



**Regione Lombardia**  
*Agricoltura*



Unione Europea



Ministero delle Politiche Agricole,  
Alimentari e Forestali



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI MILANO



# Apicoltura e mieli di Lombardia

*Situazione e prospettive*

IL PRESENTE LAVORO È STATO FINANZIATO NELL'AMBITO DEL REGOLAMENTO CE 797/04

### **COORDINAMENTO**

Graziella Bolchi Serini, Mario Colombo, Francesca R. Eördegh  
Istituto di Entomologia agraria - Università degli Studi, Milano

### **COLLABORATORI**

#### **Iris Bernardinelli**

Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante - Università di Udine

#### **Carla Gianoncelli**

Fondazione Fojanini di Studi Superiori, Sondrio

#### **Ivana Moreschi**

Laboratorio di ecologia applicata, Parco dell'Adamello, Edolo (BS)

#### **Donatella Parma**

Regione Lombardia. Direzione Generale Agricoltura

#### **Paola Rossi**

Istituto di Entomologia agraria - Università degli Studi, Milano

#### **Anna Gloria Sabatini**

Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura - Istituto Nazionale di Apicoltura, Bologna

#### **Fotografie a cura di:**

Università degli Studi di Milano - Istituto di Entomologia agraria;  
Università di Udine - Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante;  
Fondazione Fojanini di Studi Superiori, Sondrio;  
Laboratorio di ecologia applicata, Parco dell'Adamello, Edolo;  
Istituto Nazionale di Apicoltura, Bologna.

Si ringrazia il sig. Marco Moretti per aver gentilmente messo a disposizione le fotografie  
alle pagine: 7, 8, 9, 12, 14, 17, 18, 19, 26, 29, 33, 38, 39, 41, 44, 46.

#### **Fotografie di copertina:**

Ivano Foianini, Marco Moretti.



**Regione Lombardia**  
*Agricoltura*



Unione Europea



Ministero delle Politiche Agricole,  
Alimentari e Forestali



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI MILANO



# **Apicoltura e mieli di Lombardia**

## ***Situazione e prospettive***

## INDICE

PRESENTAZIONE DELL'ASSESSORE (V. Beccalossi)	3
INTRODUZIONE (G. Bolchi Serini)	4
TECNOLOGIA "GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM" APPLICATA ALL'APICOLTURA (I. Bernardinelli)	9
INQUADRAMENTO GENERALE DELLA FLORA LOMBARDA E PRODUZIONE DI MIELI TIPICI (C. Gianoncelli)	14
VALUTAZIONE DELLE SCELTE DELLE API BOTTINATRICI MEDIANTE L'ANALISI DEL POLLINE IMPORTATO (I. Moreschi)	20
L'ANALITICA DEL MIELE (A. G. Sabatini)	27
LE CONOSCENZE ACQUISITE SUI MIELI LOMBARDI (C. Gianoncelli-P. Rossi)	33
UN MARCHIO PER IL MIELE (D. Parma)	41
SVILUPPO E PROSPETTIVE DELL'APICOLTURA LOMBARDA (M. Colombo)	47

## *Presentazione dell'assessore*



Le api e la flora sono un connubio imprescindibile, grazie al quale, oltre che a mantenere un prezioso e delicato equilibrio naturale, possiamo godere di quel prodotto eccezionale chiamato miele e di tutti quei prodotti dell'alveare che le api elaborano e ci mettono a disposizione.

Di miele esistono moltissime qualità, ed è un piacere per il consumatore attento assaggiare e scegliere quello che più piace o che meglio si abbina alle esigenze della tavola. D'altro canto il produttore può decidere quali mieli produrre e così organizzare la propria attività aziendale in funzione dell'andamento delle fioriture. In Lombardia gli apicoltori sono oltre 4000 ed esercitano a livello professionale, semiprofessionale o hobbistico nelle circa 5700 postazioni apistiche, con un patrimonio censito superiore ai 130.000 alveari.

L'Amministrazione regionale si è posta l'obiettivo di migliorare il sistema delle conoscenze di questo importante comparto, oltre che fornire indicazioni per fare l'apicoltura in modo ragionato e consapevole, per favorire l'innovazione del settore. Con questo spirito la Regione Lombardia sostiene, inoltre, le attività di assistenza tecnica, l'ammodernamento aziendale e la ricerca, per permettere agli operatori di stare al passo con le esigenze dei consumatori e con il mercato.

La Regione Lombardia, con il volume: "Apicoltura e mieli di Lombardia - *Situazione e prospettive*", si propone di offrire agli operatori un quadro aggiornato delle conoscenze dei mieli lombardi e di valutare alcuni aspetti di innovazione rispetto alle conoscenze del passato, sia per la parte normativa, che dal punto di vista tecnico operativo.

Viviana Beccalossi  
Vicepresidente della Regione Lombardia  
Assessore all'Agricoltura

## Introduzione

G. Bolchi Serini

### Attualità e importanza ecologica dell'apicoltura

L'apicoltura è un'attività del settore agricolo-zootecnico di rilevanza economica circoscritta, ma fortemente radicata nella tradizione e nei luoghi in cui viene esercitata. Le cure e l'allevamento dell'ape (*Apis mellifera* L.), praticati sin da tempi che risalgono agli albori della storia, si sono poi evoluti, fino a generare un vero e proprio ramo di scienza, sempre tuttavia conservando il significato profondo di una passione, di una curiosità, di un'impresa che stabiliscono forti legami in ogni contesto territoriale.



Ape bottinatrice su fiore di ciliegio.

La presenza dell'ape nell'am-

biente non si esaurisce con la produzione, pur preziosa, di miele ed, eventualmente, di altri elaborati dell'insetto, il quale, piuttosto, esercita un'azione ben più incisiva ed efficace, effettuando il trasporto del polline della maggior parte delle specie vegetali coltivate e spontanee, ciò che si risolve nella fruttificazione e nella conservazione del manto vegetale. Ed è anche per questo, che il primordiale rapporto fra l'uomo e l'ape continua a conservare un inalterabile fascino e quindi trattare di apicoltura significa occuparsi di un tema antico, ma sempre in vivace fermento.

Del resto, nel momento storico in cui stiamo vivendo, di fronte al sempre più pressante allarme del rarefarsi della biodiversità, quale specie vivente è maggiormente benemerita nella conservazione di questo essenziale valore ambientale, particolarmente in certe aree, se non appunto la nostra ape, custodita dalla solerte opera umana?

Proprio la conservazione della flora spontanea - oltre che la creazione di aree di compensazione ecologica, quali siepi, prati incolti, strisce di fiori di campo, aree ruderali, boschetti, le quali rappresentano una continuità di habitat favorevoli e di risorse alimentari utili per la sopravvivenza di insetti impollinatori diversi dall'ape e di entomofagi, questi ultimi indispensabili al contenimento dei dannosi fitofagi - è obiettivo volto a sostenere la biodiversità, tema contingente del massimo interesse agronomico e naturalistico. E' davvero entusiasmante osservare l'infalibile determinazione di un manipolo di api bottinatrici capaci di scovare una fioritura, quand'anche di modesta estensione e non poco lontana dall'alveare!

A ribadire il concetto del rilievo ambientale dell'apicoltura è opportuno ricordare la relazione introduttiva alla Sezione di Entomologia forestale esposta nell'ambito del Congresso Nazionale di Entomologia svoltosi recentemente in Assisi. <sup>(1)</sup> Eccone un passaggio denso di significato:

*“Sul piano ecologico merita una trattazione speciale il tema della presenza dell'ape nei boschi subalpini e negli spazi aperti altomontani, in quanto fattore di delicata integrazione in biocenosi che l'imenottero non avrebbe potuto colonizzare senza la protezione dell'iniziativa umana”.*

Per questi fondamentali motivi è opportuno favorire e sostenere l'attività di coloro che si dedicano all'apicoltura: gli apicoltori sono soggetti inseriti per più ragioni nel processo produttivo dell'agricoltura, della

1. L. Masutti, 2005 - La custodia del patrimonio naturale, un impegno crescente per l'entomologia forestale italiana. *Proc. XX Congr. Naz. It. Entom.*, Perugia: 279-282

zootecnia, dell'ecologia nel senso più ampio. E' infatti certo che l'equilibrio fragile e prezioso che delinea il carattere e la fisionomia di un paesaggio naturale e agrario è il risultato della compenetrazione fra la morfologia del territorio, la copertura vegetale, le colture praticate: in tale *continuum* la parte sostenuta dall'ape non è secondaria, ma anzi rappresenta un solido anello del dinamico sistema ambientale.

Proprio la minuscola ape, stupefacente insetto sociale, rientra fra i fattori di equilibrio, di conservazione, di buon governo del territorio e del paesaggio, come attrice essenziale in un processo di agricoltura sostenibile.



Arnia lombarda, inizi Ottocento.



Esempio di etichetta di miele dell'inizio dell'Ottocento (collezione Gramatica).

### Qualche cenno storico sull'attività apistica in Lombardia

Volgiamo lo sguardo al passato dell'apicoltura in Lombardia prima di valutare il presente, e quindi di cercare nuove vie per il futuro sviluppo del settore.

Le radici dell'apicoltura lombarda affondano in un passato assai lontano ed hanno sicuramente tratto forza dalle condizioni orografiche della regione, dal suo originario manto vegetale, dal ricco tessuto agricolo e zootecnico che in esso si è sviluppato; ma per tratteggiare i punti salienti delle vicende dell'apicoltura razionale nell'arco dell'ultimo secolo possiamo fissare come cronologico punto di partenza il Primo Congresso degli Apicoltori italiani che si tenne appunto in Milano nel 1871.

Vari gli argomenti trattati, ma la principale diatriba riguardò l'incentivazione dell'uso dell'arnia razionale in sostituzione dei vari tipi rustici. Quanti anni ancora dovevano passare perché l'operazione potesse considerarsi conclusa!

Peraltro in Milano già dal 1868 si pubblicava un'eccellente rivista di apicoltura, *L'Apicoltore*, sulla quale si seguivano le vicende dell'apicoltura e si leggevano interessanti articoli molto partecipati della realtà apistica e dei problemi degli apicoltori, insegnamenti pratici, consigli, notizie, interventi pubblici.

Possiamo ancora far nostro l'auspicio che si prospettava all'esordio della prima annata:

*"Il buon esempio non è mai perduto, e noi speriamo di vederlo presto seguito da molti, rendendo così l'apicoltura anche fra noi generale, essendo poche nel nostro paese le località ove assolutamente non si possono allevare le api. Tanto fra le verdeggianti vallate delle Alpi, quanto nelle ubertose pianure della valle del Po, come sui declivi delle nostre belle colline, ovunque le api possono prosperare e, se non daranno eguale qualità di prodotti, compenseranno però sempre ad usura quelle poche cure, che l'intelligente apicoltore avrà loro prodigate".*

Nella seconda metà Ottocento - da poco nato lo Stato italiano - esistevano le Associazioni di incoraggiamento dell'Apicoltura, che attraverso i Comizi agrari svolgevano opera di divulgazione, mentre poi si istituivano i "Regi Osservatori Apistici Provinciali" (1864). Contemporaneamente in Milano veniva fondata la "Società



Frontespizio dell'opera di F. Clerici: *L'Ape, sua anatomia - suoi nemici*. Milano, 1875.

### La ricerca e l'insegnamento

Passando a considerare la ricerca apistica sviluppata nello stesso periodo, si può osservare che, nel corso di oltre un secolo, nel territorio lombardo l'apicoltura pratica e gli studi hanno proceduto appaiati. Se ne possono ripercorrere le essenziali tappe disciplinari.

Nella nostra regione l'apicoltura entrava al livello degli studi superiori nel 1871, quando in Milano, nell'allora da poco fondata "Regia Scuola Superiore di Agricoltura", accanto all'insegnamento di Zoologia, fu istituito quello di Bachi-apicoltura, che venne affidato a Emilio Cornalia, direttore del cittadino Museo di Storia Naturale. Sempre nell'ambito della Scuola di Agricoltura, nel 1897 si costituiva il "Laboratorio di Entomologia agraria", in cui continuò la tradizione dell'insegnamento apistico. La Scuola assunse poi, nel 1935, lo stato e la dignità di Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Milano, di cui, da allora, ha fatto parte l'Istituto di Entomologia agraria. In questa struttura, accanto al fondamentale insegnamento di Entomologia agraria trovò ben presto posto un corso dedicato all'insegnamento dell'Apicoltura, mentre, molto opportunamente, sono stati inseriti seminari dedicati all'apicoltura anche nel corso di "Valorizzazione e difesa del territorio montano", emanazione recente della Facoltà.

I docenti che si sono nel tempo succeduti a svolgere tali insegnamenti sono sempre stati vicini al mondo pratico e applicato: in un reciproco e proficuo scambio di informazioni, sempre hanno atteso a tenere conferenze e corsi divulgativi e ad affiancare con ricerche di laboratorio il lavoro degli apicoltori.

Si può dunque dire che passato e presente si intrecciano per continuare il cammino di conoscenza e di aggiornamento degli studi e dell'attività applicata, unendo l'eredità dell'esperienza ai suggerimenti della ricerca scientifica.

d'incoraggiamento fra gli apicoltori" che sarebbe vissuta fino al 1920: essa pubblicava dei "Resoconti morali" e curava la formazione di fiduciari definiti, piuttosto pomposamente, "Apostoli" della propaganda apistica.

Per quell'epoca merita un ricordo la presenza attiva del rinomato "Stabilimento d'Apicoltura Sartori", fondato da L. Sartori, imprenditore trentino di nascita, ma trapiantato nel capoluogo lombardo e autore del pregevole "Trattato di apicoltura razionale", in 3 volumi, che rimase per anni la principale fonte di consigli e suggerimenti per i praticanti l'apicoltura. Quanto a informazione e a divulgazione va ancora menzionata un'altra rivista milanese, "L'ape italiana", nata nel 1905 e vissuta per alcuni decenni.

Successivamente, negli anni Venti, nacquero diversi sodalizi provinciali, fin che nel 1925 si giunse per legge nazionale alla costituzione dei Consorzi provinciali obbligatori, destinati a incanalare l'intera attività del settore, i quali furono infatti estensori di precise e buone norme relative a sanità e nomadismo, rimaste in vigore fino al 1983, quando i Consorzi vennero sostituiti dalle attuali varie associazioni provinciali e territoriali.

## Come si studia il rapporto tra flora, api e miele

La conoscenza dei meccanismi sottili e sempre particolari che legano ogni specie vegetale entomofila all'ape è la base anche per poter individuare, e quindi rendere continuative, le caratteristiche dei mieli prodotti in determinate aree nel succedersi delle stagioni. Per questo l'indagine floristica realizza un ponte fra le caratteristiche vegetazionali di un ambiente e la qualità del miele che vi si può produrre. Il rapporto tra ape e flora è una sorta di architettura conchiusa, da cui discende il miele: studiare l'apicoltura è quindi il modo per legare queste tre realtà.

Tale traguardo può essere perseguito e raggiunto attraverso percorsi già ben individuati e sperimentati. Anzitutto occorre predisporre mappe nettarifere, disponibili per macroaree, che illustrino la distribuzione e la consistenza delle specie botaniche appetite dalle api. Ciò consente di prevedere i raccolti, la loro qualità e le possibili dimensioni del nomadismo. Tali informazioni possono essere conseguite attraverso più vie. Di recente è risultata un utile mezzo di indagine territoriale la tecnologia denominata GIS, Geographic Information System. Questo sistema consente di creare mappe tematiche territoriali dai molteplici utilizzi: in ambito apistico tali mappe, disponibili per macroaree, possono servire per valutare le risorse mellifere potenziali disponibili e guidare quindi il nomadismo, con ricadute sul miglioramento della quantità e qualità dei mieli. Altro affermato metodo di conoscenza botanica si basa su ripetute ispezioni stagionali del territorio e quindi su classici, tradizionali rilievi floristici, ottenuti tramite raccolta e classificazione delle specie vegetali che fioriscono nel succedersi delle stagioni, unitamente alla valutazione dell'entità delle fioriture stesse. Diviene così possibile guidare la produzione di mieli opportunamente differenziati.

Un interessante percorso conoscitivo, che consente di ampliare le informazioni sul comportamento delle api bottinatrici, è quello di unire all'osservazione botanica sul territorio l'analisi periodica delle pallottole di polline importato dalle api. E', peraltro, questa la strada da percorrere per comporre e archiviare opportune palinoteche di riferimento, specifiche per le diverse aree e indispensabili basi delle analisi melissopalinoologiche.

Va ricordato che l'identificazione della specie botanica attraverso l'esame del granulo pollinico richiede una competenza personale che il ricercatore che vi si dedica acquisisce attraverso studi ed esperienze che richiedono tempo e applicazione diligente e continuativa. Appunto per dare ufficialità e riconoscimento a questo impegno, il Ministero per le Politiche Agricole nel 1999 ha istituito l'Albo nazionale degli esperti in melissopalinoologia, a cui si accede tramite uno specifico esame gestito dall'Istituto Nazionale di Apicoltura di Bologna. L'Albo ha lo scopo di "assicurare la validità delle valutazioni sull'origine geografica e botanica del miele, della gelatina reale e degli altri prodotti a base di polline". Unendo, a questo punto, la conoscenza della flora alla valutazione e alla comparazione, appunto, di analisi chimico-fisiche e melissopalinoologiche di consistenti campioni di mieli di una determinata zona, è possibile progettare la realizzazione di marchi territoriali di qualità applicabili alla relativa produzione mellifera e quindi procedere in modo mirato e remunerativo alla commercializzazione.

Indagare a fondo le caratteristiche e la provenienza del miele significa proteggere i consumatori offrendo prodotti genuini e salvaguardare i nostri apicoltori dall'invasione sul mercato di mieli esteri poco affidabili e manipolati. Si tratta, insomma, di perseguire anche per questo prodotto alimentare, come per numerosi altri, una politica di caratterizzazione qualitativa.

E' sempre il tempo di difendere e sostenere l'apicoltura, non soltanto per contribuire all'operato degli apicoltori, ma principalmente, per conoscere e proteggere, ciascuno nel proprio ambito, la natura troppo spesso oltraggiata e inascoltata.



Api operaie al lavoro su favo da melario.



# *Tecnologia “Geographic Information System” applicata all’apicoltura*

*I. Bernardinelli*

La tecnologia GIS (Geographic Information System), sviluppatasi negli ultimi 30 anni, è stata impiegata in un ampio numero di discipline per risolvere problemi assai diversi. L’uso dei GIS è diventato assai comune per Governi, Organizzazioni non governative, Imprese ed Enti di ricerca che operano sia su larga scala che su scala più ridotta (Bernhardsen, 1999).

I GIS sono sistemi informativi computerizzati che permettono l’acquisizione, la registrazione, l’analisi, la visualizzazione e la restituzione di informazioni derivanti da dati geografici geo-referenziati; consentono infatti di creare agevolmente mappe tematiche che descrivono il territorio e offrono inoltre un’elevata flessibilità nell’elaborazione dei dati in esse contenuti; per questo motivo si sono affermati come efficaci strumenti per la creazione di Sistemi di Supporto alle Decisioni (SSD) in molti settori che operano con dati strettamente legati al territorio.

## **GIS e apicoltura**

Le possibilità offerte da questi strumenti informatici (GIS) sono tanto maggiori quanto più i dati analizzati sono legati al territorio e alle sue caratteristiche. Dato quindi lo stretto legame dell’apicoltura con il territorio (Seeley, 1985; Winston, 1991; Contessi, 2004), si ritiene che i GIS possano essere un utile mezzo per ottimizzare la gestione dell’attività apistica.

I possibili impieghi dei sistemi GIS per migliorare la gestione dell’apicoltura sul territorio sono molteplici. Infatti possono essere utilizzati per la creazione di mappe tematiche che rappresentino i dati territoriali di



Apiario nomade in alta quota.

maggior interesse apistico, come ad esempio la distribuzione della flora nettariana, la posizione degli apiari, la loro dimensione e tipologia, se nomadi o stanziali.

Altre mappe possono essere più complesse e derivare dall’elaborazione contemporanea di informazioni presenti in una o più mappe, oppure possono derivare dalla combinazione di dati cartografici con informazioni non georeferite. Si possono in questo modo individuare, per esempio:

- le risorse nettariere e mellifere presenti sul territorio;
- il grado di sfruttamento delle stesse;
- le aree migliori per posizionare gli apiari;
- le zone a maggior rischio intorno a focolai di patologie apistiche.

I GIS si propongono come un valido ausilio anche nella gestione di problematiche particolari come, ad esempio, quelle collegate alla diffusione di *Erwinia amylovora*, dove l’ape potrebbe essere coinvolta quale importante vettore di questa pericolosa batteriosi delle rosacee.

## Mappe delle aree nettariifere

Tra quanto illustrato finora, uno dei temi più ampiamente sviluppati con i GIS in apicoltura è la mappatura delle aree nettariifere presenti sul territorio. Conoscere le specie nettariifere disponibili e la loro collocazione è sempre stato un traguardo di grande interesse per gli apicoltori.

I vantaggi dell'uso dei GIS per la realizzazione di cartografia tematica con indicazioni sulla flora di interesse apistico sono molteplici. Tra questi si sottolinea che la cartografia prodotta in formato digitale è facilmente aggiornabile; inoltre, utilizzando le funzioni dei programmi GIS, si possono elaborare temi cartografici differenti, ottenendo così una cartografia con un più elevato contenuto informativo.

La mappatura delle aree nettariifere può essere eseguita a diverse scale di dettaglio con finalità assai diversificate, e precisamente:

1) scala regionale o provinciale, con la finalità di individuare, in un'ampia porzione di territorio, le zone di interesse apistico più o meno elevato, evidenziando quindi i siti in cui l'apicoltura può rivelarsi un utile investimento; esempi di queste carte sono stati realizzati da Longhitano *et al.* (2000), Persano Oddo *et al.* (2000a, 2002a, 2002b, 2003) e Piazza *et al.* (2004a, 2004b, 2004c, 2005);

2) scala locale, con l'obiettivo di individuare fioriture specifiche, siti in cui posizionare gli alveari, oppure per individuare le zone più o meno produttive per specifiche fioriture: esempi di queste carte sono stati realizzati da Bernardinelli e Della Vedova (2004), Gianoncelli (2005) e Matteotti e Miori (2005).

Le carte delle aree nettariifere possono derivare da cartografia preesistente come quella di uso del suolo, delle categorie o dei tipi forestali, ecc., oppure possono derivare da fotointerpretazione o da rilievi appositamente eseguiti.

L'uso di cartografia preesistente permette di ridurre notevolmente gli sforzi di campionamento sul territorio, rendendoli necessari soltanto per le aree in cui il dettaglio o le informazioni siano insufficienti, con un risparmio anche di risorse economiche.

## Mappe delle risorse mellifere

Le mappe delle aree nettariifere possono essere trasformate in mappe delle risorse mellifere potenziali, inserendo nei GIS i dati sul potenziale mellifero delle principali specie di interesse apistico (Persano Oddo *et al.*, 2000b) e quelli relativi alle percentuali di copertura di ciascuna di queste, ricavabili dalle carte di copertura del suolo (es. carta dei tipi forestali). In questo modo, da una carta descrittiva, se ne ottiene una più complessa, contenente un maggior numero di informazioni, quali:

- informazioni legate al territorio (posizione geografica degli elementi vegetali di interesse apistico e percentuale di copertura di ogni singola specie ricavata dal tipo forestale);
- informazioni specifiche concernenti le piante (potenziale mellifero di ciascuna specie).

Si può proseguire in questo modo, aggiungendo un numero di informazioni sempre maggiori, integrando calcoli tra le diverse carte, per affrontare argomenti sempre più complessi, con un contenuto informativo crescente. Alle mappe delle risorse mellifere potenziali si possono infatti associare, per esempio, le mappe di distribuzione degli apiari sul territorio, con notizie relative alla rispettiva composizione, per valutare l'entità dello sfruttamento delle risorse mellifere ed individuare le zone in cui ve ne sia un utilizzo superiore o inferiore alle reali possibilità.

Per realizzare la carta della distribuzione degli apiari, le coordinate relative alla loro posizione possono essere rilevate con l'ausilio di un ricevitore GPS (Global Positioning System). Inoltre, a ciascun punto possono essere associati tutti i dati relativi all'apiario stesso tra cui, di particolare importanza, il numero di alveari.



Strumentazione per mappatura.

Considerando proprio il numero di alveari in ciascun apiario e individuando un raggio di volo ottimale delle api (ad esempio, un chilometro) da ciascuno, è possibile procedere al calcolo dell'intensità di sfruttamento del territorio, sulla base del carico di alveari che insiste nei rispettivi raggi di volo ed effettuando la somma per le aree di sovrapposizione così individuate.

Anche in questo caso, da una mappa di tipo descrittivo (distribuzione degli apiari), si può elaborare una mappa più complessa che tenga conto sia dei dati relativi a ciascun api-

rio (numero di alveari) che di informazioni esterne (raggio di volo ottimale delle api).

Unendo quindi i dati delle mappe tematiche di produttività potenziale e di intensità di sfruttamento, e imponendo una produttività minima per ciascun alveare (ad esempio: 30 kg di miele per ciascuna fioritura considerata), è possibile individuare le zone sovrautilizzate e quelle in cui sarebbe possibile aumentare il numero di alveari. Questo procedimento può essere applicato per ciascuna specie vegetale di interesse apistico di cui si conoscano i dati relativi alla sua distribuzione, alla percentuale di copertura e al potenziale mellifero (fig.1).

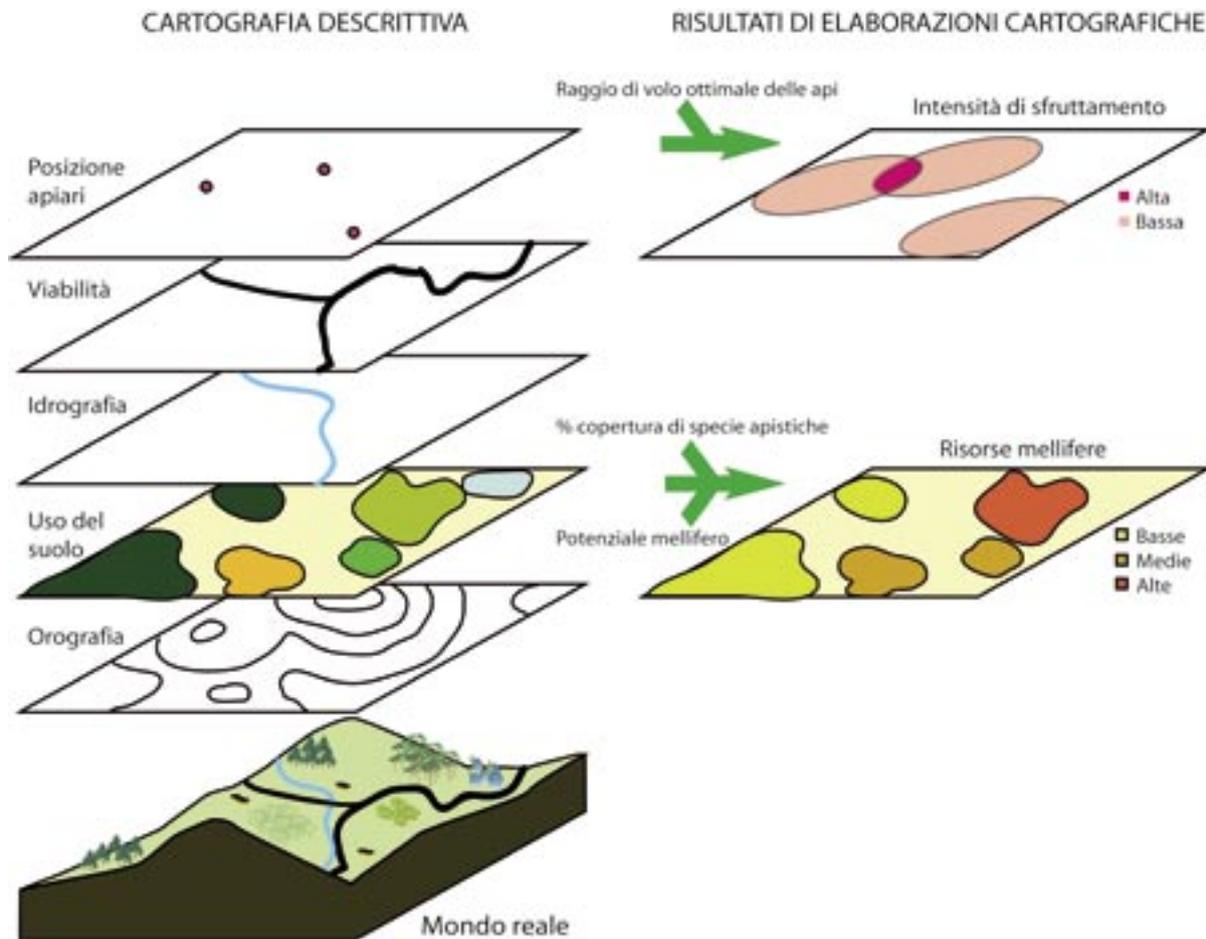


Fig. 1 - Esempio di rappresentazione GIS del mondo reale e di alcune elaborazioni realizzabili con questi strumenti per la gestione dell'apicoltura sul territorio.

### Posizionamento degli apiari

Un problema di altro tipo, che può essere affrontato con l'ausilio dei GIS, è l'individuazione delle possibili postazioni per gli apiari (Matteotti e Miori, 2005). In questo caso la cartografia descrittiva presa in considerazione comprende: tipi forestali, classi di pendenza, esposizione dei versanti, viabilità, edificato, localizzazione delle risorse idriche. Dalla carta dei tipi forestali si può elaborare la carta delle risorse potenzialmente disponibili, ponendo poi alcuni vincoli territoriali come ad esempio:

- esposizione sud o sud-est;
- distanza dagli abitati superiore a 100 metri;
- distanza da strade statali o provinciali superiore a 100 metri;
- distanza da strade secondarie inferiore a 50 metri (per tener conto della facilità di accesso alla postazione e di movimentazione degli alveari);
- pendenza inferiore al 30%.

A questo punto le aree in cui potrebbero trovare sede gli alveari sono facilmente individuabili dalla cartografia risultante da questo processo di elaborazione dei dati territoriali.

Ovviamente a seconda del territorio che si prende in considerazione e delle domande a cui si vuole dare una risposta con i GIS, i parametri da considerare possono essere molto diversi e variamente combinati tra loro, ma l'ausilio di questi strumenti potrebbe rivelarsi utile ad ottimizzare la gestione dell'apicoltura in funzione delle caratteristiche del territorio e delle risorse che questo rende disponibili.



Apiario in autunno.

### Considerazioni conclusive

La facilità con cui i GIS consentono di fare elaborazioni cartografiche non deve però indurre nell'errore di pensare che sia altrettanto semplice interpretare correttamente quanto avviene nel mondo reale. Sarebbe pertanto buona norma validare sempre i risultati delle elaborazioni cartografiche con dati sperimentali (raccolti almeno in qualche porzione di territorio); soltanto quando queste verifiche abbiano dato esito positivo, i risultati delle elaborazioni GIS possono diventare un utile supporto alla gestione dell'apicoltura.

Questi sistemi non devono inoltre sostituirsi all'esperienza personale del singolo operatore, ma integrare le sue conoscenze per diventare un utile strumento applicativo.

#### Quando usiamo i GIS ricordiamoci che...

L'uso di cartografia digitale e la sua analisi con i programmi GIS permette all'utente di ingrandire l'immagine sullo schermo del computer a proprio piacimento; non bisogna tuttavia dimenticare che **il dettaglio che non c'è non lo si può creare**. Quindi va sempre tenuta in considerazione la scala di dettaglio della cartografia di base da cui si parte per ciascuna elaborazione, e ogni carta prodotta non potrà mai avere un dettaglio superiore a quello della cartografia di base impiegata; il dettaglio può essere eventualmente trascurato, ma non creato.

In termini più semplici, se ad esempio abbiamo a disposizione una carta delle categorie forestali in scala 1:25'000, il dettaglio non potrà mai superare questo limite; si potrà quindi produrre cartografia con scala uguale a quella di partenza (1:25'000) oppure cartografia con un dettaglio minore (es. 1:100'000), ma non si dovrà **mai** produrre cartografia con un dettaglio maggiore (es. 1:10'000), sebbene molti programmi consentano di farlo.

Infine, se nelle elaborazioni si utilizza cartografia con dettaglio diverso, il risultato finale non potrà che essere alla scala della carta con dettaglio minore; ad esempio, se si impiega una carta di uso del suolo in scala 1:100'000 e una carta della viabilità 1:25'000, il risultato di tutte le elaborazioni tra queste due carte non potrà che essere 1:100'000.

## **Bibliografia**

Bernardinelli I., Della Vedova G., 2004 - Utilizzo del GIS per la gestione dell'apicoltura: nota preliminare. *Apoidea*, 1: 31-36.

Bernhardsen T., 1999 - *Geographic Information System An Introduction (second edition)*. John Wiley & Sons, Inc. New York: 372 pp.

Contessi A., 2004 - *Le api. Biologia, allevamento, prodotti*. Edagricole, Bologna: xxi + 497 pp.

Gianoncelli C., 2005 - Mappe nettariere: uno strumento per l'incremento della produzione apistica? Atti dell'incontro-seminario "Mappatura delle aree nettariere", Firenze, 23 marzo 2005.

Longhitano N., Polito A., Ferrauto G., Scurria M. R., 2000 - Carta mellifera del territorio della S.O.A.T. 8 di S. Agata Militello. Regione Sicilia (Carta in scala 1:50'000).

Matteotti L., Miori M., 2005 - L'approccio multifunzionale nella pianificazione territoriale del Trentino: individuazione delle aree mellifere. Atti dell'incontro-seminario "Mappatura delle aree nettariere", Firenze, 23 marzo 2005.

Persano Oddo L., Carini A., Attorre F., 2000a - Cartografia GIS per la mappatura delle aree nettariere del Lazio. ISZA, Sezione di Apicoltura, Roma (CD-rom).

Persano Oddo L., Sabatini A.G., Accorti M., Colombo R., Marcazzan G.L., Piana M.L., Piazza M.G., Pulcini P., 2000b - I mieli uniflorali italiani. Nuove schede di caratterizzazione. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, ISZA, Sezione di Apicoltura, Roma: 107 pp.

Persano Oddo L., Carini A., Attorre F., 2002a - Cartografia GIS per la mappatura delle aree nettariere delle regioni Marche, Toscana, Umbria, Campania. ISZA, Sezione di Apicoltura, Roma (CD-rom).

Persano Oddo L., Carini A., Attorre F., 2002b - Cartografia GIS per la mappatura delle aree nettariere delle province di Viterbo, Roma e Latina. ISZA, Sezione di Apicoltura, Roma (CD-rom).

Persano Oddo L., Carini A., Attorre F., 2003 - Cartografia GIS per la mappatura delle aree nettariere delle regioni Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia e Veneto. ISZA, Sezione di Apicoltura, Roma (CD-rom).

Piazza M.G., Intoppa F., Attorre F., 2004a - Cartografia GIS per la mappatura delle aree nettariere della provincia di Frosinone. ISZA, Sezione di Apicoltura, Roma (CD-rom).

Piazza M.G., Intoppa F., Attorre F., Persano Oddo L., Belligoli P., 2004b - Carta "Aree nettariere della provincia di Roma". ISZA, Sezione di Apicoltura, Roma (Carta in scala 1:150'000).

Piazza M.G., Intoppa F., Attorre F., Persano Oddo L., Belligoli P., 2004c - Carta "Aree nettariere della provincia di Viterbo". ISZA, Sezione di Apicoltura, Roma (Carta in scala 1:150'000).

Piazza M.G., Intoppa F., Attorre F., Persano Oddo L., Belligoli P., Leo F., 2005 - Cartografia GIS per la mappatura delle aree nettariere delle province del Lazio. ISZA, Sezione di Apicoltura, Roma (CD-rom).

Seeley T.D., 1985 - *Honeybee ecology*. Princeton University Press, Princeton: 201 pp.

Winston L., 1991 - *The biology of honey bee*. Harvard University Press, Harvard: 296 pp.

## *Inquadramento generale della flora lombarda e produzione di mieli tipici*

C. Gianoncelli



Miele in via di maturazione nelle cellette dei favi.

Il miele è un prodotto strettamente legato al territorio di produzione, lo rispecchia, per così dire, con le sue caratteristiche compositive ed organolettiche, derivanti principalmente dal tipo di flora bottinata e rilevabili mediante analisi di laboratorio.

Le api infatti, per produrre miele, attingono la materia prima, il nettare, dalla flora a disposizione. Peraltro, passando da un territorio all'altro, la composizione floristica varia, essendo il risultato di fattori topografici, climatici, pedologici ed antropici.

La Lombardia, con la sua complessità orografica, presenta una notevole diversità di ambienti fitogeografici. Le differenze pedoclimatiche, dovute soprattutto all'escursione altimetrica, determinano una grande ricchezza di forme corologiche. Si spazia infatti da specie artico-alpine ad elementi tipicamente mediterranei, presenti grazie ai numerosi ed ampi laghi subalpini che svolgono un'azione mitigatrice sul clima.

Partendo da sud e procedendo verso nord, si possono distinguere diverse zone che seguono un gradiente di altitudine, passando dalla Pianura Padana alla catena alpina.

Un discorso a parte merita la regione dell'Oltrepò Pavese, non appartenente al sistema alpino. In essa, sulle prime colline, colture viticole e robinieti hanno sostituito i querceti originari. Seguono in altitudine diverse associazioni boschive: tra queste gli orno-ostrieti, nei quali specie arboree come ornio, carpino, aceri e querce, sono affiancate da biancospino, ginestra, rose selvatiche, *Knautia* e *Teucrium*. Sono presenti inoltre le faggete, ricche, tra le essenze di interesse apistico, di sorbo degli uccellatori, Campanulacee, *Cardamine* sp., *Saxifraga rotundifolia*. Infine le cerrete, nelle quali, accanto al cerro, si trovano frequentemente pruno selvatico, caprifoglio, ginestre e ginepro. A questi consorzi naturali si affiancano castagneti e rimboschimenti di Conifere, in particolare pino nero e silvestre.

La regione pianiziale, immediatamente a nord del Pavese, comprende il territorio della Pianura Padana e i pianalti. Nel primo la vegetazione naturale è ridotta, poiché gli ecosistemi naturali sono stati profondamente modificati dall'uomo. Qui, tuttavia, numerose specie coltivate offrono alle api buoni bottini di nettare. Si osservano a tratti boschi relitti (soprattutto quercu-carpineti) e la vegetazione di accompagnamento dei grandi fiumi, dove è frequente la robinia allo stato puro e misto (insieme a carpino bianco e farnia, ciliegi selvatici, acero, pioppo, ligustro, pado, biancospino, nocciolo e viburno).

Nei pianalti di più antica formazione, presenti nella parte occidentale dell'alta pianura, costituiti da terreni tendenzialmente ferrettizzati, si incontra la caratteristica vegetazione forestale della brughiera lombarda, costituita da pinete di pino silvestre e querceti, mentre, nei pianalti più recenti, colture agrarie e castagneti hanno sostituito i quercu-carpineti originari.

Le prime colline di natura morenica, che subentrano abbandonando la pianura, formano una stretta e discontinua fascia caratterizzata dall'assenza del faggio e dalla presenza di boschi di altre latifoglie, che potenzialmente possono ricoprire interamente i limitati rilievi. In realtà queste formazioni (quercu carpineti con carpino bianco, rovere e farnia, uniti ad acero, ciliegio, frassino e castagno) appaiono molto frammentate, intervallate da boschi di castagno e robinia, e in gran parte sostituite dalle colture agrarie, particolarmente quella della vite.

La successiva regione, che si incontra a nord della fascia collinare, comprende i primi rilievi prealpini di una certa rilevanza altitudinale. Qui si osserva una prevalenza netta delle latifoglie, presenti spesso fino alla sommità dei rilievi; frequenti inoltre le formazioni di Conifere, costituite da pinete di pino silvestre e abeti

introdotti dall'uomo.



Apiario nomade in produzione.

Il settore orientale - che comprende le parti medio-basse delle valli Camonica, Brembana e Seriana, le zone circostanti il Lago di Garda e d'Iseo, la parte meridionale del Lario - presenta, sui versanti meridionali aperti dell'orizzonte submontano, boscaglie aperte di roverella. In esse, accanto ad ornio e carpino bianco, vegetano pruno selvatico, ginestre e scotano; inoltre, nelle zone più calde, alloro, viburno, erica, spino cervino e clematide. Altra frequente formazione boschiva di questo orizzonte è rappresentata dagli orno-ostrieti (con ligustro, aceri, ciliegio selvatico, fusaggine,

*Cornus mas* e *Cornus sanguinea*, caprifoglio e sambuco). Essi, nelle situazioni a minore evoluzione edafica, sono intervallati da pinete di pino silvestre; da acero-frassineti nelle condizioni, rare, più favorevoli. Salendo all'orizzonte montano e altimontano prevalgono nettamente le faggete.

Nella parte occidentale - Alta Valsassina, Valvarrone, Alto Lario Occidentale, media Valchiavenna e alto Varesotto - ove i substrati sono per lo più silicatici, l'orizzonte submontano è dominato da querceti, castagneti e formazioni miste di querce e tigli; più in quota, nell'orizzonte altimontano, si trovano le faggete; superiormente i lariceti.

Procedendo verso nord si incontra una zona di transizione tra i primi rilievi prealpini e le zone alpine. Essa comprende la Valtellina e le sue valli laterali fino a Grosio, l'alta Valcamonica e una piccola parte dell'alta Valchiavenna. Anche se le precipitazioni restano abbastanza elevate, le temperature più rigide rispetto alla regione precedente limitano la presenza delle latifoglie, a partire da altitudini intorno agli 800 - 1000 m, a vantaggio delle Conifere.

Nell'orizzonte submontano, in zone con esposizioni calde e suoli meno ricchi di acqua, le formazioni boschive sono caratterizzate dalla presenza di frassino e querce (uniti a castagno, carpino nero, robinia, a volte *Erica arborea*); in condizioni più favorevoli diventano più frequenti acero e tiglio.

Salendo all'orizzonte montano, nelle esposizioni a sud e su suoli poco evoluti, si osservano soprattutto be-

tuleti (con sorbo, Ericacee, nocciolo, ginepro, *Rosa canina*, *Rubus* spp., ginestra dei carbonai); essi, a tratti, lasciano spazio a pinete di pino silvestre (con orniello, pino nero, ginestre, sorbo, *Pyrus pyraeaster*, *Erica arborea*, *Erica carnea* e calluna). Dove i suoli sono più evoluti e in corrispondenza delle stazioni più fresche compaiono gli abieteti e le peccete. L'orizzonte altimontano è caratterizzato da queste formazioni di Conifere, che si estendono anche all'orizzonte subalpino, insieme ai lariceti. Tra esse sono frequenti Ericacee, quali mirtillo e rododendro, e alneti di ontano verde, mentre sporadica è la presenza di pino cembro.

Infine la regione più a nord, comprendente alta Valchiavenna, Val Bregaglia, Val Masino, Valmalenco, Bormiese, alta Valcamonica e parte del gruppo dell'Adamello, è caratterizzata da clima continentale, con forti escursioni termiche giornaliere e annuali, mentre limitata risulta essere l'umidità atmosferica. Si tratta di un ambiente poco favorevole allo sviluppo delle latifoglie; al contrario l'abete rosso trova qui il suo clima ideale.

Nell'orizzonte montano dominano peccete e pinete di pino silvestre, solo raramente sono presenti gli abieteti; nella fascia altimontana e subalpina prevalgono le peccete e i lariceti, quasi sempre accompagnati da pino cembro. Diffusi inoltre gli alneti di ontano verde, le mughete e i ginepreti. In questi ambiti vegetano rododendro, mirtillo, cardo, *Erica carnea* e lampone.

All'interno della ricchezza floristica illustrata, molte sono le specie vegetali di una certa rilevanza apistica, la cui individuazione ha comportato un lungo percorso di indagine e di acquisizione di conoscenze.

Le diverse specie, infatti, attirano le api perché forniscono loro alimento, sotto forma di nettare, polline o melata. Ma questo non basta: l'importanza apistica di una pianta dipende anche dall'impegno che le api devono mettere in atto per esplorare il fiore, in relazione alla qualità e quantità di bottino che riescono a realizzare. Trattando in particolare del nettare, principale materia prima del miele, diversi fattori ne condizionano la raccolta, quali la morfologia del fiore, che deve permettere un facile accesso ai nettari, e le caratteristiche della secrezione nettariana, che deve essere abbondante e ricca di zuccheri. Inoltre le api prediligono specie ampiamente disponibili, con fioriture estese. Da ultimo anche la vicinanza all'alveare gioca un ruolo importante.

Informazioni circa l'interesse apistico delle essenze botaniche riscontrate si sono ottenute dall'osservazione diretta del lavoro delle bottinatrici - che permette di realizzare considerazioni generiche circa l'attrattiva delle rispettive fioriture - e dalle indagini melissopalinologiche sui mieli prodotti. La melissopalinologia studia l'origine botanica e geografica dei mieli basandosi sull'analisi microscopica del loro sedimento, ottenuto tramite un'apposita tecnica. Al microscopio ottico è possibile, infatti, riconoscere il polline delle specie botaniche visitate dalle api e gli altri elementi figurati, quali spore e ife fungine. Questo perché il nettare dei fiori contiene sempre una certa quantità di polline, riscontrabile poi nel sedimento del miele che da esso deriva. Anche se presenta alcuni limiti, l'analisi melissopalinologica è l'unico mezzo per giungere ad un giudizio obiettivo sull'origine botanica dei mieli. Si possono quindi individuare le fioriture bottinate, con maggior precisione rispetto alle osservazioni dirette; soprattutto si può capire in che misura ciascuna concorra alla produzione dei mieli considerati.

L'importanza mellifera di una specie botanica può essere inoltre valutata attraverso la determinazione del potenziale mellifero, espresso in chili di miele per ettaro: si tratta, cioè, della quantità teorica di miele che è possibile ottenere in condizioni ottimali da una determinata specie, ipotizzando un indice di copertura del terreno del 100%. Per misurare questo parametro si tiene conto della quantità di nettare secreta da ogni singolo fiore nel corso di tutta la sua fioritura, della sua concentrazione zuccherina media e del numero totale di fiori presenti nell'estensione considerata. È possibile in questo modo stabilire una graduatoria di importanza delle principali specie mellifere, che possono essere attribuite alle cosiddette "classi di rappresentatività", prestabilite in 6 livelli.

In definitiva, per ogni zona si individuano, con varie tecniche, le specie nettariere importanti per la produzione di miele. Fra le tante teoricamente appetibili, risultano effettivamente utili ai fini produttivi solo quelle che offrono maggiori disponibilità ed abbondanza. Sono appunto queste le specie vegetali che permettono di realizzare mieli monoflorali; esse, peraltro, sono ben rappresentate anche nei millefiori, di cui determinano spesso le caratteristiche organolettiche.

Il territorio della Lombardia, grazie ai diversi ecosistemi, corrispondenti alle zone montagnose, collinari e di pianura, offre fioriture abbondanti per le api durante gran parte dell'arco dell'anno.

In pianura e sui primi rilievi, precocemente in primavera fiorisce il tarassaco (fig. 1) (soprattutto nelle province di Bergamo e di Brescia), dal quale le api ottengono un miele molto caratteristico, a rapida cristallizzazione, di colore tendenzialmente giallo, con aroma deciso. A maggio, in macchie spontanee lungo le rive dei fiumi, presso gli argini dei canali e ai confini degli appezzamenti, fiorisce la robinia (fig. 2), una tra le specie più importanti per l'apicoltura lombarda. Il miele chiaro e fluido che ne deriva può essere "inquinato" da nettare di ailanto, essenza arborea buona nettariana, a fioritura quasi contemporanea o di poco posticipata



Fig. 1 - Tarassaco (*Taraxacum officinale*).



Fig. 2 - Robinia (*Robinia pseudacacia*).



Fig. 3 - Castagno (*Castanea sativa*).

a quella della robinia. Dall'ailanto si può ottenere un miele uniflorale dal colore chiaro e dall'aroma decisamente fruttato. Questa specie si è diffusa rapidamente in Lombardia negli ultimi anni, in pianura e nei fondivalle alpini e prealpini. Introdotta inizialmente con funzione ornamentale per il suo rapido accrescimento, sta ora diventando infestante. Salendo sui primi rilievi, si osserva una più ampia diffusione della robinia, sia nell'Oltrepò che in tutta la fascia prealpina. Tale area vede, oltre alla presenza della robinia, boschi naturali, castagneti, frutteti e prati stabili; questi ecosistemi sono fonte di mieli monofloreali di castagno e di tiglio oltre che di millefiori, che vanno ad aggiungersi a quello pregiato di robinia. Il castagno (fig. 3) fiorisce all'inizio dell'estate. Diffuso fino a 700-800 m di quota, oltre a fornire un ottimo miele uniflorale di colore ambrato e dal gusto amaro, costituisce spesso la base di eccellenti produzioni di millefiori, insieme ad altre essenze botaniche quali trifogli, Rosacee (rovo, sorbo, pruno selvatico, biancospino), Composite e tiglio (fig. 4). Da quest'ultimo, a fioritura di poco successiva, si può ottenere un miele monoflorale dalle caratteristiche mentolato-balsamiche (soprattutto nelle province di Como e Lecco), che più spesso si rinvencono nei mieli millefiori, unite a quelle amarognole del castagno, fruttate del rovo, e a quelle di svariate altre essenze. Altre specie di importanza apistica vegetano nella fascia prealpina, quali il nocciolo, il salice, il ciliegio e il già menzionato tarassaco. Spesso la loro fioritura non è così estesa da sostenere importanti raccolti, ma esse sono fondamentali per lo sviluppo primaverile delle famiglie.

Nei territori montani e altimontani offrono ottimi bottini di nettare i boschi di tiglio selvatico, spesso frammisti ad acero e sorbo, le macchie di erica e mirtillo, le siepi di rovo (fig. 5), lampone e ginestre, oltre alla variegata flora dei prati di monte. Più su, garantiscono eccellenti raccolti, soprattutto dal punto di vista qualitativo, le distese di rododendro e la flora alpina dei pascoli; quest'ultima è ricca di Leguminose, come trifogli e ginestrino, oltre che di

Campanulacee, bistorta, timo, potentilla, salvia selvatica e nontiscordardimé.

Il rododendro (fig. 6), in particolare, dà luogo ad un miele molto pregiato, dalle delicatissime e fresche caratteristiche organolettiche floreali-fruttate; queste ripagano l'apicoltore delle fatiche e dei rischi sostenuti nel portare gli alveari ad alta quota, spesso con difficoltà di trasporto e comunque nella consapevolezza di ottenere una produzione quantitativamente limitata.

Da segnalare la presenza di *Erica arborea* nei mieli del versante retico della Valtellina, della zona dell'Alto Lario e del Garda; questa specie conferisce al miele un gradevole aroma caramellato. Nei prodotti provenienti da zone maggiormente antropizzate e con clima mitigato dall'influenza dei bacini lacustri (province di Como, Varese, Brescia), si riscontra la presenza di specie ornamentali, spesso buone produttrici di nettare, quali le Magnoliacee (*Magnolia* spp., *Liriodendron* sp.), l'ailanto già citato, la gleditsia ed altre.

Da ultimo è doveroso un accenno al raccolto estivo del miele di melata prodotta da *Metcalfa pruinosa*, Emittente infestante e polifago dotato di apparato boccale pungente e succhiante, con il quale sottrae grandi quantità di linfa alle piante che invade. Si tratta di un miele scuro, filante, dall'aroma vegetale-fruttato, ricco di sali minerali. Nonostante le interessanti caratteristiche chimico-fisiche, esso a volte incontra difficoltà di commercializzazione, essendo il consumatore medio più inclinato verso prodotti chiari dall'aroma delicato. Per questo si sta cercando di promuovere il suo consumo, di valorizzarlo e, contemporaneamente, di mettere a punto metodi per la trasformazione in idromele. Percentuali variabili di melata, prodotta da insetti diversi, si possono riscontrare inoltre nei mieli millefiori delle zone prealpine e alpine, che assumono colore più scuro ed aroma deciso, tostato-caramellato.

Non un solo miele, quindi, ma diverse tipologie, che la legge prevede possano essere riportate in etichetta per valorizzare e far conoscere il prodotto. La veridicità dell'origine botanica dichiarata in etichetta viene garantita al consumatore grazie alle precise e sperimentate analisi chimico-fisiche, melissopalinologiche ed organolettiche. E sono proprio le diverse caratteristiche di gusto, legate al differente nettare di partenza, ad attirare l'interesse di un consumatore sempre più attento e a stimolare gli apicoltori alla diversificazione delle produzioni.



Fig. 4 - Tiglio (*Tilia cordata*).

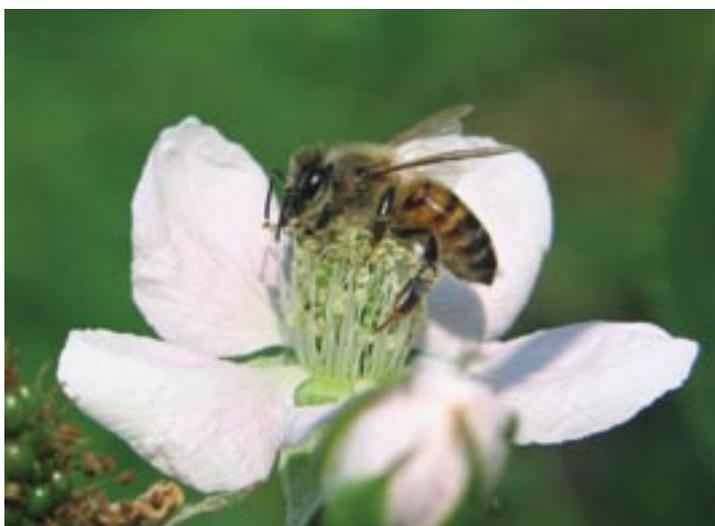


Fig. 5 - Rovo (*Rubus ulmifolius*).



Fig. 6 - Rododendro (*Rhododendron ferrugineum*).



## Valutazione delle scelte delle api bottinatrici mediante l'analisi del polline importato

I. Moreschi

### Premessa

L'obiettivo primario di ogni apicoltore è quello di produrre molto miele e conseguentemente di riuscire a venderlo con buon profitto. Riflettendo attentamente, questi due aspetti dell'attività apistica hanno un comune denominatore che è rappresentato dal polline, l'elemento germinale maschile delle piante Angiosperme. Infatti per realizzare buone produzioni di miele è necessario avere famiglie di api forti e produttive, per ottenere le quali è fondamentale ampliare la visione del complesso "ape-fiore-nettare" prendendo in considerazione anche l'approvvigionamento di polline, in quanto elemento indispensabile per l'allevamento della covata.

D'altro canto, oggi è sempre più difficile essere competitivi sul mercato, e per riuscirci è necessario salvaguardare la propria attività produttiva principalmente in due modi: perseguendo il raggiungimento di un'elevata qualità del prodotto e garantendo sul mercato le caratteristiche peculiari di questo prodotto tramite marchi di qualità e d'origine. Ebbene, anche in questo caso assume fondamentale importanza il polline, poiché per caratterizzare una produzione, sia da un punto di vista botanico che geografico, è necessario avvalersi delle conoscenze relative ai granuli pollinici, questi minuti elementi della riproduzione vegetale, dotati di un elevatissimo potere biologico, che le api non solo utilizzano direttamente come fonte di cibo proteico per la loro stessa sopravvivenza, ma trasportano involontariamente nel miele da esse stesse prodotto, conferendogli una specie di "carta d'identità" relativa alla flora su cui hanno bottinato il nettare. Questa tracciabilità viene indagata in laboratorio mediante analisi melissopalinoologiche che consentono l'individuazione e il riconoscimento dei pollini contenuti in un miele e l'attribuzione dell'origine botanica e geografica del prodotto.

Risulta quindi evidente l'importanza che riveste la conoscenza della zona produttiva, della quale è fondamentale esplorare sia quali siano le fonti pollinifere e quanto esse siano generose, ma anche quale comportamento assumano famiglie di *Apis mellifera* in ciascun specifico contesto ambientale.

Tali indagini sono quindi alla base sia di azioni volte a migliorare la qualità del miele prodotto in una determinata zona che di quelle volte alla sua valorizzazione commerciale.

FAMIGLIA E SPECIE	DURATA DELLE FIORITURE 2004																																		
	MARZO				APRILE				MAGGIO				GIUGNO				LUGLIO				AGOSTO				SETTEMBRE				OTTOBRE						
	03	10	17	24	31	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	13	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27
<b>CUPRESSACEAE</b> <i>Juniperus communis</i> L.																																			
<b>SALICACEAE</b> <i>Populus nigra</i> L. <i>Populus tremula</i> L. <i>Salix caprea</i> L.																																			
<b>JUGLANDACEAE</b> <i>Juglans regia</i> L.																																			
<b>BETULACEAE</b> <i>Betula pendula</i> Roth.																																			
<b>CORYLACEAE</b> <i>Castanea sativa</i> Miller <i>Corylus avellana</i> L.																																			

Fig. 1 - Esempio di calendario delle fioriture. I tratti orizzontali segnalano il periodo di fioritura.

### Api e polline: quale flora, quali scelte?

#### *Ricognizione della flora apistica nell'area d'indagine.*

Per effettuare indagini approfondite circa le fonti pollinifere di una zona e il loro utilizzo da parte delle api è necessario operare su un doppio fronte di lavoro. Da un lato sono fondamentali i sopralluoghi periodici in campo al fine di effettuare il censimento della flora d'interesse apistico e di registrare il calendario delle



Fig. 2 - Esempio di tavola di un erbario: "essicata" di *Crocus albiflorus*.



Fig. 3 - Fotografia di *Crocus albiflorus*, allegata all'erbario.

fioriture (fig.1) in ciascuna area climatica. Si tratta quindi di svolgere un lavoro di rilevamento continuo e costante che percorra il susseguirsi di tutte le stagioni e che abbia pertanto durata annuale. La fotografia e la raccolta di campioni vegetali consentono di realizzare un erbario di reperti essiccati con allegate le relative fotografie degli esemplari in campo, strumento base delle conoscenze botaniche man mano acquisite (figg. 2-3).

Durante i sopralluoghi in campo, vengono anche raccolti esemplari in fiore, al fine di essere sottoposti alle necessarie indagini di laboratorio, secondo fronte sul quale si svolge il lavoro di ricerca.

#### *Allestimento di una palinoteca di riferimento.*

Una "palinoteca" è una collezione di preparati microscopici di granuli pollinici (figg. 4-6).

L'importanza di avere tale strumento, relativamente a specifiche zone, assume una duplice valenza: da un lato consente nell'immediato di avere una collezione cui fare riferimento per l'identificazione dei pollini contenuti nei raccolti delle api provenienti dall'area indagata; dall'altro rappresenta uno strumento di lavoro dinamico che, ampliato man mano nel tempo, consente di ottenere il quadro pollinico dell'areale d'interesse, aprendo la porta a progetti di caratterizzazione botanica e geografica del miele locale, nonché ad un possibile uso di marchi territoriali e di qualità.



Fig. 4 - Visione d'insieme di preparati di polline.

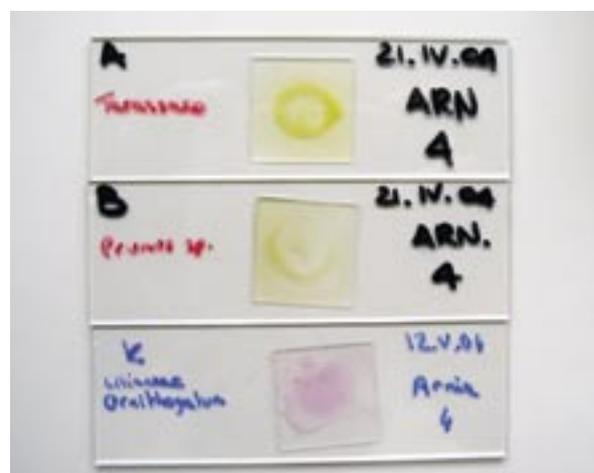


Fig. 5 - Esempi di vetrini di una palinoteca.



Fig. 6 - Foto al microscopio ottico di granuli di polline di *Lonicera* sp.



Fig. 7 - Ape bottinatrice su *Taraxacum officinale* con le cestelle cariche di polline.

#### Osservazioni sull'attività di raccolta del polline di *Apis mellifera*.

La raccolta del polline viene effettuata dalle api bottinatrici alle quali è delegato il delicato compito di rifornire la famiglia di nutrimento proteico. La natura ha dotato questi insetti di una morfologia adeguata a tale raccolta. Si ricorda in particolare la peculiare conformazione delle zampe posteriori dotate di "pettine" e "cestella", strutture atte a pressare il polline per formare le caratteristiche pallottoline che vengono poi trasportate ben fissate nell'apposito incavo (fig. 7).

Gli studiosi hanno potuto, con relativa semplicità, indagare i passaggi meccanici che supportano tale attività, mentre di natura ben diversa sono le difficoltà connesse al tentativo di decifrare le scelte effettuate dalle api bottinatrici, riguardo alle quali sono ancora numerosi i quesiti aperti, afferendo essi al settore dell'etologia e dei complessi istinti di tali Imenotteri così altamente evoluti. Le ricerche di Intoppa e Persano Oddo (1979, 1980) hanno messo in evidenza come di norma "l'attività delle api si limita a un numero di specie molto ridotto rispetto a quelle disponibili".

Nell'ambito della ricca e flessibile attività delle api, fra l'altro, ad esse si riconosce la capacità di rendere innocuo,

miscelandolo accuratamente con altri pollini, anche quello di *Ranunculus* e di *Aesculus*, notamente tossici per esse se assunti allo stato uniflorale (Ricciardelli D'Albore e Intoppa, 2000).

Complessivamente il lavoro svolto dalle api può essere analizzato da due punti di vista differenti: da un lato esso è un argomento prettamente etologico, legato alle scelte comportamentali; dall'altro invece, riveste una rilevante importanza pratica in quanto dalle potenzialità pollinifere di una zona dipendono sia lo sviluppo delle famiglie d'api ivi dislocate, e conseguentemente le loro capacità produttive anche in termini di miele, sia la possibilità per gli apicoltori di raccogliere anche polline da commercializzare, sottraendolo alle famiglie senza recare loro danno e scegliendo i periodi più adeguati, in concomitanza alle fioriture più generose e appetite.

Per chiarire tali interrogativi, applicando le indagini di territorio in territorio, devono essere scelte alcune famiglie appartenenti ad un apiario situato centralmente alla zona in cui si intendono effettuare i rilevamenti floristici: in funzione dei mezzi a disposizione, l'area può estendersi per un raggio variabile da 1 a 4 km, essendo questa circa la distanza massima che possono percorrere le api bottinatrici.

Le arnie scelte per lo studio devono essere dotate di "trappole a polline" (fig. 8) che, ai fini sperimentali, possono essere inserite per tutta la stagione apistica, quindi per un periodo ben più lungo di quanto non venga fatto usualmente a scopo produttivo.

E' opportuno ricordare che con le trappole si riesce a prelevare solo circa il 10% del raccolto pollinico, in quanto le api imparano ben presto a non perdere le pallottole nell'attraversare la trappola (Ricciardelli D'Albore e Intoppa, 2000).



Fig. 8 - Arnia dotata di trappola a polline in plastica gialla.

#### *Metodologia d'indagine*

Ogni settimana la trappola deve essere svuotata e il polline portato in laboratorio per essere analizzato secondo la seguente procedura:

- il campione settimanale di polline di ogni famiglia deve essere pesato;
- le pallottole di polline devono essere separate in funzione del loro colore in gruppi omogenei (figg. 9-10) ed ogni singolo gruppo di colore deve essere anch'esso pesato; ciò in base alla considerazione che le api tendono a costituire le pallottole bottinando sempre la stessa specie finché questa non è esaurita o finché non ne compaiono altre maggiormente appetite; pertanto il colore delle pallottole è rappresentativo della specie botanica bottinata, anche se nella pratica non è infrequente trovare anche pallottole composte da due o più specie botaniche;
- per ogni raggruppamento di colore vengono realizzati dei preparati microscopici in gelatina di Kaiser "naturale" e "colorata" con fucsina. Questa colorazione ha lo scopo di evidenziare le strutture della parete dei granuli pollinici, fondamentali parametri sistematici.



Fig. 9 - Raccolto pollinico di una trappola a polline.

#### *Studi palinologici.*

Il successivo studio palinologico, condotto mediante un'accurata osservazione al microscopio ottico dei vetrini contenenti il polline proveniente dalle pallottole di differente colore, e il confronto incrociato con i preparati della palinoteca, consentono il riconoscimento delle relative specie botaniche, ossia l'identificazione delle essenze vegetali dalle quali le api hanno effettivamente prelevato polline.

La massa dei dati relativi alle specie bottinate,

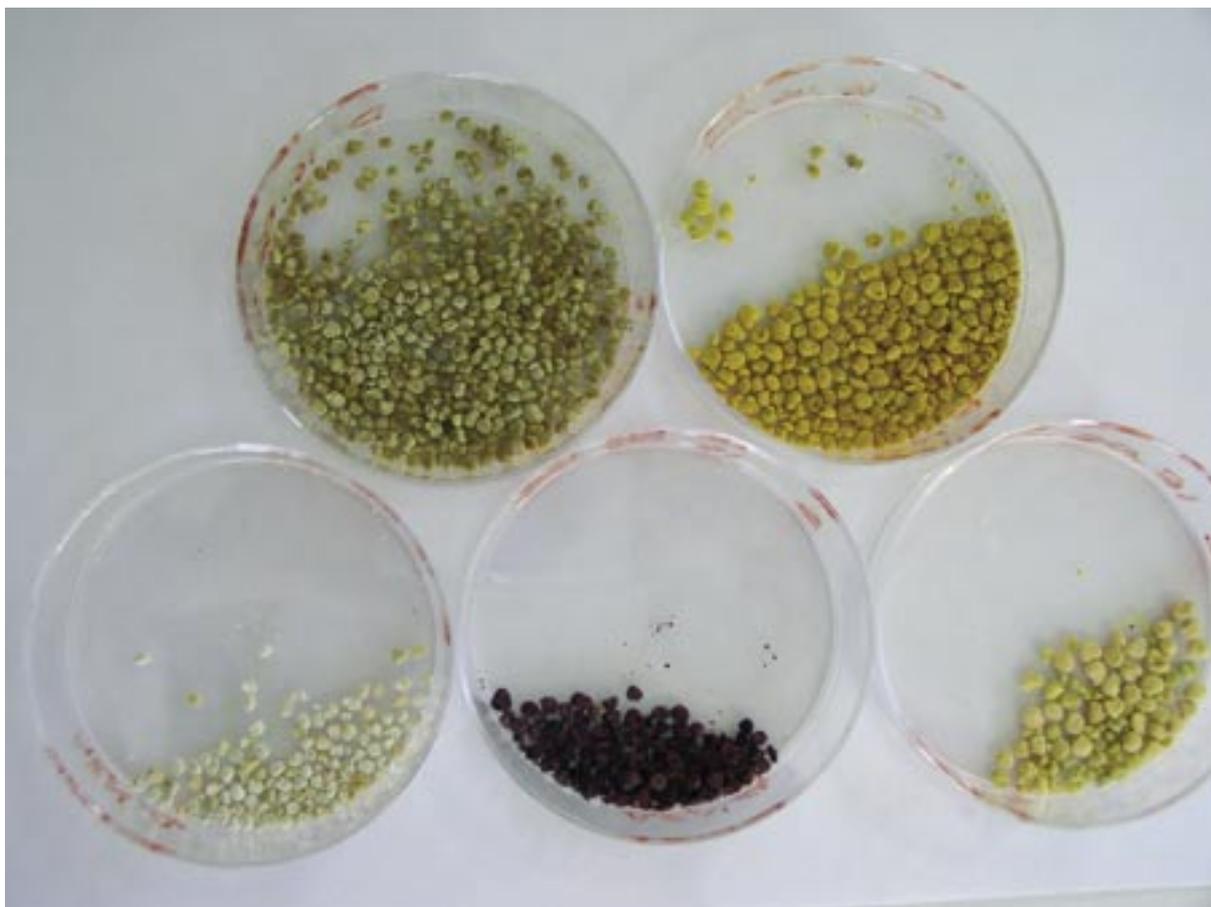


Fig. 10 - Pallottole di polline suddivise in raggruppamenti di differente colore.

settimana dopo settimana, per tutta la stagione apistica, consente di analizzare sia *quantitativamente* che *qualitativamente* i raccolti effettuati dalle famiglie nell'area oggetto d'indagine.

*Quanto polline viene raccolto e su quali specie vegetali ?*

Innanzitutto, sommando tutti i prelievi settimanali per ogni singola famiglia in esame è possibile effettuare un'*analisi quantitativa*, ossia valutare quanto polline esse abbiano raccolto durante l'intera stagione apistica: infatti il campione prelevato rappresenterà circa il 10% di quanto complessivamente importato all'interno dell'alveare.

Questo dato, bilanciato tramite il confronto fra differenti famiglie che possono comportarsi in modo differente, fornisce indicazioni riguardo alla consistenza delle fonti pollinifere della zona d'indagine.

La somma dei pesi di ogni singolo campione appartenente ad una determinata specie vegetale, consente di ottenere tabelle contenenti il rispettivo contributo quantitativo nel corso delle settimane e quindi, più semplicemente, nel corso dei mesi.

L'*analisi qualitativa* dei dati ottenuti consente invece di redigere l'elenco della flora effettivamente utilizzata dalle api per la raccolta pollinica il quale, confrontato con l'elenco delle fioriture rilevate durante i sopralluoghi botanici, mette in evidenza le scelte effettuate dalle api nell'area d'indagine.

Inoltre, analizzando i dati qualitativi relativi alle differenti famiglie d'api, è possibile ottenere informazioni complesse riguardanti il contributo di ogni singola specie vegetale nel corso dei mesi, e quindi la sua importanza in relazione alle varie fasi di vita delle colonie.

**Conclusioni**

Lo studio del rapporto tra api e polline, condotto secondo le linee illustrate, consente di mettere in rilievo i seguenti punti.

L'analisi qualitativa dei raccolti pollinici permette di tracciare un elenco delle piante utili per la produzione di polline nei vari mesi, mentre l'analisi quantitativa degli stessi fornisce indicazioni riguardo alle poten-

zialità delle fonti pollinifere dell'area d'indagine, suggerendo nel complesso informazioni pratiche agli apicoltori che vogliono ampliare la propria gamma produttiva attraverso la realizzazione anche di questo tipo di raccolto.

L'allestimento di preparati microscopici relativi alle differenti pallottole di polline consente la costituzione o l'ampliamento di una palinoteca di riferimento, che è la base per poter effettuare le analisi melissopalino-  
logiche atte alla caratterizzazione botanica e geografica dei mieli dell'area d'indagine.

Infine, gli studi descritti, nel confronto tra flora e comportamento delle api, possono essere un riferimento anche per operatori che debbano portare a compimento nuove piantumazioni, orientando la scelta verso specie che abbiano anche un certo valore nella pratica apistica, contraccambiando così l'attenzione per la natura che gli apicoltori da sempre offrono gratuitamente alla comunità, grazie all'impollinazione svolta dalle loro api dislocate sul territorio, ricordando che l'apicoltura è "probabilmente l'unico settore in cui si privatizzano le perdite e si socializzano gli utili" (Persano Oddo, 2001).

### **Bibliografia**

INTOPPA F; PERSANO ODDO L.; 1979 - Indagine preliminare sull'attività delle api in un consorzio floristico noto - Annali dell'Ist. Sper. Zool. Agr., VI: 173-194.

PERSANO ODDO L., 2001 - [www.apicolturaonline.it](http://www.apicolturaonline.it).

RICCIARDELLI G., INTOPPA F.; 2000 - Fiori e api - La flora visitata dalle Api e dagli altri Apoidei in Europa - Ed. Calderini-Edagricole; Bologna: 253 pp.



## L'analitica del miele

A. G. Sabatini

“Per miele si intende la sostanza dolce naturale che le api (*Apis mellifera*) producono dal nettare di piante o dalle secrezioni provenienti da parti vive di piante o dalle sostanze secrete da insetti succhiatori che si trovano su parti vive di piante che esse bottinano, trasformano, combinandole con sostanze specifiche proprie, depositano, disidratano, immagazzinano e lasciano maturare nei favi dell'alveare”.<sup>(1)</sup>

Questa definizione compare nel Decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 179, attuazione della direttiva 2001/110/CE concernente la produzione e la commercializzazione del miele. Essa evidenzia la duplice origine vegetale e animale del miele: il miele è, infatti, la sostanza zuccherina elaborata dalle api mellifere, che ha origine dal nettare dei fiori o dalla melata. Sebbene il miele sia un alimento non deperibile, le tecniche che possono essere applicate nel corso dei processi produttivi debbono tener conto di alcune precauzioni e, innanzitutto, di un principio di base, quello di offrire al consumatore un prodotto che conservi quanto più possibile tutte le caratteristiche che presenta quando le api lo hanno deposto nelle celle dei favi dell'alveare. In base a questo obiettivo i passaggi indispensabili sono rappresentati dall'estrazione del miele dai favi mediante centrifugazione, la purificazione mediante filtrazione e decantazione e infine l'invasettamento, che non necessita di interventi termici, in quanto, nelle nostre condizioni climatiche, il miele al momento dell'estrazione è liquido.

A questo proposito vale la pena riassumere e sottolineare quali sono le precauzioni che non vanno dimenticate perché il prodotto ottenuto si possa considerare di elevato livello qualitativo e quali i maggiori rischi da evitare.

Inizialmente deve essere valutata opportunamente la postazione dell'apiario, che deve essere distante da



ogni possibile fonte di inquinamento, quali insediamenti industriali, strade a traffico elevato, centri urbani, ecc., così come deve essere posta attenzione all'eventualità che le api possano raccogliere sostanze zuccherine diverse dal nettare o dalla melata (figg. 1-2).

Un altro aspetto importante riguarda in senso lato la conduzione dell'apiario, dalla periodica sostituzione delle api regine e dei favi vecchi, all'uso corretto dell'affumicatore, in modo da evitare che una quantità eccessiva di fumo comprometta le caratteristiche organolettiche del prodotto. Deve essere posta attenzione anche alle tecniche utilizzate per allontanare le api dai favi dei melari; in particolare è da evitare l'uso di sostanze chimiche repellenti che, come il fumo, possono contaminare il miele. Il trasporto dei melari deve essere effettuato applicando le dovute protezioni; l'immagazzinamento dei melari vuoti nel periodo invernale deve avvenire in locali freschi e asciutti ed è da evitare l'uso di insetticidi che possono fissarsi alla cera ed essere poi trasmessi al miele, mentre possono essere applicate fumigazioni con anidride solforosa.

Particolarmente importanti sono i provvedimenti



Figg. 1-2 - Ape che raccoglie melata. Foto Santi.

<sup>(1)</sup> Il termine “secreto”, così riportato nel testo ministeriale a proposito della definizione ufficiale del miele, va in realtà emendato in “escreto”. Si tratta infatti di una emissione, la melata, eliminata attraverso l'intestino da parte di insetti “fitomizi”, dotati di apparato boccale pungente-succhiante, mediante il quale sottraggono linfa alle piante.

messi in atto per il controllo delle patologie delle api, la natura dei materiali e dei recipienti e l'igienicità dei locali di smielatura. A questo proposito è noto che, in base alla normativa vigente, i produttori di miele debbono rispondere della sanità del prodotto, dell'igiene dello stabilimento e dell'effettuazione dell'auto-controllo.

Durante le fasi di preparazione del miele descritte o di applicazione di altre tecnologie, ad esempio per fluidificare il prodotto, occorre tener presente che gli interventi termici portano comunque a una degradazione del miele, fenomeno che può andare dalla perdita delle sostanze aromatiche e più termolabili fino a una reale compromissione del prodotto, tanto più evidente quanto più alta è la temperatura e, ancora più, il tempo di applicazione del trattamento termico. Dopo il riscaldamento, l'altro grave rischio cui può andare incontro il miele è l'eccesso di umidità. E' necessario, perché il miele si possa ben conservare e possa quindi essere definito di buona qualità, che il contenuto di acqua sia inferiore a 18%. Poiché il miele tende a stabilire un equilibrio con l'atmosfera in cui si trova, può assorbire acqua da un ambiente umido.

Alla temperatura di 20° C, ad esempio, un miele con un contenuto di acqua di 17,4% si trova in equilibrio in un ambiente con un tasso di umidità relativa di 58%. Gli ambienti in cui si conserva il miele, quando non sia in recipienti ermeticamente chiusi, debbono pertanto avere un tasso di umidità relativa di circa 60%.

### **Qualità del miele**

La qualità del miele si definisce dunque in fase di produzione e in fase di lavorazione. Tuttavia quando si parla di valutazione di qualità del miele occorre chiarire che alcuni requisiti sono in realtà da intendere come prerequisiti dai quali non si può prescindere: la sicurezza alimentare e la genuinità sono da ritenere tali.

Per quanto riguarda il primo aspetto il rischio è rappresentato dalla contaminazione chimica e in generale dal problema dei residui di antiparassitari, di farmaci veterinari (acaricidi e antibiotici) e di inquinanti ambientali (principalmente metalli pesanti e idrocarburi policiclici aromatici): il produttore dovrà pertanto mettere in atto le dovute precauzioni prima citate per ottenere un prodotto esente da rischi. Oggi, in sede europea, la normativa di riferimento in materia di residui nel miele è rappresentata fondamentalmente dal Regolamento CEE 2377/90, che stabilisce gli eventuali limiti massimi di residui di medicinali veterinari negli alimenti di origine animale.

La genuinità del miele è definita dalla normativa vigente e può essere verificata in fase di controllo, sia mediante i parametri di composizione previsti dalla normativa stessa, sia mediante specifiche analisi isotopiche volte in particolare a rilevare eventuali frodi a carico degli zuccheri.

Dal punto di vista propriamente analitico la valutazione della qualità deve prevedere l'esame organolettico (comprendente il controllo dello stato fisico e della pulizia) e la determinazione di alcuni parametri fisico-chimici indicativi della qualità del miele: il contenuto in acqua, importante ai fini della conservabilità, e il contenuto in idrossimetilfurfurale (HMF), indice di freschezza. Questi dovranno presentare valori più ristretti rispetto a quelli troppo ampi consentiti dalla legge.

Per quanto riguarda il contenuto in acqua, si tratta di una delle caratteristiche più importanti del miele, in quanto ne condiziona la conservabilità. E' legato a numerosi fattori: l'origine botanica, le condizioni atmosferiche e ambientali precedenti e successive all'estrazione, l'intensità del flusso nettario, la stagione di produzione, le modalità di intervento dell'apicoltore, le condizioni di conservazione. Il valore ottimale può essere definito intorno a 17%, mentre il limite legale è 20%; tuttavia nel commercio è possibile trovare mieli con contenuto in acqua molto variabile. Valori molto bassi possono causare difficoltà nei processi di lavorazione, valori elevati provocano con facilità fenomeni fermentativi.

L'HMF è una sostanza praticamente assente nel miele appena estratto e che si forma successivamente per degradazione degli zuccheri, in particolare del fruttosio, in ambiente acido. Aumenta in tutti i mieli in maniera esponenziale, in relazione alle temperature alle quali il miele viene esposto. Il valore di HMF rappresenta quindi un importante indice della degradazione chimica che il miele subisce nelle fasi di lavorazione e di conservazione. Pur non influenzando sulla salubrità del prodotto, si ritiene che la qualità del miele sia tanto maggiore quanto più basso è tale valore, in quanto indice del mantenimento delle caratteristiche del prodotto fresco. Il limite legale, relativo al prodotto fino al termine del periodo di commercializzazione, è di non più di 40 mg/Kg. Gli attuali sistemi di commercializzazione del miele prevedono un tempo di consumo preferenziale dell'ordine di 18 mesi - due anni. Per assicurare al consumatore un livello di freschezza ottimale si considera che nel prodotto fresco, prima dei processi di confezionamento, il contenuto di HMF non debba essere superiore a 10 mg/Kg.

Particolare importanza assume, ai fini delle possibilità di definire la qualità, l'analisi sensoriale, che consiste

nella valutazione delle caratteristiche di un prodotto attraverso i nostri sensi: l'aspetto, l'odore, il sapore e le caratteristiche tattili di un miele possono fornire informazioni utili all'individuazione di frodi, alla determinazione dell'origine, allo stato di conservazione, alla qualità in generale. Anche alcune sostanze contaminanti possono essere individuate attraverso l'analisi sensoriale: per esempio il ferro ceduto da contenitori non idonei, il paradichlorobenzolo (usato inadeguatamente per la protezione dei favi dalla tarma della cera), l'acido fenico, l'essenza di mirbana, la benzaldeide (usati come repellenti), il timolo (usato nel controllo della varroasi).

L'analisi sensoriale permette di acquisire informazioni complementari a quelle fornite dalle analisi tradizionali; è inoltre l'unico tipo di valutazione che possa fornire dati sulla accettabilità e gradevolezza di un alimento ed è oggi utilizzata nell'industria agro-alimentare sia per orientare la produzione che per controllare i processi e la qualità del prodotto finale.

Questa valutazione è sempre stata applicata al miele, in quanto, unitamente alle altre indagini, rappresenta un elemento indispensabile per giudicare la qualità e l'origine botanica di un miele. Tuttavia è solo negli ultimi anni che ha assunto una rilevanza pratica nel settore del controllo e anche nell'ambito di concorsi e attività promozionali del miele. L'esecuzione dell'esame organolettico richiede una notevole esperienza ma, a differenza degli altri tipi di analisi, non è strettamente legata all'attività di laboratorio e può essere effettuata anche da figure professionali diverse (apicoltori, responsabili degli acquisti delle catene di distribuzione) e assume quindi un grande rilievo pratico. Oggi la validità e l'importanza di questa disciplina sono riconosciute anche a livello ufficiale dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali che ha istituito, e affidato all'Istituto Nazionale di Apicoltura, l'Albo Nazionale degli Esperti in Analisi Sensoriale del Miele (D.M. n. 21547 del 28 maggio 1999).

### **Criteri di valorizzazione**

Tutto quanto finora esposto, unitamente alla riconosciuta importanza che l'apicoltura assume in agricoltura e nell'ambiente, evidenziano la necessità e la possibilità di tutelare e incoraggiare il settore anche attraverso la valorizzazione delle produzioni, usando strumenti e criteri che conducano ad un aumento del livello professionale del settore e nel contempo ad una maggiore attenzione alla qualità.

Quali strumenti prevede a questo fine la normativa e quali vengono già messi in atto e sono conosciuti dal consumatore?



Fig. 3 - Ape su fiore di girasole.

Il D. Lgs. 21 maggio 2004, n. 179, come la precedente L. 12 ottobre 1982, n. 753, prevede all'art. 3 che le denominazioni di vendita riportate in etichetta possano essere completate da indicazioni che fanno riferimento "all'origine floreale o vegetale, se il prodotto è interamente o principalmente ottenuto dalla pianta indicata e ne possiede le caratteristiche organolettiche, fisico-chimiche e microscopiche" (fig. 3) e "all'origine regionale, territoriale o topografica, se il prodotto proviene interamente dall'origine indicata".

L'indicazione dell'origine botanica e/o geografica rappresentano uno dei criteri di valorizzazione più semplici, più diffusi, noti e ricercati dal consumatore per il quale sono un'informazione fondamentale circa l'origine del prodotto. Inoltre sono stati codificati i criteri di verifica e di controllo.

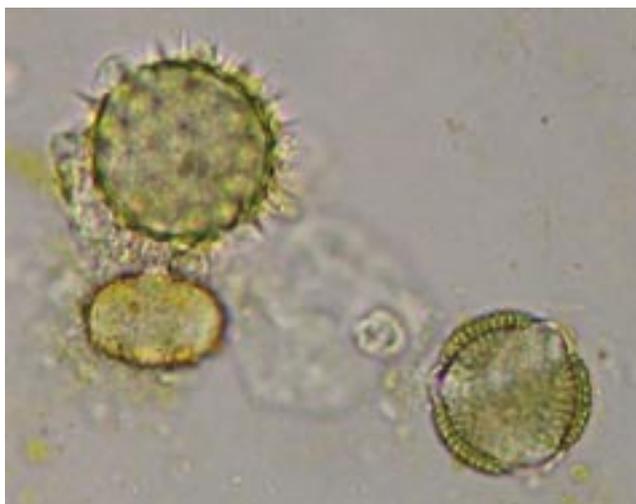
Nel caso dell'origine botanica infatti sono state predisposte, sulla base di studi specifici, le schede di caratterizzazione dei principali mieli uniflorali e i criteri analitici di controllo, che consistono nell'analisi microscopica (riconoscimento e conteggio dei granuli di polline presenti nel sedimento del miele), nell'analisi sensoriale, e nell'analisi fisico-chimica, con particolare riferimento ad alcuni parametri quali colore, pH e acidità, rotazione specifica, conducibilità elettrica, enzimi, spettro zuccherino (fig. 4).

Per quanto riguarda l'indicazione di origine geografica, si tratta evidentemente di un'informazione e di un criterio di valorizzazione fondamentale per un prodotto così fortemente legato al territorio e sul quale si fondano anche i presupposti per l'applicazione di marchi di origine. In questo caso la possibilità della verifica e del controllo è affidata esclusivamente all'analisi pollinica (figg. 5-6). Il quadro pollinico che si ottiene da un esame microscopico, infatti, corrisponde, dal punto di vista floristico, alla zona di produzione: la conoscenza di associazioni polliniche tipiche di una determinata zona consente l'identificazione dell'origine geografica.

Vi sono poi numerosi altri strumenti che consentono la valorizzazione dei prodotti del comparto agro-alimentare. Uno di questi è il marchio privato, che consiste in una certificazione volontaria di cui l'esempio più diffuso è il marchio aziendale o di un'associazione. Non prevede alcuna forma di protezione giuridica, ma può avere successo affermandosi sul mercato se ottiene la fiducia del consumatore e se è gestito correttamente e



Fig. 4 - Mieli di diverse tipologie.



Figg. 5-6 - Granuli pollinici al microscopio (miele di girasole, sopra, miele di rododendro, sotto).

seriamente, garantendo la costante presenza sul mercato di un prodotto di qualità secondo principi di trasparenza.

Vanno poi citati i marchi “paniere” o “ombrello” che valorizzano più prodotti della medesima zona. Tali marchi, frequentemente sostenuti dalle amministrazioni locali, offrono notevoli opportunità anche ai comparti più “poveri”, quale è il caso dell’apicoltura, e incontrano grande interesse da parte del consumatore in zone particolarmente vocate dal punto di vista turistico e/o ambientale, di cui il territorio italiano è particolarmente ricco.

Vi sono infine i marchi comunitari applicabili al miele: il Regolamento (CEE) n. 2081/92 relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d’origine dei prodotti agricoli ed alimentari, il Regolamento (CEE) n. 2082/92 relativo alle attestazioni di specificità dei prodotti agricoli ed alimentari, il Regolamento (CE) n. 1804/99 che completa, per le produzioni animali, il regolamento (CEE) n. 2092/91 relativo al metodo di produzione biologico di prodotti agricoli e alla indicazione di tale metodo sui prodotti agricoli e sulle derrate alimentari.

La protezione giuridica dei prodotti disciplinati da questi marchi è totale, ma ugualmente ampi e onerosi sono l’impegno organizzativo, economico e gestionale da parte dei produttori che ne beneficiano.

Più diffusa tra le aziende apistiche italiane è l’ade-

sione al metodo di produzione biologico, scelta legata anche a una crescente sensibilità nei confronti della sicurezza alimentare e a una tendenza da parte degli apicoltori a rivolgersi verso un sistema di produzione più rispettoso dell’ambiente. L’impegno richiesto al produttore per la conversione dal metodo convenzionale a quello biologico è meno oneroso, sotto tutti i punti di vista, rispetto a quello previsto per un riconoscimento DOP o IGP; inoltre il marchio di produzione biologica gode presso il consumatore di una maggiore riconoscibilità.

Non va mai perso di vista, infatti, il fine ultimo di ogni progetto di valorizzazione che è rappresentato dalla risposta del consumatore e più in generale del mercato, a cui bisogna proporre prodotti di qualità elevata e percepibile, offerti secondo principi di chiarezza e di trasparenza: alcuni processi di segmentazione eccessiva e inutile per un prodotto come il miele possono indurre confusione. Altre esigenze vanno tuttavia ottemperate nella scelta di un percorso di valorizzazione del miele di qualità, per esempio quella di indurre una barriera per i prodotti di importazione.

Nell’ambito dei problemi di mercato, infatti, un aspetto chiaro è la pressione crescente che i Paesi in via di sviluppo eserciteranno mediante volumi di produzione sempre maggiori. Per contro, nei Paesi sviluppati, l’attività apistica è condizionata negativamente dagli alti costi di produzione del miele a fronte di un rendimento più basso. Occorre pertanto fare affidamento a sistemi di sostegno diretto alla produzione e sviluppare iniziative per promuovere il consumo di miele, valorizzando la qualità delle produzioni interne.

Infine, ma non meno importante, si tratta di valorizzare anche un territorio, rendendolo attivo e produttivo. Gli strumenti che possono essere messi in atto a questo scopo sono molteplici e riguardano l’incremento e lo sviluppo dell’apicoltura professionale, il potenziamento e la valorizzazione dell’attività apistica come risorsa produttiva e culturale di elezione per il territorio interessato, in particolare per le aree svantaggiate, la diffusione e la promozione presso i consumatori di una corretta cultura del miele, per giungere a un significativo aumento del consumo di miele di qualità. Nel contempo la valorizzazione e la protezione delle risorse territoriali attraverso l’esercizio dell’apicoltura possono portare all’incremento e alla valorizzazione delle produzioni tipiche, mantenendo vivi il territorio e il tessuto sociale, fornendo a giovani imprenditori agricoli la possibilità di ottenere un reddito dall’attività apistica, utilizzando risorse nel loro territorio di origine.



## *Le conoscenze acquisite sui mieli lombardi*

*C. Gianoncelli - P. Rossi*

Mai come in questi ultimi anni è andato aumentando nei consumatori l'interesse riguardante la salubrità e la genuinità dei prodotti alimentari, unitamente all'esigenza di disporre di alimenti il più possibile naturali, non manipolati.

Il miele, che giunge sulla nostra tavola a seguito di semplici processi di estrazione dai favi, filtrazione ed invasamento, è, tra i dolcificanti, quello che maggiormente soddisfa questa nuova tendenza; senza contare che spesso gli vengono attribuite proprietà terapeutiche.

La attuale crescente richiesta, però, non viene soddisfatta dalla produzione nazionale; di conseguenza sul mercato concorrono con il miele italiano, già di per sé molto diversificato, notevoli quantitativi di miele di importazione.

Da ciò deriva l'importanza e l'attualità del tema della caratterizzazione, processo che tende a mettere in luce in un determinato prodotto gli elementi in grado di distinguerlo da altri simili e, in ultima analisi, valorizzarlo.

Per il miele, elaborato dalle api attingendo nettare e melata dalla vegetazione disponibile, il percorso della caratterizzazione si fa ampio ed interessante, dovendo necessariamente basarsi sullo studio della flora apistica del territorio preso in esame.

Infatti ogni regione è caratterizzata da popolazioni floristiche definite, frutto dell'azione interattiva di fattori pedoclimatici, che si riflettono con buona approssimazione nello spettro pollinico del miele che ne deriva; in esso si rinvencono infatti i pollini delle specie appartenenti alla zona geografica considerata. E' questo stretto legame tra miele e territorio che permette di giungere ad una caratterizzazione botanica e geografica del miele stesso.

Il piano di lavoro si svolge in due parti: la prima in campo, attraverso lo studio delle specie vegetali di interesse apistico, con la loro distribuzione, estensione e calendari di fioritura; la seconda parte in laboratorio, analizzando ciò che le api hanno raccolto in quella zona e successivamente elaborato, cioè il miele.

La tecnica usata è quella della melissopalinoologia qualitativa, che permette di riconoscere nel sedimento del miele i granuli pollinici delle specie botaniche visitate dalle api alla ricerca del nettare, e precedentemente individuate nella zona geografica studiata.

Già da diversi anni in Lombardia si sono sistematicamente presi in considerazione gruppi di mieli che sono stati sottoposti alla tradizionale serie di esami chimico-fisici e all'indagine palinologica, allo scopo di delineare un profilo ripetibile con caratteristiche identificabili.



Miele spillato dal maturatore.

E' indispensabile infatti che i prodotti messi in vendita rispondano alle norme di legge riguardo ai vari parametri contemplati e che, se possibile, siano catalogabili dal punto di vista geografico.

Un primo consistente gruppo di campioni è stato esaminato e giudicato nel corso di un'indagine sostenuta dalla Regione Lombardia che ha preso in considerazione mieli prodotti in varie aree del territorio, reperiti tramite le associazioni di produttori (Autori vari - Apicoltura e mieli di Lombardia, Regione Lombardia, 1992).

I risultati di tale lavoro, pur attestando la buona qualità dei prodotti analizzati - a parte alcuni valori relativi al contenuto di HMF che hanno suggerito una maggior attenzione in fase di conservazione - hanno messo in evidenza, in alcuni casi, uno scarso interesse da parte dell'apicoltore alla valorizzazione dell'origine botanica effettivamente ottenuta. Infatti spesso sono stati dichiarati come "millefiori" campioni di miele che si sono in seguito rivelati uniflorali, quindi di maggior pregio. Negli ultimi anni, come già accennato sopra, contemporaneamente alla cresciuta attenzione del consumatore verso determinate diciture botaniche, gli apicoltori hanno cercato di diversificare le produzioni, in breve sono migliorati professionalmente, in questo sostenuti anche da una serie di lavori ed iniziative da parte di diversi enti di ricerca, volti ad individuare e definire maggiormente le potenzialità nettariifere del territorio regionale e a mappare le aree di rilevante interesse apistico.

Avendo a disposizione una massa molto consistente di dati analitici sui mieli lombardi, scaturita dal lungo rapporto di collaborazione esistente tra la Fondazione Fojanini di Sondrio e l'Istituto di Entomologia agraria di Milano (tesi sperimentali di laurea, studi di caratterizzazione di mieli provenienti da diverse province della Lombardia), si è ritenuto interessante valutare tali risultati nel loro insieme, al fine di conferirvi un valore complessivo. Si è quindi provveduto ad un lavoro di ordinamento e informatizzazione, costruendo una banca dati in cui ogni miele analizzato è stato caratterizzato in base all'anno di produzione, alla provincia, all'origine botanica dichiarata e successivamente verificata. I pollini delle specie botaniche riscontrate nel sedimento sono stati identificati seguendo la nomenclatura melissopalinoologica e catalogati, secondo tre classi di frequenza, in principali (freq. 3), frequenti (freq. 2) e rari (freq. 1).

Si è ricavato un profilo caratteristico delle frequenze dei tipi pollinici per tipo di miele (millefiori di zone di alta montagna, millefiori di zone prealpine, millefiori di pianura, uniflorali di robinia, castagno, rododendro e tiglio). Di seguito vengono riportati i relativi grafici (grafici 1-7).

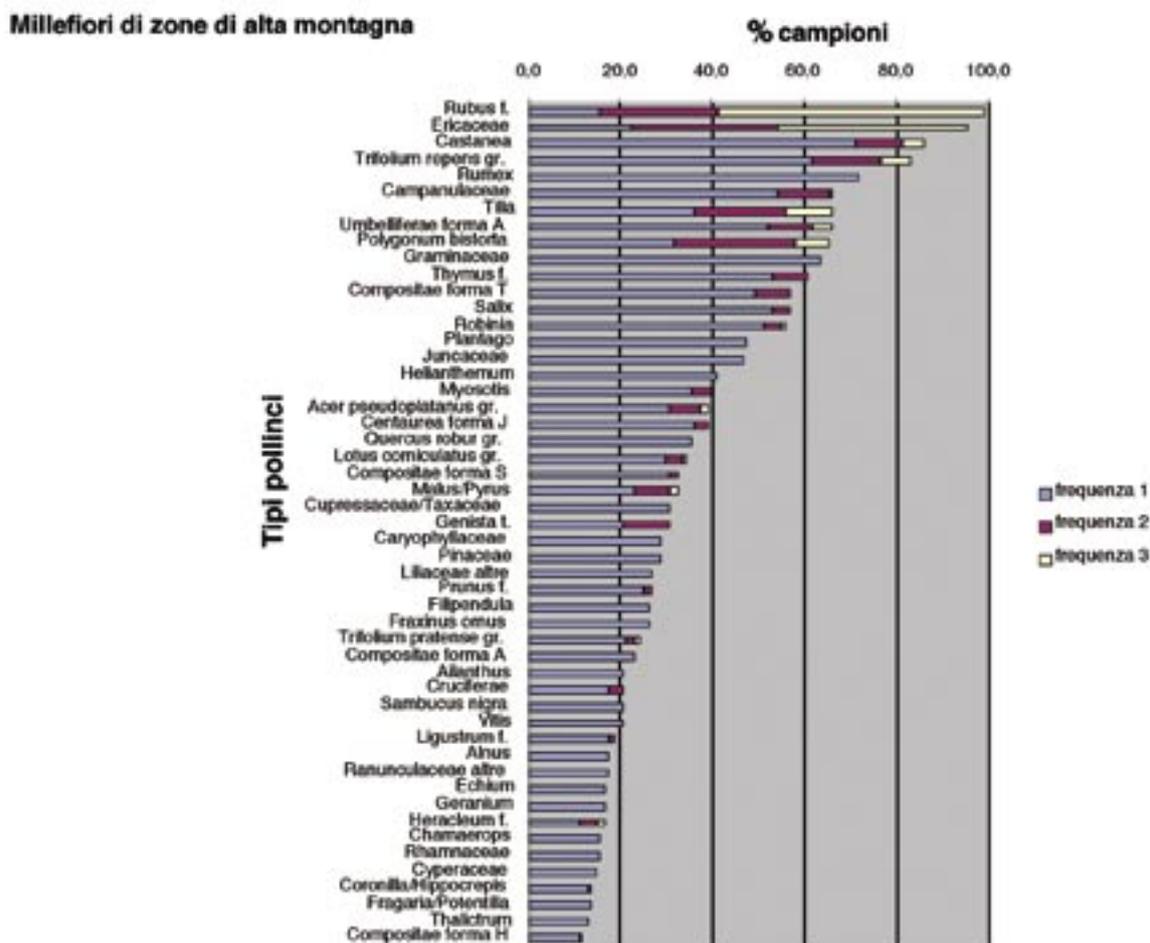


Grafico 1

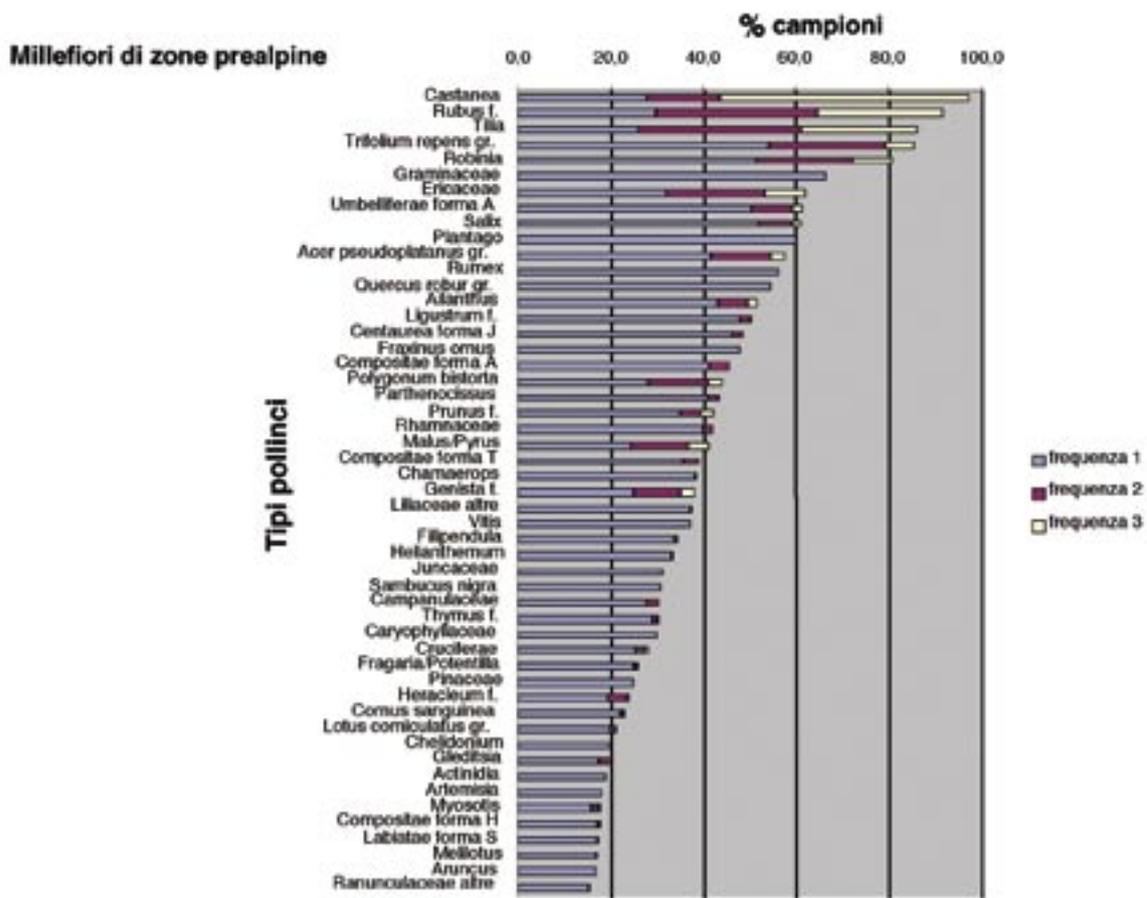


Grafico 2

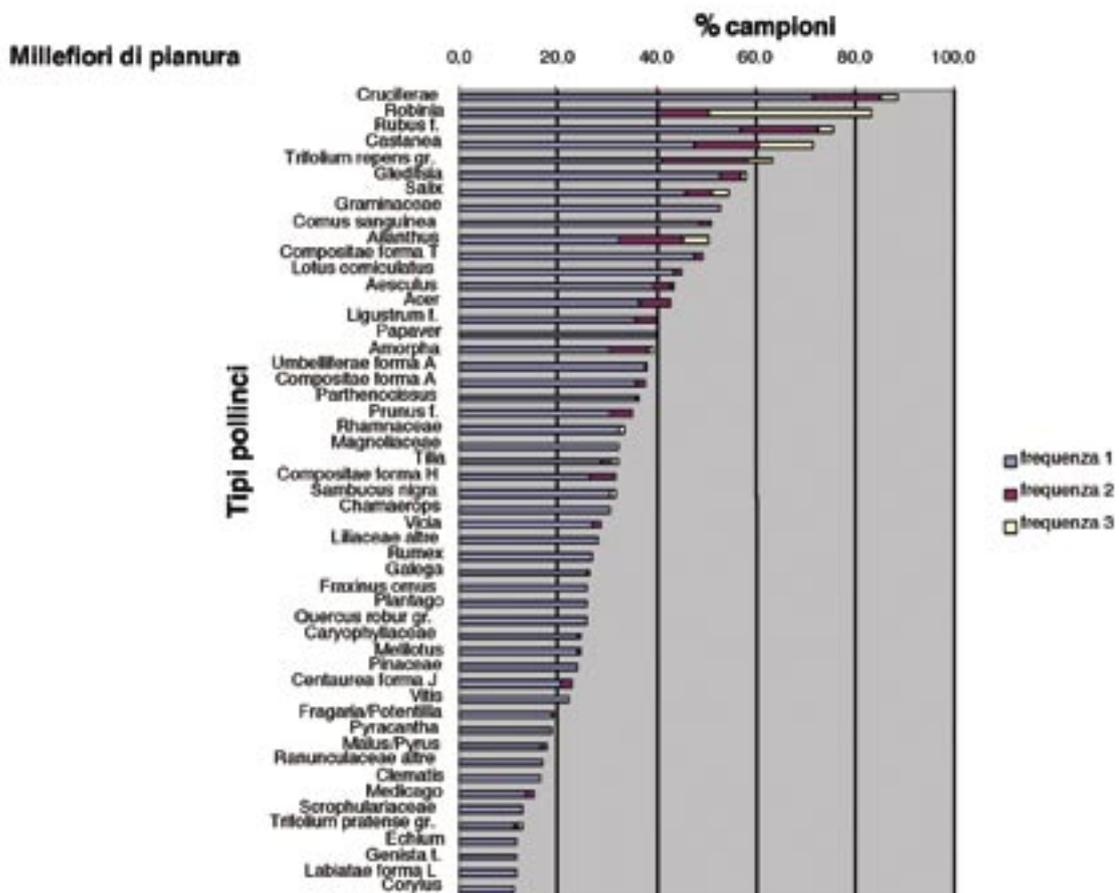


Grafico 3

**Uniflorale di castagno**

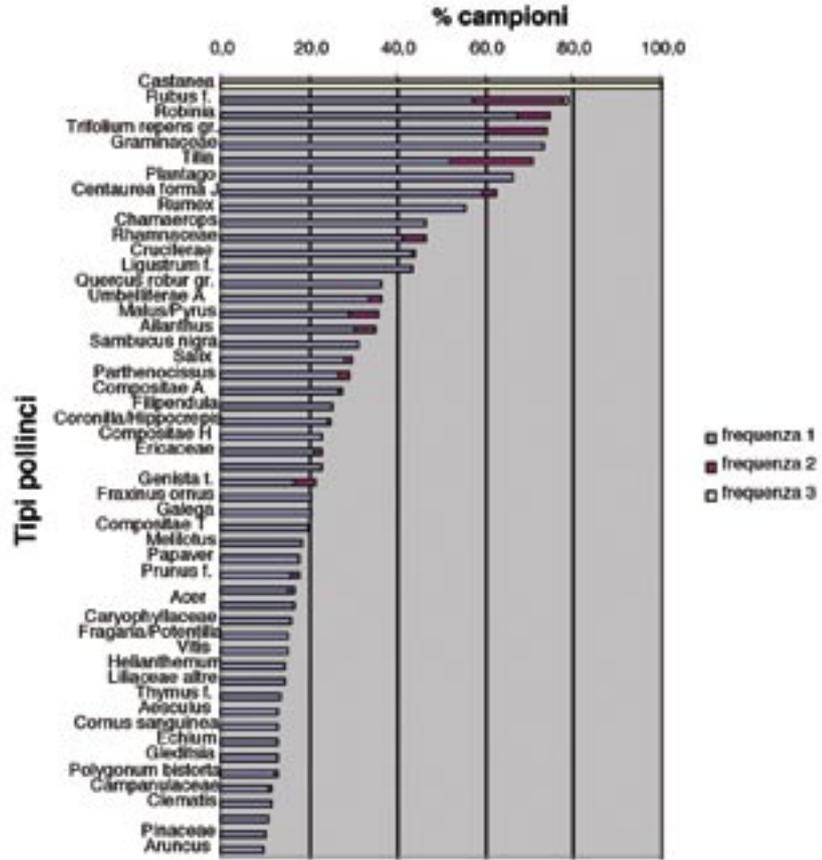


Grafico 4

**Uniflorale di robinia**

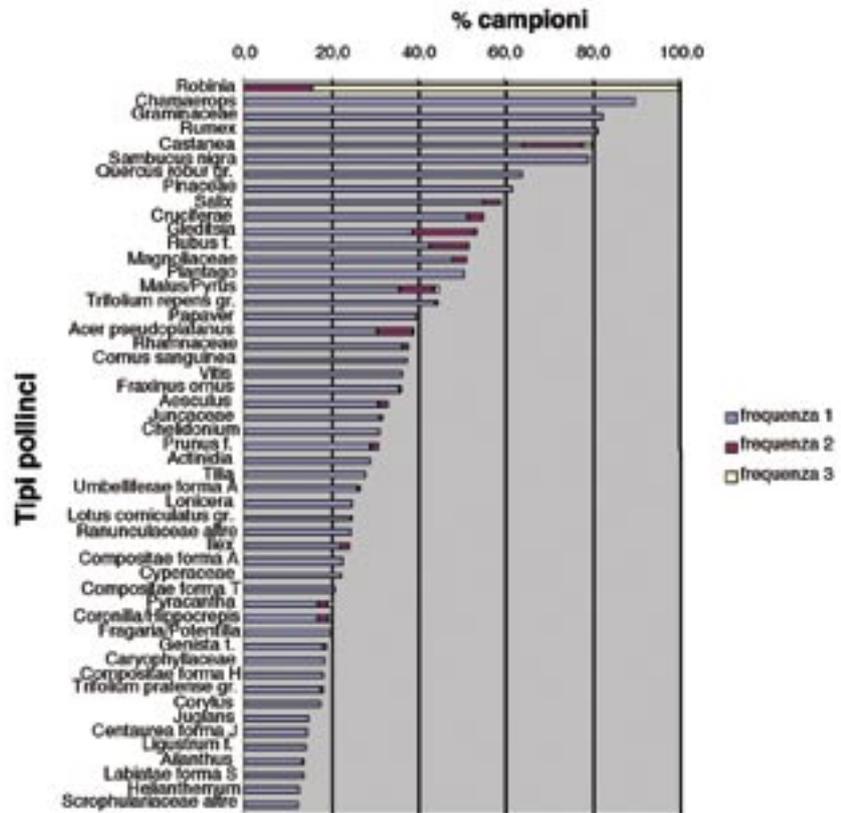


Grafico 5

Uniflorale diiglio

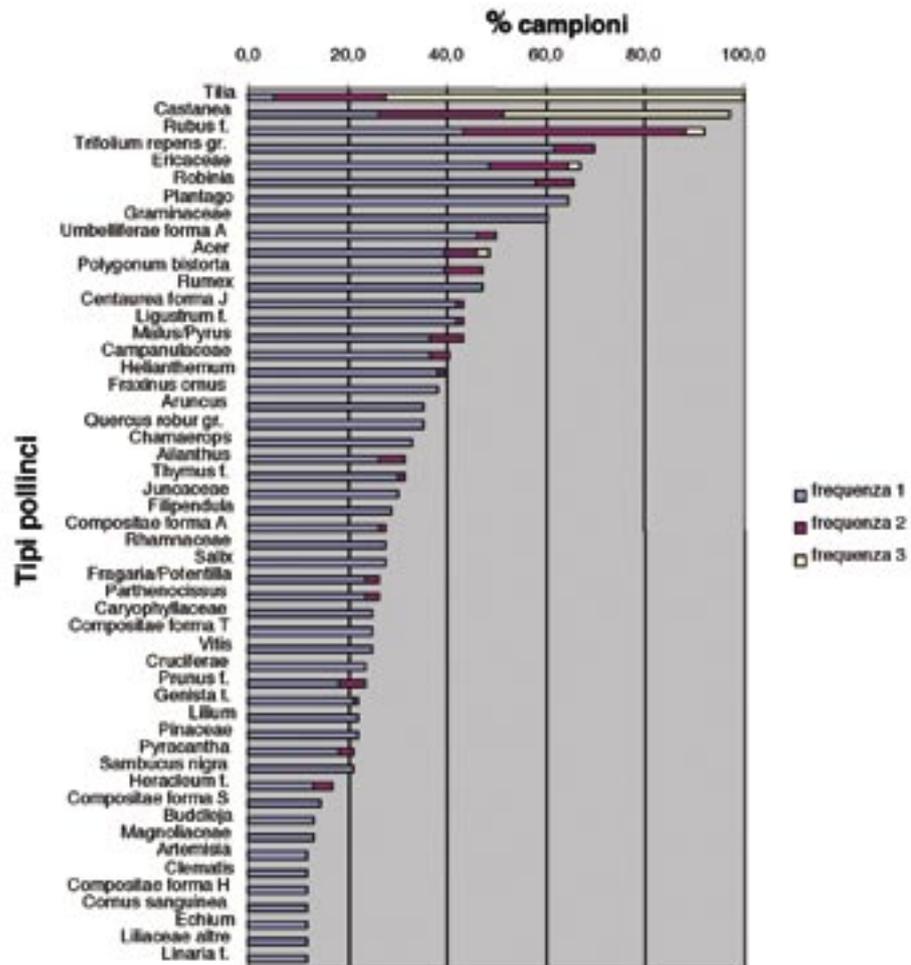


Grafico 6

Uniflorale di rododendro

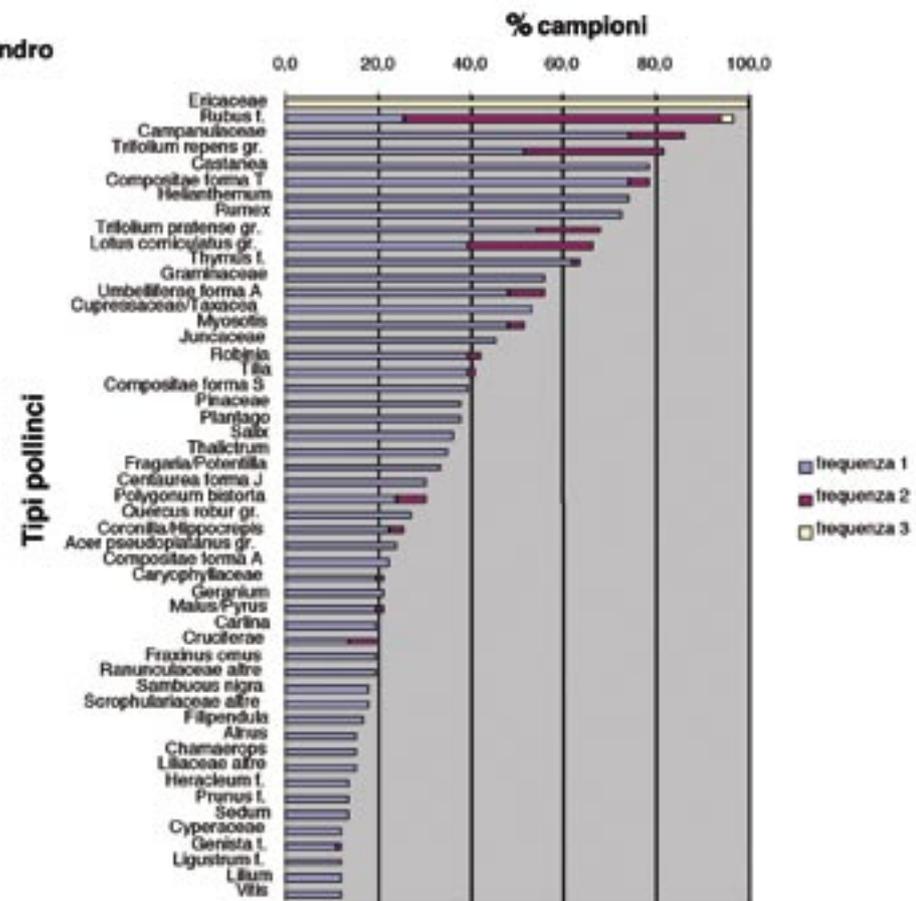


Grafico 7

Il miele lombardo è prevalentemente millefiori, con caratteristiche diverse a seconda che provenga dalla zona alpina, prealpina o dalla Pianura Padana.

I sedimenti dei mieli provenienti dalle quote più alte sono caratterizzati dalla presenza dominante di pollini di lampone ed Ericacee, accompagnati da trifogli, Campanulacee, Ombrellifere, *Polygonum bistorta*, Composite. E' costante la presenza di specie provenienti da raccolti precedenti, come la robinia e il castagno. Meno frequente il tiglio. Completano il quadro pollini di specie tipiche dell'ambiente alpino, come l'eliantemo, il nontiscordardimè, il timo serpillio. Nei millefiori prealpini è dominante il castagno, in associazione con rovo, tiglio, *Trifolium repens*; frequenti le Ericacee, la robinia, l'acero e le Ombrellifere. Specie appartenenti ai generi *Parthenocissus*, *Ligustrum*, *Malus/Pyrus* e *Prunus* si aggiungono nei campioni provenienti da ambienti antropizzati; mentre in quelli di zone tipicamente boschive sono presenti i generi *Rhamnus* e *Fraxinus*. I millefiori padani si distinguono per una minor percentuale di polline di castagno nel sedimento, che lascia spazio a Crucifere, *Trifolium repens*, *Rubus ulmifolius* e robinia; frequenti le specie di ambienti antropizzati (ailanto, ligustro, *Gleditsia triacanthos*, *Parthenocissus* sp., ippocastano, *Magnolia* spp., *Liriodendron* sp.), o di zone ripariali come *Salix* spp.

Presente anche *Amorpha* nei campioni provenienti dalle zone della bassa pianura.

Passando alle produzioni uniflorali, la robinia ed il castagno sono le più frequenti, seguono il tiglio e il rododendro. Vengono prodotti in minor quantità anche uniflorali di tarassaco (province di Bergamo e Brescia) e trifoglio (province situate più a sud del territorio regionale).

Lo spettro pollinico dei mieli di castagno è caratterizzato da una dominanza netta di questa specie, mentre le altre rimangono a livello di polline raro: sono peraltro le essenze botaniche già citate per i millefiori prealpini, che, in questo caso, lasciano spazio alla prevalenza del castagno.

I sedimenti dei mieli di robinia sono contraddistinti da un'alta percentuale del relativo polline, soprattutto quelli provenienti dalle zone collinari a ridosso della Pianura Padana e prealpine. Le essenze nettariifere di accompagnamento sono poco numerose: *Gleditsia*, *Magnoliaceae*, *Cornus sanguinea*, *Pyrus* f., *Aesculus*; a queste si sostituiscono *Rubus*, *Trifolium repens*, *Acer*, Crucifere, nei campioni provenienti da zone meno antropizzate o da territori di fondovalle alpino. Molte invece le specie non nettariifere, tra le quali soprattutto quelle appartenenti ai generi *Chamaerops*, *Actinidia*, *Fraxinus*, *Chelidonium*, *Sambucus*.

I mieli uniflorali di tiglio presentano nel sedimento una predominanza di polline di castagno; tra i pollini di accompagnamento, oltre al tiglio, si ritrovano principalmente rovo, Ericacee, acero, trifoglio, robinia e Ombrellifere.

Infine l'uniflorale di rododendro riproduce lo spettro pollinico dei millefiori di alta montagna, nel quale però il polline di rododendro raggiunge percentuali relativamente elevate, soprattutto nei campioni più puri, a scapito delle altre specie: principalmente lampone, *Polygonum bistorta*, trifogli, timo serpillio, varie Campanulacee e Composite; presenti, tra le essenze non nettariifere: *Helianthemum*, *Rumex*, Juncacee.



Ape operaia che si nutre di miele.

Per il rododendro, importante nettarifera di alta quota, è stato eseguito in provincia di Sondrio un lavoro di mappatura di cui si riporta un sintetico esempio.

L'ausilio dell'aerofotogrammetria ha permesso di eseguire una prima caratterizzazione fisiognomica della vegetazione.

Si sono così distinte le aree a bosco (bosco aperto, lariceto) da quelle arbustive ed erbacee.

All'interno delle zone a cespuglieto, si è operato mediante rilievi sul posto, individuando i rodoreti, dei quali è stata stimata la percentuale di copertura. Il rododendro è spesso associato a mirtillo nero e rosso, a calluna e ad empetro; a volte ad arbusti di ontano verde.

Le diverse zone interessate dalla presenza di rododendro, sono state georeferenziate tramite le coordinate rilevate da un apparecchio GPS (Global Positioning System).

I dati così ottenuti sono stati inseriti in un database per la successiva visualizzazione attraverso il software GIS (Geographic Information System).

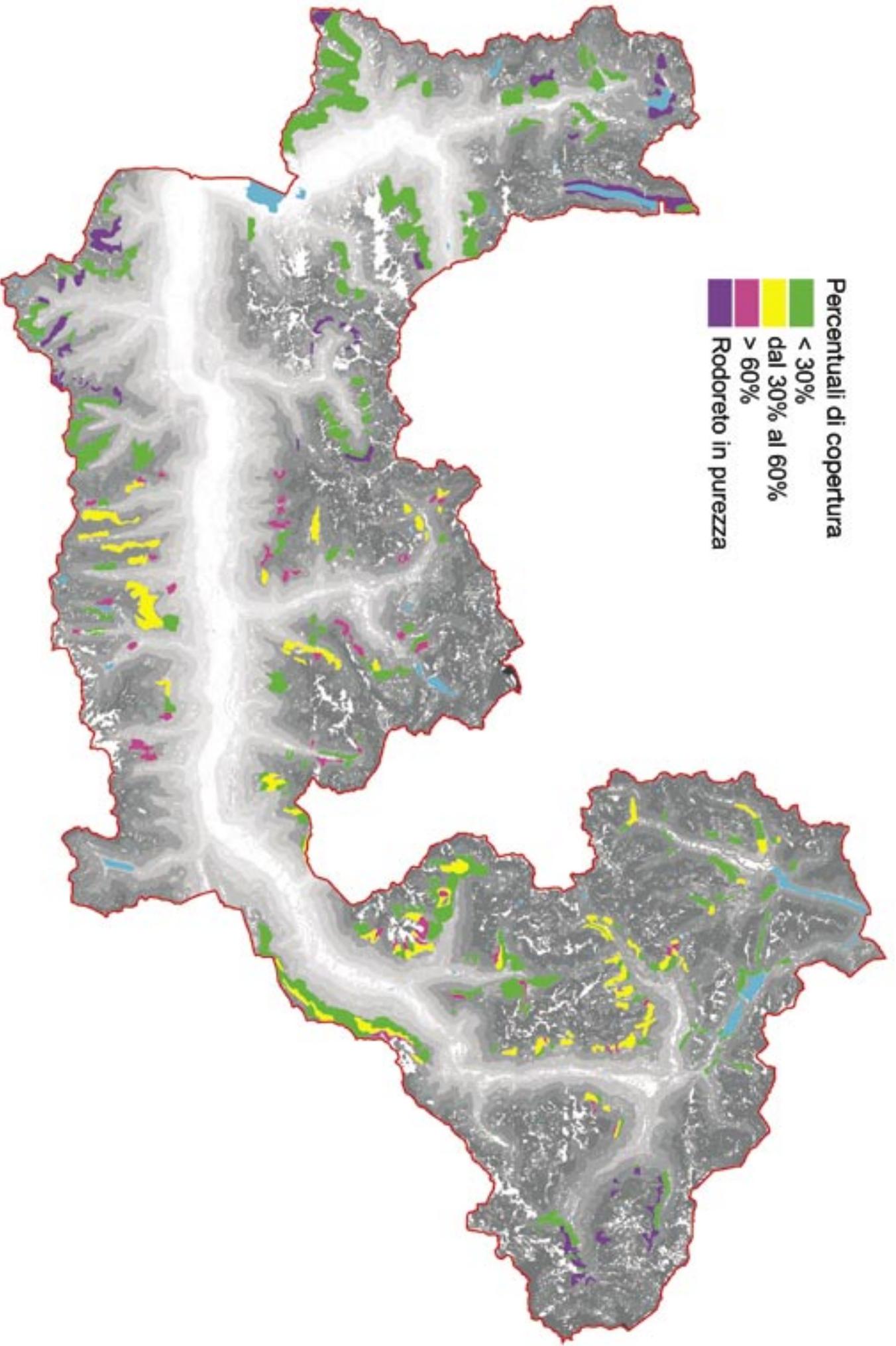
Utilizzando le funzioni del software GIS, i dati contenuti nel database delle zone interessate dal rododendro sono stati utilizzati per ottenere la mappa della pagina seguente, nella quale è possibile osservare le zone della provincia di Sondrio in cui è presente la specie, con percentuali di copertura comprese tra meno del 30% fino al 100%.



Ape operaia al lavoro su fiore di rododendro.

**Percentuali di copertura**

- < 30%
- dal 30% al 60%
- > 60%
- Rodoreto in purezza



Diffusione del rododendro (*Rhododendron ferrugineum* e *Rhododendron hirsutum*) e relative percentuali di copertura sul territorio della provincia di Sondrio.

## Un marchio per il miele

D. Parma

Probabilmente sono a tutti ben note le funzioni di un marchio.

Grazie a questo *segno* un prodotto è identificato, riconosciuto, garantito e tutelato.

Il marchio appartiene alla cosiddetta categoria dei *segni distintivi*: ci consente cioè di riconoscere un determinato prodotto, con le sue *caratteristiche specifiche*, tra altri analoghi e perciò confondibili.

I marchi maggiormente diffusi nel settore agroalimentare, a parte i cosiddetti marchi individuali o d'impresa, sono riconducibili a due tipologie:

- marchi collettivi
- denominazioni geografiche.

Utilizzando la "qualità" come elemento di valutazione delle due tipologie, è ormai parere diffuso individuare i marchi collettivi come espressione di una "qualità dichiarata" mentre per le denominazioni si parla di "qualità regolamentata".

Quanto di seguito riportato non pretende di essere un'esaustiva spiegazione dell'argomento, ma vuol essere l'indicazione di alcuni elementi prioritari, per offrire agli operatori interessati spunti di riflessione e favorire quindi scelte ponderate, ma soprattutto adeguate alle diverse realtà produttive.

Il marchio collettivo è concesso unicamente a soggetti organizzati in forma associata, legalmente riconosciuta, al fine di garantire l'origine, la natura o la qualità di un determinato prodotto.

Il titolare del marchio garantisce e controlla, in conformità a specifici regolamenti, che ogni produttore, che utilizza il marchio collettivo, mantenga un determinato standard produttivo o di prodotto, così come è stato definito dagli stessi regolamenti. Il produttore che non mantiene lo standard dichiarato può essere soggetto a sanzioni o, addirittura essere espulso dall'associazione.



Dolci riflessi.

In sostanza il marchio collettivo si configura come una sorta d'accordo, tra diversi produttori di un medesimo prodotto, provenienti anche dalla medesima zona d'origine, che insieme ne definiscono il "livello qualitativo". Gli stessi quindi condividono protocolli produttivi e regole, assoggettandosi poi a controlli per la garanzia del "livello dichiarato".

L'uso di questi marchi è disciplinato dal decreto legislativo 10 febbraio 2005, n. 30 (G.U. n.52 del 4 marzo 2005); in particolare all'articolo 11 è data la possibilità di registrazione e la facoltà, per i soggetti titolari, di concederne l'uso.

Le denominazioni geografiche, come i marchi collettivi, sono definite, dalla stessa norma sopra citata quali "proprietà industriali", relativi a prodotti la cui qualità è "regolamentata", cioè disciplinata da leggi nazionali e comunitarie.

Nel 1992 il Consiglio della Comunità Europea ha emanato un regolamento comunitario che sancisce il principio del legame fra la qualità dei prodotti agroalimentari e la loro zona d'origine, al fine di salvaguardare i diversi patrimoni alimentari nazionali e proteggere i produttori e i consumatori da frodi e scorrette imitazioni.

Nasce quindi il regolamento (CEE) n. 2081/92 del 14 luglio 1992, *relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli ed alimentari*.

Si tratta di un regolamento che, in primo luogo, stabilisce le norme relative alla protezione di determinati prodotti le cui caratteristiche qualitative sono strettamente legate e dipendenti dalla loro zona d'origine, con i suoi fattori ambientali, storici e umani.

Dopo 14 anni di applicazione e a seguito dell'allargamento dell'Europa a nuovi Paesi, il Regolamento è stato sostituito e aggiornato dal Regolamento (CE) n. 510/2006 del Consiglio del 20 marzo 2006 (G.U.U.E. serie L 93 del 31 marzo 2006).

### **Cosa s'intende per Denominazione d'Origine Protetta (DOP)**

Il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare:

1. **originario** di tale regione, luogo, paese;
2. la cui **qualità** e le cui caratteristiche sono dovute **essenzialmente** o **esclusivamente** ad un particolare ambiente geografico, inclusi i fattori naturali ed umani;
3. **la cui produzione, trasformazione ed elaborazione avvengono nell'area geografica delimitata.**

### **Cosa s'intende per Indicazione Geografica Protetta (IGP)**

Il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare:

1. come **originario** di tale regione, luogo, paese;
2. del quale **una determinata qualità, la reputazione** o un'altra caratteristica possono essere attribuite a tale origine geografica;
3. **la cui produzione e/o trasformazione e/o elaborazione avvengono nell'area geografica determinata.**

Il regolamento stabilisce le norme relative alla protezione delle denominazioni d'origine e delle indicazioni geografiche dei prodotti agricoli destinati all'alimentazione umana elencati nell'allegato I del Trattato, inoltre è possibile la sua applicazione alle:

- birre,
- bevande a base di estratti di piante,
- prodotti della panetteria, della pasticceria, della confetteria o della biscotteria,
- gomme e resine naturali,
- pasta di mostarda, paste alimentari,
- fieno,
- oli essenziali,
- sughero,
- cocciniglia (prodotto grezzo di origine animale),
- fiori e piante ornamentali,
- lana,
- vimini,
- lino stigliato.

Non si applica invece ai prodotti del settore vitivinicolo né alle bevande spiritose, ad eccezione degli aceti di vino.

## Il percorso per ottenere la registrazione di una denominazione

L'Autorità competente è il **Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MIPAAF)**, che accoglie ed esamina la richiesta e la trasmette alla Commissione Europea.

La domanda deve essere presentata da un "soggetto promotore"; legittimate sono esclusivamente le **associazioni**, definite come insieme di produttori e/o trasformatori che effettivamente producono o trasformano il prodotto stesso. Non è richiesta, in questa fase, una particolare forma giuridica, ma è necessario che l'associazione sia costituita con atto pubblico, abbia tra gli scopi sociali la registrazione del prodotto per il quale si presenta la domanda e sia espressione dei produttori e/o trasformatori ricadenti nel territorio delimitato dal disciplinare.

La domanda di registrazione deve comprendere il **disciplinare di produzione** e un documento unico che sintetizzi gli elementi principali. Per maggiori informazioni si rimanda alla lettura degli articoli 4 e 5 del reg. (CE) 510/2006.

In sostanza la domanda è rappresentata da un dossier che, oltre a comprendere i documenti sopra citati, deve essere corredato da cartografie e relazioni tecniche e storiche che consentano un'adeguata presentazione del prodotto e dei motivi per i quali si è avviata la richiesta di registrazione.

La Regione competente per territorio, dovrà esprimere al MIPAAF un parere che descriverà il contesto socio-economico e produttivo nel quale ricade il soggetto richiedente ed il prodotto del quale si chiede la registrazione.

Se l'esame del dossier soddisfa i requisiti richiesti dalle norme comunitarie, il MIPAAF, in accordo con l'associazione richiedente e le Amministrazioni locali, indice una "riunione di pubblico accertamento" al fine di verificare la rispondenza della disciplina proposta agli usi leali e costanti richiamati nel regolamento comunitario. Se la riunione si svolge con esito positivo, il MIPAAF trasmette alla Commissione europea la richiesta di registrazione per l'esame comunitario.

Nel frattempo, in attesa della decisione comunitaria, è possibile da parte dell'associazione richiedere al MIPAAF una "protezione transitoria nazionale" avvalendosi di quanto disposto dal Reg. (CE) n. 535/97 del Consiglio del 17 marzo 1997 (G.U.C.E. n.L 83 del 25/03/97)

Per maggiore chiarezza circa le procedure si rimanda in ogni modo alla Circolare del MIPAAF del 28 giugno 2000, n. 4 pubblicata sulla G.U. del 4 agosto 2000, n.189.

## Quando fare domanda di registrazione

A conclusione si richiama l'attenzione su alcune considerazioni circa l'opportunità di intraprendere il percorso sopra descritto e sulle funzioni che il soggetto richiedente deve svolgere.

Il motivo principale che deve stimolare un gruppo di produttori a richiedere una tutela comunitaria per il loro prodotto è senza dubbio il concreto rischio d'imitazioni e quindi il verificarsi di situazioni di concorrenza sleale da parte di altri operatori. Questi agendo in una zona diversa, mettono in commercio un prodotto con caratteristiche qualitative inferiori o comunque differenti da quelle originarie, sfruttando commercialmente una denominazione ormai nota.

Inoltre è altrettanto importante che il prodotto possieda caratteristiche chiaramente diverse rispetto ad altri della stessa categoria merceologica.

Occorre inoltre valutare gli aspetti economici e organizzativi del sistema produttivo, verificando soprattutto che:

- esista una dimensione produttiva in grado di sostenere un eventuale ampliamento della domanda;
- ci sia un sufficiente livello di standardizzazione del prodotto;
- esista una capacità organizzativa che consenta, conseguentemente alla registrazione, la costituzione e la gestione attiva di un Consorzio di tutela;
- sussistano le condizioni affinché tutti i soggetti possano assoggettarsi al sistema di controllo, il cui costo è a carico degli stessi produttori, come previsto dalle stesse normative comunitarie.

I **Consorzi di tutela** devono essere costituiti ai sensi dell'articolo 2602 del codice civile e della legge 526 del 12 dicembre 1999 (GU n. 13 del 18/01/2000) e successivi decreti attuativi emanati dallo stesso MIPAAF (\*).

Il ruolo dei Consorzi è definito all'articolo 14 della suddetta legge che attribuisce a questi "funzioni di tutela, promozione, valorizzazione, informazione del consumatore e di cura generale degli interessi relativi alle denominazioni". Inoltre precisa che "tali attività sono distinte dalle attività di controllo" a differenza di quanto era previsto prima dell'applicazione del reg. 2081/92 e che con decreto ogni Consorzio dovrà essere

riconosciuto dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.

Sommariamente i requisiti per il riconoscimento ministeriale sono relativi:

- alla rappresentatività dei soci rispetto all'intera produzione tutelata;
- all'equilibrata rappresentanza dei produttori e dei trasformatori negli organi sociali.

A tale scopo sono individuate le diverse filiere produttive. Per quanto riguarda il miele, la filiera è definita all'articolo 2 del decreto 4 maggio 2005 e comprende:

- gli *apicoltori* indicati quali "produttori e utilizzatori";
- le *imprese di lavorazione*;
- i *confezionatori*.

Ad oggi nell'Unione Europea sono stati registrati ben 18 DOP/IGP di miele: 1 in Grecia, Italia e Lussemburgo, 2 in Spagna, 4 in Francia e 9 in Portogallo (\*\*).

Anche in Regione Lombardia sono state avviate richieste di registrazione comunitaria per due Denominazioni d'Origine Protetta. Si tratta del Miele della Valtellina e del Miele Varesino con tipologie uni e multiflorali. Oltre agli evidenti legami con l'ambiente naturale d'origine, in entrambi i casi si vanta una produzione tradizionale risalente a qualche centinaio d'anni. Ciò ha consentito a questi prodotti da un lato di acquisire sempre più fiducia e notorietà tra i consumatori e dall'altro di essere costantemente sottoposti a rischi d'imitazioni e concorrenza sleale. Questi sono stati i maggiori input che hanno spinto gli apicoltori ad associarsi e ad intraprendere il percorso della registrazione comunitaria.

I produttori quindi hanno predisposto un dossier così composto:

- **disciplinare di produzione:** è il documento più importante e descrive le regole che tutti i produttori del prodotto DOP/IGP devono rispettare;
- **cartografia:** che evidenzia e descrive la zona d'origine individuata nel disciplinare;
- **relazione storica:** deve contenere in modo esteso e dettagliato, rispetto al disciplinare, gli elementi che comprovano che il prodotto è storicamente originario della zona d'origine;
- **relazione tecnica:** nella quale riportare le specificità del prodotto e del suo processo produttivo che lo caratterizza e quindi lo rendono meritevole della protezione richiesta;
- **relazione socio-economica:** che consenta di capire il contesto socio-economico e produttivo nel quale si collocano il soggetto richiedente ed il prodotto.

L'iter è complesso e spesso si protrae nel tempo. L'esame della documentazione deve, sostanzialmente



Operazione di disopercolatura.

superare tre passaggi: la Regione competente per territorio, il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali ed infine la Commissione Europea.

Inoltre va ricordato che sia a livello nazionale che comunitario, è previsto e consentito esprimere “opposizione” alla richiesta di registrazione. Negli anni si è assistito spesso a contrarietà di questo genere tanto che, per alcuni prodotti, non è stato ad oggi ancora possibile trovare soluzioni condivise. Per altri invece si è trattato di procedere a continui confronti sino ad arrivare a decisioni unanimi, a scapito però di un notevole allungamento dei tempi.

(\*)

Decreti MIPAF 12 aprile 2000 (GU n. 97 del 27/04/2000 da pag. 39 a pag. 43)

Decreto MIPAF 12 settembre 2000, n. 410 (GU n. 9 del 12/01/2001)

Decreto 10 maggio 2001 (GU n. 134 del 12/06/2001)

Decreti 4 maggio 2005 (GU n. 112 del 16/05/2005 da pag. 40 a pag.42)

(\*\*)

- Grecia

Meli Elatis Menalou Vaniglia DOP

- Spagna

Miel de Granata DOP

Miel de la Alcarria DOP

- Francia

Miel d'Alsace IGP

Miel de Corse DOP

Miel de Provence IGP

Miel de Sapin des Vosges DOP

- Italia

Miele della Lunigiana DOP

- Lussemburgo

Miel luxembourgeois de marque nationale DOP

- Portogallo

Mel da Serra da Lousa DOP

Mel da Serra de Monchique DOP

Mel da Terra Quente DOP

Mel das Terras Altas do Minho DOP

Mel de Barroso DOP

Mel do Alentejo DOP

Mel do Parque de Montezinho DOP

Mel do Ribatejo Norte DOP

Mel dos Acores DOP

Per ulteriori approfondimenti:

[www.regione.lombardia.agricoltura.it](http://www.regione.lombardia.agricoltura.it)

<http://www.politicheagricole.it/ProdottiQualita/default>

[http://ec.europa.eu/agriculture/foodqual/quali1\\_it.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/foodqual/quali1_it.htm)



## *Sviluppo e prospettive dell'apicoltura lombarda*

*M. Colombo*



Regina con corte di api operaie.

L'apicoltura lombarda affonda le sue radici nei tempi più remoti: sono infatti numerosissime le attestazioni della sua presenza in tutte le province della nostra regione.

L'ape è stata da sempre esempio in natura di parsimonia, organizzazione e lavoro, a immagine e somiglianza delle ben note caratteristiche della popolazione lombarda.

Quanto ha caratterizzato negli ultimi decenni l'apicoltura della nostra regione, sono state la capacità e la volontà

di seguire con attenzione e costanza il rinnovamento e il modificarsi delle tecniche e delle strumentazioni: un cambiamento nella gestione che è sempre stato accompagnato dalla presenza di Centri di ricerca a cui affidarsi e da sperimentazioni svolte dall'Istituto di Entomologia agraria dell'Università degli Studi di Milano, dalla Fondazione Fojanini di Sondrio, dall'Istituto Zooprofilattico di Brescia e da Istituzioni locali, in collaborazione con altre nazionali e internazionali, di indubbio valore.

Oltre che dalla ricerca, la crescita tecnologica è sempre stata affiancata dalla comunicazione sia verbale - in occasione di convegni, seminari, corsi - sia scritta, su giornali, periodici, riviste.

Se in altri tempi era l'elemento cartaceo a diffondere notizie e aggiornamenti, oggi si fa sempre più strada l'informatica, sia nelle comunicazioni, come nella gestione aziendale.

Con il trascorrere degli anni, si sono modificati anche i problemi di maggiore interesse per il settore.

Nell'ultima parte dell'Ottocento e ancora all'inizio del Novecento, l'arnia è stata uno dei principali elementi di studio e di adeguamento nelle aziende apistiche, in conseguenza del passaggio dall'allevamento delle api dai bugni villici alle arnie razionali.

Nella seconda parte del secolo appena concluso, è stata dedicata particolare attenzione ai problemi sanitari riguardanti la peste americana, la nosemiasi e l'acariosi. Oggi si parla di virosi, di varroasi, di nuovi parassiti in procinto di approdare nel nostro Paese da località remote, delle mortalità derivanti dalla degenerazione ambientale causata dallo sviluppo tecnologico e dalla forte antropizzazione del territorio. Un esempio è quello riguardante la difesa delle coltivazioni tramite l'uso improprio dei fitofarmaci. Questi, infatti, se utilizzati con modalità o tempi non adeguati, come non di rado capita, possono essere causa di morte di interi allevamenti apistici.

A causa del degrado degli ambienti da cui le api prelevano il nutrimento, l'apicoltore, come il consumatore, hanno sempre più la necessità di avere garanzie qualitative della principale produzione: il miele. Al primo, tali garanzie servono per valorizzarne le caratteristiche, al secondo per avere una certezza sull'igiene e sulle qualità alimentari.

In questo senso, al fine di soddisfare entrambi i soggetti, sono stati fatti grandi passi nell'ambito analitico e di conseguenza in quello normativo e delle leggi mirate alla valorizzazione in generale delle produzioni agricole e alla tutela della salute umana.

A sorreggere le diverse iniziative sono stati messi a disposizione dalle Amministrazioni superiori (a partire dall'Unione Europea, fino alla Regione) i marchi territoriali e di origine, con vincoli nei disciplinari di produzione, prevedendo rigorose e ripetute analisi di laboratorio e verifiche sulle metodologie di allevamento e di lavorazione.

DOP, IGP, Consorzi di tutela, oggi sono strumenti di cui l'apicoltore si può avvalere nell'obiettivo di vedere distinto da altri il proprio prodotto, di fornire garanzie al consumatore e, non per ultimo, di avere maggiormente remunerata la propria attività.

Uno dei punti di forza dell'apicoltura lombarda è la presenza diffusa sul territorio delle Organizzazioni che rappresentano i produttori apistici.

Si è transitati dalle libere organizzazioni di fine '800 inizi '900, ai Consorzi apistici istituiti per legge dello Stato, nel 1926, con finalità di salvaguardia sanitaria e conoscenza della consistenza e dislocazione degli allevamenti, nelle singole province.

Negli anni Ottanta, seguendo le direttive europee, la Regione Lombardia, prima nel nostro Paese, ha imposto, ai fini del loro riconoscimento istituzionale, la conversione dei Consorzi in Associazioni di produttori.

Negli statuti di queste nuove forme organizzative gli obiettivi a cui si è teso sono stati principalmente quelli di tipo commerciale, pur non ignorando l'assistenza tecnica e l'informazione ai soci, delegando ai Servizi Veterinari provinciali e regionali le competenze di tipo igienico, sanitario e di tutela della salute dell'ape.

Nonostante i vari e a volte radicali cambiamenti, quanto è rimasto immutato nel tempo, sono stati lo spirito, l'interesse e l'amore fra l'apicoltore e le api.

L'intensità di rapporto fra questi due capisaldi, è sinonimo di una forza inesauribile, che negli anni ha permesso, fra l'altro, di superare la crisi commerciale intorno agli anni 1960 - 70 e che sta consentendo di gestire anche quella in corso, determinata dalla liberalizzazione mondiale dei mercati.

Ancora e sempre va ribadito che, seppure di relativa rilevanza economica all'interno del comparto agricolo, l'apicoltura acquisisce un valore importante per l'indotto determinato dall'azione pronuba negli ecosistemi naturali e agricoli. Per questo motivo è necessario salvaguardarla, ancor più, che non per quanto rappresenta come valore economico assoluto, derivante dal commercio delle produzioni dirette.



Apiario sperimentale temporaneo.



Apiario sperimentale presso la Fondazione Fojanini.



Sotto la neve.

Partendo dalle peculiarità che caratterizzano questo originale allevamento, è opportuno tracciare le linee all'interno delle quali muovere i passi, negli anni a venire, per lo sviluppo del settore.

Sicuramente si deve procedere verso la qualità e la caratterizzazione delle produzioni, considerando soprattutto le tipicità, evidenziandole con marchi e simboli distintivi e qualificanti.

La storia remota che vede gran parte della Lombardia ospitare gli allevamenti apistici con prestigiose produzioni di miele, l'attuale elevata tecnologia degli allevamenti e i criteri con cui viene ottenuto il miele, sono le premesse perché l'intero comparto possa legittimamente ambire ad ottenere un'estensione dei marchi di qualità. In questo senso si sono da tempo mosse le province di Varese e di Sondrio, ma anche altre, dove l'apicoltura è florida, dovrebbero seguirne l'esempio, nobilitando il prodotto principale dell'alveare.

Al fine di valorizzare l'intero settore è opportuno che le aziende diversifichino, nella giusta misura, la propria attività, tendendo a produrre anche altri derivati dell'alveare di elevato pregio, cioè la propoli, il polline e, se economicamente compatibile, visti gli elevati costi della manodopera necessaria, la preziosa pappa reale.

Anche in questi casi è opportuno collegare la produzione alla qualità e all'origine. Le garanzie di freschezza e di genuinità offerte dal produttore tramite l'intera filiera produttiva comportano una predisposizione a una maggiore spesa da parte del consumatore, rispetto a un elaborato che non si presenta con altrettanta chiarezza.

La differenziazione aziendale non necessariamente deve riguardare esclusivamente le produzioni di diretto interesse per il mercato rivolto al pubblico, ma può comprendere anche il materiale d'uso per altri apicoltori, come è il caso di api regine, nuclei, sciami.

Nel caso delle regine, a livello nazionale operano più imprenditori, aggregati in un albo che prevede il rispetto di una serie di regole, miranti alla salvaguardia dell'ape definita "italiana" per antonomasia e cioè l'*Apis mellifera ligustica*.

Nuclei e sciami vengono impiegati per ricostituire apiari danneggiati da cause sanitarie o di altra natura, oppure per dare avvio a nuove attività apistiche e incrementarne di esistenti.

In queste situazioni è fondamentale l'aspetto sanitario, in quanto la presenza di parassitosi o patologie negli apiari d'origine comporta una sicura e disastrosa diffusione delle avversità.

Come precedentemente detto, un'utile integrazione al bilancio dell'azienda apistica può derivare dal servizio di impollinazione. Noti sono i casi dell'uso dell'insetto tramite l'impiego di "pacchi d'ape" o di famiglie adeguatamente predisposte, nelle serre, o più frequentemente nei frutteti.



Nomadismo.



Apiario nomade.

Nella nostra regione, è noto tale servizio in Valtellina per l'impollinazione dei meli.

Non comune, ma praticato in altre regioni, è l'impiego delle api come bioindicatori ambientali. Seppure con delle specificità e quindi dei limiti, le api, anziché essere semplici vittime di inquinanti, se opportunamente gestite, possono evidenziare tempestivamente la presenza di sostanze indesiderate, che fossero state immesse inopinatamente in un determinato territorio. A questo proposito si deve ricordare che l'ape indaga capillarmente l'habitat, e preleva dai vegetali sostanze diverse per condensarle in modo distinto l'una dall'altra all'interno dell'alveare. E' quindi possibile, tramite le analisi delle diverse matrici, "auscultare" ogni palpito improprio proveniente dall'area perlustrata dall'insetto. In tale direzione, lusinghiere esperienze sono state sviluppate in Emilia-Romagna. Ma pure in Lombardia, successivamente all'incidente di Chernobyl, vennero utilizzate alcune produzioni apistiche, di differente matrice, per controllare la radioattività derivante dal fallout dei radionuclidi. I risultati permisero di dare più corrette interpretazioni dei rischi e delle reali possibilità d'uso delle api per il monitoraggio ambientale.

Attualmente vi sono anche i presupposti perché almeno una parte dei prodotti dell'alveare possano essere oggetto di trasformazione, acquisendo del valore aggiunto, e proponendo offerte diversificate.

Si tratta cioè di pensare al ritorno a vecchi o antichi elaborati - ottenibili attualmente avvalendosi di attrezzature e processi moderni - i quali possono trovare uno spazio di mercato, se rispondenti alle nuove esigenze organolettiche e fatti conoscere tramite un'adeguata promozione. Un esempio riguarda la trasformazione del miele in idromele, un tempo bevanda di grande pregio, oggi quasi irreperibile e assai poco conosciuta, ma che desta grande curiosità e interesse quando proposta.

Operando in questo senso il settore può raggiungere maggiore indipendenza commerciale, valorizzare l'operato delle singole aziende o loro aggregazioni e di riflesso aumentare la propria forza competitiva.

Per raggiungere tali obiettivi occorre creare le condizioni perché possano percorrersi queste promettenti nuove strade.

Dal punto di vista organizzativo è auspicabile la massima coesione del settore, sia nei termini di coordinamento operativo, sia nella progettualità e nella pianificazione.

In questo contesto è opportuno che vengano considerate tutte le tipologie che compongono il settore: dagli hobbysti ai professionisti, ma con ruoli e pesi diversi.

Sarebbe un errore ignorare la presenza sul territorio di migliaia di piccoli operatori che gestiscono ciascuno pochi alveari. Essi possono essere assimilati ai capillari delle radici delle piante, che si diffondono ovunque e che permettono la vita della pianta stessa. Quindi gli hobbisti non devono essere sottovalutati nelle loro funzioni assolute quotidianamente a vantaggio dell'apicoltura e dell'ambiente.

Così non vanno ignorate le fondamentali necessità dei professionisti quali: lo sviluppo della promozione e commercializzazione; la ricerca e sperimentazione mirata alle problematiche dell'apicoltura professionale; il costante aggiornamento delle tecnologie.

Al fine di ottemperare nel modo più congruo alle effettive necessità del settore, ma anche alle richieste di mercato o alle possibili proposte al consumatore, si deve prevedere uno stretto rapporto con consolidati Enti di ricerca. In Lombardia operano più Istituzioni che agiscono nell'ambito apistico da molti decenni, sia singolarmente, sia interagendo fra loro, oppure collaborando con altre, nazionali o di altri Paesi.

L'attività svolta, spazia dalle problematiche sanitarie al miglioramento qualitativo delle produzioni. Non di rado si deve però lamentare una non idonea comunicazione e collaborazione fra i soggetti coinvolti.

A questo proposito è opportuno ricordare come la Regione Lombardia, circa venticinque anni or sono, promosse il Laboratorio Apistico Regionale, più noto come LAR, tramite una convenzione tra la stessa Regione e l'Università degli Studi di Milano, presso l'Istituto di Entomologia agraria della Facoltà di Agraria.

Tale struttura per anni operò con risultati eccellenti mai eguagliati da organizzazioni similari. La lungimiranza della nostra Regione trovò un tale apprezzamento che nuovi Centri nacquero in altre aree del territorio nazionale. Il LAR però non venne mai istituzionalizzato e i fondi, in parte regionali, in parte delle associazioni, gradualmente nel tempo si ridussero, fino a mancare totalmente. E con la fine dei finanziamenti finì anche l'attività del LAR.

Nel contesto di un futuro riordino e di un meglio organizzato intervento nell'ambito del settore apistico lombardo, è assolutamente necessario che la Regione pensi e riconosca una competenza specifica tecnica di riferimento. Il ruolo da ricoprire dovrebbe essere anche quello di interfaccia fra la ricerca e il settore produttivo, al fine di suggerire scelte amministrative realmente utili allo sviluppo apistico.

Le idee espresse vogliono essere una base per progettare il futuro dell'apicoltura lombarda.

Tutti quanti amano questa antica e benemerita attività, sono chiamati a contribuire al suo sviluppo anche tramite l'apporto di innovative proposte.

Tipolitografia Ignizio  
Sondrio, febbraio 2008

