



# **Biodiversità e competizione tra api mellifere e altri Apoidei, con particolare riferimento agli ambienti semplificati**

**Antonio Felicioli**

**Dip. Scienze Veterinarie  
Università di Pisa**

**antonio.felicioli@unipi.it**

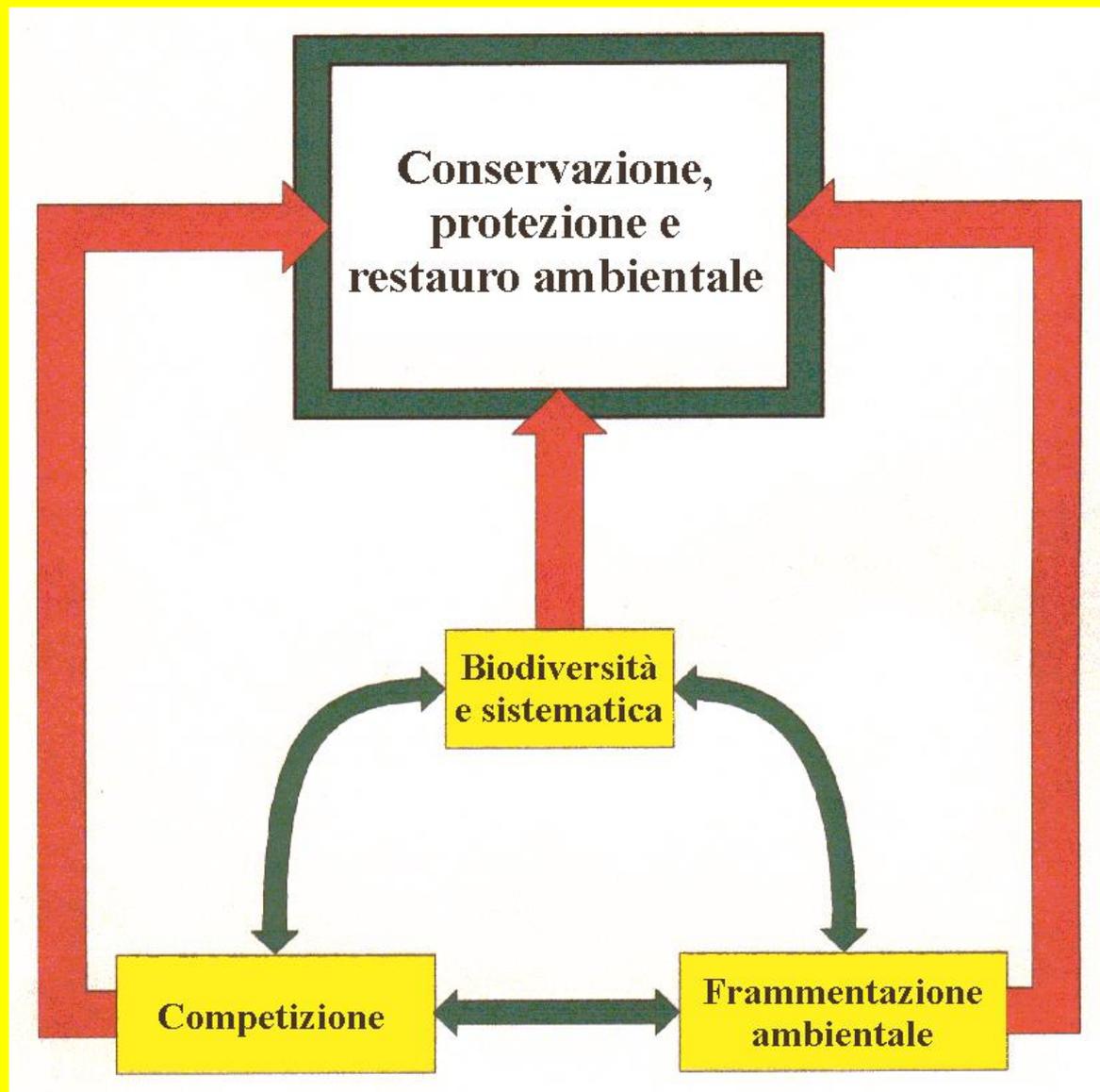
**L'APE PER LA SALVAGUARDIA  
DELLA BIODIVERSITA'  
Mediterranean CooBEEration:  
una rete per l'apicoltura, la biodiversità  
e la sicurezza alimentare**

**BOLOGNA 10 Aprile 2017  
Aula «Giorgio Prodi» dell'Università  
Di Bologna  
Piazza S. Giovanni in Monte,2**

# **La competizione interspecifica**

**«Interspecific competition for a limited resource  
CAN result in the reduction of survival, growth  
and/or reproduction in one of the species involved»**

**Paini DR. 2004. Impact of the introduced honey bee on  
native bees: a review. *Animal Ecology*2, 399-407**



Felicioli A., Quaranta M. 2000. Alcune possibili prospettive future per l'apicoltura italiana. In: "Api e impollinazione", a cura di Pinzauti M. Regione Toscana, Edizioni della Giunta Regionale, Firenze: 225-235.

# La Biodiversità

**Rappresenta la variabilità fra tutti gli organismi viventi, inclusi ovviamente, quelli del sottosuolo, dell'aria, gli ecosistemi acquatici e terrestri, marini ed i complessi ecologici dei quali loro sono parte; questa include la diversità all'interno di specie, tra specie ed ecosistemi.**

**(Convenzione sulla Biodiversità, Rio de Janeiro 1992).**



# **Leggi biologiche che costituiscono il fondamento della lotta competitiva**

- 1) La competizione è più severa all'interno della stessa specie  
che tra specie diverse**
- 2) La densità di popolazione tende ad essere regolata più dal rapporto  
preda/predatore e dalle modificazioni ambientali piuttosto  
che dalla competizione interspecifica**
- 3) La competizione interspecifica è più severa tra i vertebrati  
che tra gli invertebrati**
- 4) La competizione interspecifica è più severa tra i predatori  
che tra gli erbivori**
- 5) La competizione interspecifica è più severa in ecosistemi  
stabili che in quelli instabili**

Wilson EO. 1971. Competitive and aggressive behaviour.  
In: Dillon W and Eisenberg eds., Man and beast. Smithsonian  
Institution Press. Washington, DC.

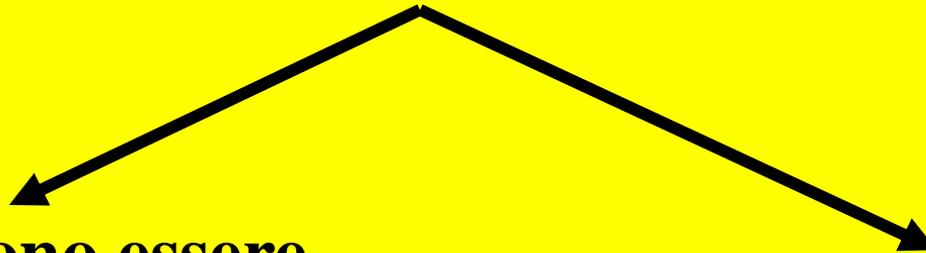
Schimidbauer W. 1978. Uomo e natura anti Lorenz. Saggi  
Tascabili Laterza 1-210.

- 1) Le api mellifere e gli altri apoidei appartengono a specie diverse!**
- 3) Le api mellifere e gli altri Apoidei sono invertebrati!**
- 4) Le api mellifere e gli altri Apoidei sono erbivori!**
- 5) Gli ambienti semplificati sono più instabili !**

# **I cambiamenti ambientali**



**Implicano profonde modificazioni  
degli ecosistemi**

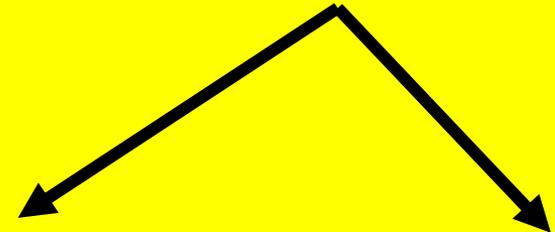


**Queste possono essere  
di origine naturale**



**per es. le  
successioni ecologiche**

**o antropica**

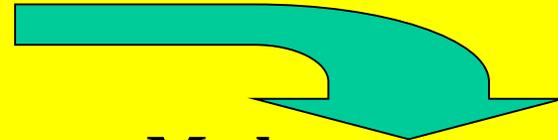


**diretta**

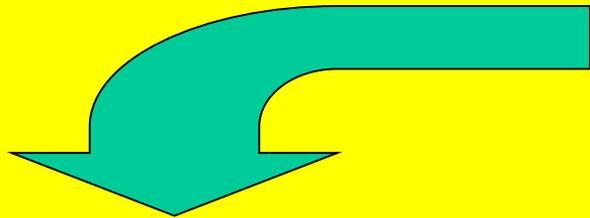
**indiretta**

# **Per quanto concerne l'impatto di natura antropica sugli ecosistemi**

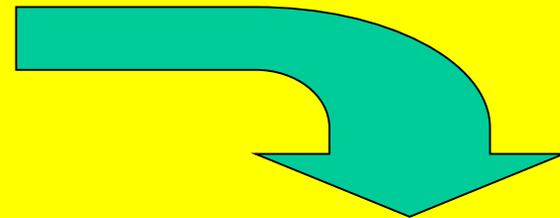
**Qualcosa sappiamo sugli inquinamenti di natura chimica**



**Ma ben poco sappiamo Su quelli di natura fisica come quello luminoso, sonoro, elettromagnetico e così via.....**



**E nessuno può stabilire gli effetti a lungo termine dei cambiamenti climatici, delle polveri sottili, impoverimento dei suoli.....**



**Infine del tutto imprevedibili sono gli effetti sinergici della azione combinata di questi fattori**

# **I cambiamenti ambientali dovuti a impatto antropico causano perdita di biodiversità**

**La biodiversità va quindi  
conosciuta**

**Cosa è la biodiversità**



**Quale biodiversità ho in  
quell'ambiente**



**quanta biodiversità ho  
in quell'ambiente**



**Quanto vale quella  
biodiversità che ho in  
quell'ambiente**

**Quale e quanta biodiversità ho  
in quell'ambiente**

**Diventa quindi importante  
“misurare” la biodiversità**

**Ciò può essere fatto mediante  
individuazione e utilizzo di  
“indicatori”**

**A questo punto immaginiamoci  
gli erbivori del Serengeti.....**



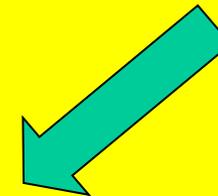
**Se aumento a dismisura  
Le gazzelle**

**Se importo migliaia  
di vacche e di pecore**



**Non diminuiscono ne gli  
gnu ne le giraffe!!**

**Probabilmente qualche  
grande erbivoro  
Subisce drastiche conseguenze**



**Allora il problema sono gli  
alieni!!!**

**Le api mellifere  
(gestite e ferali)**

**Sono  
Autoctone**

**Sono  
Aliene**

**E le diverse  
Sottospecie o  
razze?**

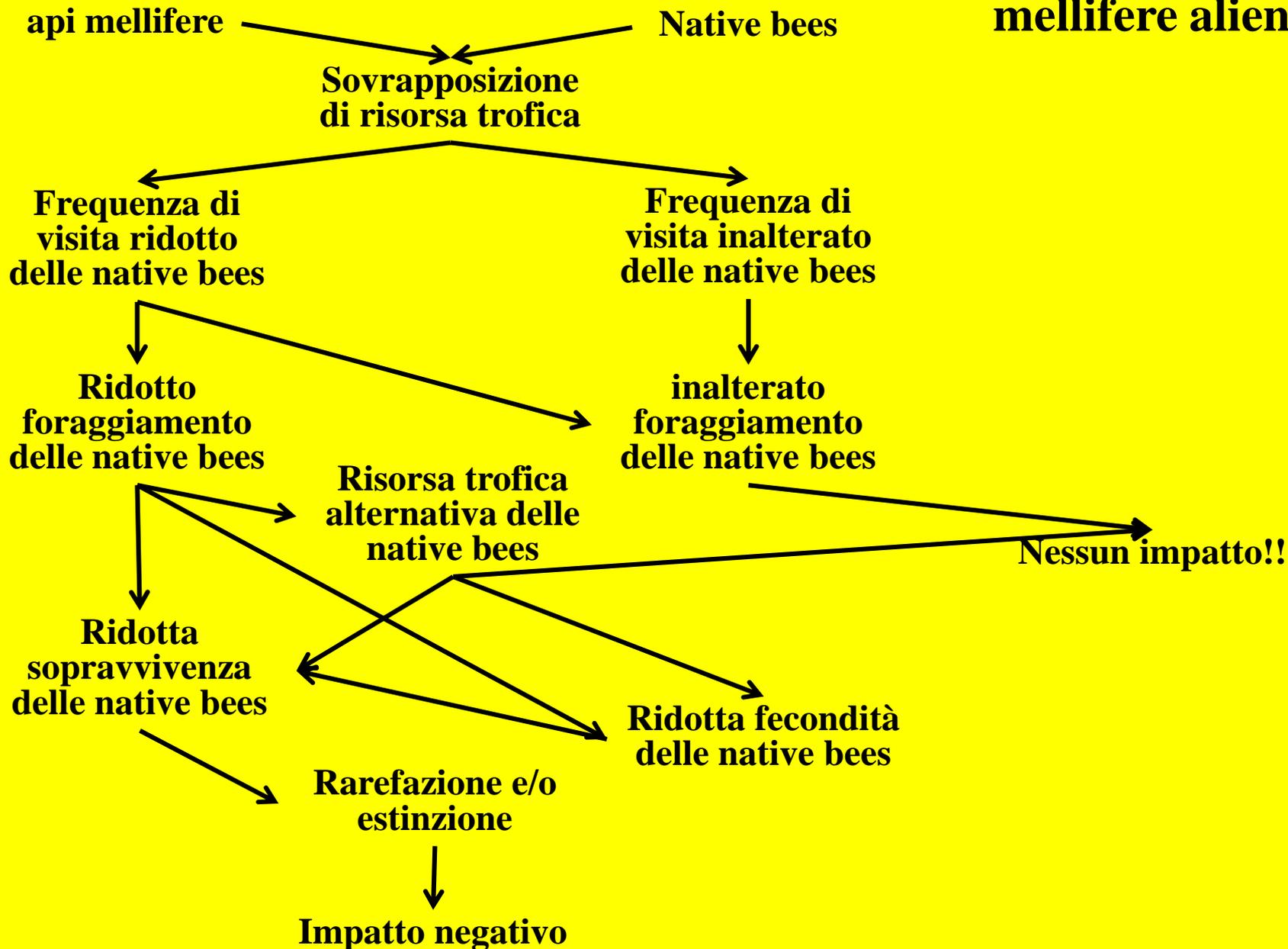
**E le africanizzate?**

**No competizione?**

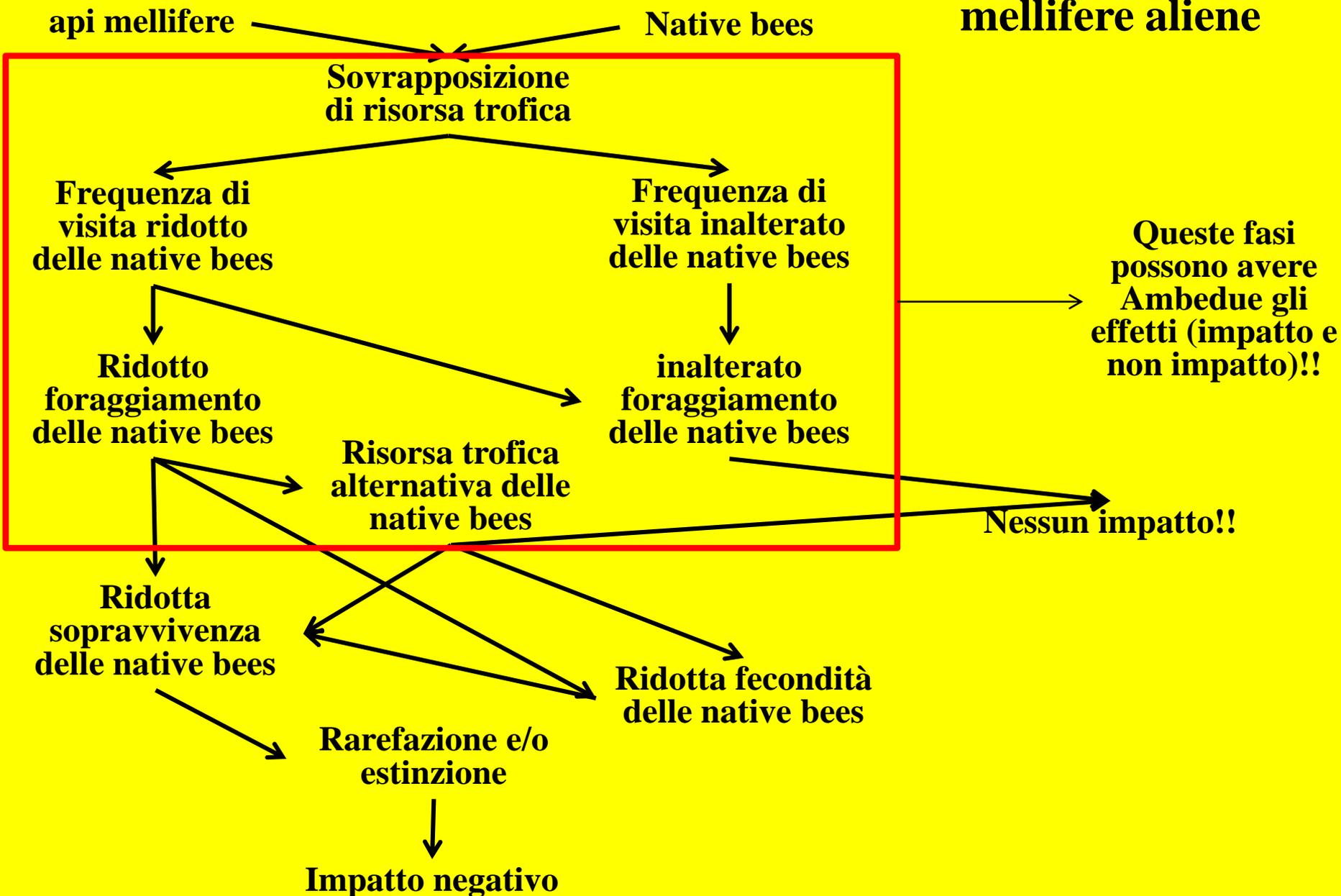
**Si competizione?**



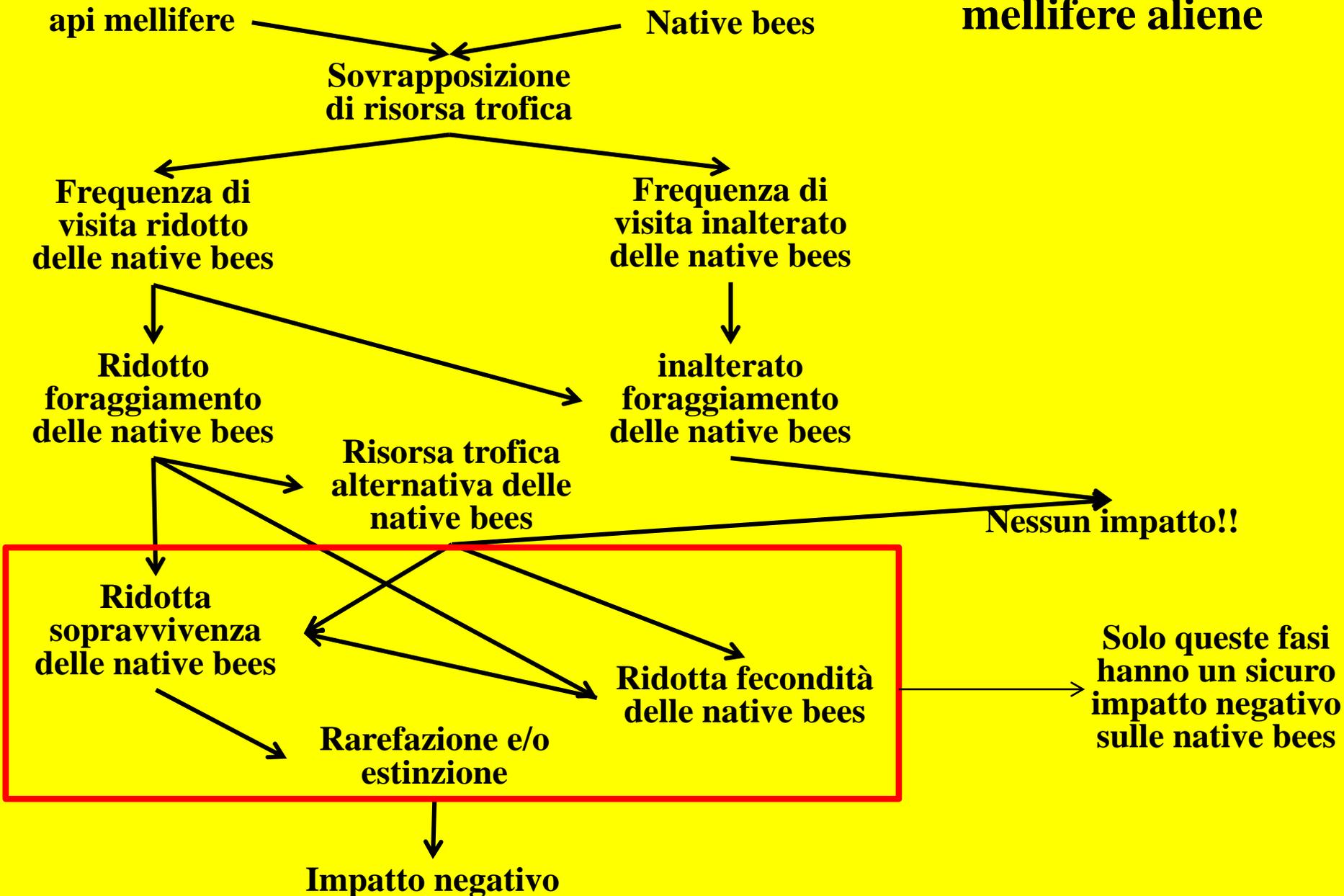
# Il caso delle api mellifere aliene



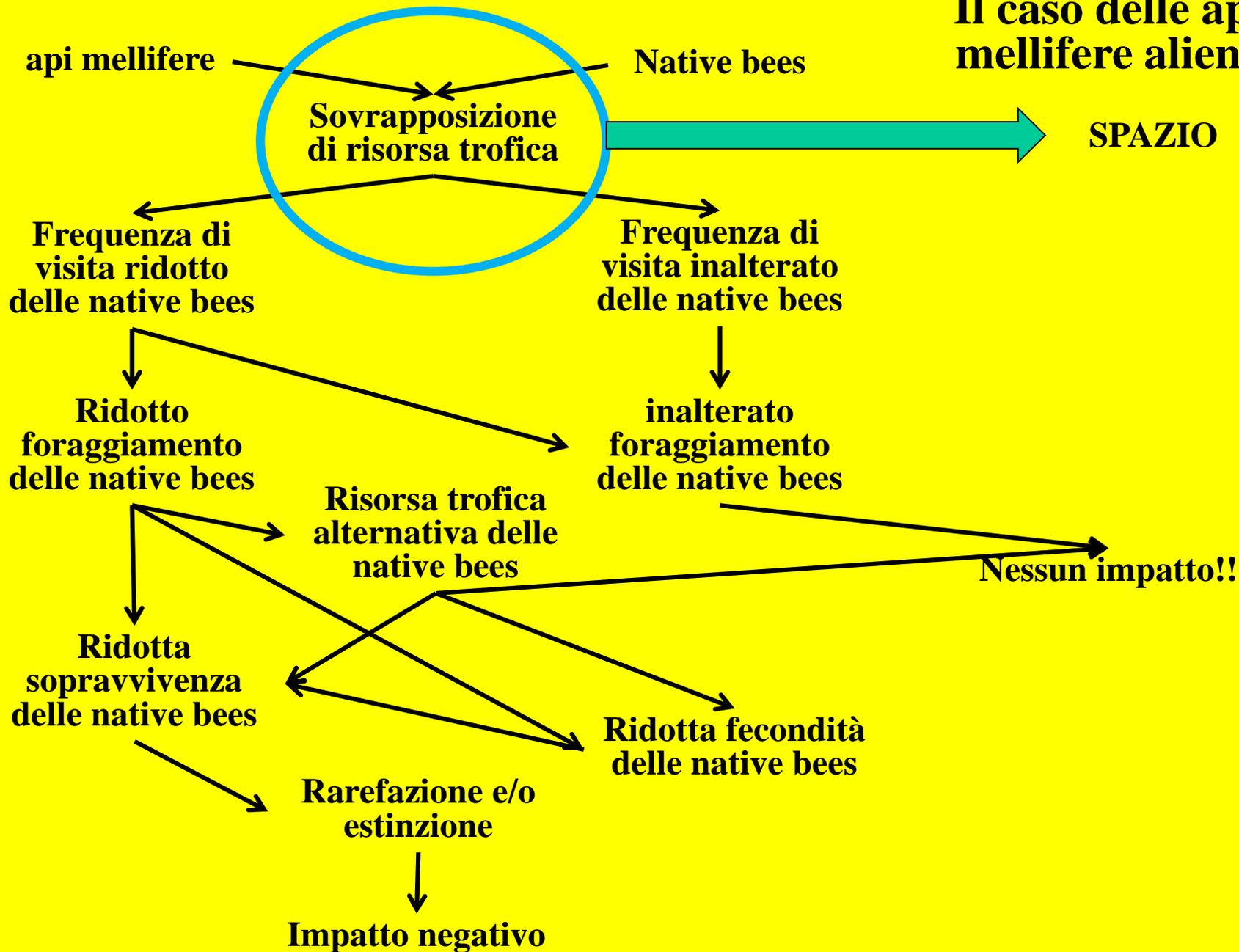
# Il caso delle api mellifere aliene



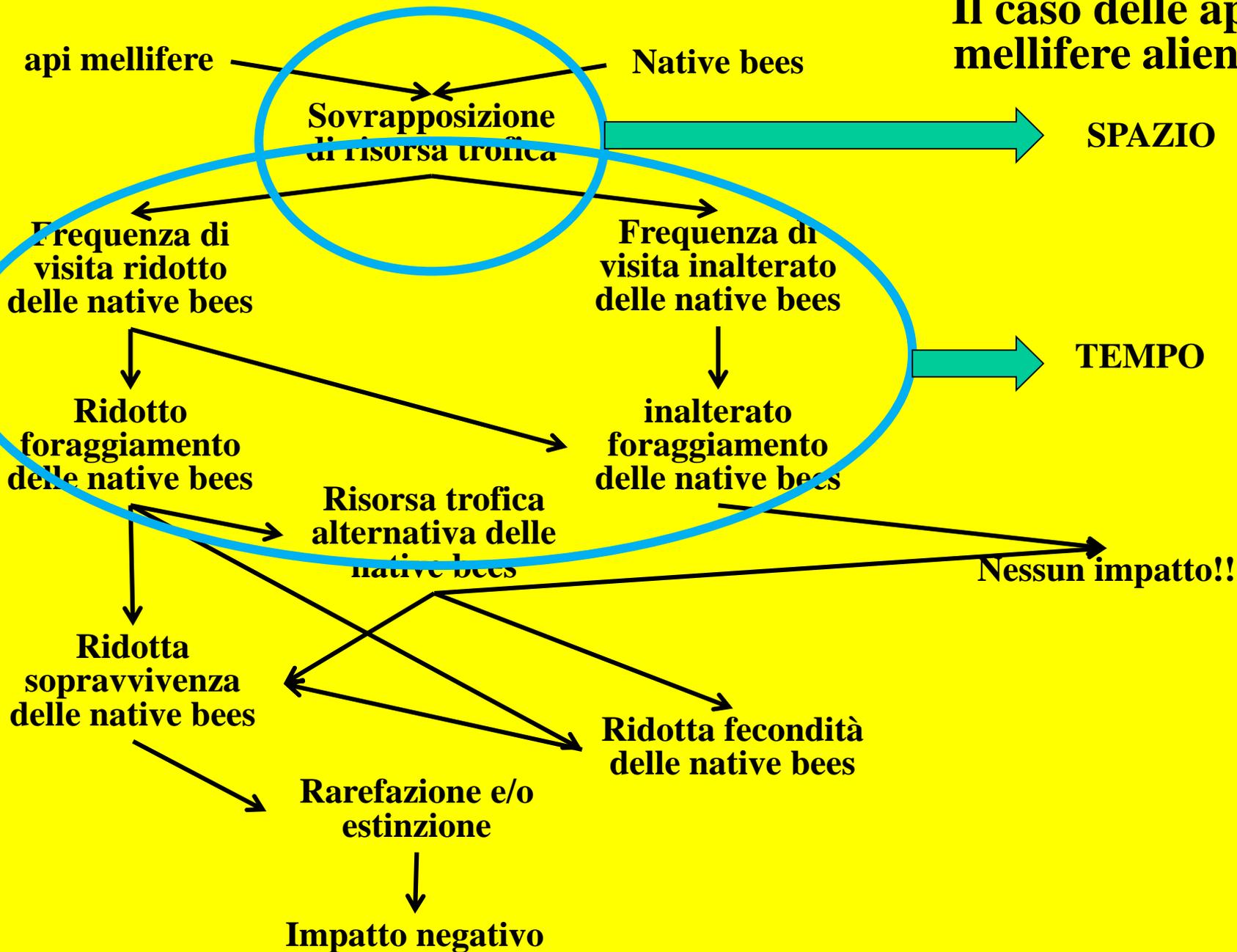
# Il caso delle api mellifere aliene



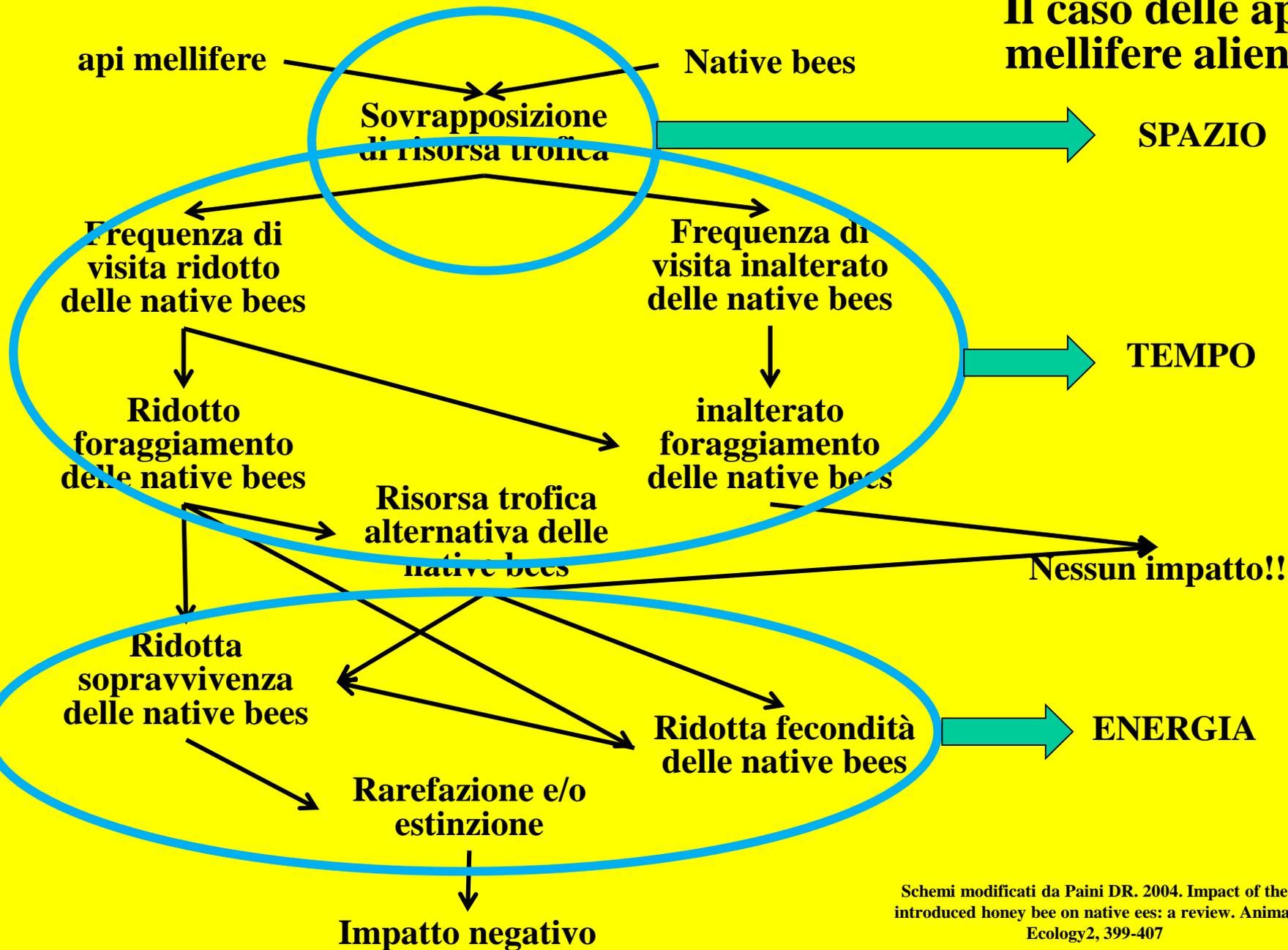
# Il caso delle api mellifere aliene



# Il caso delle api mellifere aliene



# Il caso delle api mellifere aliene



Schemi modificati da Paine DR. 2004. Impact of the introduced honey bee on native bees: a review. *Animal Ecology* 2, 399-407





# ORECCHIELLA

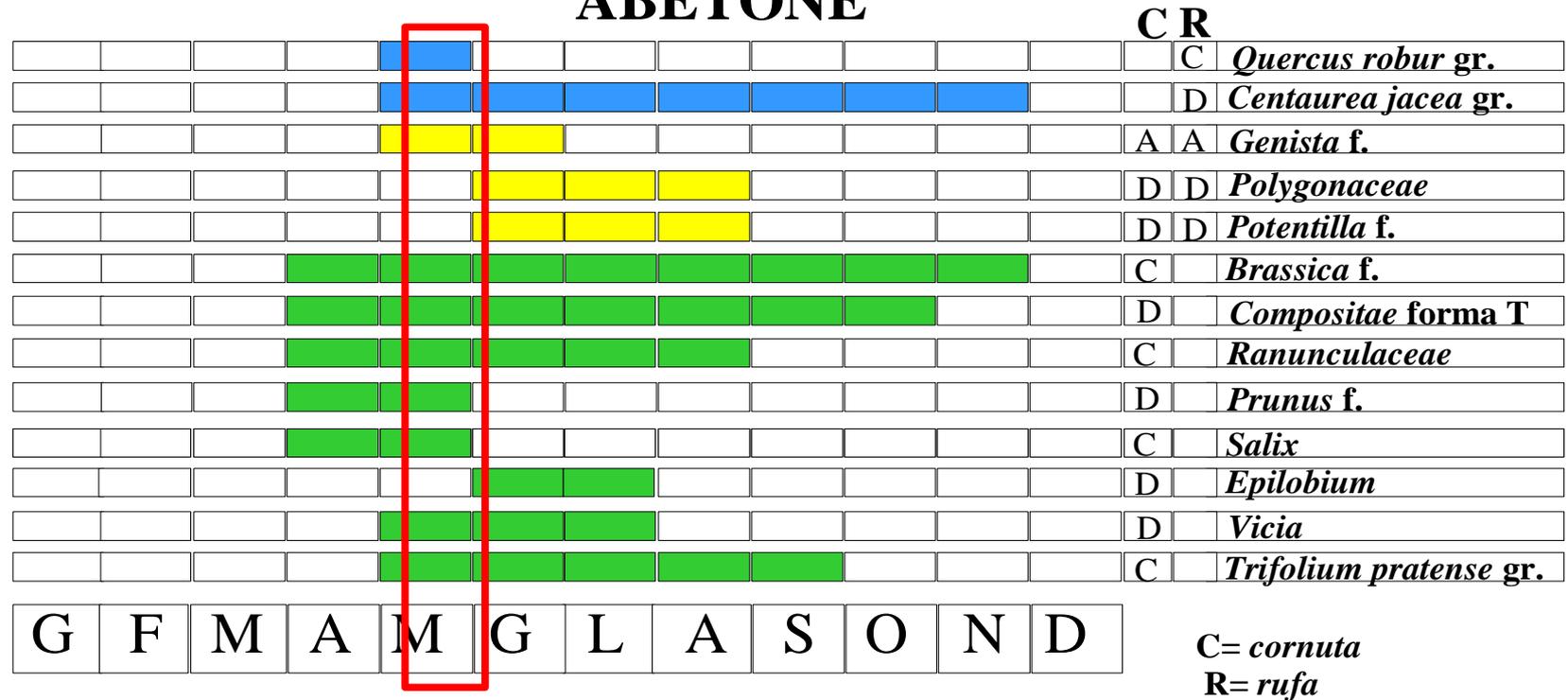


Il rettangolo rosso indica il periodo di volo per ambedue le specie di *Osmia*

Classi di frequenza: A=45% - 100%, B=16% - 44%, C=1% - 15%, D=0% - 0,9%

- Periodo di fioritura delle piante bottinate da *O. rufa*
- Periodo di fioritura delle piante bottinate da *O. cornuta*
- Periodo di fioritura delle piante bottinate da ambedue le specie di *Osmia*

# ABETONE



Il rettangolo rosso indica il periodo di volo per ambedue le specie di *Osmia*

Classi di frequenza: A=45-100%, B=16-44%, C=1-15%, D=0-0,9%

 Periodo di fioritura delle piante bottinate da *O. rufa*

 Periodo di fioritura delle piante bottinate da *O. cornuta*

 Periodo di fioritura delle piante bottinate da ambedue le specie di *Osmia*

**Quindi su una scala temporale piccola (derivata della realtà)  
Non c'è competizione interspecifica!!!**

**Ma solo una forte ripartizione trofica!**

**Ma su una scala temporale grande (integrale della realtà)  
Questa forte ripartizione trofica è il risultato di una  
competizione interspecifica?  
Risultato di evoluzione di cui si vede solo la pistola fumante?**

**Particolarmente importanti sono studi su ampia scala  
temporale applicando il sistema BACI (Before, After, Control  
and Impact)**

# Different bees for same flower at the same time



Thanks you all for your attention

# **2010 Biodiversity Indicators Partnership BIP**

**Guidance for National  
Biodiversity Indicator  
Development and Use**

**‘There is no way to ensure better conservation, sustainable use of biological diversity or equitable sharing from the utilization of biological resources if countries don’t have clear biodiversity indicators**

**Rwandan participant,  
Biodiversity Indicators Capacity Strengthening in Africa project**

**In:  
Guidance for National Biodiversity Indicator Development and Use**

**European Environment Agency  
(EEA) Report No 5/2010**

**Assessing biodiversity in Europe  
the 2010 report**

**SEBI2010 - Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators**

**Annex 1 SEBI 2010 set of indicators**

# Annex 1 SEBI 2010 set of indicators

<b>CBD focal area</b>	<b>Headline indicator</b>	<b>SEBI 2010 specific indicator</b>
<b>Status and trends of the components of biological diversity</b>	<b>Trends in the abundance and distribution of selected species</b>	<b>Abundance and distribution of selected species</b> <b>a. birds</b> <b>b. butterflies</b>
	<b>Change in status of threatened and/or protected species</b>	<b>2. Red List Index for European species</b> <b>3. Species of European interest</b>
<b>Ecosystem integrity and ecosystem goods and services</b>	<b>Connectivity/fragmentation of ecosystems</b>	<b>13. Fragmentation of natural and semi-natural areas</b>

# **Quanto vale quella biodiversità che ho in quell'ambiente**

**Nagoya ottobre 2010**

**è stato presentato il documento “The Economics of  
Ecosystem and Biodiversity”,**

**introduce una contabilità socio-economica della biodiversità**

**È così che i parametri socio-economici diventano anche essi  
Indicatori di biodiversità**

**Gli insetti, tra tutti gli esseri viventi che sono parte fondamentale della biosfera ed elemento cardinale degli ecosistemi per la loro pluralità di forme differenziate e per la loro capacità di penetrazione nelle più disparate nicchie ecologiche, sono quelli che stanno ai confini tra il visibile e l'invisibile (a occhio nudo)**

**Si stimano da 3 a 10 milioni di specie e se ne “conoscono” attualmente solo circa un milione!!**

**Sono di fatto delle basi forti su cui si basano tutti gli ecosistemi conosciuti.**

**Inoltre sono fornitori del maggior numero di servizi ecosistemici (impollinazione, degradazione organica, arricchimento dei suoli.....**

**Nonostante tutto ciò il mondo degli insetti è in estremo pericolo il loro numero è in diminuzione e molte specie corrono il rischio di estinguersi nel giro di poco tempo.**

**Rischiamo di perdere specie senza sapere di averle e quindi senza averle mai conosciute.**

**Vanno protetti non solo gli insetti vivi ma anche le collezioni entomologiche perché esse possono rappresentare frammenti di storia della biodiversità di un luogo (archeologia della biodiversità!?)**

**Alla luce di tutto ciò sarebbe indispensabile anche proteggere i sempre meno numerosi sistematici e tassonomi!!!!**

**Nell'ambito degli insetti gli Apoidei certamente sono tra quelli che forniscono importanti servizi ecosistemici all'uomo.**

**Le api rappresentano un prezioso tassello alla composizione di questo grande mosaico che è la biodiversità.**

**Esiste un legame imprescindibile tra piante **entomofile** e **non** ed api.**



# Chi sono i pronubi selvatici ?

**api**

**mosche**

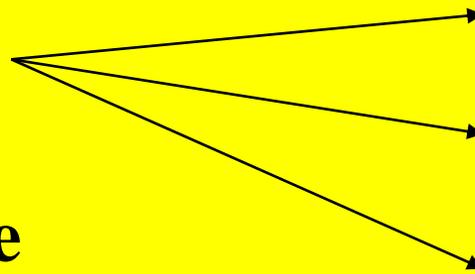
**farfalle**

**coleotteri**

**Api sociali**

**Api solitarie**

**Api parassite**



# Le api:

**Api mellifiche**

**Bombi**



# Le api:

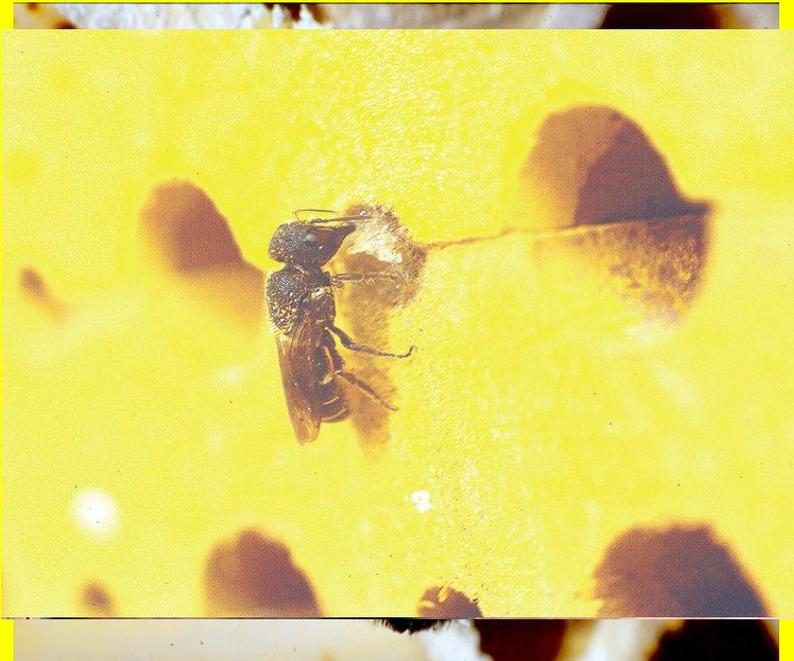
**Api mellifiche**

**Bombi**

**Megachilidi  
vari**

**Apoidei  
raschiatori**

**Apoidei  
scavatori**



*Megachile* sp.

*Osmia* sp.

*Heriades* sp.

*Anthidium* sp.

*Xylocopa* sp.

*Anthophora* sp.

*Amegilla* sp.

*Andrena* sp.

*Halictus* sp.

*Lasioglossum* sp.





# **Perché dovremmo conservare e proteggere i pronubi selvatici ?**

**Due tipi di risposta**



**Quella che serve a convincere:**

**Politici**

**Erogatori di fondi**

**Decision makers**

**Uomini di buona volontà**

**La mia .....**

**Della quale però vi parlerò**

**Alla fine di questa**

**presentazione**

**Bè per adesso parliamo della risposta di primo tipo!!**

**A) Perché gli impollinatori stanno andando incontro ad una progressiva rarefazione**

**B) Perché gli impollinatori forniscono grandi benefici ecologici**

**C) Perché gli impollinatori forniscono grandi benefici economici**

# **progressiva rarefazione degli apoidei**

**Da almeno un ventennio si ha la percezione di un importante declino delle loro popolazioni, tale declino è talvolta solo sospettato talvolta ben documentato scientificamente (dipende dalle specie e dalle regioni del mondo)**

**Lo stato di salute (conservazione) di un popolamento di apoidei dipende dalla gestione dell'insieme degli “habitat parziali”**

**Infatti gli Apoidei hanno bisogno di risorse provenienti da diversi habitat presenti nell'ambito del loro range di volo. Tali habitat possono esistere in distretti separati geograficamente. Tali distretti sono chiamati habitats parziali.**

**La distruzione o pesante modifica di solo uno di questi habitats parziali può portare al declino un intero popolamento di Apoidei.**

# **Api e frammentazione ambientale**

**La frammentazione ambientale di un habitat è definito come:**

**Un processo dinamico che porta alla distruzione di un habitat esistente lasciandone frammenti sparsi e distribuiti nell'ambito del nuovo ambiente creato.**

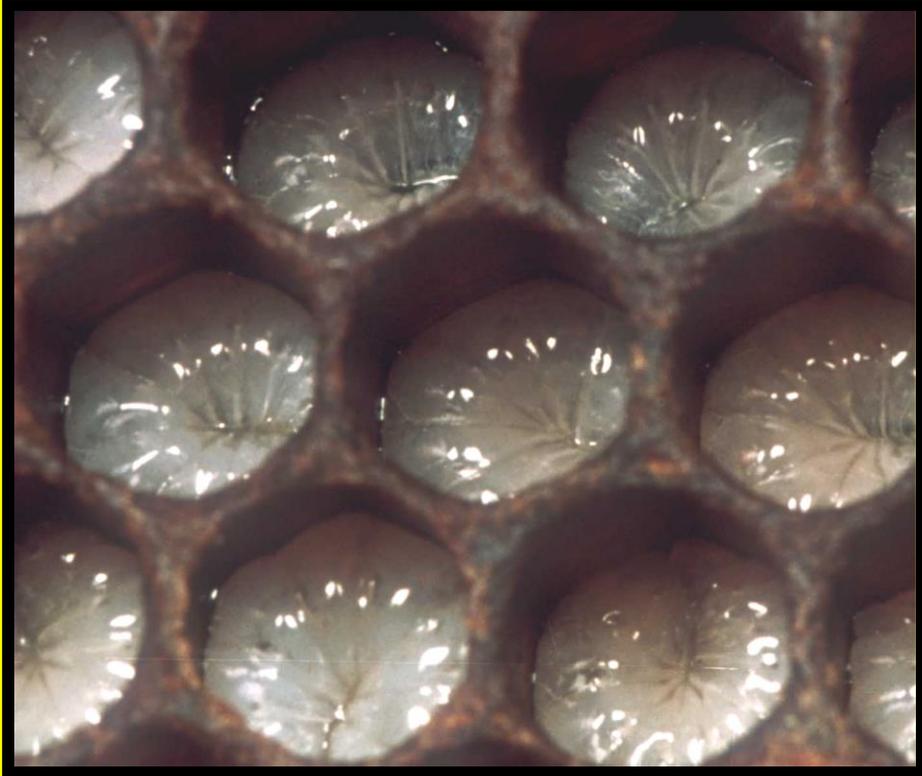
**Ma.....**

**La frammentazione ambientale comporta la progressiva interposizione di ambienti non favorevoli per la riproduzione, alimentazione e nidificazione delle specie viventi residenti.**



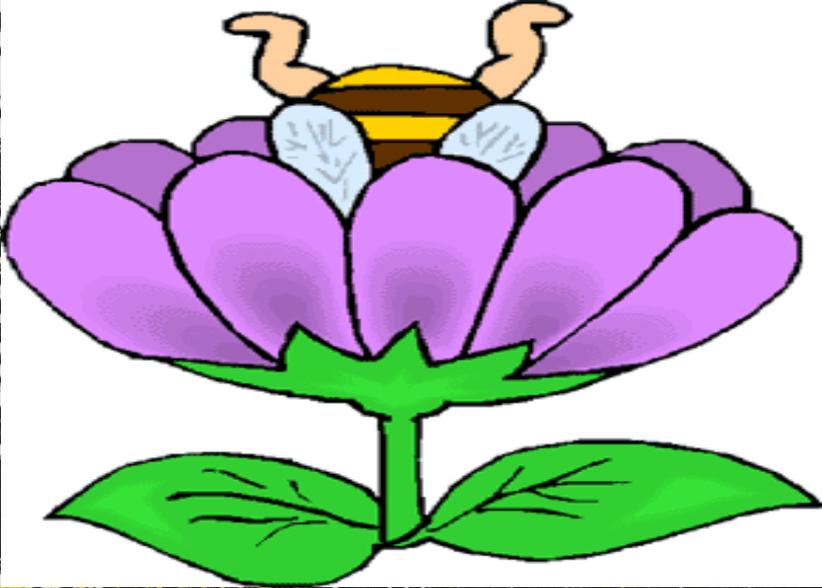
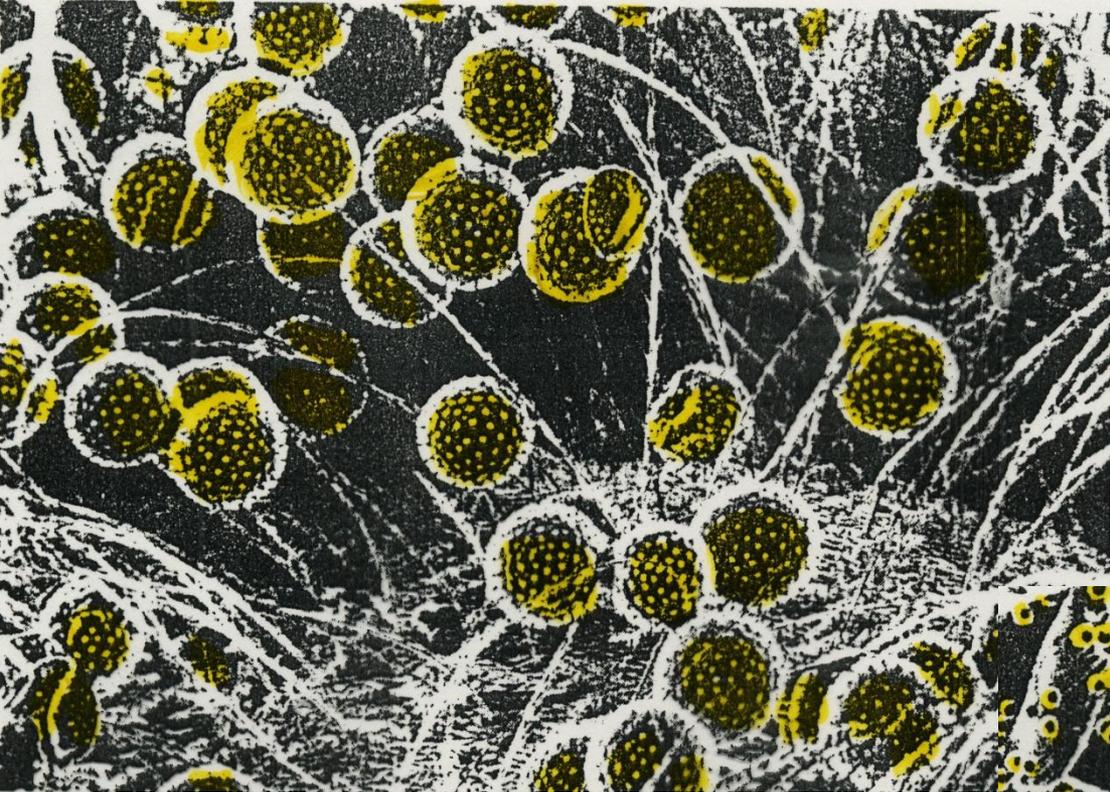






**Beh !!Gli Apoidei danno anche Benefici economici immediati:**

**Vediamo se riesco a convincervi!!!**





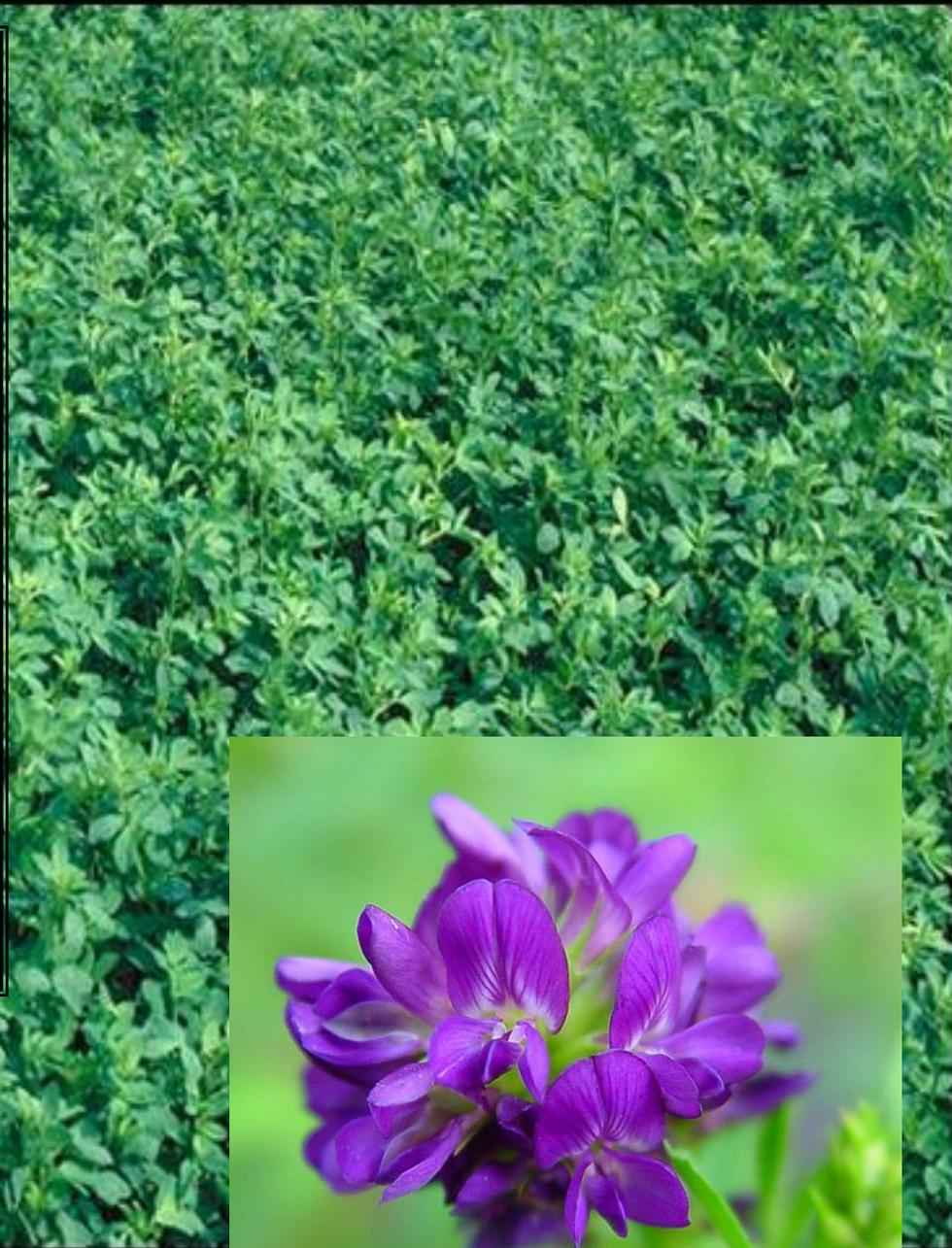












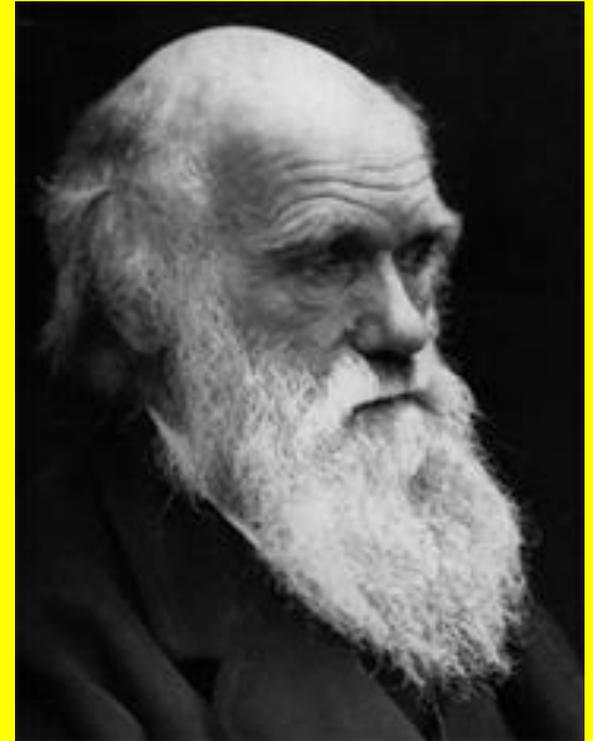
**Alfalfa (*Medicago sativa* L.)**

## **PERCHÉ LE VECCHIE ZITELLE TENGONO I GATTI**

**Le vecchie zitelle tengono i gatti. Più sono le vecchie zitelle e più sono i gatti. I gatti prendono i topi. Più sono i gatti e meno sono i topi. I topi scavano i nidi per i bombi. Meno sono i topi e più sono i Bombi. I bombi sono necessari per la produzione di semi di trifoglio rosso. Più sono i bombi, maggiore sarà l'allegazione dei semi. In altre parole: più sono le vecchie zitelle, più sono i semi di trifoglio.**

## **WHY OLD MAIDS KEEP CATS**

**Old maids keep cats. The more old maids, the more cats. Cats take mice. The more cats, the fewer mice. Mice dig out bumble-bees nests. The fewer mice, the more bumble-bees. Bumble-bees are necessary for the production of red clover seeds. The more bumble-bees, the better seed-setting. In other words: the more old maids, the more clover seeds.**



Charles Darwin

**Valore dell'impollinazione**

**153 billion euro**

**9,5% di tutto il valore  
proveniente dalla  
agricoltura mondiale**

**Calcolati mediante  
approccio bio-economico!!**

**Gallai et al. Ecological economics 2009**

## **Alcune domande**

**Esiste una lista rossa degli Apoidei?.**

**Quale è la biodiversità apistica nei diversi ecosistemi?**

**Come varia la diversità apistica al variare degli ambienti ?.**

**Quanto vale quella diversità apistica in quell'ecosistema?.**

**In sostanza possono gli apoidei essere indicatori di biodiversità da utilizzare nel monitoraggio dei cambiamenti ambientali?. E fornire così parametri utili alla gestione ambientale compatibile con la conservazione della biodiversità apistica?**

# **Cosa possiamo fare?**

**Azioni politiche**

**Progetti scientifici**

**Restauro e protezione ambientale**  
**divulgazione**

**Nel 2008 è stato allestito un progetto Europeo che si chiama STEP**

**Il progetto STEP è partito ufficialmente nel febbraio 2010**



**Status and Trends of European Pollinators**

## **Progetti scientifici**

**AMA (Api, Miele, Ambiente) (finito!!)**

**La linea di ricerca sugli apoidei solitari fu coordinata da  
Claudio Porrini!!**

**ASA (Api, Scuola, Ambiente) (in atto!!)**

**STEP (Status and Trend of European Pollinators) (in atto!!)**

**LIFE biodiversità (appena bocciato!)**

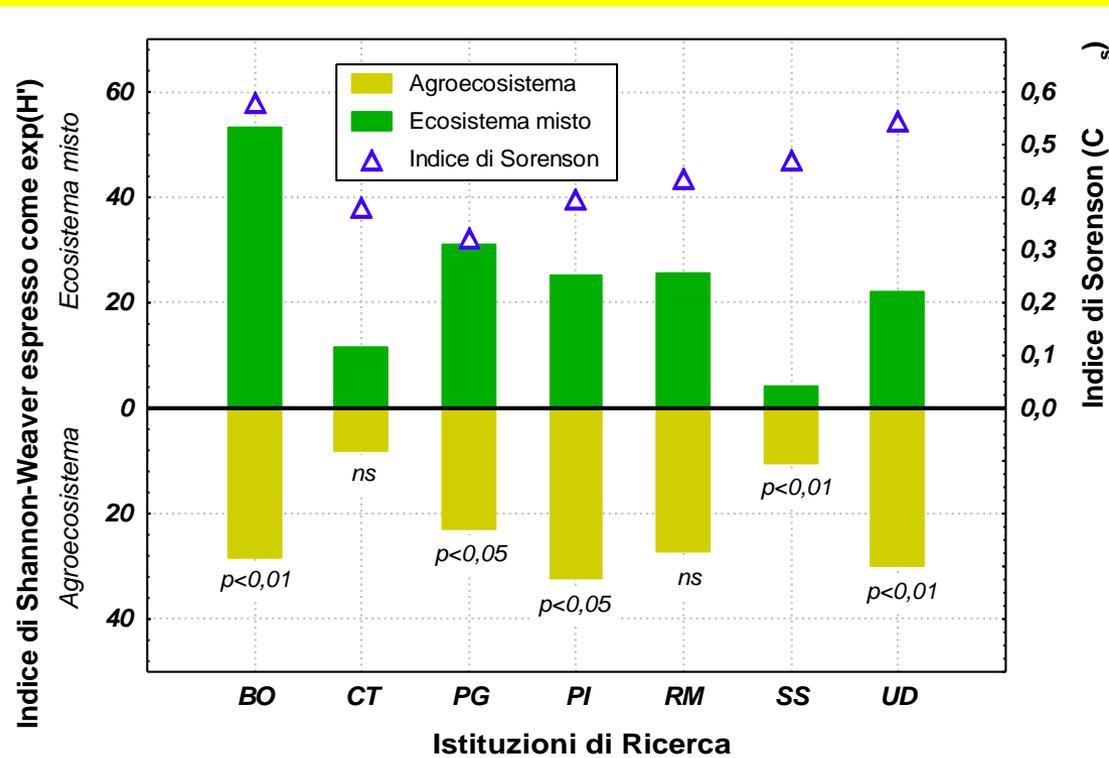
**New-AMA (BACI) in via di costituzione**

# **New-AMA (BACI) in via di costituzione**



**Vediamo alcuni esempi di risultati ottenuti  
dai vecchi progetti**

# AMA



*negativo impatto di agricoltura  
sull'ambiente*

$AE < EM$  (PG e BO)

$AE = EM$  (CT e RM)

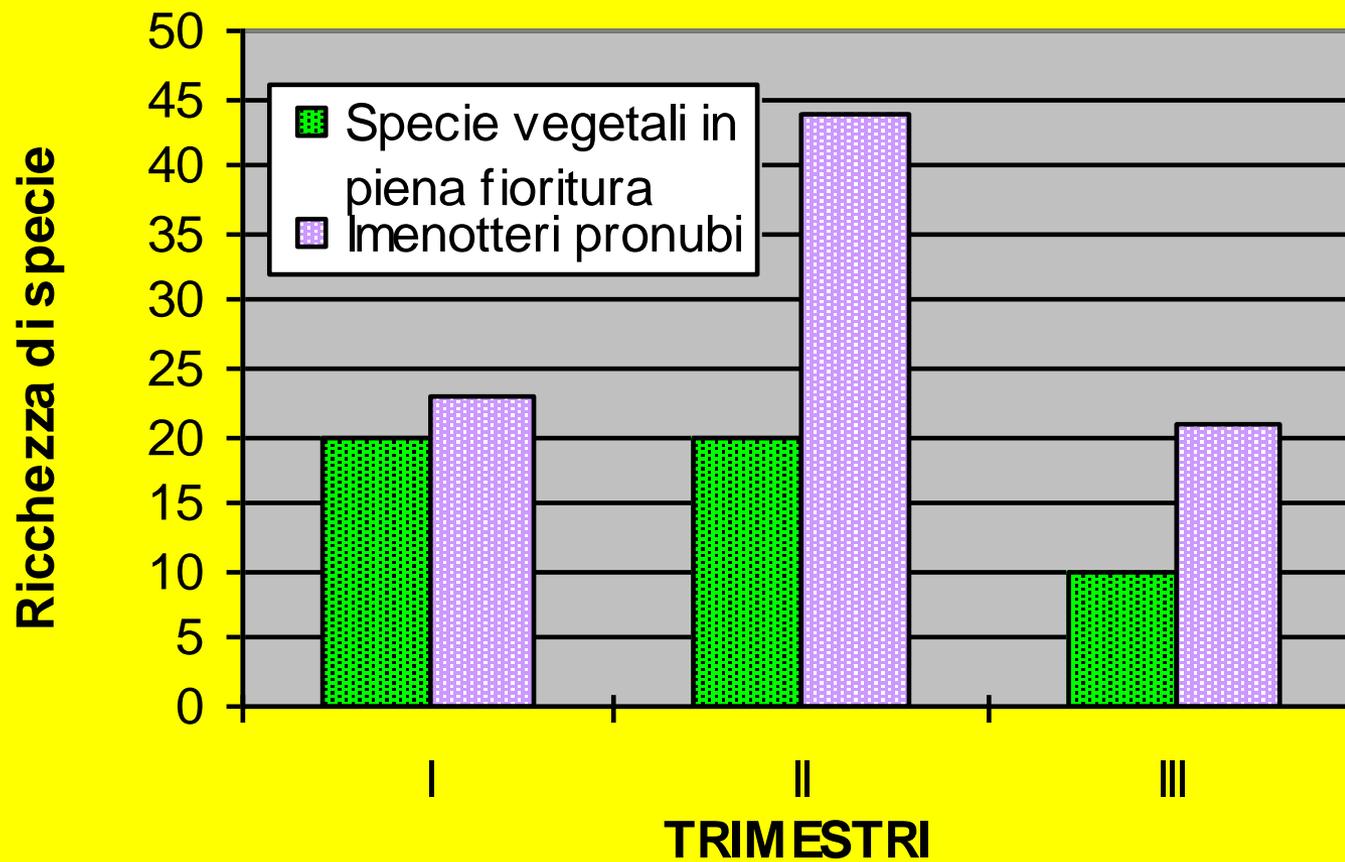
$AE > EM$  (UD, SS e PI)

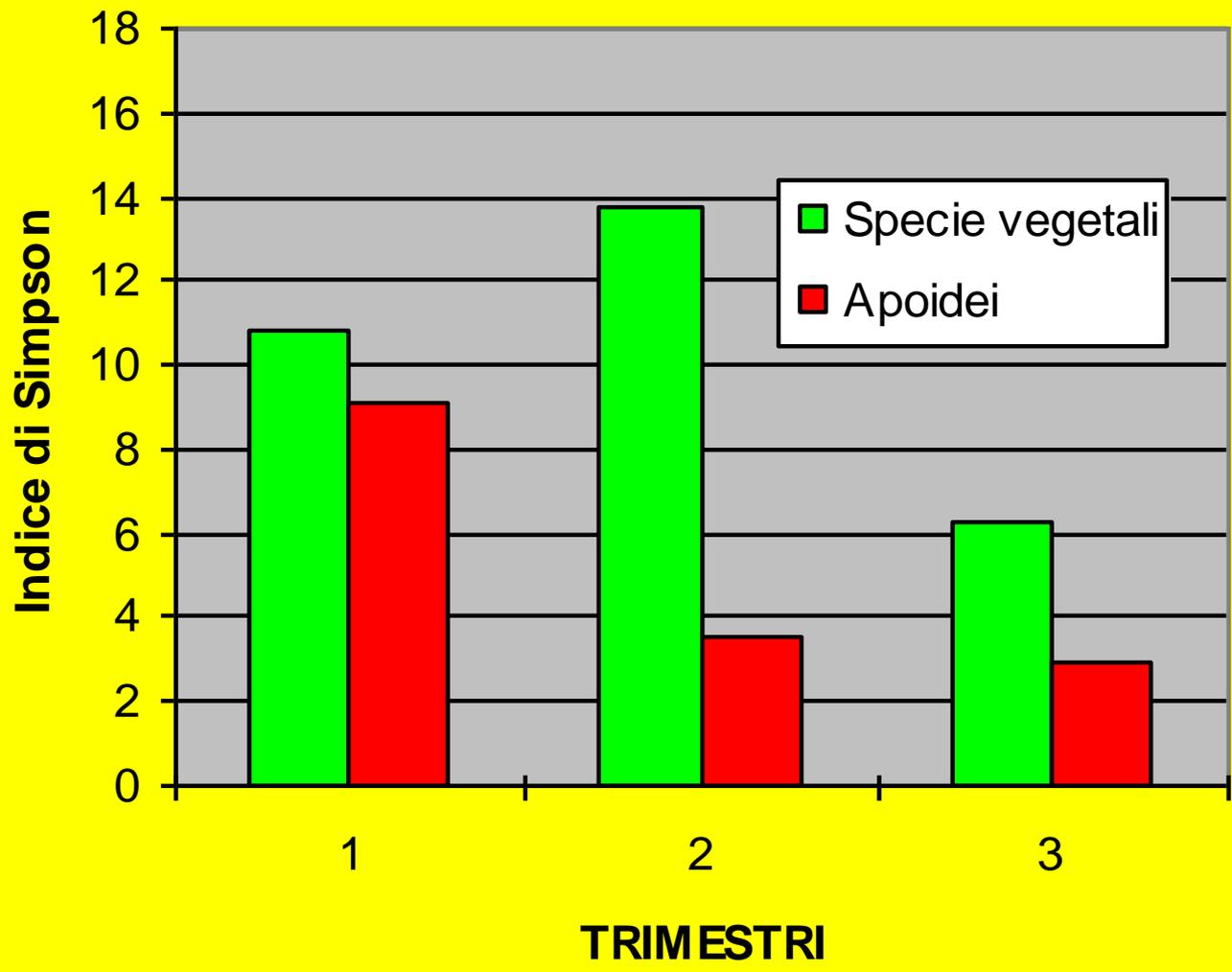
*limitato impatto di agricoltura  
sull'ambiente*

*agricoltura rispettosa  
dell'ambiente*

# AMA

**SULLA COMPOSIZIONE E DISTRIBUZIONE DEI  
POPOLAMENTI DI APOIDEI (HYMENOPTERA,  
APOIDEA) IN UN'AREA DUNALE COSTIERA DEL  
PARCO NATURALE DI MIGLIARINO – SAN  
ROSSORE – MASSACIUCCOLI**

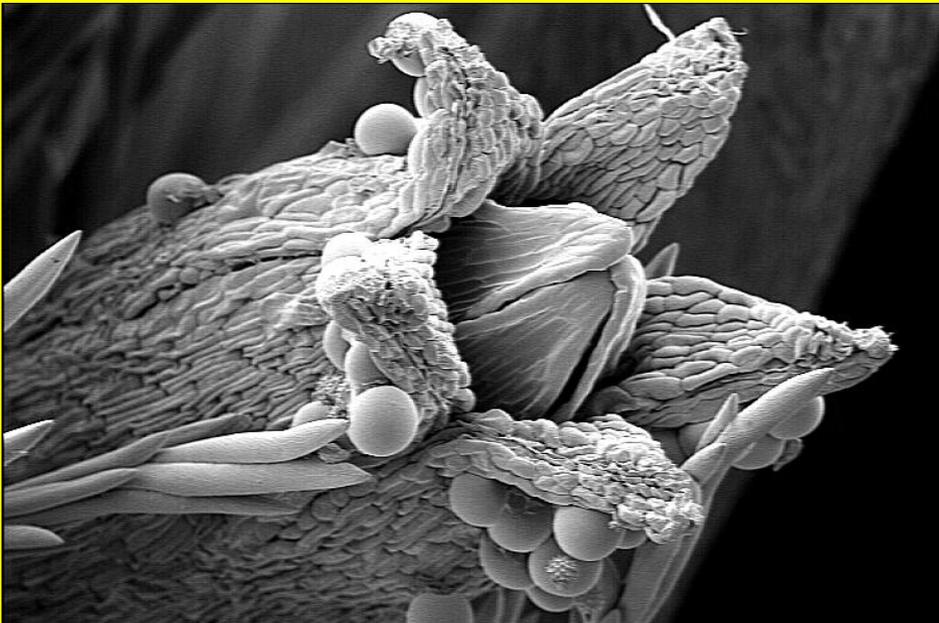
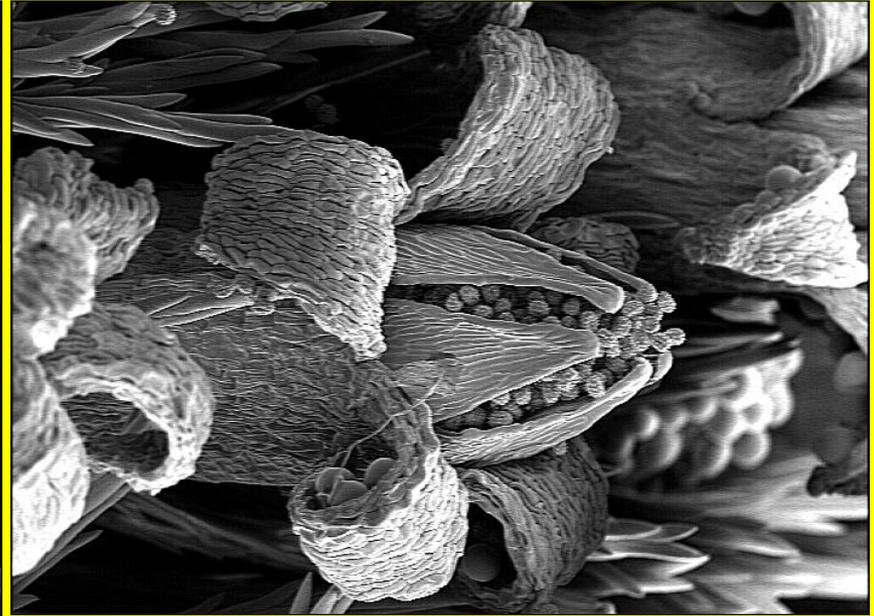
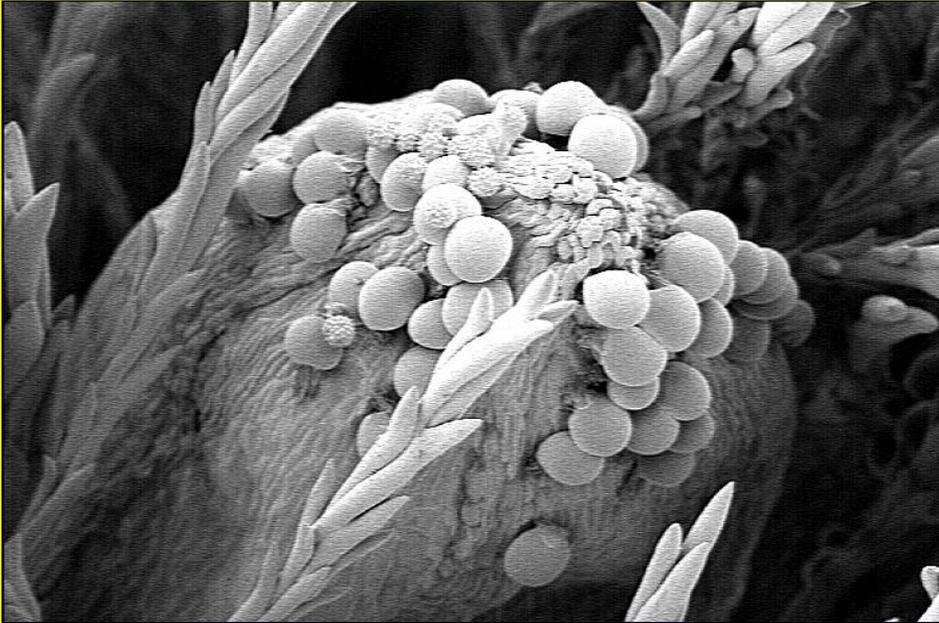


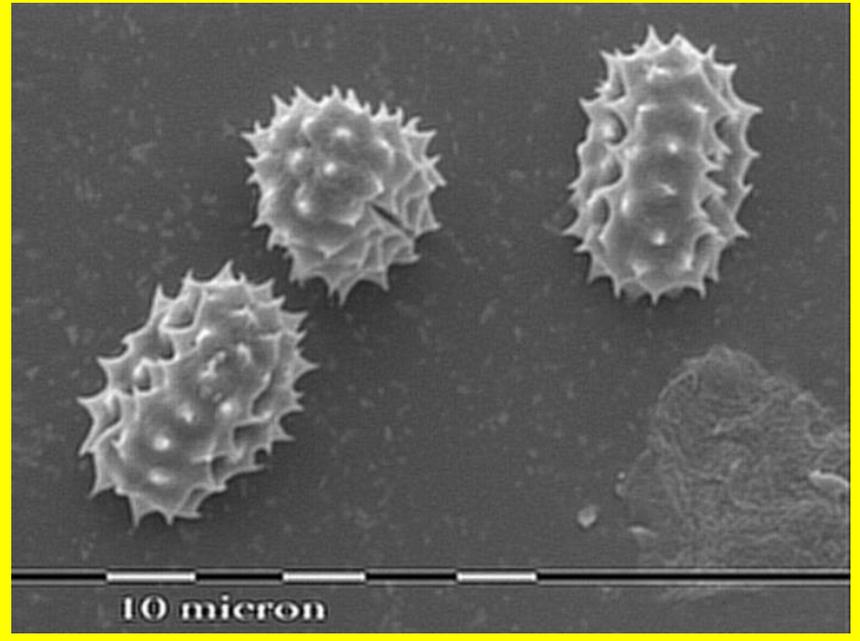
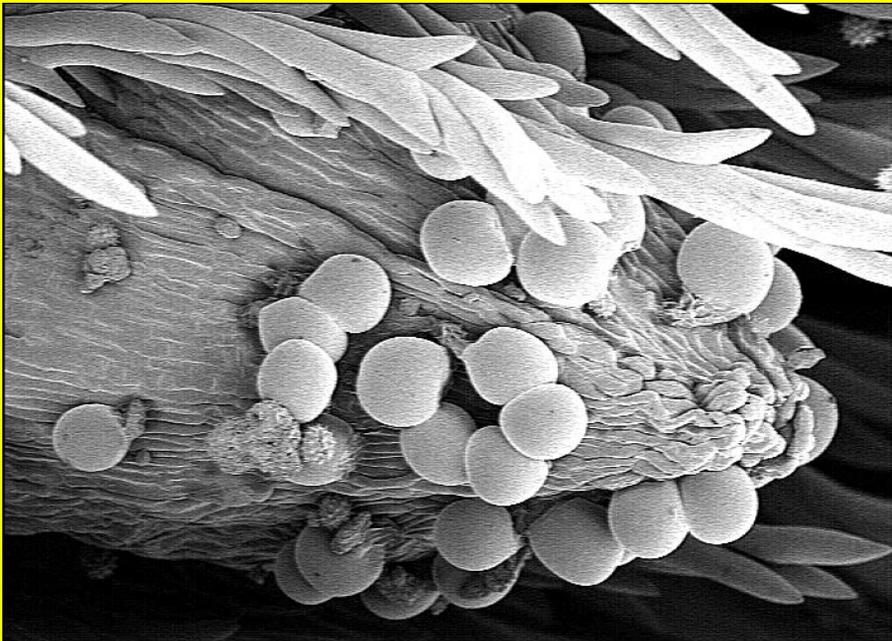
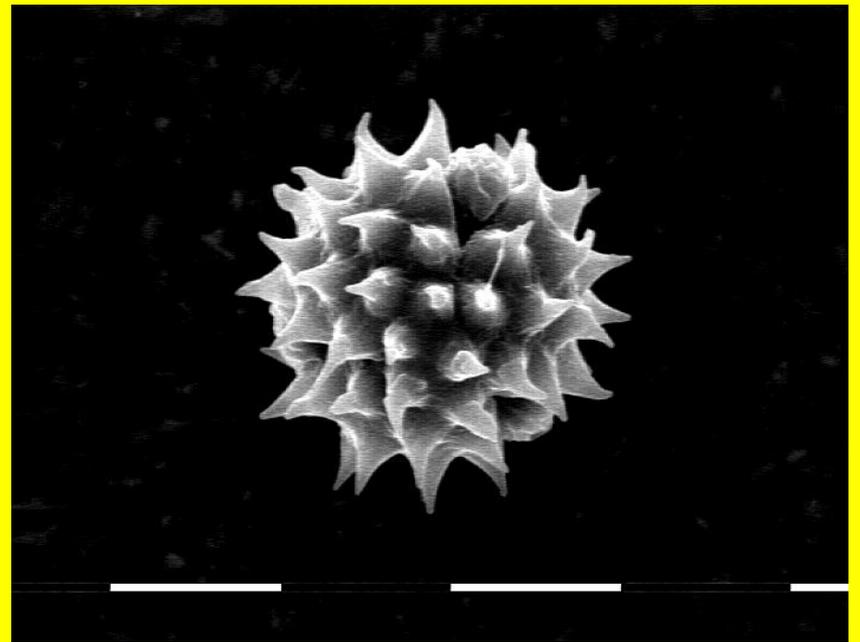
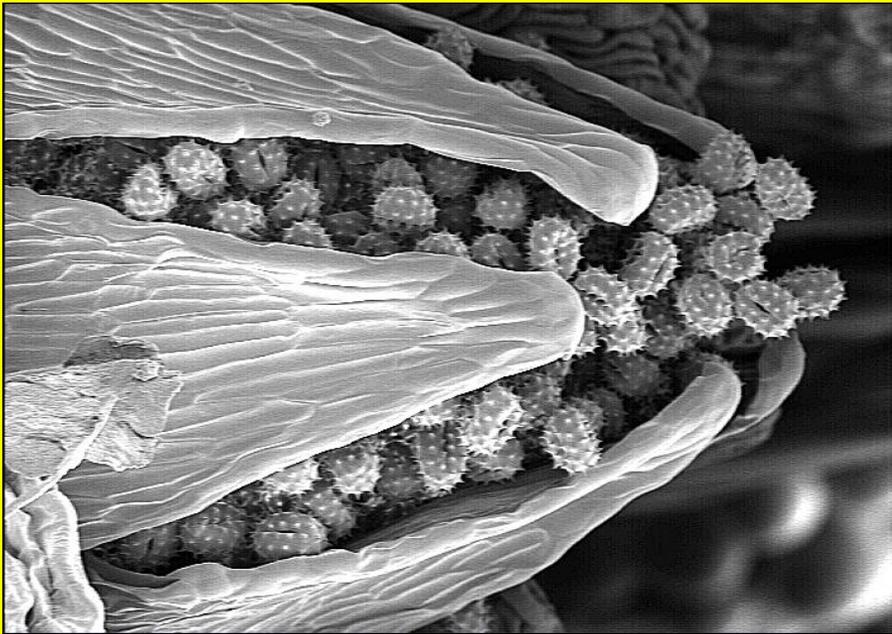


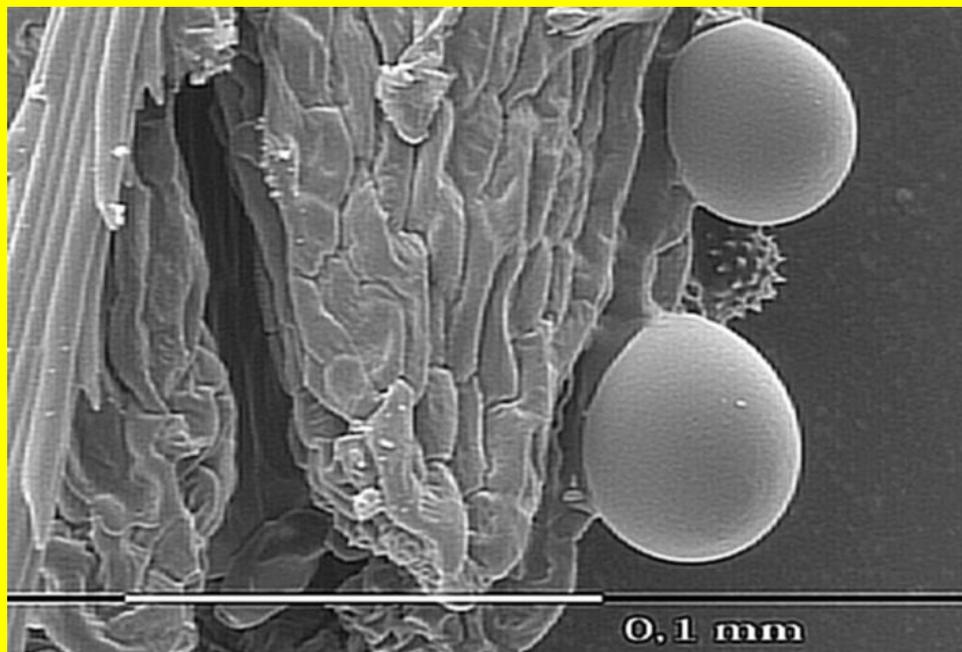
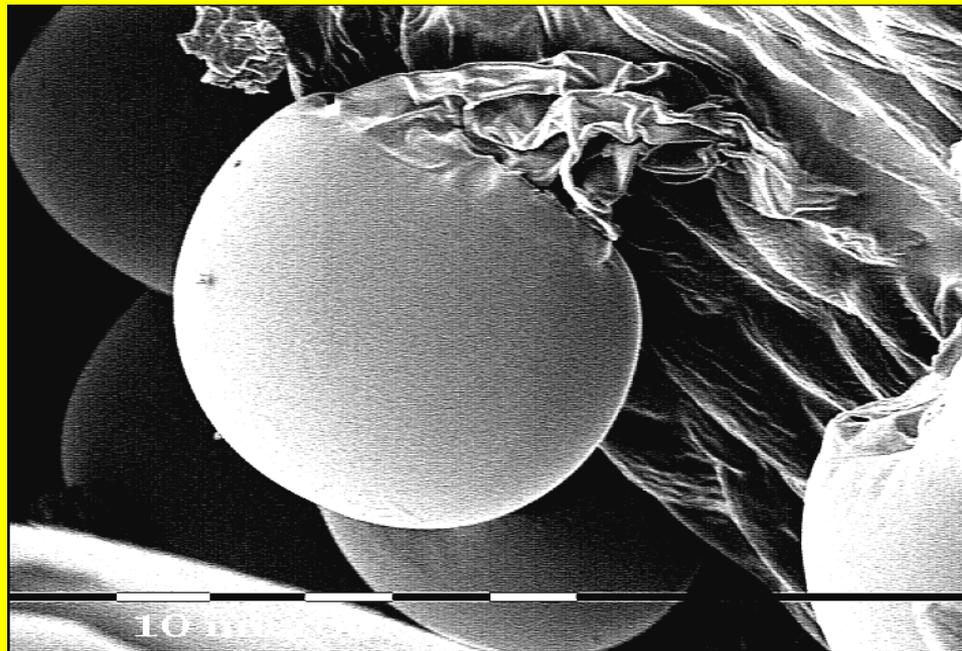












UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA

“IL GIARDINO DELLE API: UN ESPERIMENTO  
SCIENTIFICO, DI CONSERVAZIONE E DI EDUCAZIONE  
AMBIENTALE”

**Progetto per un percorso apistico  
di valore scientifico (ecologico),  
di interesse agricolo  
e di importanza didattica.**

Progetto per un percorso apistico  
di valore scientifico (ecologico),  
di interesse agricolo  
e di importanza didattica.



Progetto per un percorso apistico  
di **valore scientifico**,  
di interesse agricolo  
e di importanza didattica.

## Api e Biodiversità

Le api rappresentano un prezioso tassello alla composizione di questo grande mosaico che è la biodiversità.

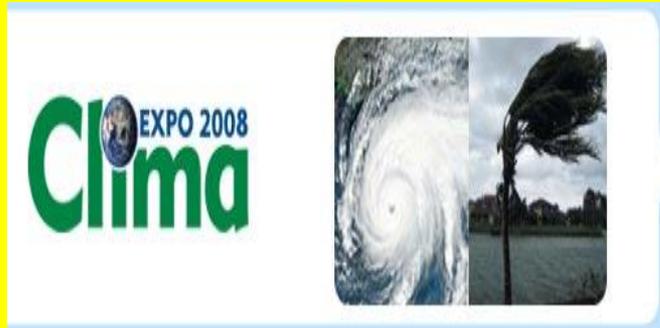
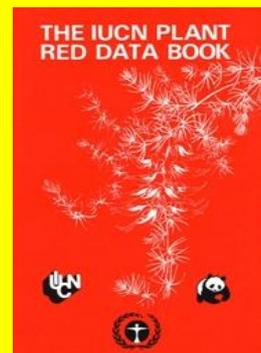
Esiste un legame imprescindibile tra piante entomofile ed api.



Progetto per un percorso apistico  
 di valore **scientifico (ecologico)**,  
 di interesse agricolo  
 e di importanza didattica.

# Erosione della Biodiversità

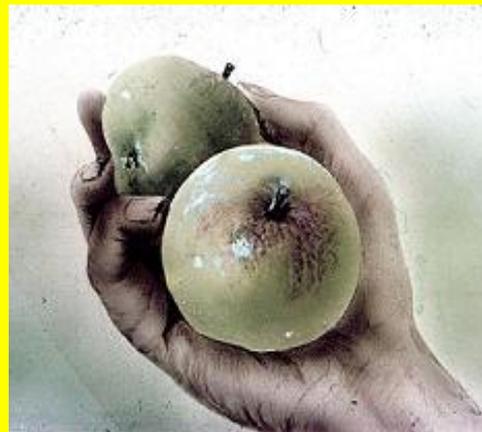
La biodiversità è, tuttavia, sempre più minacciata dalla pressione esercitata da una popolazione mondiale in continua espansione e dal degrado degli ecosistemi naturali che spesso comporta.



Progetto per un percorso apistico  
di valore scientifico,  
di **interesse agricolo**  
e di importanza didattica.



Il giardino delle api è un'occasione di  
aggiornamento ed approfondimento  
dell'importanza dell'impollinazione  
entomofila per le associazioni di categoria



Progetto per un percorso apistico  
di valore scientifico,  
di interesse agricolo  
e di **importanza didattica**.

## L'educazione ambientale

Lo scopo principale dell'educazione ambientale si può identificare nel far capire ed apprezzare il nostro essere parte di un sistema di relazioni , consentendo di comprendere la complessità delle connessioni tra natura e attività umane, per individuare i modi attraverso cui salvaguardare e sviluppare le risorse di varia natura presenti nell'ambiente.

L'educazione ambientale si esprime attraverso l'agire educativo e l'educare agendo.

CARTA DEI PRINCIPI per l'Educazione Ambientale orientata allo sviluppo sostenibile e consapevole. (FIUGGI 24 Aprile 1997)



# Progetto per un percorso apistico di valore scientifico, di interesse agricolo e di **importanza didattica.**

# Le api e l'educazione ambientale

Le api possono rappresentare un mezzo di educazione ambientale e di sensibilizzazione per i bambini e i più grandi.

**SCIENZIATI IN CASA**  
di Giuseppa Becci e Silvia Farfoll

## Il giardino delle api

**Attrarre volontariamente le api sul proprio balcone? Ma non sarà pericoloso? Le api pungono? Un momento. Prima di dire cose troppo avventate che non corrispondono a realtà cerchiamo di capire meglio chi sono questi interessanti animali!**

**1** Quando si parla di api si intende (tutte) quelle appartenenti alle api "domestiche". Quelle ad esse sono invece "selvatiche" (cioè vivono in grandi colonie in cui ogni individuo ha un ruolo ben preciso) e sono allevate dall'uomo all'interno di cassette di legno chiamate arnie perché producono il miele. Queste api possono provocare delle punture dolorose e quindi, per osservarle vicino a casa loro è bene prendere tutte le precauzioni del caso: cioè, come minimo, indossare tuta, maschera e guanti protettivi, e soprattutto avere un apicoltore a portata di mano.

Esistono però delle api, che sono la maggior parte, anche se non tutti le conoscono, che non vivono in colonie (e vengono quindi chiamate api solitarie) e che hanno la bella abitudine di non pungere, e che quindi possono essere avvicinate senza bisogno di prendere particolari precauzioni.

Insomma, tutte queste altre api sono molto tranquille, ma è comunque bene evitare di cercare di prenderle in mano se non si è esperti conoscitori di questi insetti; certamente se qualcuno di sempre sta strettamente in giardino, questa è peggio, anche se la loro puntura, rispetto a quella di un'ape domestica è insignificante.

Domanda: queste api solitarie può essere accettata eccitare per conoscere meglio questi meravigliosi animali, ma come facciamo ad attrarre nel nostro giardino, o anche solo nel nostro terrazzo o balcone?

Semplicemente mettendo a loro disposizione delle piante fiorite alle quali vi ispirate in natura.

Per quelle in commercio, le più adatte sono senza dubbio quelle che gli apicoltori chiamano MAF (in inglese: *Flora Apicoltore & Medivale*). In particolare le api gradiscono lavanda, uccello, tino, zissarino, camomilla, borragine, malva, menta, erigono, cardo... tutte piante che non hanno un utilizzo esclusivamente ornamentale, ma che per loro che se ne può fare anche in cucina, saranno senza dubbio attrattive anche per i gardenisti che daranno volentieri l'autorizzazione a usare una parte del giardino o del terrazzo per i nostri scopi naturalistici.

**2**

## Costruisci un nido artificiale per le api selvatiche

Osservare le api mentre raddiano è facilissimo; soprattutto se, come facciamo per gli uccelli, mettiamo a loro disposizione dei nidi artificiali. Costruire un nido per api solitarie è semplicissimo, ecco come si fa:

- Prendete qualche canna, di quelle normalmente utilizzate come sostegno per la pianta di porcellana e tagliatele a segmenti di circa trenta centimetri, facendo in modo che restino di questi lati un lato completamente aperto, ma che tutti siano fermati da due turchi a fondo cieco. All'interno di questi tunnel le femmine deporranno la loro uova in tuffini di polline che saranno poi mangiati dalle larve appena schiuse.
- Legate assieme tra loro questi pezzi di canna facendo dei fasci di dieci-venti centimetri di diametro. Per questa operazione possono essere utilizzati diversi materiali come spago, filo di ferro plastificato, fascette da elettricista o altro.

Resti il nido è pronto. Adesso basta appenderlo in posto riparato dalla pioggia. Vedrete che prima o poi qualche ape solitaria verrà a deporre le sue uova nel bel nido che le avete preparato. Un'ultima cosa: nella scelta delle canne date la precedenza a quelle stagionate perché quelle troppo fresche non sembrano risultare molto gradite alle nostre api.

**3**

## Api e ambiente

Le api solitarie, per intendere quella che fanno il miele, sono appollate da altri paesi e rimangono protettive dei nostri cittadini da coloro che praticano una coltivazione poco rispettosa dell'ambiente.

Le altre solitarie, invece, aiutano a impollinare il più rispettoso dell'ambiente, e non passa giorno che qualche solitario non ci dimostri che questi libelluli sono al fianco del nostro ambiente verso un particolare obiettivo.

Ma perché preoccuparsi del destino di questi nostri piccoli, alla cui estinzione sarebbe legato il nostro?

I nostri sono facchini, bevono tutti che è fuori stagione. Ma, al contrario, è bene ricordare che l'80% della produzione di frutta presente sul nostro pianeta dipende dal fatto che c'è qualcuno che impollina i loro fiori.

Perché in tutti questi paesi perché non sono più solo gli insetti, soprattutto di recente tutti gli organismi che ci danno di loro e del loro fiori, e senza di loro, non potremmo avere tutti i prodotti che ci alimentiamo e di cui viviamo.

Per questo, è importante che tutti noi, come cittadini, possiamo essere responsabili, e quindi del futuro della nostra patria, e della nostra salute, e della nostra vita.

**4**

Attenzione quindi, se per il vostro piccolo giardino, mettete tutte le nostre condizioni e il nostro rispetto per l'ambiente e per il nostro futuro.



Progetto per un percorso apistico  
di valore scientifico,  
di interesse agricolo  
e di importanza didattica.

# Le api e l'educazione ambientale

Le api possono rappresentare un mezzo di educazione ambientale e di sensibilizzazione per i bambini e i più grandi.



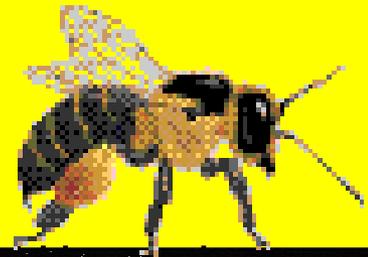


- A fine del lavoro il giovane raggiunge lo stadio di pupa, in un periodo che dura circa 10-15 giorni, durante il quale si compie la metamorfosi.
  - Dopo la nascita della nuova colonia, la regina si occupa di deporre le uova e di curare la prole, mentre le operaie si occupano di foraggiare, costruire le celle e di curare la colonia.
- per il volo e anche da una serie di scapole e scapole  
 motoria





# Materiali e Metodi



- Percorso apistico
- Sentiero apistico
- Oasi apistica
- Parco apistico

# Percorso Apistico



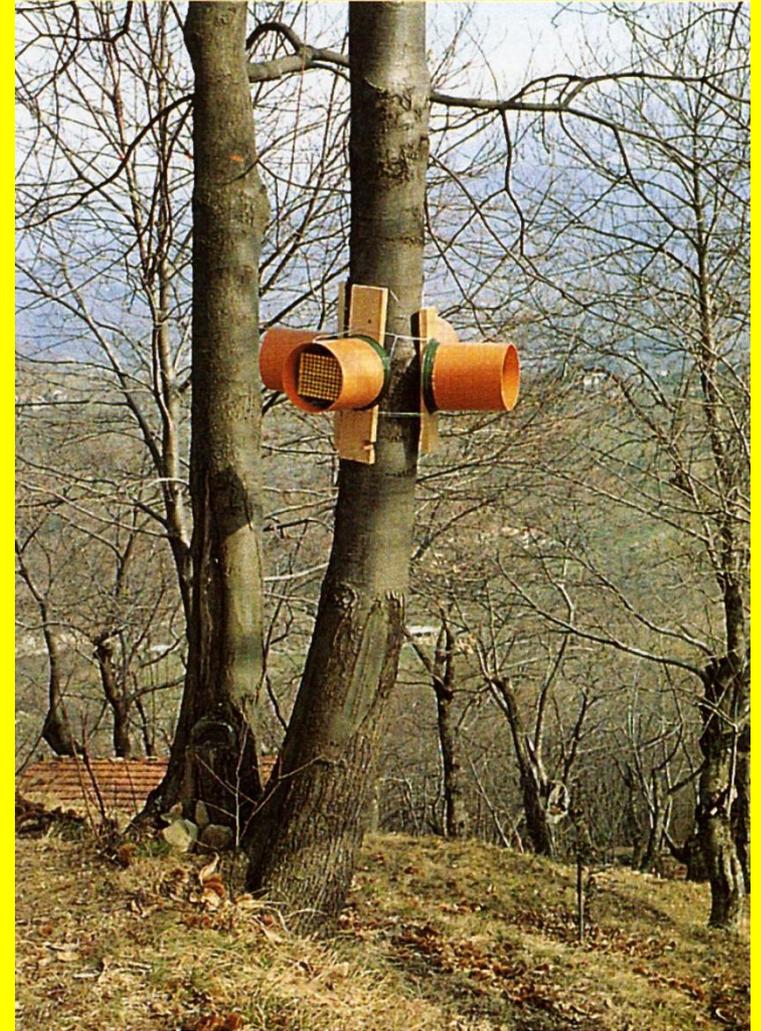
# Sentiero Apistico



# Oasi Apistica



# Parco Apistico



# Il giardino delle api di villa Le Pianore.



# Il giardino delle api di villa Le Pianore



Viareggio  
15 km



Pietrasanta  
18 km

Camaiore  
12 km

Pianore

© 2008 TurnHere, Inc.  
© 2008 Tele Atlas

Image © 2008 DigitalGlobe

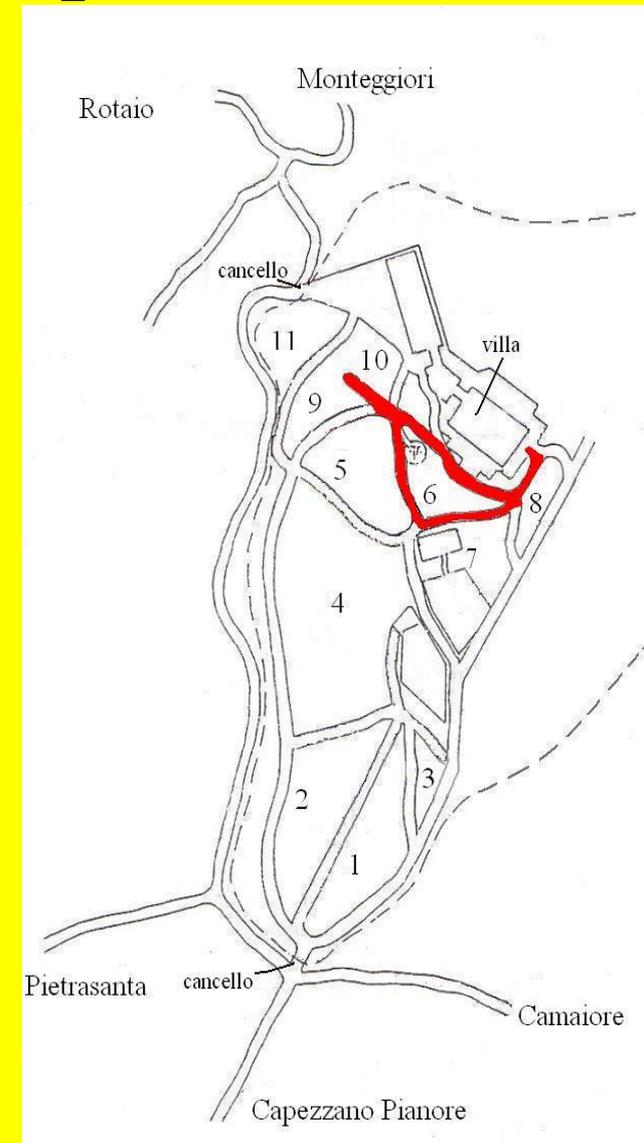
© 2007 Google™

Puntatore 43°56'17.62" N 10°15'43.89" E elev 42 m Streaming ||||| 100%

Alt 794 m

# Al fine di realizzare il giardino delle api è stata presa in esame la flora apistica

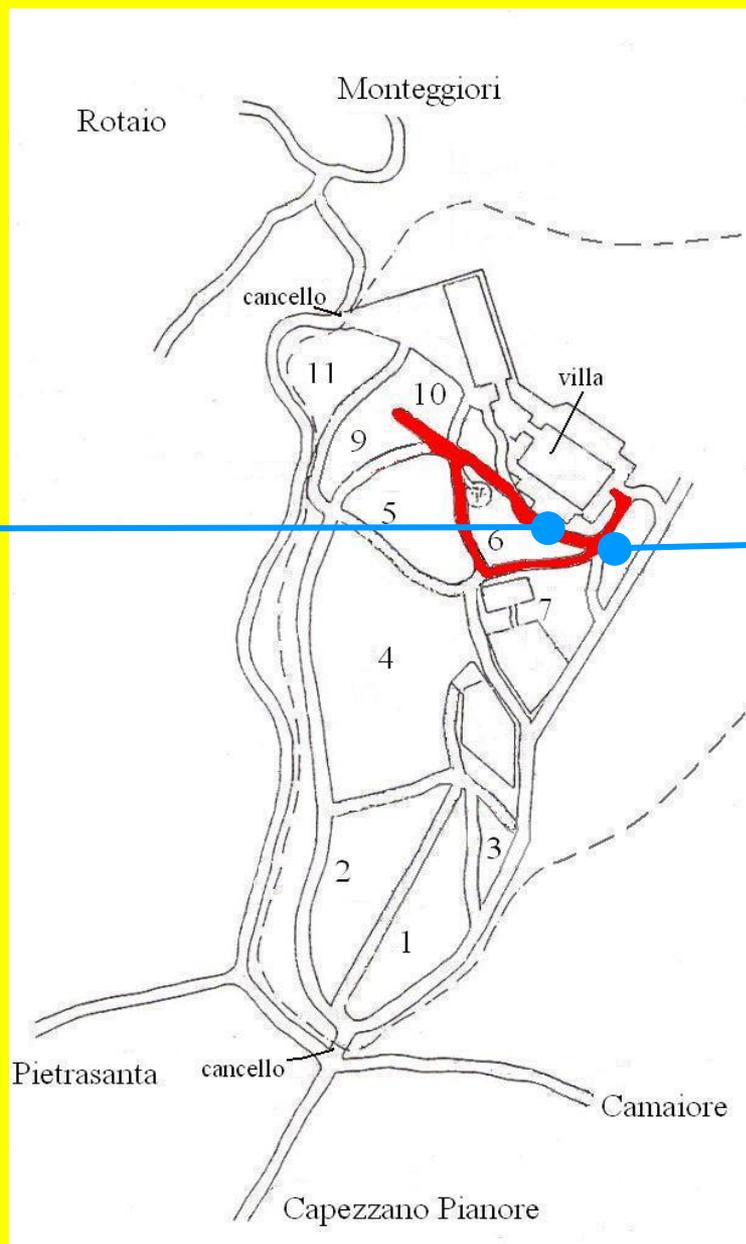
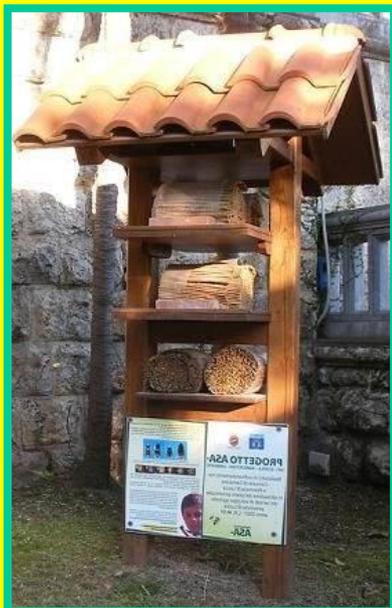
- Censimento flora autoctona ed alloctona ad opera dei padri Cavanis ed osservazione diretta della flora
- Mappa del parco
- Molteplici nuove essenze piantumate di interesse apistico



# Apoidei

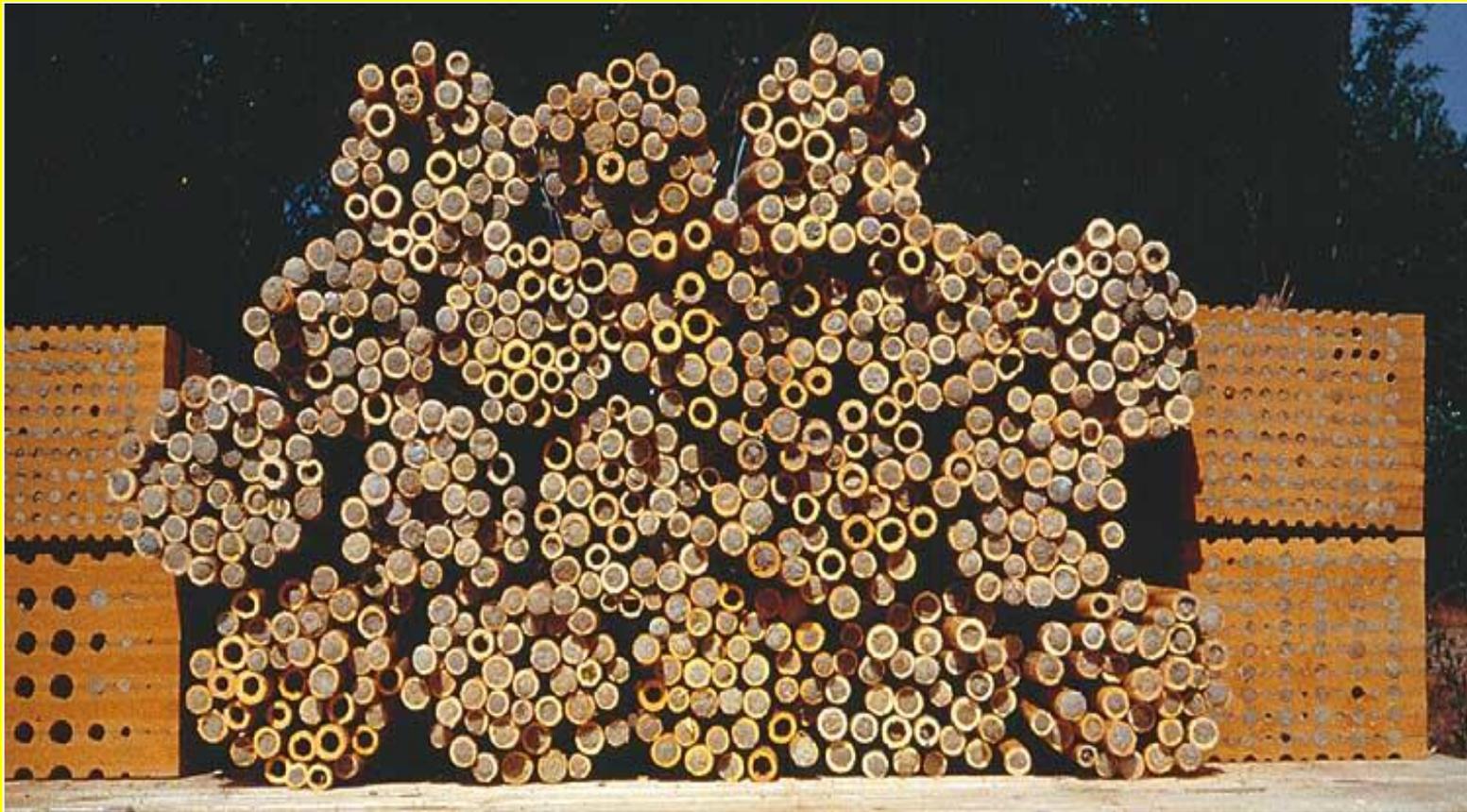
Allo scopo di individuare gli Apoidei presenti nel parco sono stati effettuati dei rilevamenti mediante la tecnica del transetto.





# Centraline

# Nidi artificiali utilizzati



# “Releasing and rearing”



# Analisi polliniche per rilevare la dieta praticata dagli apoidei



*Acer campestre*



*Acer negundo*



*Tilia*



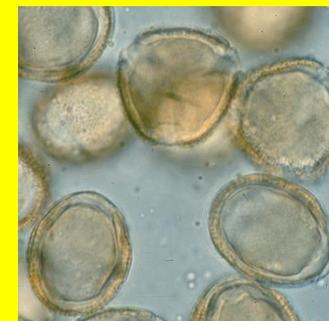
*Corylus avellana*



*Robinia pseudoacacia*

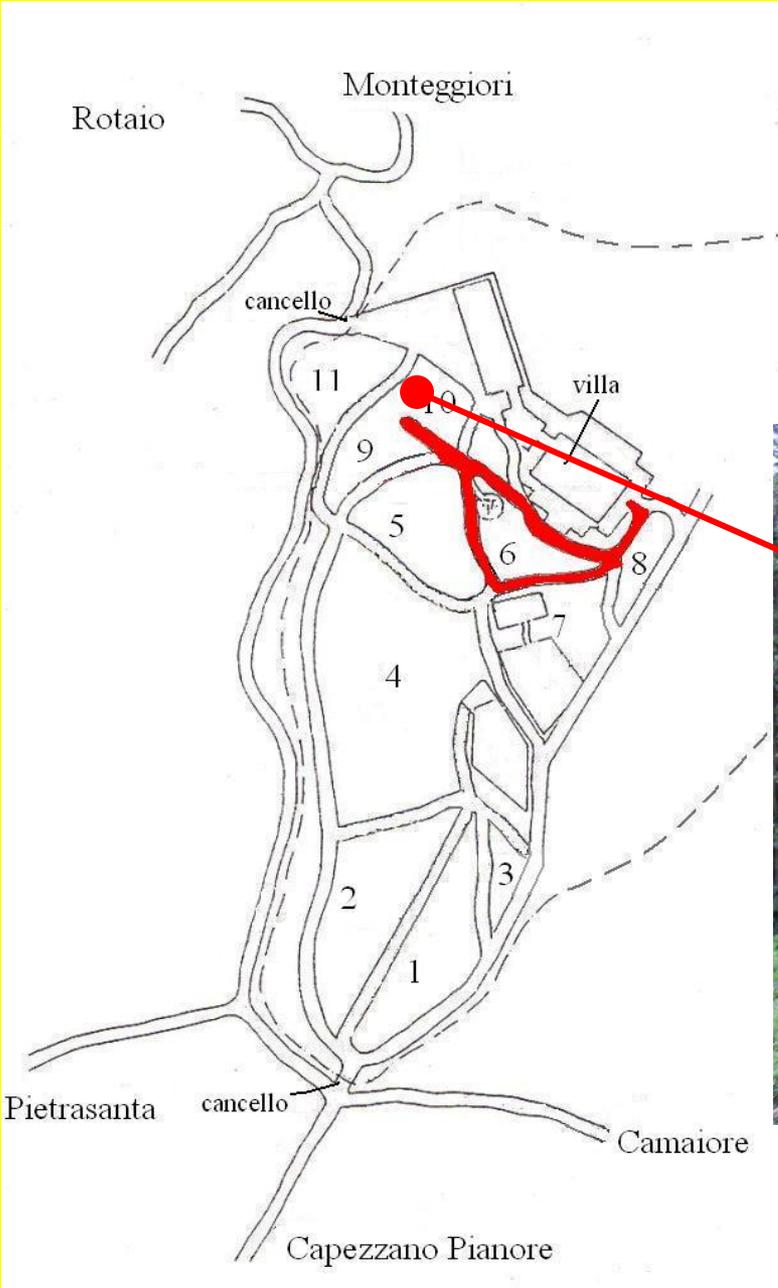


*Carpinus betulus*

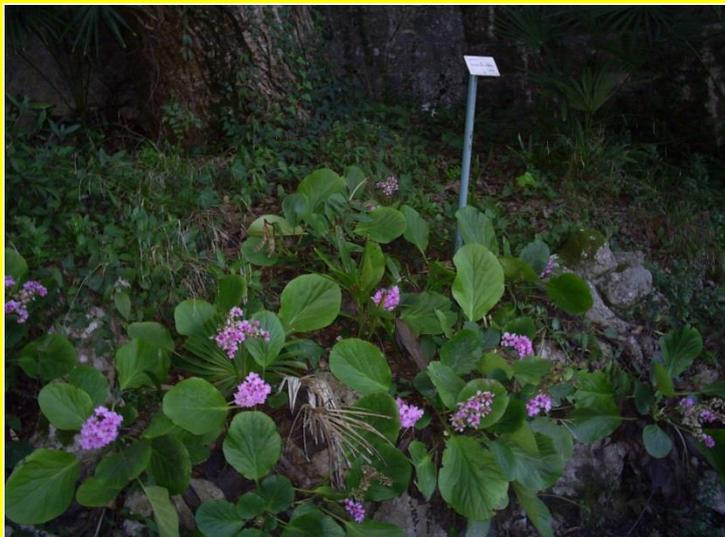


*Quercus ilex*

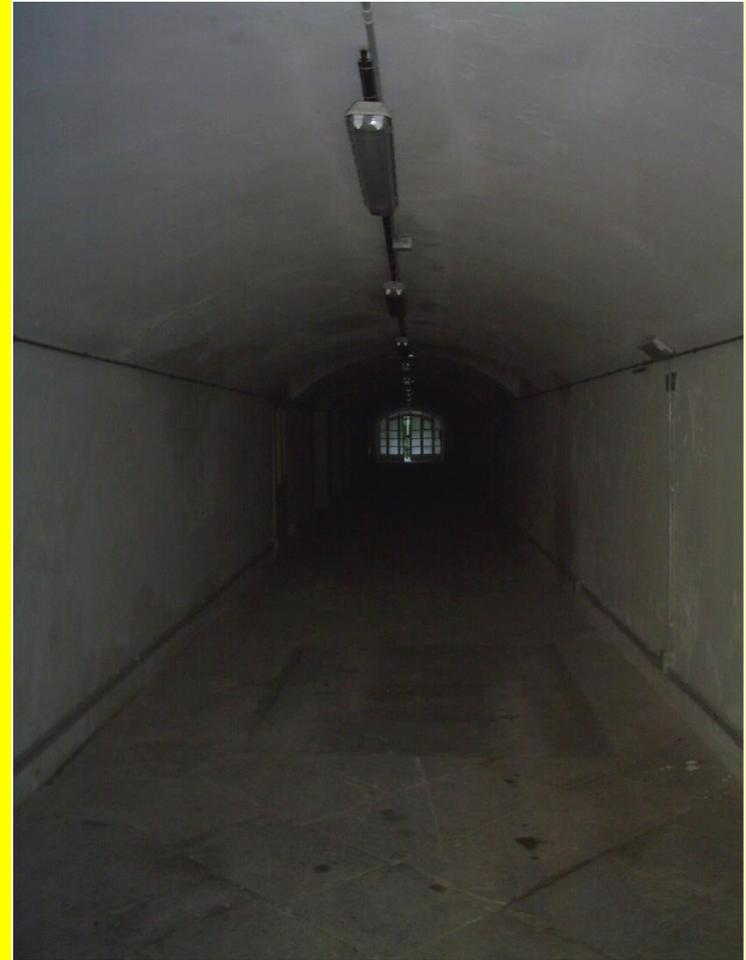
# Alveari didattici.



# Segnaletica e cartellonistica (pannelli, bacheche, cartellini)



# Il museo



DVD





# Risultati



## Percorso apistico



## Sentiero apistico



## Oasi apistica



## Parco apistico



l'epoca di fioritura.

il valore apistico.

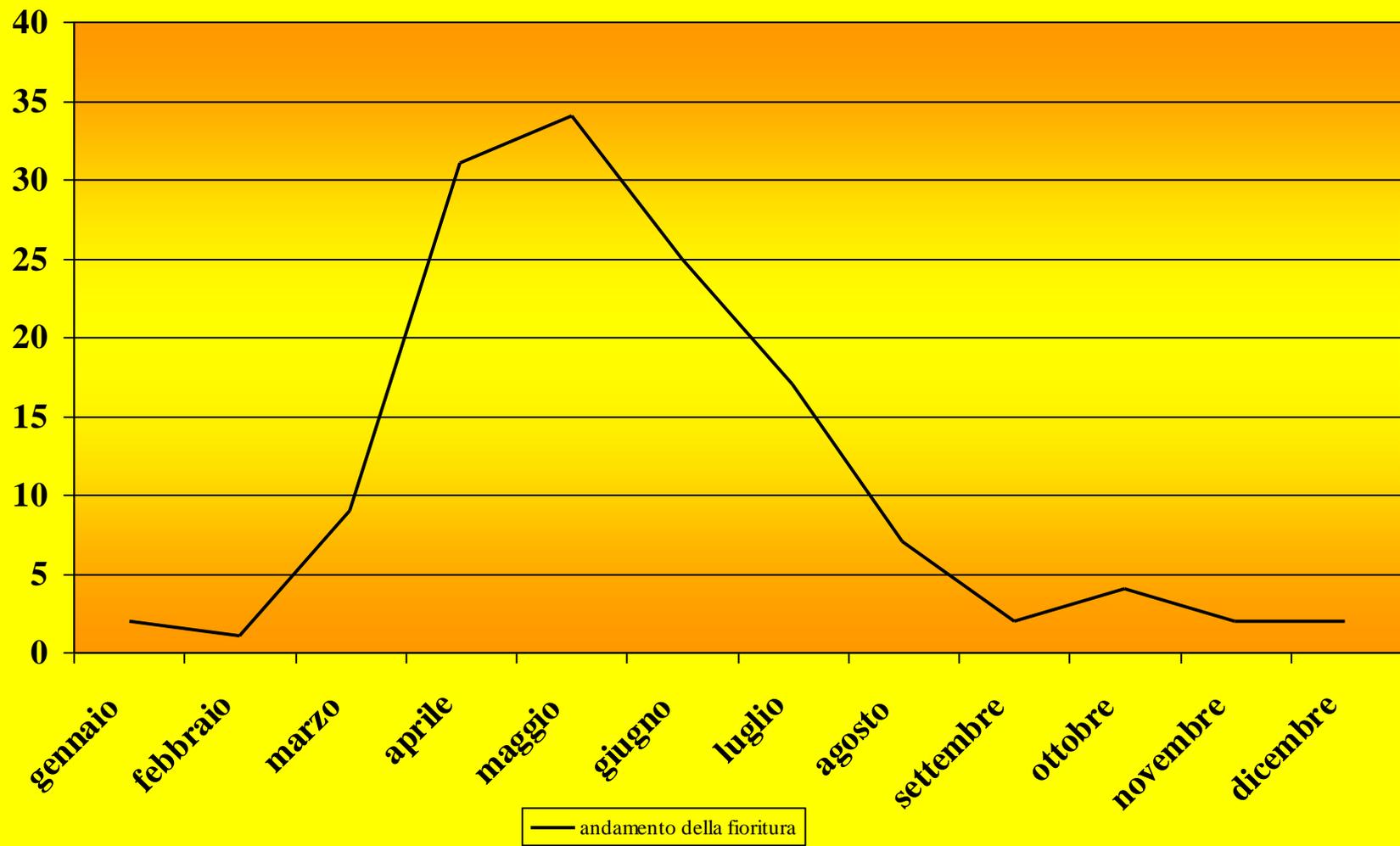
gli Apoidei attirati.

Acacia	Leguminose	febbraio- marzo	P	A
Acer	Aceraceae	aprile- maggio	NP	A (andrene ,osmie) B
Aesculus	Ippocastanaceae	aprile- maggio	NP	AB (antofore )
Albizzia	Leguminosae	giugno – agosto	N	A

Arbu	Acacia	Leguminose	febbraio- marzo	P	A
Buxa	Acer	Aceraceae	aprile- maggio	NP	A (andrene ,osmie) B
Butia	Aesculus	Ippocastanaceae	aprile- maggio	NP	AB (antofore )
Boua	Albizzia	Leguminosae	giugno – agosto	N	A
Calv	Arbutus	Ericaceae	ottobre- gennaio	NP	AB
Cam	Buxus	Buxaceae	marzo- aprile	P	AB
Ac	Butia	Palmae	giugno- luglio	NP	?
Aju	Boungarvillea	Nyctaginaceae			
Ane	Calycantus	Calycanthaceae			
Ar	Camelia	Theaceae			
Asp	Chamerops	Palmae	giugno- luglio	NP	?
Asp	Carpinus	Corylaceae	aprile- maggio	P	

Bell	Acanthus		marzo- aprile		B
Can	Ajuga	Labiatae	aprile- giugno	N	A (antofore, osmie) B

Cen	Cocul	Anemone	Ranul	Acacia dealbata	Leguminose	febbraio- marzo	P=polline	A
Cep	Cycas	Arum	Aracee	Albizzia julibrissin	Leguminosae	giugno – agosto	N=nettare	A
Cyc	Eriob	Asperula	Rubia	Arbutus unedo	Ericaceae	ottobre- gennaio	NP	A,B
Chi	Eucah	Asplenium	Asple	Buxus sempervirens	Buxaceae	marzo- aprile	P	A,B=bombi
Con	Fagus	Bellis	Comp	Ceratonia siliqua	Leguminosae	settembre- ottobre	N,P	A=apoidei
Con	Fatsia	Campanula	Camp	Cercis siliquastrum	Leguminosae	aprile- maggio	N,P	A,B
Dia	Ginkg	Centaureum	Genti	Citrus limon	Rutaceae	aprile- maggio	N,P	A,B
Fre	Gledit	Cephalantera	Orchi	Eriobotrya japonica	Rosaceae	ottobre- gennaio	N,P	A,B
Hel	Jasmi	Cyclamen	Primu	Eucalyptus globulosus	Myrtaceae	marzo- agosto	N,P	A,B
Lon	Ilex	Chlora	Genti	Gleditsia triacanthus	Leguminosae	maggio- giugno	N,P	A
Lot	Labur	Commelina	Comm	Jasminum officinale	Oleaceae	marzo- luglio	N,P	A,B
Mir	Lauru	Convolvulus	Conv	Tamus	Dioscoreaceae	marzo- aprile	P	A (andrene, aliti)
Nar	Maclu	Dianthus	Caryo	Viola	Violaceae	aprile- giugno	N	A (antofore ) B
Nar	Magn	Fresia	Iridae					
Par	Mahor	Helleborus	Ranul					
Prin	Neriu	Lonicera	Capri					
Phy	Philla	Lotus	Legu					
Cus	Phoen	Mirabilis	Nycta					
Sile	Pitto	Narcissus	Amar					
Spir	Prunu	Parietaria	Urtica					
Tam	Robin	Primula	Print					
Viol	Sambu	Phytolacca	Phyto					
	Taxus	Cuscus						
	Tilia	Silene	Caryo					
	Trach	Spiranthes	Orchi					
	Viburn							
	Washi							



# Essenze piantumate

- *Lavandula officinalis*
- *Mentha spicata*
- *Origanum vulgare*
- *Rosmarinus officinalis*
- *Salvia officinalis*
- *Thymus vulgaris*
- *Corylus avellana*



# Apoidei

<b>Ordine</b>	<b>HYMENOPTERA</b>	
<b>Sottordine</b>	<b>APOCRITA</b>	
<b>Superfamiglia</b>	<b>APOIDEA</b>	
<b>Famiglia</b>	<b>Colletidae</b>	
Genere	<i>Hylaeus</i>	<i>Hylaeus sp.</i>
<b>Famiglia</b>	<b>Melittidae</b>	
Genere	<i>Melitta</i>	<i>Melitta sp.</i>
Genere	<i>Dasygaster</i>	<i>Dasygaster cingolata Erich.</i>
<b>Famiglia</b>	<b>Halictidae</b>	
Genere	<i>Halictus</i>	<i>Halictus sp.</i>
		<i>Halictus gemmeus Dours.</i>
Genere	<i>Lasioglossum</i>	<i>Lasioglossum sp.</i>
		<i>Lasioglossum discum Sm.</i>
Genere	<i>Pseudapis</i>	<i>Pseudapis sp.</i>
<b>Famiglia</b>	<b>Anthophoridae</b>	
Genere	<i>Amegilla</i>	<i>Amegilla garrula Ros.</i>
Genere	<i>Anthophora</i>	<i>Anthophora plumipes Pal.</i>
		<i>Anthophora dispar Lep.</i>
		<i>Anthophora sp.</i>
Genere	<i>Eucera</i>	<i>Eucera tuberculata F.</i>
		<i>Eucera sp.</i>
		<i>Eucera nigrescens Per.</i>
Genere	<i>Nomada</i>	<i>Nomada sp.</i>
Genere	<i>Tetralonia</i>	<i>Tetralonia sp.</i>
<b>Famiglia</b>	<b>Apidae</b>	
Genere	<i>Apis</i>	<i>Apis mellifera</i>
Genere	<i>Bombus</i>	<i>Bombus terrestris L.</i>
		<i>Bombus pascuorum melleofacies Vogt.</i>
		<i>Bombus sylvarum sylvarum Vogt.</i>
		<i>Bombus hortorum L.</i>
		<i>Bombus sp.</i>
Genere	<i>Xylocopa</i>	<i>Xylocopa violacea L.</i>
Genere	<i>Ceratina</i>	<i>Ceratina cucurbitina Ros.</i>
		<i>Ceratina canea Kirb.</i>
		<i>Ceratina sp.</i>

<b>Famiglia</b>	<b>Andrenidae</b>	
Genere	<i>Andrena</i>	<i>Andrena humilis Ihm.</i>
		<i>Andrena vetula Lep.</i>
		<i>Andrena sp.</i>
<b>Famiglia</b>	<b>Megachilidae</b>	
Genere	<i>Megachile</i>	<i>Megachile sp.</i>
		<i>Megachile octosignata Nyl.</i>
Genere	<i>Antochopa</i>	<i>Antochopa spinulosa K.</i>
		<i>Antochopa sp.</i>
Genere	<i>Chalicodoma</i>	<i>Chalicodoma parietina Geoff.</i>
Genere	<i>Hoplitis</i>	<i>Hoplitis adunca Panz.</i>
		<i>Hoplitis benvisti Aflk.</i>
		<i>Hoplitis rufohirta Latr.</i>
		<i>Hoplitis sp.</i>
Genere	<i>Osmia</i>	<i>Osmia rufa L.</i>
		<i>Osmia aurulenta Panz.</i>
		<i>Osmia sp.</i>
Genere	<i>Metallinella</i>	<i>Metallinella brevicornis F.</i>
Genere	<i>Stelis</i>	<i>Stelis puntualissima K.</i>
		<i>Stelis breviscula K.</i>
Genere	<i>Heriades</i>	<i>Heriades rupicola Per.</i>
		<i>Heriades cremolatus Nyl.</i>
		<i>Heriades sp.</i>
Genere	<i>Anthidium</i>	<i>Anthidium florentium Panz.</i>
		<i>Anthidium manicatum L.</i>
Genere	<i>Anthidiellum</i>	<i>Anthidiellum strigatum Panz.</i>
Genere	<i>Coelioxys</i>	<i>Coelioxys sp.</i>
Genere	<i>Chelostoma</i>	<i>Chelostoma sp.</i>

**Tornando a noi.....**

**Quindi perché proteggere le api?**

**Qui di seguito la mia risposta, empatica, istintiva,  
non meditata ed irrazionale**

**Perché c'erano prima di noi e con noi dovrebbero  
continuare a condividere il mondo!!**

**Perché il mondo non è nostro!!! Ed abbiamo il dovere di  
Lasciarlo integro per le future generazioni**

**Perché non vorrei che i miei figli e nipoti si  
dovessero rammaricare di non aver conosciuto  
queste api**



**Così come io mi sono rammaricato di non aver  
potuto navigare sull'arno, avervi pescato buoni  
pesci ed avervi fatto il bagno come raccontatomi  
dai miei nonni.**



Grazie per la cortese attenzione.

