

# **Rilevanza dei pesticidi in apicoltura**

**Alberto Scardino**

***“La nuova consapevolezza maturata in noi di essere parte costitutiva dell’ ecosistema e di partecipare in prima persona, vittime e carnefici, alla sua distruzione, ci suggerisce che inquinare l’ ambiente significa avvelenare noi stessi. Che quando i pesci muoiono nei fiumi, quel veleno che li ha uccisi giungerà ben presto nella caraffa d’ acqua cosiddetta potabile sulla nostra tavola. Che quando vendiamo per 30 denari una foresta, abbiamo venduto, con gli alberi abbattuti, parte della nostra eredità d’ ossigeno, che con l’ ape uccisa oggi dalle molecole di sintesi muore la speranza nei fiori del futuro.”***

***Giorgio Celli***

## Giorgio Celli

Come entomologo, **ha studiato le api** sia sul versante della ricerca ecologica -come possibili indicatori del livello di inquinamento da fitofarmaci e da piombo- sia sul versante etologico, studiando alcuni aspetti della loro percezione visiva e delle loro capacità di apprendimento.

## Inquinamento ed ecologia

***“L’ ecologo ha scoperto i mali del DDT, l’ ecologista li ha resi di pubblica ragione. Il politico ha provveduto a mettere il DDT fuori legge. Ma la lotta, per dir così, deve continuare, perché il DDT, rispetto a tante altre molecole in giro per il pianeta, non era, dopo tutto, la peggiore.”***

**Giorgio Celli**

## *Dal libro “La mente dell' ape” di Giorgio Celli*

*“La diffusione di molecole, vecchie e nuove, che investono da più di cinquant’anni il campo coltivato, contaminando tutto il territorio, sta ponendo le premesse per una catastrofe ecologica. Si tenga anche conto che, come il campo coltivato, anche l’arnia è soggetta a numerosi interventi chimici, per combattere gli indiscreti invasori dell’ alveare.*

*Questo diluvio chimico non può non avere delle brutali conseguenze nella semplificazione della biodiversità. **Ci accorgiamo delle api che scompaiono**, perché le alleviamo, **ma quanti altri insetti utili stanno scomparendo?** In primavera si vede volare solo qualche errabonda farfalla.”*

## *Aumento della popolazione mondiale - 1*

La popolazione mondiale, **a partire dalla grande peste del XIV secolo**, ha iniziato a crescere con progressione geometrica e alcuni si sono chiesti fino a quando le risorse alimentari avrebbero potuto sostenere tutta questa gente.

## *Aumento della popolazione mondiale - 2*

A fronte di questo problema, l' economista inglese ***Thomas Robert Malthus*** scrisse nel 1798 un libro dal titolo “***Saggio sul principio della popolazione***”, attribuendo principalmente alla pressione demografica la diffusione della povertà e della fame nel mondo, cioè in sostanza allo stretto rapporto esistente tra popolazione e risorse naturali disponibili sul pianeta.

## **Aumento della popolazione mondiale - 3**

Secondo Malthus l' unico rimedio alla miseria, in alternativa ai “**freni naturali**” (mortalità), erano i “**freni preventivi o morali**”, ossia l' **educazione alla limitazione delle nascite**, da ottenersi tramite la **castità prematrimoniale** e i **matrimoni tardivi**. Questa teoria che ebbe larga diffusione e fu condivisa dagli economisti “*ricardiani*” (dal nome dell' inglese David Ricardo), mentre fu criticata sia dai *mercantilisti*, che vedevano nella crescita demografica una delle cause della ricchezza dello Stato, sia dai *socialisti* (e soprattutto da Marx), che le imputavano di attribuire a cause naturali ciò che dipendeva in realtà dall' assetto economico-sociale del capitalismo.

## **Aumento della popolazione mondiale - 4**

Per fronteggiare l' incremento demografico della popolazione e fornire ad essa le risorse alimentari necessarie al suo sostentamento, si è dovuto far ricorso all' **agricoltura intensiva**, con conseguente **aumento della produttività dei terreni**, ed alla necessaria **difesa delle colture** e dei prodotti agricoli dai parassiti e dalle malattie.

## *Aumento della popolazione mondiale - 5*

Naturalmente la **sempre maggiore esigenza di terre da destinare alle coltivazioni** ha negativamente inciso sull'intero eco-sistema mondiale, determinando la spesso violenta contrazione delle foreste per utilizzarne i terreni, destinandoli all'allevamento del bestiame, alla coltivazione di piante per la produzione di olii vegetali (tra tutti la palma da olio, che ha soppiantato vaste superfici di foresta pluviale) o di foraggi ed altri alimenti essenziali.

## **Aumento della popolazione mondiale - 6**

Il costante aumento della popolazione mondiale ha imposto all' agricoltura l' adozione di nuove tecniche al fine di aumentare la produttività dei terreni, passando dalle coltivazioni tradizionali, con la rotazione quadriennale delle colture, alle **coltivazioni intensive** con uso di **fertilizzanti** prima **naturali**, come il guano e i fosfati, e poi **chimici**.

La maggiore intensità delle culture e il più frequente avvicendamento delle stesse causò un **aumento dei parassiti e delle fitopatologie**.

## Attività antropiche e inquinamento

Il **3 Dicembre del 1984** nella città indiana di **Bhopal** vi fu la fuoriuscita di 40 tonnellate di **isocianato di metile (MIC)**, dallo stabilimento della **Union Carbide India Limited (UCIL)**, consociata della multinazionale statunitense **Union Carbide** specializzata nella **produzione di fitofarmaci**.

La nube così formatasi poco dopo la mezzanotte del 3 dicembre 1984 uccise in poco tempo 2.259 persone e avvelenò decine di migliaia di altre. Il governo del **Madhya Pradesh** ha confermato un totale di 3.787 morti direttamente riconducibili a tale evento, ma altre stime di agenzie governative arrivano a calcolare circa 15.000-20.000 vittime.

## **Contributo delle api nella produzione delle risorse alimentari - 1**

**Secondo stime attendibili le api domestiche e selvatiche sono responsabili del 70% dell'impollinazione di tutte le specie vegetali viventi sul pianeta e garantiscono circa il 35% della produzione globale di cibo.**

**Se guardiamo soltanto all' Europa, secondo l' **Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA)** circa l' 80% delle specie coltivate nel nostro continente dipenderebbe dall' attività degli insetti impollinatori.**

## *Contributo delle api nella produzione delle risorse alimentari - 2*

In passato questa **stretta interdipendenza fra api e agricoltura** era ben conosciuta, mentre alcune scelte della moderna agricoltura –**monocoltura, eliminazione delle siepi, impiego massiccio dei fitofarmaci, ecc.**– nonché l'alterazione e la frammentazione delle aree naturali hanno rotto la storica alleanza e hanno reso l'ambiente agricolo inospitale per buona maggior parte degli insetti pronubi.

## **La difesa delle piante contro gli insetti - 1**

**Un caso di difesa della pianta verso i parassiti è quello del tabacco selvatico.** Questa pianta è spesso attaccata dalle larve di molti lepidotteri, bruchi che si nutrono delle sue foglie. Il tabacco quando avverte di essere mangiato da un bruco (riesce a capirlo da un segnale chimico presente nella loro saliva), comincia a produrre un veleno (la **nicotina**). **La nicotina non è mortale, ma intossica il bruco agendo sul suo sistema nervoso e causando un forte rilassamento** per cui questo, non riuscendo a coordinare la mandibola, smette di masticare le foglie.

**Perché le piante di tabacco non cercano di eliminare, uccidendoli, i bruchi** che vogliono mangiare le sue foglie? Perché un giorno quei bruchi diverranno farfalle e così, impollinandone i fiori, aiuteranno il tabacco a riprodursi, garantendone la diffusione. Così le piante di tabacco hanno scelto un **compromesso**, accettando che i bruchi si nutrano di parte delle loro foglie, perché un giorno essi saranno ad esse utili. Cercano solo di dissuaderli, quando ne stanno mangiando troppe: il **sistema di dissuasione** è in fondo una molecola, la nicotina, che rende i bruchi così rilassati che smettono di mangiare.

## ***La difesa delle piante contro gli insetti - 2***

Alcune specie di lepidotteri, poi, hanno **larve insensibili alla nicotina**, avendo esse sviluppato, nel corso dell'evoluzione, **enzimi in grado di degradare la nicotina**, che così non ha alcun effetto verso di essi.

In questo caso, le piante di tabacco, invece di produrre nicotina -che sarebbe inefficace contro questi bruchi-, emettono delle **sostanze volatili**, che disperse nell'aria richiamano i passeri. E così, riuscendo a richiamare questi **uccelli insettivori e grandi mangiatori di bruchi** anche a chilometri di distanza, ne contengono il numero.

Questa è una strategia difensiva particolare, per cui il nemico del mio nemico diventa mio alleato.

## *Il decremento delle api nel mondo*

**Il declino della presenza dei pronubi selvatici ha fatto sì che l'impiego di *Apis mellifera* sia diventato fondamentale per alcune colture.**

**Purtroppo anche le api domestiche stanno attraversando grandi difficoltà; negli ultimi anni, infatti, gli apicoltori hanno registrato gravi perdite di api sia in Europa che negli Stati Uniti.**

**Sondaggi affidabili hanno stimato perdite di colonie dal 5 al 35% nel periodo 2002-2010, con un picco più elevato durante l'inverno 2002-2003.**

## **Cause del decremento delle api nel mondo**

Anche se le cause di questo declino possono essere varie (**attacchi di malattie e parassiti**, come la **varroa**, ed **effetto dei cambiamenti climatici**) alcune di queste sono strettamente legate a un modello di **agricoltura intensiva**: impoverimento degli habitat naturali, monocolture, super-concimazioni, uso massiccio di insetticidi, erbicidi e fungicidi, nonché **inquinamento** del suolo, dell'aria e delle acque.

## *Api e corretto utilizzo dei fitofarmaci*

Molti problemi causati dai prodotti fitosanitari derivano da un **uso improprio** e potrebbero essere risolti leggendo con la dovuta attenzione le **etichette dei prodotti**.

Negli ultimi anni, infatti, sotto la spinta del legislatore, le etichette hanno dovuto inserire accanto alle tradizionali indicazioni tecniche (colture trattabili, **dosi di impiego** e **parassiti controllati**) una serie di informazioni che aiutano a **minimizzare i danni che l'uso di un determinato prodotto fitosanitario può provocare all'ambiente, alle api e agli organismi utili**.

## ***Sul corretto utilizzo dei fitofarmaci***

Tutti i prodotti chimici impiegati in agricoltura vengono immessi sul mercato a seguito di **prove tossicologiche** riguardanti i loro effetti **verso gli organismi utili**.

In particolare, per quanto concerne la **tossicità verso le api**, vengono effettuate delle sequenze di prove in laboratorio, in gabbia, in tunnel e in campo.

Spesso, però, i risultati ottenuti da questi saggi non sono riferiti a **tutte le condizioni di impiego dei fitofarmaci** e **durante l'uso concreto dei prodotti possono emergere delle criticità che non erano state previste durante le varie sperimentazioni**.

## *Effetti dei fitofarmaci su api e altri insetti*

Va precisato, infatti, che l' **effetto dei prodotti fitosanitari** non si traduce soltanto in una immediata **mortalità delle api**; alcune molecole di largo utilizzo nel recente passato, per esempio, riuscivano a **perturbare l' orientamento delle api impedendo di ritrovare l' alveare**, che lentamente si spopolava, senza una causa apparente.

Inoltre alcuni studi rivelano che le molecole impiegate nella difesa, oltre agli **effetti singoli**, spesso presentano degli **effetti sinergici** nei confronti degli impollinatori, difficili da stimare.

## *Cautele nell' uso dei fitofarmaci*

Per questi motivi è necessario **impiegare i prodotti fitosanitari in modo corretto**, consapevoli del fatto che il loro utilizzo presenta sempre dei pericoli per la salute delle api.

Occorre, quindi, ridurre i rischi, facendo ricorso ai **trattamenti solo quando effettivamente necessario** e rispettando le **quantità indicate sull' etichetta** dei fitofarmaci.

## *Uso corretto dei fitofarmaci*

È indubbio che per le api e gli impollinatori in genere, **i prodotti fitosanitari potenzialmente più pericolosi sono gli insetticidi**: qualunque intervento con questi prodotti non deve essere effettuato in presenza di api in attività ed esiste anche una legge nazionale (**Legge n. 313/2004**) che **vieta i trattamenti antiparassitari nel periodo della fioritura.**

## *Particolare pericolosità degli insetticidi*

La **pericolosità** effettiva **di un insetticida** dipende da alcune caratteristiche intrinseche della **sostanza attiva** e della **classe chimica** a cui appartiene; tuttavia, anche la presenza di determinati **coformulanti** può influire sulla selettività nei confronti delle api di uno specifico formulato. Questo significa che non è possibile generalizzare troppo e che le **valutazioni più corrette andrebbero effettuate a livello di formulato** e non di gruppo chimico.

## **Modalità di azione degli insetticidi**

In generale gli insetticidi possono agire secondo tre diverse modalità: per contatto, per asfissia e per ingestione.

**Azione di contatto.** L'azione di contatto porta alla morte l'insetto quando quest'ultimo viene direttamente colpito dal trattamento, oppure quando entra in contatto con le superfici trattate degli organi vegetali.

**Azione per asfissia.** L'azione per asfissia si attua invece a opera di sostanze gassose, attraverso le vie respiratorie degli insetti. Agiscono per asfissia, per esempio, gli oli minerali, i polisolfuri e, fra i prodotti del passato, diversi esteri Fosforici.

**Azione per ingestione.** L'azione per ingestione è legata alle specifiche modalità di alimentazione degli insetti (per masticazione o per suzione).

## *Pericolosità di taluni insetticidi “biologici” - 1*

Va pure precisato che anche **alcuni insetticidi di origine naturale** (esempio piretro e piretroidi), e come tali impiegabili in agricoltura biologica, possono avere effetti negativi sulle api.

## Pericolosità di taluni insetticidi “biologici” - 2

Il **piretro** è un insetticida naturale che viene estratto da alcuni tipi di fiori della pianta “*Tanacetum cinerarifolium*”, della famiglia delle *Asteraceae*. Si tratta di una particolare specie di crisantemo i cui petali sono ricchi di “**piretrine**”, principi attivi -presenti anche nei semi della pianta- che sono **in grado di interferire con il sistema nervoso di molti insetti.**

## *Pericolosità di taluni insetticidi “biologici” - 3*

Per il fatto stesso di essere ricavato da una sostanza naturale, il **piretro** è usato anche in **agricoltura biologica**, essendo stato inserito nell' ***Allegato II B del Regolamento Ce 2092/91***, relativo al metodo di produzione biologico.

È **poco tossico**, ma è a tutti gli effetti un insetticida per cui si deve prestare massima attenzione nell' usarlo, potendo essere tossico anche per insetti utili come le api.

## Modalità di azione del piretro

Il **piretro** agisce sul sistema nervoso degli insetti. Una volta entrati in contatto con la sostanza, gli animali cominciano ad avere difficoltà motorie. A dosi elevate, gli insetti vengono portati a una completa paralisi.

Poiché il **principio attivo è poco persistente** (agisce velocemente prima di dissiparsi), può non causare la morte dell'animale. Funge quindi anche da **insettifugo**, allontanando zanzare e altre animali dalle zone dove viene individuato. **Si degrada facilmente** solo con l'esposizione alla luce solare, **non rimane per ciò nell'atmosfera, nel terreno o sulle piante**. Non è **“sistemico”** perché non entra cioè in circolazione nei fluidi delle piante. **Non è “citotropico”**, non attraversando i tessuti delle piante.

## **Insetticidi e acaricidi tollerati dalle api**

- 1) *Bacillus thuringensis*** (batterio che vive nel terreno e che, ingerito su vegetali contaminati, invade il fitofago liberando le cosiddette tossine Bt o, più esattamente, delta-endotossine (innocue per gli esseri umani), danneggiano il tratto digerente delle larve di ditteri, come le zanzare e causando paralisi nei bruchi di molti lepidotteri);
- 2) *Virus della granulosa***, che colpisce solo gli invertebrati, è particolarmente virulente e poco sensibile ai fattori ambientali, poiché racchiuso in un involucro proteico;
- 3) *Olio "bianco"***, derivante dalla raffinazione del petrolio, privato delle sostanze più tossiche mediante raffinazione;
- 4) *Metossifenoziide***;
- 5) *Exitiazox***;
- 6) *Sali di potassio***;
- 7) *Metossifenoziide***;
- 8) *Flonicamid***.

## *Anticrittogamici moderatamente tollerati dalle api*

- 1) **Ampelomyces quisqualis**, fungo utilizzato per la lotta biologica all' oidio sulle coltivazioni di vite.
- 2) **Bicarbonato di potassio;**
- 3) **Fosfonato di potassio;**
- 4) **Mancozeb;**
- 5) **Sali di rame;**
- 6) **Zolfo.**

# **Come ridurre i rischi per le api nei trattamenti fitoiatrici - 1**

- 1 - **Valutare correttamente la necessità dell' intervento antiparassitario** sulla base di osservazioni sulla presenza dell' avversità e sulla base di **rilievi fenologici**, che studiano i rapporti tra i fattori climatici (temperatura, umidità, fotoperiodo) e la manifestazione stagionale di alcuni fenomeni della vita vegetale.
- 2 - **Leggere attentamente le etichette dei prodotti fitosanitari che si intendono impiegare** e non utilizzare quelli che hanno in etichetta frasi di rischio per le api e gli impollinatori.
- 3 - **Non intervenire mai su una coltura in fioritura.**
- 4 - Anche se la coltura su cui si vuole impiegare l' agrofarmaco non è in fioritura, la presenza di erbe spontanee fiorite, per esempio nell' interfila, rappresenta un attrattivo per le api: **è necessario sfalciarle, almeno il giorno prima dell' intervento.**
- 5 - **Eseguire i trattamenti possibilmente nelle ore serali**, quando le bottinatrici non sono più attive e non lo saranno fino al mattino e quando le falene non sono ancora in attività.

## **Come ridurre i rischi per le api nei trattamenti fitoiatrici - 2**

- 6 - **Privilegiare gli insetticidi che agiscono per ingestione**, sono i più selettivi.
- 7 - **Non eseguire i trattamenti in presenza di vento** per evitare dispersione di prodotto che potrebbe arrivare anche su piante non bersaglio.
- 8 - **Evitare i trattamenti insetticidi se, negli appezzamenti adiacenti, sono presenti piante in fioritura.**
- 9 - **Fornire alle api sufficienti opportunità di trovare cibo e nidificare** (corridoi ecologici e zone di vegetazione attrattive e ricche di piante nettariifere, bande fiorite, siepi, piccole strutture, ecc).
- 10 - In caso di presenza di api sulle colture vicine a quella in cui si intende effettuare il trattamento, **avvertire per tempo gli apicoltori in modo che possano allontanare le arnie.**

## *Gli Apoidei, insetti pronubi*

Gli ***Apoidei*** sono una superfamiglia di insetti dell'ordine degli ***Imenotteri***; ne fanno parte le **api**, i **bombi** e i cosiddetti «**apoidi solitari**» (*Megachile*, *Osmia*, *Xylocopa*, *Anthophora*).

Si nutrono di polline e di nettare che raccolgono in grandi quantità dai fiori; per questo motivo sono denominati “***insetti pronubi***”, in grado cioè di impollinare i fiori di un' innumerevole varietà di piante e favorirne la fecondazione.

## *Alveari posizionati in un frutteto*



## *La palma Matusalemme - 1*

I quindici anni di coccole hanno dato i loro primi frutti.

La pianta, è stata chiamata ***Matusalemme***, anche se è giovane -e piuttosto bassina per una palma, appena un metro-, perché i semi da cui è cresciuta hanno almeno un paio di millenni.

È stata accudita dalla dottoressa ***Elaine Solowey*** e dai suoi assistenti che **nel 2005** l' hanno risvegliata dal sonno sotto la sabbia perché volevano studiare i benefici di quel tipo di datteri ormai scomparsi dal Medio Evo, spazzati via dalle guerre, dalle carestie, dalla scarsità d'acqua. Il frutto color bronzo -dalla polpa fibrosa e dolciastra, simboleggia l' **antica Israele**- ha ispirato la frase "***la terra del latte e del miele***", decantato come cura per le infezioni, per le proprietà lassative, e garanzia di longevità.

## *La palma Matusalemme - 2*

*“Il giusto fiorirà come palma, crescerà come cedro del Libano; piantati nella casa del Signore, fioriranno negli atri del nostro Dio. Nella vecchiaia daranno ancora frutti,”*, recita il **Salmo 92 del Cantico del giusto**.

Questo albero e i suoi prodotti erano e sono venerati anche nel resto del Medio Oriente. **Maometto** li considerava fondamentali per la prosperità di una nazione (legname da costruzione compreso) e il **Corano** li descrive come un simbolo legato alla divinità.

## *La palma Matusalemme - 3*

Per gli scienziati e i giovani volontari del **centro per l'agricoltura sostenibile** dell' *Arava Institute*, nella parte meridionale del deserto del Negev, rappresenta **la speranza per il futuro che arriva dal passato e poter così contrastare la desertificazione, riuscendo a coltivare anche le terre desertiche più assetate.**

## Utilizzo degli insetti “pronubi” nell' agricoltura israeliana

La moria delle api è uno dei fenomeni più preoccupanti dei dissesti provocati dall' **Antropocene** e, per studiarla e combatterla, i membri del **kibbutz Sde Elyahu**, nei pressi del **lago di Tiberiade**, hanno fondato 35 anni fa la società **BioBee**.

È stato così realizzato un sistema per “*far lavorare*” i **bombi** al posto dell' **Apis mellifera** nell' impollinazione dei fiori. Essendo i **bombi** in grado di individuare la direzione in volo anche nella penombra delle serre, senza luce del sole, e gli agricoltori che li usano possono ridurre l' impiego dei pesticidi nocivi alle api.

## **Resilienza e capacità di adattamento della natura - 1**

I processi che avvengono in natura hanno velocità ben precise e diverse tra loro; ogni parte dell' ecosfera ha un preciso collocamento e, come le ruote di un ingranaggio, tutte le parti collaborano a mantenere l' **equilibrio globale**, che non è mai statico, ma forzatamente **dinamico**, come accade nei rapporti tra insetti e piante.

Da milioni di anni essi convivono sulla Terra, in continua competizione, fatta di scontri per la sopravvivenza, ma anche di necessari compromessi (tabacco selvatico, ad esempio).

In un' ottica finale in cui nessuno può avere il totale sopravvento, che determinerebbe la fine per tutti, e in questo fragile ma consolidato equilibrio tutte le parti collaborano a mantenerlo in un **perenne aggiustamento**.

## **Resilienza e capacità di adattamento della natura - 2**

Se le piante scomparissero a causa della predazione da parte degli insetti, questi ultimi sarebbero a loro volta condannati all'estinzione, così come se scomparissero gli insetti sopraffatti dalle piante, molte di esse sarebbero del pari condannate all'estinzione.

Questo è in fondo il principio che sta alla base *dell'**instabile equilibrio della natura***: un principio che forse l'umanità dovrebbe metabolizzare e fare proprio.

Il momento è quello giusto, per cercare di rimediare ai tanti disastri combinati dalla nostra specie e per aprire una nuova era per l'intero pianeta.

## *Veleno delle api - 1*

Si presenta con l'aspetto di un liquido incolore, al gusto è amarognolo, acidulo. Una goccia di veleno pesa circa 0,3 grammi ed è composta da acqua, acido formico, acido cloridrico, acido fosforico, ***melittina*** e acido amminico, la cui degradazione enzimatica produce l'istamina, responsabile della sua tossicità per l'organismo. Si tratta di una tossicità diversa rispetto a quella del veleno di vipere e serpenti, che provoca un'azione coagulante del sangue, mentre il veleno d'ape è emorragico, quindi ha un effetto contrario e inoltre **tra i suoi componenti vi sono elementi che provocano una benefica azione sul sistema nervoso, stimolando nel contempo il cuore e le ghiandole surrenali.**

## *Veleno delle api - 2*

Il veleno d'ape, noto anche con il nome di ***apitossina***, è prodotto dall'apparato velenifero, composto da due ghiandole, la **ghiandola alcalina**, che secreta un liquido alcalino e la **ghiandola acida** che è collegata ad una piccola sacca chiamata ***borsetta velenifera***. L'ape punge con il **pungiglione**, detto anche ***dardo***, situato all'estremità dell'addome, e costituito da una guaina elastica affilata, che contiene due stilette dotate di acuti uncini alla loro estremità. Con la puntura, che l'ape usa come estrema difesa della famiglia, l'insieme del pungiglione rimane attaccato alla pelle tramite gli uncini e l'ape morirà, perché lo strappo del pungiglione dal suo addome comporta una irrimediabile lacerazione interna.

## *Veleno delle api – 3*

Vi sono almeno **18 componenti attivi** con proprietà farmaceutiche nel veleno d'ape. E' ricco di **enzimi, peptidi e amina biogena**. Non è ancora del tutto chiarito il meccanismo della sua azione sull'organismo, ma gli scienziati ritengono che sia in grado di modificare le funzioni del sistema immunitario e di contribuire, grazie all'**apamina** che agisce sulle ghiandole surrenali, all'attivazione della produzione di **cortisolo**, un formidabile anti-infiammatorio.

Le punture di ape hanno effetti diversi da persona a persona, ma generalmente provocano un edema attorno alla puntura, con sensazione di dolore e un evidente gonfiore.

## *L' apipuntura - 1*

Il veleno delle api è una sostanza complessa, composta da elementi che causano vasodilatazione e fluidificazione del sangue, favoriscono reazioni infiammatorie e agiscono sul sistema nervoso centrale di chi è punto.

Le virtù terapeutiche del veleno d'api sono state studiate da scienziati dell' Europa dell' Est e francesi. È stato dimostrato che può essere utile nei casi di **infarto** per la sua azione sul sangue, nei casi di **artriti, reumatismi, nevralgie**.

**Terapia dolorosa.** Il veleno, che deve essere usato sempre in piccole dosi e sotto controllo medico, può essere somministrato con **apipuntura**, cioè puntura diretta dell' insetto nel punto prescelto, o con pomate o fiale. In questo caso il veleno si raccoglie ponendo all' ingresso dell' arnia una griglia elettrica e una vaschetta di recupero.

## *L' apipuntura - 2*

Il **veleno delle api** è sostanzialmente una tossina, detta anche **apitossina**; la sua componente principale è la **mellitina** che, combinata con altri principi attivi e oli essenziali, ne viene ad essere potenziata.

Grazie a questa (e ad altre componenti) **il veleno delle api rivela un fortissimo potere antinfiammatorio, soprattutto per i dolori osteo-articolari** (artrosi, artrite reumatoide e sciatalgia); per sfruttarne al massimo i benefici si consiglia di utilizzare il veleno delle api sotto forma di **pomata o unguento**.

Già molti secoli fa si era intuito che il veleno di questo insetto avesse tali proprietà in quanto ci si era accorti che le malattie reumatiche erano davvero molto rare tra gli apicoltori.

## *Proprietà del veleno delle api*

Altre proprietà benefiche del veleno delle api sono:

**Capacità di regolare il battito cardiaco** in persone che soffrono di aritmie;

**Capacità di contrastare gli inestetismi della pelle**, come brufoli, rughe e cellulite;

**Capacità di rigenerare il tessuto dell' epidermide in funzione antiage** (stimola la produzione di collagene ed elastina);

**Capacità di ridurre e affievolire le cicatrici.**

## *La cera d' api*

La **cera d' api** è una cera naturale prodotta dalle api del genere *Apis*; è secreta dalle api di una ben determinata età in forma di sottili scaglie. Le scaglie sono prodotte dalle **api operaie di età compresa tra i 12 e i 17 giorni**, mediante otto ghiandole situate nella parte ventrale dell' addome e ubicate nei segmenti addominali dal 4 al 7.

La cera d' api viene usata sin dall'antichità, ne sono state rinvenute tracce nei dipinti della grotta di Lascaux e nelle mummie egiziane; gli Egizi le usavano anche nella costruzione delle navi.

## *Proprietà della cera d' api*

E' ricca di benefici ma è ancora meno popolare di altri prodotti sempre frutto della laboriosità della api come **il miele, la propoli, il polline e la pappa reale.**

Tra le proprietà della cera d' api ci sono quella **antidolorifica** e quella **espettorante**, ma ce ne sono molte altre che fanno sì che risulti **utile nei settori più diversi.**

***Grazie per la cortese attenzione!***

