

Quale polline raccolgono le nostre api?

Il polline è indispensabile per la fecondazione dei fiori e per il successivo sviluppo dei frutti e dei semi di una pianta; il polline è però vitale anche per le api, per le quali è fonte di importanti minerali e vitamine e rappresenta un'essenziale fonte proteica per lo sviluppo delle larve e la crescita dei giovani adulti ^[1; 2]. Una colonia di api raccoglie annualmente dai 17 ai 34 kg di polline, a dipendenza della sua grandezza ^[2]. La flora che circonda un apiario è dunque fondamentale per offrire tutto ciò di cui le api necessitano.

Analizzando il polline è possibile ricostruire le specie botaniche presenti nel "pascuolo delle api" che circonda l'alveare in quanto ogni tipo di polline possiede una specifica forma e struttura che lo differenzia dagli altri (Figura 1).

Flavie Roncoroni¹, Verena Kilchenmann¹, Katharina Bieri³, Marco Conedera², Christina Kast¹

¹ Agroscope, Centro di ricerche apicole, 3003 Berna

² Istituto federale di ricerca WSL, 6593 Cadenazzo

³ Biologisches Institut für Pollenanalyse K. Bieri GmbH, 3122 Kehrsatz

L'obiettivo di questo articolo è di illustrare la diversità nello spazio e nel tempo dei pollini raccolti durante una stagione dalle api all'esempio di un apiario di Vogorno negli anni 2012, 2013 e 2014. Le variazioni annuali nella raccolta del polline sono poi discusse alla luce dell'andamento meteorologico (temperature e precipitazioni) stagionale.

Sito di raccolta

L'apicoltore Michele Mozzetti ha raccolto per tre anni consecutivi (2012-2014) i pollini collezionati dalle sue api. Il suo apiario comprendeva quattro colonie ed era posizionato a circa 600 metri di altitudine, a Vogorno (Valle Verzasca). I versanti attorno all'apiario sono molto scoscesi e caratterizzati da un'importante copertura boschiva (60%, soprattutto latifoglie miste), terrazzamenti vignati (10%) e da case, strade, lago e zone aperte o rocciose (30%). Il clima è insubrico ed è quindi caratterizzato da inverni miti ed estati soleggiate interrotte da violenti acquazzoni ^[3].



Figura 1: Polline di quercia (sinistra), di castagno (centro) e di melo (destra) al microscopio.

Analisi del polline

I campioni di polline sono stati raccolti con apposite trappole posizionate all'entrata delle arnie dell'apiario. Le trappole venivano attivate un giorno alla settimana (preferibilmente quando il tempo era asciutto) da fine aprile fino a settembre. Una volta giunto in laboratorio, un campioncino per ogni dose giornaliera raccolta veniva dapprima suddiviso in base al colore dei pollini e successivamente analizzato al microscopio per determinarne le specie botaniche ^[4]. Nel caso in cui non era possibile determinare il polline fino alla specie, la classificazione tassonomica si limitava al genere (ad esempio



Flavie Roncoroni



Figura 2: L'apiario di Michele Mozzetti è attorniato da una densa vegetazione (sopra); vista sul fondovalle con pendii boschivi e lago di Vogorno (sotto).

“*Rubus sp.*”) oppure alla famiglia (ad esempio “*Rosaceae*”).

Per ogni gruppo tassonomico determinato sono state inseguite calcolate le quantità totali assolute (in g) e relative (in %) dei diversi pollini raccolti nei tre anni in esame (Figura 3) e per ogni anno singolarmente (Figura 4).

La diversità del polline

È importante sottolineare che la diversità del polline raccolto non rispecchia la vegetazione circostante nel suo insieme, ma solamente le specie pollinifere disponibili nei dintorni dell'apiario. Nel caso di Vogorno, la maggior parte del polline raccolto nell'arco di tre anni è di origine arborea, ciò che è in linea con la vasta area boschiva che ricopre i dintorni dell'apiario (vedi Figura 2).

Dopo il castagno (*Castanea sativa*) e la quercia (*Quercus sp.*), che rappresentano quasi la metà del polline totale, troviamo diverse *Rosaceae* che, oltre al pero corvino (*Amelanchier sp.*) e al cotognastro (*Cotoneaster sp.*), comprendono varie specie di pomacee (*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Pyracantha sp.*), di frutta a nocciolo (*Prunus sp.*) e di rovi (*Rubus sp.*). Infine troviamo alberi come l'acero (*Acer sp.*) e il noce (*Juglans regia*), alcuni individui di palme (*Arecaceae*, presenti nei giardini dei dintorni), arbusti come il brugo (*Calluna vulgaris*) e il biancospino (*Crataegus sp.*), nonché alcune specie erbacee del genere *Rumex*.

Variazioni annuali

Il tipo di polline che viene raccolto dipende generalmente da tre fattori principali: il paesaggio e la vegetazione circostante, le preferenze delle api e le condizioni meteorologiche al momento della fioritura. Nell'arco dei tre anni di osservazione l'ambiente circostante è rimasto prati-

Composizione del polline a Vogorno

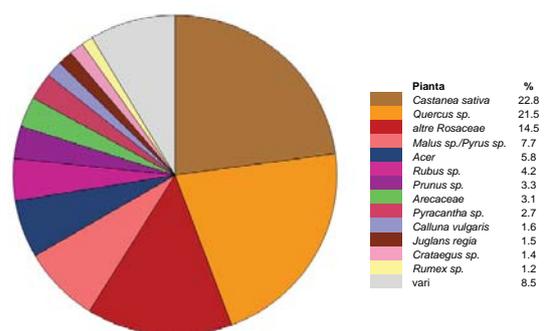


Figura 3: Specie polliniche principali (>1%) raccolte nell'arco di tre anni (2012-2014). La categoria “altre *Rosaceae*” include per esempio *Amelanchier sp.* e *Cotoneaster sp.* Le singole categorie *Malus sp.* / *Pyrus sp.*, *Rubus sp.*, *Prunus sp.*, *Pyracantha sp.* e *Crataegus sp.* appartengono anche alla famiglia delle *Rosaceae* (tonalità di rosso).





camente invariato e le preferenze delle api per determinati tipi di polline (ad es. per gli attraenti fiori delle *Rosaceae*) sono innate e rimangono dunque fisse^[5]. Le uniche componenti mutevoli sono state le condizioni meteorologiche che possono aver condizionato la composizione e la quantità dei pollini raccolti influenzando sia la fenologia della fioritura delle piante che l'attività delle api (Figura 4).

In generale le piante che costituiscono la base dell'approvvigionamento di polline per le api sono costanti nel corso degli anni e si riducono a poche categorie tassonomiche che rappresentano più della metà del polline totale. Nel nostro caso specifico sono: il castagno (*Castanea sativa*), la quercia (*Quercus* sp.) e varie specie appartenenti alla famiglia delle *Rosaceae* come ad esempio le pomacee (*Malus* sp. / *Pyrus* sp.), gli arbusti da bacche (*Rubus* sp.) e la frutta a nocciolo (*Prunus* sp.). Ognuna di esse è stata la fonte principale per un anno specifico, anche se il loro contributo varia notevolmente tra un anno e l'altro.

La maggior parte del polline viene raccolto dalle api tra fine aprile e inizio luglio, cominciando con la fioritura della quercia, proseguendo con le rosacee e terminando con il castagno.

La stagione del 2012 è stata costantemente piovosa e con basse temperature, soprattutto nel mese di aprile. Una tale primavera ha fortemente limitato l'attività delle api, che hanno probabilmente compensato raccogliendo copiose quantità di polline di quercia durante il successivo e favorevole mese di maggio (42% del polline totale). La raccolta è proseguita con modeste quantità di polline di *Rubus* sp. e di castagno tra inizio giugno e inizio luglio.

La stagione del 2013 ha avuto una primavera molto piovosa, con notevoli e prolungati sbalzi di temperatura; l'abbondante pioggia e le basse temperature degli ultimi giorni di maggio hanno probabilmente drasticamente limitato la raccolta del polline di quercia, che ha fatto registrare valori praticamente nulli. L'arrivo dell'estate particolarmente calda e asciutta in coincidenza sia della breve fioritura delle pomacee nel mese di giugno, ma soprattutto di quella più tardiva (fino agli ultimi di luglio) del castagno, ha particolarmente favorito la raccolta di questi tipi pollinici, con il castagno diventato addirittura la principale ed essenziale fonte di polline per le api del 2013 (47% del polline totale!).

La stagione del 2014, al contrario, ha avuto una primavera calda e asciutta che analogamente al 2012 ha favorito la raccolta del polline di quercia. Le condizioni favorevoli sono proseguite anche nel mese di maggio durante la fioritura delle attraenti *Rosaceae* (*Amelanchier* sp., *Cotoneaster* sp., *Pyracantha* sp., *Craetegus* sp.), che sono risultate la principale fonte pollinica dell'anno (43% del polline totale). Infine l'estate molto piovosa ha diminuito l'attività di raccolta delle api in particolare durante la fioritura del castagno.

L'importanza del castagno

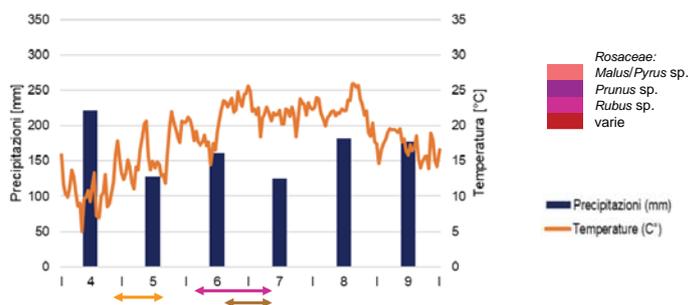
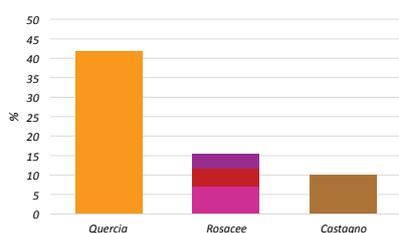
Il ruolo dominante del castagno (*Castanea sativa*) come pianta pollinifera appare evidente: esso costituisce nel periodo studiato tra il 10% e il 47% del polline annuale totale raccolto ed è l'unica specie presente ogni anno in quantità significative. Un'ulteriore particolarità del castagno è la fioritura tardiva, che estendendosi da inizio giugno fino alla fine di luglio (vedi 2013)



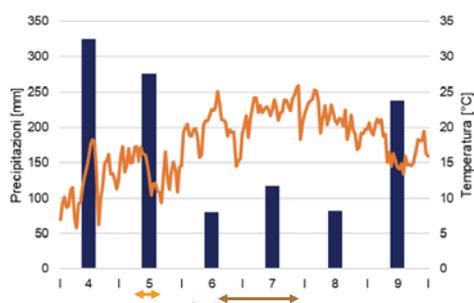
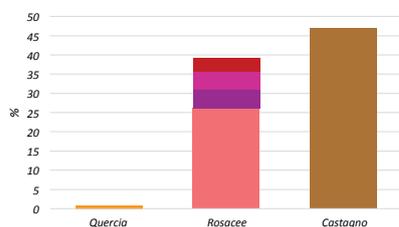


Evoluzione annuale delle principali fonti di polline e della meteorologia a Vogorno

2012



2013



2014

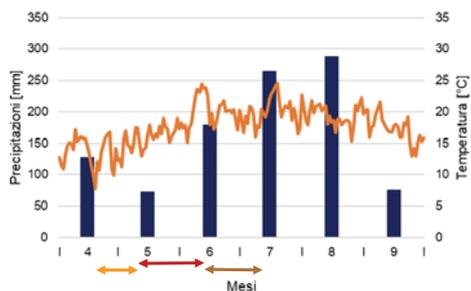
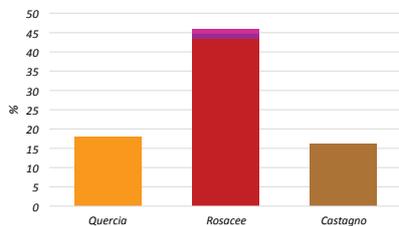


Figura 4: Variazione annuale percentuale delle tre categorie botaniche principali di polline (*Quercus* sp., *Castanea sativa* e *Rosaceae*; a sinistra) e relativi dati meteorologici (temperature giornaliere [°C]; precipitazioni mensili [mm] tra aprile e settembre; a destra). Le frecce indicano il periodo di raccolta (↔) del polline (quercia arancione; castagno marrone; *Rosaceae* tonalità di rosso). La sottocategoria delle *Rosaceae* "varie" comprende per esempio *Pyracantha* sp., *Cotoneaster* sp., *Amelanchier* sp. e *Crataegus* sp. I dati delle precipitazioni provengono dalla stazione di Cimetta, mentre le temperature sono state calibrate dai dati della stazione.





rappresenta per le api un'ultima abbondante fonte di polline.

Nonostante i danni causati dal parassita "cini-pide del castagno" (*Dryocosmus kuriphilus*) tra gli anni 2012 e 2014^[6], la raccolta del polline di castagno è persistita nel corso dei tre anni. Questo è probabilmente dovuto alla sufficiente produzione di polline per soddisfare le necessità delle api, anche se ridotta in termini assoluti dall'azione del parassita. I fiori del castagno hanno infatti il vantaggio di essere impollinati sia dagli insetti che dal vento, e di produrre una quantità notevole e molto attrattiva di nettare e polline facilmente accessibili alle api^[5].

Infine il castagno è la latifoglia più diffusa al Sud delle Alpi della Svizzera^[7] e la sua importanza tra le piante mellifere e pollinifere è marcata nelle zone dove ricopre vaste aree boschive^[8]. Esso rappresenta dunque una stabile ed essenziale fonte nutrizionale per le api ticinesi.

Conclusioni

La quantità del polline raccolto varia notevolmente nel tempo e nello spazio e dipende dall'interazione di vari fattori come le condizioni meteorologiche locali, l'attività delle api, la struttura del paesaggio e la composizione della vegetazione circostante.

La temperatura e le precipitazioni variano considerevolmente nel corso dei giorni, dei mesi e degli anni, soprattutto per quanto riguarda il clima sudalpino del Ticino^[9] e sono i principali fattori che determinano sia la fioritura delle piante che l'attività di raccolta delle api.

La quercia (*Quercus* sp.) e gli alberi da frutta, come ad esempio le pomacee (*Malus* sp. / *Pyrus* sp.) sono caratterizzate da una breve



Flavie Roncoroni

Figura 5: Primo piano di rami di castagno (*Castanea sativa*) con sullo sfondo una vista autunnale del paesaggio della Valle Verzasca visto dall'apiario.

fioritura durante la primavera e sono quindi particolarmente sensibili a delle condizioni meteorologiche sfavorevoli (per esempio gelate tardive) durante quel periodo^[10]. Oltretutto, una stagione fredda e piovosa diventa anche svantaggiosa per le api, che sono maggiormente attive durante i giorni asciutti e con temperature superiori ai 8-10 °C^[11].

Castanea sativa, invece, grazie ad una fioritura più tardiva ed estesa durante la stagione estiva, alla sua notevole diffusione e all'abbondante produzione di nettare e polline, rappresenta una privilegiata fonte nutritiva per le api ticinesi. Infine il polline proveniente da diverse specie botaniche varia considerevolmente nella composizione di proteine e altre importanti sostanze; solamente grazie ad un adeguato approvvigionamento le api possono ottenere tutti i nutrienti essenziali al buon funzionamento e allo sviluppo del loro organismo^[2]. Un motivo in più per mantenere e favorire nei nostri territori un'elevata diversità botanica: in questo modo possiamo offrire variate e qualitative fonti nutrizionali, che garantiscono una miglior salute alle nostre importantissime api.



Referenze:

- [1] Wille, H. (1973). Fragen um die Pollenversorgung des Bienenvolkes. Schweiz Bienen Zeitung.
- [2] Keller, I., Fluri, P., & Imdorf, A. (2005). Pollen nutrition and colony development in honey bees: part 1. Bee world, 86(1), 3-10.
- [3] Spinedi, F., & Isotta, F. (2004). Il clima del Ticino. Dati, statistiche e società, 6(2), 4-39.
- [4] Kast, C., Kilchenmann, V., Reinhard, H., Bieri, K., & Zoller, O. (2019). Pyrrolizidine Alkaloids: The Botanical Origin of Pollen Collected during the Flowering Period of *Echium vulgare* and the Stability of Pyrrolizidine Alkaloids in Bee Bread. *Molecules*, 24(12), 2214.
- [5] Giovanetti, M., & Aronne, G. (2011). Honey bee interest in flowers with anemophilous characteristics: first notes on handling time and routine on *Fraxinus ornus* and *Castanea sativa*. *Bulletin of Insectology*, 64(1), 77-82.
- [6] Gehring, E., Kast, C., Kilchenmann, V., Bieri, K., Gehrig, R., Pezzatti, G. B., & Conedera, M. (2017). Impact of the Asian chestnut gall wasp, *Dryocosmus kuriphilus* (Hymenoptera, Cynipidae), on the chestnut component of honey in the Southern Swiss Alps. *Journal of economic entomology*, 111(1), 43-52.
- [7] www.lfi.ch (Inventario Forestale Nazionale)
- [8] Bosca, G. (2016). Guida pratica di apicoltura con agenda lavori. Il castello.
- [9] MeteoSvizzera, 2012, Rapporto sul clima – Cantone Ticino 2012, rapporto di lavoro MeteoSvizzera, p. 63 (p. 22).
- [10] Vicens, N., & Bosch, J. (2000). Weather-dependent pollinator activity in an apple orchard, with special reference to *Osmia cornuta* and *Apis mellifera* (Hymenoptera: Megachilidae and Apidae). *Environmental Entomology*, 29(3), 413-420.
- [11] Dietemann, V. Lehnher B., Duvoisin, N., Blumer, P., Fluri, P., Hermann, M. & Lehrer, M. (2011). Das Schweizerische Bienenbuch, Biologie der Honigbiene. Verlag bienenSchweiz, Appenzell. 19. Edizione.



IMKERBILDUNG SCHWEIZ
FORMATION SUISSE D'APICULTEUR
FORMAZIONE SVIZZERA DI APICOLTORE

Annuncio dell'esame professionale «Apicoltrice/Apicoltore con attestato professionale federale»

| | |
|---------------------------------|---|
| Data dell'esame | 27 giugno 2020 |
| Luogo di esame | Zollikofen |
| Ufficio di registrazione | Sekretariat Imkerbildung Schweiz GmbH Jakob Signer-Strasse 4 9050 Appenzell Tel. +41 71 780 10 50 sekretariat@imkerbildung.ch |
| Scadenza | 1° marzo 2020 |
| Costi d'esame | CHF 1200.– |

Riceverai i documenti d'esame tramite l'ufficio di registrazione.