

FLORA APISTICA ITALIANA
VOLUME I



Agnese Allegrini



Autore: Agnese Allegrini

Supervisore: Bartolomeo Schirone

Dipartimento per l'Agricoltura, le Foreste, la Natura e l'Energia

Dottorato in Ecologia e Gestione Sostenibile delle Risorse Ambientali

Università degli Studi della Tuscia, Viterbo

Per segnalazioni contattare:

Dott.ssa Agnese Allegrini

E-mail: agnese.allegrini@unitus.it

Prof. Bartolomeo Schirone

E-mail: schirone@unitus.it

“L'ape non è un animale domestico e neppure selvatico, ma qualcosa di intermedio, una creatura capace di contrarre rapporti con l'uomo senza perdere la propria libertà; o comunque restando sempre in condizioni di riprendersela.”

Plinio, *Historia naturalis*, 79 d.C.

“Se l'ape scomparisse dalla faccia della Terra,
all'uomo non resterebbero che quattro anni di vita.”

A. Einstein

C'è un'ape che si posa su un bottone di rosa:

lo succhia e se ne va;

tutto sommato,

la felicità è una piccola cosa.

Trilussa

“Abi industri in s'istadi, pappat meli in jerru”

(Ape operosa in estate, mangia miele in inverno)

Proverbio sardo

Presentazione

Se si considera che quasi il 90% delle piante selvatiche da fiore ha bisogno di "corrieri" (impollinatori) per trasferire il materiale genetico da un esemplare all'altro e garantire la perpetuazione delle specie si capisce quanto il ruolo di api, vespe, farfalle, coccinelle, ragni, rettili, uccelli ed alcuni mammiferi sia essenziale per gli ecosistemi. In agricoltura oltre il 75% delle produzioni beneficia dell'impollinazione, per resa e qualità, e il volume di raccolti dipendente da questa funzione è triplicato negli ultimi cinquant'anni. Le attività umane che traggono beneficio dagli "impollinatori", senza adeguate misure di intervento, potrebbero trovarsi presto in serio pericolo.

Gli impollinatori sono sempre più importanti anche per l'adattamento degli ecosistemi alle mutazioni ambientali e climatiche.

La sopravvivenza di questi "fattorini", in particolare gli insetti, è minacciata in tutto il mondo dalle modificazioni nell'uso del suolo, dalla gestione agricola intensiva, dall'uso di pesticidi, dall'inquinamento ambientale, dall'introduzione di specie esotiche invasive, dalle malattie e dal cambiamento climatico. Senza adeguate misure di conservazione le attività umane che traggono beneficio dalla loro funzione ecologica potrebbero trovarsi presto in serio pericolo.

Non bisogna ritenere che gli studi e i piani di intervento finalizzati alla tutela degli impollinatori siano destinati a misure circoscritte e generiche di conservazione. L'Unione Europea stima a quindici miliardi di euro l'anno il loro contributo all'agricoltura comunitaria ma, ben oltre, le ricadute sono inestimabili, perché la funzione che svolgono è con ogni probabilità uno dei presupposti per la vita sulla terra così come la conosciamo.

Luca Santini
Presidente
Parco delle Foreste Casentinesi,
Monte Falterona e Campigna

GLOSSARIO

Achenio: frutto secco indeiscente contenente semi a cui il pericarpo non è saldato.

Acrotonia: fenomeno che consiste nello sviluppo maggiore dei rami di un fusto più alti, rispetto ai mediani e ai basali.

Allegagione: fase iniziale dello sviluppo dei frutti, successiva alla fioritura.

Alterna (foglia): foglia semplice che si origina da punti diversi del fusto.

Amento: infiorescenza a grappolo, generalmente pendulo, costituita da fiori solo staminiferi o solo pistilliferi.

Anemofilia: impollinazione operata dal vento, tipica delle piante gimnosperme.

Antera: nelle angiosperme, le antere sono le porzioni terminali degli stami.

Antesi: sinonimo di fioritura.

Apirenia: mancata formazione dei semi all'interno di un frutto maturo.

Attinomorfo: organo a simmetria raggiata. Ad esempio i fiori attinomorfi presentano una corolla simmetrica rispetto a un punto centrale.

Autocompatibilità o autofertilità: si riferisce alle varietà di piante il cui polline è in grado di fecondare gli ovuli dei fiori della stessa varietà.

Autofecondazione o autogamia: formazione di un nuovo individuo derivante dall'unione di cellule germinali maschili e femminili prodotte dallo stesso individuo ermafrodita.

Autoimpollinazione: si verifica nel caso in cui dalle antere di un fiore il polline cade sugli stigmi dello stesso fiore.

Autosterilità: in relazione a un individuo ermafrodita, si riferisce all'impossibilità di fecondazione tra i gameti.

Bacca: frutto carnoso e succoso al cui interno sono presenti semi di piccole dimensioni, sparsi nella polpa.

Basitonia: fenomeno che consiste nello sviluppo maggiore dei rami di un fusto più bassi, rispetto a quelli mediani e a quelli più alti.

Brachiblasto: ramo caratterizzato da distanze internodali molto brevi.

Brattea: foglia modificata con funzione principalmente protettiva nei confronti dei boccioli fiorali.

Capolino: tipologia di infiorescenza costituita da un insieme di fiori piccoli, agglomerati e sessili.

Capsula: frutto secco deiscente contenente più semi e costituito da un minimo di due carpelli.

Carpello: foglia modificata facente parte del gineceo, con la funzione riproduttiva (produce gli ovuli).

Cascola: caduta prematura e/o anomala dei frutti di una pianta.

Cella: le celle sono le unità base del favo di forma esagonale, costruite dalle api per allevare le larve e per conservare il miele e il polline.

Colatura: caduta prematura di fiori e frutticini di una pianta.

Composta (foglia): foglia la cui lamina è suddivisa in più unità, dette foglioline.

Cordato (margine fogliare): a forma di cuore rovesciato, con la punta rivolta verso l'esterno.

Corimbo: tipologia di infiorescenza costituita da fiori che, pur sviluppandosi in diversi punti di inserzione, terminano tutti alla stessa altezza.

Crenato (margine fogliare): margine di una foglia caratterizzato da intaccature lievi separate da denti arrotondati.

Cultivar: varietà agraria di una specie botanica.

Dentato (margine fogliare): margine di una foglia caratterizzato da sporgenze acute, perpendicolari alla nervatura fogliare mediana.

Dialipetala (corolla): definisce la corolla di un fiore caratterizzata da petali separati.

Dioicità: condizione in cui gli organi riproduttori maschili e femminili dei fiori di una pianta sono portati su piante diverse (si parla di "piante maschili" e "piante femminili")

Distica (foglia): foglie disposte in modo alternato lungo i due lati di un fusto.

Drupa: frutto carnoso indeiscente costituito da un epicarpo membranoso, un mesocarpo carnoso e succoso, e un endocarpo legnoso che può contenere uno o due semi.

Eliofilia: caratteristica delle piante che si accrescono in maniera ottimale grazie alla luce diretta del sole.

Embricata (foglia): foglie parzialmente sovrapposte le une alle altre.

Endocarpo: nei frutti carnosi costituisce la porzione più interna, contenente il seme; può essere membranoso o legnoso.

Entomofilia: impollinazione operata da parte degli insetti.

Epicarpo: la parte più esterna di un frutto, che comunemente chiamiamo "buccia"; in base alla

tipologia di frutto può essere di consistenze diverse.

Ermafrodita (fiore): il fiore ermafrodita o bisessuale è costituito sia dall'apparato sessuale maschile, sia da quello femminile.

Esperidio: frutto tipico degli agrumi, costituito da un epicarpo sottile, un mesocarpo spugnoso e un endocarpo succoso.

Eterofillia: fenomeno che indica la compresenza, sulla stessa pianta, di foglie di forme, dimensioni, posizioni e funzioni diverse.

Fabbisogno in freddo: ore di "freddo", a temperature diverse da pianta a pianta, che occorrono alle piante arboree per poter superare la fase di dormienza delle gemme.

Falso frutto: frutto che deriva dalla trasformazione non solo dell'ovario, ma anche di altre parti del fiore quali ad esempio il ricettacolo, i sepali, ecc.

Favo: all'interno di un'arnia, costituisce un raggruppamento di celle.

Fenologia: branca dell'ecologia che studia la correlazione tra i fattori climatici e le diverse fasi di crescita relative alle specie del mondo vegetale, quali ad esempio la germogliazione, la fioritura, la maturazione dei frutti, ecc.

Fiore perfetto: sinonimo di fiore ermafrodita.

Fittone: radice principale di una pianta. Un apparato radicale si definisce fittonante nel caso in cui le radici laterali sono meno lunghe e robuste rispetto al fittone.

Foglio cereo: sottile lamina di cera d'api che gli apicoltori mettono a disposizione delle api per facilitarle nel lavoro di costruzione del favo.

Fototemperamento: caratteristica che definisce le esigenze delle piante in termini di luce.

Galbula: strobilo tipico delle specie del genere *Cupressus*, costituito da squame strettamente legate tra loro.

Gamopetala (corolla): definisce la corolla di un fiore caratterizzata da petali saldati tra loro.

Gametofito: individuo aploide da cui si originano i gameti.

Gamosepalo (calice): definisce calice di un fiore caratterizzato da sepali saldati tra loro.

Ghianda: frutto tipico delle specie del genere *Quercus*. È secco, indeiscente e contiene un solo seme rivestito parzialmente da una cupola.

Granulo pollinico: unità cellulare prodotta dai coni maschili nelle gimnosperme, e dalle antere nelle angiosperme; la sua funzione principale è quella di trasporto del gamete maschile nelle vicinanze del gamete femminile.

Grappolo: tipologia di infiorescenza (semplice) costituita da fiori che si inseriscono sull'asse

principale.

Igrofilia: in relazione alle piante, è una caratteristica per cui esse si accrescono in maniera ottimale negli ambienti umidi.

Imparipennata (foglia): foglia composta terminante con una sola fogliolina all'apice dell'asse principale.

Impollinazione incrociata: si verifica nel caso in cui il polline di una pianta è trasportato sullo stigma florale di un'altra pianta appartenente alla stessa specie.

Indeiscente: in riferimento a un frutto è la caratteristica per cui esso, a maturità, non si apre spontaneamente per rilasciare il seme contenuto al suo interno.

Infiorescenza: tipica delle angiosperme, costituisce il raggruppamento di singoli fiori aggregati tra loro.

Ipogino: definisce un fiore caratterizzato da un ovario supero, che aderisce solo alla parte apicale del ricettacolo florale.

Legume: tipico frutto (secco) delle specie appartenenti alla famiglia delle Leguminosae; a maturità si apre in due valve per poter rilasciare i semi contenuti al suo interno.

Lenticella: in riferimento al fusto di un albero, è una formazione pluricellulare distribuita sulla superficie del fusto, che ne rende possibili gli scambi gassosi tra i tessuti interni alla pianta e l'ambiente esterno.

Lobato (margine fogliare): margine di una foglia suddiviso in lobi di diverse profondità.

Loculo: cavità presente in un ovario o in un frutto nella quale alloggiavano, rispettivamente, gli ovuli e i semi.

Lomento: frutto secco indeiscente (legume o siliqua) che, segmentato in corrispondenza dei vari semi, a maturità si suddivide nei rispettivi segmenti.

Macroblasto: ramo caratterizzato da distanze internodali piuttosto lunghe.

Mesocarpo: porzione intermedia di un frutto che si trova tra l'epicarpo e l'endocarpo. Nei frutti carnosi, ad esempio, viene comunemente chiamata polpa.

Mesofilia: caratteristica delle piante che si accrescono in maniera ottimale negli ambienti temperati, né troppo umidi, né troppo secchi.

Monoicita: condizione in cui gli organi riproduttori maschili e femminili dei fiori di una pianta sono portati sullo stesso individuo.

Monopodiale: in riferimento alla ramificazione di una pianta, si verifica nel caso in cui il fusto principale si accresce indefinitamente a scapito delle ramificazioni laterali.

Nettario: ghiandola nettarifera contenente il nettare; generalmente è situato alla base dei fiori, e solo sporadicamente sulle foglie, sui petali o sullo stelo florale.

Ombrella: tipologia di infiorescenza costituita da fiori caratterizzati da un peduncolo di lunghezza simile.

Opposta (foglia): foglie semplici che si originano da un nodo situato, rispetto all'asse, nella stessa posizione.

Ovario: parte inferiore del gineceo, contenente gli ovuli. Si definisce infero se è avvolto dalle pareti del ricettacolo; supero, se aderisce alla porzione apicale del ricettacolo. Una volta avvenuta la fecondazione, l'ovario si trasforma in frutto.

Ovulo: cellula riproduttrice femminile, contenuta nell'ovario. Una volta avvenuta la fecondazione, gli ovuli si trasformano in semi.

Palinologia: scienza che si occupa dello studio dei granuli pollinici e delle spore delle diverse specie vegetali.

Palminervia (foglia): foglia costituita da tre o più nervature principali che assumono la forma delle dita divaricate di una mano.

Pannocchia: infiorescenza composta, sul cui asse principale si inseriscono gli assi laterali di ulteriori infiorescenze (a racemo, a capolino, a corimbo, ecc.)

Paripennata (foglia): foglia composta, terminante con una coppia di foglioline.

Partenocarpia: caratteristica appartenente ad alcune piante in grado di produrre frutti (apireni) senza fecondazione.

Partenogenesi: modalità di riproduzione che prevede lo sviluppo della cellula uovo senza che esso sia fecondato.

Peduncolo: asse florale alla cui estremità si sviluppa il fiore.

Penninervia (foglia): foglia caratterizzata da nervature disposte, lungo la lamina, come nelle penne degli uccelli.

Perianzio: rappresenta la parte non riproduttiva del fiore, ovvero il calice e la corolla.

Pericarpo: sinonimo di frutto, è costituito da epicarpo, mesocarpo e endocarpo.

Perigonio: perianzio non differenziato in calice e corolla, che racchiude gli organi riproduttivi fiorali.

Picciolo: asse interposto tra la lamina fogliare e il fusto.

Pioniera (specie): in riferimento alle piante, specie dotata di particolari caratteristiche che le permettono di insediarsi per prima su terreni di formazione recente.

Poligamia (fiori): compresenza di fiori ermafroditi e unisessuali sulla stessa pianta.

Pomo: falso frutto tipico di diverse specie appartenenti alla famiglia delle Rosaceae.

Portainnesto: porzione inferiore di una pianta (radice) che viene propagata tramite la tecnica dell'innesto.

Proterandria: caso specifico di ermafroditismo, che implica lo sviluppo anticipato dei gameti maschili rispetto ai gameti femminili.

Racemo (infiorescenza): sinonimo di infiorescenza a grappolo.

Reazione crociata: reazione derivata dal fatto che gli allergeni derivanti dai granuli pollinici e quelli alimentari sono simili, e per questo motivo possono essere "confusi" dal sistema immunitario.

Ricettacolo: porzione fiorale in cui si inseriscono i diversi organi del fiore (carpelli, stami, petali e sepal).

Rincote Omottero: gli Omotteri rappresentano un sottordine di insetti appartenente all'ordine dei Rincoti. Il loro apparato boccale è tipicamente pungente-succhiante.

Ritidoma: sinonimo di corteccia.

Samara: frutto secco indeiscente costituito da un epicarpo legnoso o membranoso; esso è provvisto di una sottile ala, che ha la funzione di agevolare la disseminazione.

Sciafilia: caratteristica delle piante che si accrescono in maniera ottimale in ambienti scarsamente illuminati.

Semplice (foglia): foglia costituita da una singola lamina fogliare, non suddivisa in foglioline.

Sericeo: definisce gli organi vegetali rivestiti da peli lucidi.

Sessile: organo che si inserisce direttamente su un altro, privo del sostegno di una parte ristretta (ad esempio si definisce sessile un fiore privo di peduncolo, o una foglia priva di picciolo).

Specie esotica: specie che, volontariamente o accidentalmente, è stata trasportata da parte dell'uomo fuori dal suo areale originario.

Specie nativa: sinonimo di specie autoctona, adattata al suo ambiente naturale nel corso dell'evoluzione.

Spiralata (foglia): foglie alterne che, lungo l'asse, si dispongono lungo una linea spirale.

Sporofillo: foglia che porta lo sporangio; in base alla specie può essere disposta a spirale o a verticillo.

Squama: relativamente alle specie vegetali, è una formazione dall'aspetto appiattito o lamellare.

Sterilità citologica/fisiologica: fenomeno che si verifica nel caso in cui il polline sia scarso o difficilmente germinabile, se i cromosomi sono abbinati in maniera irregolare, o se, a monte, si verificano complicazioni durante il processo della meiosi.

Sterilità fattoriale: fenomeno che si verifica nel caso in cui il polline, seppure vitale, non è in grado di fecondare i fiori della stessa *cultivar* (autoincompatibilità) o di una *cultivar* affine (interincompatibilità).

Sterilità morfologica: si distingue in androsterilità (stami assenti o dallo sviluppo stentato) e ginosterilità (mancato sviluppo dell'ovario).

Stipola: espansione della foglia che si differenzia alla base del picciolo; si trova a destra o a sinistra della foglia.

Strobilo: conosciuto con il nome di cono o pigna, è la struttura riproduttiva tipica delle gimnosperme.

Suffrutice: pianta legnosa perenne di altezza ridotta, i cui rami persistono solo a livello basale.

Termofilia: caratteristica delle piante che risultano poco tolleranti al freddo, e che si accrescono pertanto in maniera ottimale nelle regioni più calde del globo.

Tomentosità: caratteristica riferita agli organi vegetali ricoperti di peluria.

Valva: ciascuna delle parti in cui si suddivide il guscio di un frutto (ad esempio il legume).

Vessillo: nelle specie appartenenti alla famiglia delle Leguminosae rappresenta il petalo superiore della corolla, di dimensioni maggiori rispetto agli altri petali.

Xerofilia: caratteristica delle piante che si accrescono in maniera ottimale negli ambienti prettamente aridi.

Zagara: fiore delle specie appartenenti al genere *Citrus*.

Zona fitoclimatica: rappresenta la distribuzione geografica di specie di piante omogenee, in relazione alle rispettive esigenze climatiche.

1. Introduzione

Definito dalla mitologia greca "nettare degli dei", il miele, come testimoniato da antiche pitture rupestri che rappresentano le prime tracce di arnie risalenti al VI millennio a.C., già nell'antichità veniva sfruttato per le sue innumerevoli proprietà nutraceutiche, curative e cosmetiche.

Erroneamente considerato un integratore piuttosto che un prodotto alimentare a tutti gli effetti, il miele, o per meglio dire i mieli (viste le molteplici specie arboree, arbustive, lianose ed erbacee da cui le api traggono nutrimento), contengono un'elevata quantità di fruttosio che conferisce, rispetto allo zucchero raffinato, un potere energetico e dolcificante più elevato e una più facile digeribilità. Inoltre rappresentano una fonte di energia che il nostro organismo può sfruttare più a lungo, nonché di oligoelementi (rame, iodio, ferro, manganese, cromo e silicio), di vitamine (A, B, C, E, K), di enzimi e di sostanze battericide e antibiotiche. La scoperta della canna da zucchero ha portato, tuttavia, nel corso degli anni e in misura sempre maggiore, alla sostituzione quasi totale del miele con lo zucchero. Ciononostante e sebbene gli insetti pronubi siano molto sensibili all'utilizzo (spesso esagerato e inappropriato) degli agrofarmaci chimici in agricoltura, la produzione di miele e degli altri prodotti dell'alveare continua a perpetuarsi grazie al supporto degli apicoltori e per via di un rapporto quasi simbiotico stabilitosi tra le piante e gli insetti pronubi: tra essi spiccano le api. Considerate, insieme alle termiti e alle formiche, insetti eusociali per eccellenza, questi incredibili imenotteri sono radunati in un "superorganismo" che lavora e produce riserve non per il bene del singolo individuo ma dell'intera colonia. Così come gli altri insetti pronubi, si nutrono soprattutto del nettare contenuto principalmente nei nettarii fiorali; le loro zampe posteriori, inoltre, sono munite di setole sulle quali si incastra il polline contenuto nelle antere: questo meccanismo, competamente involontario, fa delle api le principali responsabili dell'impollinazione delle angiosperme, a cui contribuiscono per circa l'80%. Esse rappresentano elementi indispensabili all'interno dell'ecosistema, fondamentali per la vita del Pianeta e sul Pianeta, garantendo la perpetuazione delle specie (vegetali e di riflesso animali, compreso l'uomo che se ne nutre) e la diversità genetica.. Nel corso degli anni e dell'evoluzione tra le diverse specie di piante che presentavano determinate caratteristiche florali e questi formidabili insetti, si è stabilito un rapporto di co-dipendenza: se per le piante l'impollinazione incrociata attuata dalle api rappresentava il motivo della loro perpetuazione, per le api il nutrimento fornito dalle piante costituiva una questione di sopravvivenza. Le api si trovano tutt'oggi, infatti, a scegliere e prediligere le specie di piante che meglio si prestano ai loro

gusti nettariiferi e alle loro caratteristiche dell'apparato boccale, bottinandone principalmente alcune piuttosto che altre.

La grande varietà di mieli disponibili sul mercato rispecchia l'elevato numero di specie più frequentemente visitate dagli insetti impollinatori. Questo Atlante rappresenta il primo dei tre Volumi in cui è suddivisa l'intera opera: Volume I - specie arboree; Volume II - specie arbustive e lianose; Volume III - specie erbacee.

Dopo un accenno alla vita delle api e ai prodotti apistici, per ognuna delle specie mellifere individuate è stata predisposta una scheda in cui vengono riportate, oltre alla descrizione botanica e alle esigenze pedo-climatiche, le fasi fenologiche (con particolare attenzione alla fioritura e all'impollinazione), l'interesse apistico delle singole specie (in termini di produzione di nettare, polline e melata), la morfologia e le caratteristiche melissopalinoologiche, organolettiche e chimico-fisiche del miele che se ne produce, le zone di produzione nel territorio nazionale (con i relativi principali produttori locali), eventuali certificazioni biologiche e/o denominazioni (DOP; IGP; ecc.).

Questo Atlante, rivolto a un'ampia gamma di lettori che spazia dall'apicoltore professionista, al botanico, all'agronomo, o al semplice consumatore di miele o appassionato del mondo delle api, è stato redatto con l'intento principale di aggiornare le informazioni relative a un tema che riveste una grande importanza. Al di là di alcuni articoli accademici e svariati e generici riferimenti rintracciati sul web, al riguardo è stato infatti pubblicato ben poco. In particolare, in un libro francese intitolato "Guide des plantes mellifères" vengono descritte, a scopo prettamente divulgativo, le principali specie di piante arboree, arbustive, lianose ed erbacee ad attitudine mellifera diffuse sul territorio francese mentre, per quanto riguarda l'Italia, unico e solo nel suo genere, è "Flora Apistica Italiana", di G. Ricciardelli D'Albore e L. Persano Oddo, edito nel 1978. Per quanto ben scritto e ricco di informazioni utilissime, derivate anche dall'esperienza diretta di vari apicoltori, si tratta di un testo evidentemente obsoleto, non completo in alcune parti, non consultabile *on line* e non più in commercio (l'unica edizione disponibile ci è stata inviata, tramite scambio interbibliotecario, dall'Università di Bologna).

2. La democrazia delle api: un sistema perfettamente efficiente

La prima considerazione da fare per avere un'idea sulla modalità di funzionamento delle api è immaginarle non come siamo abituati a fare quando pensiamo a una famiglia o a un gruppo di persone che lavorano insieme, ma come un "superorganismo". Riprendendo la definizione del 1989 degli studiosi Wilson e Sober¹⁾, esso costituisce "un insieme di individui che insieme posseggono l'organizzazione funzionale che è implicita nella definizione formale di organismo". Sebbene un organismo, ad esempio di un individuo appartenente al Regno animale, sia composto da organi che contribuiscono alla funzionalità e alla vita dello stesso in maniera più o meno determinante, la sopravvivenza dell'individuo dipende dal lavoro svolto da ogni sua singola cellula; per quanto possa sembrare inverosimile, una qualsiasi cellula del nostro organismo riveste un ruolo che vale niente più e niente meno, ad esempio, di un organo di vitale importanza quale è il nostro cervello; in altri termini, senza il contributo delle singole cellule, il nostro cervello non potrebbe funzionare.

Estendendo il concetto alla realtà organizzativa di un alveare è l'ape regina, il "cervello dell'arnia", che, grazie ai feromoni che emana, invia segnali di diverso tipo alle api operaie. E' la regina che, in un sistema totalmente matriarcale in cui il ruolo del fuco, maschio dell'ape, si riduce a un mero trasportatore di spermatozoi, decide, al momento dell'ovodeposizione, se procreare un maschio o una femmina. È la regina che gestisce e controlla l'intera colonia, ma se non fosse per le api operaie non riuscirebbe a sopravvivere o ad espletare tutte le sue funzioni in maniera ottimale. Le operaie se ne prendono cura, la nutrono con la pappa reale prodotta da loro stesse, la massaggiano e la riscaldano se le temperature non ne garantiscono la sopravvivenza, la proteggono da eventuali predatori esterni e le indicano il sesso delle api nasciture predisponendo le celle della forma e della grandezza adeguate, in base alle necessità della colonia. In altre parole, all'interno di un alveare, tutti sono importanti e nessuno è indispensabile: ogni componente ha la sua predisposizione e il suo ruolo all'interno del gruppo, e lo svolge minuziosamente e con spirito di cooperazione agendo solo ed esclusivamente per il bene dell'intera famiglia. È noto, ad esempio, che le api operaie, pur consapevoli di andare incontro a morte certa, in caso di pericolo (quale potrebbe essere, ad esempio, un apicoltore poco cauto nelle operazioni abituali di gestione di un'arnia), non esitano minimamente a sacrificare la propria vita a favore della difesa della colonia, pungendo il soggetto estraneo per allontanarlo dal proprio nido. Similmente, una volta che il fuco ha compiuto il compito per cui è stato procreato, ovvero quello di fecondazione dell'ape regina durante il volo nuziale, le api operaie provvedono a sbarazzarsene mummificandolo con un composto a base di propoli; il suo

compito all'interno della colonia è infatti terminato, e le risorse nutritive accumulate laboriosamente nel nido vanno riservate con scrupolo ai componenti che continuano a esercitare un lavoro utile per il bene e per la sopravvivenza della famiglia.

Una gerarchia all'interno di una famiglia di api esiste, ma è prettamente funzionale al buon funzionamento della stessa e al rispetto dei ruoli di ciascun componente. Così, l'ape regina, grande più del doppio rispetto a un'operaia, grazie ai feromoni che produce controlla e gestisce l'arnia; essa comunica, innanzi tutto, l'informazione essenziale che è viva (finché lo è), e che esplica regolarmente la sua funzione di ovodeposizione garantendo la perpetuazione della famiglia (in alcuni periodi dell'anno arriva a deporre fino a 2000 uova al giorno!). Le api operaie sono perfettamente coordinate in base al ruolo definito dall'età, specializzandosi in svariate mansioni che le distinguono in diverse tipologie: le api spazzine, che mantengono pulita sia la propria cella che quelle contigue affinché possano accogliere le nuove uova in condizioni idonee al loro accrescimento; le api nutrici, che alimentano le larve con pappa reale solo per i primi tre giorni e l'ape regina per l'intero corso della sua vita; le api ceraiole che, tramite le ghiandole ceripare, producono la cera necessaria principalmente per la costruzione delle celle e per la protezione del miele stoccato in fase di maturazione; le api ventilatrici che, grazie al battito delle ali, ad eccezione di situazioni particolari garantiscono una temperatura di 35-37°C all'interno dell'arnia; le api produttrici, addette alla produzione di miele e pappa reale per il nutrimento della colonia; le api guardiane, che trascorrono la maggior parte del tempo all'ingresso del nido proteggendo la famiglia da eventuali predatori esterni, quali vespe, calabroni, e così via; le api bottinatrici che si spingono, in assenza di fonti di risorse nutritive nei pressi del nido, a distanze a volte di oltre tre chilometri; le api acquaiole, che provvedono al rifornimento di acqua; le api esploratrici che, per mezzo di un'incredibile e inimitabile danza, forniscono al resto della famiglia le indicazioni direzionali, distanziali e più propizie sia per le fonti di cibo che per la sciamatura. Quest'ultimo è l'evento in cui le api mettono in atto, nel modo più assoluto, le loro capacità organizzative più formidabili e inaspettate. Prima o poi giunge, infatti, il momento in cui, tra i mille pericoli a cui sono esposte in natura, devono trasferirsi in un nuovo riparo poiché nella vecchia dimora il superorganismo, avendo raggiunto la sua dimensione massima, si deve dividere e riprodurre generando una nuova famiglia. I fuchi, infine, che si originano per partenogenesi, sprovvisti di pungiglione, incapaci di raccogliere nettare e nutriti costantemente dalle api operaie, trascorrono gran parte della vita all'interno dell'arnia; al momento del volo nuziale dell'ape regina spiccano il volo e, una volta fecondata, terminano la loro funzione e in mancanza di adeguate quantità di riserve nutritive vengono espulsi.



Ape regina

Fuco

Ape operaia

Le api, nella loro istintiva capacità di perpetuare e di perpetuarsi, senza badare a “sacrifici, condanne, energie spese e affetti”, sotto la supervisione della regina prendono le decisioni più importanti in maniera collettiva e perfettamente democratica; il risultato è che questo meccanismo conduce, nella maggior parte dei casi, alla scelta migliore per il benessere di tutta la colonia. Un mondo da cui, idealmente e con molta umiltà, potremmo e dovremmo imparare tutti noi.

Una precisazione importante da fare è che nel testo ci si riferisce sempre ad *Apis mellifera*, sottospecie *ligustica* che, originaria della penisola italiana, è la più apprezzata dagli apicoltori soprattutto per via della docilità. Questa sottospecie è la più diffusa a livello mondiale grazie alla facile adattabilità alla maggior parte delle condizioni climatiche. Un'eccezione è rappresentata, con diffusione limitata al territorio siculo, dalla sottospecie *Apis mellifera sicula* che, nei periodi più caldi dell'anno, riesce a tollerare temperature superiori ai 40°C.