

Importanza delle sottospecie e degli ecotipi di api locali per affrontare il cambiamento climatico in atto



OSSERVATORIO
NAZIONALE
MIELE

Dr. Alberto Contessi



**Castel San Pietro Terme
15 Giugno 2018**

CHI MI HA PRECEDUTO HA GIÀ ILLUSTRATO GLI EFFETTI E LE CRITICITÀ PROVOCATI DAL CAMBIAMENTO CLIMATICO SULL'APICOLTURA.

A QUESTI EFFETTI OCCORRE AGGIUNGERE ALTRI EFFETTI NEGATIVI:

- IL MASSICCIO IMPIEGO DI PRODOTTI FITOSANITARI
- L'IMPIEGO DI NUOVE PRATICHE AGRONOMICHE SFAVOREVOLI ALLE API
- IL DIFFONDERSI DI NUOVE PATOLOGIE APISTICHE.

SI TRATTA DI TUTTI FATTORI DI STRESS IN GRADO DI INCIDERE NEGATIVAMENTE SULLA SALUTE DEGLI ALVEARI.

Abbiamo visto come l'attuale situazione climatica incida sulla fisiologia delle piante, in particolare, quando si verificano queste situazioni:

- repentini abbassamenti della temperatura;
- periodi di piogge prolungate;
- temperature massime elevate;
- temperature massime superiori ai 33/35 °C per molti giorni consecutivi;
- lunghi periodi di siccità.

Questi fattori incidono direttamente:

- sulla fioritura (anticipandola o ritardandola);
- sulla produzione di nettare e polline (sia quantitativa sia qualitativa);
- sul volo delle bottinatrici;
- sulla necessità di acqua per le famiglie.

Questi fattori costituiscono spesso un fattore di stress per le api.

Tutti i fattori di stress influiscono negativamente sulla maggior parte delle malattie delle api.

Le patologie che ne sono maggiormente influenzate sono:

- Le micosi, in particolare nosemiasi e covata calcificata;
- La peste europea;
- La varroatosi;
- Le virosi.

Effetti di fattori di stress sulle **micosi**:

- le basse temperature, le piogge prolungate e le elevate umidità ambientali sono fattori predisponenti di tutte le micosi;
- quando l'abbassamento di temperatura si verifica in presenza di covata, in particolare se abbondante, le api possono avere difficoltà a mantenerla alla giusta temperatura e una parte può essere abbandonata. Quella non presidiata è destinata a morire, ma l'intera covata può soffrirne;
- le importazioni si arrestano improvvisamente causando ulteriore stress all'intera famiglia, con malnutrizione o denutrizione delle larve sopravvissute.

Quelle descritte sono tipicamente condizioni predisponenti la **nosemiasi**, causata da funghi unicellulari appartenenti al genere *Nosema*. (*Nosema apis*, *Nosema ceranae* e *Nosema neumannii*). Attualmente in Italia sembra essere presente e diffuso esclusivamente ***Nosema ceranae***.

La nosemiasi è una malattia condizionata da diversi fattori, tra cui: il clima, l'alimentazione, l'esposizione a pesticidi, la contemporanea presenza di altre malattie. L'infezione è favorita sia da inverni lunghi e freddi, che da primavere fredde e piovose, quando le api hanno difficoltà a reperire nettare e polline, in situazione di stress nutrizionali. Inoltre il tempo piovoso fa aumentare le probabilità di contagio tra le api di uno stesso alveare, in quanto le costringe all'interno dell'arnia ed al tempo stesso ne limita la possibilità di raccogliere polline e nettare.

Nosemiasi

A differenza della noseemiasi “classica” causata da *Nosema apis*, *N. ceranae* non manifesta sintomi facilmente visibili, come fenomeni diarroici o api inette al volo, in quanto normalmente le api tollerano un elevato grado di infestazione, che culmina con la morte delle bottinatrici lontano dall'alveare.

La malattia ha i seguenti effetti:

- inibizione della risposta immunitaria delle api,
- riduzione della durata della vita nelle operaie,
- sostituzione della regina,
- collasso degli alveari.

Lo spopolamento da *Nosema ceranae* si manifesta solitamente in autunno - inizio inverno, con possibilità di collasso delle famiglie nel tardo autunno o in inverno.

Le medesime condizioni predisponenti la nosemiasi sono anche predisponenti la **covata calcificata**, causata dal fungo *Ascosphaera apis*.

La covata calcificata è una malattia tipicamente primaverile. Raramente porta a morte le colonie colpite, ma le indebolisce, riducendone la produttività ed esponendole ad altre patologie, come ad esempio la peste europea. Lo sviluppo della malattia è condizionato dall'andamento delle temperature ambientali e dall'umidità del luogo in cui è posizionato l'apiario.

Anche carenze proteiche nell'alimentazione della covata risultano fattore predisponente per la malattia.

Il fungo trova le migliori condizioni per il suo sviluppo tra 22 e 30 °C, perciò le larve poco riscaldate sono il suo habitat ideale, anche se può svilupparsi fino a temperature di 35-37 °C.

Covata calcificata

Le larve sono maggiormente suscettibili al fungo quando vengono raffreddate immediatamente dopo l'opercolazione. Il raffreddamento può consistere in un lieve abbassamento della temperatura, rispetto ai 34 °C normalmente presenti nell'alveare, anche solo per poche ore.

Le larve più soggette a raffreddamento sono normalmente quelle più esterne rispetto alla rosa della covata.

La comparsa della patologia è favorita quando un numero ridotto di api adulte si trova ad allevare una copiosa covata, in modo da risultare insufficiente a garantire un'adeguata alimentazione e riscaldamento della covata.

I nuclei e le colonie deboli risultano quindi le popolazioni più a rischio.

Effetti di fattori di stress sulla **peste europea**:

Le api non temono le basse temperature invernali, anzi, queste sono importanti per la formazione del blocco invernale della covata, diverso il caso di quando l'abbassamento della temperatura si verifica in modo repentino e in presenza di abbondante covata.

In queste condizioni le api hanno difficoltà a mantenere la covata alla giusta temperatura (34 ± 1 °C) e una parte può essere abbandonata. Quella non presidiata è destinata a morire, ma anche la restante covata può soffrirne.

Se contemporaneamente le importazioni si arrestano improvvisamente, causando ulteriore stress all'intera famiglia, con malnutrizione o denutrizione delle larve sopravvissute, si creano le condizioni predisponenti la peste europea.

Peste europea

Primavere fredde e piovose possono comportare difficoltà di approvvigionamento di nettare e polline. In particolare una inadeguata assunzione (in termini quali-quantitativi) di polline da parte della covata predispone verso questa patologia e ne condiziona il decorso.

Famiglie deboli, famiglie "stressate" per qualsivoglia motivo, oppure quelle in cui risulta alterato il rapporto numerico nutrici/covata, sono maggiormente soggette al rischio di ammalarsi di peste europea.

La situazione si aggrava se l'apiario è ubicato in zona eccessivamente umida e povera di risorse nettarifere, senza scordare che vi sono famiglie geneticamente più sensibili.

Effetti di fattori di stress sulla **varroatosi**

A differenza delle malattie fin qui trattate, i fattori climatici non influenzano la presenza di *Varroa destructor*, l'acaro causa della malattia, in quanto sempre presente negli alveari.

Il ruolo dei fattori climatici sullo sviluppo della varroa è contraddittorio.

Si sa che una temperatura regolare permette un normale sviluppo degli acari, mentre sbalzi di temperatura o temperature troppo alte o troppo basse sono di ostacolo alla sua riproduzione.

Tuttavia un abbassamento della temperatura della covata allunga la durata del periodo di metamorfosi delle api in cella opercolata, e più questo è lungo, più le varroe riescono a produrre discendenza fertile. Infine occorre sottolineare che le condizioni ambientali condizionano la durata del periodo in cui è presente nel nido la covata maschile e la sua quantità, fattori in grado di condizionare pesantemente la dinamica della popolazione.

Effetti di fattori di stress sulla **varroatosi**

Negli ultimi anni è stata messa in luce l'importanza della carenza nutrizionale nelle famiglie infestate da varroa, in particolare quando si ha carenza di polline, sia per qualità sia per quantità.

Tra i nutrienti, il polline per le api è la principale fonte di proteine, amminoacidi, lipidi, amido, steroli, vitamine e minerali. La disponibilità e la qualità del polline è uno dei fattori che maggiormente influenzano la longevità delle api ed è direttamente collegabile alla soglia di resistenza delle singole api, o dell'intera colonia, alle avversità.

L'ingestione di polline ha effetti sul metabolismo, l'immunità o tolleranza a batteri, virus e altri microrganismi e ha effetti sulla capacità di ridurre la sensibilità ai pesticidi.

Effetti di fattori di stress sulle **virosi**

La maggioranza delle malattie virali sono caratterizzate da incidenza variabile in funzione del periodo dell'anno (andamento stagionale) e dell'area geografica in cui è ubicato l'apiario.

I virus, anche se presenti negli alveari, presentano normalmente bassi titoli virali e sono asintomatici, cioè non ci sono segni visibili a carico delle api.

Ma quando sulle api intervengono uno o più fattori stressanti, quali condizioni climatiche avverse, l'assenza della regina, alti livelli di varroa o di nosema, assenza di risorse alimentari, spopolamento etc., i virus sono in grado di moltiplicarsi e dare segni riconoscibili (sintomi).

Effetti sulle **virosi**

Anche determinate pratiche apistiche, quali ad esempio la chiusura forzata e la formazione di pacchi d'ape, possono fungere da fattori stressanti.

E' stata dimostrata anche una correlazione tra contaminazione ambientale da parte del pesticida Clothianidin e l'aumento dell'infezione da virus DWV. Il Clothianidin, infatti, sembrerebbe in grado di deprimere le difese immunitarie delle api, facilitando la moltiplicazione del virus (Di Prisco *et al*, 2013).

Nelle colonie "stressate" i virus abbandonano lo stato di latenza, replicano in modo massivo, trasmettendosi anche per via orizzontale (cioè da ape ad ape) causando morte delle api e spopolamento dell'alveare.

Distribuzione di *Apis mellifera*

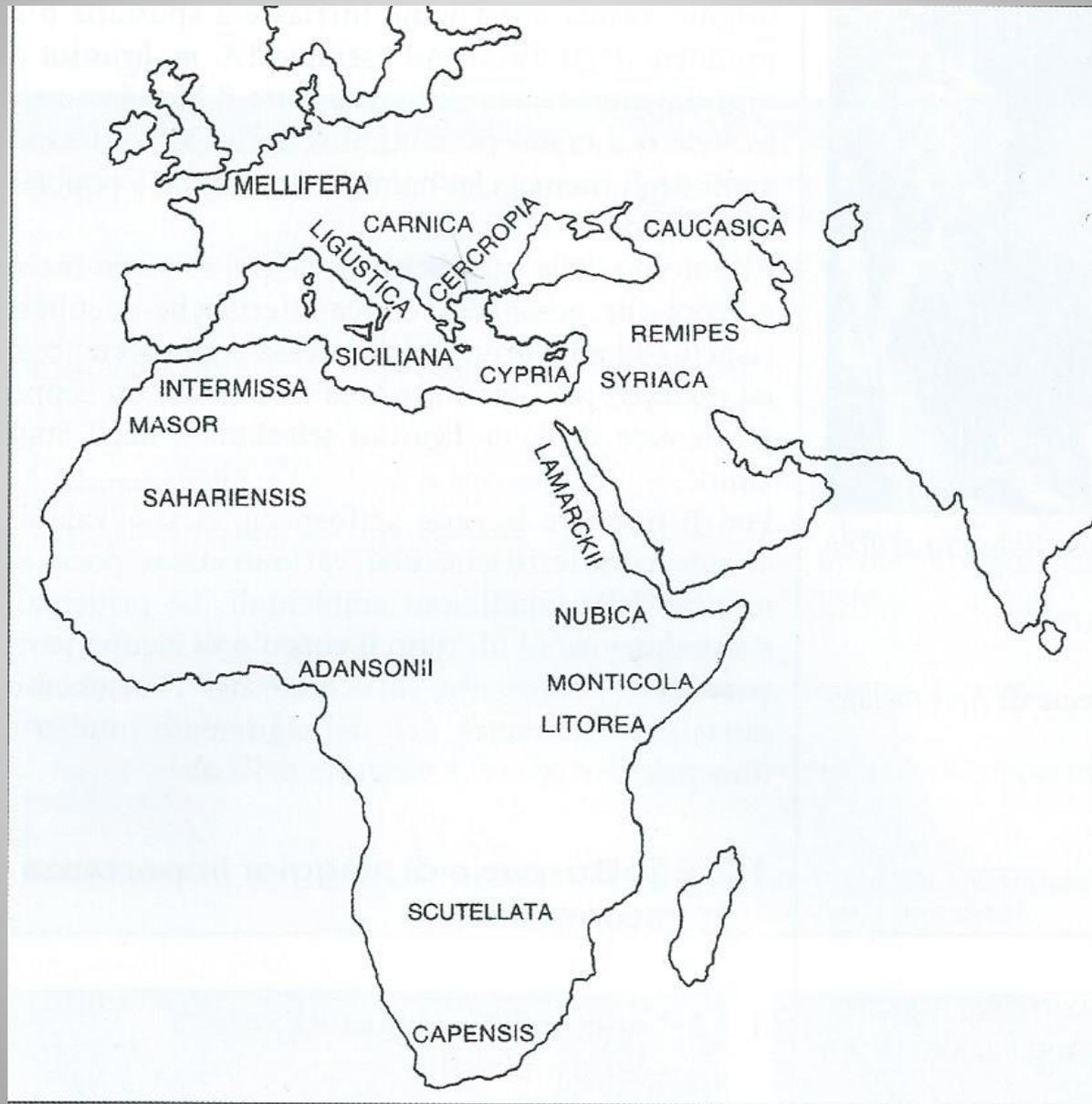
A. mellifera è un insetto originariamente distribuito in gran parte dell'Europa, tutta l'Africa e il Madagascar, il Medio Oriente, parte della Penisola Arabica e alcune zone dell'Asia Centrale.

Dall'Europa l'ape mellifica è stata poi introdotta nelle Americhe, in Asia ed in Oceania.

Come per tutte le specie selvatiche, il percorso evolutivo e le attuali caratteristiche biologiche dell'ape mellifera, rendono fondamentale per questa specie l'adattamento all'ambiente in cui vive.

Questo adattamento alle diverse condizioni ambientali presenti nel suo vasto areale originario, unitamente alle vicissitudini geologiche e climatiche delle ere passate, ha determinato la suddivisione di *A. mellifera* in 25 sottospecie, ognuna originariamente ben adattata alla propria area geografica.

Distribuzione delle principali sottospecie di *Apis mellifera*



Per queste ragioni il Bacino del Mediterraneo, per la sua grande varietà di ambienti, ha espresso la maggiore diversità intraspecifica della specie, con ben 14 sottospecie. Inoltre, i cambiamenti climatici avvenuti durante le ultime glaciazioni, quando le api sono state costrette a ritirarsi dal Nord e centro Europa, per rifugiarsi a sud, nelle tre penisole (iberica, italiana e greca), per poi ripopolare poco a poco il resto d'Europa, hanno favorito ulteriormente il processo di differenziazione in sottospecie, con ben 7 sottospecie europee:

Apis m. adami (Creta)

Apis m. cecropia (Centro e Sud della Grecia)

Apis m. macedonica (Nord della Grecia e Macedonia)

Apis m. carnica (Slovenia, Austria del Sud, Croazia, Ungheria, Bulgaria e Albania)

Apis m. mellifera (Portogallo, Spagna, Francia, Svizzera, Germania e resto del centro e Nord Europa)

Apis m. ligustica (Italia)

Apis m. siciliana (Sicilia)

Distribuzione in Europa delle sottospecie di *Apis mellifera*.



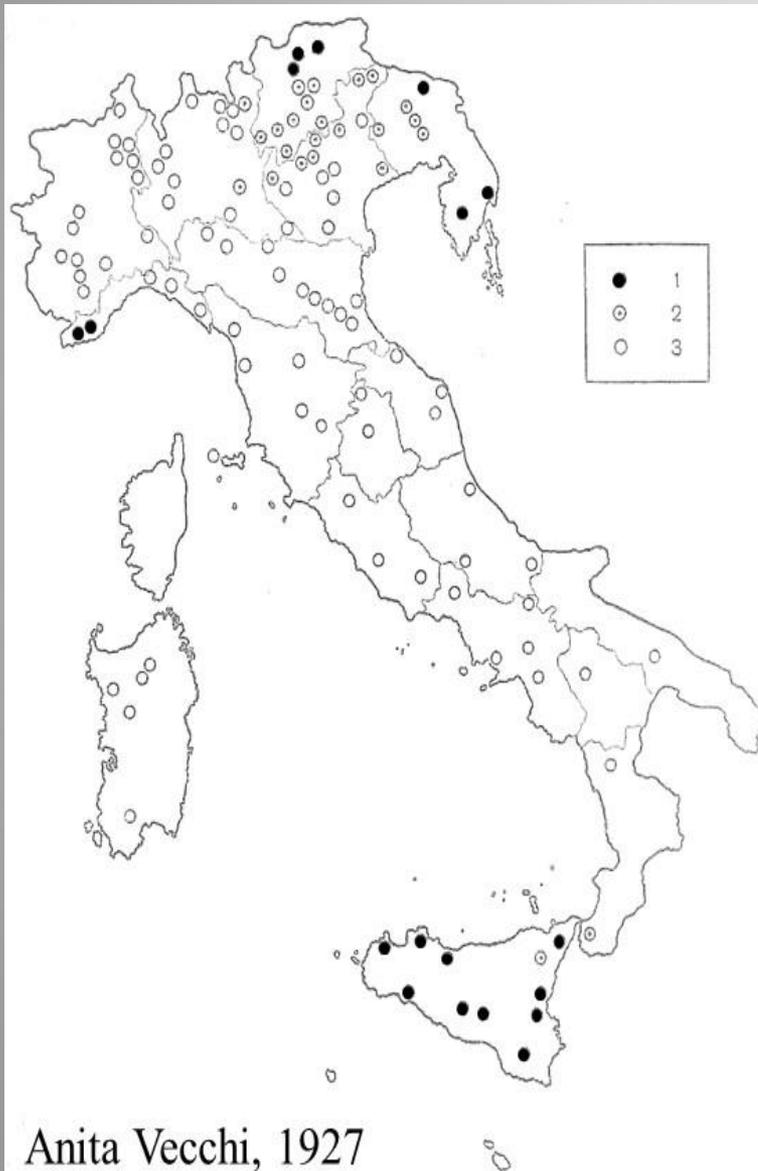
Distribuzione delle sottospecie di *Apis mellifera* in Italia

L'Italia, per la sua particolare conformazione, ha consentito la diversificazione di due sottospecie ben distinte: la *ligustica*, inizialmente distribuita in tutta la penisola, isole comprese (con l'esclusione della Sicilia) e la *siciliana*, presente solo in Sicilia ed isole limitrofe.

Nelle zone di confine con la *carnica* (Friuli Venezia Giulia in particolare) e con la *mellifera* (ponente ligure e alcune valli alpine) si sono verificati dei fenomeni di ibridazione naturale che hanno portato all'insediamento di ecotipi locali.

Un caso a parte è rappresentato dall'ape *siciliana* (detta anche ape *sicula*), in quanto la massiccia introduzione nell'isola della sottospecie *ligustica* aveva portato alla sua quasi completa estinzione.

Distribuzione delle sottospecie di *Apis mellifera* in Italia



La particolare conformazione dell'Italia (una penisola che si proietta nel mar Mediterraneo divisa, da nord a sud, dalla dorsale appenninica) ha facilitato la selezione di ecotipi locali, particolarmente adatti ad interagire con la flora presente sul territorio.

Le sottospecie autoctone di *A. mellifera* e gli ecotipi locali sono quindi fondamentali anche per la conservazione delle flore autoctone. In pratica, le api sono un tipico esempio di servizio ecosistemico in favore della biodiversità.

Negli ultimi anni questo delicato equilibrio rischia di incrinarsi, principalmente per due motivi:

- 1 - l'arrivo del parassita *Varroa destructor* ha ridotto drasticamente il numero delle colonie selvatiche che popolavano il nostro ambiente, lasciando la selezione dell'ape non più in mano alla natura ma delegandola alle scelte umane;

2 - negli ultimi anni si è sempre più diffuso in Italia l'uso di sottospecie non autoctone o di ibridi (incroci) tra sottospecie diverse (provenienti anche da molto lontano), che gli apicoltori chiamano “Buckfast” e che, sfruttando il fenomeno dell'eterosi, hanno delle caratteristiche che, nella prima generazione, possono apportare un qualche vantaggio produttivo, in particolare se si confrontano con regine italiane non selezionate.

Tali vantaggi tuttavia svaniscono rapidamente nelle generazioni successive, obbligando gli apicoltori che non volessero rinunciare a sostituire regolarmente le nuove regine nate naturalmente negli alveari con altre regine ibride.

Se queste prassi dovessero continuare in maniera generalizzata ed incontrollata il patrimonio genetico delle nostre api rischierebbe di ridursi rapidamente.

Conclusioni

- L'apicoltura può essere redditizia solo se si garantisce alle api il massimo benessere e una forte vitalità genetica, ciò che si può ottenere solo a partire dalle caratteristiche delle api locali, piuttosto che su ibridi incontrollabili, ottenuti con api provenienti da aree spesso molto diverse.
- Importanti ricerche a livello internazionale mettono in evidenza che le api locali (sottospecie ed ecotipi) sono le uniche a poter garantire all'apicoltura una vera sostenibilità economica duratura nel tempo ed in grado di far fronte agli attuali repentini cambiamenti climatici.

Conclusioni

- Il 1° marzo 2018 il Parlamento europeo, nel quadro della strategia per la tutela della biodiversità, ha approvato una fondamentale Risoluzione sulle prospettive e le sfide per il settore dell'apicoltura dell'Unione europea, che al punto 31 *“invita gli Stati membri e le regioni a proteggere con ogni mezzo le specie locali e regionali di api mellifere (ceppi dell'ape Apis Mellifera) dall'espansione indesiderata di specie esotiche naturalizzate o invasive che hanno un impatto diretto o indiretto sugli impollinatori; sostiene il ripopolamento con specie di api autoctone locali degli alveari perduti a causa di specie esotiche invasive; raccomanda agli Stati membri di istituire centri residenziali per l'allevamento e la salvaguardia delle specie di api autoctone; sottolinea, a tale proposito, l'importanza di sviluppare strategie di allevamento volte ad aumentare la frequenza di tratti utili nelle popolazioni di api locali; ”*

Conclusioni

- Martedì 12 marzo 2018, a San Michele all'Adige, è stato presentato ufficialmente **l'Appello per la tutela della biodiversità delle sottospecie autoctone di *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 in Italia** (*Carta di San Michele all'Adige*).
- Questo importante documento, elaborato dalla comunità scientifica italiana, fa il punto su uno dei gravi problemi che minacciano le api da miele e quindi anche l'apicoltura, l'agricoltura e l'ambiente: il deterioramento genetico delle popolazioni locali di *Apis mellifera*.
- Ribadisce che solo le popolazioni ben adattate alla propria area geografica (sottospecie autoctone) ed al proprio habitat (ecotipi locali) sono in grado di svolgere a pieno il ruolo di insetti pronubi principali per le nostre flore.

Conclusioni

- Il documento sostiene anche che le stesse popolazioni locali sono le uniche a poter garantire all'apicoltura successo e redditività, in quanto sono in grado di resistere meglio agli stress a cui sono sottoposte in questi anni (avvelenamenti da pesticidi, inquinamento ambientale, parassiti, malattie, cambiamenti climatici ecc.).
- E' possibile consultare l'intero documento ed aderire all'appello degli studiosi collegandosi a questo sito: <https://biodiversityassociation.org>

Conclusioni

- E' in quest'ottica che le Organizzazioni apistiche della Regione Emilia-Romagna hanno chiesto all'Amministrazione regionale, che si appresta ad aggiornare la legge regionale sull'apicoltura, di mantenere l'attuale divieto di introduzione e di moltiplicazione di sottospecie diverse da *Apis mellifera ligustica* nel territorio regionale.
- Le Organizzazioni apistiche propongono quest'articolo:
“Nel territorio della Regione Emilia-Romagna non è consentito allevare per la cessione a terzi e introdurre api appartenenti a sottospecie diverse da Apis mellifera ligustica.”
- La formulazione proposta, pur tutelando la sottospecie ligustica, esclude la possibilità di perseguire coloro che stanno allevando per esclusivo uso aziendale api che non rientrano nei parametri della sottospecie ligustica.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE