

HERBARIA

HERBS AND LIFE FESTIVAL

- LE API -

e gli insetti impollinatori

TUTTO QUELLO CHE C'È DA SAPERE

Kit didattico



FARMANATURA

IL PROGETTO

PRESENTAZIONE

HERBARIA è un'associazione che da sempre è impegnata nella promozione di attività ed eventi che potessero avere una valenza sociale, per arrivare ad una condivisione di valori con il proprio pubblico, sensibile a tali iniziative, sia per la radicazione di questi nel nostro territorio sia per la vicinanza culturale che essi esprimono.

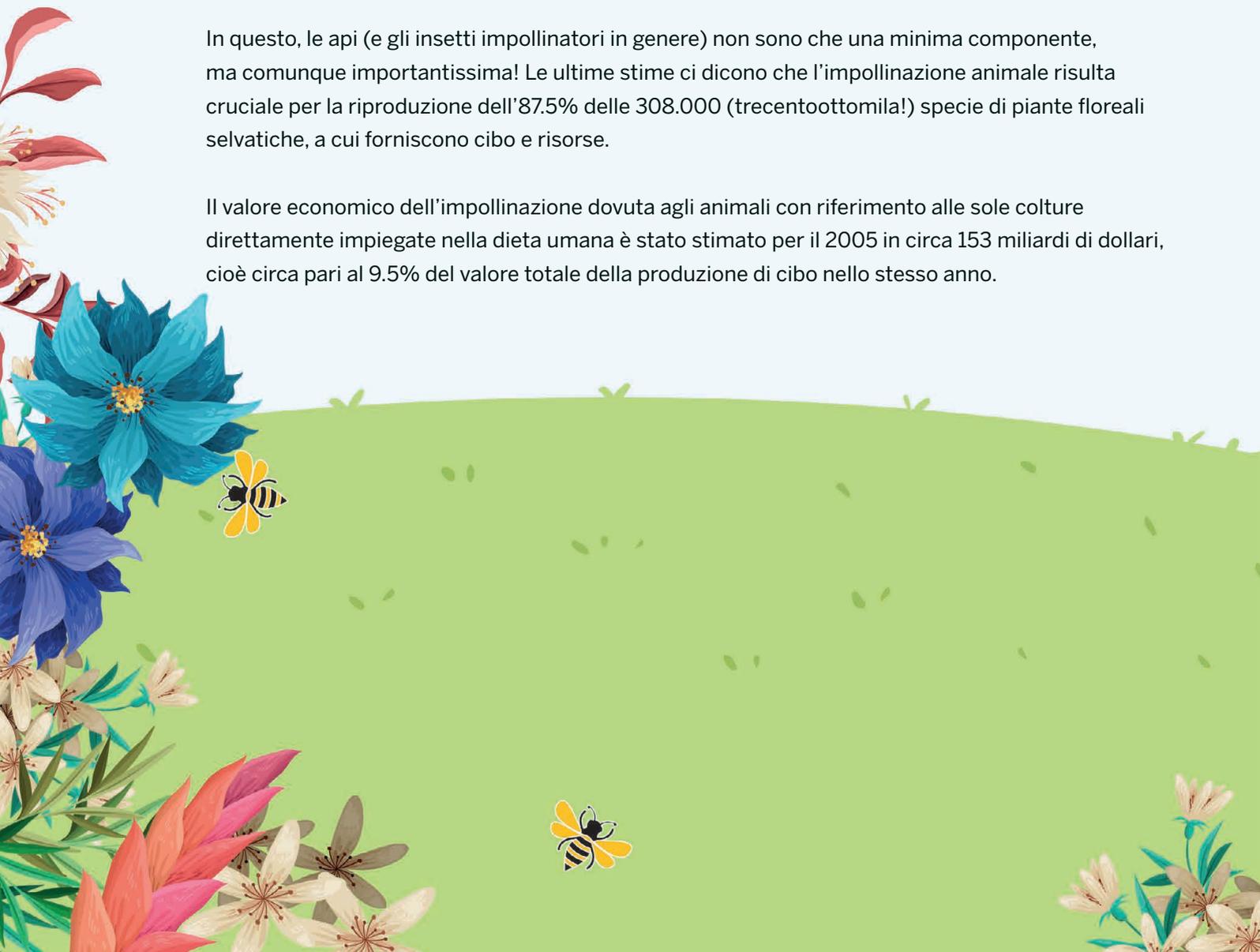
Come esempi possiamo citare PROGETTO CUORE del 2015, HERBARIA 2016 e 2017.

FINALITÀ

La finalità dell'iniziativa di quest'anno è quella di informare, formare e stimolare il dibattito soprattutto tra tutti gli attori, istituzionali e non, riguardo la sostenibilità ambientale e le scelte fatte (e da fare) per perseguirla unitamente al loro impatto sul territorio locale.

In questo, le api (e gli insetti impollinatori in genere) non sono che una minima componente, ma comunque importantissima! Le ultime stime ci dicono che l'impollinazione animale risulta cruciale per la riproduzione dell'87.5% delle 308.000 (trecentotomila!) specie di piante floreali selvatiche, a cui forniscono cibo e risorse.

Il valore economico dell'impollinazione dovuta agli animali con riferimento alle sole colture direttamente impiegate nella dieta umana è stato stimato per il 2005 in circa 153 miliardi di dollari, cioè circa pari al 9.5% del valore totale della produzione di cibo nello stesso anno.



OBIETTIVI

- Prendere coscienza della problematica ambientale che è alla base della sopravvivenza delle api e degli altri insetti impollinatori, e dell'importanza che questi hanno per tutto l'ecosistema e per la specie umana;
- Stimolare una riflessione e un dibattito sul tema;
- Centrare l'attenzione su uno stile di vita che sia compatibile con l'ecosistema di tali insetti;
- Insegnare comportamenti virtuosi che possano favorire la sopravvivenza e la riproduzione degli insetti impollinatori.

MODALITÀ ORGANIZZATIVE

Il progetto prevede il coinvolgimento degli alunni di scuole dell'infanzia ed elementari, che riceveranno questo kit didattico ideato appositamente affinché possano maturare una consapevolezza della problematica sulla base di informazioni e nozioni sul tema dell'evento. Il concorso è riservato a tutti gli studenti delle classi coinvolte ai quali sarà chiesto di realizzare, a seguito di sessioni di attività formative a cura dei referenti delle associazioni coinvolte (e dei loro insegnanti), un progetto artistico sul tema, nei mesi di aprile - maggio 2022. Tutti i lavori saranno esposti e presentati durante la manifestazione "Herbaria 2022" presso l'Auditorium Renzo Piano.

PREMIO

I progetti artistici saranno visionati da esperti di riferimento e saranno in seguito giudicati da una commissione che si occuperà di selezionare i lavori migliori e premiarli con strumentazione informatica per scopi didattici.



FARMANATURA



LO SAPEVI CHE...

Secondo la **Fao** (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura), ben 71 delle circa 100 specie di colture che forniscono il 90% del cibo nel mondo sono impollinate dalle api.

Senza gli insetti impollinatori la nostra dieta sarebbe limitata, basata su riso, grano, mais e pochissima frutta e verdura. Eppure in tutto il mondo ormai da decenni le popolazioni di api e impollinatori sono decimate: ovunque assistiamo a una grave e davvero preoccupante moria di insetti impollinatori selvatici e di api da miele che sono in Europa si calcola che l'84% delle 264 specie coltivate dipendano dall'impollinazione degli insetti e che ben 4000 diverse specie vegetali sopravvivano grazie alle api.

Se volessimo ignorare l'importanza delle api, gli equilibri ambientali e la biodiversità, ed essere egoisti come al solito, ci basti pensare che senza api e impollinatori dovremmo immaginare un mondo in bianco e nero e senza tantissime varietà di frutta e verdura che mangiamo ogni giorno.



Pesa meno di una decina di grammi, è lunga circa un centimetro eppure è un condensato d'ingegnosità, un vero robot naturale, la cui vita è regolata da una particolare organizzazione all'interno di una società ben strutturata. È dotata di numerosi strumenti di rilevamento, sensibilità e comunicazione: olfatto, vista, tatto, gusto, udito, ferormoni, volo, orientamento, linguaggio. Tutto questo la rende sia sorprendente che appassionante.

Di chi stiamo parlando? Delle migliaia di specie di api selvatiche presenti sul nostro territorio? Dell'ape domestica *Apis Mellifera*?

Concentriamoci innanzitutto su quest'ultima, che i bambini (e gli adulti) conoscono bene grazie alla sua preziosa **produzione di miele**.

Ma non solamente per questo.

Oggi l'**ape** è diventata anche il simbolo dell'erosione della biodiversità dato il suo ruolo così essenziale nel mantenimento dell'ecosistema.

Bandiera della protezione dell'ambiente, questo infaticabile insetto è oggi una questione sociale, economica e quindi politica.

Al punto di farci dimenticare che punge e che il suo stile di vita nella colonia, per quanto emozionante, rimane molto piramidale e monarchico!

L'ape mellifera è l'unica specie che produce miele in Europa ma la famiglia di api è grande e si contano un migliaio di specie di api selvatiche, quasi tutte solitarie.





IL VALORE DELLE API

Se l'ape scomparisse, all'umanità rimarrebbero solo pochi anni di vita.

- ALBERT EINSTEIN -

Questo accadrebbe poiché le api sono le principale fautrici dell'importante processo chiamato impollinazione. Il termine "**impollinazione**" si riferisce allo **spostamento del polline da un fiore che lo produce a un fiore che lo riceve**. Le conseguenze di questo fenomeno hanno un'importanza estrema da un punto di vista ecologico ed economico essendo l'impollinazione necessaria non solo alla formazione del frutto ma anche del seme, che servirà alla pianta per perpetuare la specie e moltiplicarsi. L'impollinazione che avviene tramite il trasporto del polline da parte di animali è detta zoogama ed è la più efficace.

Tra tutti quelli che partecipano all'impollinazione, a oggi, le api rappresentano il 90% degli insetti impollinatori. Così, visitando un fiore, l'ape si copre involontariamente di polline, che sarà in parte deposto, sempre involontariamente, su un altro fiore.





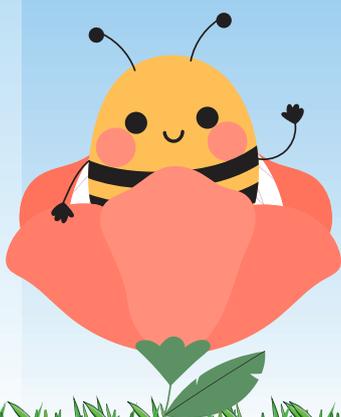
Tuttavia, dall'autunno 2006, uno scenario inquietante e in parte misterioso, ha iniziato a manifestarsi su scala mondiale: **le api lasciano gli alveari per non farvi più ritorno.**

Gli scienziati americani parlano di "colony collapse disorder" che è stato tradotto come "sindrome da collasso delle colonie". Negli alveari che "collassano" non si trovano più api adulte e le rare api sopravvissute sono state infettate da virus e da funghi.

I pesticidi hanno svolto un ruolo determinante nella scomparsa progressiva delle api, soprattutto i prodotti appartenenti alla famiglia dei neonicotinoidi.

Questi prodotti avvolgono il seme per poi penetrare nella pianta durante la crescita fino a comparire sul polline che gli insetti raccolgono.

Abolire l'uso di questi **pesticidi** potrebbe consentire un ritorno delle api e dei preziosi prodotti che esse sono in grado di creare. L'utilità delle api è infatti essenziale per l'apiterapia, ossia il trattamento delle malattie con prodotti raccolti, trasformati e secreti dalle api, e in particolare miele, polline, pappa reale, propoli e veleno.



LE API E I PESTICIDI



È recente la notizia diffusa dalla Commissione Ue la quale avrebbe deciso di bandire l'uso in agricoltura, per due anni, di una serie di neonicotinoidi, pesticidi che causano seri rischi per la vita delle api. Secondo le ricerche della European food safety authority (EFSA), che ha valutato gli **effetti nocivi** prendendo in considerazione il **contatto delle api** sia con il pesticida usato per conciare i semi sia con le sostanze presenti nel polline o nel nettare delle piante trattate, a ognuno dei tre pesticidi è stata associata un'elevata tossicità.

Alla luce di queste ricerche, l'Ue aveva proposto di eliminare del tutto l'uso di imidacloprid, clothianidin e thiamethoxam, prodotti soprattutto dalla tedesca Bayer e della svizzera Syngenta (e già oggetto di specifico bando temporaneo in Italia, limitato però alla sola concia delle sementi).

Come risposta, le aziende agrochimiche hanno dato inizio a forti azioni di comunicazione e pressioni politiche nel tentativo di scongiurare l'adozione di un divieto su scala europea (dichiarando a rischio 50 mila posti di lavoro ma, soprattutto, un business di 17 miliardi di euro).

Questo ha mobilitato l'intervento di Greenpeace, tesa a convincere i governi europei a non cedere alle pressioni dell'industria dei pesticidi, e di 2,5 milioni circa di cittadini che hanno firmato la petizione di Avaz (organizzazione non governativa internazionale impegnata nel permettere che i processi decisionali di portata globale siano influenzati dall'opinione pubblica).

La Ue, pur non ottenendo il via libera del divieto assoluto da tutti gli stati membri, ha comunque deciso di procedere allo stop biennale sull'uso dei pesticidi incriminati per quanto riguarda le coltivazioni di girasole, mais, colza e grano. **È dunque così importante la segreta e continua attività di questi piccoli insetti?**



SOCIETÀ DELLE API



L'ape è un insetto sociale: affermazione che spesso abbiamo sentito senza renderci conto fino in fondo delle caratteristiche predominanti che distinguono questo insetto da altri insetti presenti in natura.

Questo imenottero ha delle capacità organizzative che gli permettono di condurre una vita talmente strutturata e ordinata che da sempre affascina apicoltori, ricercatori, naturalisti e anche profani.

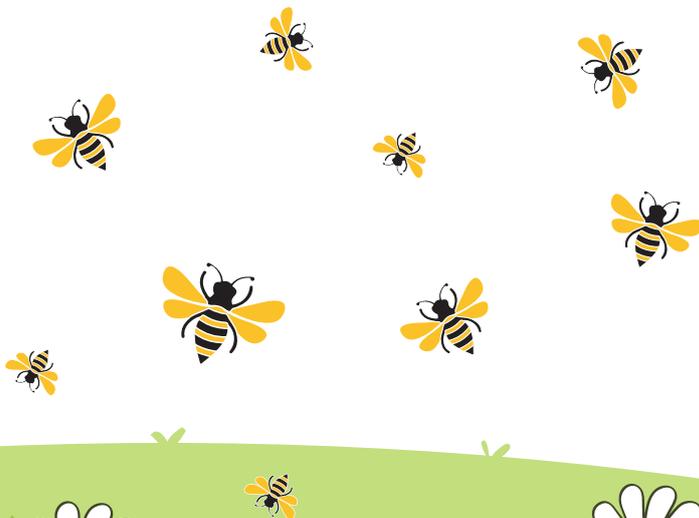
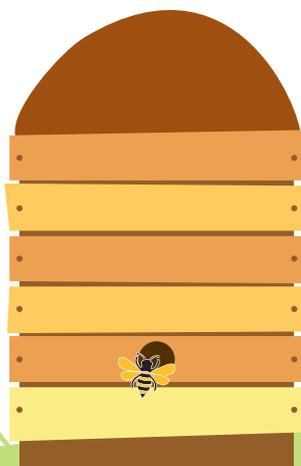
I segreti di tanto ordine e perfezione sono stati svelati da alcuni studi che ci hanno permesso di approfondire in modo più completo la vita dell'alveare.

Il mondo della ricerca ci fornisce oggi numerosi elementi per valutare in modo più completo i singoli comportamenti nel contesto della vita di una colonia formata da migliaia di individui.

Molti studiosi considerano la società delle api come un solo organismo, in cui l'ape svolge le funzioni di una cellula e, come tale, deve essere parte integrante dell'organismo per poter sopravvivere.

Il singolo organismo ape costituisce, assieme ad altri migliaia, un unico superorganismo che esiste grazie all'armonica attività di ogni componente, la cui esistenza rappresenta la sola possibilità di vita per ogni individuo.

Il superorganismo ha caratteristiche vitali proprie in quanto si nutre, sopravvive, si riproduce e si difende.





IL SUPERORGANISMO SI NUTRE grazie all'importantissimo lavoro delle operaie bottinatrici, che portano all'alveare il cibo che viene trasferito da un individuo all'altro (processo che prende il nome di trofallassi). Per la ricerca del cibo, che avviene in modo del tutto strutturato, le api esploratrici trasmettono il messaggio necessario agli altri individui dell'alveare.



IL SUPERORGANISMO CRESCE per merito dell'ape regina la quale riceve dalle operarie maggiore o minore stimolo alla deposizione di uova a seconda della disponibilità di cibo nell'ambiente esterno; inoltre, in relazione a esso, viene prodotta la cera per la costruzione dei favi necessari all'ovideposizione della regina.



La **RIPRODUZIONE** della colonia avviene grazie alla sciamatura, un fenomeno del tutto naturale. Questo processo si verifica nel periodo di fine aprile e l'inizio di maggio, la sciamatura è la partenza di una regina seguita da una parte delle operaie di una colonia. È un fenomeno del tutto naturale, e rappresenta il modo in cui il superorganismo si riproduce. Tutte le funzioni biologiche del superorganismo vengono regolate da particolari trasportatori di messaggi che passano da un individuo all'altro armonizzandone il comportamento in rapporto alle necessità collettive: sono sostanze particolari scoperte e studiate a partire dagli anni sessanta del secolo scorso, chiamate **Ferormoni**. Prodotti dal singolo organismo, vengono emanati nell'ambiente e raggiungono gli altri individui: in tal modo agiscono all'interno della società coordinando le funzioni di ogni componente. Si distinguono dagli ormoni in quanto questi ultimi agiscono solamente sulla biologia interna del singolo individuo. Lo studio dei ferormoni ha permesso di spiegare scientificamente numerosi comportamenti e fenomeni biologici che si credevano legati all'istinto dell'insetto.



IL SISTEMA DI DIFESA DEL SUPERORGANISMO: ogni essere vivente è dotato di un'epidermide costituita dall'insieme di cellule superficiali che ricoprono l'organismo e lo proteggono dal pericolo di agenti patogeni esterni (portatori di malattie). Ogni volta che l'epidermide viene lacerata intervengono immediatamente quei fattori preposti al controllo dell'infezione e alla rapida chiusura della ferita. Il superorganismo dell'alveare si comporta in modo analogo: l'Ape operaia punge e sacrifica la propria vita assalendo chiunque si avvicini maldestramente all'alveare. Nel momento in cui aggredisce il nemico, l'Ape esplica le funzioni di quella cellula che è preposta alla conservazione dell'integrità dell'organismo. Come per la cellula, anche per l'ape non è tanto importante la sua sopravvivenza, quanto quella del sistema cui appartiene. Una colonia di api è costituita da una regina, madre di tutti gli individui presenti, da api operaie, in numero di 10.000 durante l'inverno e di 50.000-90.000 durante l'estate, e da fuchi o maschi (200-1.000); questi ultimi sono presenti solo durante la stagione primaverile-estiva, periodo nel quale vengono allevate le nuove api regine. Oltre ai componenti adulti esistono nell'alveare un numero variabile di api giovani, in crescita dentro le cellette dei favi, che formano la covata.



Nell'alveare, dato l'elevatissimo grado di specializzazione raggiunto dalle tre tipologie (**o Caste**) che lo abitano, la sopravvivenza del singolo dipende dalla stretta collaborazione collettiva del super organismo; in esso, infatti, ognuno assolve funzioni essenziali per la vita della società. Sui telaini dello stesso alveare, è essenziale che l'apicoltore riesca a riconoscere a prima vista le tre tipologie (regina, operaia, fuco), al fine di poter valutare immediatamente la situazione di ogni colonia e, di conseguenza, le necessarie tecniche da applicare.

In questa straordinaria organizzazione, l'**ape operaia detiene il controllo di tutta la vita dell'alveare**, è una lavoratrice instancabile e svolge innumerevoli mansioni, agendo in ogni fase della vita del superorganismo e determinando l'avvio o meno di diversi processi, come ad esempio la costruzione dei favi, l'ovideposizione della regina, la sciamatura, la nascita di nuove regine ecc... Il corpo dell'ape operaia è dotato di sofisticati strumenti che gli consentono di svolgere i compiti più svariati, data la versatilità del suo ruolo all'interno dell'alveare.

In relazione alle necessità di lavoro, l'insetto utilizza una specifica parte del proprio corpo specializzata in una determinata mansione attraverso millenni di evoluzione.

Così, ad esempio, assicura, con le ali, la ventilazione dell'alveare, regolando la temperatura interna, in base al clima esterno; inoltre, raccoglie e porta a casa il polline e la propoli riunendoli in pallottoline e attaccandole alle spazzole e cestelle degli arti inferiori.

L'ape operaia ha un apparato boccale lambente - succhiante: le mascelle allungate si uniscono al labbro inferiore per formare la proboscide tubolare, la ligula, con la quale vengono asportati i liquidi mediante aspirazione. È grazie ad essa che raccoglie le goccioline di nettare offertagli dalle corolle dei fiori, accumulandole in una speciale sacca melaria. Infine, attraverso le mandibole, organi pensili, riescono a radunare ogni residuo e rifiuto dell'arnia.



LE API OPERAIE sono femmine sterili e quindi solo in casi eccezionali depongono le uova.

A seconda dell'età le api hanno compiti ben precisi, per esempio le nutrici preposte all'alimentazione della regina sono giovani api operaie dell'età variabile da 5 a 14 giorni, con le ghiandole della pappa reale funzionanti.

Le api operaie di una colonia, anche se non si possono distinguere esternamente, si presentano dal punto di vista fisiologico sotto due diverse forme: **api estive, che hanno una vita breve e le api invernali, più longeve**. Questa capacità delle api di adattare la loro aspettativa di vita è di vitale importanza per la sopravvivenza della colonia.

I ricercatori considerano stupefacente e straordinaria questa flessibilità dell'aspettativa di vita delle api operaie estive, i dati emersi da diversi studi sono divergenti fra loro, ma oscillano tra i 15- 48 giorni in estate e 170-230 giorni in inverno; le api invernali vivono quindi fino a 5-10 volte più a lungo. L'ormone giovanile presente nel sangue (più correttamente nell'emolinfa) prodotto a seguito stimoli ancora sconosciuti, è il responsabile dello sviluppo delle due diverse forme di api. Alcune api invernali sfarfallano già a partire dal mese di agosto, ma la maggior parte nasce nel mese di settembre. Sezionando l'addome di un'ape invernale si nota la presenza del cosiddetto "corpo grasso" che è assente dentro all'addome dell'ape estiva.

L'APE REGINA è l'**individuo preposto alla riproduzione**: si distingue in mezzo alle api operaie per il suo addome più voluminoso e più lungo.

La lunghezza del suo corpo è doppia rispetto a quella dell'ape operaia, per il fatto che deve accogliere i suoi organi riproduttivi completamente sviluppati con i quali depone circa 2.000 uova al giorno (pari a due milioni di uova nel corso della sua vita, che può durare circa 4-5 anni).

Si tratta di una vera e propria macchina produttrice di uova e che non deve mai essere distolta dal suo lavoro, **si nutre esclusivamente di pappa reale**, offerta durante tutta la sua vita direttamente in bocca dalle api nutrici, che le assicurano anche la pulizia del corpo. **Conduce tutta la sua vita nell'alveare a deporre uova** nelle cellette dei favi; **le uniche uscite avvengono unicamente in occasione del volo di accoppiamento o volo nuziale e in caso di sciamatura**.

Le giovani regine effettuano il volo nuziale, accoppiandosi in quell'occasione con diversi fuchi.

Possiede un pungiglione che non usa mai per difendersi o per difendere la colonia dai nemici, ma solo per combattere con eventuali regine rivali, in quanto il suo ruolo è affermare la sua dominanza nell'alveare.

IL FUCO è l'ape maschio della specie e il suo scopo è la fecondazione dell'ape regina (che ne provoca l'immediata morte). È di facile riconoscimento in mezzo alle operaie per le dimensioni maggiori del corpo, che si presenta tozzo e robusto.

È pronto per l'accoppiamento dopo 15 giorni dalla nascita e vive circa 50 giorni.

Viene allevato nella colonia nel periodo in cui si allevano anche le api regina (primavera-estate).

Non ha pungiglione e non è in grado di bottinare, ma opera la trofallassi (scambio del nettare da un insetto all'altro) concorrendo come le operaie a questa importante funzione.

Le larve della covata maschile attirano fortemente le femmine di varroa destructor (acaro nemico degli alveari): attirando su di sé i parassiti, alleggerisce in qualche modo il danno apportato alla covata femminile di operaie.

IL MIELE



Il miele è un prodotto naturale impossibile da fabbricare in modo sintetico, poiché non si conoscono con precisione i componenti né tanto meno i meccanismi di produzione.

L'ingrediente di base è il nettare, un liquido zuccherino secreto dalle piante al solo scopo di attirare le api e altri insetti impollinatori.

Il nettare è un liquido costituito in massima parte d'acqua (dal 70% al 92%) e di zucchero (per lo più saccarosio), ma anche di vitamine, di minerali e di numerosi altri elementi.

La sua composizione varia da fiore a fiore ed è pertanto il nettare che determinerà il sapore, la consistenza, il colore e le virtù del miele.

Molte sono le proprietà terapeutiche del miele.

In generale è un ottimo antinfiammatorio per la gola ed ha effetti sedativi contro l'eccitazione nervosa e l'insonnia.

Il miele millefiori è noto per le sue proprietà disintossicanti a favore del fegato, mentre il miele di castagno favorisce la circolazione sanguigna ed è disinfettante delle vie urinarie.

Interessanti le proprietà del miele di girasole che abbassa i livelli di colesterolo oltre ad avere un'azione calcificante nelle ossa.

Il miele di ginepro invece, offre un valido aiuto nelle affezioni respiratorie e quello di tarassaco ha un'azione depurativa, soprattutto sui reni.

IL POLLINE



Quando l'ape ha terminato di raccogliere il nettare di un fiore, il suo corpo si ricopre di polline che aderisce al pelo. Prima di rientrare nell'alveare, l'ape si spazzola: le sue zampe sono munite di un piccolo pettine che usa per ripulirsi del polline rimasto incollato al corpo. Questo polline viene bagnato di saliva e nettare e "impastato" per formare delle pallottole, immagazzinate in specifiche celle dell'alveare dove subiscono trasformazioni chimiche e fisiche per ottenere il cosiddetto "pan d'api", che servirà per il nutrimento delle api.

Il **polline** è un **fortificante naturale** che migliora lo stato generale dell'organismo, riequilibrando il metabolismo e le perturbazioni funzionali.

LA PAPPA REALE: IL “LATTE” DELLE API

La pappa reale, sostanza bianca madreperlacea o dorata, dal gusto acido e particolarmente zuccherato, può essere considerata il “latte delle api”.

Si tratta infatti di un prodotto che viene ricavato dalla secrezione delle “ghiandole ipofaringee” e “ghiandole mandibolari” delle api nutrici, quelle il cui ruolo è nutrire le larve della colonia.

La pappa reale è quindi l’alimento di cui si cibano tutte le api neonate.



Perché assumere pappa reale? Perché come il miele, **possiede numerose proprietà terapeutiche, benefiche e curative** date le eccellenti proprietà nutritive e ricostituenti, essendo una fonte naturale di vitamina A, vitamine del complesso C, D, E e, in particolare, del complesso B.

LA PROPOLI

La **propoli** (“pro”, che significa “prima” e “polis” che significa “città”) è **la sostanza che le api depongono all’ingresso del loro alveare, per proteggersi dalle aggressioni esterne.**

Contrariamente al miele e al pan d’api (frutti della trasformazione del nettare e del polline), la propoli non è utilizzata come alimento dalle api, ma come materiale da costruzione: il suo ingrediente di base è infatti una sostanza resinosa che copre i germogli di alcune latifoglie (ontano, betulla, quercia, frassino, ippocastano, olmo, prugno, salice e soprattutto pioppi), ma anche conifere (pini, abeti, abeti rossi). Dopo il raccolto, le api la elaborano con l’aggiunta di cera, polline ed enzimi prodotti dalle api stesse.

La propoli ha numerose indicazioni terapeutiche: per via esterna cura gli stati infiammatori del cavo orale, nonché piaghe e lesioni, mentre per via interna è utile nella prevenzione e nel trattamento delle infezioni delle vie respiratorie e delle infezioni batteriche, virali e parassitarie.



IL VELENO D'APE

Il veleno d'ape è prodotto dall'apparato velenifero, composto di due ghiandole, la ghiandola alcalina, che secerne un liquido alcalino e la ghiandola acida collegata a una piccola sacca chiamata borsetta velenifera.

L'ape punge con il pungiglione, detto anche dardo, situato all'estremità dell'addome.

La puntura rappresenta l'estrema difesa dell'ape dopo la quale è destinata a morire poiché lo strappo del pungiglione dal suo addome comporta un'irrimediabile lacerazione interna.

Vi sono almeno 18 componenti attivi con proprietà farmaceutiche nel veleno d'ape. Non è ancora del tutto chiarito il meccanismo della sua azione sull'organismo, ma gli scienziati ritengono che sia in grado di modificare le funzioni del sistema immunitario e di contribuire all'attivazione della produzione di cortisolo, un formidabile antiinfiammatorio.

Le punture di ape hanno effetti diversi ma generalmente provocano un edema attorno alla puntura, con sensazione di dolore e un evidente gonfiore. Può capitare piuttosto che la puntura d'ape causi una manifestazione allergica, le cui conseguenze potrebbero rivelarsi serie, con gonfiore delle mucose, difficoltà respiratorie, edema polmonare ed emolisi.

Si tratta di casi sporadici, ma da non sottovalutare.

Il veleno d'ape, che oggi si riesce a estrarre senza provocare la morte dell'insetto, è utilizzato per curare affezioni reumatiche, artriti croniche e certe malattie infiammatorie.

Il veleno è somministrato sulle zone da curare sia direttamente, attraverso punture d'ape, sia diluito, con l'aiuto di siringhe, oppure contenuto in diverse preparazioni (creme e lozioni).

Non possiamo dunque che ringraziare la natura per aver creato questo piccolo insetto dall'enorme valore.

*“ Non vi è nulla che somigli
a un'anima come un'ape:
va di fiore in fiore come un'anima
di stella in stella e
dona il miele
come l'anima dona la luce ”*

- VICTOR HUGO -





FARMANATURA

Lo Staff che coordina il progetto è a disposizione per informazioni, aiuto e suggerimenti per l'organizzazione degli incontri nelle scuole attraverso l'indirizzo email associazioneherbaria@gmail.com

WWW.FARMANATURA.IT