



LE API: CURIOSITA' E NUMERI





LE API: CURIOSITA' E NUMERI



Introduzione

Le api sono insetti che svolgono un ruolo fondamentale nell'ecosistema e nella nostra vita. La loro conoscenza ci permette di entrare in un mondo di intelligenza, comunicazione e cooperazione. Grazie all'apicoltura sostenibile, possiamo proteggere e preservare le api, garantendo la sopravvivenza degli alveari e la produzione di miele di altissima qualità. Scoprire le straordinarietà delle api ci fa comprendere l'importanza di questi meravigliosi animali e il valore del loro contributo all'ambiente.

L'alveare è il più affascinante esempio di organizzazione sociale in natura; descrivendo il concetto di Superorganismo, viaggeremo tra le particolarità dell'ape regina, delle api operaie e dei fuchi, con le annesse curiosità e i tanti numeri che fanno parte integrante del loro ciclo vitale, della loro anatomia e del loro modo di comunicare con messaggi chimici percepiti dalle antenne e con altri segnali come la danza... insomma un mondo complesso ed organizzato dove ogni individuo svolge il suo ruolo con dedizione, rigore e ubbidienza, imparando a conoscere la loro vita non sempre facile.

Ma quanto ne sai davvero sulle api? Qui ti presentiamo tante curiosità su questi insetti impollinatori molto importanti per la nostra vita..... non perdere l'occasione di scoprire il loro mondo!

Un questionario finale prevede venti domande a risposta multipla; andrà individuata e contrassegnata quella che ritieni la risposta esatta.

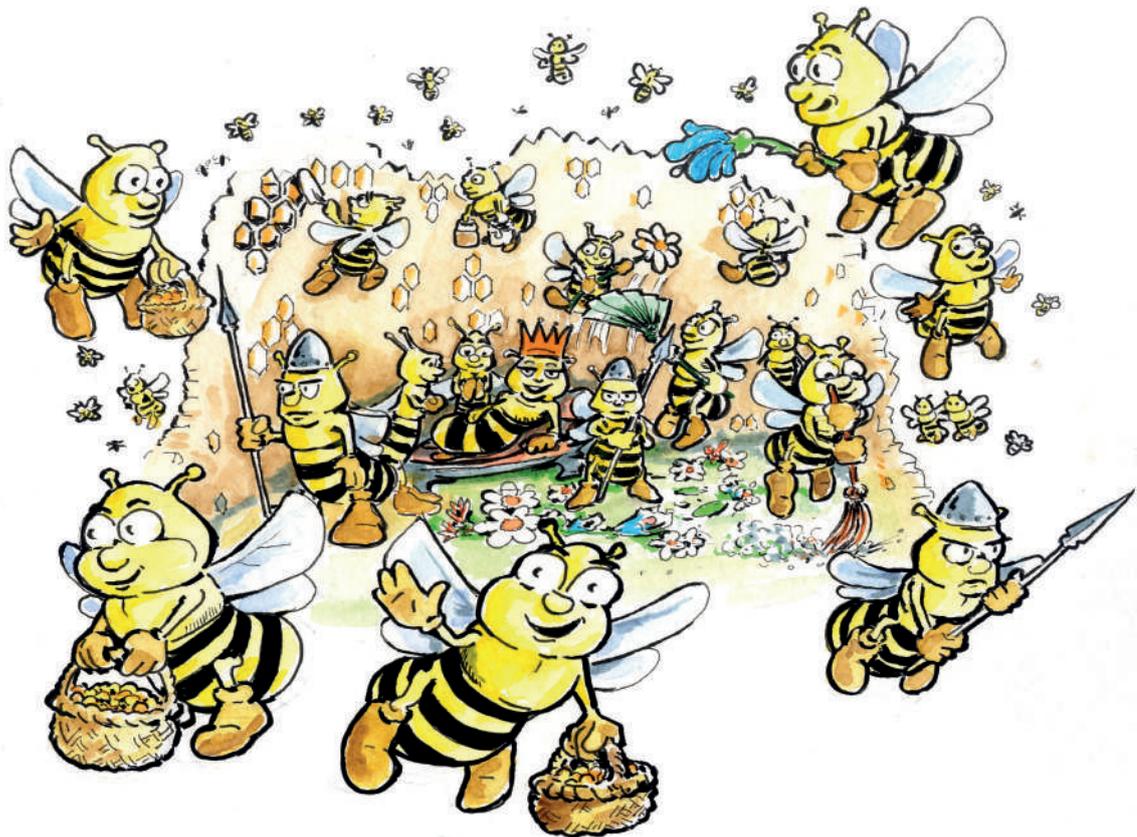
Non ti resta che leggere attentamente l'opuscolo e compilare il questionario.

Alla fine dell'opuscolo ci sarà la griglia delle risposte esatte dove potrai valutare il tuo grado di conoscenza.

Buona lettura...



Organizzazione e “Superorganismo”



Le api sono insetti sociali, cioè vivono in grandi gruppi familiari ben organizzati. La divisione del lavoro, la complessa costruzione del nido, la difesa della propria casa e la comunicazione sono solo alcuni dei comportamenti che le api hanno sviluppato per vivere bene assieme.

L'elevato numero di individui e la suddetta organizzazione fa parlare di **Superorganismo**, dove ogni componente ha un compito da svolgere:

- ◆ le api bottinatrici garantiscono approvvigionamento e nutrizione
- ◆ l'ape regina ed i fuchi (maschi) svolgono la fase riproduttiva
- ◆ le api guardiane si occupano della sicurezza e difesa dell'alveare
- ◆ le api nutrici producono la pappa reale per la nutrizione della regina e delle larve nei primi 3 giorni di vita, per proseguire poi con polline e miele
- ◆ le api spazzine si prodigano nella pulizia dell'alveare
- ◆ le api ceraiole provvedono alla costruzione dei favi.

Nessun'ape può sopravvivere senza le altre, tutte insieme creano una comunità attiva e concreta e ci insegnano il senso civile di convivenza e di collaborazione.

I membri dell'alveare sono divisi in tre caste: le api operaie, i fuchi e l'ape regina.

In media un alveare può ospitare circa **50 mila api operaie, 300 fuchi e una sola ape regina.**



Ape regina

L'ape regina, l'unica fertile depone tutte le uova di una colonia o famiglia; si nutre solo di pappa reale, il cibo migliore a disposizione delle api.

Può vivere fino a 4 anni e nella stagione primaverile estiva può deporre circa 2.000 uova al giorno.

5.000 uova pesano un grammo, dalle uova fecondate nascono le api, mentre da quelle non fecondate nascono i fuchi.

Sono necessari 21 giorni affinché un uovo completi il suo ciclo biologico e diventi un'ape operaia.



Un fucos necessita di 24 giorni, all'ape regina ne servono soltanto 16

Il fucos è il maschio dell'ape, non lavora, ha il compito di fecondare la regina durante il volo nuziale

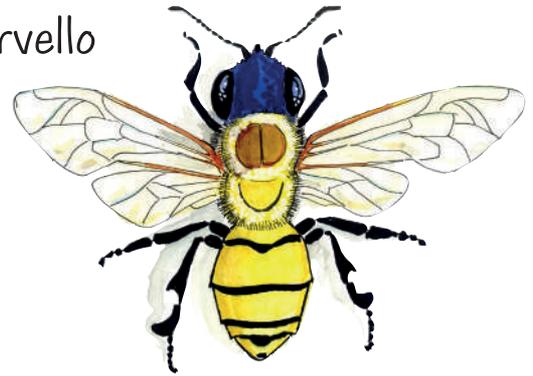
L'ape operaia svolge tutti i lavori di gestione dell'alveare, in primavera e inizio estate lavora tantissimo e perciò vive poche settimane, 30 – 40 giorni; d'inverno riesce a superare i sei mesi di vita.



Curiosità anatomiche

Capo

Le api hanno un cervello, detto **cerebro**, di **1 mm cubico** di volume, dal peso di un **milligrammo** cioè **1/100** del peso dell'ape. Il numero totale di neuroni nel cervello è stimato in **950.000**.



Le api per vedere hanno **5 occhi**, 2 occhi composti e 3 occhi semplici o ocelli.

I **due** occhi composti sono costituiti da migliaia di piccoli elementi, detti **ommatidi** che garantiscono una visione con angolo visuale a 360 gradi, e permettono di **vedere male i dettagli e bene le forme**. Il numero di ommatidi varia a seconda la casta, sono più numerosi nei fuchi, circa **7000 – 8.000**; gli occhi composti dei fuchi tendono infatti a toccarsi.

I **tre ocelli** sono disposti a triangolo al vertice del capo in operaie e regina, mentre nei fuchi sono spostati in basso, verso le antenne, a causa dell'estensione degli occhi composti.

Gli ocelli non sono in grado di formare un'immagine, ma di percepire solo **l'intensità della luce**.

Le api **NON** hanno un vero e proprio naso ma sulle antenne hanno numerose **fossette olfattive** che conferiscono un acuto senso dell'olfatto; esse sono in numero di **1600** nell'antenna della ape regina, **2400** in quella dell'operaia e **1000** in quella del fuco.

Sulle antenne ci sono tanti **pelì tattili**, circa **7000** sull'antenna dell'operaia e circa **1000** su quelle del fuco. Le antenne servono per percepire vibrazioni, temperatura, umidità e persino segnali chimici e anche nel processo di comunicazione tra individui.

Torace

Le api hanno **3 paia di zampe** e **2 paia di ali**....inserite nel torace.

Le zampe presentano caratteristiche particolari: le anteriori sono più corte, le medie sono più robuste e le posteriori presentano un incavo detto **cestella**, dove si accumula il polline bottinato sui fiori.

Le ali sono **due paia**, membranose e sottili, provviste di nervature e di forma 'subtriangolare'. Durante il volo le ali posteriori, più piccole, si agganciano alle anteriori tramite uncini (amuli) per garantire una maggiore aerodinamicità.

Le ali delle api riescono a sostenere un pesante carico e compiere rapidi e lunghi voli.

Il peso medio di un ape è di 100 mg e essa può trasportare fino a **15 mg di polline** e **40 mg di nettare** ad una velocità di **15-20 km/h** per una distanza **superiore a 3 km** (Chauvin, R. 1968).

Addome

La cera viene prodotta solo dalle operaie tra il decimo e il sedicesimo giorno di vita, grazie alle **ghiandole ceripare** che si trovano nell'**addome**.

L'ultimo anello dell'addome, a eccezione di quello del fuco, è provvisto di pungiglione. Il **pungiglione** è uno stiletto dentellato con i denti rivolti all'indietro e rappresenta un'importante arma di difesa al quale è collegato un apparato velenifero; **ahi che male per noi se veniamo punti ma.. l'ape dopo la puntura perde il pungiglione e muore.**



La danza delle api

Quasi tutti gli scambi di informazioni nell'alveare avvengono con messaggi olfattivi, tattili e chimici, ma quando un'ape bottinatrice deve comunicare alle altre che ha trovato una nuova fonte di nettare, per indicare la direzione, la distanza e l'entità del raccolto, lo fa attraverso **una danza**. Se la fonte di cibo è vicina sarà **una danza circolare**, se la fonte di cibo è invece lontana l'ape danzando formerà una specie di **otto**, scodinzolando tanto più forte quanto più è importante l'attività della fioritura scoperta.

Api bottinatrici

Quando le api bottinatrici visitano un fiore raccolgono:

- **il polline**, una sostanza polverosa prodotta dalle parti maschili delle piante, che trasporto da un fiore all'altro, aiuta le piante a produrre semi e frutta; contemporaneamente esse lo appallottolano nelle cestelle delle loro zampe posteriori per portarlo nell'alveare affinché diventi nutrimento proteico per le larve. Ci vogliono **14.000** tra i più **grandi granuli pollinici** e... **300.000** tra i più **piccoli granuli pollinici** per ottenere **1 grammo di polline**;

- **il nettare**, una secrezione zuccherina. Le api lo prelevano dai fiori con il proprio apparato boccale e per trasportarlo fino all'alveare utilizzano uno stomaco speciale chiamato **borsa melaria**, collegata l'apparato con boccale. Una volta piena la borsa melaria, la bottinatrice rientra all'alveare e tramite la trofallassi, lo scambio di cibo «bocca a bocca» tra le api, il miele viene disidratato, cioè perde umidità, e, nel contempo, viene arricchito di enzimi per poter essere incamerato nelle cellette.



La borsa melaria ha una capienza di circa **40 mg**, quindi per produrre solo 1 kg di miele, le api devono compiere ben **60.000 voli andata e ritorno!** Impressionante, vero?

Una singola ape produce solo **1/12 di cucchiaino di miele** in tutta la sua vita! Non basta nemmeno per addolcire una tazza di tè!

In sintesi il processo di formazione del miele prevede:

- la raccolta del nettare da parte delle api bottinatrici;
- la conversione enzimatica per scomporre gli zuccheri complessi che diventeranno glucosio e fruttosio nel miele, tramite la trofallasi;
- la disidratazione per rimuovere il contenuto di acqua, che nel nettare è di 60 – 65% e nel miele è di 17 – 19%. Per ottenere ciò, le api sventolano vigorosamente le ali, creando correnti d'aria che facilitano l'evaporazione;
- la conservazione e la maturazione del miele in favi sigillati (cellette opercolate).



Ogni fase di questo straordinario processo contribuisce alla creazione della sostanza dorata e dolce che tutti amiamo.

Le api bottinatrici sono grandi volatrici; un'ape bottinatrice nell'arco della sua vita, vola circa 8.000 km, visitando da 50 a 100 fiori per ogni viaggio.

Esistono circa **20.000 specie diverse di api** nel mondo!

Api e Servizio di impollinazione

Le api sono grandi amiche dell'umanità, veri e propri anelli portanti della catena alimentare; esse garantiscono il servizio di impollinazione delle piante coltivate e di quelle spontanee favorendo la ricchezza delle specie vegetali presenti su un territorio.

Circa il 90% delle piante selvatiche da fiore per riprodursi, ha bisogno di impollinatori quali **api**, vespe, farfalle, mosche, coccinelle, ragni, rettili, uccelli e anche mammiferi.



Oltre il 75% delle principali colture agrarie beneficia dell'impollinazione operata da decine di migliaia di specie animali (almeno 16 mila tra gli insetti).

Le laboriose api **impollinano circa il 70% delle nostre piante selvatiche e coltivate.**

Senza di loro e degli altri insetti impollinatori, tanti prodotti scomparirebbero dalle nostre tavole, solo per citarne alcuni: castagne, mandorle, pere, mele, albicocche, pesche, fragole, ciliegie, kiwi, mirtilli, meloni, angurie, pomodori, zucche e zucchine.. che tristezza!

Ricorda: L'impollinazione animale è la base fondamentale dell'ecologia, cioè del rapporto tra gli esseri viventi e l'ambiente, della biodiversità; inoltre, poichè rende possibile la produzione agricola, è anche origine di ricchezza economica.

LE API: CURIOSITÀ E NUMERI

1 Quali sono i componenti di una colonia o famiglia di api?

- a) le api operaie
- b) le api operaie e i fuchi
- c) le api operaie, i fuchi e l'ape regina

2 Qual è la caratteristica dell'ape regina

- a) è l'unica ape fertile, si nutre di pappa reale il suo ciclo biologico è di 16 giorni
- b) è una ape come le altre
- c) è l'unica ape fertile, si nutre di pappa reale il suo ciclo biologico è di 21 giorni

3 Quanto dura il ciclo biologico, da uovo ad adulto, di un ape operaia?

- a) 24 giorni
- b) 21 giorni
- c) in primavera 16 e in estate 21

4 Quanti occhi ha l'ape?

- a) 2
- b) 5, due composti e tre semplici detti ocelli
- c) nessuno, ha solo antenne

5 A che servono le antenne alle api?

- a) le antenne servono per percepire vibrazioni, temperatura, umidità e persino segnali chimici; sono ricoperte da numerosi recettori sensoriali, fossetteolfattive e peli tattili. Servono anche nel processo di comunicazione tra individui.
- b) sono 2 appendici della testa e servono come recettori tattili
- c) servono solo da naso in quanto hanno recettori olfattivi

6 Dove si trova la cestella?

- a) sulle tibie delle zampe posteriori, sul lato esterno, ed è una concavità circondata da setole ricurve
- b) sulle tibie delle zampe medie, sul lato esterno, ed è una concavità circondata da setole ricurve
- c) sulle tibie delle zampe anteriori, sul lato esterno, ed è una concavità circondata da setole ricurve

7 A che serve la cestella?

- a) per il trasporto del nettare
- b) per il trasporto del polline
- c) per la pulizia del corpo e delle altre zampe



8 Qual è il peso medio di un'ape operaia?

- a) 1 grammo
- b) 1 decigrammo
- c) 1 milligrammo

9 Quante paia di zampe ha l'ape?

- a) 2 paia
- b) 6 paia
- c) 3 paia

10 Quante paia di ali ha l'ape?

- a) 2, un paio anteriori e un paio posteriori, più piccole
- b) 3, come le zampe
- c) un solo paio

11 Il fuco ha il pungiglione?

- a) sì ma non funziona
- b) sì e può pungere
- c) no

12 Dove viene trasportato il nettare dall'ape bottinatrice?

- a) nella borsa melaria che ha una capienza di circa 40 milligrammi
- b) nelle cestelle delle zampe posteriori
- c) nell'apparato boccale

13 Da quali ghiandole è prodotta la cera?

- a) dalle ghiandole faringee
- b) dalle ghiandole ceripare poste nell'addome
- c) dall'apparato velenifero collegato al pungiglione

14 A che serve la danza che fanno le api bottinatrici?

- a) per comunicare dove si trova una nuova fonte di nettare; la danza è circolare se la fonte è vicina, ad otto se la fonte è più distante
- b) è un modo di svagarsi divertendosi
- c) è una informazione di tipo chimico

15 Cosa è la trofallassi?

- a) è lo scambio di cibo tra le api. In questo modo vengono scambiati anche i messaggi chimici che regolano la vita dell'alveare
- b) è il nutrimento delle larve
- c) è la pulizia delle api spazzine

16 Qual è il servizio più importante che svolgono le api?

- a) la produzione di miele e cera
- b) la produzione di pappa reale e veleno
- c) il servizio di impollinazione di specie vegetali coltivate e spontanee

... e ora quattro domande più difficili

17 Di cosa si nutre l'ape regina?

- a) di nettare
- b) di nettare e pappa reale
- c) di pappa reale

18 Un alveare, di media, quante api ospita?

- a) circa 10 mila api operaie
- b) circa 50 mila api operaie, 300 fuchi e una sola ape regina
- c) circa 30 mila api operaie e 1000 fuchi

19 Quando l'ape operaia, all'interno dell'alveare, copre il ruolo di ceraiola o costruttrice?

- a) dal decimo giorno di vita al sedicesimo
- b) prima di essere nutrice
- c) quando torna dal lavoro di bottinatrice

20 Quanto pesa il cervello di un'ape?

- a) un milligrammo
- b) un centigrammo
- c) un grammo



Adesso verifica l'esattezza delle tue risposte...

RISPOSTE QUESITO	
1	c
2	a
3	b
4	b
5	a
6	a
7	b
8	b
9	c
10	a
11	c
12	a
13	b
14	a
15	a
16	c
17	c
18	b
19	a
20	a





ARSAC
Azienda Regionale per lo Sviluppo dell'Agricoltura Calabrese
www.arsacweb.it

Pubblicazione Realizzata dall'ARSAC

PROGETTO "MENSE SCOLASTICHE BIOLOGICHE"

Decreto del Ministro dell'Agricoltura della Sovranità Alimentare e delle Foreste,
di concerto con il Ministro dell'Istruzione e del Merito dell'8 agosto 2023 N° 413326
Deliberazione della Giunta Regionale N° 616 del 09.11.2023
Deliberazione ARSAC N° 11 del 26.01.2024

Coordinamento
Nicoletti Teresa - ARSAC

Testo inedito a cura di Domenico Turiano - ARSAC
Disegni originali realizzati da Roberto Lombi ARSAC

Fonti bibliografiche:
Agraria.org, Apicoltura on line, AralOnline, Bioapi.it, Isprambiente.gov.it, Rural Experience, Wikipedia.

L'opuscolo è disponibile sul sito: www.arsacweb.it

