



PROVINCIA DI VICENZA  
ASSESSORATO AGRICOLTURA

Progetto Didattico - Ambientale

*“Il mondo nascosto  
delle api”*



SCHEDA DI DIVULGAZIONE

Azienda Agricola Sperimentale “LA DECIMA” Montecchio Precalcino

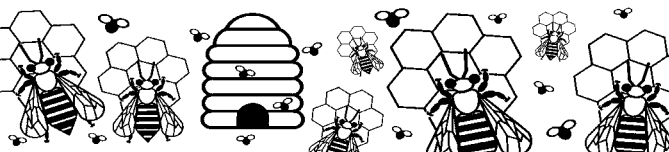


# Miele

VISITA ALL'APIARIO



CATTURA DI UNO SCIAME



## Presentazione

Tra i compiti affidati dall'Amministrazione Provinciale di Vicenza all'Azienda Agricola Sperimentale "La Decima" di Montecchio Precalcino, basilare è senz'altro l'attività didattica rivolta alle Scuole materne, elementari, medie e superiori.

In un contesto bellissimo che già di per sé ben predispone alla scoperta, vi proponiamo esperienze che parlano di fattoria, di stagioni, d'animali e piante, di prodotti della terra, legati all'ambiente, alla storia, all'arte e alle tradizioni culturali, proprio allo scopo di creare un canale di comunicazione diretto tra ambiente, mondo agricolo e nuove generazioni.

Ormai si ha un'idea sempre più vaga del percorso che segue il cibo prima di arrivare sulle nostre tavole; spesso non ci rendiamo conto che dietro ai prodotti che consumiamo c'è ancora, e sempre, la terra, un patrimonio che c'è stato consegnato dai nostri avi e che abbiamo il diritto-dovere di conservare anche per chi verrà dopo di noi.

Un'iniziativa gratuita per le Scuole che trovano nell'Azienda e nell'Assessorato un partner fattivo e propositivo.

Nello specifico, anche i bambini sanno che il miele lo fanno le api, ma rimane spesso misterioso il ciclo lavorativo che rende possibile l'estrazione e la fruizione di questo prodotto, e soprattutto pochi conoscono e ancor meno han-

no osservato "dal vivo" l'affascinante ciclo di vita delle api.

L'apiario dell'Azienda Agricola Sperimentale "La Decima" di Montecchio Precalcino è costituito da circa 20 alveari con Ape Regina "carnica" perché più indicata e adatta al clima del nord Italia e per la maggiore resistenza alle malattie

Questa pubblicazione studiata e realizzata appositamente come supporto al nostro progetto didattico "Il misterioso mondo delle Api", rappresenta un utile strumento per percorrere, condotti da un esperto apicoltore, questo itinerario di conoscenza ed apprendimento.

A tutti auguro un buon lavoro, che possa essere, oltre che utile e interessante, divertente per scoprire che anche l'apicoltura nasconde inaspettate sorprese.

*L'Assessore all'Agricoltura  
Comunità Montane e Agriturismi  
On. Luigino Vascon*







## Cenni Storici

La storia dei rapporti tra uomo e insetti è sempre stata una storia d'odio e di guerra. Tra i pochi casi in cui l'uomo ha familiarizzato con loro, l'**ape mellifica** raccoglie sempre un'appassionata curiosità e ammirazione. Le radici di questa simpatia risalgono al plurimillenario legame che unisce l'ape e l'uomo.

Il primo documento storico è costituito da un graffito scoperto in Spagna, in una caverna, raffigurante una scena di caccia al miele



**dell'epoca paleolitica** (età della pietra, circa **20.000 anni a.C.**). Per molti millenni in ogni modo l'uomo si è comportato da predatore, limitandosi ad asportare i prodotti uccidendo la colonia.

Il secondo documento storico è stato trovato **nell'Egitto dei faraoni**, sul bassorilievo del sarcofago di Mikerinos (circa **2560 anni a.C.**), che segna l'inizio dell'apicoltura domestica, mediante arnie cilindriche rudimentali in argilla essiccata. Gli antichi egiziani praticavano già un sistema d'apicoltura basato sul nomadismo, per mezzo d'imbarcazioni che risalivano il Nilo; a questo periodo risale la prima notizia sull'uso del fumo e la pratica di prelevare miele e cera senza ricorrere all'apicidio. L'apicoltura ebbe anche notevole sviluppo presso i **Greci** e memorabili sono le notizie che ci ha lasciato Aristotele nella sua "Storia degli animali" dove viene descritto per la prima volta l'uso di qualcosa di simile al favo mobile, ottenuto con l'introduzione

di listelli per guidare le costruzioni in cera delle api. Grazie agli abbondanti documenti di molti scrittori naturalisti del **periodo romano**, molto sappiamo delle favorevoli



condizioni in cui si trovava l'apicoltura in quell'epoca: Virgilio, Plinio, Varrone e Columella ci hanno lasciato pregevoli

**t e s t i m o n i a n z e** sull'allevamento delle api; anche in questa civiltà esistevano rudimentali pratiche razionali che permettevano il recupero dei prodotti dell'alveare senza la soppressione delle colonie d'api. Con il declino della civiltà romana e con il sopravvento della "**barbarie**", per l'apicoltura iniziò un lungo periodo d'abbandono aggravato poi nel **XVII sec.**(1600) anche dall'introduzione dello zucchero di canna.

Nel **XIX sec.** (1800) vennero compiuti importanti studi sulla biologia delle api e avvennero notevoli progressi nella tecnologia di allevamento.

La tecnica attuale, seppure con consistenti aggiornamenti, si rifà essenzialmente ai concetti che furono approntati in questo periodo. L'ultimo significativo momento di gloria presente nella storia dell'apicoltura riguarda il lavoro svolto dal biologo tedesco Karl Von Frisch sul linguaggio delle api. Si è aperto con questi studi un nuovo ed affascinante capitolo della biologia delle api e della scienza in generale, che è valsa all'autore il **premio Nobel per la biologia** nell'anno 1973.



## “L’Arnia” - l’abitazione artificiale nella quale vive la famiglia delle api

Si usa il termine di **colonia o famiglia d’api** per indicare l’insieme degli individui che popolano l’arnia e che insieme alle costruzioni ceree, le provviste e la covata, costituiscono l’unità produttiva d’allevamento ovvero l’**alveare**. Più alveari costituiscono a loro volta un **apiario**.

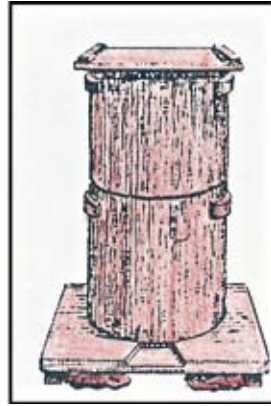


*Apiario inizio primavera*

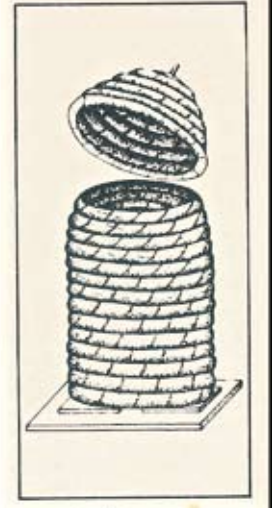
Ai primordi della storia dell’umanità le api vivevano in alloggi naturali da dove erano depredate del miele. Un giorno a qualcuno venne l’idea di recuperare sciami selvatici e collocarli in tronchi cavi, vicino alla propria abitazione: nasceva così la prima **arnia** della storia e insieme con lei la stessa **apicoltura**.

Per molti millenni le arnie rimasero dei contenitori più o meno definiti, costruiti con tronchi cavi, cortecce, giunchi, paglia intrecciata, argilla, tufo o altri materiali ancora; questi contenitori sono denominati **arnie a favi fissi** o **bugni villici** e le api costruiscono i loro favi liberamente dall’alto verso basso. Lo sviluppo tecnologico di queste antiche arnie permise all’uomo

di abbandonare la tecnica dell’apicidio, e rappresentò un’importante fase di transizione verso la moderna apicoltura.



*Bugno villico in corteccia*



*Bugno villico in vimini intrecciati*

Oggi, grazie soprattutto ad una lunga serie d’indagini e tentativi compiuti nel XIX sec., si è trovato un felice compromesso tra natura e tecnica:

- le api riconoscono, nei favi mobili dell’arnia moderna e razionale, una condizione perfettamente naturale;
- l’apicoltore può allo stesso tempo compiere tutte le tecniche di allevamento razionali, utili per ottenere i massimi risultati produttivi, prevedere e vigilare affinché non sopravvengano tutte le avversità possibili, dalle malattie all’esaurimento delle scorte alimentari, ecc.





## Le parti costitutive dell'arnia moderna:

**1) Il nido** consiste in una cassa quadrata al cui interno sono sospesi 10 telaini. Rispetto alla biologia dell'alveare il nido rappresenta lo spazio dove si svolge tutta la vita della colonia o famiglia d'api.

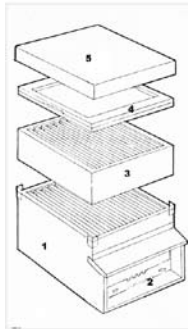
Nei favi del nido è deposta ed allevata la **covata**, sono accumulate le **provviste di miele e polline**, in loro nascono, stazionano e lavorano tutte le api operaie non ancora bottinatrici. Il nido è in altre parole la parte destinata esclusivamente alle funzioni ed ai bisogni delle api.

### **2) La porticina**

è formata da un listello metallico che consente di regolare il flusso delle api, impedisce l'ingresso di nemici e parassiti, prevenire eventuali saccheggi.

Al suo esterno, sul davanzale (o predellino), sostano le api operaie guerriere.

**3) Il melario** (in dialetto "granareto" - da "granaro" ossia quel locale delle nostre vecchie fattorie dove s'immagazzinava il mais, il frumento, l'orzo, ecc., in altre parole dove si conservavano le provviste) è del tutto uguale al nido, con le sole differenze che è alto la metà e ha solo 9 telaini. Il melario va sovrapposto al nido in fase di produzione mellifera, dopo che le api



*Com'è costituita un'arnia*



*Predellino con api ventilatrici*

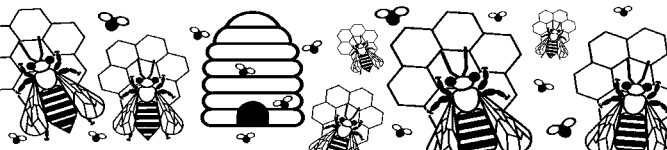
hanno accumulato sufficienti scorte nei favi del nido. In base al numero dei componenti la famiglia, alla qualità dell'andamento climatico e alle risorse esistenti, possono essere sovrapposti al nido più melari. Ai melari è destinato il miele che sarà poi prelevato alle api e che quindi rappresenta la parte destinata all'apicoltore.

**4) Il coprifavo**, chiamato anche soffitta, consiste in un piano di sagoma uguale al nido (e melario) al quale va sovrapposto a chiusura della parte superiore dell'arnia. In caso di necessità il coprifavo è utilizzato per alimentare artificialmente le api, affamate da un andamento climatico sfavorevole e/o da una carenza di risorse e riserve alimentari.

**5) Il tetto** svolge funzioni protettive sia per il caldo sia per il freddo e contro le intemperie in generale. La copertura è in metallo e internamente, tra tetto e coprifavo, rimane una camera d'aria che ha funzione termoisolante e permette d'inverno l'introduzione di materiali coibenti.

**I telaini** sono delle cornici rettangolari in legno, alte o basse rispettivamente per nido e melario, che accolgono al proprio interno il foglio cereo sostenuto da un'armatura in filo di ferro.

Il foglio cereo ha impresso le forme esagonali delle future cellette; le api operaie ceraiole le costruiranno seguendone le impronte e dando origine al favo.

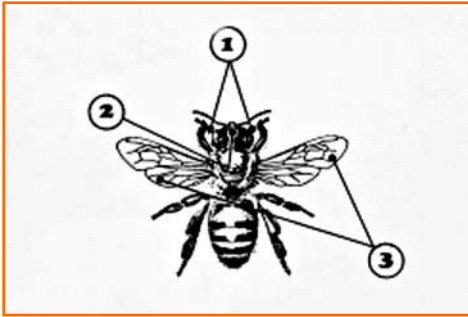


# Le api: Cosa sono, come nascono e si sviluppano, come si dividono i ruoli all'interno della famiglia

L'ape appartiene alla classe degli **Insetti**, all'ordine degli **Imenotteri**, sottordine **Aculeati**, superfamiglia **Apoidea**, famiglia **Apidae**, sottofamiglia **Apinae**, tribù **Apini** e al genere **Apis**. La specie che c'interessa è la **mellifica**, di cui la razza più produttiva è la **ligustica**. Altre razze allevate in Italia sono la **mellifica carnica** e la **mellifica sicula**.

## L'ape presenta una conformazione comune a tutti gli insetti:

- il corpo è diviso in tre parti, **capo**, **torace** e **addome**
- la struttura di sostegno che sorregge i vari organi e apparati è un involucro rigido e articolato; uno scheletro esterno conosciuto come **esoscheletro** o **dermascheletro**, che avvolge e protegge l'insetto.



### 1) DUE OCCHI COMPOSTI

Formati da 5-6000 faccette esagonali (ommatidi) che consentono di vedere in tutte le direzioni oggetti lontani ingranditi di 60 volte. L'ape riceve molte informazioni dall'ambiente nel lavoro di raccolta e di orientamento.

### 2) TRE OCELLI

Sono dispositivi a triangolo e servono per la visione ravvicinata e per forare l'oscurità. Guidano l'ape alle mansioni interne. All'esterno misurano l'intensità luminosa del sole; all'imbrunire stimolano l'ape a rientrare a casa.

### 3) DUE PAIA DI ALI

Rivestono un'importanza notevole soprattutto per l'attività delle operaie. Sono cosparse di venature rigide che favoriscono il volo veloce e prolungato. Una serie di uncini agganciano le due ali rendendo il volo veloce.

## Le caratteristiche salienti dell'ape mellifica sono:

- i tre segmenti dell'addome intercalati da fasce giallo-oro e nere, peli biondi e fitti.
- la regina e i fuchi con colore variabile da bruno cuoio al biondo oro.

L'ape è un animale sociale che vive in colonie o famiglie, dove l'organizzazione e la divisione dei ruoli sono fondamentali per la sopravvivenza dell'intera comunità.

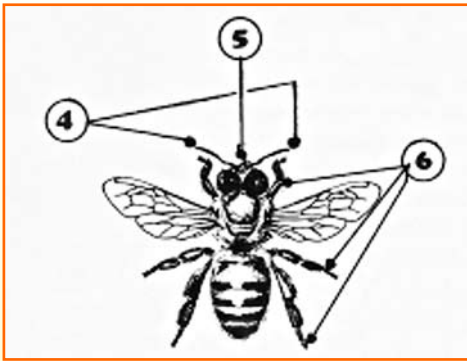
In un alveare vivono **20/80 mila individui** (numero che varia con le stagioni), dentro e fuori a strutture di cera dette favi, che essi stessi edificano.

La famiglia si nutre di miele elaborato dal nettare raccolto dai fiori. Il miele soddisfa i bisogni energetici, mentre il fabbisogno proteico è soddisfatto dal polline.

La caratteristica peculiare delle api mellifiche consiste nella raccolta d'alimento in quantità superiori ai suoi consumi e su questa caratteristica si è sviluppata l'apicoltura.







#### 4) DUE ANTENNE

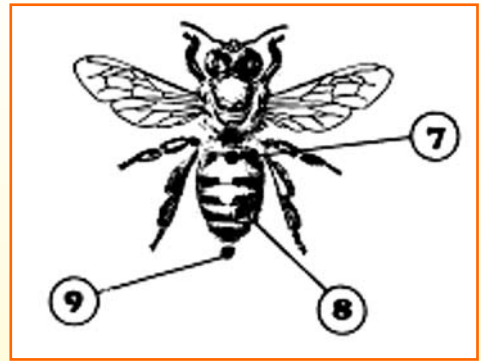
Delicatissimi organi di tatto, olfatto e gusto. Alcuni studiosi le ritengono sede anche della percezione della temperatura, dell'umidità, del tempo e, in parte, dei suoni. Senza antenne le api non potrebbero vivere.

#### 5) LIGULA, MASCELLE E MANDIBOLE

La lingua dell'ape può misurare 7 mm; la sua eccessiva lunghezza nei confronti del corpo (12 mm) è giustificata dalla sua funzione: raggiungere i nettari. Con mandibole e mascelle l'ape impasta la cera, apre le corolle dei fiori, pulisce la casa, afferra i nemici e sposta i detriti.

#### 6) TRE PAIA DI ZAMPE

Strutture specializzate per l'assolvimento di diverse funzioni: per ripulire lingua e antenne per mezzo della stregghia (1° paio); di appoggio (2° paio); di raccolta e trasporto del polline per mezzo delle cestelle (3° paio).



#### 7) INGLUVIE (**Borsa melaria**)

Cavità nella quale l'ape trasporta il nettare e l'acqua. Qui il nettare inizia la trasformazione in miele.

#### 8) GHIANDOLA DI NASANOFF

Emette un profumo che serve per il riconoscimento reciproco tra le api della stessa famiglia.

#### 9) PUNGIGLIONE

E' l'arma tipica di offesa e difesa.

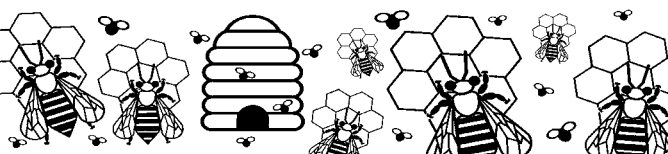
### Gli individui sono divisi in due caste:

a) casta **sterile** formata dalle api operaie.

b) casta **feconda** formata dai fuchi (maschi delle api) e dalle api regine; destinati quasi unicamente alla riproduzione.

I ruoli degli individui appartenenti alle due caste sono specifici e non intercambiabili:

- o La **regina** è unica ed è assistita nel corso della sua lunga vita da generazioni di figli.
- o I **fuchi** sono presenti soltanto perché servono alla fecondazione della regina.
- o Le **operaie** sono le più numerose ed adempiono a tutti i lavori di mantenimento della colonia esclusa la funzione riproduttiva.





## L'ape operaia

Nasce da un uovo fecondato, geneticamente uguale a quello che darà origine anche alle api regine, ma lo sviluppo delle due caste sarà diverso.

L'operaia sarà una femmina incapace di riprodurre, ma svilupperà organi e apparati assenti alla regina.

**L'uovo fecondato** è depositato nel fondo delle cellette femminili.

Dopo tre giorni circa, da ogni uovo schiude una piccola larva e i suoi primi giorni di vita sono essenziali per la differenziazione di casta:

se destinata a diventare regina la sua alimentazione consisterà esclusivamente di pappa reale;

se destinata a diventare operaia, dopo i primi tre giorni l'alimentazione scenderà ad un livello più basso e sarà data da una miscela di miele, polline e acqua ( "latte d'api" ).

La larva, dopo nove giorni dalla nascita e dopo diverse mute (le cui spoglie larvali rimarranno aderenti alle pareti della celletta e oscureranno con il tempo la cera), non è

più nutrita ed è isolata dall'esterno con un tappo di cera e propoli (opercolo).

Chiusa nella celletta la larva tesse un bozzolo e s'immobilizza: avvengono delle trasformazioni che cambieranno la bianca larva in un insetto perfetto nel giro di soli 12 giorni.

Terminata la metamorfosi, la giovane ape distrugge il tappo e lentamente esce dalla celletta.

**Sono passati 21 giorni dalla deposizione dell'uovo e la metamorfosi è compiuta. La vita delle api operaie dura mediamente 30/40 giorni.**

**In questo periodo ogni ape ricopre tutti i ruoli che all'interno e all'esterno dell'arnia sono necessari.**

**La divisione del lavoro segue un ordine prestabilito dalla funzionalità di diverse ghiandole:**

- nei suoi primi 20 giorni di vita resta all'interno dell'alveare;
- nei rimanenti 10/20 giorni diventa ape bottinatrice.



## *NASCITA dell'APE*





Per comodità di descrizione, anche se nella realtà i ruoli sono meno netti e irreversibili, l'ape operaia ricoprirà nell'arco della sua vita vari incarichi:

- **Ape operaia spazzina** (pulisce la celletta da cui è uscita e quelle contigue perché possano accogliere nuove uova).
- **Ape operaia nutrice** (riscalda e alimenta la covata riversando nelle cellette aperte cibo per le larve).
- **Ape operaia ceraiola** (produce la cera che utilizza per la costruzione di nuove cellette, per le riparazioni, i ritocchi, per tappare le cellette al nono giorno di vita delle larve e per sigillare le cellette colme di riserve alimentari).
- **Ape operaia ventilatrice** (con il battito delle sue ali, regola il clima e il ricambio d'aria all'interno dell'alveare; nelle giornate più calde, con l'aiuto dell'ape op. acquaiola agisce come un vero "condizionatore d'aria vivente" riuscendo a mantenere la temperatura interna sui 20/22 gradi).

➤ **Ape operaia produttrice e magazziniera** (produce miele e pappa reale e immagazzina anche il polline).

➤ **Ape operaia guerriera o guardiana** (dalla porticina e dal davanzale dell'arnia difende l'alveare da predatori come vespe, calabroni, altre api, topolini, ecc.).

➤ **Ape operaia bottinatrice** (spingendosi anche a 5/6 chilometri di distanza dall'arnia, raccoglie il nettare e il polline dei fiori o le sostanze resinose delle piante).

➤ **Ape operaia acquaiola** (rifornisce d'acqua l'alveare e aiuta le api op. ventilatrici nel regolare la temperatura all'interno dell'arnia).

➤ **Ape operaia esploratrice** (tramite la "danza" segnala alle altre api op. bottinatrici dove sono localizzati i ricchi raccolti e, nel momento della "sciamatura", il luogo idoneo per realizzare il nuovo nido; con la "danza"

l'ape riesce a comunicare alle altre compagne una serie d'informazioni che riguardano la direzione, la distanza, la quantità e la qualità di quel luogo).

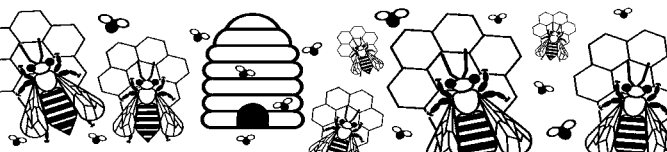


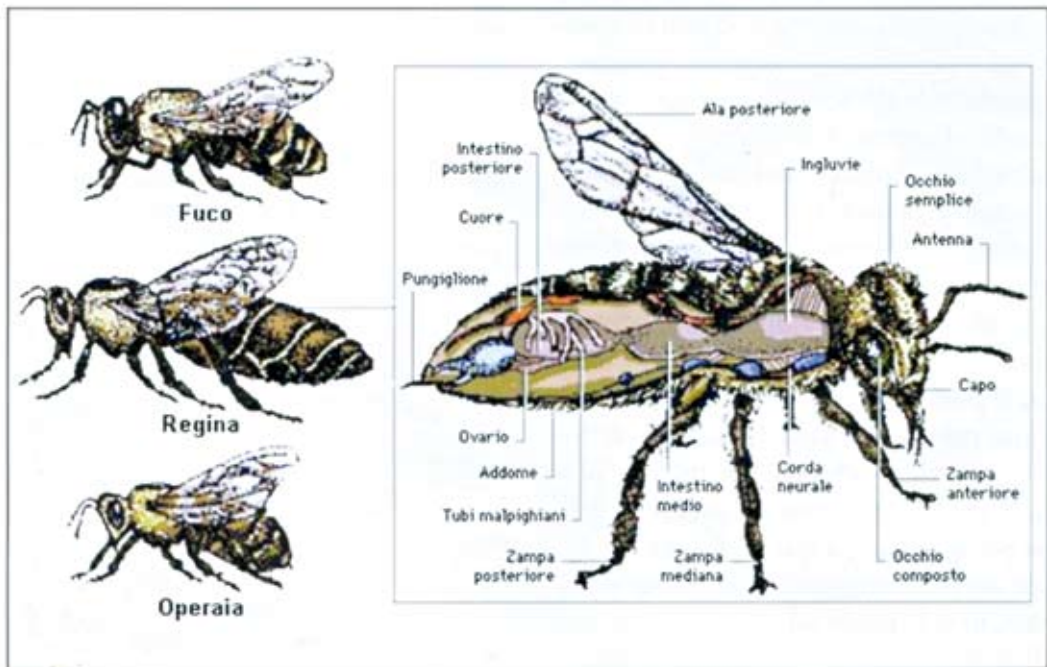
*Favo con larve e api nutrici*

*Ape bottinatrice*



*Ventilazione*





**Il fuco** nasce da un uovo non fecondato (partenogenesi), depositato dall'ape regina in una cella più grande di quella delle api operaie.

Il fuco è facilmente identificabile perché è più grande, con due occhi grossi e composti, con un grosso e panciuto addome e per la colorazione più vivace di quella delle api operaie. Il maschio che è sprovvisto di pungiglione, si distingue anche per il forte ronzio che emette in volo e da fermo.

La metamorfosi del fuco è più lunga, raggiungendo la forma d'insetto perfetto ben 24 giorni dopo la deposizione dell'uovo.

Dopo la nascita è immediatamente preso in cura dalle api operaie nutrici e trascorrerà la maggior parte della sua vita all'interno dell'alveare. Non potendo raccogliere nettare e tanto meno nutrirsi autonomamente

è di fatto "mantenuto" dalle femmine.

Il suo primo volo avviene circa una settimana dopo la nascita, raggiunge la completa maturità sessuale dopo un paio di settimane e potrà accoppiarsi con l'ape regina tra il 20°-30° giorno di vita.

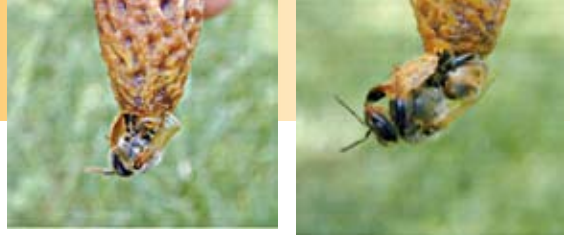
Dopo l'accoppiamento, l'organo riproduttore del maschio resta nei genitali dell'ape regina e con questa menomazione poco dopo muore.

La presenza dei maschi nell'alveare non è costante. I fuchi si trovano solo nel periodo della riproduzione e durante l'estate, non oltre (da fine marzo a settembre-ottobre).

Tollerato per tutta l'estate perché c'è abbondanza di risorse, con il sopraggiungere della cattiva stagione è cacciato dall'alveare dalle api operaie; il freddo della notte, la fame e i predatori concluderanno l'opera.







*Regina nascente*

**L'ape regina** misura circa una volta e mezzo l'ape operaia; rispetto al fuco è più piccola anche se il suo addome è notevolmente più lungo. Possiede un pungiglione più lungo e ricurvo delle api operaie, ma lo utilizza solo contro altre regine rivali durante i combattimenti nel periodo della "sciamatura".



*Capolino con larvicina*



*Cella reale*

La sorprendente fecondità (anche 2500 uova il giorno), la longevità (anche 4/5 anni di vita), la frenetica attività e tutte le differenze morfologiche rispetto agli altri individui, sono date semplicemente dall'alimentazione con pappa reale.

La cella reale è grande circa tre volte quella dell'ape operaia ed è a forma di ghiandola, sporge dal favo, con la testa rivolta verso il basso.

L'unico alimento della larva reale è la pappa reale che è riversata in gran quantità dalle api operaie nutrici nelle celle reali.

La metamorfosi dell'ape regina è più corta, raggiunge l'aspetto d'insetto perfetto in soli 16 giorni e dopo una settimana dalla nascita può essere fecondata.

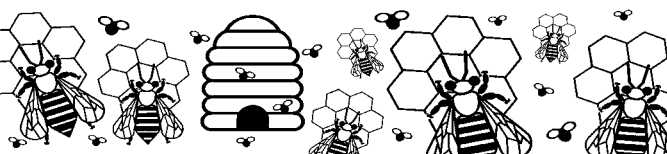
L'ape regina, definita da sempre la signora e sovrana dell'alveare, va vista piuttosto come una vera e propria macchina depositrice d'uova; il suo unico ruolo è quello di passare la vita a deporre uova a ritmo serrato, interrompendosi soltanto durante i mesi più freddi.

Nell'arco della sua vita può deporre uova per un peso fino a 1650 volte il suo (330 gr. d'uova / 0.20 gr. di peso corporeo), creando milioni e milioni d'individui.

L'alta specializzazione del suo ruolo regale fa sì che sia incapace di alimentarsi da sola; questo è uno dei motivi per i quali è sempre attorniata da una corte di giovani api che la accudiscono e la nutrono.



*Regina feconda marchiata*





# La vita dell'alveare: il ciclo di una stagione apistica

## Fine dell'inverno - inizio della primavera

Verso la fine di gennaio - inizio febbraio l'ape regina sente l'arrivo della "bella stagione" e ricomincia a depositare uova a ritmo sempre più frenetico; tutto l'alveare si mette in fermento.

A fine febbraio - inizio marzo l'ape regina depone centinaia d'uova il giorno, alcune delle quali (non fecondate) danno origine ai maschi necessari per l'accoppiamento.

Il gran numero d'api operaie che in questo momento si trova nell'arnia assolve con competenza e con perfetta organizzazione alle tantissime necessità della famiglia: migliaia d'api op. nutrici si prendono cura della covata, altrettante raccolgono acqua e dai fiori nettare e polline, altre tengono perfettamente pulito l'alveare raccogliendo tutti i rifiuti e portandoli fuori, altre ancora regolano la circolazione dell'aria e la temperatura con la ventilazione.



Melario con miele millefiori

## Primavera

A **marzo - metà aprile** alcune api operaie ceraiole iniziano la costruzione di celle reali dove saranno allevate le nuove api regine; la loro nascita darà origine all'importante

fenomeno della **sciarmatura**, evento attraverso il quale l'alveare si riproduce creando nuove famiglie.

Ad **aprile - metà maggio**, proprio in coincidenza con i grandi raccolti di miele e con la maggiore popolazione presente in ogni arnia (anche 70/80 mila individui), nascono le *nuove api regine*.

Qualche giorno prima della nascita, dall'interno delle celle reali è lanciato un preciso segnale alla *vecchia regina o regina madre*, un canto che sostanzialmente dice: "*Attenta che stiamo arrivando noi e tu te ne devi andare*". In condizioni di bel tempo (tra le ore 11-13 solari), la regina madre, con circa la metà delle giovani api operaie presenti nel nido (15/20 mila) e con adeguate scorte di cibo (miele), esce dall'alveare e parte dando vita allo **sciame**.

Un albero o un arbusto posto nelle vicinanze darà appiglio allo sciame per qualche giorno, fino a quando le api op. esploratrici non avranno trovato un luogo (lontano anche 30/40 Km) idoneo ad ospitare la nuova famiglia (un'arnia abbandonata, un albero cavo, qualche buco nel muro, un anfratto nella roccia, un cassonetto delle persiane, ecc.).



Cella reale naturale





Lo sciame, se l'apicoltore non ha badato a recuperarlo e ad inserirlo in una nuova arnia, al ritorno delle api esploratrici e sempre con bel tempo (tra le ore 11 – 13 solari), parte e va ad abitare nel luogo prescelto.



Larve di api.

Intanto nella colonia d'origine, dove le api per garantirsi la riuscita hanno allevato diverse regine (anche 8/10), sono in atto duelli mortali che devono sancire chi sarà la nuova e unica regina della famiglia.

Nella colonia, se è particolarmente numerosa, può succedere che si formi un secondo sciame al seguito di una giovane regina (**sciamura secondaria**) e più eccezionalmente anche un terzo sciame (**sciamura terziaria**). Viceversa, se la famiglia non è numerosa, o le condizioni climatiche sono peggiorate, lo scontro mortale tra le giovani regine è inevitabile.

La **nuova ape regina** dopo almeno otto giorni dalla sua nascita, sempre con condizioni di bel tempo (tra le ore 11 – 13 solari), esce per la prima volta dall'arnia per il **volo nuziale**.

Si libra nell'aria a forte velocità inseguita dai fuchi, ma solo alcuni di loro riescono a raggiungerla, ad accoppiarsi e a fecondarla.

Dopo il volo nuziale, l'ape regina rientra

nell'arnia (ne uscirà solo l'anno successivo per la sciamura) ed inizia subito a deporre uova.

**Verso la fine di maggio**, la stagione comincia ad essere mite e tranquilla: i fiori sono ricchi di nettare; il miele è abbondantemente accumulato per le necessità dei mesi freddi. La deposizione d'uova si stabilizza su ritmi medi, sufficiente alla sostituzione delle api operaie che muoiono.

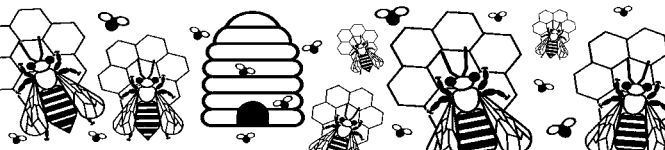
## Estate

Nelle giornate torride, quando il caldo impedisce alle api op. bottinatrici un buon raccolto per la scarsità di fiori, è l'acqua che diventa vitale per la vita della famiglia (come ad esempio per il lavoro di squadra svolto dalle api op. acquaiole e ventilatrici con l'incarico di "condizionatori d'aria viventi").

Sempre in questo periodo si può assistere ad un altro interessante fenomeno detto "**barba**": le api non necessarie al lavoro interno dell'alveare, allo scopo di impedire che la loro eccessiva presenza innalzi la temperatura, si aggrappano in massa al balconcino dell'arnia.



Maturazione del miele



## Autunno

Il raccolto di nettare e polline diminuisce fino ad estinguersi.

Le giornate si fanno più corte e non sempre si può uscire a causa delle ricorrenti piogge.

La regina riduce la deposizione delle uova.

La dieta delle larve ultime nate è diversa



*Favo con covata e miele*

dalla solita: queste api vivranno per tutto il periodo invernale usufruendo delle scorte esistenti e fornendo calore sufficiente alla sopravvivenza loro e della regina.

Comincia in autunno il lento spopolamento dell'arnia (dovuto alla morte delle api operaie esaurite dal lavoro estivo). Nell'alveare restano soltanto quelle nate all'inizio dell'autunno.

## Inizio dell'Inverno

Con l'arrivo della "cattiva stagione" la vita della famiglia d'api ha un ritmo ridotto.

In numero notevolmente limitato (non più di 20 mila) le api non vanno, come molti credono, in letargo, ma si ammassano in una formazione caratteristica, detta **glomere**, dove l'attività vitale è molto ridotta.

Il glomere si forma al centro dell'arnia, con tutte le api che circondano la regina per proteggerla dal freddo, riuscendo a mantenere una temperatura costante di 20/22 gradi centigradi indipendentemente da quella esterna.

Nel glomere le api continuano a spostarsi dal centro all'esterno sia per riscaldarsi a turno e alimentarsi, ma soprattutto per portare cibo alla regina.

In questo periodo le api operaie (nate in autunno), vivono eccezionalmente per alcuni mesi fino alla fine dell'inverno e la regina sospende la deposizione delle uova.

## Le Api e il "servizio d'impollinazione"

A causa dell'uso indiscriminato di pesticidi, in molte zone sono pressoché spariti tutti gli insetti impollinatori. Gli agricoltori (frutticoltori in particolare), per poter fecondare i fiori e quindi ottenere un buon raccolto, o usano ormoni chimici, o richiedono l'intervento degli apicoltori per il "Servizio d'impollinazione". Oggi, senza le api, l'uomo sarebbe privato di tanti ortaggi e frutta e dai nostri campi scomparirebbero migliaia di specie vegetali. Il "Servizio d'impollinazione", è quindi una valida risposta biologica all'uso d'ormoni chimici che inducono una "fecondazione artificiale" dei fiori e uno sviluppo artificiale dei frutti. Le api operaie bottinatrici, raccogliendo il nettare e il polline, facilitano largamente la fecondazione dei fiori (impollinazione) e







quindi la produzione d'abbondanti raccolti. L'ape può essere definita “professionista dell'impollinazione” e per meritare questo titolo c'è più di una ragione: le api svolgono un lavoro titanico, realizzato con costanza e pazienza da migliaia d'individui.

In una colonia di medie dimensioni vivono circa 50/60 mila individui, dei quali circa un terzo esce quotidianamente per raccogliere nettare e polline, con una frequenza giornaliera di 15/20 viaggi durante ognuno dei quali sono visitati 30/50 fiori. Fatti i dovuti conti, per una sola colonia, in un giorno siamo già ad un ordine di grandezza di milioni di fiori visitati al giorno.



*Bottinatrice su tarassaco*



*Visita didattica*

## *L'Ape - “sentinella dell'ambiente”*

L'ape non è utile solo per il miele o la cera, né come scelta biologica per l'impollinazione d'orti e frutteti, ma svolge anche l'importante funzione di “sentinella dell'ambiente”, di “centralina di rilevazione vivente”.

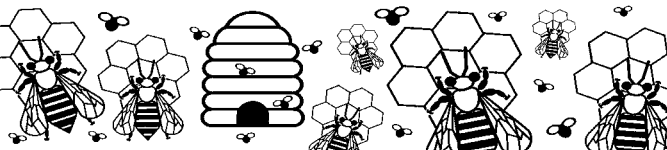
Le api bottinatrici muoiono se entrano in contatto con sostanze chimiche pesticide (e per questo durante la fioritura ne è vietato l'uso), mentre sopravvivono ai “metalli pesanti” e ad altri inquinanti, che però vengono accumulati nel miele.

Da queste osservazioni e dall'analisi chimica del miele si possono trarre due importanti risultati:

- si può stabilire con certezza la qualità dell'aria dove vive l'alveare;
- si può produrre un miele sano e biologico allevando gli alveari in zone salubri.



*Scolaresca in visita all'apiario*





# I prodotti dell'alveare

## IL MIELE

Il miele si ottiene dal *nettare dei fiori*, ed il nettare è un liquido dolce e profumato che si raccoglie nel fondo del calice dei fiori (organo di riproduzione femminile). L'Ape bottinatrice lo preleva succhiandolo tramite la *ligula* (una specie di proboscide), e lo immagazzina nel suo organo di raccolta chiamato *ingluvia o borsa mielaria*, dove è miscelato con acqua e sostanze secrete dalle ghiandole salivari (enzimi, in particolare acido formico).

Il processo di *trasformazione del nettare* continua con il suo passaggio dall'una all'altra delle giovani api produttrici e magazziniere dell'alveare, dove cominciano ad agire nuovi enzimi e fermenti secreti dalle loro ghiandole salivari. La trasformazione in miele si completa con la successiva maturazione nelle cellette (evaporazione), sino ad un contenuto d'acqua del 18%.

Il nettare, e in seguito il miele, cambiano le loro caratteristiche secondo la specie vegetale e il clima da cui proviene.



## *Il miele e le sue proprietà*

Il miele è noto fin dai tempi antichi, per le sue proprietà energetiche e curative. Infatti, esercita una particolare azione terapeutica sui seguenti organi:

- *prime vie respiratorie* (azione decongestionante e calmante della tosse);
- *apparato digerente* (specifica funzione stimolante e regolatrice; il miele non fa ingrassare, anzi, mantenendo un sano metabolismo brucia i grassi in eccesso; protegge e disintossica il fegato);
- *apparato cardiocircolatorio* (azione cardiotropa e apporto antianemico);
- *apparato urinario* (azione diuretica);
- *sistema muscolare* (aumento della potenza fisica e della resistenza);
- *sistema osseo* (fissazione del calcio e del magnesio).

Oltre a ciò esercita un'azione esterna, infatti, può essere usato come *cicatrizzante e cosmetico*.

Il miele è un *alimento energetico, con caratteristiche dietetiche di grande importanza*, certamente perché il suo contenuto calorico è di 320 calorie ogni 100 gr. ed è costituito per il 75% da zuccheri semplici, (zuccheri immediatamente assimilabili dall'organismo perché non necessitano di una pre-digestione come quelli composti); ma anche perché contiene altre sostanze, sia di origine vegetale provenienti dal nettare (*vitamine, sali minerali, ...*), sia di origine animale provenienti dalle api (*enzimi, acidi, ...*), che lo differenziano da qualunque alimento energetico.





## Oltre agli zuccheri, nel miele troviamo:

- *Vitamine* (indispensabili all'organismo per regolare le reazioni chimiche dei processi vitali; sono presenti soprattutto quelle del gruppo B, ma anche acido folico, vitamina C e acido pantotenico);
- *Sali Minerali* (sono presenti tutti quelli necessari all'organismo);
- *Sostanze ad azione antibiotica* (queste sostanze sono degli antibiotici naturali e consentono all'organismo di difendersi dai virus dell'influenza, del raffreddore, ...);
- *Aminoacidi, Proteine, Ormoni*;
- *Altri elementi* ( non sono stati ancora identificati, da loro però dipendono tutta una serie d'altre proprietà curative del miele; tra queste vi è l'*acetilcolina*, che ha effetto dilatante sulle coronarie, aumenta l'energia delle contrazioni muscolari e induce ad un abbassamento della pressione sanguinea).
- Inoltre il miele è *alimento igienicamente sicuro*, capace di distruggere germi di pericolose malattie grazie alla presenza di *sostanze battericide*.

## *Le alterazioni del miele*

Nel miele possono determinarsi *alterazioni* dovute a processi fermentativi e ad invecchiamento. La fermentazione è legata al contenuto eccessivo d'acqua nel miele, alla presenza di particolari lieviti ed è dipendente dalla temperatura elevata. L'invecchiamento comporta conseguenze simili a quelle dovute ad elevate temperature. Un miele maturo (meno del 18% d'acqua) e correttamente conservato si mantiene a lungo perfettamente commestibile.

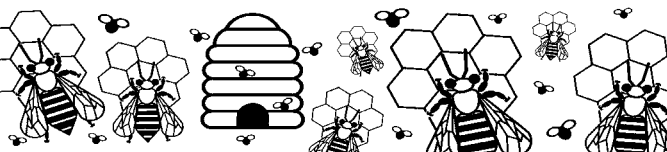
## *Le sofisticazioni del miele*

Le sofisticazioni più comuni consistono nell'aggiunta di zucchero, farina, amido, melassa, glicerina, grassi, gesso, ... Possono essere però facilmente scoperte perché il miele genuino cristallizza in forma tipica. Per evitare il pericolo della fermentazione, talune aziende che commercializzano il miele, lo stabilizzano mediante *pastorizzazione*, ciò però provoca la perdita del suo valore biologico.

In Italia il miele non può essere pastorizzato.

## *Uno sguardo all'etichetta (origine geografica)*

- In assenza d'indicazioni specifiche di provenienza, il miele deve intendersi prodotto nei *Paesi della Comunità Europea*.
- Se l'origine del miele è totalmente o parzialmente di Paesi extracomunitari deve essere commercializzato riportando una delle seguenti diciture: *miele extracomunitario*, "*miscela di mieli comunitari ed extracomunitari*", "*miscela di mieli extracomunitari*".
- Se il produttore vuole sottolineare che è di provenienza nazionale, può dichiarare "*miele italiano*".



### **Uno sguardo all'etichetta (origine botanica)**

Se il miele proviene prevalentemente da un'unica specie botanica (monofloreale) potrà recare tale indicazione in etichetta (*miele di castagno, miele di acacia, miele di tiglio, ...*). Se il miele proviene da diverse specie botaniche potrà recare in etichetta l'indicazione "millefiori".

### **Altre indicazioni utili**

I **mieli chiari** sono ricchi prevalentemente di zuccheri, i **mieli scuri**, invece, oltre agli zuccheri contengono potassio, cloro, zolfo, calcio, sodio, fosforo, magnesio, silicio, ferro e sono quindi da preferire.

Il **miele millefiori**, costituito da nettare prelevato su svariati fiori, è in grado di venire incontro alle innumerevoli esigenze riguardo a minerali, aminoacidi, enzimi, ...



Millefiori

Acacia

Ricco di virtù terapeutiche, antidiarroiche ed antiscorbutiche. Indicato agli obesi per l'apporto energetico fornito in assenza di grassi, e ai diabetici per le sue qualità (inferiore al 2%) di saccarosio. E' quindi generalmente da preferire al miele monofloreale.

Il **miele d'acacia** è indicato per i poppanti e bambini, specie se hanno infiammazioni alle mucose, problemi all'apparato intestinale e al sistema gastrointestinale.

Il **miele di castagno**, è ricco di sali minerali: sudorifero, espettorante, disinfettante delle vie urinarie, stimola la circolazione del sangue, astringe nei casi di dissenteria, facilita lo scioglimento dei calcoli, decongestiona le vene emorroidarie.

Il **miele di tiglio**, ha proprietà diuretiche, calma le affezioni nervose, il raffreddore, beneficio allo stomaco ed intestino, concilia il sonno.

Il **miele di melata**. La melata è un nettare extra-fiorale, di composizione simile alla linfa delle piante che la producono. Di sapore dolciastro, si trova sulle foglie. Le api raccolgono la melata e la trasformano in miele.

Esistono due tipi di melata:

- **di origine vegetale**, che si forma per trasudazione dei porri o stomi, durante la stagione secca;
- **di origine animale**, dovuto alle secrezioni degli afidi o provocate da punture d'insetti sulle foglie o giovani rametti delle piante.



Ape bottinatrice





## IL POLLINE

I granuli di *polline* sono le cellule germinali maschili dei fiori e sono contenuti nelle antere degli stami da dove, raggiunta la maturazione, si liberano e migrano su altri fiori fecondandone gli organi femminili.

Il meccanismo di raccolta è il seguente:

- mentre l'*Ape bottinatrice* succhia il nettare, il suo corpo si ricopre dei *granuli di polline* che le cadono addosso;
- l'ape li raccoglie con le zampe, li porta alla bocca dove li inumidisce con un po' di nettare e li sistema quindi in un ricettacolo esterno del corpo detto *cestella*;
- tornata all'alveare deposita le pallottoline di polline nelle apposite celle.

A questo punto le giovani *api produttrici e magazziniere* prelevano la quantità di polline necessaria alla loro alimentazione e a quella della covata e il resto lo comprimono nella cella, lo ricoprono con uno strato di miele e un leggero strato di cera per evitare il contatto con l'aria e l'umidità, evitando così possibili alterazioni. Il *polline* è l'unica fonte d'azoto dell'alimentazione delle api e differisce da fiore a fiore, sia per la forma che per il colore.

Il *polline* è costituito da: *Proteine* (15/35 %); *Carboidrati* (30/40 %); *Sali Minerali* (Sodio, Rame, Ferro, Magnesio, Potassio, Calcio, ...); *Vitamine* (gruppo B, A, PP, C, H, E, acido pantotenico, ...); *Lipidi* (acido oleico, linoleico, linolenico, cioè acidi grassi aventi la proprietà di abbassare il tasso di colesterolo nel sangue); *Altri componenti* (Ormoni, Enzimi, Sostanze aromatiche, Pigmenti, Aminoacidi, ...).

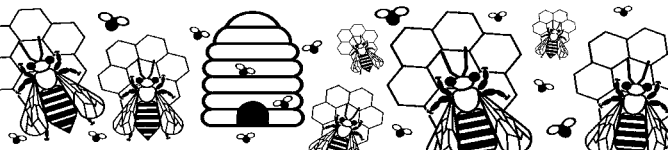
## Il polline e le sue proprietà

Il *polline* è un elemento prezioso ad ogni età. E' un prodotto vegetale che raccoglie tutti gli elementi migliori che si possono trovare nelle piante e nei fiori, e vista la sua natura di cellula germinale, è un prodotto d'alto valore biologico, ottimo nell'alimentazione e nella cura delle malattie. Dal punto di vista alimentare esplica, nei confronti dell'organismo, un miglioramento delle facoltà intellettuali, una maggiore resistenza alla stanchezza. Dal punto di vista terapeutico ha le seguenti proprietà:



*Ape con polline*

- *Apparato gastrointestinale*. Stimola notevolmente le funzioni gastriche stimolando l'appetito e il rinnovamento dell'organismo; è efficace nelle affezioni intestinali dovute ad anomalie della flora batterica o alla presenza di germi patogeni: la presenza di fermenti e di un antibiotico naturale simile alla penicilina lo fa diventare un vero e proprio regolatore dell'intestino (combatte perciò diarree, enterocoliti, costipazioni, ...).
- *Sistema nervoso*. Esplica una azione positiva sulle nevrasie, squilibri psichici e sulla attività del cervello grazie al notevole contenuto di aminoacidi liberi essenziali.
- Ha azione *equilibratrice* nei casi in cui l'organismo tende a dimagrire o ingrassare.





➤ Ha azione *antianemica*, evidente soprattutto nei bambini, che si manifesta con un aumento dei globuli rossi e del tasso d'emoglobina nel sangue.

➤ Ha azione positiva contro l'*ipertrofia prostatica*, infatti la sua somministrazione fa completamente cessare i sintomi di tale malattia:

➤ Ha azione *antianoressica*, infatti, combatte efficacemente la mancanza patologica di appetito.

➤ Nel *polline* vi sono anche sostanze che presentano un'azione specifica, come ad esempio:

➤ La *Vitamina B2 - riboflavina*, efficace nella cura della vista;

➤ La *cistina* (aminoacido dei capelli), efficace nell'arresto della caduta dei capelli;

➤ La *rutina* (glucoside), che rafforza la resistenza dei capillari, protegge dalle emorragie, e diminuisce il tempo di coagulazione del sangue, è perciò utile nei casi d'emorragie cerebrali (che portano alla paralisi), reticolare (che portano alla cecità), e cardiache (che portano all'infarto);

➤ Diffidare del polline umido; con l'umidità, il polline fermenta e diventa *tossico*, perciò chiudere sempre bene il barattolo.

## **LA PAPPA REALE**

È una sostanza biancastra, molto aspra e liquida, composta di *miele e polline* (in quantità maggiore), preparata ed elaborata dall'organismo delle giovani *api operaie produttrici magazziniere* sotto forma di lattice.

L'alto valore nutritivo e biologico di quest'eccezionale alimento è evidente se si pensa che è solo grazie alla *Pappa Reale* che una larva, invece di diventare *Ape operaia*, diventa *Ape Regina*. La Pappa Reale è costituita da: *Proteine* (43/48 %); *Zuccheri* (38/46 %); *Lipidi* (10 %); *Vitamine* (gruppo B, A, C, BE acido folico, PP acido nicotico, H biotina, ...); *Sali Minerali* (Calcio, Potassio, Fosforo, Rame, Ferro; Manganese; ..); *Altri Componenti* (4 % - Ormoni, Enzimi, Aminoacidi, ...)

### ***La Pappa Reale e le sue proprietà***

Oltre al suo effetto immediato che consiste nella sensazione di maggiore vigore e benessere, la *Pappa Reale* determina effetti più duraturi nelle condizioni generali dell'organismo ed in particolare esercita le seguenti azioni terapeutiche:

- *Sistema nervoso* (agisce stimolando il lavoro fisico ed intellettuale, suscitando una sensazione di calma e tranquillità ed intervenendo nelle varie forme di esaurimento nervoso);

- *Fegato* (esercita un'azione protettiva ed è quindi utile nei casi di insufficienza epatica, astenia, itterio, steatosi, varie forme di tossicosi, ...);

- *Cuore* (esercita un'azione cardiotonica, cioè rinforza il tono del muscolo, e cardiotropa, cioè la dilatazione dei vasi coronarici, tende inoltre a riequilibrare la pressione arteriosa);

- *Ulcera duodenale* (la sua somministrazione, assieme ad una dieta adeguata, dà buoni risultati).





La *Pappa Reale* si conserva dai 12 ai 18 mesi, a temperatura ambiente o meglio in frigo a + 4°C, ma sempre fuori dal contatto con la luce.

## LA PROPOLI

Questa sostanza *ceroide-gommo-resinosa* viene raccolta dalle api prelevandola dai germogli di numerose piante, ed in parte anche dalla scorza e dal rivestimento vischioso di alcuni pollini.

Tra i diversi usi della *propoli*, le api la adoperano principalmente come materiale per otturare ogni fessura dell'arnia e come vero e proprio intonaco. Questo speciale rivestimento rende più solido l'alveare, facilita l'equilibrio della temperatura e serve anche per l'igiene dell'ambiente, dato che può impedire lo sviluppo dei germi, per meglio conservare il miele ed il polline, per salvaguardare la buona crescita delle larve. Le api adoperano la *propoli* anche per combattere i nemici che sono penetrati in casa loro. Questi insetti vengono immediatamente aggrediti e ricoperti da uno strato di *propoli* che serve a bloccarli e paralizzarli, di fatto vengono mummificati. La *propoli* è costituita da: *Resine e Balsami* (50 %); *Cere* (30 %); *Olii essenziali* (10 %); *Pollini* (5 %); *Minerali* (5 %).

## *La Propoli e le sue proprietà*

In campo artigianale la *propoli* viene usata come vernice per il legno e gli esempi migliori gli abbiamo dai maestri liutai di Cremona, che la utilizzavano per la preparazione dei famosi violini Stradivari.

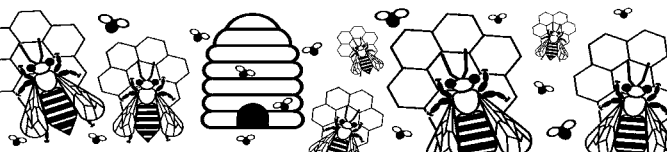
In campo medico - biologico l'uso della *propoli* ha impiego:

- come *antiossidante* ed *antirrancidente* per la conservazione degli alimenti;
- come *batteriostatico* e *battericida* grazie alla presenza dell'acido benzoico e cinnamico;
- come *antimicotico* grazie alla presenza di acido caffeico e pinocembrina;
- come *antivirale*;
- come *anestetizzante*;
- come *immunostimolante*;
- come *protettivo sulla circolazione e la fragilità capillare*;
- come *cicatrizante*.

Di conseguenza, l'uso della *propoli* anche nell'alimentazione e nell'igiene umana tende ad aumentare le difese personali contro il proliferare dei batteri, dei microrganismi e, quindi, a prevenirne lo sviluppo.



*Propolis grezzo*



## LA CERA



*Cera grezza*

E' *cera* è prodotta dalle api per la costruzione dei favi; ha un aroma e un profumo particolari e caratteristiche spesso legate alle piante d'origine.

E' usata dagli apicoltori per la fabbricazione dei **fogli cerei**, questo perché le api, per produrre 1 Kg di *cera*, richiedono di ben 10 Kg di *nettare*, ed è quindi sconveniente farli costruire a loro.

Altri suoi usi sono vari: per *lucidare mobili e pavimenti*; *lavorare il cuoio*; *fabbricare vernici, ceralacca, tele cerate*, inoltre in medicina e in cosmetica, dove non ha un uso curativo, bensì rappresenta un *componente inerte ed innocuo* che si presta a molteplici usi e trattamenti.

## IL VELENO

E' risaputo che le persone che hanno contatti con le api difficilmente soffrono di *artrosi*, ed in effetti, la tradizione che conferisce alle api un potere terapeutico è assai antica. Sembra che già gli antichi Egizi usassero in

qualche modo le api per la cura dei *dolori articolari*. Tuttavia è solo negli ultimi cento anni che la terapia basata sull'iniezione del *veleno* d'api è andata acquisendo una certezza scientifica.

Qualche volta, ma molto raramente, il *veleno* d'api produce una **reazione anafilattica** (laringospasmo, calo drammatico della pressione arteriosa, orticaria imponente) che deve essere immediatamente gestita da un medico con l'impiego di farmaci adeguati. Anche per questo è importante che la terapia con *veleno d'api* sia fatta esclusivamente sotto il controllo di un medico.

E' accertato che il *veleno* risveglia il metabolismo e tutte le funzioni dell'organismo, ad esempio stimolando la *crescita dei bambini e adolescenti* che, prima del ciclo di *apipuntura*, si sviluppavano stentatamente. Uno sviluppo fisico accompagnato sempre anche ad una maturazione mentale. Il *veleno d'api*, inoltre, induce la produzione cerebrale di endorfine, efficaci *sostanze antidolorifiche*, e costituisce in molti casi uno *stimolo potente sul piano immunologico*.

Le patologie che possono trarre vantaggio dal trattamento con il *veleno d'api* sono le seguenti: *reumatismi, artriti ed artrosi, infiammazioni dei nervi periferici, ulcere e piaghe croniche, sclerosi dei vasi periferici, asma bronchiale, emicranie, ipertensione arteriosa non grave, sindrome di Menière, psoriasi, eczemi, artrite reumatoide, cirrosi epatica, sclerosi a placche*.



## ***APIARIO DI MONTAGNA***



## ***SCIAMATURA MESE DI MAGGIO***



### **Denominazione:**

Provincia di Vicenza – Azienda Agricola Sperimentale “La Decima”  
Via Europa Unità, 12 – 36030 Montecchio Precalcino – Vicenza

### **Per informazioni:**

Tel. 0445/864126-864738 Fax. 0445/339063  
E-mail: [azienda.agricola@provincia.vicenza.it](mailto:azienda.agricola@provincia.vicenza.it)