

Alla scoperta del meraviglioso mondo delle api





Indice

ALLA SCOPERTA DEL MERAVIGLIOSO MONDO DELLE API

La famiglia: il superorganismo alveare	6
La regina: un fenomeno della natura	7
Le larve: le giovani delle api	9
Le api operaie: una vita di intenso lavoro	10
I fuchi: una breve vita tra dolci banchetti e spensieratezza	11
Anatomia e biologia dell'ape	12

LE API E L'UOMO

La casa delle api	15
Le arnie	16
La raccolta del nettare	18
La produzione del miele	19
L'estrazione del miele	20
L'invenzione dello smelatore	22

IL MIELE

Il miele come alimento	23
Il miele locale	23
I mieli millefiori	24
I mieli uniflorali	24
Varietà di miele	25

GLI ALTRI PRODOTTI DELL'ALVEARE

Il polline	26
La propoli	27
La pappa reale	28
La cera	29
Come usare la cera	29
L'impollinazione	30
L'ape come bioindicatore	31

I NEMICI DELLE API

I nemici delle api	32
La varroa	32
Gli insetticidi	33
Il calabrone asiatico	33
L'orso	34
Il gruccione	34
Le api e la frutta	35
Le api difendono la loro casetta e la loro famiglia	35
La visita alle api: come fare?	36
Salviamo le api: ma come?	37

BIBLIOGRAFIA	38
---------------------	-----------



Ape Regina



Ape Operaia



Fuco

Per saperne di più sul progetto BEE2GETHER
www.ita-slo.eu/bee2gether



Premessa

Il progetto BEE2GETHER, finanziato dal programma Interreg Italia-Slovenia, capitalizza gli output principali del progetto ITA-SLO 14-20 BEE-DIVERSITY al fine di rafforzarli, farli conoscere a un pubblico più vasto e diffonderli in un'area più estesa. Il progetto, costruendo sulle esperienze passate, sviluppa ulteriormente il modello di gestione innovativo basato sul monitoraggio delle api a partire dal quale sono individuate le tecniche di coltivazione agricola più idonea e sostenibile dal punto di vista ambientale, economico e sociale. Attraverso la raccolta di dati puntuali sulla salute delle api e sull'eventuale presenza nel polline di metalli pesanti e altre sostanze inquinanti, i partners provvedono a caratterizzare il territorio di riferimento, ovvero individuano le potenziali problematiche presenti e, di conseguenza, identificano le strategie di gestione che limitano o diminuiscono le minacce alla conservazione della biodiversità. Questo modello di gestione si basa sull'utilizzo di arnie elettroniche e di un sistema ICT (web app bee2gether).

La attività 4.3 del progetto BEE2GETHER è dedicata al coinvolgimento delle scuole attraverso iniziative didattiche finalizzate a sensibilizzare le nuove generazioni sul ruolo fondamentale delle api per la biodiversità e la sostenibilità ambientale.

In questo contesto abbiamo elaborato il deliverable 4.3.1, ovvero un **kit formativo per insegnanti ed educatori** che si pongono come obiettivo la formazione ambientale tramite l'approfondimento del ruolo ecosistemico svolto dalle api: **con esso è possibile la realizzazione autonoma di interventi educativi nelle scuole primarie e secondarie dei territori coinvolti**, per fornire agli studenti strumenti concreti per comprendere l'importanza degli impollinatori e il loro rapporto con l'agricoltura e l'ambiente.

Per il partenariato è fondamentale garantire la trasferibilità e replicabilità del modello formativo, affinché possa essere utilizzato autonomamente dagli insegnanti anche dopo la conclusione del progetto.

Il programma formativo per le scuole prevede due percorsi principali:

- **Percorso ecologico:**
 - Introduzione alla biodiversità e al ruolo degli impollinatori
 - Le api come indicatori dello stato di salute dell'ambiente
 - Minacce per le api: inquinamento, pesticidi e cambiamenti climatici
- **Percorso evolutivo:**
 - Struttura e biologia delle api
 - Interazione tra api e piante nella riproduzione vegetale
 - Il legame tra agricoltura sostenibile e protezione degli impollinatori

Il corso può essere impostato dagli insegnanti interessati con una **durata variabile tra 4 e 10 ore, a seconda delle disponibilità delle scuole, ed è strutturato in lezioni in aula di circa due ore** e possibilmente osservazioni pratiche in apiario didattico, con approfondimenti specifici in base all'indirizzo scelto (percorso ecologico o evolutivo).

Durante il corso dell'anno scolastico, gli insegnanti sono incoraggiati a integrare questi moduli con attività propedeutiche, facilitando così una comprensione più approfondita del complesso rapporto tra api, uomo e ambiente.

Grazie a questo approccio educativo, BEE2GETHER non solo favorisce la diffusione della conoscenza sulle api e sulla biodiversità, ma stimola anche un cambiamento culturale nelle nuove generazioni, promuovendo una maggiore consapevolezza ambientale.

Il kit didattico rappresenta uno strumento concreto e accessibile, che consente agli insegnanti di integrare il tema degli impollinatori nei percorsi scolastici in modo coinvolgente e interattivo. Inoltre, la possibilità di osservare direttamente le api negli apiari didattici offre agli studenti un'esperienza pratica e immersiva, rafforzando il legame tra teoria e realtà. Con questa iniziativa, il progetto ambisce a lasciare un impatto duraturo, contribuendo alla formazione di futuri cittadini più attenti alla tutela della biodiversità e alla sostenibilità ambientale.

La famiglia: il superorganismo alveare

Tanti anni fa gli antenati delle api avevano una vita solitaria.

Ora le api hanno assunto i connotati di **insetti sociali**, cioè vivono in grandi famiglie dove ogni individuo svolge una funzione precisa, necessaria per la sopravvivenza della colonia.

A primavera, quando ci sono le fioriture più importanti, la famiglia è composta da 50-60.000 individui, non tutti uguali tra loro.

L'**ape regina** ha il compito di deporre le uova ed è la mamma di tutte le api dell'alveare, sia maschi che femmine.

Ci sono decine di migliaia di **api operaie**, femmine sterili incapaci di fare le uova; esse dedicano la vita alla cura dei piccoli, alla ricerca del cibo ed a tutte le altre esigenze della famiglia.

Solo durante la bella stagione ci sono alcune centinaia di maschi, chiamati **fuchi**.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

La regina: un fenomeno della natura

L'ape regina è la madre di tutte le api della colonia. Il suo ruolo principale è deporre le uova, garantendo la sopravvivenza e la crescita della colonia. È capace di deporre centinaia di uova in un solo giorno.

Produce anche feromoni, che svolgono un ruolo cruciale nell'organizzazione e nel coordinamento delle altre api. Questi feromoni aiutano a regolare il comportamento delle api operaie e a mantenere la struttura sociale all'interno dell'alveare.

Capire il suo ruolo all'interno dell'alveare è fondamentale per comprendere gli intricati processi che avvengono in una comunità.

La regina si distingue per le sue grandi dimensioni dovute all'addome molto sviluppato. È sempre circondata da alcune api fedelissime che la curano e la nutrono con la pappa reale. La sua vita è lunghissima (4-5 anni) ed esce dall'alveare solo per scegliere il fuco-marito durante il volo nuziale o per cambiare casa e fondare una nuova famiglia (sciamatura).

La sua presenza garantisce l'organizzazione e la sopravvivenza della colonia stessa. Senza di lei, le api operaie non sarebbero in grado di produrre cibo, costruire i favi o curare le larve.



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso ecologico ed evolutivo
Clicca qui per accedere alla risorsa web

Le larve: le giovani delle api

Dopo tre giorni dalla deposizione, l'uovo si chiude e nasce una piccola larva bianca, priva di ali e zampe. Nei tre giorni successivi, la larva è alimentata dalle operaie con la **pappa reale**; dal quarto giorno viene nutrita con un cibo meno pregiato, formato da miele e polline. Le larve destinate a trasformarsi in regine verranno alimentate esclusivamente con pappa reale.

La crescita è rapidissima nella fase che precede il raggiungimento dello stadio di larva a forma di "C". Poi, quando lo spazio nella celletta comincia a scarseggiare, la larva si allunga verso l'apertura della cella. A questo punto cessa di alimentarsi e si addormenta, mentre le altre api operaie chiudono la cella con un coperchio di cera chiamato **opercolo**.

Da questo momento, serviranno 12 giorni affinché la larva si trasformi in un'ape operaia adulta, 14 giorni se è maschio e solo 7 giorni se è regina. Trascorso questo tempo, l'ape fora l'opercolo della celletta ed esce sul favo.

Dalla deposizione dell'uovo fecondato alla nascita dell'ape operaia servono 21 giorni.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

Le api operaie: una vita di intenso lavoro

Nell'alveare l'organizzazione del lavoro non è lasciata al caso: tutto funziona correttamente. Ogni ape svolge il suo compito, che però cambia a seconda dell'età.

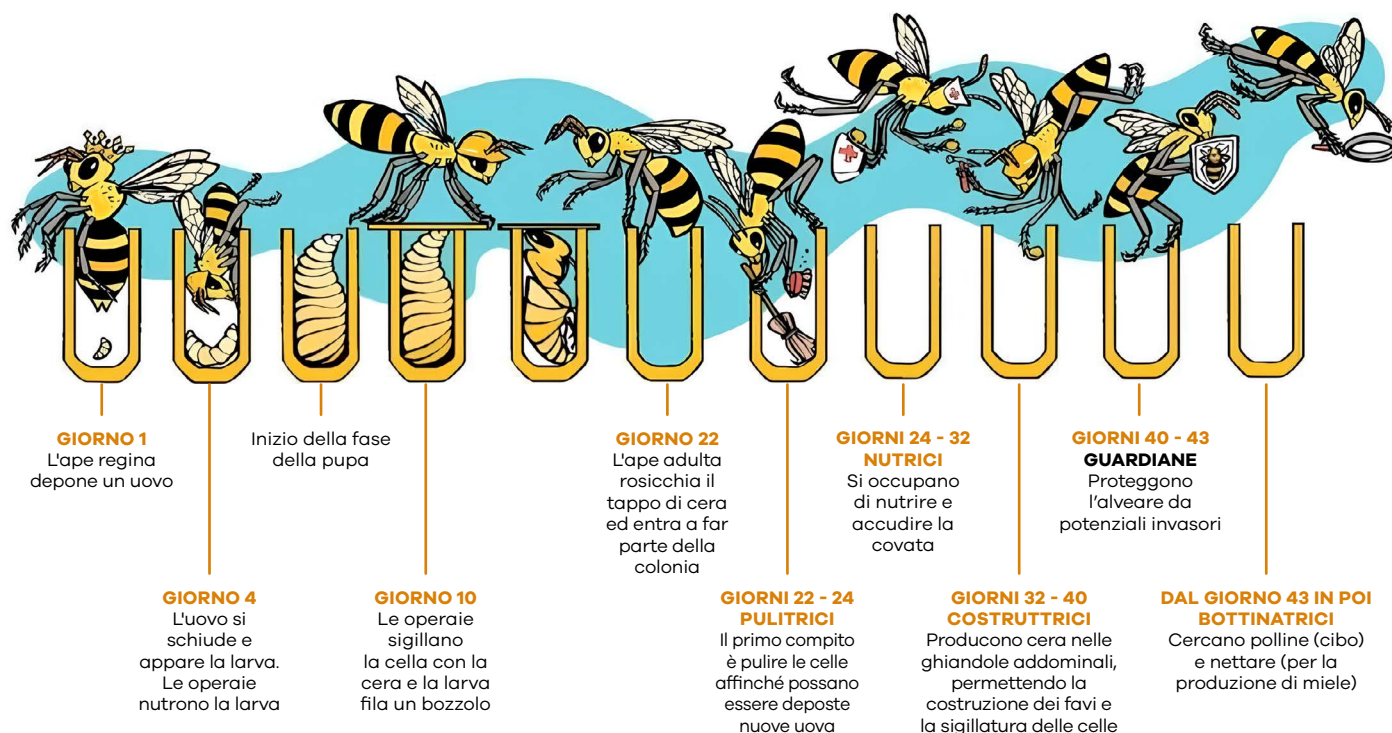
In base all'anzianità di un'ape, le api operaie si suddividono in:

- **api spazzine**: si occupano di mantenere l'alveare pulito ed eliminano i cadaveri delle altre api morte, in modo da evitare malattie da decomposizione;
- **api nutrici**: si occupano di nutrire le larve con pappa reale o miele;
- **api ceraiole**: dedite alla produzione di cera nel nido;
- **api guardiane**: api più anziane esposte a rischio di predatori. Restano di guardia all'ingresso dell'alveare;
- **api bottinatrici**: trasportano polline e nettare dalla fonte fino all'alveare;

- **api esploratrici**: si spostano alla ricerca di nuove fonti di cibo e le comunicano allo sciame.

Le api operaie si occupano costantemente di **produrre miele** come scorta di cibo per l'intera colonia. Mantengono poi la loro regina in salute fornendogli qualsiasi servizio. La mantengono al caldo, la nutrono con pappa reale e provvedono a ogni suo bisogno.

Questi meravigliosi animali sono in grado di suddividere egregiamente ogni mansione nonostante si tratti di gruppi molto numerosi.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

I fuchi: una breve vita tra dolci banchetti e spensieratezza

I fuchi si distinguono facilmente perché sono più grossi e più grandi delle api operaie e hanno occhi enormi.

Sono incapaci di procurarsi da soli il cibo (nettare e polline) facendosi mantenere dalle sorelle. Nell'alveare sono tollerati solo durante la bella stagione, quando il cibo disponibile è abbondante. A fine estate, quando il cibo si fa scarso, vengono cacciati dall'alveare.

Non avendo il pungiglione non possono difendere la famiglia. Tuttavia, anche loro danno un piccolo contributo: in estate, quando fa molto caldo, aiutano le ventilatrici ad arieggiare il nido.

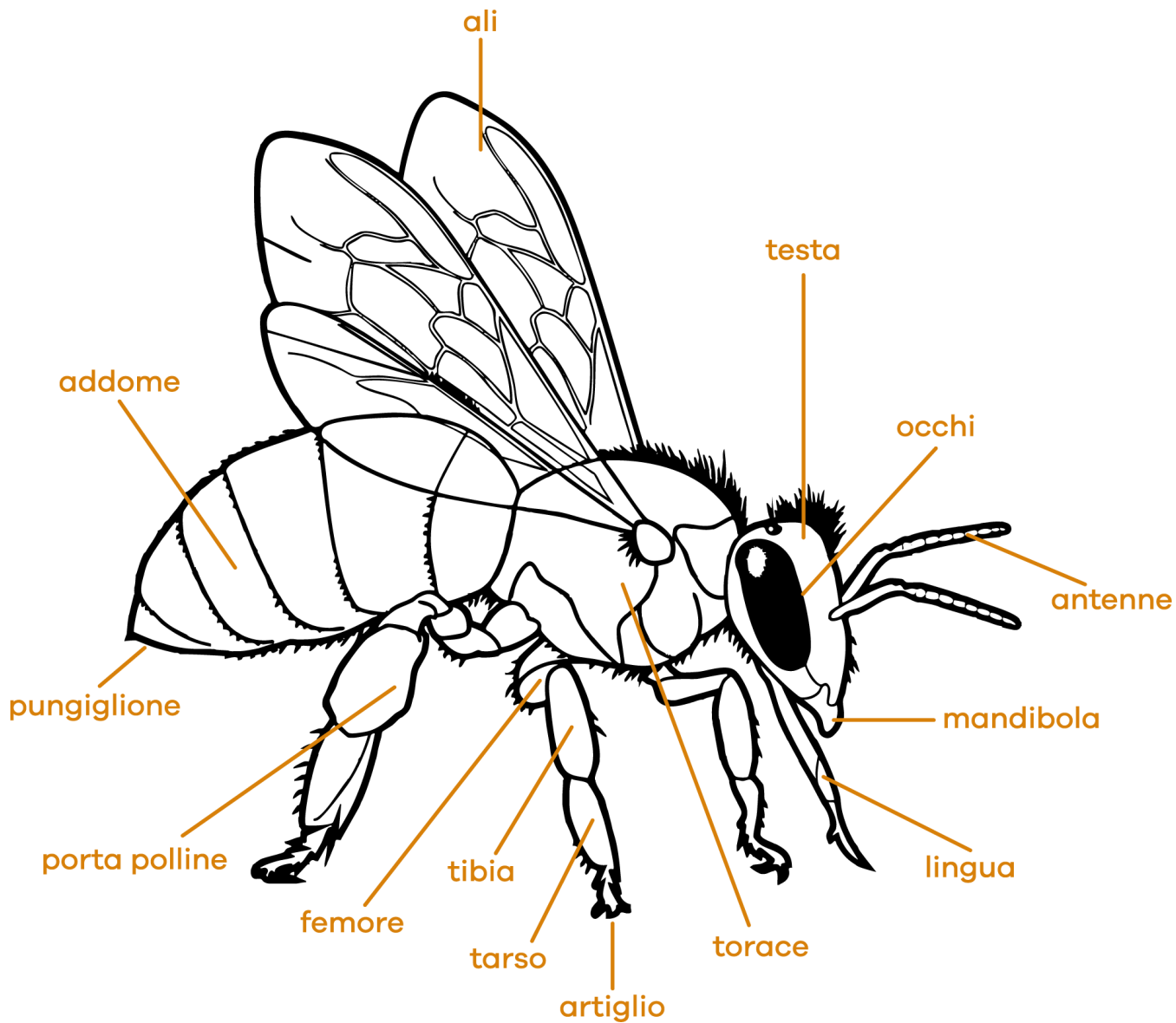
Alcuni fuchi sono scelti dalla regina per il volo nuziale, così da riprodursi e dar vita ad altre api, anche se questo li porterà subito dopo alla morte.



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

Anatomia e biologia dell'ape



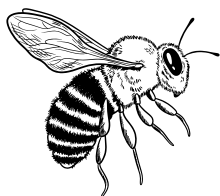
Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Le api sono delle straordinarie ed efficienti produttrici di miele. Il loro corpo è diviso in **tre parti distinte**: la **testa**, il **torace** e l'**addome**. Così come molti altri insetti, le api hanno un resistente esoscheletro.

La testa

Nella testa trovano spazio gli **occhi**, l'**apparato boccale** e le **antenne** usate per comunicare.

Tutti sanno che le api sono dotate di pungiglione, ma chi sa che hanno un apparato boccale in grado di riconoscere la qualità del nettare?

La bocca ha una proboscide (ligula) adatta ad aspirare il nettare dai fiori e due mandibole necessarie per impastare la cera e costruire i favi. Nella bocca ci sono le ghiandole per produrre la pappa reale, ma funzionano solo quando le api sono molto giovani (dal 4° al 10° giorno). Con questo prezioso cibo nutrono la regina per tutta la sua esistenza e le larve nei primi tre giorni di vita.

Il torace

Il torace consiste di **tre segmenti** appena sotto la testa.

Al primo è attaccato un primo paio di **zampe**.

Al secondo, il secondo paio di zampe e il primo paio di **ali**.

Al segmento finale il terzo paio di zampe e il secondo paio di ali.

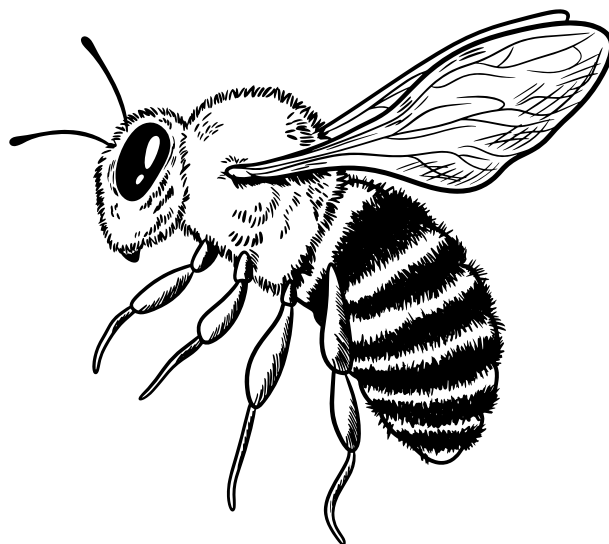
Le ali battono 11.000 volte al minuto e reggono il peso dell'ape per 19km in un'ora.

Tutto il torace è ricoperto di **peluria**; questo è particolarmente importante nelle api operaie in quanto facilita la **raccolta del polline**. I fuchi hanno un pelo rado ma più folto della regina.

L'addome

Nell'addome è contenuto il sistema digerente dell'ape, la **borsa melaria** che conterrà il nettare (ingluvie), gli organi riproduttivi negli esemplari di sesso femminile e, infine, il **pungiglione**.

L'ingluvie può contenere fino a 0.25ml di nettare – per cui sono necessari circa 20.000 viaggi per produrre un singolo vasetto di miele! In questa parte del corpo ci sono anche le ghiandole per produrre la **cera**: queste funzionano solo dal 10° al 16° giorno di vita dell'ape.



Percorso ecologico ed evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso ecologico
Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo
Clicca qui per accedere alla risorsa web

La casa delle api

Le api selvatiche, comparse sulla Terra molto prima dell'uomo, costruivano i nidi in luoghi riparati come le fessure delle rocce o i tronchi cavi degli alberi.

I nostri antenati predavano le api cercando i nidi selvatici. **L'uomo era il nemico più temuto**, perché distruggeva l'intero alveare per raccogliere il miele. In realtà quello che rubavano e mangiavano gli uomini preistorici non era soltanto il miele che conosciamo noi oggi, ma era un miscuglio dolce e nutriente formato da miele, cera, larve morte e api morte.

Col tempo gli uomini hanno imparato a rispettare le api. Hanno così iniziato a costruire per loro delle casette chiamate **arnie**. Più alveari raggruppati insieme costituiscono un apiario.



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

Le arnie

Le prime arnie erano costruite in legno utilizzando dei tronchi svuotati e chiusi sul lato superiore, con alcuni fori sulle pareti che permettevano il passaggio delle api. Per raccogliere il miele, l'uomo doveva uccidere buona parte delle api della famiglia.

Oggigiorno le arnie sono costruite in legno e permettono all'apicoltore di **prelevare il miele** senza danneggiare o disturbare la famiglia. Le arnie hanno due compartimenti (il nido e il melario) ed una grande porta d'ingresso. All'interno del nido vive la regina, nascono e sono allevate le larve e sono conservate le riserve di miele per il periodo invernale.

Il **melario**, posto sopra al nido, funge da magazzino dove stoccare il miele nei momenti di abbondanza di nettare. Se la stagione è buona e le fioriture sono abbondanti, le api possono raccogliere tre melari. Soltanto il miele accumulato nel melario può essere prelevato dall'apicoltore.

Ogni telaino contiene centinaia di cellette di cera di forma esagonale che servono in parte da camere per la giovane covata, in parte da riserva alimentare (polline e miele).

Costruire i **favi di cera** richiede molta fatica e molto tempo: infatti per produrre un chilo di cera le api consumano dieci chili di miele! Per questo i favi vengono fabbricati solo quando è necessario ingrandire la casa.



Percorso ecologico ed evolutivo
Clicca qui per accedere alla risorsa web

Il nido viene mantenuto a una temperatura costante di 35-37 °C, indipendentemente dalla temperatura esterna. Quando in estate la temperatura aumenta, alcune api denominate **ventilatrici** creano una corrente d'aria, dal basso verso l'alto, che consente di rinfrescare l'alveare.

Durante l'inverno le api hanno la necessità di trattenere il calore. Per fare questo le operaie si raggruppano strette attorno alla regina formando il **glomere**, nella zona centrale del nido.

Se la colonia è numerosa, le api riescono a conservare il calore. Se invece le api dentro al nido sono poche, il rischio di mortalità per freddo diventa molto alto.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

La raccolta del nettare

Le api sono naturalmente attratte dal **nettare** a causa del suo alto contenuto di zucchero, che fornisce loro l'**energia** di cui hanno bisogno per sopravvivere.

I **fiori** producono e rilasciano sostanze chimiche dall'odore dolce chiamate **feromoni**, che agiscono come un faro per attirare le api.

Anche i **colori vivaci dei fiori** svolgono un ruolo significativo nell'attrarre le api.

Le api hanno un'eccellente visione dei colori e sono particolarmente attratte dalle tonalità brillanti come il giallo, il blu e il viola.

Questi segnali visivi, combinati con l'aroma seducente, guidano alla fonte del nettare.

Quando un'ape giunge su un fiore, inizia il processo di raccolta del nettare estendendo la sua proboscide e inserendola nel **nettario** del fiore, che è una piccola ghiandola che secerne il nettare.

Mentre l'ape succhia il nettare, i minuscoli peli sulla proboscide e sulla lingua intrappolano il liquido, impedendogli di gocciolare.

Le api sono attente a non esaurire le riserve di nettare di un intero fiore, poiché comprendono l'importanza di lasciarne abbastanza per consentire l'**impollinazione**.

Una volta che l'ape ha raccolto abbastanza nettare, lo immagazzina in una struttura specializzata conosciuta come **borsa melaria**. Questo organo si trova nell'addome dell'ape ed è separato dal suo sistema digestivo principale. Lo stomaco dell'ape funge da camera di stoccaggio temporanea, consentendo alle api di trasportare il nettare raccolto all'alveare senza digerirlo.

Questo notevole adattamento consente alle api di trasportare grandi quantità di nettare, garantendo una fornitura di cibo sufficiente per l'alveare.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

La produzione del miele

Durante il volo di rientro la **bottinatrice** aggiunge al nettare gli enzimi necessari per la sua trasformazione in miele. Giunta all'alveare, la bottinatrice riversa il contenuto della borsa melaria alle sorelle, che a loro volta lo trasferiscono ad altre api.

Questo processo di scambio che ha una durata variabile tra 10-15 minuti, ha termine con la deposizione del miele nelle **cellette**. Essendo il miele ancora troppo umido per conservarsi, deve essere infatti asciugato. A contatto con il calore del nido, l'umidità contenuta nel miele evapora velocemente.

Quando il miele raggiunge il corretto stadio di umidità, le celle vengono chiuse con un **opercolo di cera**. A questo punto il miele è pronto e sarà conservato dalle api per la stagione fredda o raccolto dall'apicoltore.



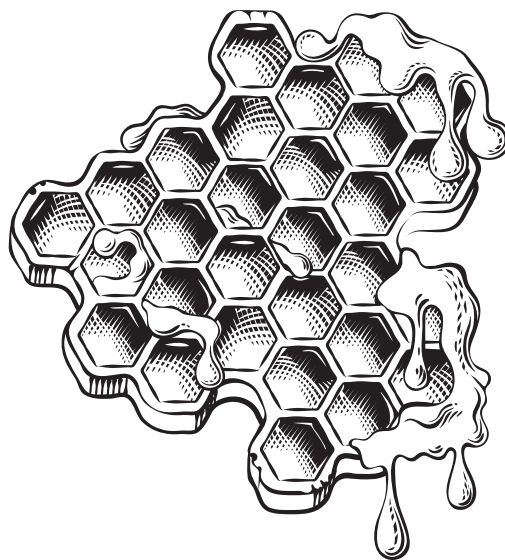
Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

L'estrazione del miele

I nostri antenati, per poter raccogliere il miele dai nidi selvatici, erano costretti ad **uccidere le api con il fumo**, quindi staccavano i favi dalle pareti dell'arnia, li spazzolavano dalle api e li riponevano in un sacco appeso al caminetto. Nel giro di qualche giorno il miele colava nel recipiente sottostante.

Così andò per molti secoli finché non vennero introdotte le **arnie moderne** e lo **smelatore**. Solo con queste due innovazioni fu finalmente possibile non uccidere più le api nella fase di estrazione del miele.



Percorso evolutivo
Clicca qui per accedere alla risorsa web



Quando i favi dei melari sono pieni, l'apicoltore è tenuto a verificare che il miele sia maturo, ovvero che le api abbiano chiuso la maggior parte delle cellette. Il **miele opercolato** è garanzia della conservabilità del prodotto. Solo a quel punto l'apicoltore procederà alla raccolta di tutto il miele.

Nel laboratorio l'apicoltore deve tagliare l'opercolo di cera mediante un coltello. Questa operazione si chiama **disopercolatura**. Preleva poi i telai e li predispone nello smelatore, dove, come in una centrifuga, vengono fatti ruotare così che il miele esca dalle cellette senza rompere i favi. Le goccioline di miele collidono sulla parete dello smelatore e colano sul fondo del contenitore.

Dallo smelatore il miele viene travasato in un grande recipiente meglio noto come **maturatore** e attraverso un filtro sono raccolti i corpi estranei (cera, zampette o ali di api) presenti nel miele. Il miele sosterà per 20 giorni nel maturatore, in modo tale che le impurità residue e le bolle d'aria risalgano in superficie formando la cosiddetta schiuma. Avviene contemporaneamente anche la maturazione enzimatica del miele.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

L'invenzione dello smelatore

L'invenzione dello smelatore (o smielatore) risale al 1865 e si deve a František Hruška. La leggenda narra che il signor Hruška estrasse un favo, con del miele non opercolato, da un bugno.

Lo posizionò sul fondo di un cestino e lo diede al figlio, affinché lo portasse alla madre che si trovava a qualche minuto a piedi da quel luogo. Il cestino venne assalito dalle api durante il trasporto.

Il bambino, per allontanare le api, incominciò a roteare il cesto fin sopra la testa.

Il padre, intervenuto per scacciare le api, riprese il cesto dalle mani del figlio e con sua sorpresa vide che il miele era fuoriuscito dal favo e si era depositato sul piatto.

Così il signor Hruška intuì l'invenzione dello smelatore.



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

Il miele come alimento

Dopo circa 20 giorni di maturazione, il miele potrà essere invasettato in un contenitore di vetro. Può solidificare formando cristalli di zucchero e schiarendo di colore.

La **cristallizzazione** è un fenomeno naturale ed è prova del fatto che il miele è genuino.

Il miele è composto prevalentemente da **zuccheri**. È stato l'unico dolcificante disponibile sul mercato fino alla scoperta dell'America. Lo zucchero di barbabietola era rarissimo e costoso, tanto da poter essere acquistato solo dai ricchi.

Il miele può essere consumato in vari modi: tale e quale, spalmato sul pane, sciolto nelle bevande tiepide. Può essere utilizzato in cucina anche per la preparazione di dolci.

Avendo un potere dolcificante superiore allo zucchero di bietola, può essere utilizzato in proporzione inferiore.

Se mantenuto in luogo fresco e asciutto, il miele può conservarsi nel vasetto per anni.



Percorso ecologico ed evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

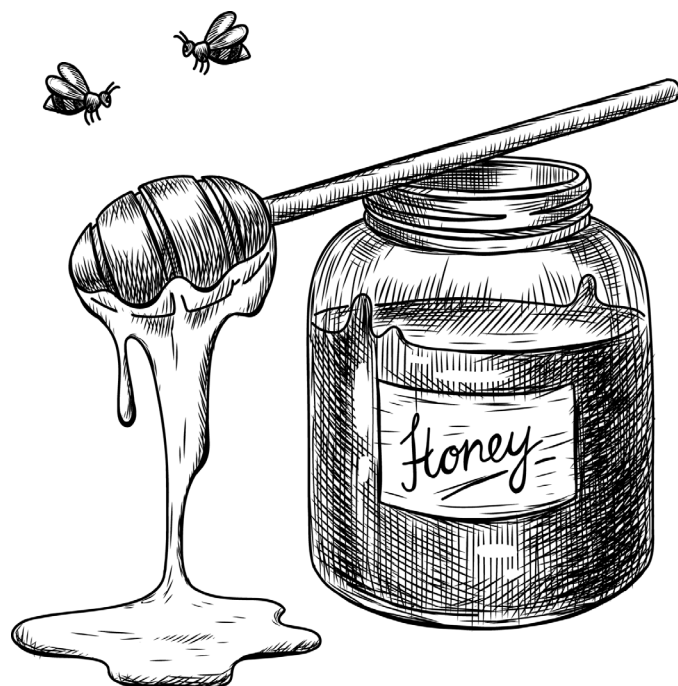
Il miele locale



Se cercherete le api vicino alla vostra abitazione, le troverete sicuramente. Rivolgendovi all'apicoltore a voi più vicino potrete assaggiare il miele delle api che raccolgono **nettare e polline** nel vostro territorio.

Le api producono **vari tipi di miele** che presentano sapori, colori e profumi molto diversi tra loro, proprio in ragione della **biodiversità** delle specie vegetali presenti nei dintorni delle casette delle api.

Ogni miele è pertanto unico nel suo genere e rappresenta l'impronta del territorio in cui le api operano.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

I mieli **millefiori**

Il miele millefiori si ottiene quando le api raccolgono e mescolano il **nettare di piante diverse**.

I mieli millefiori possono essere anche molto diversi tra di loro, perché il loro colore ed il loro sapore dipendono dalla miscela di nettari che solo le api conoscono.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web

I mieli **uniflorali**

L'apicoltore esperto ha imparato a produrre mieli monoflora. Egli inserisce dei melari vuoti quando inizia la **fioritura** di un determinato fiore e li preleva prima che quei fiori sfioriscano completamente.

Questo serve ad evitare il mescolamento di nettari di specie diverse.

L'apicoltore sposta inoltre le **colonie** durante la notte, quando tutte le api sono dentro al nido, e riapre la porticina d'ingresso prima della mattina successiva, ovvero prima che le bottinatrici ripartano per una nuova giornata di raccolto. L'apicoltore può così produrre degli ottimi mieli monoflora.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Varietà di miele

Miele di Millefiori

Si produce in pianura, collina e montagna e per questo motivo varia di sapore e colore. Ha il sapore classico del miele, profumo gradevole anche intenso e cristallizza in modi e tempi diversi in dipendenza dai tipi di fiori da cui deriva. Colore da ambra chiaro ad ambra scuro. Da usare sul pane o per dolcificare bevande.

Miele di Acacia

Si produce sia in pianura che in collina. Ha un colore chiaro e si trova allo stato liquido per l'elevato contenuto di fruttosio. L'odore e il sapore sono molto delicati e possiede un elevato potere dolcificante. Per il suo gusto delicato è molto apprezzato dai bambini. Si presta a dolcificare dolci e bevande perché non ne altera il sapore.

Miele di Castagno

Si produce nelle zone collinari e montuose fino ad una quota di 600 metri. Il colore del miele è ambra scuro e normalmente si trova allo stato liquido. Ha odore intenso e pungente di tannino, sapore non eccessivamente dolce con un retrogusto sempre amaro. Per l'alto contenuto di sali minerali è adatto alle persone anemiche, alle persone anziane e a chi pratica attività fisica.

Miele di Tarassaco

È un miele caratteristico della pianura dove in aprile si ha una notevole fioritura di questa piantina molto nettarifera. Il colore è giallo dorato, ha un profumo molto intenso e penetrante, il sapore è piacevole e persistente. Per l'alta percentuale di glucosio, cristallizza rapidamente con consistenza omogenea e cremosa. È particolarmente adatto ad essere spalmato sul pane, fette biscottate, biscotti, anche legato a burro e ricotta.

Miele di Tiglio

È un miele molto aromatico dal profumo fresco e balsamico. Cristallizza precocemente ed in modo uniforme ed ha colore chiaro. Ha un sapore forte di canfora e mentolo, ottimo per dolcificare tisane. È consigliato contro l'insonnia e come rilassante.

Miele di Amorpha Frutticosa

È una nuova tipologia di miele che deriva da un arbusto appartenente alla famiglia delle Leguminose. Si produce lungo le rive dei fossi, bordi di strade, greti di fiumi e torrenti. Ha un colore ambrato, non scuro con un sapore molto fruttato, simile alla frutta esotica, tende a cristallizzare facilmente assumendo un colore rosato. Il gusto è delicato. È indicato per dolcificare bevande e tisane e per accompagnare formaggi freschi.

Miele di Melata

Si produce dalla pianura alla montagna. Ha un colore scuro quasi nero e sapore caramellato. Il miele di melata non è prodotto da nettare dei fiori ma dalla raccolta di sostanze zuccherine che le api trovano sulle foglie delle piante che sono parassitate da varie specie di insetti. È molto ricco di sali minerali ed ha meno zuccheri degli altri mieli. È consigliato a chi svolge attività fisica intensa e sport.

Miele di Ailanto

Si produce nei mesi di giugno-luglio sia in pianura che in collina. Il miele ha un colore ambrato chiaro e cristallizza alcuni mesi dopo la raccolta. Aroma e sapore di media intensità ma molto persistenti, con caratteristiche fruttate che ricordano la frutta esotica, l'uva moscato e con retrogusto di tè alla pesca. Il miele di ailanto per tali caratteristiche è indicato come dolcificante di macedonie, gelati e tisane.

Il polline

Tutte le piante provviste di fiore e si riproducono attraverso il polline, una finissima polvere colorata costituita da microscopici granuli che rappresentano il materiale genetico.

Lo stame presenta all'estremità superiore un rigonfiamento chiamato antera. Nelle quattro sacche di questa struttura si forma il polline e, quando l'antera raggiunge la maturità, si apre diffondendo milioni di granuli pollinici. Il vento, l'acqua e gli insetti trasportano di fiore in fiore queste minuscole particelle di cui i loro corpi pelosi vengono ricoperti durante la fase della raccolta.

Le api tutelano la biodiversità in modo straordinario: bottinano alla continua ricerca di nettare, svolgono il prezioso lavoro dell'impollinazione incrociata.

Quarantamila specie di Angiosperme senza impollinazione delle api sarebbero a rischio di estinzione e il 90% degli alberi da frutto dipende dalle api.

Il polline rappresenta per le api l'unica fonte proteica.



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

La propoli

E sistono bottinatrici specializzate che raccolgono la propoli dalle **gemme** di alcune piante: pioppi, betulle, abeti, salici, olmi, ontani e querce.

L'ape raccoglitrice stacca con le mandibole un frammento di sostanza resinosa e lo accumula nelle **cestelle del polline**.

La raccolta avviene soprattutto nelle ore centrali della giornata, quando la temperatura è superiore a 20°C.

L'ape impiega la propoli come **materiale da costruzione** e come **antisettico**, sigilla le fessure e le aperture indesiderate dell'alveare, fissa i telaini alla base, rendendoli stabili, sterilizza l'interno delle cassette e delle cellette, per garantirne una perfetta igiene.

Con propoli e cera, le api ricoprono piccoli animali o insetti che sono finiti all'interno dell'arnia.



Percorso evolutivo

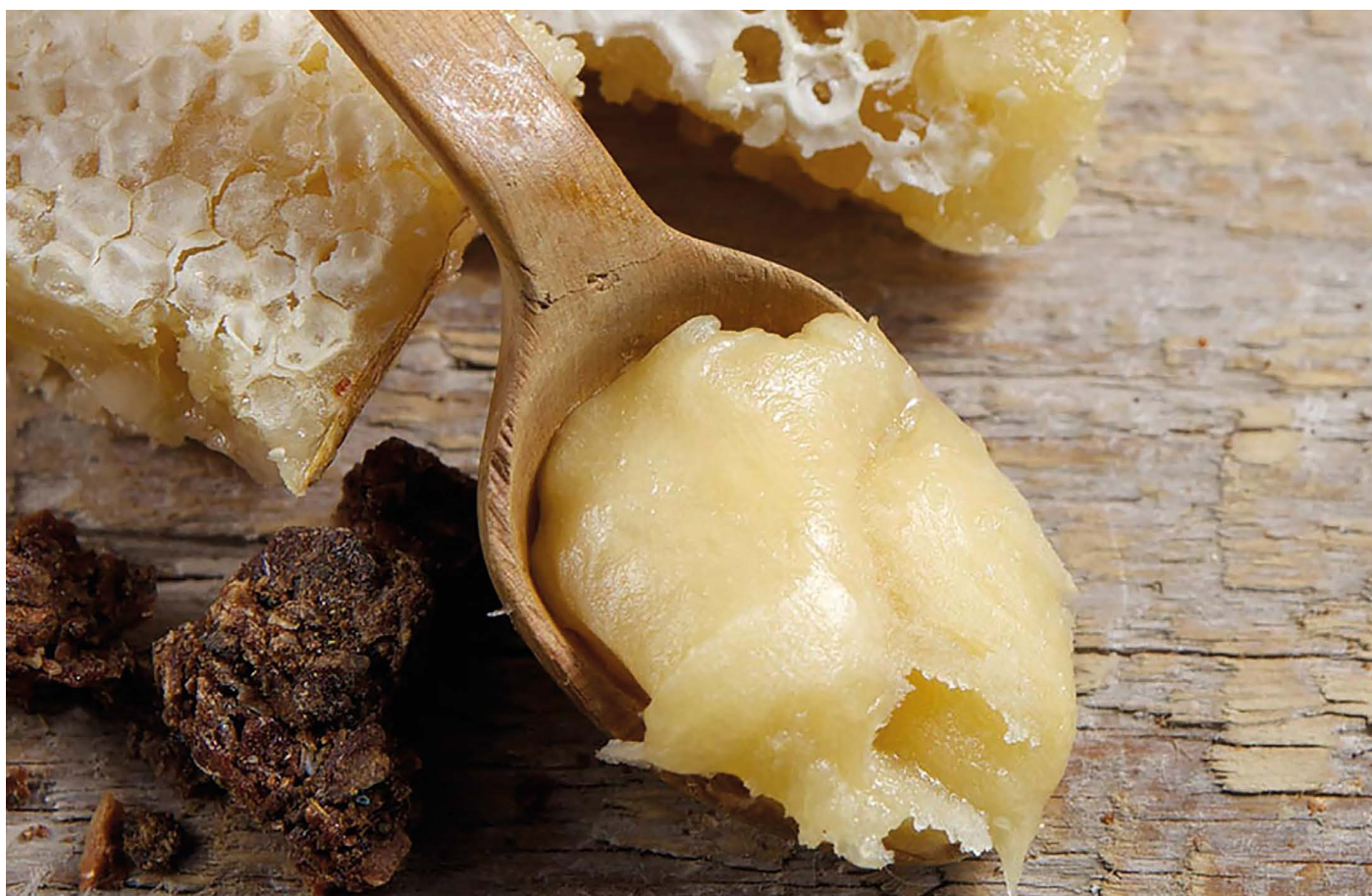
Clicca qui per accedere alla risorsa web

La pappa reale

La pappa reale è una gelatina di consistenza cremosa, di colore bianco opalescente, dall'odore aspro-acido caratteristico.

La sua composizione, come quella di tutti i prodotti naturali, è soggetta a una certa variabilità, in funzione dell'alimentazione delle **api nutrici** che la producono. Il polline, il miele e l'acqua ne sono i precursori.

Le **regine** sono nutrite esclusivamente con pappa reale dalle nutrici.



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

La cera

L'ape operaia secerne la cera mediante otto ghiandole dette ceripare, poste sotto l'addome.

Queste ghiandole secernono **cera fluida**, la quale si raccoglie nei cosiddetti specchi della cera dove, a contatto con l'aria, si solidifica e forma scaglie sottilissime biancastre e traslucide.

Per produrre **1kg di cera** sono necessarie circa 150.000 api e vengono consumati dai sette ai dieci grammi di miele.

Le api smettono di produrre cera nel momento in cui la famiglia entra nella cosiddetta **febbre sciamatoria**, fase che precede la divisione della famiglia. Le stesse api uscite con lo sciame, poco dopo, diventano delle formidabili costruttrici.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Come usare la cera



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

L'impollinazione

I fiori producono nettare e polline di cui vanno ghiotte le api.

Le api visitano assiduamente i fiori per raccogliere il nutrimento necessario. È così che involontariamente favoriscono l'impollinazione delle piante.

Infatti, nell'atto di raccogliere il nettare, si ricoprono involontariamente il corpo di granelli di polline che trasferiscono su gli altri fiori a cui fanno visita.

Grazie ad agenti atmosferici e soprattutto al lavoro incessante degli insetti impollinatori, il polline viene trasportato da una pianta

all'altra rendendo possibile la fecondazione intraspecifica e la conseguente produzione di semi e frutti.

In botanica, l'impollinazione è definita come quel processo che consiste nel trasporto dei pollini dalla parte maschile e quella femminile dell'apparato riproduttivo delle piante.

Grazie alle api centinaia di migliaia di specie vegetali producono frutti e si diffondono nell'ambiente.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

L'ape come bioindicatore



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

I nemici delle api

Se consideriamo l'ape mellifera nel suo contesto naturale, contestualizzandola nel mondo animale, in rapporto ad altre specie, ci accorgiamo subito che essa rappresenta una conveniente e ambita **preda**.

Per ogni gradino della scala zoologica le api conoscono avversari più o meno temibili.



La varroa

È un acaro che ha la capacità di **parassitizzare le colonie**. Proviene dall'Asia ed è giunto in Europa negli anni Ottanta.

La varroa si riproduce dentro le cellette durante la fase della metamorfosi delle api. Si nutre del loro sangue e di quello delle larve, portandole a morte.

Un alveare infestato da varroa rischia la **sopravvivenza**: può essere salvato solo da un bravo e attento apicoltore.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web

Gli insetticidi

Gli insetticidi vengono utilizzati in agricoltura per proteggere le colture agrarie e i loro frutti dagli attacchi di determinati **insetti nocivi**.

Essendo anche le api degli insetti capita che loro stesse muoiano per azione di questi insetticidi.

Per questo motivo è vietato distribuire insetticidi **quando le piante sono in fiore** e le api stanno impollinando gli alberi da frutto.



Percorso evolutivo

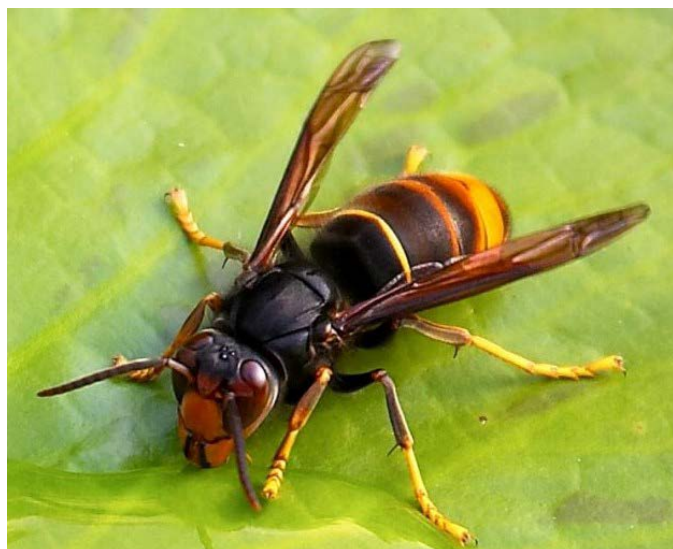
Clicca qui per accedere alla risorsa web

Il calabrone asiatico

Il calabrone di origine asiatica è recentemente arrivato in Italia. È una specie dannosa per le api e anche per l'uomo, a causa delle **punture** molto pericolose.

Il calabrone asiatico (o *Vespa velutina*) è un predatore inesorabile che caccia altri insetti come le api, altre specie di calabroni e le mantidi.

Mentre in primavera le regine di calabrone asiatico si vedono in volo a raccogliere il nettare, in estate le operaie catturano e uccidono le api **utilizzandole come nutrimento** per le loro larve.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

L'orso

Per gli apicoltori che tengono le loro arnie in montagna c'è la possibilità di incontrare l'orso, che è molto goloso di larve e miele.

Con la sua forza e protetto dal suo pelo è in grado di rovesciare le arnie, rompere i favi e gettare le api a terra. Le api cercano di difendersi ma spesso ne sono vittime.



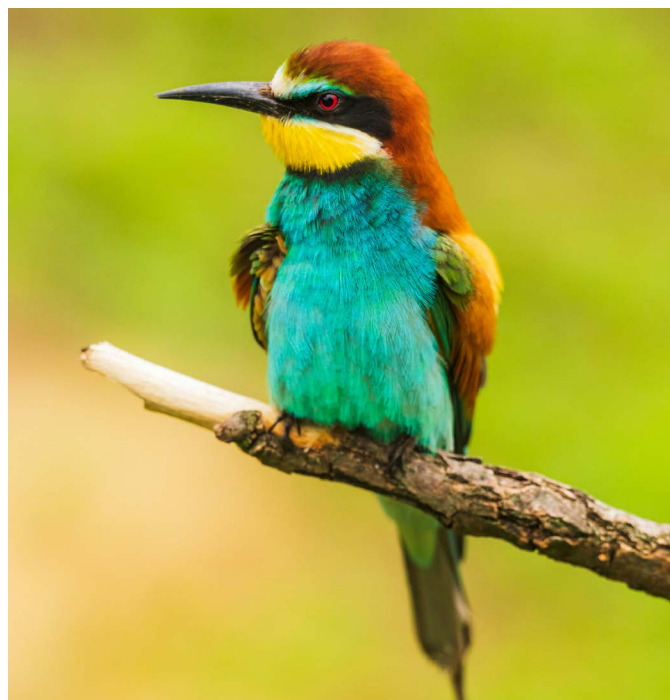
Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web

Il gruccione

Il gruccione, variopinto uccello appartenente alla famiglia Meropidae, è una specie insettivora che si nutre soprattutto di api, calabroni e vespe.

Cattura le api in volo, compiendo anche spettacolari picchiate. Prima di mangiarle, ne estrae il pungiglione e la sacca contenente il veleno.



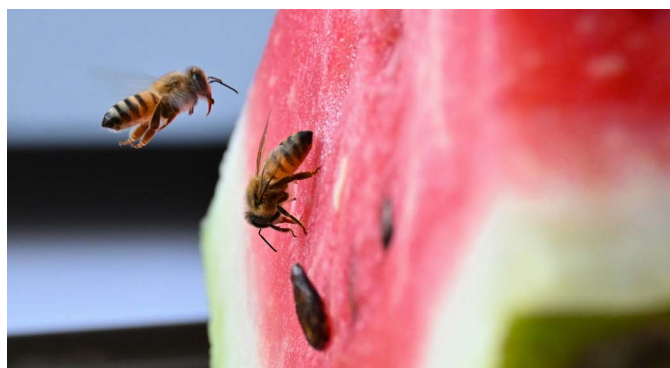
Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

Le api e la frutta

Le api sono dotate di un apparato boccale incapace di danneggiare la frutta. Possono raccogliere le **sostanze zuccherine** della polpa della frutta solo quando questa è già stata danneggiata da altri insetti o dalla grandine.

Quando le api succhiano la frutta **concentrano la polpa** e ciò impedisce la formazione di marciume.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web

Le api difendono la loro casetta e la loro famiglia

Le api difendono sempre la propria casa. Alle **guardiane** viene attribuito il compito di controllare l'ingresso dell'arnia nel tentativo di evitare che api di altre colonie, insetti o predatori provenienti dall'esterno possano entrare nella casetta.

Anche l'apicoltore può essere assalito dalle proprie api perché scambiato per un ladro.

Per evitare di essere aggredito dalle guardiane, l'apicoltore cosparge di **fumo** gli alveari. Le api, temendo vi sia un incendio all'interno della casetta, mangiano molto miele e si predispongono a partire.

Così facendo diventano **meno aggressive**, proprio perché il loro addome si gonfia e ciò impedisce l'estrazione del pungiglione.



Percorso evolutivo

Clicca qui per accedere alla risorsa web

La visita alle api: come fare?

Se la nostra curiosità ci spinge a visitare una colonia, è necessario avvicinarsi agli alveari seguendo **alcune semplici regole**:

- muoversi lentamente, evitando spostamenti bruschi che possono innervosire le api,
- evitare la sosta davanti alla porticina dell'arnia o lungo le traiettorie di volo delle bottinatrici,
- prima di visitare le arnie, evitare l'uso di deodoranti o profumi che infastidiscono molto le api,
- scegliere indumenti di colore bianchi o comunque chiari,
- evitare urla o schiamazzi davanti all'apiario.

Le api non sopravvivono a lungo dopo aver punto. Le punture di api possono provocare dolore e gonfiore.

Esistono delle **persone allergiche** che possono andare incontro a shock anafilattico.



Percorso ecologico

Clicca qui per accedere alla risorsa web

Salviamo le api: ma come?



Percorso evolutivo
Clicca qui per accedere alla risorsa web

Bibliografia

Frisch K., Nel mondo delle api, Edagricole, 1984

Pistoia A., Apicoltura tecnica e pratica, Edizioni L'Informatore Agrario, Verona, 1999

Pinzauti M., Api e impollinazione, Regione toscana, Firenze, 2000

Contessi A., Le api. Biologia, allevamento, prodotti, Edagricole, Bologna, 2004

Grillini R., La maestra ape vi parla del suo mondo, C.R.A. Istituto Nazionale di Apicoltore, Bologna, 2005

Ente appaltatore

Polo Tecnologico Alto Adriatico Andrea Galvani scpa
polotecnologicoaltoadriatico.it

Autore

Il contenuto di questa pubblicazione non riflette necessariamente le posizioni ufficiali dell'Unione Europea.

La responsabilità del contenuto di questa pubblicazione appartiene all'autore Marco De Colle.

Impaginazione, revisione bozze e traduzioni

UnostudioX.it

Crediti fotografici

Le immagini e illustrazioni utilizzate in questo volume sono libere da diritti d'autore.

Fotografie e illustrazioni: www.freepik.com, www.unsplash.com/it



Per saperne di più sul progetto BEE2GETHER

www.ita-slo.eu/it/bee2gether

email: euprojects@poloaa.it



www.facebook.com/interregbee2gether

Interreg
Italia-Slovenija

BEE2GETHER



Cofinanziato
dall'Unione europea
Sofinancira
Evropska unija

Il progetto BEE2GETHER è co-finanziato dall'Unione europea nell'ambito del Programma Interreg VI-A Italia-Slovenia.

Projekt BEE2GETHER sofinancira Evropska unija v okviru Programa Interreg VI-A Italija-Slovenija.

Per saperne di più sul progetto BEE2GETHER
www.ita-slo.eu/bee2gether

