Apicoltura per principianti

(Biologia dell'ape)

San Donato, 22 Ottobre 2025

UNIVERSITÀ DELLA TERZA ETÀ
"Gian Piero Profumi"
30° anno - ANNO ACCADEMICO 2025-2026

Luca Bicchierini
lbicchierini@hotmail.com

1

CORSO DI APICOLTURA

- Apicoltura per principianti
- OBIETTIVI: Scoprire il magnifico mondo delle api, con l'importanza che queste rivestono per l'ambiente e la vita di ciascuno. Approfondire i prodotti dell'alveare, e le modalità con cui in apicoltura possono essere raccolti. Disporre dei primi rudimenti per valutare la possibilità di cimentarsi come hobby in questa attività.
- TEMA: Riavvicinarsi alla natura grazie alla passione per le Api.
- DOCENTE: Luca Bicchierini, apicoltore hobbista – socio APAM (Associazione Produttori Apistici della Provincia di Milano: http://www.apicoltorimilano.it/)

2

BIOLOGIA DELL'APE

3

L'alveare come super organismo: *una apis, nulla apis*

La singola ape è come una cellula di un corpo più complesso (alveare) che ha una vita propria. In questo corpo complesso ci sono cellule (cioè le api) specializzate in diverse funzioni, ma che sono anche intercambiabili, in funzione delle esigenze dell'alveare rispetto alle mutazioni ambientali. (*omeostasi: capacità di un organismo complesso di mantenere un proprio equilibrio regolando le proprie funzioni vitali, ma anche l'ambiente che lo circonda).*

L'alveare ha:

- **un apparato riproduttivo**: la regina, i fuchi, la sciamatura (che può essere considerata il parto dell'alveare)
- **un apparato di autoregolazione della propria temperatura**: api (ventilatrici, riscaldatrici, acquaiole) e dal miele come fonte energetica
- **un apparato di autodifesa e immunitario**: api guardiane, propoli, veleno
- **un apparato informativo e di comunicazione**: bottinatrici, api esploratici, danze, feromoni, suoni, favi
- **un apparato digestivo e di allevamento della prole**: api nutrici, trofallassi, pappa reale, miele, polline
- **un apparato di manutenzione**: api muratrici, api ceraiole, api spazzine
- **un apparato scheletrico, nervoso, di fecondazione e di gestazione**: costituito dai favi e le cellette di cui sono composti.

Quando interveniamo su un alveare dobbiamo tenere presente che agiamo su un superorganismo, modificando il suo equilibrio, quindi dobbiamo farlo in modo consapevole

4

ANALOGIE DEL SUPERORGANISMO ALVEARE CON I MAMMIFERI

Alcuni ricercatori hanno evidenziato diverse analogie tra l'alveare ed i mammiferi.

un tasso riproduttivo molto basso: qui non dobbiamo considerare le uova deposte dalla regina (circa 2.000 al giorno e 300.000 in una stagione) ma le api regine che nascono e gli sciami che esse formano e che devono essere considerati i veri figli del superorganismo (solitamente 1, max 3 sciami all'anno in condizioni naturali)

un cibo specifico per i cuccioli prodotto da particolari ghiandole: latte materno nel caso dei mammiferi, pappa reale per le larve delle api un ambiente protetto per far nascere i figli: l'utero femminile per i mammiferi e i favi di

covata per le api la temperatura corporea: circa 35-36° C costanti quando c'e la covata, indipendentemente dalla temperatura esterna la capacità di apprendimento, discernimento, comunicazione: le api possiedono capacita di apprendimento e un'abilita cognitiva superiore a quella di alcuni vertebrati

la capacità di modificare l'ambiente e le proprie funzioni fisiologiche a seconda delle necessità omeostasi

5

CLASSIFICAZIONE DELL'APE

Le api vengono così classificate:

- Tipo: Artropodi
- Classe: Insetti
- Ordine: Imenotteri
- Superfamiglia: Apoidei
- Famiglia: Apidi (Apidae)
- Genere: Apis
- Specie: Apis mellifica (> razze)

EVOLUZIONE.

Molto tempo fa le api non erano insetti sociali ma erano dei predatori con il tempo le api hanno cambiato le loro abitudini, hanno formato famiglie numerose e sono diventate vegetariane, si sono evolute ed hanno cominciato a "lavorare" per procurarsi il cibo. Le api sono impollinatici con il compito di portare il proprio polline nei fiori di altre piante della stessa specie e permettere così la riproduzione.

6

AL GENERE APIS APPARTENGONO VARIE SPECIE DI APE

Le principali specie di api sono le seguenti:

- **Apis florea** (è presente india, Birmania, Borneo ecc.)
- **Apis dorsata** (è la più grande e molto aggressiva, con l'alveare costituito da un solo favo, presente in India, Filippine ecc.)
- **Apis cerana** (è molto mansueta ma poco laboriosa, presente in Cina, Asia, Giappone, Siberia ecc.)
- **Apis mellifica o mellifera** (ape "portatrice di miele" è la più industriosa e produttiva, presente in Europa, Africa, Asia e da qui poi introdotta nelle Americhe, Nuova Zelanda e Australia)

7

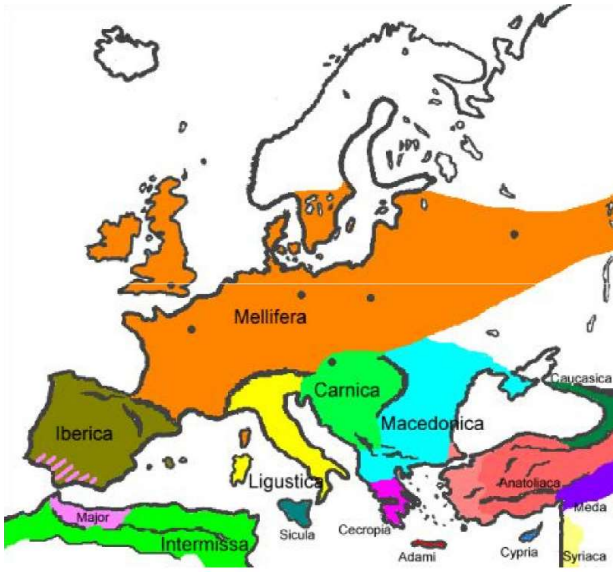
RAZZE DI APIS MELLIFERA CHE SI SONO FORMATE

Si distinguono fra loro in base alle dimensioni, al colore, ai peli presenti nelle varie parti del corpo e alla forma e venature delle ali:

- **Apis mellifera mellifera** (è presente in Europa occidentale e settentrionale)
- **Apis mellifera carnica** (è presente in Slovenia, URSS e Austria)
- **Apis mellifera sicula** (è presente in Sicilia, di piccole dimensioni, un po' aggressiva e tendente al nero come colore)
- **Apis mellifica ligustica** (è l'ape italiana, con i primi segmenti dell'addome giallo chiaro alternati a segmenti scuri, peli corti color giallo oro)

Esistono poi moltissime altre razze (Apis mellifera caucasica, Apis mellifera Adansoli o africana ecc.)

8



9

APIS MELLIFERA LIGUSTICA O ITALIANA

Nel nostro paese la razza più diffusa è **l'apis mellifica ligustica** o **ape italiana**
E' tra le migliori al mondo e per questo esportata, apprezzata e allevata in moltissimi paesi extraeuropei, ha ottime caratteristiche quali:

Pregi:

- Mansueta;
- Domestica;
- Docile e molto operosa;
- Scarsa tendenza alla sciamatura;
- Produttiva, ottima bottinatrice in tutto l'arco dell'anno;
- La regina è particolarmente longeva e ha una grande capacità di ovodeposizione;
- Abbastanza precoce nella ripresa primaverile (però meno della carnica);
- Buona tenuta del favo (covata compatta circondata da scorte).

Difetti:

- Inclinazione al saccheggio;
- Inclinazione alla deriva;
- Poco adatta ai climi troppo freddi e agli inverni lunghi.

10

SOTTOSPECIE DI APE MELLIFERA IN EUROPA

Apis mellifera ligustica

Apis mellifera sicula

Apis mellifera mellifera

Apis mellifera carnica

11

APE REGINA, API OPERAIE E FUCHI

L' ape è un insetto "sociale" e "pronubo" che vive in colonie composte da 50-60.000 individui (che diminuiscono a 10-20.000 durante il periodo invernale) e si moltiplica come "superorganismo" per "sciami". La colonia è composta da:

- L'Ape regina: è l'unica ape feconda;

- Il Fuco: i fuchi, che sono i maschi della famiglia sono qualche centinaio e hanno il compito principale di fecondare la regina;

- L'Ape operaia: Le api operaie sono femmine ma non fanno le uova (in condizioni di normalità), si dedicano alla cura della prole, alla ricerca del cibo e alle altre esigenze della colonia.

regina

fuco

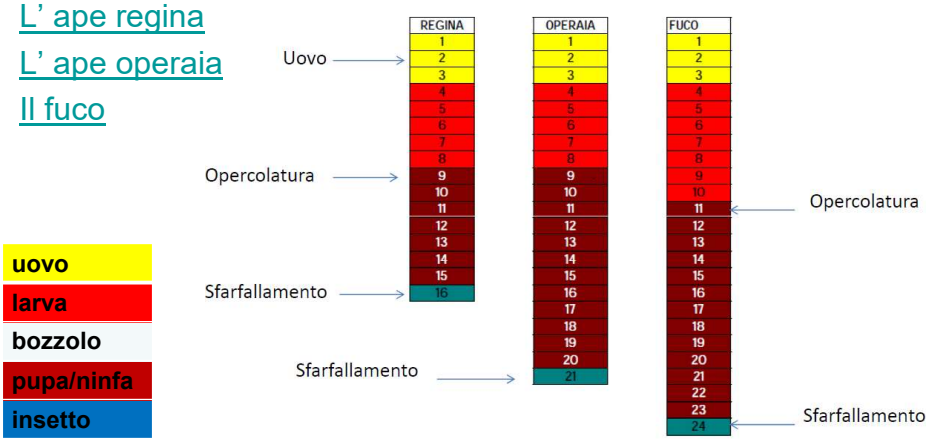
operaia

12

APE REGINA, API OPERAIE E FUCHI

I vari stadi larvali dopo la deposizione dell'uovo e fino allo sfarfallamento:

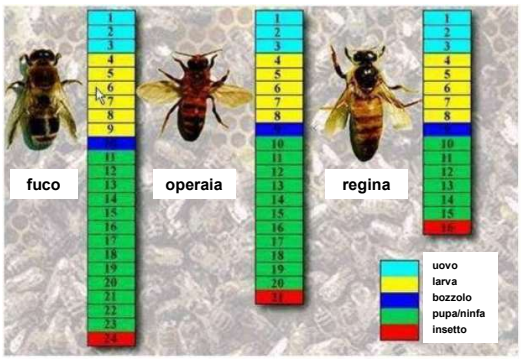
L' ape regina
L' ape operaia
Il fuco



APE REGINA, API OPERAIE E FUCHI

I vari stadi larvali dopo la deposizione dell'uovo e fino allo sfarfallamento:

Il fuco
L' ape operaia
L' ape regina



SESSUALITA E RIPRODUZIONE 1

Gli unici soggetti fertili nell'alveare sono l'ape regina (una) e i fuchi (alcune centinaia), le api operaie sono femmine sterili e presentano gli organi sessuali atrofizzati.

Eccezionalmente: in mancanza di una possibilità di allevare una nuova ape regina, alcune operaie possono iniziare a deporre uova che però non sono fecondate e dalle quali nasceranno fuchi (api fucaiole).

La Regina diventa sessualmente matura dopo 7-8 giorni dallo sfarfallamento, fa voli d'orientamento attorno all'alveare e poi fa il volo nuziale in cui si accoppia in volo (per una sola volta nella vita) con piu fuchi. La Regina conserva nella spermateca gli spermatozoi vitali per tutto il corso della sua vita (5 anni): depone nelle celle del favo sia uova e spermatozoi da cui nasceranno femmine (api operaie e nuove regine) sia solo uova (senza spermatozoi) da cui nasceranno maschi (fuchi). La fecondazione dell'uovo non avviene, infatti, nel ventre della regina ma nella celletta del favo.

ANNI	UOVA DEPOSTE
1	300.000
2	350.000
3	300.000
4	180.000
5	30.000

15

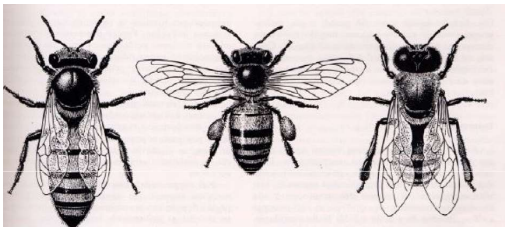
ACCOPPIAMENTO DELLA REGINA

- La maturità sessuale delle regine è raggiunta al 5-8° giorno dopo lo sfarfallamento. Per i fuchi invece si raggiunge al 12-16° giorno dopo lo sfarfallamento. Le regine e i fuchi si recano in volo in particolari aree, dove ciascuna regina viene fecondata anche da 8-20 fuchi (una sola volta nella vita) durante il "volo nuziale" di primavera, a circa 10-30 metri da terra. I fuchi, che accorrono sul luogo richiamati dall'odore del feromone della regina, dopo l'accoppiamento muoiono a causa dell'estroflessione dell'organo copulatore. La regina raccoglie gli spermatozoi nella sua "spermateca" dalla quale "attinge" uno spermatozoo per unirlo ad un suo "ovulo" proveniente dagli ovidutti ogni volta che vuol generare una ape operaia (o una nuova regina), mentre deponendo un semplice uovo non fecondato darà vita ad un fuco. Se per motivi metereologici od altro, la regina non ha la possibilità di accoppiarsi diviene "fucaiola" e sarà quindi in grado di covare solamente covata maschile portando all'estinzione la colonia.

16

MORFOLOGICAMENTE NELL'ALVEARE DISTINGUIAMO

REGINA	OPERAIA	MASCHIO
FEMMINA FERTILE	FEMMINA STERILE	FERTILE
DIPLOIDE	**DIPLOIDE**	**APLOIDE**



Diploide: ha ereditato il proprio patrimonio genetico dalla madre e del padre (nasce da un uovo fecondato)

Aploide: ha ereditato il proprio patrimonio genetico solo dalla madre (nasce da un uovo non fecondato - partenogenesi)

17

DETERMINAZIONE DEL SESSO NELL'ALVEARE

Non è la regina, ma sono le api operaie, ha determinare quanti fuchi e quante api operaie devono nascere nell'alveare. Le operaie costruiscono celle più piccole per le api operaie e celle più grandi per i fuchi. La regina deporrà uova fecondate da cui nasceranno femmine nelle celle più piccole e uova non fecondate da cui nasceranno fuchi nelle celle più grandi.

Le operaie decidono anche quando dovrà nascere una nuova regina (orfanità, scarsa efficienza della vecchia regina, febbre sciamatoria) costruendo diverse cellette a forma di coppa rovesciata. Le operaie non allevano mai una sola regina, ma anche 10-15 alla volta.

La prima regina che nascerà eliminerà le altre distruggendo le celle reali.

Le uova da ape operaia e le uova da regina sono le stesse. Lo sviluppo di una regina o di un ape operaia è determinato non dall'uovo ma dal tipo di alimentazione che le api operaie somministrano alle larve: le larve destinate a diventare operaie sono nutrite con pappa reale solo i primi tre giorni del loro sviluppo (poi miele e polline); le larve destinate a diventare regine sono nutrite con pappa reale per tutto il ciclo del loro sviluppo (e anche per tutta la vita nella fase da insetto).

18

L'APE REGINA

- L'Ape regina è la più grande di tutti i componenti della colonia, ha ali corte e l'addome allungato di un bel colore giallo dorato, lucente o ramato. Nasce da uova fecondate che vengono deposte nelle celle reali, più grandi delle altre e con una caratteristica forma a "ghianda rovesciata". Di solito vengono collocate sui bordi dei telaini oppure al centro se sono di emergenza.
  La regina viene alimentata, non solo allo stadio di uova e larva ma per tutta la sua esistenza con pappa reale, grazie a questo cresce molto di più delle operaie, è feconda ed in grado di deporre fino a 3000 uova al giorno. Impiega sedici giorni a diventare un insetto adulto e dopo alcuni giorni dalla nascita esce dall'alveare per accoppiarsi in volo con più maschi (fuchi). L'altro momento della sua vita in cui esce dall'alveare è la sciamatura. Durante la primavera, alla nascita di nuove regine, la vecchia regina sciama con metà della colonia, mentre la nuova, che rimane nell'alveare di origine, quando nasce emette un canto particolare e uccide le rivali che stanno per nascere dalle altre celle reali. L'Ape regina influenza il comportamento di tutto l'alveare producendo la "sostanza reale" un feromone che le operaie annusano con le loro antenne, inibendo nelle operaie lo sviluppo delle ovaie.
  Un alveare sprovvisto di regina è destinato a morire in breve tempo (ameno che non siano presenti su qualche favo uova di massimo 3 giorni).
  Le regine vivono in media 4-5 anni e possono raggiungere una lunghezza da 17 a 20 millimetri.

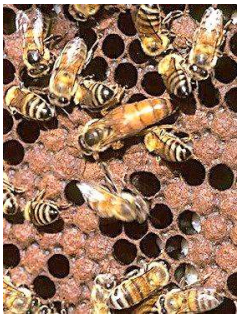
cella reale

regina

regina sul favo

19

REGINE "AL NATURALE"



REGINE "TRUCCATE"

20

MARCATURA DELLA REGINA

L'Ape regina viene marcata dall'apicoltore, per contraddistinguerne il suo anno di nascita. Per una convenzione internazionale si usano a rotazione 5 colori, che si applicano tramite un pennarello e apposite vernici in prossimità dello scudetto.

Azzurro (Anno 2010-2015-2020-2025)

Bianco (Anno 2011-2016-2021-2026)

Giallo (Anno 2012-2017-2022-2027)

Rosso (Anno 2013-2018-2023-2028)

Verde (Anno 2014-2019-2024-2029)

21

MARCATURA DELLA REGINA

22

MARCHIATURA DELLA REGINA

E’ molto importante marchiare la regina, per due ragioni:

- Poterla facilmente individuare in mezzo a tante api
- Conoscere la sua età

Regola Internazionale per la Marcatura delle ApiRegine	
finale anno	colore marcatura
zero/cinque 2000/2005 2010/2015	Azzurro
uno/sei 2001/2006 2011/2016	Bianco
due/sette 2002/2007 2012/2017	Giallo
tre/otto 2003/2008 2013/2018	Rosso
quattro/nove 2004/2009 2014/2019	Verde

23

L’APE REGINA

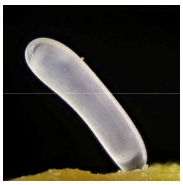
La regina controlla che la celletta sia pulita e adatta per ospitarvi un uovo. Ne controlla anche le dimensioni, infatti deporrà un uovo fecondato nelle celle di dimensioni normali e un uovo non fecondato nelle celle più grandi; il primo darà origine ad una femmina il secondo ad un maschio.

Introducendo l'addome nella cella la regina vi depone un uovo. Nel pieno della buona stagione essa ne può deporre fino a tremila in un giorno.

24

L'UOVO E LA LARVA APPENA NATA

L'uovo si schiude dopo tre giorni e ne nasce una piccola larva. Li vediamo entrambi in queste immagini sul fondo delle rispettive celle con una parete trasparente.



25

L'APE OPERAIA

Le api operaie sono lunghe 12-13 millimetri nascono da uova fecondate, perfettamente uguali a quelle delle regine. Queste uova vengono deposte in celle più piccole di quelle reali e nutrite con pappa reale solo i primi tre/quattro giorni di vita. Per tutto il resto del periodo larvale (e anche successivamente dopo lo sfarfallamento) mangiano polline e miele e bevono acqua e liquidi salini.

Per diventare insetti formati impiegano 21 giorni, mentre la durata della loro vita può variare da 30/45 giorni (in primavera/estate) fino a 6 mesi (in inverno).

Le operaie cambiano molte volte lavoro durante la loro vita: fino a quattro giorni di età si occupano della pulizia dell'alveare. Dal quarto al decimo giorno nutrono le larve (api nutrici) dal decimo al sedicesimo giorno si occupano della costruzione e riparazione dell'alveare (api ceraiole o muratrici) dopo si occupano di ricevere il polline (api spazzine) ed il nettare portato dalle api bottinatrici, della difesa dell'alveare (api guardiane o sentinelle). Infine dalla terza settimana di vita, al culmine della loro carriera diventano bottinatrici con il compito di raccogliere il polline, il nettare, l'acqua, la propoli e tutto quello che serve alla famiglia.

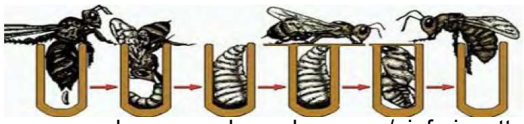
26

LA METAMORFOSI DELL'APE

uovo
larva
bozzolo
pupa/ninfa
insetto

Uovo, larva che opera 4 mute, opercolatura celletta;

Sviluppo larva: prepupa, pupa o ninfa, insetto che sfarfalla.
La larva durante la sua crescita cambia cinque volte (muta) la cuticola esterna.



uovo larva bozzolo pupa/ninfa insetto

OPERAIA
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

27

LA LARVA

All'ottavo giorno dalla deposizione dell'uovo, la pupa è ormai matura, essa per tutto questo tempo ha trattenuto gli escrementi per non sporcare la sua celletta. (si noti la macchia giallognola nel corpo della larva)

28

LE CELLETTE VENGONO OPERCOLATE

Le cellette delle larve mature vengono ora sigillate con un tappo di cera detto opercolo (normalmente vengono opercolate all'8° giorno dalla deposizione dell'uovo). Nel caso di celle di covata il "tappo" denominato opercolo è costituito da un setto di cera porosa. Questo per garantire la "traspirazione all'ape".

L'opercolo poroso lo si riscontra solo ne caso di celle di api operaie, di api maschili e di ape regine, nel caso del miele l'opercolo non è poroso e come vedremo nel caso del polline non viene utilizzato per niente

29

LA PROPUPA

La larva in questo stadio (10° giorno) ha espulso gli escrementi ed è pronta a subire la quinta e ultima muta. Inizia ora la metamorfosi del corpo della larva in quello dell'ape adulta.

LA PUPA

Tra l'11° e il 12° giorno la pelle della larva si rompe scoprendo la pupa, all'interno di essa i tessuti della larva si trasformano in ape. Inizia ora la metamorfosi del corpo della larva in quello dell'ape adulta.

LA PUPA AL 16° GIORNO

30

LA GIOVANE APE SI LIBERA DELLA PELLE PUPALE

Al 20° giorno l'operaia è ormai pronta e si libera dalla pelle pupale sfregandosi contro le pareti della cella

L'APE OPERAIA CHE SFARFALLA

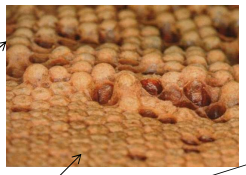
Dopo 21 giorni dalla deposizione dell'uovo la giovane ape rompe con le mandibole l'opercolo per uscire finalmente dalla celletta (sfarfalla).

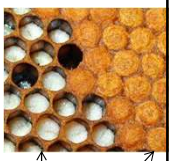
31

COME RICONOSCERE I VARI TIPI DI CELLA E OPERCOLATURA

- Celle di ape operaia, fuco e regina opercolate con tappo poroso o non ancora opercolate
- Celle di miele opercolate con tappo impermeabile
- Celle di polline non opercolato

Celle di fuco





non opercolate

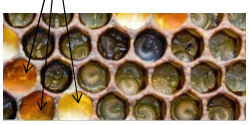
opercolate

Celle di ape operaia

Celle di ape operaia

Celle di ape regina

Celle di polline



Celle di miele

32

LA POSIZIONE DEI DIVERSI TIPI DI CELLA SUL FAVO

Il favo è formato da centinaia di cellette esagonali che servono per accogliere le uova e le larve, la covata (celle di api operaie), disposta nella parte centrale del favo, il miele ed il polline nelle zone superiori e laterali.
Le celle di fuco nella parte inferiore del favo.

33

Il FUCO

Il fuco è il maschio dell'ape. Nasce da uova non fecondate di un'ape regina. I fuchi sono più grandi e tozzi delle operaie, sono senza pungiglione e disponendo di una ligula corta non possono bottinare e sono quindi nutriti con il polline dalle operaie. il loro compito è quello di fecondare la regina durante i voli nuziali. I fuchi che si accoppiano con la regina, muoiono subito dopo la fecondazione, gli altri vengono comunque scacciati dall'alveare dalle api operaie non appena il raccolto diminuisce.

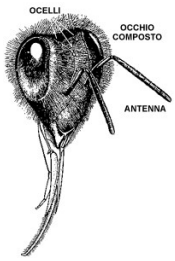
Sono lunghi circa 15 millimetri, e hanno anche le ali più lunghe, per diventare insetti adulti ci impiegano 24 giorni. Nell'arco di una stagione, di solito, in un alveare vengono allevate diverse migliaia di fuchi.

34

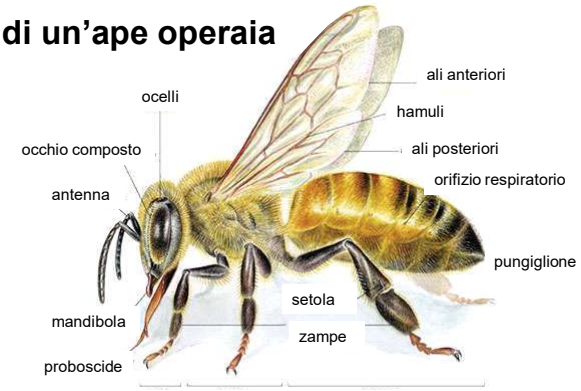
L'APE PRESENTA UN CORPO SUDDIVISO IN TRE REGIONI

- Capo: con due occhi composti, tre ocelli, antenne a "L" e apparato boccale
- Torace: Con due paia di ali e tre paia di zampe. Lateralmente ha tre aperture su ogni lato, chiamate stigmi o spiracoli tracheali, che fungono da prese d'aria per il sistema respiratorio
- Addome: dove sono presenti vari tipi di ghiandole e alla sua estremità il pungiglione

Il corpo di un'ape operaia



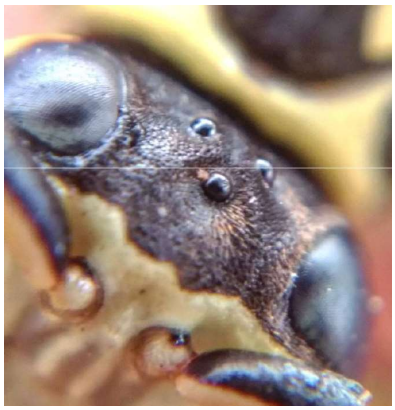
Il capo di un'ape operaia



capo torace addome

35

OCCHI E OCELLI



36

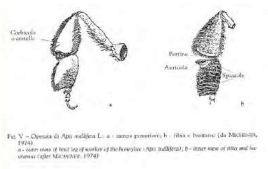
LE ALI

- Sono due paia, quelle anteriori e quelle posteriori. Sono sovrapposte e ripiegate all'indietro sopra l'addome. Le ali anteriori e posteriori (più piccole) sono collegate fra di loro ai loro estremi tramite delle specie di uncini denominati "hamuli". Gli hamuli dell'ala posteriore si agganciano ad una piega dell'ala anteriore rendendole solidali nel movimento. Le ali hanno nervature variamente ramificate, che delimitano aree dette "cellule" di forma diversa. Nervature e cellule, hanno nomi diversi a seconda della posizione sull'ala e insieme alla sua forma e dimensione contribuiscono, insieme ad altri caratteri morfologici e cromatici ad identificare le varie sottospecie di api.
- Le ali delle api possono sostenere un carico in volo fino a 15 mg di polline o 40 mg di nettare ad una velocità di 20 Km/ora e fino a 3.000 viaggi/giorno.
- Oltre che al volo sono utilizzate anche per la ventilazione dell'alveare.

37

LE ZAMPE

- Ricoperte da peli e setole, che formano come delle spazzole adatte a raccogliere il polline che rimane intrappolato sui peli che l'ape ha su tutto il corpo. Il polline viene poi trasferito e immagazzinato, sotto forma di palline, alle cestelle presenti sulla superficie esterna delle tibie delle zampe posteriori, concave e circondate da una frangia di setole ricurve.



- Le zampe anteriori, sono implicate nella raccolta della propoli, nella costruzione dei favi, mentre dalla regina sono utilizzate anche per la percezione della dimensione della celletta. Nelle zampe medie, vi è uno sperone che probabilmente serve a staccare le palline di polline dalle cestelle delle zampe superiori.

38

COMPITI DELLE API OPERAIE

- Api pulitrici o spazzine (1°- 2° giorno): si dedicano alla pulizia delle celle, dell'alveare e al riscaldamento della covata;

- Api nutrici (3°- 5° giorno): si occupano dell'alimentazione delle larve adulte con pappa reale e miele;

- Api nutrici esperte o ancelle della regina (6°- 11° giorno): si occupano dell'alimentazione delle larve giovani e della regina che puliscono e nutrono;

- Api ceraiole (12° - 17° giorno): produzione della cera e dei favi;

- Api ventilatrici: creano aria per regolare la temperature dell'alveare;

- Api magazziniere: ricevono il miele e lo immagazzinano nelle cellette, appena la celletta è piena e il miele è pronto sigillano le celle con un opercolo di cera;
- Api guardiane (18°-21° giorno): si posizionano come sentinelle all'entrata a guardia dell'alveare e sono disposte anche a morire purché nessun intruso vi entri;

- Api bottinatrici (dal 22° giorno): hanno il compito di raccogliere il polline, il nettare, la melata, la propoli, l'acqua e quanto serve alla colonia ecc.

39

IMMAGINI DI API CHE SVOLGONO VARI LAVORI

Le ancelle della regina

L'ape magazziniera

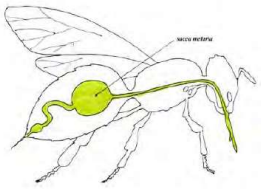
L'ape ventilatrice

L'ape guardiana

L'ape bottinatrice

40

APE BOTTINATRICE



- L'ape bottinatrice va alla ricerca di fiori nettariferi e attraverso la "ligula", assorbe il nettare che poi immagazzina all'interno della "borsa melaria". All'interno della borsa melaria, il nettare si trasforma in miele grazie all'azione di un enzima, "invertasi" che trasforma il saccarosio del nettare (disaccaride) in zuccheri più semplici, glucosio e fruttosio (monosaccaridi). Si sposta ad una velocità di 25-50 Km/ora in un raggio di 4-5 Km dall'alveare.
- Al rientro in alveare, l'ape bottinatrice rigurgita il contenuto della borsa melaria trasferendolo ad altre api tramite uno scambio da ligula a ligula denominato "trofallassi". Durante ogni passaggio il nettare si arricchisce progressivamente di enzimi fino a diventare miele che verrà poi immagazzinato nelle cellette, concentrato e deumidificato fino alla chiusura della celletta con il suo opercolo in cera.

41

LA TROFALASSI

42

APE NUTRICE

Le larve dall'ape operaia vengono nutrite per i primi tre giorni con la pappa reale (gelatina reale) e poi con polline e miele.
La pappa reale viene secreta dalle ghiandole ipofaringee e mandibolari delle api nutrici. Le nutrici alimentano le giovani larve.

43

APE MAGAZZINIERA

L' ape magazziniera quando riceve il nettare, lo trasforma in miele e lo immagazzina nelle celle.

44

APE ARCHITETTO

Le api architetto costruiscono i favi con la cera e formano con i loro corpi una specie di impalcatura che serve da guida per la costruzione del nuovo favo.

45

APE GUARDIANA

Le api guardiane controllano l'alveare e sono disposte a sacrificare la loro vita perché nessuno vi entri.

46

IL VOLO DELL' APE

In un solo giorno le api di una colonia possono visitare fino a 225.000 fiori (circa 5 milioni in una stagione)

Per produrre un Kg di miele le api volano per circa 150.000 Km, **quasi 4 volte il giro della terra.**
In una stagione una colonia raccoglie circa 220 kg di nettare (corrispondenti a circa 75 kg di miele per i 4/5 necessari al sostentamento della colonia). Per produrre tale quantità di miele occorrono 7,5 milioni di voli, per una distanza totale di 20 milioni di Km (**equivale alla metà della distanza tra la Terra e Venere).**
In una stagione una colonia produce circa 45 kg di polline, ad ogni volo un ape porta circa 15 mg di pollini, per cui occorrono da 2 a 3 milioni di voli.

In una stagione una colonia trasporta circa 30 Kg di acqua per il proprio consumo.
Le api operaie di una colonia trasportano annualmente un peso complessivo di circa 300 kg

47

COME LE API COMUNICANO FRA DI LORO LA FONTE DI CIBO

- Le api sono dotate di un complesso sistema di comunicazione che utilizza il **movimento**, le **vibrazioni del corpo** (trasmesse tramite il favo) e **l'emissione di sostanze odorose**, per trasmettersi l'informazione di una nuova fonte di cibo indicandone con precisione la "qualità", la "quantità", nonché la "distanza" e la "direzione" per arrivarci.
- nel 1973 lo scienziato Karl Von Frisch ricevette il Premio Nobel per le sue scoperte scientifiche sul linguaggio simbolico delle api.
- Quando un'ape bottinatrice scopre una nuova fonte di nettare, ritorna all'alveare per indicarne la posizione esatta alle altre api, utilizzando due precisi movimenti.

48

LA “DANZA” DELLE API

Le api comunicano alle compagne le notizie riguardanti le fonti di cibo.

Se il cibo si trova a meno di 100 metri dall’alveare, l’ape compie una DANZA CIRCOLARE.

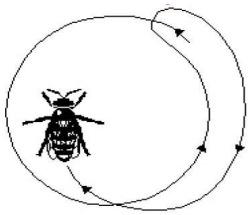
Se il cibo si trova a più di 100 metri dall’alveare, l’ape compie la DANZA DELL’ADDOME, muovendosi a forma di 8 schiacciato.

49

LA DANZA DELLE API – LA DANZA CIRCOLARE

Se il cibo si trova a meno di 100 metri dall’alveare, l’ape compie una DANZA CIRCOLARE.

La “Danza Circolare”, consiste in un tragitto percorso dall’ape sopra un favo, avente la forma di vari cerchi percorsi da prima in un senso e poi nell’altro. Quando l’ape bottinatrice ha ripetuto la danza per alcune volte, lascia l’alveare e altre api la seguono.



danza circolare

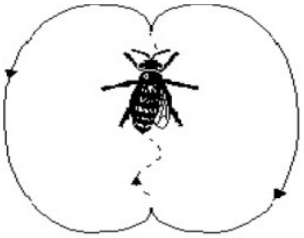
50

LA DANZA DELLE API – LA DANZA DELL'ADDOME

Se il cibo si trova a più di 100 metri dall'alveare, l'ape compie la DANZA DELL'ADDOME, muovendosi a forma di 8 schiacciato.

La "Danza dell'addome", consiste nel fare ondeggiare l'addome indicando la direzione e la distanza della sorgente alimentare (tratto rettilineo).

Si divide in due fasi: una "passeggiata" semicircolare e successivamente una corsa in avanti seguita da una nuova passeggiata semicircolare in senso opposto alla prima e che completa una figura a forma di 8.

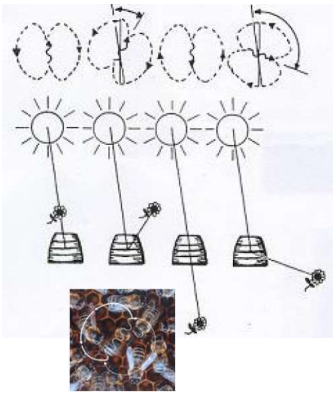


danza dell'addome

51

LA DANZA DELLE API – LA DANZA DELL'ADDOME

Se il cibo si trova a più di 100 metri dall'alveare, l'ape compie la DANZA DELL'ADDOME, muovendosi a forma di 8 schiacciato.



La **direzione** del cibo è indicata dalla direzione e dall'angolo che l'ape danzante compie nel cerchio:

1) Verso l'alto: il cibo si trova nella direzione del sole;

2) Verso il basso: il cibo si trova in direzione contraria rispetto al sole;

3) Con un certo angolo: il cibo si trova a destra o a sinistra rispetto al sole.

Correlazione fra la velocità della "danza" e la **distanza** dall'arnia del cibo

Numero di giri in 15 sec.	8	6	4	2
Distanza del cibo (metri)	200	500	1000	5000

52

LA COMUNICAZIONE: I FEROMONI

I “feromoni” sono messaggeri chimici che coordinano l’attività sociale delle migliaia di individui che formano la famiglia. Di seguito alcuni esempi:

Il feromone delle ghiandole mandibolari: (nella regina) assicura la presenza della regina e la coesione della colonia; impedisce la costruzione di altre celle reali; stabilizza la corte delle operaie che accompagnano la regina; durante il volo nuziale ha potere attrattivo verso i fuchi; (nelle api): costituisce un messaggio d’allarme e serve a marcare i fiori già bottinati

Il feromone delle ghiandole tergali (regina) sostanze attrattive per le operaie e probabilmente servono a stabilire il rapporto di dominanza della regina.

Il feromone delle ghiandole tarsali (regina, api) inibisce la costruzione di nuove celle reali

Il feromone della ghiandola Dufur : serve per marcare le uova deposte dalla regina e incollarle sul fondo della celletta

Il feromone della ghiandola di Nasonov: facilita il ritrovamento dell’alveare da parte delle api bottinatrici, favorisce l’aggregazione dello sciame e marca le sorgenti alimentari.

Il feromone della ghiandola di Koschewnicow : viene emesso con la puntura e spinge altre api all’aggressione

I feromoni della covata hanno la funzione di far capire alle nutrici che le larve sono presenti e in che quantità. L'età delle larve e di conseguenza le loro esigenze.

53

LA COMUNICAZIONE: I SUONI

Il suono di comunicazione più famoso delle api e il **“canto delle regine”** emesso sia dalle regine già nate, sia dalle regine che stanno sfarfallando e sono ancora dentro la cella reale. E’ un suono abbastanza forte e si riesce ad udirlo stando nei pressi dell’alveare.

Viene interpretato come: un messaggio di avvertimento: emesso la nuova regina dall’interno della cella reale che avverte che sta nascendo e sollecita la vecchia regina a sciamare; oppure emesso dalla regina in procinto di sciamare per assicurarsi della presenza di celle feconde e per ritardare la nascita delle vergini. un messaggio di sfida: rivolto al altre regine eventualmente presenti nell’alveare.

Le stesse api danzatrici accompagnano la loro danza con suoni e vibrazioni, questi segnali richiamano altre api (lontane dalla pista da ballo) per aumentare la capacita di lavorazione della colonia (più bottinatrici).

54

LA COMUNICAZIONE: IL FAVO

Il favo (organo più grande del superorganismo) svolge importanti funzioni anche dal punto di vista della comunicazione.

La linea telefonica dell'alveare: Le comunicazioni interne all'alveare avvengono, oltreché per via chimica (odori, feromoni che permangono nella cera del favo) anche per via fisica, per mezzo delle **vibrazioni che le api trasmettono alla cera costruita**. Per tale ragione ciascun favo e in relazione con gli altri, come in una catena di trasmissione, e la sua struttura consentirà una maggiore o minore efficienza della comunicazione.

Per esempio le cornici di legno, che nelle arnie razionali circondano il favo su ogni lato, ostacolano la capacita di trasmettere segnali lungo il **bordo delle cellette da favo a favo**, ragione per cui le api creano spesso buchi tra il favo e la cornice, permettendo cosi la **diffusione delle vibrazioni con precise frequenze comprese tra i 230-270 Herz.**

La meccanica del favo e le vibrazioni del bordo delle cellette permettono la diffusioni di messaggi anche quando i segnali sonori delle api sono deboli e non superano il forte ronzio di sottofondo.

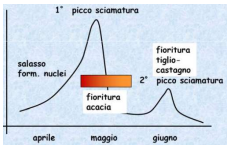
55

SCIAMATURA: IL PARTO DELL' ALVEARE

La febbre sciamatoria si presenta in un periodo che dura 2 o 3 settimane in cui naturalmente la famiglia, spinta da un istinto alla riproduzione, tende ad allevare nuove regine all'interno dell'alveare. Ciò avviene quando la famiglia diventa particolarmente numerosa e la regina con i suoi ferormoni non riesce più a tenerla coesa.

Sono le api operarie che decidono la sciamatura: cominciano, giorni prima, ad allevare nuove regine (la regina per nascere impiega 16gg), mettono a dieta la vecchia regina affinché sia più agile nel volo, accumulano le scorte che gli servono per fondare una nuova colonia e spingono la vecchia regina fuori dall'alveare.

La vecchia regina lascia l'alveare con circa i due terzi delle api (cariche di miele) e lascia in eredita alla nuova regina le restanti api e i favi di cera carichi di miele e di covata nascente.



56

IL GLOMERE

Durante il “riposo” invernale e per contrastare l’abbassamento termico, le api tendono a restringere la superficie da loro occupata e a formare una specie di agglomerato di forma grosso modo rotondeggiante: il glomere.

Il glomere è formato dall’insieme di tutte le api della colonia che, ravvicinate l’una all’altra e disposte su vari “strati”, producono calore, riuscendo cosi a mantenere una temperatura sufficiente alla loro sopravvivenza, anche in situazioni di estrema rigidità (si parla di 20-30°C al di sotto dello zero, ovviamente per un periodo non troppo prolungato!)

La temperatura non e omogenea in tutto il glomere: gli strati piu interni saranno quelli più caldi, mentre quelli esterni saranno quelli più “freddi”, ma la temperatura non sarà mai inferiore ai 6-7°C.

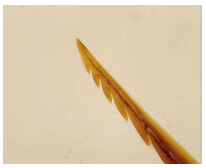
Al di sotto dei 7°C, ogni ape che si stacca dal glomere e cade sul fondo dell’alveare è irrimediabilmente condannata poiché il suo metabolismo rallenta a tal punto da non consentirle i movimenti necessari a ricongiungersi con il “resto del gruppo”.

La struttura del glomere è in costante evoluzione: si espande quando la temperatura sale; si restringe quando la temperatura scende.

57

LE API PUNGONO

L’ape punge per difendere non se stessa ma l’alveare. Tant’è vero che quando l’ape punge va incontro a morte certa. Il suo pungiglione seghettato, assieme alla sacca velenifera, rimane attaccato ai tessuti elastici come la pelle. L’ape, dopo aver cercato inutilmente di estrarlo, vola via lasciandolo inserito e lo perde, assieme ad una parte del suo intestino: rimane così mutilata e muore. A pungere sono essenzialmente le bottinatrici: la regina, i fuchi e più in generale le api giovani non pungono. Anche le api in fase di sciamatura difficilmente pungono, in quanto il carico di miele rende difficoltosa l’estroflessione del pungiglione.



In caso di puntura è importante estrarre subito il pungiglione, senza schiacciare la sacca velenifera. E’ poi anche utile raffreddare la zona colpita con ghiaccio e/o spalmare pomate cortisoniche.

58

L’AGGRESSIVITA’ DELLE API

Le api a differenza di altri insetti (vespe, calabroni etc.), sono più tranquille. La loro aggressività, è limitata a pochi metri nel raggio dell'alveare e lungo le piste di volo (è buona norma non sostare o passare davanti all’ingresso degli alveari).

Fra i vari fattori che influenzano l'aggressività delle api, vi sono:

La **razza e il patrimonio genetico** della regina che è variabile anche tra i componenti di una stessa famiglia (l'ape regina durante il volo nuziale si accoppia con più maschi; la discendenza, pur provenendo dalla medesima madre, ha diversi padri, può pertanto presentare caratteri diversi, tra cui l’aggressività)

L'aggressività di una colonia può essere originata anche da cause contingenti, come la **scarsità di raccolto**, la **forte infestazione di varroa**, particolari raccolti (es. la colza), l'andamento stagionale e le **condizioni metereologiche avverse**, (in particolare vento e pioggia). Al contrario la buona stagione e la presenza di abbondante raccolto rendono le famiglie più docili (anche perché le bottinatrici sono fuori dall’alveare per il raccolto) .

Altri fattori influenzanti l'aggressività sono i movimenti bruschi, una gestione maldestra dell’alveare, i colori scuri che contrastano con il colore chiaro del cielo, gli odori forti (compreso l'odore del sudore dell'uomo) i rumori e le vibrazioni. Un aspetto particolare dell’aggressività delle api è il saccheggio (aggressività che si manifesta nei confronti degli altri alveari). Avviene in periodi di scarsità o durante determinate lavorazioni (come la raccolta dei melari). E’ buona norma coprire i melari, non fare sgocciolare il miele. E’ anche buona norma non portare in apiario sostanze zuccherine come bibite.

59

ALLERGIE

La prima precauzione da adottare MOLTO IMPORTANTE è verificare di non essere allergici alle punture degli imenonettori.

Le punture d’ape possono rivelarsi molto pericolose per chi è allergico all’apitoxina. Le reazioni allergiche si manifestano con diversi gradi di tossicità fino ad arrivare allo shock anafilattico con il conseguente pericolo di morte.

Se si sospetta di essere allergici è utile programmare una visita in un centro di allergologia, il quale dopo aver accertato la sensibilità al veleno consiglierà di fare la vaccinazione.

Se dopo una puntura si manifestano reazioni allergiche (orticaria diffusa, cali di pressione, difficoltà di respirazione) bisogna assumere compresse (steroidi ed antistaminici) e tenere a portata di mano l'adrenalina da iniettare nei casi di reazione particolarmente gravi. Bisogna comunque sempre andare al più vicino Pronto Soccorso.

Gli apicoltori sono particolarmente esposti alle punture d’api e le probabilità che sviluppino un’allergia al veleno sono maggiori se sono punti raramente.

Ripetute punture portano, infatti, a sviluppare nel sangue degli anticorpi, noti come immuno-globuline di tipo E (IgE), molecole di difesa contro gli allergeni introdotti dall’esterno (come avviene col veleno dell’ape)

60