relazione di profondo rispetto, svolgendo un ruolo fondamentale nel preservare la biodiversità e nel contribuire alla produzione di miele, pappa reale, cera d'api e propoli.



L'ambiente naturale favorevole per condizioni climatiche e geografiche, unito alla grande varietà botanica presente nei diversi territori, ha dato origine infatti ad un'ampia gamma di tipi di miele (oltre 30 va-

rietà di mieli uniflorali e diverse tipologie di millefiori) distinti per origine, composizione e proprietà organolettiche, patrimonio unico di qualità e di tipicità, una ricchezza di diversità che non ha eguali in Europa.

Stiamo parlando, infatti, di un'eccellenza a livello internazionale, testimoniata anche dai numeri: 75.000 apicoltori e circa 1.700.000 alveari collocano l'Italia rispettivamente al quinto e al terzo posto tra i Paesi dell'Unione Europea.

Questa varietà, di fatto, rappresenta una potenziale risorsa per i produttori locali, che possono puntare su un posizionamento di mercato di qualità, differenziandosi dai mieli di massa di importazione.

Oltre a fornire miele, cera, pappa reale e propoli, le api garantiscono - attraverso l'impollinazione, che permette alle piante di riprodursi e produrre frutti, semi e altre risorse agricole - più di due terzi del cibo presente sul pianeta: la maggior parte delle colture alimentari (come mele, pere, ciliegie, verdure, legumi...) che consumiamo quotidianamente dipendono da questo processo, senza il quale molti prodotti agricoli scomparirebbero dalle nostre tavole. Proprio per il ruolo che svolgono sono, infatti, considerate il terzo animale per importanza economica in Europa: si stima che il contributo monetario dell'attività di impollinazione sia di 2,6 miliardi all'anno per l'agricoltura e fino a 3,6 miliardi all'anno per le specie spontanee ai fini di tutela ambientale.

Ma, oltre a essere ottimi impollinatori, le api sono annoverate tra i più importanti bioindicatori animali, dal momento che, grazie alla loro capacità di esplorare le tre dimensioni ambientali (acqua, aria e suolo), sono in grado di segnalare quando qualcosa nei nostri ecosistemi non va, fungendo da "sentinelle" dell'ambiente.

Tuttavia, si trovano a fronteggiare difficoltà crescenti causate da numerosi fattori, tra cui l'intensificazione delle

attività agricole, la perdita di habitat e di biodiversità, la diminuzione delle risorse nutritive, l'arrivo di nuovi parassiti e patogeni, l'inquinamento antropico. Queste criticità si amplificano nel contesto del cambiamento climatico in corso e si innestano su problematiche legate anche al piano produttivo e del mercato, come la crescita dei costi di produzione - a fronte della riduzione dei prezzi all'ingrosso - e la concorrenza di mieli di scarsa qualità provenienti dall'estero.

L'apicoltura, quindi, si trova a dover affrontare i fattori di crisi e la Ricerca, in particolare quella del CREA, riveste un ruolo essenziale nell'intercettare la richiesta di innovazione del settore. Il CREA - con il Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente che raccoglie l'eredità dello storico Istituto Nazionale di Apicoltura - continua ad essere punto di riferimento per l'apicoltura italiana, grazie a diverse attività di ricerca, sperimentazione, formazione e divulgazione, in sinergia con le esigenze del mondo produttivo, facendo network con associazioni, amministrazioni pubbliche, enti di ricerca, singole aziende.

Solo per fare qualche esempio, abbiamo istituito sull'intero territorio nazionale una rete di stazioni permanenti di monitoraggio per valutare il rapporto tra api e ambiente e il loro stato di salute, in combinazione con pratiche di gestione apistica sostenibile, nuove strategie di controllo delle malattie e di selezione per la resilienza, avvalendoci anche di strumenti digitali e di

previsione in funzione dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

In aggiunta favoriamo la tutela, la salvaguardia e la selezione di api, incentivando l'impiego e la diffusione sul territorio di api regine italiane selezionate e promuoviamo, valorizziamo e tuteliamo il miele italiano attraverso la ricerca, il laboratorio di analisi e la qualifica degli esperti in analisi sensoriale e melisso-palinologica (gestione dei relativi Albi ufficiali).

Infine, nell'ambito dell'assistenza tecnica al settore, svolgiamo attività di formazione, aggiornamento e divulgazione, relativamente ai diversi aspetti dell'apicoltura, e sensibilizziamo il pubblico sulla salvaguardia delle api allevate e selvatiche, educandolo all'osservazione, per mezzo di progetti di citizen science.



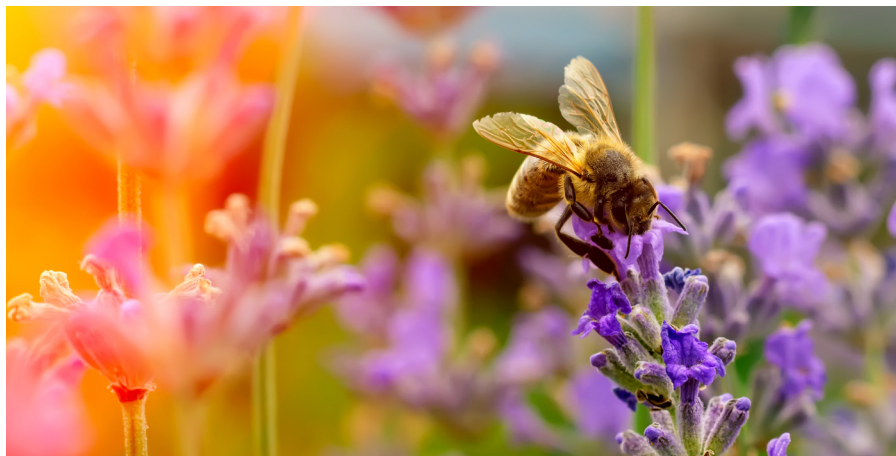
IN QUESTO NUMERO



CREA AGRICOLTURA E AMBIENTE: IL CENTRO DOVE SI STUDIANO LE API

di Giuseppe Corti

Direttore CREA Agricoltura e Ambiente



Il Centro Agricoltura e Ambiente del CREA (CREA-AA) è un centro trasversale che si occupa di **armonizzare le attività agricole sensu lato con la tutela e qualità dell'ambiente**. Per far questo si occupa di **suolo, di sistemi agricoli, di irrigazione, di agrometeorologia, di apicoltura e di gelsibachicoltura – tutte attività agricole con grande impatto sulla produzione agricola e agroindustriale**. E lo fa in cinque sedi sparse in tutta Italia (**Bari, Roma, Firenze, Bologna e Padova**), mettendo a disposizione dei ricercatori/tecnologi propri, di quelli di altri Centri del CREA e di colleghi universitari e di altri Enti, **sette aziende in cui poter sperimentare**: una in Basilicata, quattro in Puglia, due in Toscana.

Tra le tante attività del Centro CREA-AA, quella sulle api, che si svolge nella sede di Bologna, è sicuramente quella che desta maggiore curiosità e per cui parlare di apicoltura è riduttivo. Infatti, **il gruppo di ricerca che la segue – composto da 13 ricercatori/tecnologi e altrettanti tecnici e personale a tempo determinato - esplora a 360 gradi il mondo delle api**, che non è soltanto l'apicoltura per la produzione di miele, gelatina reale, polline e cera, ma include il

tema dell'impollinazione delle piante coltivate e spontanee, della difesa dalle malattie, della gestione e conservazione dei prodotti, del riconoscimento di specie, della salvaguardia delle salubrità dei prodotti, e di tanto altro che è possibile leggere andando avanti in questo numero di CREA Futuro. Il mondo delle api è anche il loro uso per monitoraggi ambientali e per l'uso cosmetico e farmacologico del veleno di ape, ancora troppo poco valorizzato. Per questi motivi, è più corretto parlare di **apidologia**, intendendo la **scienza dedicata allo studio di tutto quello che sottintende alle api domestiche e selvatiche**.

Il Gruppo di Apidologia del CREA-AA è tra i più numerosi al mondo. Può vantare un importante passato ed è un'eccellenza ai giorni nostri: sia dal punto di vista scientifico, per i temi e le ricerche portate avanti con progetti finanziati dall'Unione Europea e dal MASAF, sia sotto il profilo istituzionale e sociale, per le attività che promuove e a cui partecipa. Ad esempio, nel 2024, le api del CREA-AA e mieli di tanti tipi sono stati presenti a Fieragricola e al G7 di Ortigia – e questo perché il MASAF, consapevole dell'importanza delle api per l'intero settore agricolo e agroindustriale, pone grande attenzione al tema.

Ma il Gruppo di Apidologia fa anche molto altro: organizza corsi per apicoltori nella propria sede di Bologna e sessioni di assaggio dei mieli; è in prima linea nell'individuazione di parassiti alieni in ogni parte d'Europa;

partecipa a campagne di sensibilizzazione per la diffusione di piante mellifere; custodisce una raccolta entomologica di specie di apoidei e ospita la biblioteca "Oddo Marinelli", con circa 800 volumi, anche storici, dedicati allo studio delle api. Insomma, una realtà di cui il nostro Paese può vantarsi e che, con le sue molteplici attività, produce conoscenza e innovazione su tutto quanto riguarda l'allevamento, la difesa, la produzione e i servizi ecosistemici offerti dalle api e dagli apicoltori.



Ai ricercatori, tecnologi, tecnici di laboratorio e al personale a tempo determinato del CREA-AA vadano gli auguri per la continuazione delle ricerche che ci rendono un'eccellenza mondiale; a loro e agli apicoltori, ai produttori di regine, agli assaggiatori di miele e a tutti coloro che lavorano per la tutela e valorizzazione del comparto apistico, arrivi il grazie più sincero dei settori agricolo, agroindustriale e cosmetico-farmacologico per il lavoro che, nel loro complesso, portano avanti con dedizione, pazienza e spirito di sacrificio.

CENTENARIO, EPPURE GIOVANISSIMO: IL GRUPPO DI RICERCA IN APIDOLOGIA DI CREA-AA

di Antonio Nanetti



Il gruppo di ricerca in apidologia del Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente del CREA raccoglie l'eredità dell'Istituto Nazionale di Apicoltura, la cui nascita risale al 1938.

Nel corso degli anni, complice lo sviluppo del settore, le competenze si sono ampliate, includendo linee di ricerca dedicate alla patologia, alla nutrizione, alla genetica, al biomonitoraggio, all'ecotossicologia, agli apoidei selvatici e alla valorizzazione dei prodotti. Significative anche le attività istituzionali e di servizio svolte, come la gestione di tre Albi nazionali (istituiti dal Ministero dell'Agricoltura), il laboratorio di analisi fisico-chimiche e i corsi di formazione avanzata.

Il Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente (CREA-AA) concentra le competenze apidologiche del CREA in un Gruppo di ricerca dinamico e moderno, ricco di progetti e collaborazioni. Le sue origini affondano tuttavia in una storia centenaria, legata alle profonde trasformazioni, che caratterizzarono l'apicoltura già nel XIX secolo.

Un po' di storia

Fino all'Ottocento, l'apicoltura si svolgeva secondo metodi antichi, tramandati dalle tradizioni locali e basati sull'uso dell'arnie rustiche a favi fissi, di solito costruite con materiali disponibili sul posto, e su metodi d'estrazione del miele, che spesso comportavano la morte delle api.

Nella seconda metà del secolo, l'introduzione dell'arnia razionale a favi mobili da parte di Lorenzo Lorraine Langstroth segnava il passaggio verso l'apicoltura moderna. Infatti, l'innovativa struttura modulare consentiva all'apicoltore di ispezionare le colonie, spostare e riutilizzare i favi, controllare la sciamatura, formare facilmente nuovi nuclei, estrarre il miele senza uccidere le api e molto altro. Fu un mutamento profondissimo, che diede vita a una cascata di innovazioni tecnologiche e di opportunità produttive, che raggiunsero l'Italia verso l'inizio del nuovo secolo.

Nel nostro Paese, l'**Emilia-Romagna si affermò fra i centri propulsori dello sviluppo dell'apicoltura moderna**: già nei primi decenni del Novecento, infatti, la Regione contava su aziende apistiche d'avanguardia, che avevano aderito all'ondata di modernità. Presto si diffusero evolute realtà produttive, che usavano arnie razionali, sviluppavano tipi di arnie e tecniche apistiche proprie, eseguivano la transumanza per sfruttare fonti nettariifere lontane, si specializzavano nell'allevamento e nel commercio delle api regine. Soprattutto **nella**

provincia di Bologna si concentrarono allevamenti di api regine di sottospecie ligustica, rimasti per decenni protagonisti di un fiorente commercio nazionale ed estero.

Già prima degli anni '30 del Novecento l'effervescente sviluppo del settore richiedeva l'affiancamento di un riferimento istituzionale per sovrintendere al **controllo sanitario** degli alveari, certificare la sottospecie d'appartenenza delle api regine destinate al commercio, **formare gli apicoltori** secondo avanzate conoscenze scientifiche e tecniche. L'esigenza di formazione era poi estesa agli **Esperti Apistici**, figure tecniche di riferimento stabilite con Regio Decreto n. 2079 del 23 ottobre 1925, intitolato "Provvedimenti per la difesa dell'apicoltura", convertito in legge nel 1926 e corredato di Regolamento attuativo nel 1927.

In questo modo nacque a Bologna l'Istituto Nazionale di Apicoltura, già attivo negli anni '20, ma formalmente costituito con il Regio Decreto n. 1049 del 16 giugno 1938 sotto l'egida dell'allora Ministero per l'Agricoltura e le Foreste. Questo ente storico fu il nucleo da cui prese corpo, attraverso le molte trasformazioni di un secolo di vita, il **Gruppo di ricerca in apidologia del CREA-AA**.

Protagonisti della moderna apidologia

Gli sviluppi del Novecento mantennero viva l'originale missione istituzionale e consolidarono la funzione

di riferimento scientifico per il settore apistico, con cui è sempre esistito un dialogo serrato. Il tempo ha presentato via via nuove sfide, trasformate in altrettante opportunità di ampliamento dei settori di studio fino a **coprire, oggi, virtualmente ogni settore dell'apicoltura moderna.**

Alcuni fattori esterni hanno promosso questo sviluppo: da un lato, la crescente consapevolezza generale dell'importanza degli impollinatori per la salute ambientale e la produzione agricola, dall'altro, **l'incorporazione dell'Istituto Nazionale di Apicoltura nel CRA, poi divenuto CREA,** avviata nel 1998. L'ampliato contesto istituzionale e scientifico fu una straordinaria opportunità di crescita per quello che oggi è un **gruppo di studio sulle api fra i più ricchi e diversificati d'Europa, costituito da circa 25 persone di cui quasi la metà ricercatori.**

Nei molti decenni, la globalizzazione ha influito profondamente sulla salute delle api, favorendo l'ingresso di nuove avversità. Fin dalle origini, il Gruppo ha mantenuto attive competenze nel campo della **patologia** per intercettare, studiare e combattere, con metodi possibilmente sostenibili, le nuove minacce: Varroa destructor, Nosema ceranae, Aethina tumida, Vespa velutina, per citare le principali, senza mai dimenticare i patogeni tradizionali e quelli più sfuggenti, come i virus.

Gli studi di **genetica** rappresentano

un altro punto di continuità con la missione originaria. Oggi questi si concentrano sulla **caratterizzazione della biodiversità delle sottospecie, soprattutto italiane,** di ape mellifera, anche ai fini della loro salvaguardia, e **sul miglioramento genetico** del patrimonio apistico, ora rivolto in particolare alla selezione di **api resilienti a varroa e altre malattie.**

Il complesso rapporto fra api e agrofarmaci che si realizza soprattutto negli ambienti agricoli è affrontato da esperti di **ecotossicologia.** Saggi di laboratorio e di campo vengono svolti per valutare gli effetti di queste sostanze somministrandole, sole o in combinazione, ad api mellifere e selvatiche in vari stadi del loro sviluppo, eventualmente in associazione con altri fattori di stress.



L'abilità delle api di esplorare l'ambiente è sfruttata da specialisti di **biomonitoraggio** che, attraverso **reti comprendenti colonie di api mellifere e selvatiche,** ricavano informazioni - altrimenti difficili da ottenere - sulla distribuzione di **contaminanti di origine agricola, urbana e industriale, salute degli agroecosistemi e diffusione di patogeni.**

Lo studio dei **prodotti dell'alveare** fu introdotto già negli scorsi anni '70. Gli aspetti tecnico-scientifici dei prodotti principali sono affrontati con l'affiancamento di un ben equipaggiato **laboratorio di servizio** accreditato, che svolge analisi su ogni matrice apistica per accertare, secondo i casi, parametri di legge, presenza di residui, composizione e origine botanica dei prodotti. Collegato al settore della genetica, qui si eseguono anche le analisi per l'accertamento della sottospecie cui appartengono i campioni di api adulte.

Di più recente introduzione, è lo studio degli **apoidei selvatici**, soprattutto sotto il profilo della classificazione. L'Europa meridionale concentra gran parte della biodiversità di questi pronubi non allevati, rendendo l'Italia un importantissimo punto per studiarli e intercettare la dinamica delle loro popolazioni ambientali.

Un moderno **laboratorio di biologia molecolare** sostiene trasversalmente la ricerca di vari settori, tra cui lo studio dei patogeni, la caratterizzazione genetica delle api mellifere, di quelle selvatiche e dei prodotti dell'alveare.

Sono poi attive linee di ricerca trasversali, che includono specialisti di discipline diverse, come la **nutrizione** delle api, l'impatto dei **cambiamenti climatici** sull'apicoltura, gli aspetti di **benessere** negli allevamenti apistici, l'applicazione di tecniche digitali dell'**apicoltura di precisione** ai metodi d'indagine scientifica.

Il Gruppo di ricerca in apidologia di CREA-AA è impegnato anche in attività istituzionali di formazione dirette all'esterno, principalmente rappresentate dai **Corsi per Esperti Apistici, di Patologia Apistica, di Analisi Sensoriale del Miele, di Melissopalinoologia e di Tassonomia degli Apoidei**. Fra le attività istituzionali compare, inoltre, la gestione dei tre albi con tema apistico del MA-SAF: l'**Albo Nazionale degli Allevatori di Api Italiane**, istituito nel 1974, e i più recenti **Albo Nazionale degli Esperti in Analisi Sensoriale del Miele e Albo Nazionale dei Melissopalinoologi**.

Infine, la varietà delle azioni svolte favorisce il mantenimento di scambi con le comunità apistica e scientifica italiana ed estera in tutti gli ambiti di studio, traducendosi nei numerosi progetti, pubblicazioni, collaborazioni e scambi di ricerca che, in continuità con il suo passato, sempre contraddistinguono il Gruppo di ricerca in apidologia di CREA-AA.

Acronimo	BeeNet
Nome per esteso	Api e biodiversità nel monitoraggio dell'ambiente
Enti partecipanti	CREA-Agricoltura e Ambiente
Finanziatore	MASAF (Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste).
Durata	2019-2025
Obiettivi	È un progetto che tiene sotto osservazione le api italiane in tutto il Paese, per definire le condizioni qualitative dell'agro-ambiente in cui viviamo. BeeNet utilizza due reti di monitoraggio: la rete di monitoraggio apistico e la rete della biodiversità delle api selvatiche.
Ricadute	Dati sulla salute delle colonie di api mellifere e sulla biodiversità delle api selvatiche e utilizzo degli stessi per attribuire un valore di qualità ambientale alle aree indagate. Il progetto sarà di supporto ai sistemi di valutazione e monitoraggio previsti dai PSR e sostenuti attraverso le attività della Rete rurale, favorendo il miglioramento dei sistemi informativi dei PSR, a vantaggio delle aree rurali italiane.

Acronimo	BeeGuards
Nome per esteso	Resilient beekeeping and breeding to safeguard natural genetic resources and pollination services
Enti partecipanti	Coordinato dal CREA- Agricoltura e Ambiente, partecipano 27 partner di 16 Paesi
Finanziatore	Unione Europea (programma Horizon Europe)
Durata	2023-2027
Obiettivi	Sul campo, BeeGuards conduce studi in 11 paesi in Europa e non solo, applicando pratiche innovative di gestione basate su soglie di intervento, utilizzando arnie dotate di sensori digitali. In parallelo, BeeGuards esegue studi immunologici, comportamentali, patologici, genomici ed ecologici, che serviranno a chiarire come la gestione, il clima e l'ambiente agiscono sulle api mellifere e sugli altri impollinatori.
Ricadute	BeeGuards mira a fornire pratiche di gestione apistica sostenibile, nuove strategie di selezione per la resilienza e strumenti digitali e di previsione che consentiranno al settore dell'apicoltura di adattarsi ai cambiamenti climatici. Apicoltori, agricoltori e cittadini sono coinvolti tramite un "WikiBeedia", con studi di "citizen science" e di impronta ecologica per garantire che i risultati della ricerca siano utili e validi per gli utilizzatori finali.

Acronimo	GENAPIS.IT.3
Nome per esteso	Caratterizzazione, miglioramento e difesa delle popolazioni di api italiane e delle loro produzioni per l'adattamento alle conseguenze dei cambiamenti climatici
Enti partecipanti	CREA-Agricoltura e Ambiente, CREA-Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari, collaborazioni con associazioni apicoltori e altri enti di ricerca
Finanziatore	MASAF (Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste) come attuazione del Reg. UE 2021/2115 "Interventi per l'apicoltura"
Durata	2025 ((bandi annuali in programmazione quinquennale (2023-2028))
Obiettivi	Tutelare le popolazioni italiane di Apis mellifera tramite azioni di : <ul style="list-style-type: none"> • miglioramento genetico per caratteri di resilienza ai cambiamenti climatici; • sviluppo di pratiche apistiche digitali; • miglioramento quali-quantitativo delle produzioni; • lotta ad alcuni aggressori.
Ricadute	L'utilizzo di linee genetiche di sottospecie autoctone fa parte dell'approccio "conservation via utilization" e l'impostazione di programmi di selezione è importante per salvaguardarne la biodiversità e il potenziale genetico. I risultati dello studio getteranno, quindi, le basi per intraprendere, proseguire e consolidare attività di miglioramento genetico sulle popolazioni locali delle api italiane, con un'attenzione specifica ai caratteri che conferiscono resilienza agli aggressori e ai cambiamenti climatici. Per quanto riguarda i calabroni, il progetto propone di facilitare il processo di raccordo tra le istituzioni nonché l'organizzazione di misure di contrasto efficaci e coordinate, a beneficio di una migliore gestione della problematica a livello nazionale.

Acronimo	MEDIBEES
Nome per esteso	Monitoring the Mediterranean honeybee subspecies and their resilience to climate change for the improvement of sustainable agroecosystems
Enti partecipanti	Nove istituzioni partner appartenenti a otto paesi: Algeria, Giordania, Italia, Libano, Malta, Portogallo, Spagna, Turchia
Finanziatore	PRIMA Foundation (Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area)
Durata	4 anni (2021-2025)
Obiettivi	Il progetto mira a dipanare le basi genetiche delle sottospecie di ape mellifera presenti nel bacino del Mediterraneo, descrivendone l'adattamento alle condizioni ambientali e identificando gli aspetti di resilienza ai cambiamenti climatici. Inoltre, intende valorizzare le popolazioni di api dell'area mediterranea anche attraverso la promozione delle produzioni locali di miele e lo sfruttamento economico dei sottoprodotti dell'apicoltura.
Ricadute	La valorizzazione delle sottospecie locali dei Paesi mediterranei e lo sviluppo di nuovi strumenti genetici per promuovere la selezione delle api costituiscono strumenti di innovazione per aiutare l'apicoltura nell'affrontare le crescenti sfide imposte dal cambiamento climatico. Inoltre, le azioni di formazione e divulgazione a favore di tecnici e apicoltori contribuiscono alla promozione delle buone pratiche di gestione e alla valorizzazione dei prodotti dell'alveare.

Acronimo	BEEWATCHING
Nome per esteso	Api e biodiversità nel monitoraggio dell'ambiente
Enti partecipanti	CREA- Agricoltura e Ambiente – Dipartimento BIGeA dell'Università di Bologna
Finanziatore	MASAF (Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste).
Durata	Attivo dal 2018
Obiettivi	È un progetto di citizen science che ha l'obiettivo di sensibilizzare il pubblico sulla salvaguardia delle api selvatiche e di raccogliere dati sulla loro distribuzione in Italia, attraverso le segnalazioni fotografiche e con il supporto di una piattaforma informatica. Lo scopo è di creare una grande comunità di amanti della natura che osservino l'ambiente, cercando di capire quali api esistano sul suolo italiano e quali, invece, siano in difficoltà
Ricadute	Creazione di uno spazio per una scienza più accessibile e orientata alle tematiche ecologiche, che possa avvicinare anche i cittadini, sensibilizzandoli sull'importanza degli insetti impollinatori per l'ambiente in cui viviamo.
Ricadute	È uno strumento formativo e informativo molto efficace per la ricerca scientifica nel campo della palinologia e della melisopalinologia, utile anche per gli apicoltori e per chi opera nei laboratori ambientali in genere.

Acronimo	Stopvelutina
Nome per esteso	Stop Vespa velutina
Enti partecipanti	CREA- Agricoltura e Ambiente, e altre istituzioni di ricerca, associazioni di apicoltori
Finanziatore	Mipaaf (oggi Masaf) fino al 2016 – in seguito risorse dei soggetti partecipanti
Durata	Indefinita
Obiettivi	Il progetto si è evoluto in una rete di citizen science, che coinvolge ricercatori, apicoltori e cittadini nel monitoraggio e contenimento del calabrone asiatico Vespa velutina e, da qualche anno, anche di Vespa orientalis, specie nativa del Sud Italia.
Ricadute	L'unione delle forze di enti di ricerca e associazioni di apicoltori assicura il monitoraggio costante della diffusione del calabrone asiatico nel territorio e la messa a punto e conseguente applicazione di metodi di contenimento.
Ricadute	È uno strumento formativo e informativo molto efficace per la ricerca scientifica nel campo della palinologia e della melis-sopalinologia, utile anche per gli apicoltori e per chi opera nei laboratori ambientali in genere.

Acronimo	PollenAtlas
Nome per esteso	https://pollenatlas.net
Enti partecipanti	CREA- Agricoltura e Ambiente; Università degli Studi di Sassari; Il Pianeta Naturale Studio Naturalistico
Finanziatore	MASAF
Durata	Indefinita
Obiettivi	Si tratta di un portale dedicato a fotografie e video da microscopia ottica in HD, che permette il confronto morfologico diretto tra diverse specie polliniche, la visione nel formato Quick-video (simulazione del lavoro al microscopio), la consultazione e lo studio di tavole iconografiche degli spettri pollinici dei mieli.
Ricadute	È uno strumento formativo e informativo molto efficace per la ricerca scientifica nel campo della palinologia e della melis-sopalinologia, utile anche per gli apicoltori e per chi opera nei laboratori ambientali in genere.



LE MILLE SFUMATURE DEL MIELE

di Gian Luigi Marcazzan



Ricco di nutrienti, ma sostanzialmente zuccherino, millefiori o uniflorale, dal giallo al nero, dal dolce intenso al quasi amaro: scopriamo insieme le sfumature del miele italiano e l'andamento della nostra produzione.

Le api, per produrre il miele, si approvvigionano da due fonti zuccherine: il nettare e la melata. Il nettare è un liquido zuccherino, secreto da particolari organi ghiandolari chiamati nettarii, per lo più situati nel fiore alla base dei petali (Fig. 1). La melata, come il nettare, deriva dalla linfa delle piante, ma è prodotta in seguito all'intervento di insetti parassiti, che succhiano la linfa delle piante per nutrirsi, per poi espellerla come melata in piccole gocce, che ricoprono i tessuti vegetali e che le api possono raccogliere.

Il miele è una sostanza **ricca di nutrienti**, ma è fondamentalmente una **soluzione zuccherina**, i cui zuccheri principali sono **fruttosio, glucosio e saccarosio**, ma in esso si trovano anche piccole quantità di **amminoacidi, sali minerali, acidi organici, vitamine, enzimi e sostanze aromatiche** (Grafico 1). **La composizione, le caratteristiche fisiche e organolettiche sono**

strettamente connesse alla specie botanica visitata dalle api.



Fig. 1 - Ape intenta a suggerire il nettare (Foto Luca Mazzocchi)

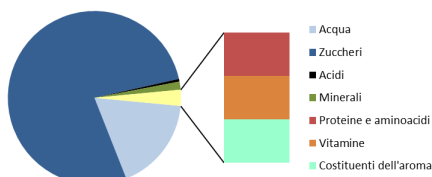


Grafico 1 - Principali componenti del miele (in percentuale)

Ciò spiega la differenza, a volte stupefacente, che si può osservare tra i mieli.

Mieli millefiori e mieli uniflorali

La prima cosa che ci colpisce osservando diversi mieli è la **differenza di colore, che può variare da quasi incolore a nero**, passando attraverso tutte le sfumature del giallo, beige, ambra e marrone, con riflessi o tonalità altrettanto vari. Anche **l'odore e l'aroma variano notevolmente, così come il sapore**, che può proporsi con diversi gradi di dolcezza, ma anche di amarezza, fino ad arrivare a essere molto amaro.

La varietà del clima del nostro Paese favorisce la crescita di parecchie specie spontanee. In aggiunta a questo, la presenza di aree pianeggianti o

collinari a vocazione agricola e le differenze pedologiche (cioè dei suoli) hanno creato ampie porzioni di territorio, che offrono nuove ulteriori opportunità di raccolto per le api bottinatrici, con conseguente produzione di mieli molto diversi tra loro. In Italia sono state identificate e studiate oltre **40 tipologie di mieli monoflorali** (Fig. 2), anche se alcune di queste sono quantitativamente ridotte o localizzate su aree geografiche molto ristrette.

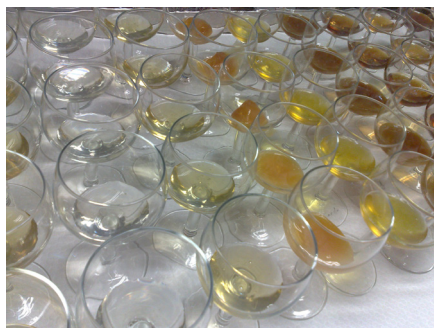


Fig. 2 - Diverse tipologie di mieli uniflorali in bicchiere di assaggio

Tra i mieli uniflorali più noti ci sono: il miele di **acacia**, miele molto chiaro con caratteristiche organolettiche delicate, è la tipologia più amata dai consumatori italiani; il miele di **agrumi**, particolarmente florale; il miele di **eucalipto**, intenso e con note di funghi secchi; il miele di **corbezzolo**, tipica produzione sarda che si contraddistingue per l'intenso sapore amaro.

I mieli millefiori sono quelli che più rappresentano le caratteristiche del territorio: si presentano con mille sfumature di odori e sapori, tante quante sono le aree di produzione.

L'aspetto del miele non è influenzato solo dal colore, ma anche dalla **crystalizzazione** (Fig. 3), un processo del tutto naturale, che interviene nella maggioranza dei mieli alcuni mesi dopo il raccolto senza, per questo, alterarne le caratteristiche aromatiche e le proprietà biologiche.



Fig. 3 – Lo stesso miele in fase liquida e cristallizzato



Fig. 4 – Esperto che esegue l'analisi sensoriale

Il CREA è impegnato nello studio delle caratteristiche delle diverse tipologie di miele. Raccogliendo campioni rappresentativi di un territorio, ripetendo lo studio per parecchi anni, in modo tale da poter sottrarre le variazioni stagionali e, quindi, della flora presente, si può perseguire la “caratterizzazione” di una tipologia di miele. Ciò richiede, oltre alle ovvie analisi di tipo chimico e fisico, quelle maggiormente informative, che sono l’analisi organolettica (o analisi sensoriale) (Fig. 4) e l’analisi melissopalinoologica (riconoscimento dei granuli pollinici, sempre presenti nel miele e derivanti dai fiori visitati dalle api). Informazioni più dettagliate sui mieli uniflorali sono reperibili sulla pagina web <https://www.albomiele.it/utility/mieli-uniflorali/>.

La produzione del miele

La produzione e il mercato del miele sono influenzati da numerosi fattori, di cui alcuni non imputabili direttamente agli operatori della filiera. In primo luogo, **la quantità prodotta è fortemente influenzata dalle condizioni meteorologiche; inoltre, la riduzione degli habitat naturali (urbanizzazione) e lo sfruttamento del suolo (agricoltura intensiva) sono in grado di modificare, in tempi relativamente brevi, la potenzialità di un determinato territorio rispetto alla produzione di miele.**

La produzione di miele in Italia, e non solo, si trova in un momento di grande criticità. Il ripetersi di annate negative impatta fortemente sull’apicoltura professionale e il persistere di periodi difficili sta già determinando la chiusura di molte aziende. **La stagione 2024, con le mancate produzioni dei principali mieli (acacia, agrumi e sulla) determinerà una ulteriore flessione, rispetto all’anno precedente, della produzione nazionale** (dati Osservatorio

Nazionale Miele).

Le cause di questo calo di produzione si possono imputare a vari fattori: il cambiamento climatico; la perdita di fonti nettariifere dovuta ai diversi ordinamenti colturali agricoli; il calo di capacità nettariifera delle nuove cultivar; le problematiche sanitarie; l'espansione di nuovi predatori. Dati Ismea evidenziano che nel 2023 sono state prodotte 22.000 tonnellate, con un calo del 12% rispetto al 2022.

La produzione italiana nelle annate migliori copre circa il 50% del fabbisogno interno, mentre la restante parte viene importata, con le conseguenze che ne derivano. L'importazione di miele, soprattutto di dubbia qualità, è una tematica scottante, dato che la vendita di miele estero, a prezzi stracciati, mette in difficoltà i produttori locali. Le tipologie di miele maggiormente importate sono il miele di acacia, in particolare dai paesi dell'est Europa e il miele millefiori dalla Cina e dal Sud America.

IL MIELE NELLA NOSTRA ALIMENTAZIONE MEDITERRANEA

di Stefania Ruggeri



Come integrare al meglio il miele nella nostra dieta mediterranea? I consigli della nutrizionista.

Se in tutte le religioni e le culture il miele non è solo un alimento, ma un dono divino che rappresenta la bontà e la sapienza di Dio, una ragione ci sarà. E' piacevole al palato, emolliente, calmante è un alimento amato da molti: adulti e bambini.

Il miele è composto per la maggior parte da un mix di zuccheri (80-85%), una piccola percentuale di acqua (15-17%) e una piccolissima quantità di proteine (0,1-0,4%). Anche se ha più o meno le stesse calorie dello zucchero, al suo interno contiene anche enzimi, acidi organici e composti fenolici come i flavonoidi, che contribuiscono alle sue caratteristiche sensoriali e funzionali. Il suo colore può variare dal giallo al nero ed è determinato in gran parte proprio dalla presenza dei composti fenolici e di alcuni sali minerali.

Le proprietà calmante ed emollienti del miele sulla tosse e sul raffreddore sono

state dimostrate da alcuni studi scientifici: il consumo di alcuni tipi di miele - come il miele di grano saraceno, di eucalipto o di agrumi - riduce la frequenza e la gravità della tosse notturna.

Il miele, se utilizzato bene nella nostra alimentazione, con gli accoppiamenti giusti e soprattutto non in grandi quantità, può essere un alimento per le colazioni e le merende dei bambini e degli adulti, soprattutto dopo un'attività fisica intensa.

Un consiglio: utilizzate lo spargi miele per non esagerare con le quantità.

Ecco alcuni suggerimenti:

Per una colazione energizzante per bambini (e anche per gli adulti)

Tostate una fetta di pane integrale, aggiungete dei pezzetti di mela o dei frutti di bosco o il frutto che preferite e versateci su un filo di miele con un prendi miele. Aggiungete un bicchiere di latte (senza aggiungere lo zucchero) o uno yogurt bianco.

Per una merenda top dopo un'attività fisica intensa (per adulti e bambini)

- Spalmate della ricotta su una fetta di pane integrale, aggiungete un filo di miele e qualche noce tritata per un mix perfetto di carboidrati, proteine e grassi "buoni".
- Prendete uno yogurt bianco, aggiungete mandorle o nocciole o noci aggiungete un filo di miele con un prendi miele.

Per le persone anziane

Porridge di avena integrale, miele e frutta fresca a piacere (es. frutti di bosco, banane o mela)

il porridge è una pietanza molto utilizzata nel Regno Unito a colazione e può essere preparato facilmente per la colazione per le persone anziane perché cremoso, molto digeribile e pieno di energia.

Preparazione: Portate a bollore 250 ml di latte in un pentolino, aggiungete 40 g di fiocchi d'avena e mescolate bene. Cuocete a fuoco basso per 5-10 minuti, mescolando, fino a ottenere una consistenza cremosa. Aggiungete un filo di miele con lo spargi miele e frutta fresca a piacere

ALBI NAZIONALI GESTITI DAL CREA

di Patrizia Bergomi, Francesca Corvucci,
Francesca Vittoria Grillenzoni, Gian Luigi Marcazzan



Il mondo delle api e del miele può contare su figure professionali specifiche: dagli allevatori di api agli esperti in analisi sensoriale del miele, fino a melissopalinologi, che studiano i pollini presenti nei mieli per determinarne l'origine botanica e la provenienza geografica.

Gli Albi costituiscono uno strumento di rilievo per la valorizzazione e la crescita dell'apicoltura italiana, che il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste affida in gestione al CREA Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente. Essi rappresentano l'attestazione pubblica che i soggetti iscritti possiedono i requisiti per svolgere determinate attività di interesse strategico per il settore. Nello specifico, si tratta di tre registri ufficiali, corredati da disciplinari e norme tecniche:

- Albo degli allevatori di api italiane, istituito con Decreto Ministeriale n. 20984 del 10 marzo 1997;
- Albo degli esperti in analisi sensoriale del miele;
- Albo degli esperti in melissopalinologia, istituiti con D.M. di integrazione n. 21547 del 28 maggio 1999.

Mentre il primo comprende imprenditori nel campo dell'allevamento delle api regine, gli altri riguardano figure qualificate e per eseguire controlli analitici sul miele, che richiedono alta specializzazione. **Tali istituzioni si inquadrano negli obiettivi di ordine generale che il MASAF persegue, relativamente al miglioramento genetico delle specie e razze animali di interesse zootecnico, con l'intento di accrescere la sanità e il benessere degli animali, di ridurre l'impatto ambientale e di migliorare il livello quali-quantitativo delle produzioni zootecniche nazionali.**

Nella nascita degli Albi, ha giocato un ruolo attivo e importante il preesistente Istituto Nazionale di Apicoltura, oggi inglobato nel CREA-Agricoltura e Ambiente, esercitando il ruolo, da sempre riconosciuto, di ente scientifico di riferimento per l'apicoltura italiana, con competenze estese ai diversi ambiti della ricerca apistica. La difesa e il miglioramento genetico delle sottospecie autoctone di api corrispondono a un compito istituzionale storico, mentre l'analisi organolettica del miele e il riconoscimento dell'origine botanica e geografica del prodotto - mediante analisi pollinica - sono da decenni attività di ricerca e di servizio del Laboratorio di analisi dei prodotti dell'alveare, in dotazione al Centro.

Albo Nazionale degli Allevatori di Api italiane

Cos'è

Istituito con Decreto Ministeriale

20984/1997 dal MASAF presso l'allora Istituto Nazionale di Apicoltura, oggi confluito nel CREA-AA, è lo strumento istituzionale per valorizzare e tutelare il prezioso patrimonio genetico delle sottospecie autoctone di api italiane: *A. m. ligustica* (Fig. 1) e *A. m. siciliana*. L'intento dell'Albo è quindi quello di fornire strumenti tecnico-scientifici agli allevatori iscritti per produrre api che, sotto il profilo biologico, genetico e sanitario, possano soddisfare le necessità del settore apistico, conservando allo stesso tempo l'integrità del ricco patrimonio genetico delle api italiane.



Fig.1 – Ape regina ligustica attorniata dalla corte di api operaie.

Come funziona

Allo svolgimento delle attività dell'Albo, regolate da apposito Disciplinare, provvedono tre organi diversi per competenze e livelli di intervento:

- Commissione Tecnica Centrale (CTC), composta da esperti in materia, decide e delibera;
- Ufficio Centrale (UC), composto da personale del CREA-AA, gestisce e organizza le attività;
- Corpo degli Esperti, formato da tecnici designati dal CREA-AA,

verifica la conformità morfometrica e genetica delle api, rispetto ai requisiti definiti per le sottospecie allevate.

Come iscriversi

Chi possiede i requisiti per l'ammissione, invia alla Segreteria la documentazione richiesta. Dopo l'esame del fascicolo, segue **un sopralluogo presso l'azienda** sia per verificare che essa disponga dei requisiti biotecnici necessari ad una produzione qualificata sia per **raccogliere i campioni di api** destinati all'analisi morfometrica. L'ammissione è deliberata dalla CTC.

Attività di selezione

Strumento per incrementare la produzione e migliorare la capacità di adattamento alle variabili ambientali - quindi, dal grande potenziale economico -, la selezione viene condotta dagli allevatori iscritti **seguendo protocolli di valutazione degli alveari**, con il contributo fondamentale di valutatori specificatamente formati. I dati ottenuti, elaborati dall'UC, vengono restituiti agli allevatori, per supportarli nella scelta delle regine da riprodurre nella stagione successiva.

Per saperne di più: <https://www.crea.gov.it/web/agricoltura-e-ambiente/-/albo-nazionale-degli-allevatori-di-api-italiane>

Albo Nazionale degli Esperti in Analisi Sensoriale del Miele

Cos'è

L'Albo Nazionale degli Esperti in Analisi Sensoriale del Miele è stato istituito

con D. M. 21547/1999 e **ha il compito di definire e valorizzare la figura del degustatore di miele e di promuovere il prodotto.**

Intento dell'Albo è il riconoscimento del ruolo e della professionalità degli esperti in analisi sensoriale del miele e, a tal fine, è essenziale la formazione sistematica degli assaggiatori attraverso corsi, sperimentazioni e applicazione di nuove metodologie, qualificandoli quindi a far parte dei gruppi di assaggio.

Come funziona

Il percorso formativo prevede tre corsi di livello diverso, mediante i quali il corsista acquisisce le conoscenze e la professionalità necessarie a svolgere valutazioni qualitative ed esprimere pareri sull'origine botanica del miele.

È, quindi, uno **strumento utile**

- **al'apicoltore**, per riconoscere i difetti del miele e per prevenirli, per esaltare le qualità del proprio prodotto e per la corretta denominazione dello stesso;
- **al consumatore**, per effettuare una scelta più oculata del miele e gustarne le mille sfumature di odore, sapore e aroma;
- **al ricercatore**, per acquisire conoscenze sempre più approfondite del prodotto, cercando parametri razionali atti a caratterizzarne in maniera chiara e riconoscibile le diverse tipologie;
- **al personale deputato ai controlli ufficiali del miele**, per

verificarne la mancanza di difetti e la rispondenza all'origine botanica dichiarata.

Come iscriversi

Per iscriversi all'Albo, è necessario seguire i tre corsi da questo accreditati. Il corso di III livello prevede un esame, che consiste in prove pratiche sul riconoscimento dei diversi tipi di miele e teoriche sulla conoscenza del prodotto.

Se l'iscrizione all'Albo è un traguardo che interessa prevalentemente gli addetti della filiera del miele, la partecipazione al corso di I livello può essere un'esperienza interessante per tutti gli appassionati del prodotto.

Per saperne di più: www.albomiele.it

Albo Nazionale dei Melissopalino- logi (Esperti in Origine Botanica e Geografica del Miele)

Cos'è

Istituito con D. M. 21547/1999 dal Masaf presso l'allora Istituto Nazionale di Apicoltura, oggi confluito nel CREA-AA, ha il compito di definire e valorizzare la figura del melissopalino-
logo, garantendo agli iscritti una base professionale adeguata e uniforme, in ottemperanza ai criteri normati dal Disciplinare.

Obiettivo dell'Albo è, quindi, **la formazione dei melissopalino-
logi e il riconoscimento del loro ruolo di esperti nell'assicurare la validità delle valutazioni sull'origine geografica e botanica del miele, della**

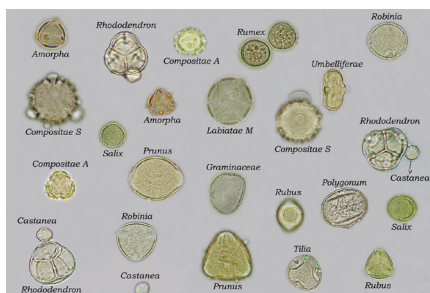


Fig. 2 – Immagini al microscopio ottico di tipi pollinici diffusi nei mieli italiani.

gelatina reale e degli altri prodotti a base di polline, nonché dei parametri qualitativi, attraverso le analisi microscopiche, che consentono il riconoscimento dei tipi pollinici presenti nel campione (fig. 2).

Come funziona

Allo svolgimento delle attività dell'Albo, regolate da apposito Disciplinare, provvedono i seguenti organi diversi per competenze e livelli di intervento:

- Comitato di Gestione (CG), composto da esperti in materia, decide e delibera;
- Ufficio Centrale (UC), composto da personale del CREA-AA, gestisce e organizza le attività.

L'Albo organizza corsi di formazione, di approfondimento e di aggiornamento, per guidare il corsista ad acquisire, e successivamente a mantenere, le competenze necessarie per esprimere pareri sull'origine botanica e geografica del miele.

Come iscriversi

L'adesione dei melissopalino-
logi all'Albo è volontaria ed è riservata alle

persone che, oltre ad avere i requisiti per l'ammissione, abbiano superato le specifiche prove definite nelle Norme Tecniche del Disciplinare.

Per il mantenimento dell'iscrizione all'Albo, gli iscritti hanno l'obbligo di comunicare l'attività di aggiornamento svolta e riconosciuta dall'UC.

Per ulteriori informazioni: <https://www.crea.gov.it/web/agricoltura-e-ambiente/-/albo-nazionale-degli-esperti-in-melissopalinologia-1>



IL LABORATORIO DI ANALISI DEI PRODOTTI DELLE API

di Giorgia Serra



Il Laboratorio Api del CREA Agricoltura e Ambiente riunisce le competenze nelle analisi chimico-fisiche, sensoriali, melissopalinoologiche a cui, di recente, si è aggiunto l'accreditamento dell'analisi morfometrica delle api per il riconoscimento sottospecifico. Fornisce, quindi, supporto alle attività produttive e commerciali per il controllo delle produzioni e delle importazioni apistiche ed è il punto di riferimento per i servizi di vigilanza sul territorio e di lotta alle frodi e alle irregolarità.

Un Ente di ricerca sull'apicoltura che si dota di un laboratorio di analisi specializzato nello studio dei prodotti dell'alveare (che qui chiameremo in maniera informale Laboratorio Api) non è un fatto sorprendente, tutt'altro: è parte della sua missione e della sua vicinanza - sin dalla fondazione, negli anni Trenta del secolo scorso - al settore apistico italiano.

Quello che certamente si può ricordare è che è sempre stato un laboratorio all'avanguardia con i tempi, dotato di tutta la strumentazione necessaria ad affrontare le diverse sfide con cui i ricercatori dell'Istituto Nazionale di Apicoltura

prima e CREA dopo si sono dovuti cimentare.

Un po' di storia

Nel corso dei decenni di cui si ha memoria, anche grazie ai dipendenti ancora in servizio, gli argomenti di studio si sono focalizzati **sulla ricerca nei prodotti dell'alveare di quei principi (non potevano essere definiti farmaci perché la legislazione specifica ancora non esisteva) somministrati alle api per curarne le malattie note e sull'indagine quali-quantitativa dei componenti del miele.**

La legge 753 del 12 ottobre 1982, recepimento della Direttiva Comunitaria 409 del 22 luglio 1974, concernente il miele e inerente all'armonizzazione della legislazione degli Stati membri dell'allora CEE, introduceva il controllo delle caratteristiche che il miele doveva possedere per poter essere commercializzato all'interno della Comunità Europea e introduceva la possibilità di indicare in etichetta l'origine botanica del miele.

Nasceva, quindi, **la necessità di garantire al settore produttivo un servizio analitico specializzato, in grado di fornire le informazioni relative alle caratteristiche di composizione del miele dai punti di vista chimico-fisico, microscopico e organolettico.**

Nel 1984, su incarico del Ministero dell'Agricoltura, l'Istituto Nazionale di Apicoltura e la Sezione di Apicoltura dell'Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria (ISZA) avviarono

una vasta indagine che portò alla pubblicazione nel 1986 di 12 schede di caratterizzazione relative ad altrettante varietà di mieli uniflorali e **nel 2000 di un volume che tutt'oggi è il principale riferimento nel controllo delle caratteristiche di qualità delle produzioni italiane, adottato da tutti i servizi di controllo.**

Proporsi come laboratorio di riferimento per l'analisi dei prodotti dell'alveare richiese anche l'impegno a conformarsi a specifiche norme per assicurare un servizio di qualità e conservare un posto di rilievo nel panorama dei laboratori di prova; così, nel 1998, dopo un percorso di riorganizzazione del metodo di lavoro, il Laboratorio Api conseguì l'accreditamento dal SINAL (Sistema Nazionale per l'accreditamento dei Laboratori di prova), come riconoscimento di conformità alla norma UNI CEI EN 45001 e di competenza tecnica nel fornire il servizio analitico.

Il decreto legislativo del 29 ottobre 1999, n. 454 relativo alla riorganizzazione del settore della ricerca in agricoltura e l'accorpamento dell'Istituto Nazionale di Apicoltura al Consiglio per la Ricerca in Agricoltura (C.R.A.), oggi CREA, non ha cambiato la missione intrapresa dal Laboratorio di **fornire un supporto alle attività produttive e commerciali per il controllo delle produzioni e delle importazioni apistiche, di essere un punto di riferimento per i servizi di vigilanza che sul territorio si occupano di lotta alle frodi e alle irregolarità e di**

essere anche il Laboratorio che la Ricerca utilizza negli ambiti di competenza.

Oggi il Laboratorio è al 26° anno di accredito e nel frattempo la norma di riferimento per l'accreditamento dei laboratori di prova è diventata la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 e l'ente di accreditamento SINAL si è evoluto in Accredia.

Il Laboratorio Api del CREA – Agricoltura e Ambiente riunisce le competenze di esperti nelle analisi chimico-fisiche, sensoriali, melissopalinologiche e, di recente, si è aggiunto l'accreditamento dell'analisi morfometrica delle api per il riconoscimento sottospecifico.

La particolarità di un Laboratorio aperto al pubblico e, contemporaneamente, a disposizione della Ricerca, richiede il mantenimento della massima efficienza di strumenti e attrezzature, nonché la costante formazione dei tecnici. Il servizio analitico viene svolto all'insegna della soddisfazione del cliente, secondo i requisiti di qualità della norma di riferimento per l'accreditamento.

Negli ultimi decenni i principali progetti in cui il Laboratorio è stato coinvolto hanno riguardato **la ricerca dei residui di agrofarmaci nelle matrici definite dai piani di monitoraggio ambientale**. In particolare, il progetto Ape Miele Ambiente (A.M.A.) è stato il motore che ha permesso una formazione del personale in un settore

strategico per la comprensione **della relazione tra gli insetti pronubi e l'ambiente agricolo**.

Successivamente, i progetti BeeNet hanno consentito al Laboratorio di acquisire strumentazioni di altissimo livello per la **ricerca dei contaminanti dei prodotti dell'alveare**, mentre altri progetti (come PoshBee) gli hanno conferito una **rilevanza internazionale**.

I progetti futuri a cui mira il Laboratorio hanno come focus il problema dell'**adulterazione del miele**, che minaccia la competitività del prodotto nazionale sul mercato, e il proseguimento degli studi di **caratterizzazione dei mieli italiani**, anche alla luce delle tipologie di miele oggi emergenti a seguito del cambiamento climatico e dei nuovi equilibri che questo comporta nel rapporto tra ape e flora.

Le sfide riguardano anche elementi di innovazione tecnologica, come l'applicazione di metodi di analisi dell'immagine basati sul **machine-learning** (si tratta della cosiddetta intelligenza artificiale) e, quindi, l'accreditamento del relativo servizio analitico per l'esterno. Un altro obiettivo, in prospettiva, è l'estensione del controllo analitico a nuovi parametri e nuove matrici, con particolare riferimento al veleno di api, di cui si parla poco, ma che riveste rilevante interesse farmacologico.

Compongono il personale del laboratorio, ciascuno con specializzazioni diverse: F. Corvucci, F.V. Grillenzoni, G. Lora, M. Boi, R. Colombo, D. Tesoriero, M.T. D'Amato, S. Gardini, G.L. Marcazzan, G. Serra, G. Arena.

Sul sito istituzionale alla pagina <https://www.crea.gov.it/web/agricoltura-e-ambiente/-/analisi-consulenze-laboratorio-alveare> è possibile consultare tutte le informazioni utili per accedere al servizio analitico del laboratorio.

Inquadrando il codice QR di sotto ci si può collegare ad una versione elettronica delle schede di caratterizzazione dei mieli italiani.



PANORAMA MONDO API/1: L'APICOLTURA ITALIANA

di Sergio Albertazzi, Vittorio Capano



L'apicoltura in Italia ha potuto contare sulla varietà di climi, paesaggi, ambienti naturali, fiori e piante, caratteristici del nostro territorio, che hanno favorito la produzione di mieli dalle caratteristiche molto diverse, come quello di acacia, castagno, millefiori, e tanti altri. Così abbiamo potuto affermarci in Europa e nel mondo per la qualità e la distintività dei prodotti. Oggi, però, nonostante la crescente consapevolezza dell'importanza delle api - non solo per la produzione di miele, ma anche per la tutela dell'ambiente e della biodiversità - il settore sta vivendo un momento di crisi, soprattutto per la forte esposizione ai cambiamenti climatici.

Il parco apistico italiano consiste di **1.600.000 alveari circa, gestiti da quasi 82.000 apicoltori**, la maggior parte con meno di 150 alveari, ponendoci rispettivamente come quinto e terzo Paese nell'Unione Europea. La filiera apistica comprende, però, anche 134 associazioni nazionali e regionali, consorzi, albi, un'industria dedicata e centri di ricerca al fianco degli apicoltori. **Se ne deduce che il settore è formato in maggioranza da microimprese, mentre le forme societarie rappresentano meno del 10%.** Negli ultimi anni, si osserva una

tendenza crescente dei numeri e un certo ringiovanimento, con l'apertura di nuove attività.

La miriade di ambienti naturali, su cui si adattano altrettante colture agrarie, permette una produzione apistica diversificata di mieli (oltre 30 varietà uniflorali) nonché di polline, pappa reale, sciami e api regine, quest'ultime esportate in diversi paesi europei ed extraeuropei grazie all'attività di aziende specializzate; inoltre, è diffusa la **produzione in regime biologico**, che interessa il **13% circa degli apicoltori**. I consumatori sono così favoriti nella scelta di prodotti locali e di qualità, contribuendo allo sviluppo di aree semi naturali o non coltivabili, usate come pascolo di pregio dagli apicoltori.

La maggior attenzione per i servizi ambientali svolti dagli impollinatori (sia gestiti sia selvatici) sarà un'ulteriore risorsa per l'apicoltura, stimando come **contributo monetario dell'attività di impollinazione delle api 2,6 miliardi all'anno per l'agricoltura e fino a 3,6 miliardi all'anno per le specie spontanee ai fini della tutela ambientale**. Sempre più spesso, agricoltori e apicoltori si accordano per servizi di impollinazione remunerati, durante i quali non vi è impiego di agrofarmaci nocivi per le api.

Infine, l'intera società civile inizia ad interessarsi al mondo delle api e alla sua salvaguardia. Aziende richiedono l'installazione di apiari sui tetti dei propri capannoni, finanziando

materiali e professionalità. I singoli cittadini, sensibilizzati a tali tematiche, possono adottare arnie o usufruire di percorsi didattici dedicati all'interno dell'apiario, spesso facilitati da sensori digitali installabili a livello degli alveari. Questi fenomeni potranno contribuire sempre di più a rendere le aziende resilienti di fronte ai cambiamenti climatici, che sono una delle principali criticità del settore.

Gli effetti dei cambiamenti climatici sull'ape e sulle piante con cui interagiscono, la perdita di biodiversità che riduce i pascoli disponibili per le api, l'agricoltura intensiva basata su monoculture e varietà poco nettarifere nonché sull'uso di pesticidi, gli effetti dell'inquinamento ambientale, la diffusione di nuovi predatori (in particolare il calabrone asiatico *Vespa velutina* e la *Vespa orientalis*) sono tutte conseguenze più o meno indirette dell'azione globale dell'uomo e impattano negativamente sulla produzione apistica rendendola sempre più difficile, insicura e dispendiosa.

A ciò si associa una crisi di mercato. Infatti, se una fetta di consumatori è attenta al prodotto tipico, la **grande distribuzione predilige mieli esteri di scarsa qualità che abbassano sensibilmente i prezzi all'ingrosso**.

Infine, la varia tipologia delle imprese, che si distinguono per dimensione (principalmente piccole) e finalità produttive rende il **settore apistico italiano disomogeneo e poco**

compatto, non sempre in grado di muoversi in maniera efficace in un contesto socioeconomico più generale e di richiamare l'interesse degli organi pubblici o degli operatori economici.



PANORAMA MONDO API/2: API AUTOCTONE & API REGINE

di Cecilia Costa



La conservazione delle api autoctone, insieme alla selezione e all'allevamento delle regine, rappresenta una sinergia vitale per mantenere un ecosistema agricolo e naturale equilibrato, garantendo al contempo la stessa sopravvivenza della specie, nell'ottica di un'apicoltura sostenibile. L'Italia produce fino a 700 mila api regine all'anno, pari a circa un terzo della produzione complessiva dell'Unione Europea.

Apis mellifera è nativa in Africa, Europa e Medio Oriente. Adattandosi ad ambienti ed ecosistemi così diversi, ha sviluppato una grande variabilità, con circa 30 sottospecie descritte ad oggi. **L'Italia è la zona di origine di Apis mellifera ligustica (Fig. 1)**, nota in tutto il mondo come “ape italiana”, e vanta un primato nella produzione europea di api regine: è stato stimato, infatti, che siano prodotte fino a 700 mila api regine all'anno, pari a circa un terzo della produzione complessiva dell'Unione.

L'Italia è, inoltre, zona di origine di un'altra importante sottospecie: **Apis mellifera siciliana (Fig. 2)**, che ha caratteristiche di adattamento al clima

caldo-arido della Sicilia, e che oggi, con gli effetti del cambiamento climatico ben evidenti, desta interesse in studi genetici per comprendere i meccanismi fisiologici alla base di questo adattamento.

Le sottospecie di *Apis mellifera* sono **interfertili** (possibilità di incrocio fra animali di razze o specie diverse ma affini, da cui vengono originati ibridi) tra loro e l'accoppiamento delle api, diversamente da quanto avviene per altri animali allevati, è di difficile controllo, poiché avviene in volo, a volte anche a diversi km di distanza dall'alveare di origine di regine e fuchi. Questo fa sì che le introduzioni di regine di origine non locale possano causare fenomeni di ibridazione, con il rischio di perdita di biodiversità naturale. Inoltre, le pratiche apistiche, quali il nomadismo su larga scala, il commercio di sciami e api regine, le attività di miglioramento genetico basate sull'incrocio tra sottospecie, hanno un forte impatto sulle popolazioni di api. Una conseguenza di queste pratiche è la riduzione o perdita della naturale diversità genetica e dei caratteri di adattamento locale delle popolazioni autoctone. L'esistenza di popolazioni adattate all'ambiente di origine è stata dimostrata da numerosi studi, tra cui uno a livello europeo che ha evidenziato che **api di origine locale hanno maggiori probabilità di sopravvivenza in assenza di trattamento anti-varroa, producono tendenzialmente più miele e sono più docili** (una conseguenza negativa dell'incrocio tra sottospecie diverse è l'incremento di aggressività, che può comparire nelle generazioni successive).

La conservazione della naturale biodiversità di *Apis mellifera* ha un'importanza fondamentale per svolgere un'apicoltura sostenibile e per garantire la stessa sopravvivenza della specie. **In Italia, le popolazioni autoctone sono ben presenti, ma necessitano di salvaguardia**, che può essere messa in atto tramite iniziative di conservazione (aree protette in cui è consentito solo l'allevamento della sottospecie autoctona) e di **miglioramento genetico** (con l'ausilio di stazioni di fecondazione isolate o inseminazione strumentale), a cui tutti gli apicoltori possono in maniera diversa contribuire, per il bene del settore e dell'ape stessa.



Fig 1 – Ape regina di sottospecie *Apis mellifera ligustica*, con operaie e fuchi



Fig 2 – Ape regina di sottospecie *Apis mellifera siciliana*, con operaie e fuchi

L'accoppiamento delle api

La biologia riproduttiva di *Apis mellifera* è particolare: solo la **regina si accoppia** (e non le operaie, che sono sterili), **una sola volta nella sua vita**, immagazzinando in uno speciale organo (la spermateca) il seme di numerosi partner di sesso maschile (i fuchi).

Le regine vergini, a circa una settimana dalla nascita, eseguono il volo nuziale percorrendo anche alcuni chilometri dall'alveare di origine.



Fig a – “Cometa di fuchi” attorno alla regina nel momento della copula (da Koeniger et al., 1979, *BeeWorld*).



Fig b – Le api operaie rimuovono il segno di fecondazione dell'ape regina rientrata dal volo nuziale

Volano verso particolari zone di “congregazione dei fuchi”, in cui migliaia di fuchi, provenienti da alveari siti nel territorio circostante (raggio di circa 1-3 km o oltre!) si radunano per l'accoppiamento. Quando una regina arriva, i fuchi, guidati da stimoli chimici (i feromoni attrattivi prodotti dalle regine e captati dalle potenti antenne dei fuchi) e visivi (i fuchi hanno occhi molto più sviluppati di operaie e regine) si lanciano verso di esse, formando una specie di cometa. I fuchi più forti o fortunati (circa 8-20) si accoppiano con la regina, in un atto che segna la fine della loro vita (Fig. a). L'organo sessuale maschile, definito endofallo, è interno all'addome e viene estroflesso durante la copula, spezzandosi poi quando il fuco si stacca dalla regina.

Il residuo dell'endofallo dell'ultimo fuco permane nell'apertura vaginale della regina, ed è noto come “segno di accoppiamento”; questo sarà rimosso dalle operaie, una volta che la regina sarà rientrata in alveare dopo il volo di fecondazione (Fig. b). Sulle zone di congregazione dei fuchi c'è ancora molto che non capiamo: sembrano permanere nel tempo e sappiamo che sono localizzate a circa 20-30 m di altezza, in aree caratterizzate da cambiamento di livello del suolo, radure, file d'alberi... ma come fuchi e regine si orientino per arrivarci è ancora un mistero, anche se i potenti feromoni attrattivi giocano sicuramente un ruolo importante.



PANORAMA MONDO API/3: LE MINACCE

di Antonio Nanetti, Giovanni Cilia, Piotr Medrzycki



Le patologie apistiche costituiscono una minaccia significativa per la salute delle api e, di conseguenza, per l'intero ecosistema e la produzione agricola. La ricerca di soluzioni è essenziale per garantire la loro sopravvivenza e la protezione della biodiversità. Quali sono le principali minacce che impattano maggiormente sull'apicoltura?

In una colonia di api mellifere europee (*Apis mellifera*), l'insieme dei singoli individui forma un superorganismo, una società complessa che richiama strutture e funzioni dei comuni organismi. Fra queste, anche meccanismi immunitari individuali e sociali che, nonostante la complessità, non prevengono l'azione di parassiti e patogeni adatti alle condizioni dell'alveare e che limitano così il benessere collettivo.

Negli ultimi decenni, la globalizzazione ha mutato radicalmente il quadro patologico associato alle api, introducendo minacce esotiche che hanno scalzato l'importanza di malattie prima considerate gravi. In questa dinamica, si osserva il dato positivo di un avanzamento tecnico del settore apistico che, supportato

da istituzioni di ricerca come il CREA, enti sanitari e associazioni di categoria, è fra le **cause di regressione di alcune malattie tradizionali. D'altra parte, le nuove avversità sono spesso favorite dagli aumenti di temperatura che si registrano a causa del cambio climatico.**

Il panorama della patologia apistica è vastissimo e incompatibile con questo spazio ristretto. Meritano però menzione quelle che impattano maggiormente sull'apicoltura, causando generale preoccupazione e perdite concrete.

Acari parassiti

L'elenco non può che aprirsi con la principale minaccia: **l'acaro di origine asiatica *Varroa destructor***, giunto in Europa negli scorsi anni '70. **Il parassita ferisce l'ospite per nutrirsi, così privandolo di riserve vitali e inoculando agenti di gravi malattie secondarie.** La crescita incontrollata delle popolazioni parassite ha esito fatale per la colonia. **Le infestazioni non sono eradicabili, ma contenibili con piani che considerino caratteristiche di ospite e parassita, fattori ambientali ed esigenze produttive.** Il controllo può essere affidato ad acaricidi naturali, alcuni dei quali assai più efficaci delle controparti di sintesi.

Fra le minacce più recenti, invece, le specie di acari asiatici del genere *Tropilaelaps* ora alle porte dell'Europa e capaci di infestare anche le colonie di api mellifere. Il loro ciclo di sviluppo

ha aspetti comuni a quello della varroa, ma la nostra conoscenza della loro biologia è insufficiente a prevedere l'impatto reale sulle api mellifere allevate in ambienti europei e a definire contromisure adeguate.

Infezioni microbiche

Vairimorpha (=Nosema) ceranae è un fungo unicellulare di origine asiatica, parassita obbligato dell'intestino medio delle api. Le sue spore sono espulse con le feci, possono persistere a lungo nell'ambiente e quindi infettare nuovi individui attraverso il canale alimentare. La malattia ha decorso lento e silente, cui segue un rapido collasso delle colonie, che coglie di sorpresa l'apicoltore. Non esiste una vera terapia; tuttavia, la somministrazione di efficaci sostanze naturali può inibire il patogeno e scongiurarne gli effetti più gravi.

La peste americana e la peste europea sono malattie batteriche che da sempre colpiscono gli stadi giovanili delle api mellifere. La prima è causata da *Paenibacillus larvae*, interessa in prevalenza la covata opercolata e produce spore altamente resistenti; è la più grave delle due e compromette irreversibilmente le colonie. L'altra, dovuta al batterio non sporigeno *Melissococcus plutonius*, colpisce di solito larve giovani e ha decorso variabile e spesso legato a stress nutrizionali e ambientali. **Diagnosi precoce, interventi mirati e corrette pratiche apistiche sono essenziali per limitare diffusione e danni di entrambe.**

Infezioni virali

La salute delle api è messa a rischio anche dalle conseguenze di infezioni virali. In effetti nelle api è comune la presenza di diversi tipi virali a livello latente e, quindi, asintomatico, ma è frequente lo sviluppo di stati patologici, spesso per l'intervento di concause o di fattori scatenanti. A questo proposito, **il virus delle ali deformi (DWV)** è un virus noto soprattutto perché è associato all'infestazione da *Varroa destructor*, che ne facilita la diffusione all'interno della colonia di api, rendendo manifesti i sintomi tipici del patogeno (ali deformi, opache e accartocciate) e riducendo significativamente la vita delle api. Ma **l'acaro parassita favorisce lo sviluppo di altre infezioni virali, diventandone anche veicolo di diffusione. È il caso del virus della paralisi acuta (ABPV), del virus Kashmir delle api (KBV) e del virus della paralisi acuta israeliana (IAPV).**

gravi fenomeni di collasso delle colonie (Fig. 1). Altre infezioni virali sono alquanto diffuse e ben conosciute perché presentano una sintomatologia chiara e difficilmente confondibile. A seguito dell'infezione del virus della paralisi cronica (CBPV), le api sintomatiche appaiono completamente glabre e scure, incapaci di volare, tremolanti e in stato di atassia (capacità motorie compromesse). Questo virus è presente in forma latente negli alveari e si manifesta in condizioni di carenza di cibo o in conseguenza di pratiche apistiche inadeguate. Secondo recenti ricerche, i cambiamenti climatici in corso sembrano favorire lo sviluppo dell'infezione clinicamente conclamata durante tutta l'annata apistica, senza cioè un ciclo stagionale ristretto, come era solito in passato. Ben caratterizzate sotto **il profilo dei sintomi provocati sono, inoltre, il virus della covata a sacco (SBV) e il virus della cella reale nera (BQCV).**

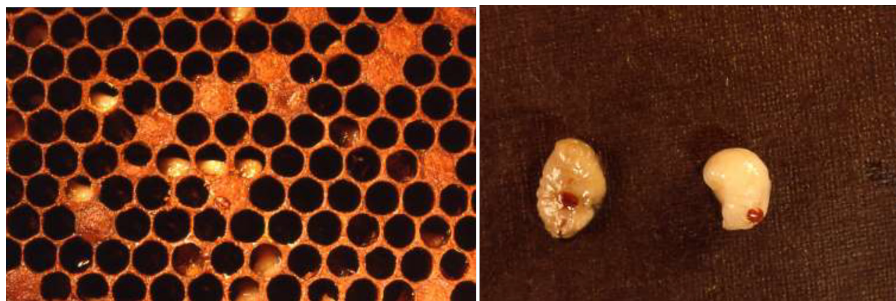


Fig 1 – Mortalità delle larve colpite dal virus della paralisi acuta in colonia collassata a seguito della forte infestazione da *Varroa destructor*.

Queste tre virosi sono accomunate dalla sintomatologia prevalente (api tremolanti e con paralisi degli arti) e spesso sono coinvolte nei

Entrambi colpiscono la covata, ma circolano asintomaticamente anche tra le api adulte, soprattutto tra le api nutrici, che svolgono quindi il ruolo di

vettori verso le larve.

Non si conoscono rimedi diretti contro le infezioni virali delle api, per cui ha un ruolo fondamentale la prevenzione mediante l'applicazione delle corrette pratiche apistiche.

Nuovi parassiti e predatori in espansione

Il piccolo coleottero dell'alveare (Aethina tumida) proviene dall'Africa subsahariana, ma si trova ora in tutti i continenti abitati e dal 2014 ha stabilito popolazioni permanenti nel sud Italia. Attacca gli alveari, ma può vivere anche in matrici ambientali diverse. Soprattutto negli alveari deboli, gli adulti superano la barriera delle api guardiane per deporre uova nel nido, da cui possono derivare ampie generazioni di larve che si nutrono voracemente di miele, polline e covata, distruggendo la colonia. Mancano interventi specifici, per cui il contenimento è affidato a pratiche di corretta gestione apistica.

L'ultimo ventennio ha registrato l'arrivo in Europa e la successiva diffusione anche in Italia, dell'asiatica Vespa velutina nigrithorax. Autoc-tona della regione mediterranea è, invece, Vespa orientalis. Entrambe le specie esercitano una notevole pressione sugli alveari, ricchi di prede, e sono in fase di espansione, rispettivamente in direzione meridionale e settentrionale. Mancano per ora metodi di controllo efficaci e specifici da applicare negli apiari, per cui monitoraggio e controllo

ambientale delle popolazioni rappresentano la chiave per limitare i danni nelle zone colpite.

Avvelenamenti da fitofarmaci

La maggior parte delle patologie delle api sono determinate, almeno in parte, da fattori non dipendenti dall'uomo. A volte risulta quindi difficile prevenirle, ma spesso possiamo fare molto per limitare il danno e per aiutare l'alveare a ritrovare l'equilibrio in seguito a una malattia.

Alcune delle avversità delle api dipendono invece completamente dall'attività umana e quindi, teoricamente, sarebbe possibile prevenirne gli effetti negativi. Tra questi, una delle categorie più importanti sono gli avvelenamenti da fitofarmaci.

Un alveare spesso può essere in grado di affrontare molti patogeni, se gli vengono assicurate buone condizioni di vita. Se però esso è sottoposto a una pressione negativa, data dalla contaminazione dell'ambiente da pesticidi, spesso risulterà più vulnerabile anche agli eventuali fattori di stress secondari (malattie).

Un avvelenamento da fitofarmaci può pertanto avere conseguenze letali, sia a livello individuale (singole api) che di colonia, ma può anche manifestare effetti più subdoli, per esempio rendendo le api più vulnerabili agli attacchi di agenti patogeni. In quest'ultimo caso parliamo di effetti sinergici. Abbiamo a che fare invece con effetti

subletali quando l'avvelenamento non produce danni diretti in termini di mortalità, ma altera alcune funzioni delle api o dell'alveare (per esempio cura della covata), portando talvolta al collasso.

Nel progetto **BeeNet** abbiamo riscontrato che il **67% dei campioni di pane d'api (composto prodotto dalle api adulte più anziane, naturalmente fermentato, a base di polline con nettare, miele e parte della loro saliva) prelevati da alveari italiani presentava residui di pesticidi e il 66% di questi conteneva insetticidi**, sostanze sicuramente tossiche sia per le api che per molti altri insetti utili. È un dato molto preoccupante, in quanto si tratta delle risorse alimentari rinvenute all'interno degli alveari.

Se l'apicoltore si trova di fronte a una sintomatologia difficilmente attribuibile a una delle malattie apistiche, è probabile che si tratti di avvelenamento. In questi casi, per migliorare le probabilità di salvare la colonia è fondamentale intervenire tempestivamente.

L'intervento può essere finalizzato alla limitazione dell'esposizione delle api alle sostanze tossiche (per esempio rimuovendo dall'alveare le scorte contaminate o spostando l'alveare) oppure alla riduzione dello stress da fame, fornendo l'alimentazione supplementiva, in modo da garantire il corretto apporto nutritivo in una situazione di scarsità delle bottinatrici, spesso la categoria di api più danneggiata da un avvelenamento.

È anche importante denunciare l'avvelenamento a un ente preposto. **Il CREA riceve dagli apicoltori le segnalazioni di morie e spopolamenti e mette a disposizione il proprio staff (compreso il laboratorio di analisi) per le indagini sulle possibili cause.**

È necessario fare una riflessione finale. Se il singolo apicoltore ha una scarsa influenza sulla conduzione fitosanitaria degli appezzamenti nella zona dell'apiario, ha invece un'importante voce in capitolo per quanto riguarda lo stato di salute della colonia e la presenza dei patogeni, che possono essere importanti fattori sinergici della azione dei pesticidi.

Per contrastare gli effetti dei potenziali avvelenamenti, è pertanto di fondamentale importanza mantenere le famiglie in ottime condizioni di salute.



API SELVATICHE: BIOINDICATORI NATURALI

di Marino Quaranta



Meno conosciute, ma cruciali per la biodiversità e le pratiche agricole sostenibili, le api selvatiche svolgono un ruolo fondamentale negli ecosistemi in cui vivono. Non producono miele, ma sono impollinatrici efficienti quanto le cugine domestiche, se non di più. La loro attività di impollinazione, infatti, è vitale per la flora selvatica e per molte colture agricole e la loro presenza è indicativa della salute degli ecosistemi e della biodiversità delle aree in cui operano. La loro protezione e il monitoraggio sono essenziali, quindi, per garantire la sostenibilità e l'efficacia delle future politiche agricole e ambientali in Europa e nel mondo.

Le api sono comunemente associate all'immagine dell'ape mellifera, laboriosa produttrice del miele che consumiamo. Tuttavia, l'ape mellifera è soltanto una delle migliaia di specie di api esistenti. In Europa, esistono oltre 2.500 specie di api e, sorprendentemente, in Italia ne troviamo più di 1.000. Per distinguerle dall'ape domestica, queste specie sono collettivamente definite “**api selvatiche**”. Queste api, **meno conosciute ma cruciali per la biodiversità e le pratiche agricole sostenibili, svolgono un ruolo fondamentale negli**

ecosistemi in cui vivono. Le api selvatiche comprendono una varietà di specie, ognuna con caratteristiche e abitudini specifiche (fig 1). Diversamente dalle loro cugine domestiche, queste specie **non producono miele, ma sono impollinatrici altrettanto efficienti, se non di più.** La loro attività di impollinazione è vitale per la flora selvatica e per molte colture agricole. Infatti, la loro presenza è indicativa della salute degli ecosistemi e della biodiversità delle aree in cui operano.

Bombus brodmannicus
in Pericolo. IBS
© Andreas Bertsch



Fig. 1 - *Bombus brodmannicus*. In Pericolo. © Andreas Bertsch

Recenti studi e pubblicazioni sottolineano l'importanza delle api selvatiche come **indicatori biologici**. Questi organismi sono estremamente sensibili alle modifiche del loro ambiente, rendendoli indicatori ideali **dello stato di salute degli ecosistemi e della sostenibilità delle pratiche agricole**. Le ricerche hanno dimostrato come l'abbondanza e la diversità delle specie di api selvatiche siano direttamente correlate alla qualità dell'ambiente agricolo circostante.

Il quadro **DPSIR (Driver-Pressure-State-Impact-Response)** (Fig 2),

adottato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente, forma la base per lo sviluppo di indicatori specifici, che monitorano l'impatto delle pratiche agricole, ma non solo, sui pronubi. Questo approccio, **oltre a misurare lo stato attuale (State) delle popolazioni di pronubi, esplora anche le cause (Driver, Pressure) a diversi livelli di scala del loro declino e il suo impatto (Impact) sulla impollinazione della flora naturale e delle colture, facilitando così la formulazione di risposte politiche mirate (Response) per mitigare questi effetti.**

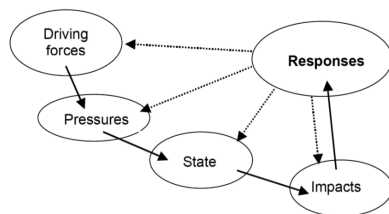


Fig. 2 - La struttura del framework DPSIR per il monitoraggio è illustrata come segue: le frecce continue rappresentano collegamenti causali diretti tra gli elementi, mentre le frecce tratteggiate segnalano i punti in cui possono intervenire le risposte delle politiche e della gestione. Le categorie principali del framework includono Forze Motrici, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte.

Questi indicatori saranno ottenuti da abbondanti flussi di dati raccolti tramite un monitoraggio su scala europea, obbligatorio in tutti i 27 stati membri dell'Unione a partire dal 2027. La European Pollinator Initiative, pubblicata nel 2018, e la commissione di esperti incaricata nel 2019, hanno delineato le linee guida per questa vasta operazione di monitoraggio. Tale monitoraggio, noto come **EuPoMS, permetterà di valutare con maggiore precisione l'efficacia**

delle misure della Politica Agricola Comune (PAC) nel promuovere pratiche sostenibili a beneficio dei pronubi.

Si valuteranno due tipi di indicatori: un indicatore generale di tendenza, dedicato a monitorare le variazioni nelle popolazioni di pronubi, e un Indicatore di Performance della PAC, specificatamente progettato per misurare l'efficacia delle politiche agricole sul benessere dei pronubi.

Un'altra metrica fondamentale per certificare lo stato di salute degli ecosistemi è **la presenza di specie rare e minacciate**. Tuttavia, il monitoraggio attuale è configurato principalmente per rilevare le specie più comuni e rischia di trascurare quelle rare. Per questo, è essenziale sviluppare un set di tecniche di monitoraggio più sofisticate, in grado di identificare anche le specie meno frequenti, ma ecologicamente significative.

Il gruppo di apidologia del CREA si dedica da anni allo studio dei pronubi selvatici. Il nostro laboratorio, dotato delle più moderne tecnologie, insieme alle collezioni in continua espansione e un'intensa attività di formazione, si rivolge a studenti, giovani ricercatori, cittadini scienziati, agricoltori e apicoltori, offrendo una **piattaforma unica per lo scambio di conoscenze e l'avanzamento della ricerca**.

In conclusione, **mentre l'ape mellifera continua a essere una specie fondamentale per la produzione di miele e per la ricerca, le api selvatiche stanno emergendo come cruciali indicatori biologici per la valutazione delle pratiche agricole e della salute degli ecosistemi. La loro protezione e il monitoraggio diventano, quindi, essenziali per garantire la sostenibilità e l'efficacia delle future politiche agricole e ambientali in Europa e nel mondo.**



CREA&CREA PER LE API/1: CON CREA INGEGNERIA E TRASFORMAZIONI AGROALIMENTARI

di Antonio Scarfone e Simone Bergonzoli



Le competenze multi ed interdisciplinari dell'Ente permettono ai ricercatori "specializzati", come quelli del Gruppo Api, di poter ampliare l'orizzonte delle proprie ricerche, giovandosi delle conoscenze e dell'esperienza dei colleghi di altri Centri.

In questo caso, il connubio tra apidologia e digitale ha portato alla validazione scientifica dello scanner anti Varroa "BeeVS", condotta dal CREA Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari.

L'avvento del digitale nel settore dell'agricoltura sta realmente rivoluzionando i sistemi di produzione alimentare del mondo. Le tecnologie digitali, infatti, riescono ad inserirsi trasversalmente in ogni contesto, trovando soluzioni rapide e precise a problematiche spesso complesse. **L'apicoltura è uno dei settori che può trarre un reale beneficio dalla transizione digitale.**

Oltre ad essere legata alla produzione di miele o di altri prodotti dell'alveare, l'apicoltura offre numerosi benefici ambientali, ottenuti principalmente attraverso l'impollinazione: si stima, infatti, che tutte le specie di api contribuiscano

al 70-80% dell'impollinazione delle colture a livello globale, quindi, alla maggior parte del cibo che vediamo sulle nostre tavole. Tuttavia, le api affrontano diverse minacce ambientali e biologiche, che sono diventate più pronunciate negli ultimi anni a causa dell'accelerazione del cambiamento climatico, dell'apicoltura di massa e del trasporto su larga scala.

Una delle principali minacce per l'apicoltura e causa significativa delle perdite di colonie di api mellifere, è il parassita *Varroa destructor*, che si nutre del grasso larvale e delle api adulte, si riproduce nelle celle di covata, infesta le api e trasmette virus, risultando fatale per la colonia. Tenerne traccia dello sviluppo in apiario è, quindi, un'attività importante che richiede tempo e fatica. L'attività è svolta principalmente a "occhio nudo" sfruttando metodi di isolamento e cattura che ne permettono il riconoscimento. Uno dei metodi principali consiste nel posizionare dei fogli bianchi collosi sul fondo dell'arnia per qualche giorno, aspettando che la varroa cada naturalmente; successivamente si ritira il foglio e si procede alla conta di quelle rimaste incollate; quando il numero di cadute giornaliere raggiunge le 10 unità si deve intervenire con trattamenti adeguati.

Nel 2024 il CREA Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari (**CREA IT**), sede di Monterotondo ed il CREA Agricoltura e Ambiente (**CREA AA**), sede di Bologna, hanno collaborato **al testing di uno strumento di scansione denominato BeeVS, sviluppato dall'Associazione Italiana per la Promozione Sociale (APISFERO)**. Nonostante il concetto interessante e il potenziale per il settore apistico, **le prestazioni del dispositivo non erano ancora state validate scientificamente**. Si è trattato di un lavoro minuzioso durato diversi mesi, che ha portato a verificare le prestazioni dello strumento, facendo un confronto con l'occhio umano e con i livelli di infestazione reale, quest'ultima verificata da un incrocio tra i due sistemi fungendo da sistema di controllo. **I risultati hanno mostrato che lo strumento è molto più affidabile dell'occhio umano quando il numero di varroe per foglio è superiore a 10: quando il numero di varroe è risultato molto elevato (> 250 per foglio), lo scanner ha sempre mostrato un errore nel riconoscimento sotto l'1%**. Anche la ripetibilità della misurazione su uno stesso foglio orientato in maniera diversa è stata molto elevata, con margini di errore sempre sotto il 5%. Inoltre, dagli studi è stato osservato che l'occhio umano al di sopra delle 75 varroe per foglio non è più in grado di fornire una conta adeguata, commettendo errori compresi tra il 15% e il 25%. Altra caratteristica dello scanner **è la velocità di acquisizione, che a differenza dell'occhio umano impiega circa 1/3 del tempo (un minuto ad acquisizione)**. Pertanto, lo strumento testato potrà risultare di grande interesse nel settore dell'apicoltura, fornendo un consistente supporto per la salvaguardia delle api e delle produzioni.

Cos'è il BeeVs?

Si tratta di carrello scanner portatile che funziona con un'alimentazione a 12V e può essere utilizzato sia nell'apiario che in laboratorio. Il sistema è controllato a distanza tramite uno smartphone, che funge da telecomando Wi-Fi.

A bordo, dispone di due computer: un Arduino che controlla i movimenti X e Y di una videocamera da 2 MPX e un mini-PC con Windows 11 che gestisce l'acquisizione di 60 immagini scattate su fogli collosi di caduta e parzialmente sovrapposte di 50 x 70 mm.

Queste immagini vengono unite e inviate al cloud, dove vengono elaborate da più reti neurali.



CREA&CREA PER LE API/2: CON CREA POLITICHE E BIOECONOMIA

di Milena Verrascina



Le api, come impollinatrici e sentinelle per l'ambiente, sono sempre più al centro di dinamiche politiche ed economiche che, inevitabilmente, coinvolgono anche il miele.

Il CREA Politiche e Bioeconomia le ha studiate, con la collaborazione di altri Centri interessati, tra cui, naturalmente, quello di Agricoltura e Ambiente.

La centralità degli impollinatori come fattore di equilibrio dei sistemi naturali e agricoli è, con sempre maggiore evidenza, la ragione di un interesse crescente nei confronti del settore delle api e del miele.

Negli ultimi anni le politiche pubbliche hanno messo a punto differenti azioni e sostegni a favore degli impollinatori anche in termini produttivi, legati alla filiera delle api e del miele. Accanto a specifici sostegni nazionali, il **Piano Strategico della PAC disegna strumenti per gli impollinatori in maniera diretta e attraverso azioni indirette, che possano favorire l'integrità degli ambienti naturali.**

Il CREA - Centro Politiche e Bioeconomia da diversi anni conduce attività di ricerca sugli impollinatori, sia sul fronte degli agro-ecosistemi e della biodiversità, sia sulla dimensione produttiva della filiera. L'azione di approfondimento è orientata alla ricerca di soluzioni atte a migliorare gli ambienti agricoli e i fattori di produzione, proponendo attività di studio, analisi conoscitive, rilevazioni su nuove esigenze del settore, confronti e approfondimenti attraverso seminari e convegni. Queste attività sono di supporto all'attività di affiancamento al MASAF per la costruzione di azioni e strumenti di intervento capaci di raggiungere gli obiettivi di politica.

L'interesse verso il settore ha fatto emergere la necessità di consolidare una base dati su cui costruire analisi legate all'economia delle aziende apistiche. **Honey Cost** è un'indagine statistica nazionale, messa a punto dal CREA PB sulla struttura delle aziende, sulla composizione e sul livello dei costi di produzione del miele. Il calcolo dei costi, basato su una solida impostazione metodologica, è funzionale a disporre di maggiori informazioni di natura quantitativa e qualitativa sui profili aziendali e sul patrimonio apistico nazionale (in termini di strutture, produzioni, mercati, lavoro).

L'osservazione del settore e la ricerca di fonti utili ad analisi e approfondimenti hanno evidenziato la necessità di mettere a sistema la conoscenza diffusa, ma parcellizzata sul settore e sulle connessioni tra elementi ambientali, economici, sociali. La recente pubblicazione **Api e Miele: opportunità, potenzialità e minacce per una filiera essenziale rappresenta un lavoro sistematico**, strutturato e capace di fornire un punto di riferimento per il settore in cui - grazie al lavoro di un nutrito gruppo di ricercatori di diversi centri CREA, tra cui naturalmente quello di Agricoltura e Ambiente - si descrive e **analizza la filiera, le sue molteplici implicazioni e gli impatti economici, sociali, produttivi, (compresi aspetti legati ai benefici ambientali e salutistici).**

CHIEDILO AL CREA

SCRIVE LUCIA DA FABRIANO: “MA È VERO CHE NON TUTTI I MIELI SONO UGUALI? QUALE MIELE SCEGLIERE? COSA CONTROLLARE PRIMA DI ACQUISTARE? COME COMPRENDERE AL MEGLIO L’ETICHETTA?”

Risponde Roberto Colombo

Ma è vero che tutti i mieli sono uguali?

È vero il contrario, non esiste un miele uguale a un altro. Anche se molti mieli condividono lo stesso nome (acacia, castagno, tiglio, agrumi, ecc.), perché derivano principalmente dal nettare della pianta indicata, **in ogni alveare ci sono api “indisciplinate”, che non seguono le indicazioni delle api esploratrici e vanno a bottinare dove vogliono.** Il risultato è un miele irripetibile, perché il territorio visitato dalle api cambia nel giro di pochi chilometri o nel giro di poche centinaia di metri, se si parla di altezza, e la flora disponibile cambia di conseguenza.

La **danza delle api** è il linguaggio con cui le api esploratrici comunicano alle sorelle bottinatrici dove dirigersi per trovare il raccolto. Nel 1973 gli etologi Karl von Frisch, Konrad Lorenz e Nikolaas Tinbergen, per i loro studi pionieristici sul linguaggio delle api, hanno ottenuto il premio Nobel per la fisiologia e la medicina.



Fig 1 - Danza “a otto” (waggle dance) di *Apis mellifera* (Credits: Wikimedia Commons, CC BY 2.5)

Quale miele scegliere?

Liquido, cristallizzato, dolcissimo o amaro come il rabarbaro oppure fresco come la menta, tutti con un elemento comune, quello di riportare esclusivamente le caratteristiche del nettare da cui deriva. Se utilizziamo il miele per dolcificare una bevanda, possiamo scegliere un miele liquido dall'aroma delicato, se invece lo vogliamo spalmare probabilmente è più pratico un miele cristallizzato, perché non cola.

Una curiosità: i mieli che sono naturalmente liquidi sono pochi: acacia, castagno, melata.

La piacevolezza del sapore è il solo motivo che ci deve guidare nella scelta di un miele. È un alimento unico, totalmente naturale: un solo ingrediente, nessun conservante.

Cosa controllare prima di acquistare?

Tre cose. La prima è **l'aspetto**, se il miele non si presenta omogeneo, non acquistatelo. Un miele disomogeneo non è pericoloso o deteriorato, ma è vecchio o invecchiato male.

La seconda cosa da controllare sono le informazioni riportate in etichetta e, in particolare, la **provenienza del prodotto**. Più chilometri ci separano dal luogo di produzione, più mesi sono passati dal momento della produzione e più mani si sono scambiate quella merce. Il **miele italiano è una eccellenza**, per la tradizione dell'arte apistica, per la professionalità degli operatori e grazie ad un territorio ricco di varietà nettarifere. Ciò che è esotico può rappresentare una curiosità, ma non deve affascinarci.

Terzo elemento è il **prezzo**. Un prezzo alto non garantisce la qualità, ma un prezzo troppo basso è certezza di scarso valore.

Come comprendere al meglio l'etichetta?

Semplicissimo, consultate o scaricate l'opuscolo sull'etichettatura del miele che trovate all'indirizzo <https://www.albomiele.it/wp-content/uploads/2023/12/Opuscolo-Revisioni-27-01-22-rev-1.3.pdf> L'edizione elettronica viene aggiornata quando intervengono delle modifiche.

Volete conoscere meglio i mieli italiani? <http://profilomieli.albomiele.it/index.html>

UNO SGUARDO AL FUTURO: LA CITIZEN SCIENCE NELLA RICERCA APISTICA

di Laura Bortolotti



*In apicoltura, la scienza partecipata (**citizen science**, l'approccio grazie al quale i cittadini, anche non esperti, sono coinvolti in attività scientifiche, portando loro dati, osservazioni e analisi) può avere molteplici applicazioni, tutte orientate alla tutela delle api, al monitoraggio della loro salute e alla promozione di pratiche sostenibili. Uno degli obiettivi è la creazione di una rete di cittadini consapevoli, che si impegnino a preservare le api, essenziali per il nostro ecosistema e la sicurezza alimentare. Scopriamo insieme cosa sta facendo il CREA Agricoltura e Ambiente in tal senso.*

La citizen science (o scienza partecipata) è il coinvolgimento attivo dei cittadini nella ricerca scientifica, attraverso la raccolta, analisi e interpretazione di dati a fini scientifici. Viene svolta da membri volontari della popolazione ("scienziati cittadini"), solitamente come parte di un progetto collaborativo con scienziati professionisti.

La citizen science combina l'obiettivo di informare e formare il pubblico su determinati argomenti e fornire dati ai ricercatori. Il vantaggio rispetto alla "scienza

tradizionale” è quello di consentire la raccolta di una grande quantità di dati su vaste aree, cosa che non sarebbe possibile se eseguita da professionisti retribuiti.

La citizen science per lo studio delle api selvatiche

I progetti citizen science sono sempre più implementati in molti campi delle scienze naturali, dove i dati raccolti vengono utilizzati per progettare mappe di distribuzione delle specie e fare previsioni sulla loro diffusione, ma possono essere utilizzati anche a livello governativo per definire piani di conservazione e gestione della biodiversità.

Beewatching (www.beewatching.it) è un progetto di citizen science avviato nella primavera del 2018 grazie alla collaborazione tra il Centro Agricoltura e Ambiente del CREA e il Dipartimento BiGEA dell’Università di Bologna. L’iniziativa ha l’obiettivo di **sensibilizzare il pubblico sulla salvaguardia delle api selvatiche e di raccogliere dati sulla loro distribuzione in Italia**, mediante le segnalazioni fotografiche degli utenti, promuovendo così l’osservazione delle api nel loro ambiente naturale, attraverso metodi non distruttivi.

Il termine Beewatching, ispirato dal più conosciuto Birdwatching, indica, infatti, **un approccio non invasivo allo studio delle api, in contrasto con il tradizionale metodo della raccolta e preparazione di esemplari morti, tipico della tassonomia**

classica. Questa distinzione viene fatta senza alcun giudizio morale: anche gli autori del progetto, in qualità di scienziati – entomologi e botanici – utilizzano la cattura e la raccolta per l’identificazione tassonomica; tuttavia, ritengono che esista uno spazio per una scienza più accessibile e orientata all’ambiente, che, pur sacrificando in parte il rigore scientifico, possa avvicinare anche i cittadini, spesso molto sensibili a tematiche ecologiche e animaliste. Il progetto, inoltre, grazie alla collaborazione tra entomologi e botanici, mira a **identificare le piante spontanee più visitate dalle api, un obiettivo che non può essere raggiunto con metodi passivi come le trappole**.

Le api sono un gruppo molto diversificato e difficile da identificare a livello di specie, a causa delle loro piccole dimensioni e della somiglianza tra alcune di loro. Gli errori di identificazione da parte dei cittadini sono molto comuni, anche per la scarsità di strumenti adeguati di identificazione. Per facilitare l’identificazione, il sito propone, quindi, schede descrittive dei principali generi e specie di api italiane e una chiave dicotomica ai generi di api, che si basa sui caratteri morfologici macroscopici facilmente distinguibili a occhio o da ingrandimenti fotografici.

Questa sezione si chiama **“Scopri le api”** e offre una panoramica sulle **sei famiglie di apoidei presenti in Italia** (*Alittidi, Andrenidi, Apidi, Collettidi, Megachilidi e Melittidi*), con una

descrizione di 46 generi selezionati tra i più comuni. Per ciascun genere viene fornita una descrizione generale riguardante l'aspetto, la biologia e l'ecologia. Alcune specie, particolarmente comuni o con caratteristiche distintive, sono descritte in modo più dettagliato e accompagnate da fotografie degli esemplari maschili e femminili. Attualmente sul sito vengono descritte circa **150 specie di api**, con la prospettiva di arricchire questo numero in futuro.

Il progetto ha raccolto ad oggi quasi 4.200 segnalazioni da tutta Italia, contenute in una mappa interattiva che riporta, oltre alla foto, il nome della specie di ape, la data di ritrovamento e la pianta su cui è stata fotografata. Ogni segnalazione viene validata da un esperto, che conferma o corregge l'identificazione mandata dall'utente.

La citizen science per lo studio delle specie alloctone

I progetti di citizen science vengono tradizionalmente impiegati per il **monitoraggio delle specie** native, ma recentemente il loro utilizzo si è esteso anche alla rilevazione e al monitoraggio delle specie aliene (Specie aliena o alloctona: specie introdotta dall'uomo, accidentalmente o volontariamente, in un'area esterna all'areale naturale di distribuzione passato o presente.) invasive, talvolta integrandosi con veri e propri sistemi di allerta. L'intenso sforzo di campionamento tipico dei progetti di citizen science favorisce, infatti, il monitoraggio dei fenomeni invasivi a livello nazionale e la successiva messa in atto di misure di controllo.

Stopvelutina (www.stopvelutina.it) nasce nel 2015 all'interno di un progetto ministeriale sul monitoraggio e controllo della specie di calabrone invasiva *Vespa velutina*, un pericoloso predatore di api arrivato in Europa dall'Asia nel 2004. **Negli anni, il progetto è divenuto una rete di citizen science, che coinvolge cittadini, ricercatori e apicoltori nel monitoraggio e contenimento del calabrone asiatico.** Il suo sistema di segnalazione permette di seguire la diffusione in Italia di *V. velutina* e, da qualche anno, anche di *V. orientalis*, una specie di calabrone nativa del sud Italia, che da qualche anno ha iniziato a spostarsi verso le regioni del nord.

Oltre alla possibilità di effettuare segnalazioni, il sito offre una sezione news sempre aggiornata con le ultime novità su queste due specie, schede di identificazione dei calabroni e indicazioni su come comportarsi e chi contattare quando viene avvistato un esemplare adulto o un nido nella propria zona. Grazie alle segnalazioni inviate dai cittadini in questi anni è stato possibile non solo rilevare l'espansione nella distribuzione dei due calabroni nelle aree già invase, ma anche individuare nuovi focolai. Il sito ha raccolto ad oggi oltre **10.000 segnalazioni da tutte le regioni italiane.**



LA REDAZIONE



Cristina Giannetti

Direttrice Responsabile CREA Futuro e Capo Ufficio Stampa CREA

Storica per formazione, giornalista per vocazione e comunicatrice per passione.

#lafrase: *“Vivere per raccontarla”* (Gabriel García Márquez)

Micaela Conterio
Caporedattrice CREA futuro e giornalista Ufficio stampa CREA

Fotografa e scrittrice per passione.

#lafrase: *“Il vero viaggio di scoperta non consiste nel cercare nuove terre, ma nell’aver nuovi occhi”* (Marcel Proust)



Francesco Ambrosini

CREA Politiche e Bioeconomia

Grafico, videomaker, fotografo, webdesigner e webcreator.

#lafrase: *“Jai Guru Deva Om”* (Guru Dev)

GLI AUTORI



Antonio Nanetti
Ricercatore CREA Agricoltura e Ambiente

Mi occupo dello studio delle avversità e del benessere delle api, in particolare di strategie sostenibili per il controllo delle malattie, incluso l'impatto dei cambi climatici su api e apicoltura. Presiedo la società scientifica EurBee e sono referente scientifico di BeePath. Ho cofondato l'associazione CoLoss e coordinato lo European Group for the Integrated Varroa Control.

#lafrase: *"Si sedes non is"*

Gianluca Marcazzan
Ricercatore CREA Agricoltura e Ambiente

Mi occupo di controllo di qualità e caratterizzazione del miele mediante analisi chimico-fisiche, polliniche e sensoriali. Organizzo inoltre specifici corsi rivolti ad apicoltori e consumatori per la promozione e valorizzazione del miele.



Francesca Corvucci
CREA - Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente

MelissopalinoLOGA ed esperta in analisi sensoriale del miele

Francesca Vittoria Grillenzoni
CREA - Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente

MelissopalinoLOGA ed esperta in analisi sensoriale del miele



Patrizia Bergomi
Tecnica, CREA - Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente

Biologa per formazione, si occupa della gestione della Segretaria degli Albi Nazionali apistici.

Giorgia Serra
CREA Agricoltura e Ambiente

Responsabile di laboratorio

#lafrase: *"Io so di non sapere" (Socrate)*



Cecilia Costa

Prima ricercatrice CREA Agricoltura e Ambiente

Agronoma con dottorato, specializzata nella protezione, selezione e valorizzazione delle popolazioni locali di Apis mellifer.

#lafrase: “*The truth is rarely pure and never simple.*” (Oscar Wilde, The Importance of Being Earnest)

Giovanni Cilia

Ricercatore CREA Agricoltura e Ambiente

Mi occupo di biologia molecolare per patologia e genetica delle api allevate e selvatiche, in particolare la ricerca inerente allo spillover delle patologie delle api e il biomonitoraggio ambientale mediante apoidei.

#lafrase: “*Il ronzio delle api è la voce del giardino*” (Elizabeth Lawrence)



Piotr Mdrzycki

Primo Ricercatore CREA Agricoltura e Ambiente

Mi occupo di entomologia agraria con interesse focalizzato alle tematiche che riguardano il rapporto tra api, agricoltura e ambiente

#lafrase: “*Insegnate ai vostri figli e anche a voi stessi, finché ci siete, come abitare un piccolo pianeta senza collaborare a ucciderlo*” (Kurt Vonnegut)



Sergio Albertazzi

Collaboratore tecnico CREA Agricoltura e ambiente

Mi occupo di apicoltura nell'ambito dei Progetti BeeNet e BeeGuards non solo in campo, ma anche con un particolare interesse per l'analisi cartografica e le “arnie digitali”

#lafrase: “Le api sono tra i pochi animali allevati a rimanere essenzialmente liberi”



Vittorio Capano

Collaboratore tecnico CREA Agricoltura e ambiente

Mi occupo di biomonitoraggio ambientale (progetto BeeNet), selezione di api regine (progetto BeeGuards), gestione dell'apiario sperimentale e prove di laboratorio e di campo.



Marino Quaranta

Entomologo e Ricercatore CREA Agricoltura e ambiente

Mi occupo di tassonomia, biologia ed ecologia delle api selvatiche, il loro ruolo di insetti pronubi nella conservazione e promozione della biodiversità nell'agroecosistema e negli ambienti naturali.

#lafrase: “*...tutto sommato, la felicità è una piccola cosa*” (Trilussa)





Laura Bortolotti

Prima ricercatrice CREA Agricoltura e Ambiente

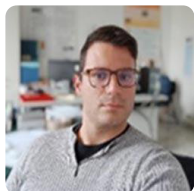
Nel corso delle mie ricerche mi sono sempre occupata di api, sia selvatiche che allevate, della loro biologia ed ecologia, del loro ruolo di impollinatrici e di sentinelle dell'ambiente; negli ultimi anni mi sono dedicata molto alla divulgazione per il pubblico e alla citizen science, nella convinzione che la scienza, per portare cambiamenti concreti, debba essere il più possibile vicina alle persone.

Stefania Ruggeri

Ricercatrice CREA Alimenti e Nutrizione

Professore incaricato di Scienze e Tecnologie Alimentari e Healthy Food Design presso la Facoltà di Medicina dell'Università di Roma "Tor Vergata".

#lafrase: *"Credo che avere la terra e non rovinarla sia la più bella forma d'arte che si possa desiderare"* (Andy Warhol)



Antonio Scarfone

CREA Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari

Laureato in scienze forestali e ambientali con dottorato di ricerca in scienze ambientali. Aree di ricerca e di interesse: bioenergie, foreste, meccanizzazione, ecologia e apicoltura.

#lafrase: *"Troverai più nei boschi che nei libri."* (Bernardo di Chiaravalle)

Simone Bergonzoli

Ricercatrice CREA Ingegneria e Trasformazioni Agroalimentari

Laureato in scienze agrarie e dottore di ricerca in meccanica agrarie. Aree di ricerca e di interesse: bioenergie, ecologia e apicoltura.



Milena Verrascina

Primo Tecnologo CREA Politiche e Bioeconomia

Mi occupo di analisi delle dinamiche economiche e sociali e l'impatto delle politiche di sviluppo sul territorio, gli aspetti socioeconomici e territoriali legati all'agricoltura, le relazioni tra agro-biodiversità e cultura locale, i percorsi di sviluppo e valorizzazione di microfilieri e di produzioni tradizionali.

Roberto Colombo

Laboratorio analisi dei prodotti dell'alveare, esperto di analisi sensoriale del miele.

#lafrase: *"Ho lavorato oltre un anno con un anziano apicoltore, non ho mai visto che, anche inavvertitamente, uccidesse un'ape durante il lavoro; usava una penna d'oca per scansarle"*





CREA FUTURO: IL PODCAST LA RICERCA TUTTA DA ASCOLTARE

*Antonio Nanetti ci racconta
il lavoro del Gruppo di Ricerca
Api, la vitalità del settore
– nonostante le difficoltà – e
svela qualche mistero della
vita segreta delle api.*



CREA BREAK GIORNATA MONDIALE DELLE API



*Scoprite api e ricercatori
all'opera anche nei nostri
CREA Break.*

CREA BREAK WORLD BEE DAY

*Scoprite api e ricercatori
all'opera anche nei nostri
CREA Break.*





NON C'È APE SENZA FIORE:
SE VI ABBIAMO CATTURATI CON LE NOSTRE API,
VI CONQUISTEREMO CON I NOSTRI FIORI!

creafuturo

le sfide della ricerca agroalimentare



GRAZIE DEI FIORI!

100 ANNI DI RICERCA A SANREMO

creafuturo
le sfide della ricerca agroalimentare



ti aspetta on line!

