



PROVINCIA DI ROMA - ANGIORNO ALLE POLITICHE
AGRICOLE E AMBIENTALI
DIRETTORE V. DI NIVELLO - RESPONSABILI COORDINAMENTI:
**LABORATORI TERRITORIALI
DI INFORMAZIONE
ED EDUCAZIONE AMBIENTALE**
ARMANDO TESTA - LUCIA DI NIVELLO - ANGIORNO - TESTA - DI NIVELLO - TESTA

Regione Lazio

paesaggi sostenibili... un'attività possibile



Volando con le api



1 L'Ape domestica

- L'Ape domestica, *Apis mellifera*, è un insetto
- sociale che appartiene all'ordine degli Imenotteri,
- Superfamiglia Apoidei. Come tutti gli insetti (dal
- latino *in-secto*) le api hanno il corpo diviso in tre
- parti: **capo**, **torace**, **addome**. Nel capo si
- trovano: due occhi composti, tre ocelli che hanno
- la funzione di misuratori di intensità luminosa, due
- antenne, un apparato boccale definito lambente-
- succhiante. Il torace è formato da tre segmenti ai
- quali sono attaccate tre paia di zampe e due paia
- di ali. L'addome è diviso in sei anelli, sull'ultimo
- si trova il pungiglione, assente nei maschi.

CARTA D'IDENTITA'

CLASSE: insetti

NOME ITALIANO:

Ape domestica

NOME SCIENTIFICO:

Apis mellifera

COLORE: marroncino e nero

ALI : 4

ZAMPE : 6

PUNGIGLIONE: presente

nelle operaie e nelle

regine

ALIMENTAZIONE :

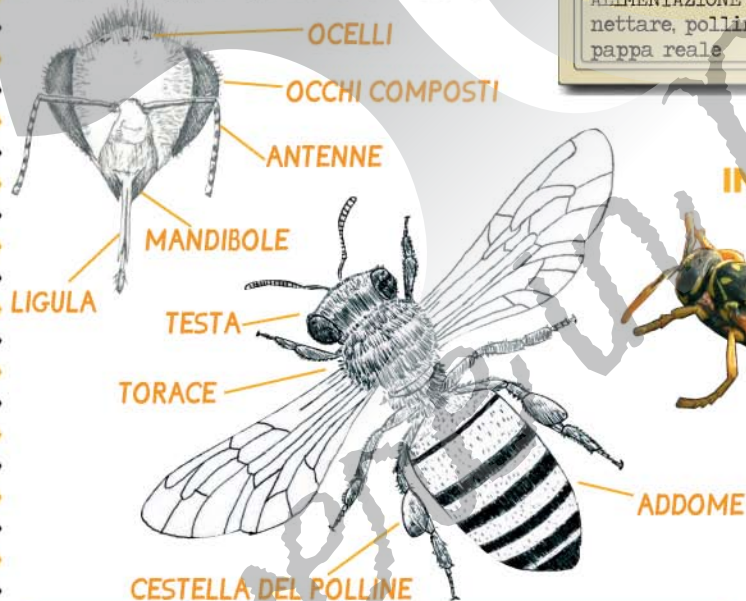
nettare, polline, miele

pappa reale



APPARATO BOCCALE:
lambente-succhiante,
ligula molto sviluppata

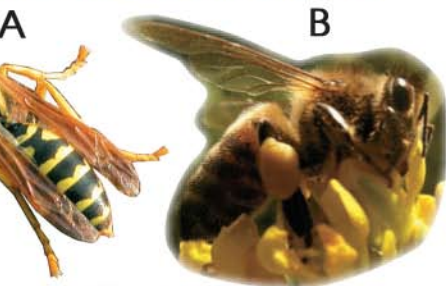
ORGANIZZAZIONE SOCIALE:
grandi famiglie che
arrivano a 50.000 api



INDOVINA QUAL'È L'APE ?

A

B



C

Suggerimento didattico

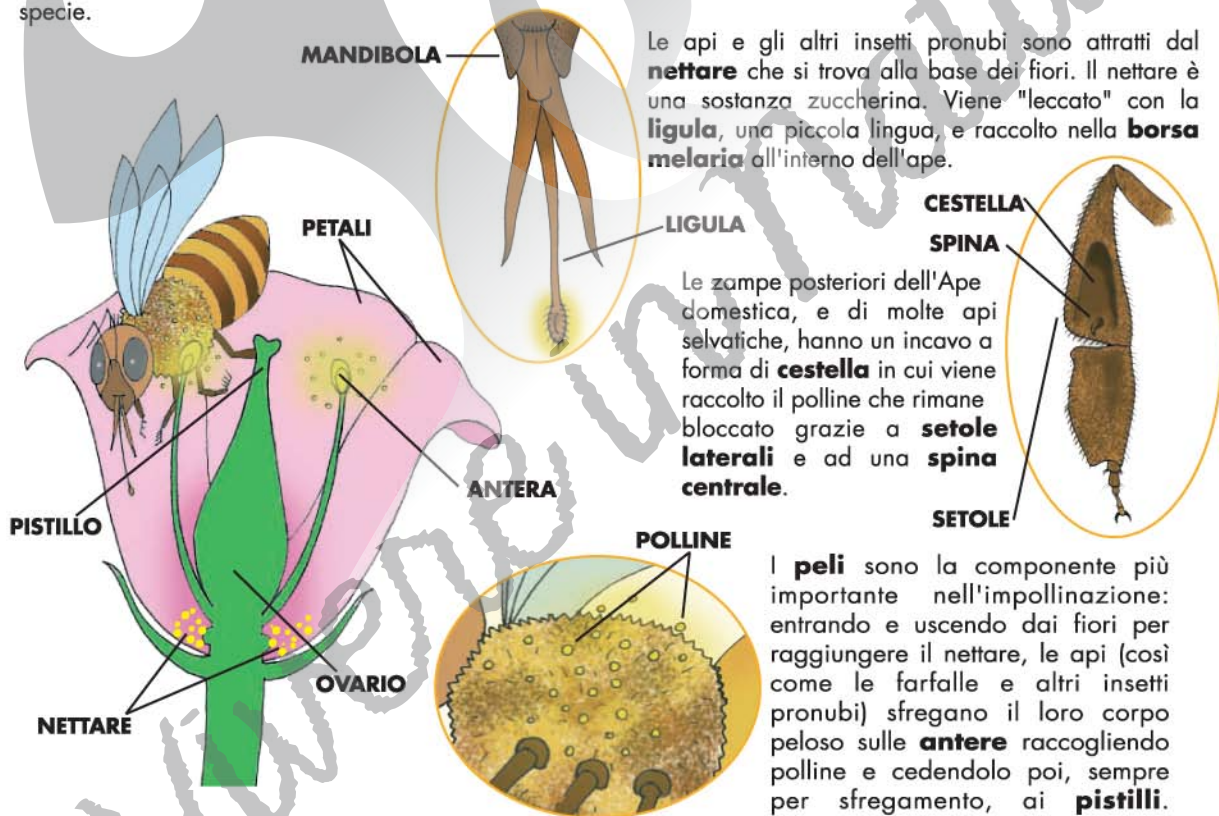
Fate disegnare una carta d'identità anche per la vespa e il sirfide, confrontandole poi con quella dell'ape.

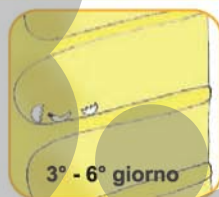
Approfondimento: www.encarta.it, cerca "ape mellifera"

soluzioni! A: vespa B: ape C: sirfide

2 L'impollinazione

L'Ape domestica è un insetto **pronubo**, cioè ha un apparato lambente-succhiante e una peluria che lo ricopre ed alla quale si attacca il polline. E' uno degli insetti responsabili del successo riproduttivo delle **piante entomofile** (quelle che hanno bisogno degli insetti per riprodursi). La maggior parte delle piante entomofile sono **Angiosperme** (dal greco antico "aengeion"=involucro e "sperma"=seme): le piante che producono frutti come pomodori, pesche, mele, noci, ecc. Per riprodursi hanno bisogno di ricevere e "donare" polline così da fecondare l'ovario dei fiori di cui sono provviste. Alcuni dei granelli di polline provenienti dalle **antere** (organo maschile) di un fiore che si sono attaccati ai peli dell'insetto, si staccheranno entrando in **un altro fiore** cadendo sul **pistillo** (organo femminile). Da qui, attraverso un apposito **canaletto**, scenderanno fino all'**ovario**, fecondandolo. Maturando l'ovario diventerà un **frutto** contenente i semi che daranno vita ad una nuova piantina della stessa specie.





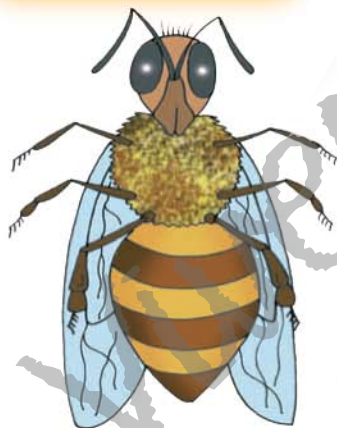
La regina depone in una cella un uovo che si schiuderà dopo 3 giorni. Quando nasce la larva viene alimentata dal 3° al 6° giorno con pappa reale e dal 6° al 9° con miele e polline. A questo punto, dopo aver collocato una scorta di cibo nella cella, questa viene chiusa con un opercolo di cera. Qui la larva subirà una lenta metamorfosi fino a diventare un'ape.

Il 21° giorno la giovane ape aprirà l'opercolo iniziando la sua vita nell'alveare.

L'operaia nasce da un **uovo fecondato** dopo 21 giorni dalla deposizione.

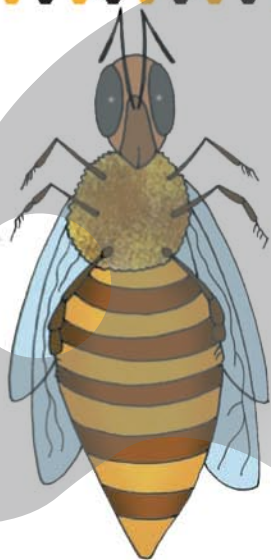
Il fuco nasce da un uovo **non fecondato** dopo 24 giorni dalla deposizione.

La regina nasce da un **uovo fecondato** dopo 17 giorni dalla deposizione.

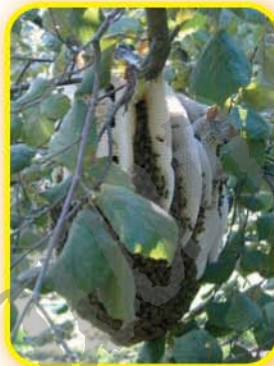


L'APE OPERAIA vive in media 50 giorni e svolge molteplici compiti nel corso della sua vita. Dal 1° al 3° giorno pulisce le celle e l'alveare (**PULITRICE**), dal 4° al 9° giorno si occupa dell'alimentazione delle larve e delle giovani api (**NUTRICE**), dal 10° al 16° giorno comincia a produrre la cera da una ghiandola dell'addome e si occupa della costruzione dell'alveare (**CERAIOLA**), dal 17° al 19° giorno si occupa dello stoccaggio di miele e polline (**MAGAZZINIERA**) e tiene costante la temperatura all'interno dell'alveare sbattendo le ali (**VENTILATRICE**) dal 20° giorno protegge l'entrata dell'arnia (**GUARDIANA**), solo dal 25° giorno vola fuori dall'alveare alla ricerca di nettare, polline e propoli (**BOTTINATRICE**).

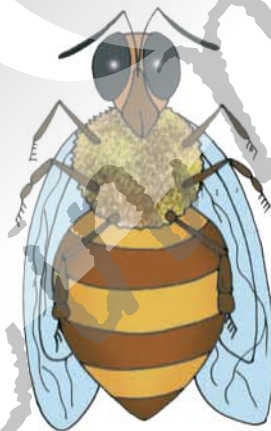
4 La famiglia delle api



LA REGINA è l'unica femmina fertile nell'alveare, ha un corpo più grande delle altre api e addome allungato, può vivere fino a 4 anni e viene alimentata tutta la vita a pappa reale. Pochi giorni dopo la nascita esce dall'alveare per il volo nuziale durante il quale si accoppia (unica volta nella vita) con più fuchi, gli spermatozoi saranno conservati nella spermateca e usati nel tempo. E' la madre di tutte le api dell'alveare.



F A V O R I T O N A T U R A L E



IL FUCO (maschio) ha il corpo tozzo e occhi grandi e ravvicinati, non ha il pungiglione. Vive mediamente 50 giorni e il suo compito principale è l'accoppiamento dopo il quale muore. Non tutti i maschi riescono ad accoppiarsi e molti, all'interno dell'alveare, aiutano le operaie nella circolazione del cibo e nella produzione di calore. All'inizio dell'autunno i fuchi ancora vivi vengono allontanati dall'alveare perchè non consumino "inutilmente" le scorte invernali. Sono destinati a morire.



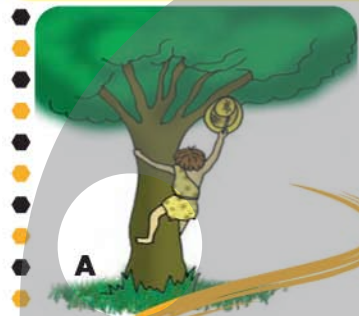
V O L O N U Z I A L E

Tornata all'alveare l'ape bottinatrice esegue una "danza" per indicare alle compagne se la fonte di nettare o polline è conveniente e a quale distanza si trova. La danza viene "recepita" dalle altre api mediante il **contatto delle antenne**. In questo modo tutte le api bottinatrici di un alveare sono in grado di raggiungere uno stesso luogo sfruttando al meglio le diverse fioriture.



DANZA "SCODINZOLANTE" PER
SEGNALARE UNA FONTE DI CIBO
A 100 METRI DALL'ALVEARE

La comunicazione nell'alveare avviene grazie ai **feromoni**, sostanze chimiche naturali che emesse da un soggetto di una specie provocano una risposta da parte di uno o più soggetti della stessa specie.



A- L'uomo preistorico conosceva già la dolcezza del miele, e lo raccoglieva direttamente dai favi naturali. **B-** Al tempo degli antichi Egizi il miele si raccoglieva da primi rudimentali arnie costruite dall'uomo in argilla. Molti popoli dell'antichità praticavano l'apicoltura (Greci, Etruschi, Romani, ecc...). **C-** Fino a 150 anni fa (metà '800) l'arnia non era divisa in nido e melario e non aveva telai mobili, per cui le api immagazzinavano il miele negli stessi favi in cui crescevano le larve e l'apicoltore raccoglieva tutto distruggendo l'alveare! **D-** Nel 1844 venne inventata la prima arnia razionale a telai mobili simile a quelle in uso anche oggi. Consiste nel tenere divisa la zona di allevamento delle larve (nido) dall'area di immagazzinamento del miele (melario). Per fare questo si usa una rete metallica che lascia passare le operaie ma non la regina (perchè è troppo grossa), chiamata appunto "escludiregina". In questo modo l'apicoltore non arreca nessun danno alla famiglia di api perchè non uccide nessuna larva raccogliendo solo i telai contenenti miele.



B



C



D



Il **miele** è il nutrimento principale dell'alveare. Le api lo ricavano dal **nettare** (sostanza zuccherina dei fiori) o dalla **melata** (sostanza secreta da altri insetti). Questo "liquido" **bottinato** viene conservato dall'ape nella **borsa melaria**, dove inizia la trasformazione da nettare a miele. Una volta tornata all'alveare l'ape **bottinatrice** rigurgita gocciolina dopo gocciolina il nettare raccolto. Ogni gocciolina viene poi passata dalla bocca di un'ape a quella di un'altra (**trofallassi**) con l'aggiunta di enzimi contenuti nella saliva. Dopo 15-20 minuti viene finalmente collocata in una celletta che sarà chiusa con un tappo di cera (opercolo) quando il miele avrà raggiunto il giusto grado di umidità. Da sempre l'uomo ha usato il miele come dolcificante. E' un alimento dal grande valore energetico e facilmente assimilabile.



6 I prodotti dell'alveare



Il **polline** è l'unico apporto proteico dell'alveare. Durante la raccolta di nettare l'ape passa di fiore in fiore imbrattandosi di polline, dal quale si pulisce con un movimento delle zampe creando una pallina che viene posta nella **cestella del polline**. E' considerato un buon ricostituente per l'alimentazione umana.

Cella artificiale con larva e pappa reale



Le api raccolgono la **propoli** sulle **gemme** delle piante e la utilizzano come **antibiotico** naturale per sterilizzare l'alveare, per chiudere eventuali fori all'interno dell'arnia e per mummificare corpi morti di invasori che non riescono a portare fuori dall'alveare. Da sempre è stata usata dall'uomo come antibiotico naturale.

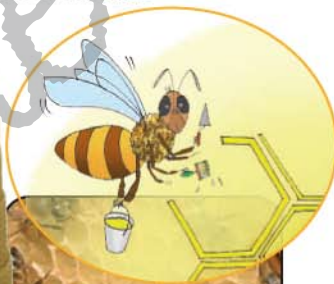


La **pappa reale** è il prodotto delle **secrezioni mandibolari e ipofaringee** (ghiandole poste all'interno della bocca) delle api operaie **nutrici**. Viene utilizzata come unico alimento delle api regine e per alimentare tutte le larve fino al 3° giorno di vita. E' un prodotto di origine animale con proprietà biostimolanti: stimola cioè le funzioni del nostro organismo.

La **cera** è una sostanza grassa prodotta dalle **ghiandole ceripare** poste sotto l'addome, che entrano in funzione nelle giovani api operaie **ceraiole**. Viene prodotta dalle api sottoforma di goccioline che al contatto con l'aria si solidificano. Le api producono la cera per costruire i favi e opercolare le celle, in origine è bianca, invecchiando ingiallisce fino a diventare nera. Il principale uso della cera è il suo riutilizzo da parte dell'apicoltore.

Suggerimento didattico

Vai a visitare un apiario didattico con paratie protettive e tutine da apicoltori per vedere da vicino cosa succede nell'arnia!



OCCORRENTE: 2 bicchieri o simili a cui applicare una corolla di petali in cartone, due vaschette trasparenti o graduate, 4 o più mantelline in plastica, 1 cannuccia per ogni partecipante, acqua



REGOLE: Si formano 2 squadre. Ogni squadra ha a disposizione 1 cannuccia per ogni partecipante e 2 mantelline. Al via il primo giocatore di ogni squadra corre con la cannuccia in mano verso il "fiore" (bicchiere) e aspira più "nettare" (acqua) possibile fino a riempire le guance. Tola la cannuccia di bocca, si torna indietro e si svuota la propria "borsa melaria" (facendo fuoriuscire l'acqua dalla bocca senza cannuccia) nel contenitore apposito posto vicino alla propria squadra. A questo punto tocca ad un altro giocatore, che nel frattempo si è infilato la seconda mantellina. **Lo scopo del gioco è trasportare più nettare possibile all'interno dell'alveare.**

Per rendere più simpatica l'attività è possibile preparare una serie di accessori utili per una maggiore personificazione dell'ape.

MANTELLINA: può essere pitturata con colori acrilici o bombolette spray a strisce giallo-arancio e nere. E' utile per ripararsi dall'acqua e per formare il corpo dell'ape. **ANTENNE:** Si possono fare utilizzando un cerchietto o una fascia per i capelli, a cui applicare delle antenne in cartapesta o altro materiale leggero. **ALI:** Usando la stessa plastica delle mantelline, lasciandola trasparente o colorandola di azzurro. Ritagliare le giuste forme per ottenere le doppie ali tipiche delle api. Ora non resta che attaccarle alle mantelline con colla o nastro adesivo.

8 Le api selvatiche

Fino a questo momento abbiamo parlato dell'Ape domestica (*Apis mellifera*), ma la Famiglia delle api, gli Apoidei, è molto più ampia. In natura vivono molte specie di api selvatiche tra cui i Bombi.

I Bombi e le altre api selvatiche sono anch'essi insetti pronubi importantissimi per la riproduzione delle piante. Durante la primavera e l'estate potrai osservare molte di queste api aggirarsi sui fiori di parchi e giardini, impariamo a riconoscerne alcune:



Bombo terrestre
(*Bombus terrestris*)

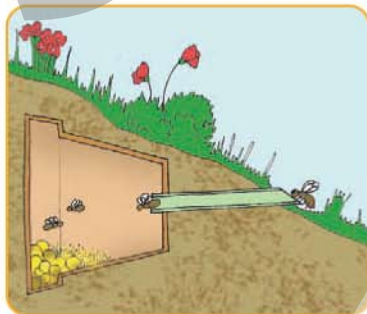


Eucera
(*Eucera longicornis*)



Ceratina
(*Ceratina cyanea*)

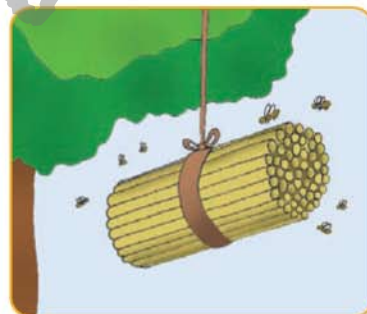
COSTRUISCI DELLE CASSETTE-NIDO PER LE API SELVATICHE



NIDO PER BOMBI: Prendi un vaso da fiori di coccio, inserisci un po' di lana e paglia, chiudi il lato aperto con una retina metallica (eviterà l'intrusione di topi), infila un tubo nel foro di scolo del vaso, ora interra tutto come nel disegno lasciando spuntare un pezzo di tubo (che andrà colorato di giallo) dal terreno.



NIDO PER EUCERE E CERATINE: Prendi un tronchetto o un asse di legno dello spessore di circa 15 cm, pratica dei fori di diverso diametro (4-11 mm) profondi 10 cm, appendi il nido ad un muro o ad un albero come nel disegno.



NIDO PER EUCERE E CERATINE: Procurati una serie di tubicini (meglio se in materiale naturale) lunghi 15 cm e con un diametro compreso tra 5 e 12 mm, legali insieme come nel disegno. Questo nido può essere appeso o incastrato tra rocce o tra i rami di un albero.

Approfondimento:

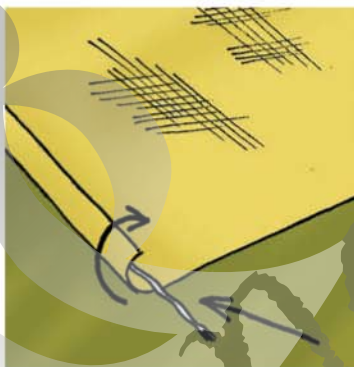
http://www.scubla.it/pagine_ecologia/pagine_prodotti/nidi_mangiatoie.php

9 Laboratorio delle candele

- **OCCORRENTE:** Fogli cerei (acquistabili presso un rivenditore di materiale apistico, sono le basi dei telaini su cui le api costruiranno le celle), materiale per stoppini, phon (se i termosifoni sono spenti), colori ad acqua, brillantini ed altri eventuali materiali per decorare (non infiammabili e non tossici o fastidiosi a contatto con il calore!).



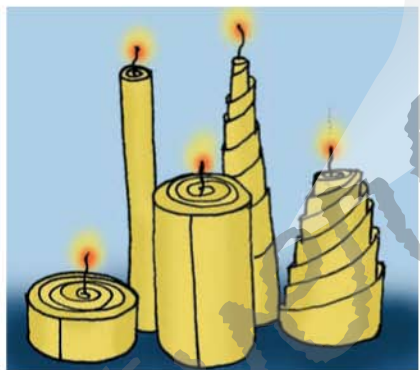
Scalda i fogli cerei sopra un termosifone o utilizzando un phon, fino a renderli abbastanza morbidi da poter essere arrotolati.



Adagia il foglio cereo su un tavolo, colloca lo stoppino nella corretta posizione...



...e comincia ad arrotolare lentamente. Attenzione a stringere bene lo stoppino al centro così che non si sfili!



Prova a fare candele differenti tagliando il foglio cereo oppure arrotolando più fogli insieme.



Decora la tua candela con un tocco di fantasia!



Ed ecco una bellissima candela creata da te che potrai regalare, o accendere e sentirne il profumo!

10 Come fare una degustazione

I prodotti apistici sono ottimi integratori alimentari naturali.

Per una più completa conoscenza del mondo delle api e dell'apicoltura può essere d'aiuto una piccola degustazione, in questo modo si impareranno a conoscere nuovi profumi, odori, sapori e alimenti utili alla dieta quotidiana.

Per facilitare la scoperta di gusti e aromi tipici di ogni prodotto, si consiglia di "risvegliare" negli alunni i "ricordi olfattivo-gustativi" a loro più vicini, invitandoli ad associare il gusto e l'odore di qualcosa che già conoscono con il prodotto assaggiato.

OCCORRENTE: scheda di degustazione (vedi esempio), cucchiaini monouso, tovaglioli, pane.

CONSIGLI: diluire la propoli in acqua o usare propoli in soluzione non alcolica;
somministrare la propoli spruzzando direttamente in bocca a ogni alunno una "pipetta" di acqua-propoli;
"imboccare" gli alunni, soprattutto i più piccoli, per evitare sprechi e inutili pasticci;
far mangiare un pezzettino di pane tra un assaggio e l'altro per "pulirsi la bocca";
se possibile usare prodotti apistici di origine esclusivamente italiana.

PRODOTTO	ASPETTO	COLORE	ODORE	GUSTO	GIUDIZIO PERSONALE

Alcuni suggerimenti per guidare la degustazione...

Miele di Acacia

COLORE: da giallo molto chiaro a trasparente

ODORE: fruttato

GUSTO: molto dolce, confetto, vaniglia

Miele di Castagno

COLORE: scuro, ambrato

ODORE: tostato

GUSTO: dolce-amaro, caramello

Miele di Girasole

COLORE: giallo

ODORE: fruttato

GUSTO: dolce, caramella di zucchero

Polline

COLORE: misto

ODORE: pappa d'avena

GUSTO: dolce, leggermente acido

Propoli

COLORE: marrone o marroncino

ODORE: balsamico

GUSTO: amaro, pasticca balsamica

Pappa reale

COLORE: bianco-giallino

ODORE: lievito

GUSTO: dolce-acido



Infiorescenza
di Castagno



Il Laboratorio di Informazione ed Educazione Ambientale, sede di Roma, fa parte della rete dei 7 LEA provinciali (Anzio, Cave, Civitavecchia, Mentana, Ostia e Tivoli) che costituiscono il nucleo iniziale della rete di strutture decentrate con cui la Provincia di Roma svolge, nelle sue diverse forme, il delicato ruolo strategico di educazione allo sviluppo sostenibile.

Questa pubblicazione segue la linea prodotta dal Lea Roma PAESAGGI SOSTENIBILI... UNA DIDATTICA POSSIBILE, e si propone come un piccolo strumento operativo utile allo svolgimento di attività pratiche e idee di percorsi per insegnanti del secondo ciclo della scuola primaria e delle scuola secondaria di I grado.

La tematica è dedicata alla conservazione della biodiversità attraverso lo studio delle caratteristiche, dell'etologia e della biologia delle api.

La pubblicazione è frutto della collaborazione del personale del Lea Roma (Elisabetta Mitrovic, Barbara Puratich, Maria Vittoria Di Renzo) e di **alchimia** Soc.Coop. - www.vivereinnatura.com

Illustrazioni: Matilde Tibuzzi Foto: archivio **alchimia**

Polo di Coordinamento

Provincia di Roma, Dipartimento V - Servizio 1
Via Tiburtina, 691 - 00159 Roma
Tel. 06/67663303/3316/3312 - fax 06/67663314
E-mail pololab@provincia.roma.it

LEA Roma

Via Tiburtina, 691 - 00159 Roma
E-mail learoma@provincia.roma.it