

# Apicoltura Micronaturale

Protocollo dr. Domenico Prisa

**Guida all'utilizzo dei microrganismi EM in  
apicoltura**

**PROTOCOLLO ED ESPERIENZE PER UN'APICOLTURA SOSTENIBILE**

Autore: Domenico Prisa

Collaboratori: Alessandra Arrigoni

SETTEMBRE 2017

# Apicoltura Micronaturale

Protocollo dr. Domenico Prisa

## Introduzione

Da alcuni anni si assiste al fenomeno dello spoloamento degli alveari, senza una causa vera e propria, che porta all'estinzione di migliaia di famiglie. Il fenomeno ha destato preoccupazione soprattutto per il ruolo che le api svolgono nell'ambiente.

I problemi che oggi sembrano destare più preoccupazione per la vita delle api sono sicuramente: i repentini cambiamenti climatici; le nuove pratiche apistiche impiegate nella lotta alle malattie che, generalmente, fanno più danni che benefici; l'immissione nell'ambiente di nuove molecole chimiche (mi occupo in particolare di agricoltura essendo un ricercatore nell'ambito agricoltura tutti giorni mi confronto con gli effetti che questi prodotti chimici di nuova concezione hanno sulle piante, sulla microbiologia del terreno e sugli insetti).

L'ignoranza umana e le cattive pratiche di conduzione delle api stanno facendo il resto, aprendo la strada a nuove patologie che possono causare l'indebolimento, o una riduzione sensibile delle difese dell'alveare nel suo complesso.

In considerazione di ciò, è nata l'esigenza di sviluppare nuovi protocolli sostenibili che non prevedano l'uso di chimica. L'apicoltura e la conduzione dell'alveare in questi ultimi anni sono cambiate, le cause sono da ricercare nella resistenza della varroa ai trattamenti chimici utilizzati per contrastarla oltre all'uso indiscriminato di fito-farmaci e non ultimo il continuo variare delle condizioni climatiche.

Nell'articolo di Apinsieme di ottobre del 2016 "Microrganismi EM, in cui ho pubblicato il mio protocollo, protocolli ed esperienze per un'apicoltura sostenibile", si è perseguito l'obiettivo di incrementare le difese immunitarie delle api tramite l'utilizzo di microrganismi simbiotici e attraverso la colonizzazione dei loro ambienti con batteri benefici e piante con un'azione stimolatrice e disinettante.

In seguito si sono aggiunti nuovi documenti riportanti esperienze e studi nuovi, in particolare lo studio di alcune piante che tramite i loro oli essenziali possano avere un effetto in combinazione con determinati batteri lattici e lieviti sul controllo biologico della varroa e di altre patologie delle api.

## Perché utilizzare i microrganismi EM sulle api?

### Cosa sono i microrganismi EM

I microrganismi EM (**effective microorganisms**) sono batteri e funghi benefici, selezionati nel 1982 in Giappone, dal prof. Teruo Higa. Gli EM comprendono una selezione di colture vive di microrganismi isolate in natura dai suoli; i microrganismi EM includono 83 ceppi batterici e fungini di specie diverse, in particolare lattobacilli e lieviti (**selezione 2012-**

**2015, Domenico Prisa)**, che coesistono fra di loro, generando effetti benefici in molteplici settori ambientali. Attraverso ricerche estensive ed esperimenti nel tempo, infatti, gli EM sono stati riconosciuti efficaci in diversi campi, inclusi la bonifica ambientale; il compostaggio di rifiuti organici; la riduzione di odori sgradevoli nell'allevamento del bestiame; la depurazione dell'acqua e dei suoli inquinati e altro ancora (i microrganismi EM sono conosciuti e utilizzati ormai in più di 160 paesi del mondo, anche a livello statale). Sono ormai diversi anni che mi dedico alla ricerca e all'applicazione di questi microrganismi (visto le loro innumerevoli proprietà), per la coltivazione e difesa delle piante e per l'utilizzo degli stessi in zootecnia, in particolare per studiare dei protocolli che possano garantire un rinvigorimento e una protezione delle api dalla maggior parte delle patologie che oggi ne possono causare la morte.

### **Per la disinfezione degli ambienti in cui vengono allevate le api**

Il trattamento con acqua ozonizzata garantisce una disinfezione totale dei materiali trattati. Subito dopo è il momento ideale per fare un trattamento con microrganismi benefici, in questo caso gli EM (composti principalmente da lattobacilli e lieviti), in quanto essendo la carica batterica ridotta il più possibile sul materiale trattato, per loro diventa molto più semplice la colonizzazione. Fra i microrganismi vige la regola del più forte, quindi se gli EM in prima battuta hanno colonizzato in larga misura gli ambienti su cui sono stati spruzzati, ciò che arriva dopo con gli agenti atmosferici o con le api stesse non riesce ad attecchire. Questo tipo di sistema di difesa può essere equiparato a quello che normalmente sulle piante si dice “meccanismo di occupazione dei siti d'infezione”.

### **Per l'alimentazione delle api**

Studi recenti in America sulle api hanno dimostrato che larve e api alimentate con batteri probiotici, in particolar modo lattobacilli (ricordo che gli EM sono composti principalmente da questo gruppo), sono caratterizzate da una maggior resistenza a patologie determinate da batteri e virus e inoltre si dimostrano più produttive e vigorose. La cosa sembra deputata al fatto che i probiotici, colonizzando l'intestino delle api, possano stimolare il sistema immunitario, garantendo maggiore forza e resistenza a ciò che gli può nuocere.

Un altro aspetto importante è rappresentato dal fatto che i microrganismi EM non uccidono (come i prodotti di sintesi), batteri, insetti o virus (evitando quindi il fenomeno della resistenza), ma ne bloccano soltanto lo sviluppo o li “colonizzano” rendendone al minimo le funzioni vitali.

### **Sperimentazione *in vitro* per verificare le potenzialità antagonistiche degli EM nei confronti di alcuni funghi unicellulari che causano la morte delle api.**

*La sperimentazione ha riguardato la possibilità di valutare l'effetto antagonista dei microrganismi EM nei confronti di alcuni funghi unicellulari, appartenenti in questo caso al genere Nosema spp.*

*La prova è stata caratterizzata dalle seguenti tesi:*

- 100 piastre contenenti acido paracetico (in letteratura è il prodotto che più viene utilizzato per il controllo di *Nosema spp.*) e il patogeno *Nosema spp.*;
- 100 piastre inoculate con i microrganismi EM e *Nosema spp.*;
- 100 piastre di controllo in cui è stato inoculato soltanto *Nosema spp.*

*È stata valutata dopo 10 giorni la percentuale di piastre in cui è avvenuto lo sviluppo del fungo.*

### Risultati e discussione

*La prova ha messo in luce la capacità degli EM di ridurre significativamente la percentuale di sviluppo nelle piastre in cui era presente il patogeno*

(Fig.1). Nelle tesi di controllo *Nosema* ha totalmente colonizzato le piastre nel 100% dei casi, nelle tesi trattate con acido paracetico il patogeno è stato bloccato nel 51% dei casi, mentre nelle piastre inoculate con gli EM, nell'88% dei casi il fungo patogeno è stato bloccato (Tab.1).

Ciò dimostra che effettivamente i microrganismi effettivi in vitro, hanno un certo potere di controllo verso alcuni patogeni delle api, che in diversi casi ha dato risultati positivi anche in vivo. Le sperimentazioni comunque sono in continuo divenire.

Trattamento effettuato	% di piastre in cui lo sviluppo del patogeno è stato bloccato
Acido paracetico	51
Effective microorganisms (EM)	88
Controllo	0



Tab. 1 e Fig. 1 Effetto antagonista degli EM nei confronti di alcuni funghi unicellulari

## IL PROTOCOLLO

---

L'obiettivo principale è quello di aiutare le api a contrastare lo sviluppo dei patogeni e della varroa, aiutandole a rinforzarsi in modo che tornino a essere capaci di combattere da sole tutte le avversità come avveniva in un tempo ormai lontano.

Purtroppo, l'introduzione indiscriminata nei nostri territori di api e regine di altre specie e longitudini, non ha fatto altro che indebolire la nostra razza "ligustica spinola" che è sempre stata considerata la migliore al mondo per le sue ben note caratteristiche.

Alla luce di quanto sopra dovrebbero essere utilizzati questi comportamenti:

- 1) allevare il più possibile api e regine di razza ligustica spinola autoctone;**
- 2) dare all'alveare fogli cerei con il numero di celle per decimetro quadrato (dimensioni), il più possibile vicino al corrispondente in natura.**

Es: per la ligustica 750 celle per decimetro quadrato su entrambi i lati;

- mellifera-mellifera 854 celle per decimetro quadrato su entrambi i lati;
- carnica 822 celle per decimetro quadrato su entrambi i lati;
- caucasica 794 celle per decimetro quadrato su entrambi i lati;

- 3) Utilizzare il protocollo nella sua interezza.**

### Inoltre:

Per mantenere sane e in equilibrio le proprie api l'apicoltore dovrebbe sempre:

– cercare di utilizzare arnie o strutture nuove (oppure risanarle con attenzione "vedi trattamento con ozono o trattamento con acido lattico protocollo Prisa")

- non reprimere la sciamatura
- collocare gli alveari nell'ambiente idoneo
- assicurare un buon raccolto di polline
- garantire le giuste scorte nell'alveare
- allevare regine giovani

## 1. Preparati per la cura e l'igiene dell'alveare

### **1. Acido Lattico + EM (AL-EMA)**

Dosi:

- 1 litro di acqua distillata o ozonizzata.
- 180 g di acido lattico per uso alimentare E270 all'80%.
- 20 g EM (microrganismi effettivi).
- 10 g melassa nera di zucchero di canna.
- 30 gocce di oli essenziali suddivise tra manuka, tea tree, eucalipto  
(in caso di sovrainfestazione, presenza di nosema e virus vari)

L'utilizzo dell'acido lattico garantisce di mantenere un basso pH all'interno dell'arnia, tale da creare un habitat negativo allo sviluppo di tutti i patogeni (batteri e virus) e ostico al proliferare della varroa.

#### **Come effettuare il trattamento**

In una giornata soleggiata, con temperature che superano i 9 °C, con adeguato spruzzino, irrorare (nebulizzando) un quantitativo della succitata miscela nell'arnia aperta, sui legni portafavi, anche se coperti di api e sotto il coprifavo.

Iniziare verso la metà di marzo (quando le api iniziano ad allevare la covata), ad ogni occasione che si apre una cassa. Sospendere al momento in cui si mettono i melari e riprendere quando questi vengono tolti, sino a circa fine ottobre/primi di novembre (a seconda delle postazioni e delle condizioni climatiche), calando la quantità da 50 cc fino a 10 cc. È buona norma irrorare il nido anche in occasione del cambio di melari tra una fioritura e un'altra. Normalmente si irorra 4/5 volte prima di mettere i melari e altrettante volte dopo averli tolti.

*Nota: sono sempre possibili reinfestazioni e contagi tra famiglie di api diversi, perciò è utile fare a campione un test ZAV periodico a calendario, come verrà descritto più avanti. Il periodo critico è la fine di giugno, inizio di luglio, per valutare se proseguire nella raccolta del miele o togliere i melari e iniziare i trattamenti. Famiglie vicine che collassano a causa della varroa possono portare ad una sovra infestazione anche nel giro di 20-25 giorni.*

Il periodo migliore per la somministrazione è circa 5/6 gg. dopo l'inizio della luna nuova (luna crescente) e nella 4a settimana dall'inizio della luna nuova (luna calante); il trattamento funziona meglio in questo periodo, perché è il momento in cui il maggior numero di varroe transitano sui favi (nella 1a settimana escono dai tergiti e dagli sterniti per entrare nelle celle e nella 4a settimana, periodo della maggior covata nascente, le varroe escono dalle celle per tornare a rifugiarsi sotto i tergiti e gli sterniti delle api (per un'informazione più completa leggere "Api lunatiche" di Luca Bosco).

I vantaggi ottenibili sono di creare un ambiente negativo allo sviluppo dei patogeni, una maggior tranquillità delle api: meno aggressive e meno inclini alla sciamatura.

Ogni volta, finito il lavoro in apiario sarebbe buona norma spruzzare una piccola quantità di questa soluzione sui predellini delle arnie (senza l'aggiunta di melassa), al fine di tranquillizzarle ulteriormente e, specialmente nei periodi di scarso raccolto, evitare saccheggi.

Questo trattamento è particolarmente importante all'uscita dell'inverno e a fine estate, quando si mettono alle famiglie i panetti di gel con estratti di piante, per eliminare la varroa, che saranno descritti più avanti. Si deve bagnare tutte le api, telaino per telaino, con l'accortezza

di non eccedere (le api diventano più scure), le sponde e le pareti della cassa, preferibilmente verso sera a fine estate e in prima mattinata (appena ci sono le temperature per aprire e maneggiare un nido, circa 13°C.) a fine inverno, in modo che si possa trattare il maggior numero di individui possibile.

Per non colpire la covata aperta, è meglio spruzzare obliquamente al telaino e non perpendicolare.

Le precauzioni di utilizzo dell'acido lattico sono: guanti, occhiali e mascherina. Anche se l'acido lattico è affine alla nostra pelle, l'accumulo porta ad una esfoliazione. Una comune mascherina e i guanti che si usano normalmente per visitare le api sono sufficienti.

Con la variante dell'aggiunta di 40 gr di glicerina vegetale E422 per litro (950 gr acqua + 50 gr glicerina, gli altri ingredienti invariati), l'efficacia acaricida si protrae per un giorno, e le api sono portate a strofinarsi, l'effetto di impatto sulla varroa e sulle api è però un po' ridotto. È utile utilizzare questa variante in caso di api fortemente debilitate per sovra-infestazione, in quanto potrebbero non avere l'osso-scheletro abbastanza ben formato e quindi essere danneggiate dal trattamento. Con la glicerina può essere ripetuto il trattamento anche ogni 3-4 giorni, cosa che disturba un po' la famiglia, ma in casi disperati consente nel giro di una settimana di riportare la varroa a livelli tollerabili, e nel giro di 15 giorni di aver completato un trattamento. Andranno poi messe in atto alcune azioni per aiutare le api a riprendere la loro funzionalità.

## 2. Trattamento preventivo per peste americana e peste europea.

### Dosi:

- 500 ml acqua
- 50 ml di ema
- 20 gocce di olio essenziale di menta piperita
- 20 gocce di olio essenziale di rosmarino
- 20 gocce di olio essenziale di manuka
- 20 gocce di olio essenziale di cedro

Spruzzare sui materiali in prevenzione e usare in combinazione con lo sciroppo disinettante antivarroa.

E' importante soprattutto dopo i trattamenti estivi, quindi dopo aver abbattuto la varroa, ma anche prima come prevenzione, ogni volta che qualche famiglia non funziona come dovrebbe o se si riscontra una patologia di origine virale. Questo trattamento è di supporto, e l'azione disinettante degli oli essenziali, che hanno anche proprietà antivirali oltre che antifungine, riduce e in molti casi risolve la covata calcificata. Si è riscontrato efficace nella riduzione della presenza di api colpite da DWV (virus delle ali deformate, che quando c'è tende a permanere anche se si è eliminata la varroa concausa poi della mortalità invernale, come molti studi dimostrano).

E' efficace anche contro vari tipi di acari che colpiscono le api.

**Somministrazione:** quando è necessario, 1 volta alla settimana per 3 settimane. Prolungabile fino alla scomparsa della sintomatologia. Da farsi solo in assenza di melario (residui olfattivi nel miele).

Sono odori forti che si immettono in un alveare, pertanto serve cautela e spruzzare non perpendicolarmente al favo, pena rimozione della covata aperta. Non si è riscontrato nessun altro effetto secondario sulle api che dopo il periodo che ventilano per asciugarsi (qualche ora) riprendono la loro normale attività.

Aiutare anche le api se serve con il candito curativo sotto descritto.

## 2. Preparati per l'alimentazione e la cura delle api

### **1. Candito di sostentamento**

Dosi:

- 25 kg di zucchero a velo.
- 1.8 Kg di acqua.
- 0.5 l Succo di limone filtrato.
- 75 g Sale rosa dell'Himalaya.
- 250 g melassa nera di zucchero di canna.
- 250 g EM (microrganismi effettivi).

Le dosi sono da rapportare al numero di alveari che si hanno in gestione.

#### **Dosi e procedimento per 11 Kg circa di candito:**

10 kg di zucchero (2,4 kg semolato + 7,6 a velo)

600 gr di acqua

0.2 l succo di limone

25 gr sale rosa dell'Himalaya

83 gr di melassa

83 gr EM (microrganismi effettivi)

#### **Procedimento:**

mettere sul fuoco a fiamma moderata l'acqua con il limone e ad ebollizione aggiungere 2,4 kg di zucchero semolato, far cuocere fino a completo scioglimento (20 minuti circa, lo sciroppo diventa trasparente).

Rovesciare caldo in un contenitore per l'impasto (catino da 20 litri o secchio da miele)

Rovesciare tutto lo zucchero a velo restante e dare una prima mescolata con un manico di legno robusto, appena si è intiepidito che si può toccare aggiungere i restanti ingredienti. "impastare" fino ad omogeneizzare il tutto.

Avendo fatto prima lo sciroppo non dovrebbe seccare molto, se è troppo morbido stenderlo bene e attendere un giorno prima di insacchettarlo.

#### **Il candito di sostentamento si somministra all'occorrenza.**

Il candito di sostentamento ha un'azione di integrazione, stimolazione, nei momenti in cui l'ape può essere debilitata. Ha anche un'azione sul sistema immunitario.

### **2. Candito curativo per nosema e virus vari**

In aggiunta alle dosi della ricetta di cui al punto precedente, ma senza EM

Dosi:

- 1 l di alcool a 95° (liquori);
- 120/150 ml di acqua;

- 130 g di cannella micronizzata;
- 130 g di menta piperita micronizzata
- 130 g di timo micronizzato;
- 130 g di aglio micronizzato.

Mettere il tutto in infusione, agitare 3 volte al giorno per almeno 7 giorni. Ciò che si ottiene da questa miscela va suddiviso in 10 parti, una di queste serve per impastare 25 Kg di zucchero a velo (come per la ricetta n. 2 ma in questo caso non si utilizzano gli EM per le proprietà antibatteriche che già possiedono le piante in miscela).

Micronizzare le erbe secche, reperibili anche nelle erboristerie, con un semplice macinino elettrico.

#### **Somministrazione:**

circa 1kg di candito per arnia:

- a fine raccolto
- a fine ottobre
- a fine gennaio

### **3. Sciroppo energetico disinettante**

Dosi:

- 250 g di zucchero di canna grezzo;
- 250 g di succo di limone filtrato;
- 22 g di sale rosa dell'Himalaya;
- 20 g di melassa nera di zucchero di canna.

In un vaso da miele da 1 Kg mettere gli ingredienti, avendo cura prima di macinare il sale, porre a bagno-maria e portare a liquefazione, senza superare i 40/50 °C.

Somministrazione: somministrare la miscela fredda. Un litro di tale miscela pesa circa 1,200 g. Dosare con una siringa 40/60 g di sciroppo sul legno dei portafavi dei telaini coperti dalle api. Somministrare circa ogni 25 giorni da aprile a maggio; sospendere alla messa dei melari e riprendere alla "levata" dei melari (agosto/novembre).

Come il candito di sostentamento, questo sciroppo ha un'azione di integrazione, stimolazione, nei momenti in cui l'ape può essere debilitata. Ha anche un'azione sul sistema immunitario.

Questo sciroppo può durare anche diverse settimane.

### **4. Sciroppo energetico disinettante-antivarroa.**

Le dosi e la modalità di preparazione sono le stesse del punto precedente, con l'aggiunta di 30 gocce di una miscela di oli essenziali di Manuka e di Melaleuca (tea tree) per ogni litro di sciroppo da aggiungere quando lo sciroppo è freddo, naturalmente in questa soluzione non vanno messi gli EM.

**Somministrazione:** distribuirlo sul legno dei portafavi dei telaini in primavera e in autunno (periodi di maggior stress per le api) in sostituzione dello sciroppo del punto precedente.

**Mese di marzo** ogni 7 giorni, per 3 volte.  
**Mese di ottobre** ogni 7 giorni, per 3 volte.

## 5. Trattamento curativo per nosema.

Dosi:

- 5 cucchiai di miele
- 600 ml di acqua
- 50 ml di Ema
- 100 ml di aceto di madre sidro
- 100 gr di salvia secca tagliata fine
- 100 gr di eucalipto secco tagliato fine
- 2 bacche di rosa canina.

Fate infuso/fermentazione con salvia, eucalipto, bacche rosa canina, ema a 30°C per una giornata. Poi fate riposare per 1 ora, poi aggiungete miele e aceto e fate riposare per un altro giorno.

Quando è freddo versare nel nutritore. Per evitare la diarrea aggiungete un pizzico di sale dell'Himalaya.

**Somministrazione:** fornire 2 volte l'anno o in caso di debilitazione delle api

Questa dose è per due famiglie ben trattate.

## 6. Trattamento curativo per nosema e covata calcificata.

Dosi per il macerato:

- 1 Lt di EM
- 1 Lt di melassa
- 5 Pompelmi a metà
- 5 Arance a metà
- 5 Limoni a metà
- 100 gr di foglie di alloro
- 18 Lt di acqua.

Miscelare con acqua a 45 ° e lasciar fermentare per 5 giorni a 30°C.

Preparazione dello sciropo

Sciogliere 1 kg si zucchero grezzo di canna per ogni litro si macerato. Aggiungere 100 gr di melassa e un cucchiaino di sale rosa dell'Himalaya. Somministrare tre volte 100 cc a famiglia.

### 3. Preparati per il trattamento della varroa

#### Le piante utilizzate

##### Inula Viscosa



L’Inula viscosa proviene dalle regioni costiere del Mediterraneo, ma, per la sua rusticità e per la sua capacità di adattamento, si spinge molto lontano naturalizzandosi anche in altre regioni dell’Europa e del Nordamerica. In Italia è presente in tutte le regioni della penisola e nelle isole tranne che in Val d’Aosta e nel Trentino-Alto Adige.

Vegeta bene dal mare alla montagna ad un’altitudine da 0 fino ad 800 metri s.l.m. E’ rigogliosa in Piemonte, in Lombardia, nel Veneto, nel Friuli-Venezia Giulia, in Liguria, in Emilia-Romagna, in Toscana, nelle Marche, in Umbria, nel Lazio, in Abruzzo, in Molise, in Campania, in Puglia, in Basilicata, in Calabria, in Sicilia, in Sardegna. Sui colli Euganei è molto rara ed è stata rinvenuta solo sui monti sopra Monselice.

Per la sua notevole distribuzione nel territorio nazionale, la pianta è conosciuta con i sinonimi più noti quali: Enula cepittoni vischiosa, Enula bacicci, Cupularia

viscosa, Dittrichia viscosa.

Il nome “*Dittrichia*” è stato scelto per omaggiare il botanico tedesco Manfred Dittrich (1934-) noto studioso delle Asteraceae. Il nome volgare dialettale è *Brucara*, *Erva maisa*.

In Italia altri sinonimi noti sono: Ceppica, Ceppula, Prucara, Pruteca. Il popolo di ogni regione italiana conosce la stessa pianta con sinonimi diversi e più appropriati. In Toscana, a seconda delle località, è chiamata: Cepitta, Ceppitone, Cespira, Erba puzza, Erba vischio, Melacciola, Melajola, Melangola, Scepita, Tignamica. In Campania è chiamata: Erba della Madonna, Erba di Ciucci, Mastirascia, Paparacchio, Pruteca, Putica. In Liguria è chiamata: Erba da Pruxe, Gnasca, Nasca, Pulegara, Sarzana. In Emilia-Romagna: Scarafazzen. In Basilicata: Piscia pantone.

Nelle Marche: Bistorno. In Abruzzo: Cote de volpe. In Calabria: Arangella, Arzunella, Canta Canta, Crizza, Erba per i tagli, Pulicara. In Sicilia: Brucara, Erva di maisi, Prucarà, Pulicara majuri, Pulicaria, Vulcara. I mistrettesi la chiamano Pulicarra. In Sardegna, a seconda della zona, è chiamata: Frissa, Frisa, Frisia, Erba da Mosca. Certamente non ci sono limiti alla fantasia popolare.

L’Inula viscosa è una pianta generalmente sempreverde appartenente alla famiglia delle Asteraceae.

La denominazione scientifica *Inula* è stata adoperata nella pubblicazione *Species Plantarum* del 1753 da Carl von Linné, nome italianizzato in Linneo, (Rashult, il 23 maggio 1707 - Uppsala, 10 gennaio 1778). Biologo e scrittore svedese, Linneo è considerato il padre della sistematica metodologica per la classificazione tassonometrica degli esseri viventi. Il nome del genere “*Inula*” potrebbe derivare anche dal termine latino “*īnūla*” usato dai Romani per indicare proprio ”*I’ erba*”.

Un'altra ipotesi sull'etimologia del termine probabilmente lo fa derivare dal vocabolo greco “*īvai*” “*purgare*” per le proprietà terapeutiche contenute nelle radici di varie specie di Inula. Oppure origina dal greco “*ε λένη*” “*splendore, bagliore, luce*” per lo splendore del piccolo cestino dei capolini. Il termine “viscosa” deriva dal latino “*viscosus*” in riferimento alla viscosità della specie.

L'Inula viscosa è una piccola pianta suffrutescente, legnosa alla base, vigorosa e abbondantemente ramificata. Dalle radici rizomatose ipogee si ergono i fusti, a sezione cilindrica, eretti, allungati, alti da 50 a 80 cm e che, eccezionalmente, possono raggiungere i 150 cm di altezza. Il fusto è circondato dalle foglie vischiose e dai germogli pubescenti, glandolosi e vischiosi, che emanano uno sgradevole odore resinoso che tiene lontani gli animali erbivori. Le foglie, sessili, irregolarmente alterne o sparse, quelle cauline con lamina lanceolata e semiabbraccianti, per avvolgere il fusto, hanno il margine intero o irregolarmente dentato e seghettato e l'apice acuto. In genere le foglie persistono sulla pianta.

L'Inula *viscosa*, è conosciuta per il suo ruolo nel ciclo degli insetti ausiliari che controllano la *Bactrocera oleae*, la mosca olearia, uno dei principali parassiti degli uliveti. La pianta è attaccata dalla *Myopites stylata*, un dittero Tefritide che depone le uova sui fiori dell'Inula. La larva di *Myopites stylata* stimola la formazione di galle. Le larve di *Myopites stylata* possono a loro volta essere parassitate dagli insetti parassitoidi, in particolare dall'*Eupelmus rozonusu*, un parassita polifago degli Imenotteri Calcidoidi. L'*Eupelmus rozonusu* attacca da parassita la mosca delle olive generando ogni anno almeno 2-3 generazioni.

Riassumendo: poiché l'*Eupelmus rozonusu* è l'antagonista naturale della mosca delle olive, la presenza delle piante di Inula nei terreni coltivati ad oliveti è fondamentale perché può contribuire al controllo del fitofago nei programmi di lotta integrata.

In campo alimentare l'Inula è una pianta mellifera frequentemente visitata dalle api, soprattutto quando le altre fioriture sono limitate, per l'abbondante produzione di polline e per la lunga durata della fioritura. Essa contribuisce, pertanto, nella tarda estate e in autunno, alla produzione di miele millefiori e, nelle zone dove è abbondante la sua presenza, alla produzione di miele monoflora.

Nelle campagne l'Inula è stata un prezioso aiuto grazie al suo potere insettifugo; l'odore forte della parte verde è stato sfruttato per conservare le granaglie e i legumi. I contadini usavano poggiare fasci di Inula sopra i sacchi che contenevano legumi e cereali per allontanare i pidocchi.

([http://nellaseminara.altervista.org/inulaviscosa/?doing\\_wp\\_cron=1486038694.6336460113525390625000](http://nellaseminara.altervista.org/inulaviscosa/?doing_wp_cron=1486038694.6336460113525390625000)).

### Possibile meccanismo di funzionamento contro la varroa.

L'inula gel potrebbe avere un'azione di inibizione dei recettori posti sulle antenne e forse da verificare (sulle zampe) della varroa, che una volta inibiti non consentono alla varroa cieca di recepire i feromoni prodotti dalle api e quindi di spostarsi. Le varroe sembrano impazzite, stordite, ma generalmente sono vive.

Sperimentazioni effettuate in vitro, utilizzando i feromoni acido 9-ossi-2(E)-decenoico (9-ODA) e l'acido 9-idrossi-2(E)-decenoico (9-HDA) sembrano attirare le varroe. Se nella piastra viene posto un po' di gel a base di inula invece la varroa non va nella direzione in cui viene rilasciato il feromone, ma si muove in modo circolare o addirittura va nella parte opposta. Quindi probabilmente l'odore di questa pianta e in questo momento se ne stanno valutando anche altre può nascondere i feromoni delle api alle varroe che in questo modo non riescono più a individuarle.

E' stato valutata anche la possibilità che l'odore dell'inula possa creare problemi nella

comunicazione fra le api, ma non è stato riscontrato nessun problema e mai nessuna morte. L'ape infatti diffonde i feromoni sia per via aerea, ma anche leccando i vari individui e potrebbe in questo modo bypassare l'effetto balsamico dell'inula, cosa che invece la varroa non riesce a fare.

## Eucaliptus

Appartiene alle Myrtaceae. **Grande albero** sempreverde con chioma globosa, allungata di colore verde glauco; **tronco eretto**, cilindrico, rami arcuati con ramuli a sezione quadrangolare penduli; la corteccia sottile, si desquastra in placche nastriformi longitudinali o spiralate attorno al fusto, liberando zone lisce biancastro azzurrognole, rosate. Può raggiungere i 50÷65 m di altezza ed un Ø di 2 m; in Italia non supera i 40 m. Le **foglie** nei polloni e nelle piante giovani sono amplessicauli, sessili, opposte e decussate, quasi sempre saldate fra loro alla base, ovato-lanceolate con apice acuto e margine intero, glabre, cerose, grigio-azzurre fortemente aromatiche, lunghe 7÷16 cm; quelle dei rami adulti sono picciolate, alterne, lanceolate, falciformi, con apice lungamente acuminato, coriacee, di colore verde carico lucido, lunghe 10÷30 cm. I **fiori** quasi sessili, di circa 4 cm, sono generalmente solitari all'ascella delle foglie. Privi di sepali sono di aspetto piumoso per la presenza di un ricettacolo conico e legnoso, costoluto, pruinoso; il perianzio è trasformato in opercolo che si stacca a guisa di calotta alla fioritura, lasciando fuoriuscire numerosi stami con filamenti bianchi e antere gialline. I frutti sono pissidi emisferiche grigiastre, di circa 2 cm di Ø, subsferico-turbinate, di consistenza legnosa, con 4 creste sporgenti e 4÷5 valvole. A maturità si aprono all'apice attraverso fessure da cui escono piccoli semi. I semi brunastri sono numerosi e di forme diverse.

Il nome del genere deriva dal greco "éu" = vero, bene, alla perfezione e "kalýpto" = io ricopro, io nascondo e allude all'opercolo fiorale che racchiude (nasconde) il fiore sino alla maturazione.

L'epiteto specifico è diminutivo di "globus" = globo ed indica la forma globosa dei frutti. Originario dell'Australia e della Tasmania, dove gli Eucalipti formano foreste estese con le piante più alte del mondo, in Italia, l'Eucalipto è arrivato solo alla fine del XIX secolo e piantagioni su larga scala sono state avviate all'inizio del XX secolo, con l'obiettivo di prosciugare terreno paludoso per sconfiggere la malaria. La rapida crescita nel clima italiano e la funzione eccellente come frangivento, li ha resi comuni nel centro e nel sud del paese, comprese le isole: Sardegna e Sicilia.

Due sono le caratteristiche peculiari del genere: il dimorfismo fogliare e l'opercolo fiorale.

([http://www.actaplantarum.org/floraitaliae/mod\\_viewtopic.php?t=43753](http://www.actaplantarum.org/floraitaliae/mod_viewtopic.php?t=43753)).

## L'albero del neem

Attualmente in sperimentazione non ha dato controindicazioni sulle api, anzi sono state recuperate delle famiglie in difficoltà e come per il gel di inula cade parecchia varroa. Ha un'azione importante sia antifungina che antibatterica.

L'olio di Neem trova ampio impiego in agricoltura sia per le coltivazioni condotte con il metodo biologico, sia nell'agricoltura tradizionale.

L'olio di Neem è prodotto a partire dall'Albero del Neem e le sue origini sono antichissime: l'albero del Neem è usato in India da oltre 5.000 anni. Grazie alle sue proprietà, l'albero del

Neem, nei secoli, ha conquistato diversi appellativi, tra i più antichi segnaliamo “La Farmacia del villaggio”, “l’albero della Salute”, “il Sollievo dei Malati”.

### L’olio di Neem in agricoltura.

Tra le sue proprietà (vedi Olio di Neem Proprietà), di maggior rilievo nel mondo agricolo sono quelle antifungine e insettifughe. L’olio di Neem è efficace contro 14 tipi di funghi e grazie alla sua azione insettifuga è un ottimo rimedio naturale contro le infestazioni da acari, pidocchi delle piante, afidi.

L’olio di semi di Neem esprime una spiccata azione repellente e acaricida nei confronti dell’acaro varroa. C’è dunque la speranza che possa essere impiegato per allontanare gli acari dalle api adulte e dalla covata. E’ il risultato di una sperimentazione condotta da un gruppo di ricercatori messicani – Rebecca González-Gómez, Gabriel Otero-Colina, Juan A. Villanueva-Jiménez, Cecilia Beatriz Peña-Valdivia e José Antonio Santizo-Rincon.

La sperimentazione ha dimostrato che l’effetto repellente maggiore e più stabile nel tempo è stato ottenuto alle concentrazioni di 2,6, 5,3, 10,6 e 21,1% di olio di Neem. Alla massima concentrazione, al 98% degli acari è stato impedito di stabilirsi sulle pupe e, di conseguenza, si è registrato il 100% di mortalità delle varroae a 72 ore di distanza dalla somministrazione. In India, sono note da tempo le proprietà delle foglie di questa pianta che viene largamente impiegata per il controllo di insetti, acari, funghi, batteri e virus.

## Altre piante allo studio

### Tagetes minuta “Huacatay”

Appartiene alla famiglia delle Asteraceae e ha come habitat prediletto il Sud America. E’ una pianta erbacea annuale, dal portamento eretto; resiste bene alla siccità; può aggiungere i 3 m di altezza, fioritura tardiva di un bel giallo arancio. La coltivazione viene fatta in pieno sole, su suoli sia secchi che umidi, vaso o piena terra. Ha una fotosintesi protratta fino al tardo autunno, fiorisce ad ottobre. Si autorisema. Gli Atzehi la consideravano pianta sacra e la adoperavano nei rituali legati a Madre Terra dove usavano cucinarne le foglie insieme ad altre verdure. E’ un valido nematocida e ricostituente del suolo, l’effetto nematocida si ha dal 3°-4° mese di crescita; questo Tagete è ottimo posto in sinergia con altre piante orticole e da giardino poiché oltre a tenere lontani i parassiti lascia filtrare molta luce. Può essere anche utile per prevenire gli attacchi delle lumache; inoltre, grazie alle secrezioni delle radici, tiene lontane le piante infestanti inibendone la crescita. L’olio essenziale di questa pianta oltre che in pasticceria e in profumeria può essere utilizzato come repellente per gli insetti.  
(Comunicazione personale del mio amico Paolo Gullino, esperto in piante innovative).

## Preparazione del gel antivarroa.

### **1. Preparazione macerato**

3Kg cime lunghe circa 20cm con fiori di inula viscosa  
(oppure 2 kg di inula viscosa + 1 kg di eucalipto parvifolia)  
1L di acqua  
1L di EM  
1L di melassa

Il momento giusto per la raccolta dell'inula viscosa è il mese di settembre, quando è in fioritura o nel momento di essere in prossimità di sbucciare.

L'inula raccolta, così come è, senza lavarla, va trinciata finemente e pressata, il contenitore di fermentazione deve essere possibilmente in plastica resistente e dotato di chiusura ermetica e bollitore. In mancanza del bollitore va sfiato più volte al giorno i primi giorni, poi via via sempre più di rado.

3 Kg di cime di inula sono circa un secchio da 25 kg da miele, trinciato il volume si riduce di un terzo, e dopo 12 ore di fermentazione di circa il 50%, pertanto dopo poche ore pressando, il vegetale resta tutto sommerso dal liquido. Se resta troppo vuoto, travasare poi il tutto in un contenitore più piccolo, in modo che non resti troppa aria.

Nel fermentatore a T di 40°C per circa 15 gg, poi filtrare e conservare in frigo.

Se non si dispone di fermentatore, si può lasciare a temperatura ambiente, per più tempo.

Si può giocare di anticipo preparando il macerato anche per i trattamenti primaverili e di agosto.

Conservazione del macerato: congelamento.

### **2. Preparazione del gel**

#### **Gel di inula**

1.5 L acqua  
1L macerato di inula  
1L acido lattico  
0.3 kg di Carbopol gel o agaragar

#### **Gel di inula+eucaliptus**

1.7L acqua  
1L macerato inula+eucaliptus  
1L di acido lattico  
0.3 Kg di Carbopol gel o agaragar

**Agar agar:** trattasi di un'alga, comunemente usata come addensante e gelificante sia in campo alimentare che cosmetico. Non ha tossicità. Il gel va fatto scaldando il liquido quel tanto che basta a sciogliere l'alga e poi fatto raffreddare.

**Carbopol:** è un polimero sintetico in forma di una polvere finissima da maneggiare con cura perché molto volatile, non inalare, va usata una mascherina, non è tossica al contatto né all'ingestione, è comunemente usata in cosmesi e nella pasticceria industriale.

Pesare la quantità necessaria e metterla nel liquido, girare lentamente per farla inumidire tutta, formerà dei grumi, a questo punto con un frullatore ad immersione si omogeneizza il tutto, fino a che non si ottiene un composto omogeneo e denso (tipo crema)

### Sacchetti di TNT 25x30 circa.

Si riempiono i sacchetti di TNT con 500 gr di gel in estate e 300 gr in autunno e primavera, e schiacciarlo ad ottenere uno spessore di mezzo cm circa. Per chiuderli semplicemente si piega il bordo aperto in sotto.

### 3. Trattamento

Visitare la famiglia e spruzzare telaio per telaio, pareti e cassa con la soluzione acquosa di acido lattico + ema per la disinfezione e trattamento acaricida d'urto, preferibilmente verso le ore serali in estate o al mattino appena la temperatura lo consente all'inizio della primavera.

Posare il panetto tra la rete di fondo e i telaini leggermente indietro rispetto alla zona nido e richiudere. Si può inserire da davanti con l'aiuto di una spatolina con movimenti molto lenti, oppure liberare lo spazio laterale di 3-4 telaini e far scivolare il gel sotto i telai.

Ripulire i fondi antivarroa per monitorare correttamente la caduta, in presenza di formiche vasellinare il fondo.

La caduta inizia ad essere visibile dopo poche ore.

Ripetere il trattamento AL-EMA spruzzato dopo 7 giorni, per due volte, poi dopo 15 controllare ogni volta l'entità della caduta. L'ultimo trattamento avrà anche finalità di controllo dell'esito di tutto il procedimento.

Si può notare in questa fase un aumento del consumo di miele per la maggiore attività di ventilazione che le api devono fare.

### Come ulteriore controllo utilizzare il test ZAV.

In caso di fortissima infestazione accorciare i tempi di ripetizione di AL-EMA utilizzando la soluzione con glicerina a 3 giorni per 5 volte, poi 7 gg per due volte, oppure valutare la possibilità di ripetere l'intero procedimento.

In questo caso è molto impattante del menage familiare delle api, possibilmente non arrivare a questo punto, poi vanno aiutate molto.

### Per la preparazione del gel col neem:

#### 1. Miscela neem:

- 1L di acqua
- 40gr. Lecitina di soia (per sciogliere il neem)
- 250gr. neem

#### 2. Preparazione del gel:

- acqua 1,5L
- miscela neem: 1.250L
- acido lattico 1L
- gel (carbopol o agaragar) Kg 0.300

(per modalità di preparazione e precauzioni vedi ricetta precedente).

### **Somministrazione e modalità d'impiego:**

Alla prima covata (15 Febbraio per 30gg)

A fine Agosto (levata dei melari per 30gg)

Inverno i panetti devono essere da 200gr., d'estate da 500gr. per la diversa ventilazione effettuata dalle api.

Il posizionamento nella cassetta è sulla rete di fondo, sotto i favi, in corrispondenza del nido per avere una ventilazione ottimale, come descritto nella ricetta precedente.

**Le tre ricette sono più o meno tutte funzionali, con le modalità di applicazione descritte danno risultati simili.**

**Preparandosi del macerato di inula in più, si può utilizzare anche nei mesi primaverili e in agosto. Nel periodo estivo essendoci temperature molto elevate, è stato anche provato da alcuni un mix delle tre ricette, sostituendo nella preparazione del gel di neem l'acqua con il macerato di inula, e non avendo gli eucalipti si è utilizzato 50 gocce di olio essenziale.**

**Il risultato è stato ottimo, e la base di olio ha consentito una evaporazione ben graduata.**

**Un'altra prova ha aggiunto un cucchiaio di polvere di aglio, che quando tutto è evaporato era l'unico odore ancora percepibile nei panetti.**

## Il test dello zucchero a velo ZAV

È una pratica molto semplice e alla portata di tutti, nonché rapida, per valutare il livello di infestazione di una famiglia.

Ci sono pareri contrastanti al riguardo, e qui non si vuole entrare nel merito, ma di sicuro da un'idea se è il momento di intervenire o meno con i trattamenti per abbattere la varroa, o per verificare l'efficacia che ha avuto un trattamento.

È opportuno valutare il livello di infestazione all'uscita dell'inverno, e successivamente mensilmente.

All'inizio della deposizione le varroae saranno principalmente in fase foretica, quindi un trattamento precoce, è importante per avere nel momento della posa dei melari valori bassissimi di infestazione. Il valore con varroae principalmente foretiche potrà essere sovrastimato rispetto ai termini di confronto, ma darà comunque indicazione dell'entità della caduta che bisogna ottenere.

C'è da dire che con un risultato test alto si può comunque concludere che è necessario un intervento, con valori di test bassi, per essere sicuri di non dover intervenire ulteriormente, è meglio ripetere il test a distanza di 15 giorni, perché la varroa potrebbe essere tutta dentro la covata, per trovarla bisogna aspettare che questa sfarfalli.

Si riporta quanto descritto sul sito mieliditalia UNAAPI.

<http://www.mieliditalia.it/sanita-degli-alveari/varroatosi/diagnosi-e-monitoraggio/81730-varroa-monitoraggio-zucchero-a-velo>

## **Monitoraggio della varroa con lo zucchero a velo**

Si tratta di una variante del [monitoraggio con alcool](#) (metodo di riferimento per l'OIE). La precisione è solo leggermente inferiore (circa 95% delle api staccate - [Macedo et al., 2002](#)) con i seguenti accorgimenti:

- utilizzare zucchero a velo asciutto e polverulento
- rispettare il tempo di attesa di un minuto prima di scuotere le api
- scuotere le api in modo molto vigoroso per almeno un minuto



Il vantaggio è che la maggior parte delle api del campione sopravvive alla prova.

Il metodo è stato validato con un ampio lavoro scientifico ([Lee et al., 2010a, 2010b](#)). Una limitazione è che non è possibile stimare con accuratezza infestazioni inferiori all'1%.

## Metodo

### Materiale necessario

- un recipiente graduato in cui misurare il volume di 100 ml di api (l'ideale è disporre di un recipiente cilindrico, con l'imboccatura larga, per esempio un comune contenitore per le analisi delle urine);
- un vasetto provvisto di chiusura in rete con maglia di circa 2 mm. Allo scopo si può ritagliare una rete per la raccolta della propoli e fissarla a una capsula forata a filo del bordo del vaso.
- un piatto largo bianco o meglio una ciotola bianca con bordi alti
- un cucchiaio
- zucchero a velo (circa 25g per ogni campione da 300 api)
- acqua



Materiale necessario per il test dello zucchero a velo (U. Vesco)

### Procedimento

- si **raccolgono nel recipiente graduato 100 ml di api** (corrispondenti a circa 300 insetti) prelevandole **dai favi di covata** (meglio se da più favi). Allo scopo si pone il favo in posizione verticale e si scorre gentilmente l'imboccatura del contenitore dall'alto verso il basso sul dorso delle api, che in questo modo cadono all'interno. Ovviamente bisogna porre attenzione a non catturare la regina;
- si **travasano nel vasetto le api** così raccolte e si **aggiungono 1-2 cucchiai di zucchero a velo**;
- si applica la rete da 2 mm e si **agita delicatamente** per facilitare il buon impolveramento delle api
- si lascia **riposare per circa 1 minuto** (nel mentre si possono preparare altri due campioni).

- si capovolge e si **scuote vigorosamente il vasetto per circa 1 minuto** sopra il piatto bianco contenente un po' d'acqua
- si **contano gli acari**, ben evidenti perchè lo zucchero si è sciolto in acqua

Se la prova è stata fatta su un campione di 300 api per ricavare l'infestazione rispetto alle 100 api bisogna dividere il numero di varroe per 3.

Come stima dell'infestazione media di un apario si consiglia di calcolare l'infestazione media di almeno 8 alveari selezionati a caso, per esempio uno ogni 5 in un apario di 40, non 8 alveari adiacenti ([Lee et al., 2010b](#)).

## Soglie

La soglia epidemica del virus delle ali deformi, oltre la quale inizia ad esserci un danno per la famiglia, è attorno alle 5 varroe/100 api ([Sumpster e Martin, 2004](#)). Poiché non è generalmente possibile campionare tutti gli alveari di un apario un buon compromesso è adottare una soglia di intervento basata sulla media di apario (stimata sugli 8 alveari, cfr. sopra). Pertanto il livello di intervento deve essere abbassato per tener conto della variabilità dell'infestazione degli alveari dello stesso apario: quando la media dell'infestazione approssimativamente la metà degli alveari già stanno subendo danni più o meno importanti. Pertanto una regola prudenziale adottata da diversi apicoltori professionisti americani è di trattare al massimo entro un mese quando la media di apario raggiunge il 2% (R. Oliver, com. pers.). Va da sè che valori del 5% richiedono un trattamento immediato sacrificando eventuali produzioni per evitare danni agli alveari.

## Approfondimenti

### **L'Acido Lattico:**

L'acido lattico è un acido organico prodotto dai alcuni ceppi batterici, molti di questi ceppi batterici sono comunemente presenti nell'alveare e sono alla base del sistema immunitario e dell'alimentazione delle api.

Questa sostanza pertanto è perfettamente compatibile con la microbiologia dell'alveare, a differenza di altri acidi organici, e nella concentrazione del 15% può essere utilizzata come disinfettante. Non presenta alcun tipo di tossicità per le api, salvo errori di somministrazione, o di preparazione della diluizione.

### **La melassa:**

sf. [sec. XIX; dal francese mélasse, che risale allo spagnolo melaza, da mel, miele]. Prodotto finale incristallizzabile del ciclo di produzione dello zucchero. Si distingue, secondo la pianta da cui si ottiene, in melassa di barbabietola e melassa di canna; secondo il metodo di produzione si ha melassa di zucchero greggio, ottenuta dalla lavorazione iniziale della bietola o della canna, melassa di raffineria, derivata dalla raffinazione dello zucchero greggio, e melassa residua, ricavata dalle due qualità suddette dopo aver proceduto all'estrazione del saccarosio. La melassa di barbabietola è un liquido denso di colore nerastro, non gradevole che contiene per il 50% saccarosio non estraibile. La melassa di canna è un liquido denso e bruno contenente saccarosio per il 31-32% e ha un odore gradevole. La melassa ha molteplici usi: quella di canna viene impiegata come substrato di fermentazione nella preparazione del rum; la melassa di barbabietola viene usata nella produzione di alcol e di lievito di birra. La melassa costituisce un alimento zootecnico per il suo alto contenuto in zuccheri e aminoacidi essenziali; viene inoltre usata come substrato per l'estrazione di aminoacidi attraverso la loro fissazione su di una resina cationica.

Fonte: <http://www.sapere.it/enciclopedia/melassa.html>

100 grammi di melassa, riferiti al fabbisogno umano, contengono mediamente:

ferro 11 mg (il 79% della RDA);

potassio 1 500 mg (il 75% della RDA);

magnesio 90 mg (il 30% della RDA);

calcio 500 mg (percentuale RDA variabile a seconda del sesso e dell'età).

## Tabella riepilogativa

TABELLA 1 - TABELLA RIEPILOGATIVA DEGLI INTERVENTI IN APIARIO

Interventi\Period	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
1.1 AL-EMA		XXX	X	X				XXX	X	X	X	
2.1 Candito sostentam.												
2.2 Candito curativo per nosema e virus	X							X		X	X	
2.3 Sciropo energ. Dis.			Una volta al mese o all'occorrenza		X	(X)		X	X	X	X	
2.4 Scir. Ener. Dis. Antivarroa				XXX						XXX		
2.5 Sciropo curativo nosema			X					X				
2.6 Tr. Cur. per nosema e covata calcificata			X					X		X		
1.2 Tr. disinf. contro funghi, virus e pesti			XXX							XXX		
3. Trattamenti antivarroa con gel		X						(X)	X		X	

Verde= Disinfezione; arancio= nutrizione curativa; giallo= nutrizione di sostentamento; azzurro=trattamenti antivarroa

## Tabella per la preparazione del gel di inula viscosa

Kg vegeta	acqua	ema	melassa	Acido Latt	Acqua	Carbopol	Totale Peso	Trattamenti	
0,25	0,08	0,08	0,08	0,25	0,375	0,075	1,03	2	
0,5	0,17	0,17	0,17	0,5	0,75	0,15	2,07	4	
1	0,33	0,33	0,33	1	1,5	0,3	4,13	8	
2	0,67	0,67	0,67	2	3	0,6	8,27	17	
3	1,00	1,00	1,00	3	4,5	0,9	12,4	25	
4	1,33	1,33	1,33	4	6	1,2	16,53	33	
5	1,67	1,67	1,67	5	7,5	1,5	20,67	41	
6	2,00	2,00	2,00	6	9	1,8	24,8	50	
7	2,33	2,33	2,33	7	10,5	2,1	28,93	58	
8	2,67	2,67	2,67	8	12	2,4	33,07	66	
9	3,00	3,00	3,00	9	13,5	2,7	37,2	74	
10	3,33	3,33	3,33	10	15	3	41,33	83	
12	4,00	4,00	4,00	12	18	3,6	49,6	99	
15	5,00	5,00	5,00	15	22,5	4,5	62	124	
18	6,00	6,00	6,00	18	27	5,4	74,4	149	
21	7,00	7,00	7,00	21	31,5	6,3	86,8	174	
24	8,00	8,00	8,00	24	36	7,2	99,2	198	
27	9,00	9,00	9,00	27	40,5	8,1	111,6	223	
30	10,00	10,00	10,00	30	45	9	124	248	
33	11,00	11,00	11,00	33	49,5	9,9	136,4	273	
36	12,00	12,00	12,00	36	54	10,8	148,8	298	
39	13,00	13,00	13,00	39	58,5	11,7	161,2	322	
41	13,67	13,67	13,67	41	61,5	12,3	169,47	339	
44	14,67	14,67	14,67	44	66	13,2	181,87	364	
47	15,67	15,67	15,67	47	70,5	14,1	194,27	389	
50	16,67	16,67	16,67	50	75	15	206,67	413	
53	17,67	17,67	17,67	53	79,5	15,9	219,07	438	
56	18,67	18,67	18,67	56	84	16,8	231,47	463	
59	19,67	19,67	19,67	59	88,5	17,7	243,87	488	
62	20,67	20,67	20,67	62	93	18,6	256,27	513	
65	21,67	21,67	21,67	65	97,5	19,5	268,67	537	
68	22,67	22,67	22,67	68	102	20,4	281,07	562	

# Sommario

UTILIZZO DEI MICRORGANISMI EM IN APICOLTURA .....	0
UTILIZZO DEI MICRORGANISMI EM IN APICOLTURA .....	0
INTRODUZIONE .....	1
PERCHÉ UTILIZZARE I MICRORGANISMI EM SULLE API? .....	1
COSA SONO I MICRORGANISMI EM .....	1
PER LA DISINFEZIONE DEGLI AMBIENTI IN CUI VENGONO ALLEVATE LE API .....	2
PER L'ALIMENTAZIONE DELLE API.....	2
1. PREPARATI PER LA CURA E L'IGIENE DELL'ALVEARE .....	5
1. ACIDO LATTICO + EM (AL-EMA).....	5
2. TRATTAMENTO PREVENTIVO PER PESTE AMERICANA E PESTE EUROPEA. ....	6
2. PREPARATI PER L'ALIMENTAZIONE E LA CURA DELLE API .....	8
1. CANDITO DI SOSTENTAMENTO .....	8
2. CANDITO CURATIVO PER NOSEMA E VIRUS VARI.....	8
3. SCIROPPO ENERGETICO DISINFETTANTE .....	9
4. SCIROPPO ENERGETICO DISINFETTANTE-ANTIVARROA.....	9
5. TRATTAMENTO CURATIVO PER NOSEMA .....	10
6. TRATTAMENTO CURATIVO PER NOSEMA E COVATA CALCIFICATA. ....	10
3. PREPARATI PER IL TRATTAMENTO DELLA VARROA .....	11
LE PIANTE UTILIZZATE .....	11
INULA VISCOSA .....	11
POSSIBILE MECCANISMO DI FUNZIONAMENTO CONTRO LA VARROA. ....	12
EUCALIPTUS.....	13
(HTTP://WWW.ACTAPLANTARUM.ORG/FLORITALIAE/MOD_VIEWTOPIC.PHP?T=43753). ....	13
L'ALBERO DEL NEEM.....	13
ALTRE PIANTE ALLO STUDIO .....	14
PREPARAZIONE DEL GEL ANTIVARROA.....	15
1. PREPARAZIONE MACERATO .....	15
2. PREPARAZIONE DEL GEL .....	15
3. TRATTAMENTO .....	16
PER LA PREPARAZIONE DEL GEL COL NEEM: .....	16
1. MISCELA NEEM: .....	16
2. PREPARAZIONE DEL GEL:.....	16
IL TEST DELLO ZUCCHERO A VELO ZAV .....	18
MONITORAGGIO DELLA VARROA CON LO ZUCCHERO A VELO .....	18
METODO .....	19
MATERIALE NECESSARIO.....	19
PROCEDIMENTO.....	19
APPROFONDIMENTI.....	21
L'ACIDO LATTICO: .....	21
LA MELASSA: .....	21
TABELLA RIEPILOGATIVA .....	22
TABELLA PER LA PREPARAZIONE DEL GEL DI INULA VISCOSA.....	23