



FEDERAZIONE ORDINI
DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI
PIEMONTE - VALLE D'AOSTA



Con il patrocinio di



FONDAZIONE
PODERE
PIGNATELLI

Ministero della Giustizia



CICLO DI SEMINARI

PRODOTTI FITOSANITARI: ASPETTI NORMATIVI, APPLICATIVI, AMBIENTALI, USO SOSTENIBILE E GESTIONE DEI CONTROLLI

Campus SAMEV (Grugliasco)

Podere Pignatelli (Villafranca Piemonte)

8 marzo 2024 (Campus SAMEV)

Impatti sulle api

Esperienze di Biomonitoraggio ambientale con le api

MARCO BERGERO - ASPROMIELE

ASPROMIELE IN NUMERI

Zona di Torino – Biella

N° SOCI: 866+66

Zona di Cuneo

N° SOCI: 1127

Altre province extra Piemonte

N° SOCI 116

Zona di Verbania

N° SOCI: 133

Zona di Novara - Vercelli

N° SOCI: 305+157

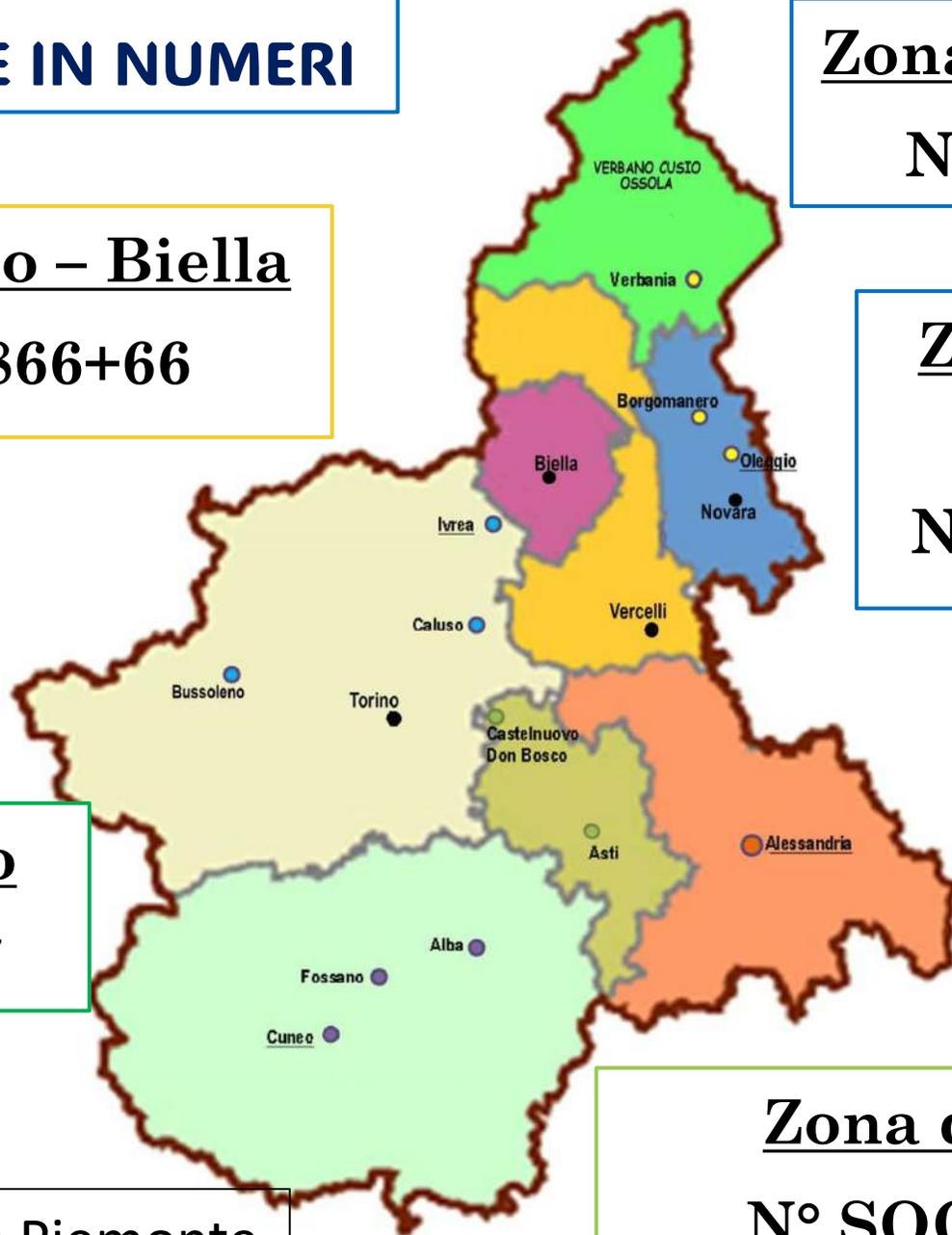
Zona di Alessandria

N° SOCI: 544

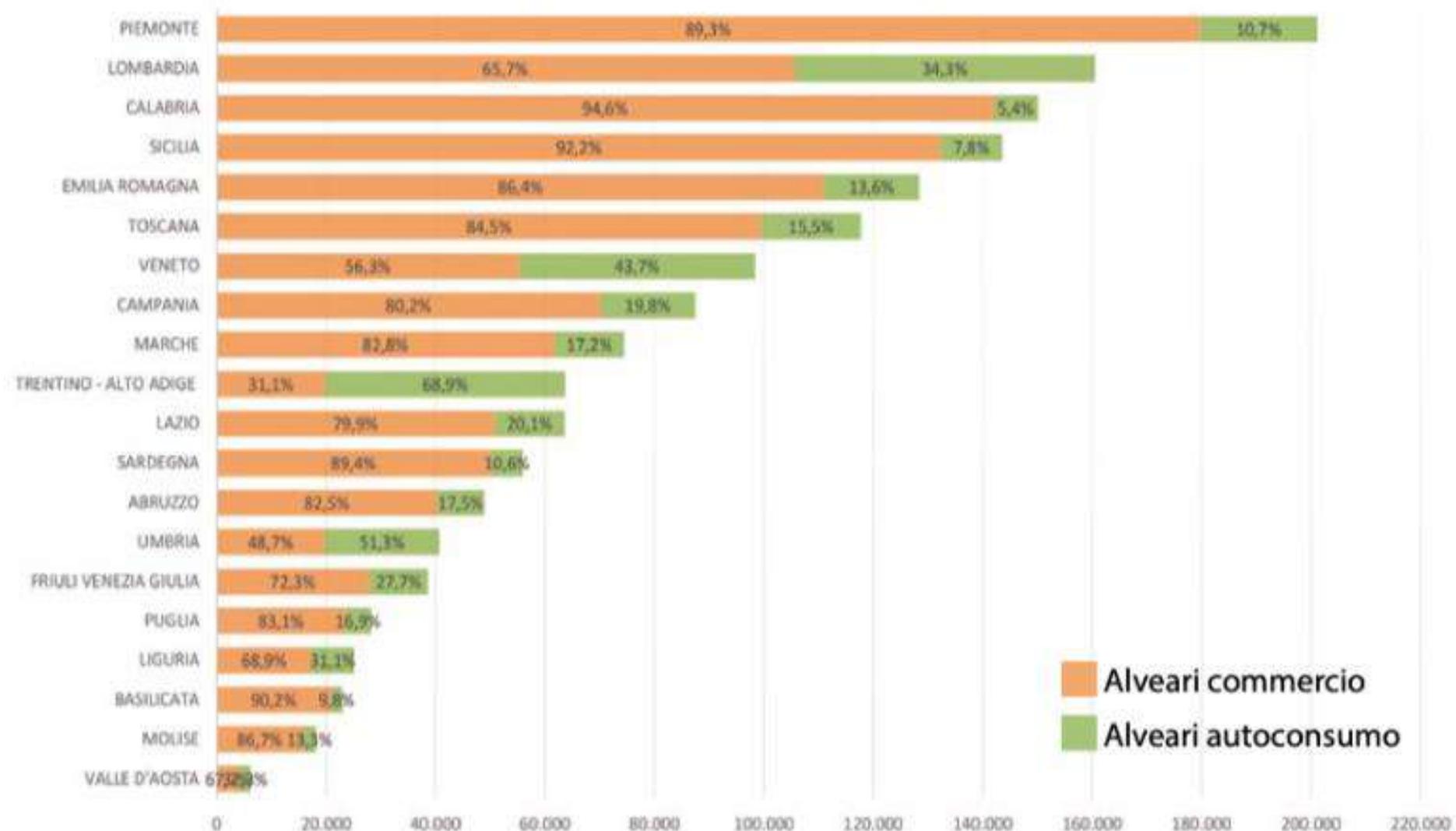
Zona di Asti

N° SOCI: 273

OLTRE 3500 SOCI



Consistenza degli alveari per regione e tipo di attività (censimento nov-dic 2022)



Fonte: nostre elaborazioni su fonte Statistiche- anagrafe apistica nazionale.

| Apicoltori piemontesi

Gli ultimi dati ufficiali della Regione Piemonte stimano in **5.857 gli apicoltori** e in **216.811 gli alveari** allevati. In tabella i dati suddivisi per provincia e tra apicoltori professionisti e amatoriali.

	TOT apicoltori	TOT alveari	Apicoltori Professionisti	Alveari	Apicoltori Amatoriali	Alveari
NO	354	38.359	146	36.090	208	2.269
VB	388	9.538	116	7.484	272	2.054
VC	241	7.948	76	6.836	165	1.112
AL	617	26.702	222	22.753	395	3.949
AT	438	21.757	218	19.763	220	1.994
CN	1.487	59.597	600	51.451	887	8.146
TO	1.950	44.739	531	33.177	1.419	11.562
BI	382	8.171	109	6.480	273	1.691
TOT	5.857	216.811	2.018	184.034	3.839	32.777

Assistenza
tecnica (recapiti,
riunioni, visite
aziendali)

Attività di
comunicazione
(dossié l'apis,
convegno
Oleggio)

Corsi di
formazione on
line e in
presenza

Bee rap:
monitoraggio
dati apistici
ambientali

Monitoraggio
V. velutina

Gestione
anagrafe
apistica:
2.400
deleghe

Attività di
promozione
del miele (fiera
di Marentino)

Partecipazione
all'attività
dell'UNAAPI – CRT
Centro di
Riferimento
Tecnico per le
Patologie degli
alveari

Assistenza alle
comunicazioni
di
avvelenamenti
alle autorità
competenti

Gestione
centraline di
monitoraggio
ambientale con
campionamento ed
analisi periodiche
delle matrici
dell'alveare



BIOMONITORAGGIO AMBIENTALE CON LE API

Marco Bergero – Tecnico Aspromiele

Torino 8/3/2024

BIO-MONITORAGGIO AMBIENTALE



E' basato sullo studio di variazioni ecologiche dovute all'effetto di una o più sostanze inquinanti presenti nei vari comparti della biosfera (Manning & Fender 1980).

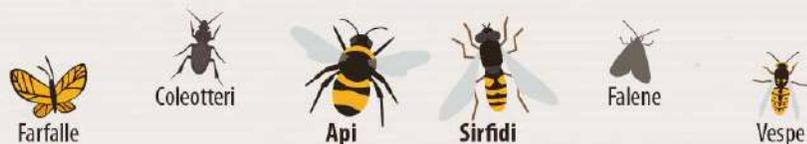
Un indicatore biologico è per definizione un organismo che reagisce in maniera osservabile, macroscopica o microscopica, visuale o strumentale, alle modificazioni della sua nicchia ecologica (Celli 1992)



CHI SONO GLI IMPOLLINATORI?



In Europa, gli impollinatori sono:



Api, gli impollinatori principali

2000 specie selvatiche in UE

L'Europa ospita il **10%**
di tutte le specie di api del mondo



Apis mellifera (o ape mellifera occidentale)

- Le più note specie di api
- Gestite dagli apicoltori per la produzione di miele e altri prodotti dell'alveare

Altri mezzi di impollinazione:



autoimpollinazione



impollinazione
tramite il vento

L'impollinazione è il trasferimento di polline (gameti maschili) tra le parti maschili e femminili dei fiori per permettere la riproduzione delle piante

- PIÙ DEL **40% DELLE SPECIE DI INVERTEBRATI**, IN PARTICOLARE API E FARFALLE, CHE GARANTISCONO L'IMPOLLINAZIONE, **RISCHIANO DI SCOMPARIRE**
- LE **API DOMESTICHE E SELVATICHE SONO RESPONSABILI DI CIRCA IL 70% DELL'IMPOLLINAZIONE DI TUTTE LE SPECIE VEGETALI VIVENTI SUL PIANETA** E **GARANTISCONO CIRCA IL 35% DELLA PRODUZIONE GLOBALE DI CIBO**
- NEGLI ULTIMI 50 ANNI LA **PRODUZIONE AGRICOLA HA AVUTO UN INCREMENTO DI CIRCA IL 30% GRAZIE AL CONTRIBUTO DIRETTO DEGLI INSETTI IMPOLLINATORI**

Gli impollinatori svolgono in natura un ruolo vitale come servizio di regolazione dell'ecosistema

- Si stima che **l'87,5%** (circa 308.000 specie) **delle piante selvatiche in fiore del mondo dipendono, almeno in parte, dall'impollinazione animale** per la riproduzione sessuale (IPBES, 2017).
- Il **70%** delle **115 colture agrarie di rilevanza mondiale beneficiano dell'impollinazione animale** (Klein et al., 2007); inoltre l'incremento del **valore monetario** annuo mondiale delle produzioni agricole **ammonta a circa 260 miliardi di euro** (Lautenbach, 2012).
- **In Europa la produzione di circa l'80% delle 264 specie coltivate dipende dall'attività degli insetti impollinatori** (EFSA, 2009).

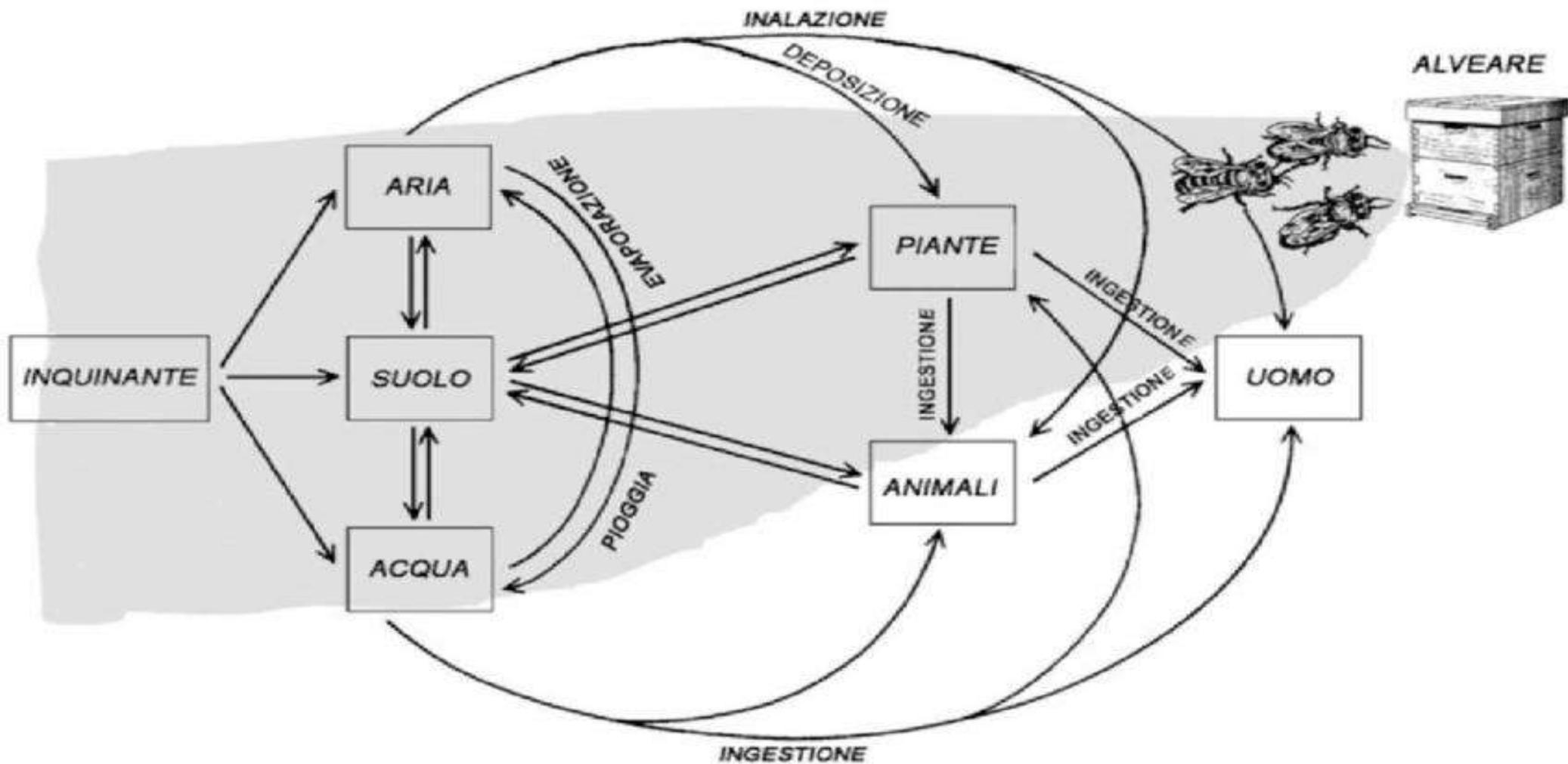


PERCHÉ LE API?



- Ape come bio-indicatore/accumulatore dal 1936 (Praga) solo nel 1980 in Italia.
- **Organismo** quasi **ubiquitario**
- In un giorno una famiglia di api può **visitare fino a 14 milioni di fiori**,
- Per produrre un kg di miele vengono **percorsi in media circa 150.000 km**
- Ogni alveare **raccoglie il nettare in un'area con raggio di circa 3 km**
- Garantiscono il "servizio" di **impollinazione da una superficie dai 3.000 ai 30.000 ha**
- Con l'attività di raccolta e le **migliaia di micro-prelievi effettuati**, le api vengono a contatto con le molecole presenti **nell'ambiente** che sono trasportate nel nido
- Perlustra tutti i settori ambientali (terreno, vegetazione, acqua, aria)
- È un **organismo sensibile** e **immagazzina nell'alveare materiali esterni di varia natura facilmente controllabili con criteri oggettivi**.

L'alveare è il bio-indicatore



Alveari in difficoltà, le cause ???

Cambiamenti climatici

L'uso di pesticidi in agricoltura

Introduzione di specie aliene invasive

Inquinamento e contaminazione ambientale

Perdita delle risorse alimentari e degli habitat

Pratiche apistiche

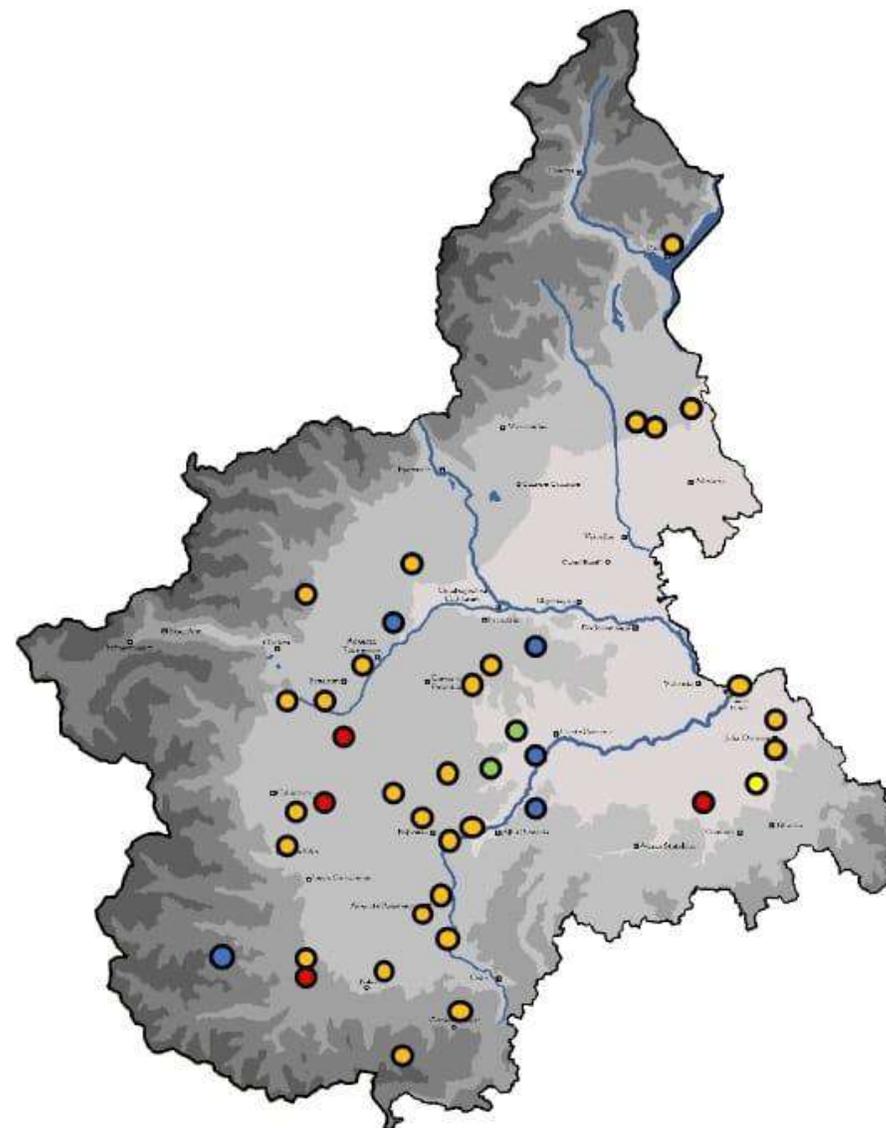
L'effetto di parassiti e patogeni

Bees are in trouble...

Varroa - Virus

BIOMONITORAGGIO Ambientale con le api

- 42 postazioni presenti nel territorio piemontese divise in cinque diversi progetti
- 5 nuove postazioni Progetto eu INSIGNA
- 15 postazioni monitoraggio flussi nettariiferi 7 già nel biomonitoraggio



Il progetto di Biomonitoraggio in Piemonte dal 2017



Nato per rispondere alle ripetute segnalazioni di avvelenamenti e spopolamenti di alveari dei soci



Negli anni oltre **40 postazioni totali** ubicate in ambienti diversi:

- agricoltura intensiva ed estensiva
- aree urbane
- montagna

Oltre 600 analisi di laboratorio
Multiresiduali – glifosate – N tot
Palinologiche – Metalli pesanti – IPA
+ dati bilance
+ dati meteo
+ dati inquinamento acque
+ ColeVal + infestazione varroa
+ uso del suolo
+ dati microbiologici
+ ...

PROGETTI BIOMONITORAGGIO DAL 2017

- Aspromiele (nostro interno 6 postazioni) dal 2017
- Bio-Agri-Apis SFR settore fitosanitario della regione piemonte - agrion - unito (4 postazioni) dal 2018
- Consorzio di Tutela del Gavi (2 postazioni) dal 2018
- Progetto Cia (4 postazioni) 2020
- Progetto Green Experience Coldiretti (2 postazioni) 2020
- Vite 4.0 Unito (2 postazioni) 2019-2020
- Comune Alba (1 postazione) dal 2021
- Beenet Crea (36 postazioni) dal 2021
- Apiario didattico Istituti Maxwell Nichelino 1 postazione dal 2022
- Aziendale Saint Gobain a Savigliano (1 postazione) dal 2022
- Insigna EU (5 postazioni) dal 2023
- Schneider Eletric S.p.a. (1 postazione 2023)
- Zoom?
- CRT Ambientale?
- ...

Il progetto di Biomonitoraggio in Piemonte fasi operative



Rilievi, prelievo dei campioni e analisi di laboratorio



Elaborazione dati



Condivisione risultati



Agrion
Agricoltura ricerca innovazione



FOCUS BIO-AGRI-APIS

BIO-MONITORAGGIO

AGRI-COLTURA

APIS-MELLIFERA



• Dal 2018



MANTA



CARPENETO



VILFRANCA P.TE



**MELLANA
(BOVES)**



Raggio di volo



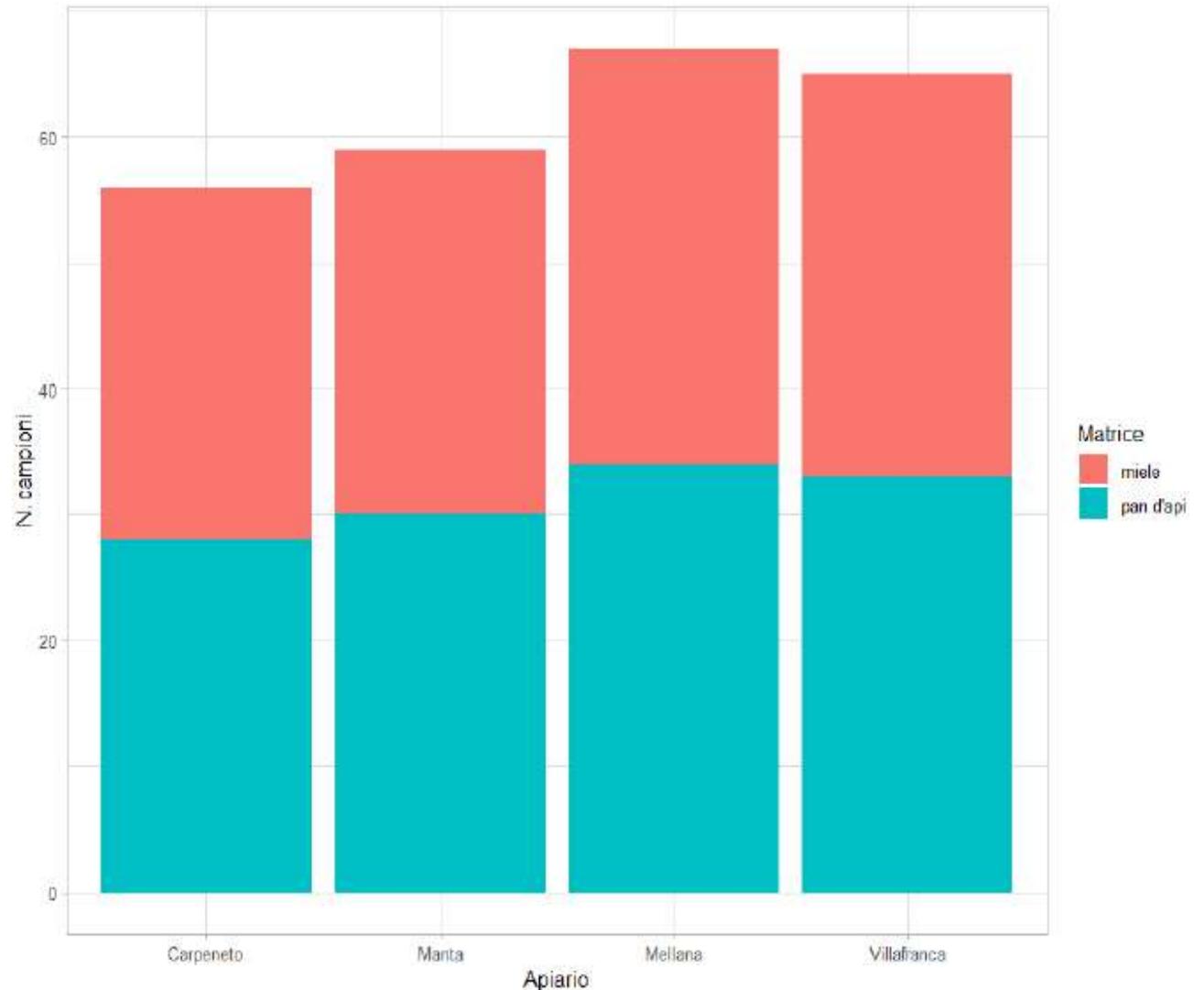
0 1.52 km

Metodo di Campionamento



CAMPIONAMENTO (2018-2022)

- Due matrici analizzate = miele e pan d'api
- 122 campioni di miele e 125 campioni di pan d'ape
- Screening di 154 sostanze attive

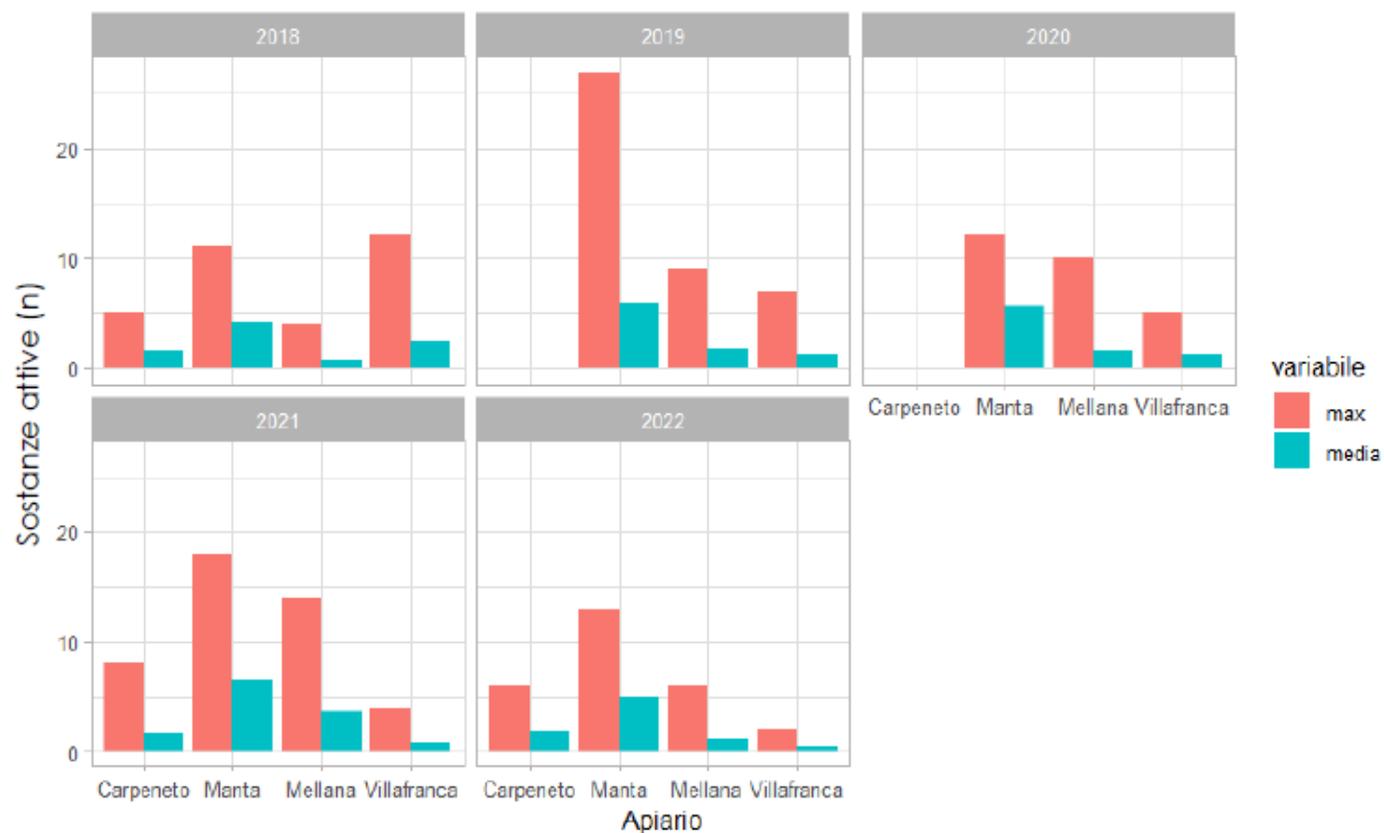


NUMERO DI SOSTANZE ATTIVE PER MATRICE

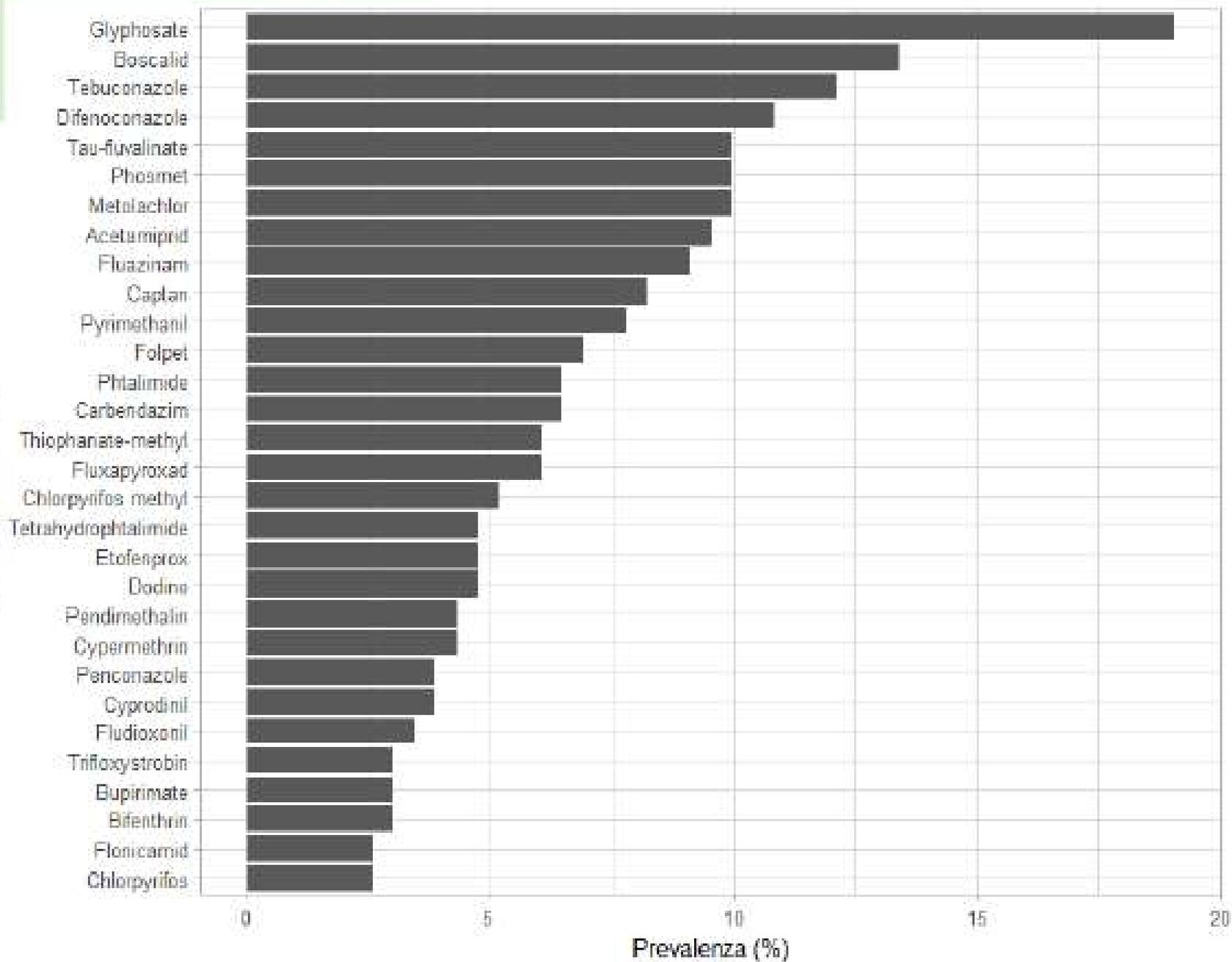
- Mediamente sono rilevati 2.3 sostanze attive ad ogni campionamento
- Massimo di 27 sostanze attive per un singolo campione

Matrice	Media	Sd	Max
Miele	0.69	1.45	11
Pan d'ape	3.89	4.87	27

NUMERO DI SOSTANZE ATTIVE PER ANNO ED APIARIO

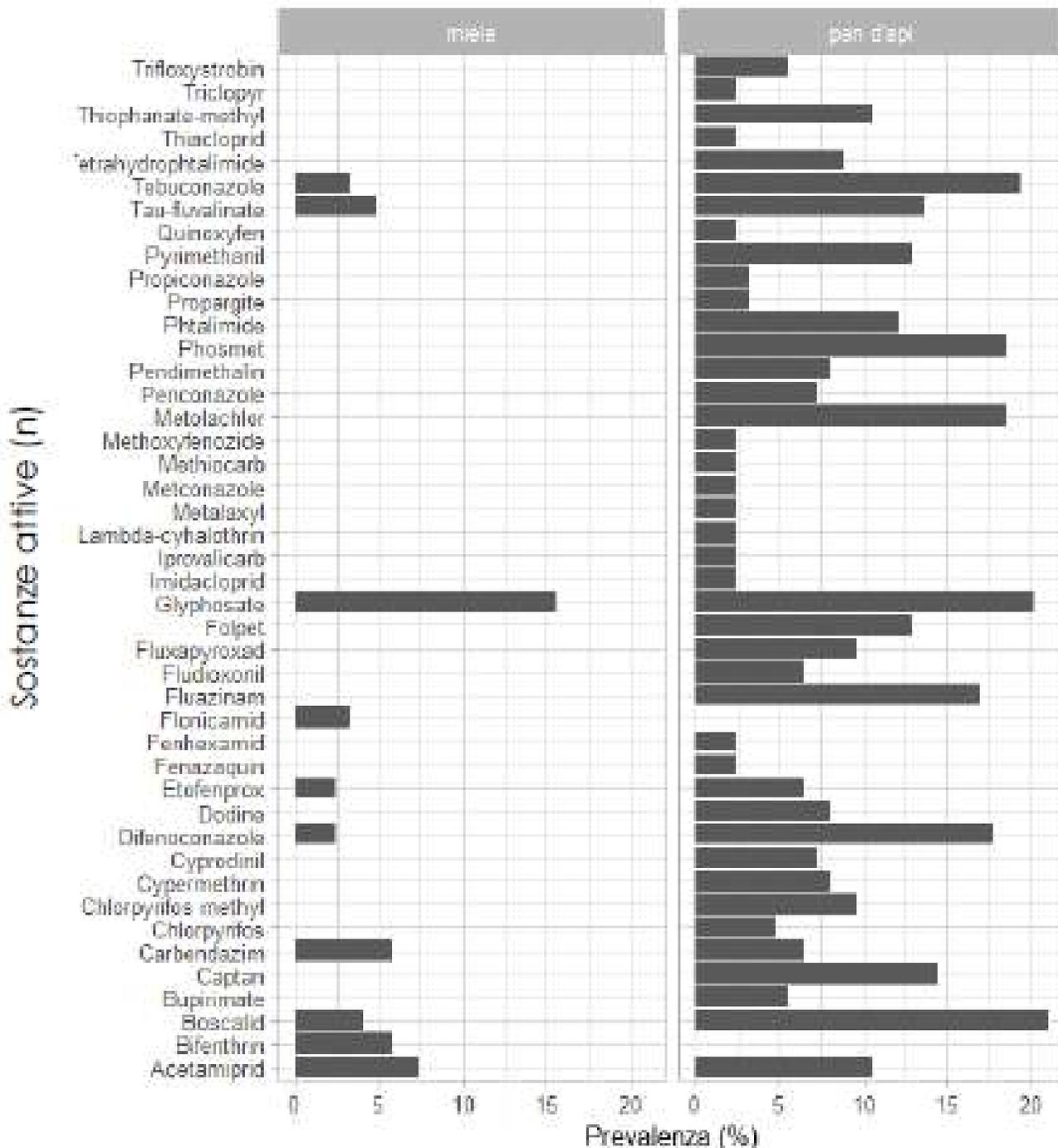


Sostanze attive (n)



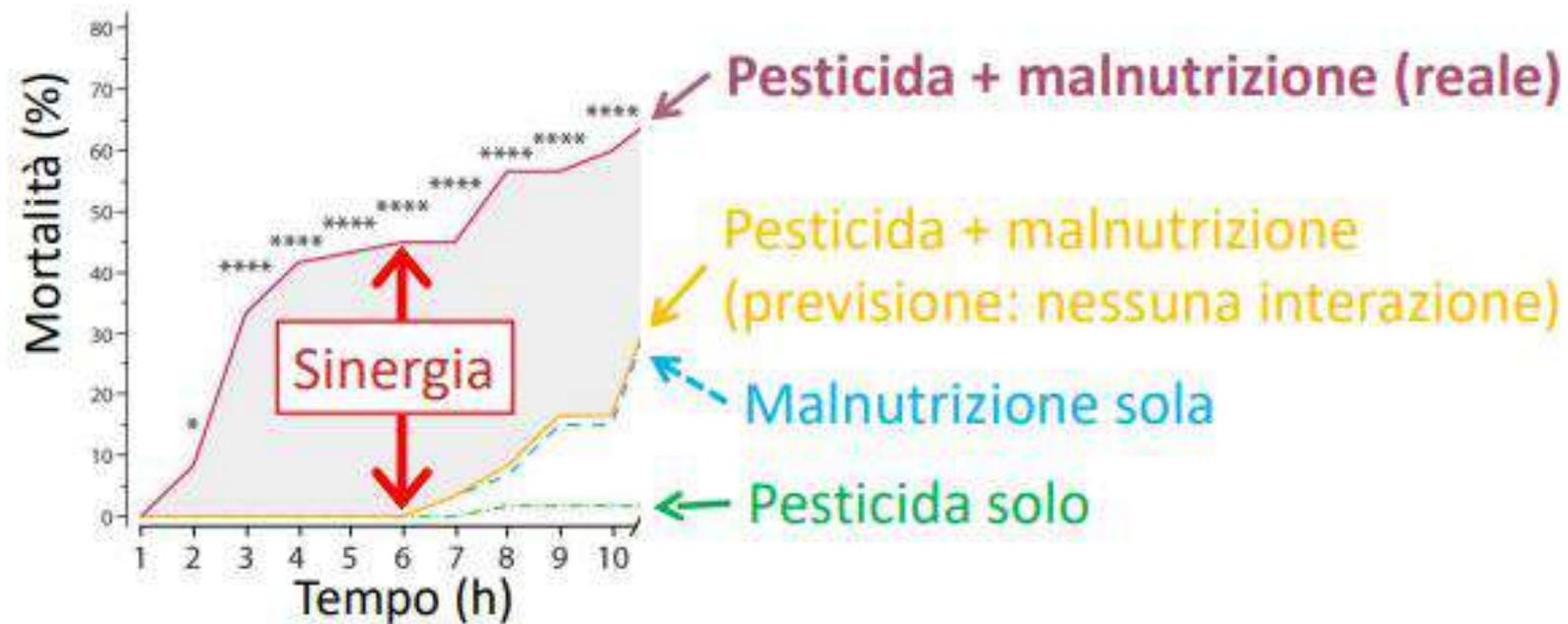
- S.a. presenti in almeno 5 campionamenti (tutte le matrici, tutti gli anni)

- S.a. presenti in almeno 2 campionamenti (tutte le matrici, tutti gli anni)



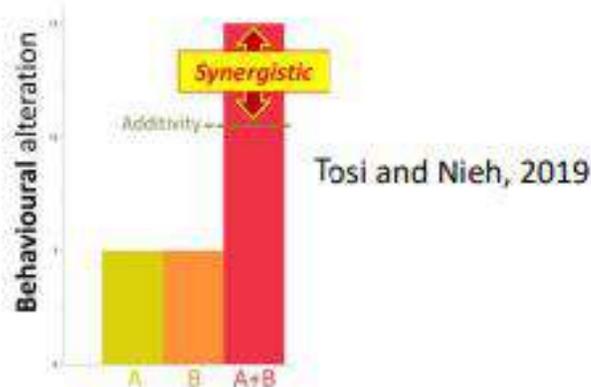
Pesticidi e malnutrizione

Effetti sinergici: $1 + 1 \neq 2$

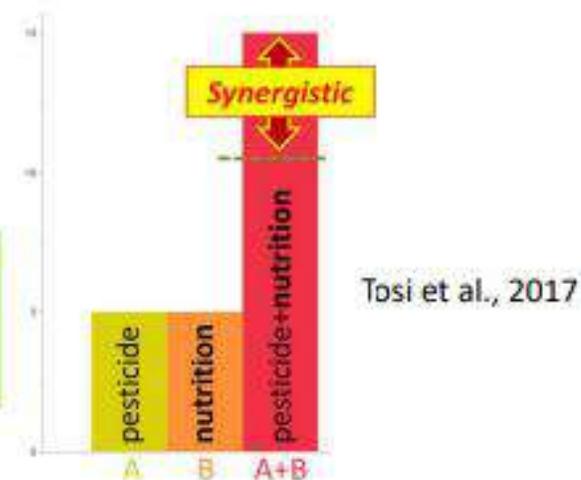


Interazioni subletali tra vari stress

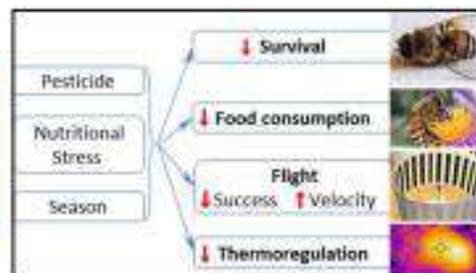
Sinergia subletale



**Sinergia tra
pesticidi & stress nutrizionale**



**Effetti combinati subletali di
pesticidi & nutrizione & stagione**



Tong, Nieh, Tosi, 2019

LETALITA'

Lethal Risk (HQ)



- Lethal risk > 500 in 5.26 % dei campionamenti
- Alto rischio associato principalmente a residui di Imidacloprid (neonicotinoide), Phosmet, Cypermethrin e Chlorpyrifos methyl

SUB-LETALITA'

Risultato preliminare da approfondire,
la ricerca sta andando in questa direzione

Sublethal Risk (subHQ)



Sublethal risk > 500 in 42 % dei campionamenti

Valori soglia di subletalità (LOEL) presenti per 15 degli 84 principi attivi rilevati =
sottostima degli effetti subletali

Link utili

- <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/products/details/375>
- <https://www.informamiele.it/wp-content/uploads/2023/06/Tossicita-delle-sostanze-attive-2023-opuscolo-stampa.pdf>
- <https://www.agrion.it/bio-agri-apis>

Product details

[European Commission](#) > [Food Safety](#) > [Plants](#) > [Pesticides](#) > [EU Pesticides database](#) > [Products](#) > [Product details](#)

Selected product: Honey and other apiculture products (7)

Main product of the group or subgroup

Other products to which the same MRLs apply

Code Number	Name	Scientific Name
1040000	Honey and other apiculture products (7)	N.A.



Filter results...

Clear the filter

	Pesticide residue	Maximum residue level (mg/kg)
>	1,1-dichloro-2,2-bis(4-ethylphenyl)ethane (F)	
>	1,2-dibromoethane (ethylene dibromide) (F)	
>	1,2-dichloroethane (ethylene dichloride) (F)	
>	1,3-Dichloropropene	0.05*
>	1,4-dimethylnaphthalene (R),(F)	0.05*
>	1,4-dimethylnaphthalene (R),(F)	0.05*
>	1-Naphthylacetamide and 1-naphthylacetic acid (sum of 1-naphthylacetamide and 1-naphthylacetic acid and its salts, expressed as 1-naphthylacetic acid)	0.06*
>	1-methyl-3-(trifluoromethyl)-1H-pyrazole-4-carboxamide (PAM)	0.05*
>	1-methylcyclopropene	0.05*



TERZA
EDIZIONE
MARZO 2023



OSSEVVATORIO
NAZIONALE
MIELE



TOSSICITÀ DELLE SOSTANZE ATTIVE impiegate in agricoltura e in alcuni biocidi nei confronti delle api e loro persistenza nell'ambiente

Documento approvato dal Tavolo tecnico dell'Intesa nazionale per l'applicazione delle buone pratiche agricole e la salvaguardia del patrimonio apistico nei settori sementiero e ortofrutticolo su ricerca promossa dall'Osservatorio Nazionale Miele.



Protocollo d'intesa per l'applicazione delle buone pratiche agricole e la salvaguardia delle api nei settori sementiero e ortofrutticolo



PROMOSSO DA



Confagricoltura



SALVAGUARDIAMO API E IMPOLLINATORI

Il contributo delle api all'agricoltura e all'ambiente è fondamentale. Grazie all'impollinazione di fruttiferi e seminativi, infatti, esse sono in grado di accrescere sensibilmente la quantità e la qualità delle produzioni, oltre a svolgere un ruolo insostituibile nella salvaguardia della biodiversità. Disporre di informazioni sul grado di tossicità e sugli effetti sub-letali dei pesticidi nei confronti delle api, nonché sulla loro persistenza nell'ambiente, può contribuire ad adottare strategie meno impattanti per i promubi e per l'ambiente.

Realizzazione Osservatorio Nazionale Miele - Marzo 2023

WWW.INFORMAMIELE.IT

Per scaricare questo documento:
www.informamiele.it/tabelle-tossicita



UNIONE EUROPEA



MINISTERO DELL'AGRICOLTURA
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE
E DELLE FORESTE



Progetto realizzato con il contributo del Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste - Reg UE 2021/2116 Annualità 2023, sottoprogramma ministeriale

TAB. 1 - TOSSICITÀ E PERSISTENZA NEI CONFRONTI DELLE API ADULTE DELLE SOSTANZE ATTIVE IMPIEGATE NEI FITOFARMACI

In questa tabella sono riportati i valori di tossicità delle sostanze attive impiegate come fitofarmaci nei confronti di *Apis mellifera* e altri apoidei (*Bombus terrestris* e *Osmia spp.*) La classe di tossicità è stata determinata sulla base del valore della DL₅₀ (quantità di una sostanza in grado di provocare la morte del 50% delle api sottoposte alla sperimentazione) per esposizione per contatto. Per tutte tre le specie sono stati utilizzati i seguenti valori di riferimento: < 2 µg/ape = tossicità alta (riga color arancio); 2-100 µg/ape = tossicità media (riga color giallo); > 100 µg/ape = tossicità bassa (riga color verde). In mancanza di tale dato è stato utilizzato quello relativo alla tossicità per ingestione (in rosso). Nel caso in cui entrambi i risultati fossero disponibili è stato considerato quello più basso. Nel caso in cui il grado di tossicità non fosse uniforme è stato indicato quello relativo alla specie più sensibile.

A causa della mancanza di dati non sono stati considerati gli effetti cronici, sinergici, subletali (per i quali si rimanda alla Tabella 3) e sulle larve, in quanto al momento non sono parametri richiesti nel processo di valutazione del rischio per la registrazione dei prodotti fitosanitari.

Il dosaggio di alcuni prodotti microbiologici è espresso in CFU (Unità Formante Colonia).

Relativamente alla persistenza delle sostanze attive sono state indicate in rosso quelle con una DT₅₀ (il tempo misurato in giorni necessario per ottenere la degradazione del 50% della sostanza attiva) di 15 giorni o superiore. È stata riportata la DT₅₀ relativa al suolo in prove di campo. In mancanza di tale dato è stato preso in considerazione il valore indicato come "Typical", indicato in rosso. La persistenza non è stata presa in considerazione per le sostanze a bassa tossicità.

TOSSICITÀ ■ ALTA ■ MEDIA ■ BASSA

SOSTANZA ATTIVA	AZIONE	DL ₅₀ TOPICA/INGESTIONE (µg/APE)		DT ₅₀ (nel suolo in campo/Typical)
		<i>Apis mellifera</i>	Altri apoidei	
Abamectina	insetticida, acaricida	0,001	0,07	1
Acequinocil	acaricida	>100		Dato non considerato
Acetamiprid	insetticida	8,09	22,2	3
Acibenzolar-S-Methyl	fungicida, battericida	>100		Dato non considerato
Acidi grassi	insetticida, acaricida	>96,4		3
Acido gibberellico	erbicida, regolatore di crescita delle piante	>25		0,31
Acido pelargonico	erbicida	122,1		Dato non considerato
Aclonifen	erbicida	>100		Dato non considerato
Acrinatrina*	insetticida, acaricida	0,077		22
Ametoctradina	fungicida	>100		Dato non considerato
Amidosulfuron	erbicida	>100	>100	Dato non considerato
Aminopiridid	erbicida	>3,13		12,1
Amisulbrom	fungicida	>100		Dato non considerato

Glyphosate****	erbicida	>100		Dato non considerato
----------------	----------	------	--	----------------------

TAB. 3 - SOSTANZE ATTIVE PER LE QUALI SONO STATI RISCOINTRATI EFFETTI SUBLETALI

Sostanza	Disturbi a livello fisiologico	Disturbi comportamentali
2-4 DMPF	Attività muscolare	
Abamectina	Longevità, alterazioni delle cellule intestinali, riproduzione	Attività di bottinamento
Acequinocil	Riproduzione	
Acetamiprid	Longevità, espressione genica, sviluppo corporeo	Homing, locomozione, apprendimento, memoria
Azadiractina	Sviluppo corporeo, riproduzione	Attività, alimentazione
Azoxystrobin	Alterazioni biochimiche	
Bentazon		Attività
Bifenazate	Detossificazione (<i>Bombus terrestris</i>), riproduzione	
Boscalid	Metabolismo, ridotta massa toracica, immunità	Alimentazione, homing per <i>Osmia lignaria</i> e <i>Megachile rotundata</i>
Chlorantraniliprole	Espressione genica, metabolismo, riproduzione	Locomozione
Cipermetrina	Espressione genica, sviluppo corporeo, alterazioni biochimiche	Locomozione, alimentazione
Clofentezine	Riproduzione	
Deltametrina	Espressione genica, alterazioni dell'intestino, fertilità, sviluppo corporeo	Danza, alimentazione, memoria corporeo
Difenoconazole	Stress ossidativo, detossificazione, immunità, metabolismo	Coordinazione motoria, attività
Dithianon	Attività muscolare	
Emamectina		Alimentazione
Esfenvalerate		Interazione sociale, alimentazione, attività
Estratto di aglio	Sviluppo	Locomozione
Etofenprox	Alterazioni biochimiche	Orientamento, homing
Etoxazole	Detossificazione, riproduzione	
Fenpyroximate	Riproduzione	Coordinazione motoria
Fludioxonil	Alterazioni biochimiche	
Flupyradifurone	Stress ossidativo, espressione genica	Locomozione, grooming, alimentazione, apprendimento, memoria, iperattività, apatia



Sostanza	Disturbi a livello fisiologico	Disturbi comportamentali
Folpet	Alterazioni biochimiche	
Formetanato	Stress ossidativo	
Glyphosate	Ridotta produzione di pappa reale, alterazioni del microbiota	Alimentazione, apprendimento, memoria olfattiva, navigazione
Lambda-Cyhalothrin	Longevità, istologia delle ghiandole ipofaringee e delle cellule cerebrali, fertilità (<i>Bombus terrestris</i>)	Homing, apprendimento, alimentazione (<i>Bombus terrestris</i>)
Metaflumizone	Alterazioni biochimiche	
Methoxyfenozide	Istologia delle ghiandole ipofaringee, sviluppo corporeo, termoregolazione	Attività di volo
Pirimicarb		Alimentazione
Pyraclostrobin	Longevità, istologia delle cellule intestinali, delle ghiandole ipofaringee e mandibolari, immunità	Homing (<i>Osmia lignaria</i> e <i>Megachile rotundata</i>)
Pyriproxyfen	Longevità, alterata produzione di vitellogenina, malformazione degli adulti	Interazione sociale
Rame	Mortalità delle pupe	Alimentazione
S-Metolachlor		Alimentazione

TAB. 2 – TOSSICITÀ E PERSISTENZA NEI CONFRONTI DELLE API ADULTE DELLE SOSTANZE ATTIVE CON AZIONE INSETTICIDA CONTENUTE NEI BIOCIDI IMPIEGATI NELLA LOTTA ALLE ZANZARE

In questa tabella sono riportati i valori di tossicità nei confronti di *Apis mellifera* delle sostanze attive presenti nei biocidi impiegati nella lotta alle zanzare, se non già presenti nella Tabella 1. La classe di tossicità è stata determinata con gli stessi criteri utilizzati nella Tabella 1.

TOSSICITÀ ■ ALTA ■ MEDIA ■ BASSA

SOSTANZA ATTIVA	AZIONE	DL ₅₀ TOPICA/INGESTIONE (µg/APE) <i>Apis mellifera</i>	DT ₅₀ (nel suolo in campo/Typical)
Bacillus thuringiensis israelensis	insetticida	>100	Dato non considerato
Chlorfenapir	insetticida	0,12*	1,4
Cifenotrina	insetticida	2*	12
Diflubenzuron	insetticida	>9,1	3
Permetrina	insetticida	0,024	42
Pralletrina	insetticida	0,026	Dato non disponibile
S-Methoprene	insetticida	<2*	10
Tetrametrina	insetticida	>0,16*	3

* la DL₅₀ è stata calcolata con modalità non dichiarata.

Si ringrazia il Dr. Roberto Ferrari del Centro Agricoltura Ambiente per aver fornito l'elenco dei biocidi impiegati nella lotta alle zanzare.



TAB. 1 – TOSSICITÀ E PERSISTENZA NEI CONFRONTI DELLE API ADULTE DELLE SOSTANZE ATTIVE IMPIEGATE NEI FITOFARMACI

In questa tabella sono riportati i valori di tossicità delle sostanze attive impiegate come fitofarmaci nei confronti di *Apis mellifera* e altri apoidei (*Bombus terrestris* e *Osmia spp.*) La classe di tossicità è stata determinata sulla base del valore della DL₅₀ (quantità di una sostanza in grado di provocare la morte del 50% delle api sottoposte alla sperimentazione) per esposizione per contatto. Per tutte e tre le specie sono stati utilizzati i seguenti valori di riferimento: < 2 µg/ape = tossicità alta (riga color arancio); 2-100 µg/ape = tossicità media (riga color giallo); > 100 µg/ape = tossicità bassa (riga color verde). In mancanza di tale dato è stato utilizzato quello relativo alla tossicità per ingestione (in rosso). Nel caso in cui entrambi i risultati fossero disponibili è stato considerato quello più basso. Nel caso in cui il grado di tossicità non fosse uniforme è stato indicato quello relativo alla specie più sensibile.

A causa della mancanza di dati non sono stati considerati gli effetti cronici, sinergici, subletali (per i quali si rimanda alla Tabella 3) e sulle larve, in quanto al momento non sono parametri richiesti nel processo di valutazione del rischio per la registrazione dei prodotti fitosanitari.

Il dosaggio di alcuni prodotti microbiologici è espresso in CFU (Unità Formante Colonia).

Relativamente alla persistenza delle sostanze attive sono state indicate in rosso quelle con una DT₅₀ (il tempo misurato in giorni necessario per ottenere la degradazione del 50% della sostanza attiva) di 15 giorni o superiore. È stata riportata la DT₅₀ relativa al suolo in prove di campo. In mancanza di tale dato è stato preso in considerazione il valore indicato come "Typical", indicato in rosso. La persistenza non è stata presa in considerazione per le sostanze a bassa tossicità.



BIO – AGRI – APIS (BAA)

PARTNER: Settore Fitosanitario Regione Piemonte, Aspromiele, Fondazione Podere Pignatelli, Fondazione Agrion

ENTE FINANZIATORE: Regione Piemonte

DURATA: TRIENNALE (2020/2022)

Il progetto **BIO-AGRI- APIS** ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze per la tutela dell'ambiente, i pronubi in genere e le api in particolare, al fine di incrementare la sostenibilità del comparto agricolo.

<https://www.youtube.com/watch?v=ax51PC49B7Q&t=7705s>

SEMINARIO CONCLUSIVO

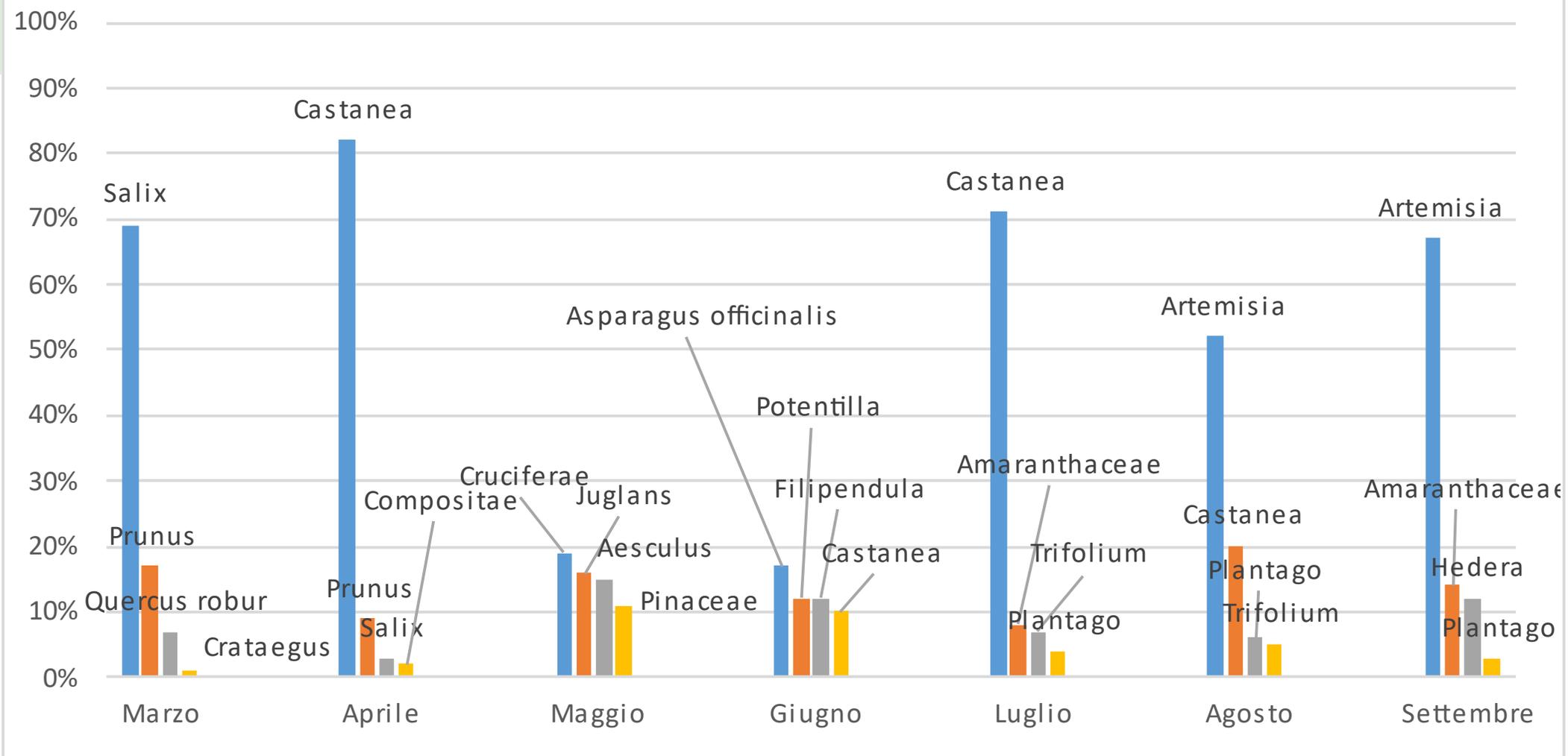
REGISTRAZIONE IN DIRETTA DELL'EVENTO

The image shows a YouTube video player interface. On the left, there is a black bar with the Agrion logo and the text "Seminario BIO-AGRI-APIS". The main video area displays a promotional poster for the seminar. The poster features a green field with a yellow wooden crate in the foreground. The text on the poster includes the title "Seminario BIO-AGRI-APIS" in a large, stylized font, the date "Venerdì 9 Giugno 2023", and the location "Presso la sede Agrion Via Falicetto, 34, Manta (CN)". Below this, there is a list of speakers and topics for the day, including "Saluti da parte dell'Assessore all'Agricoltura, Cibo, Caccia e Pesca Marco Protopapa, del Direttore Agricoltura e Cibo Paolo Balocco e del Presidente Agrion Giacomo Ballari" from 9-9:15, "Inquadramento generale del progetto Giancarlo Bontoi (Regione Piemonte)" from 9:15-9:30, "Aspetti sentinella della salute ambientale" from 9:30-9:45, and "Caratterizzazione dei siti di monitoraggio e impiego di miscugli netturiferi e cover crops" from 9:45-10:05. A red YouTube play button is overlaid on the poster. On the right side of the video player, there are icons for "Guarda più..." and "Condividi".

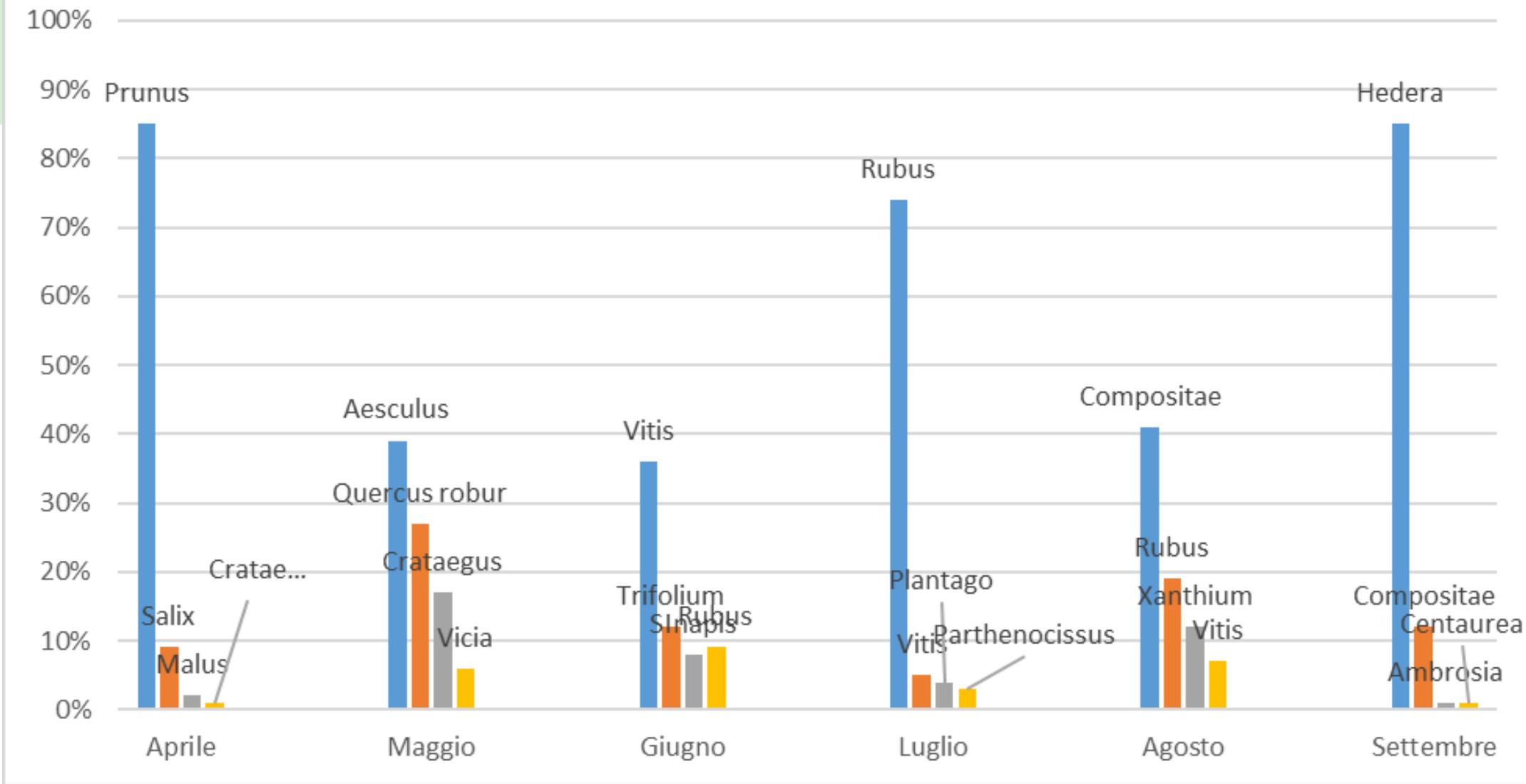
SEMINARIO BIO-AGRI-APIS 9 GIUGNO 2023 MANTA

Analisi palinologiche

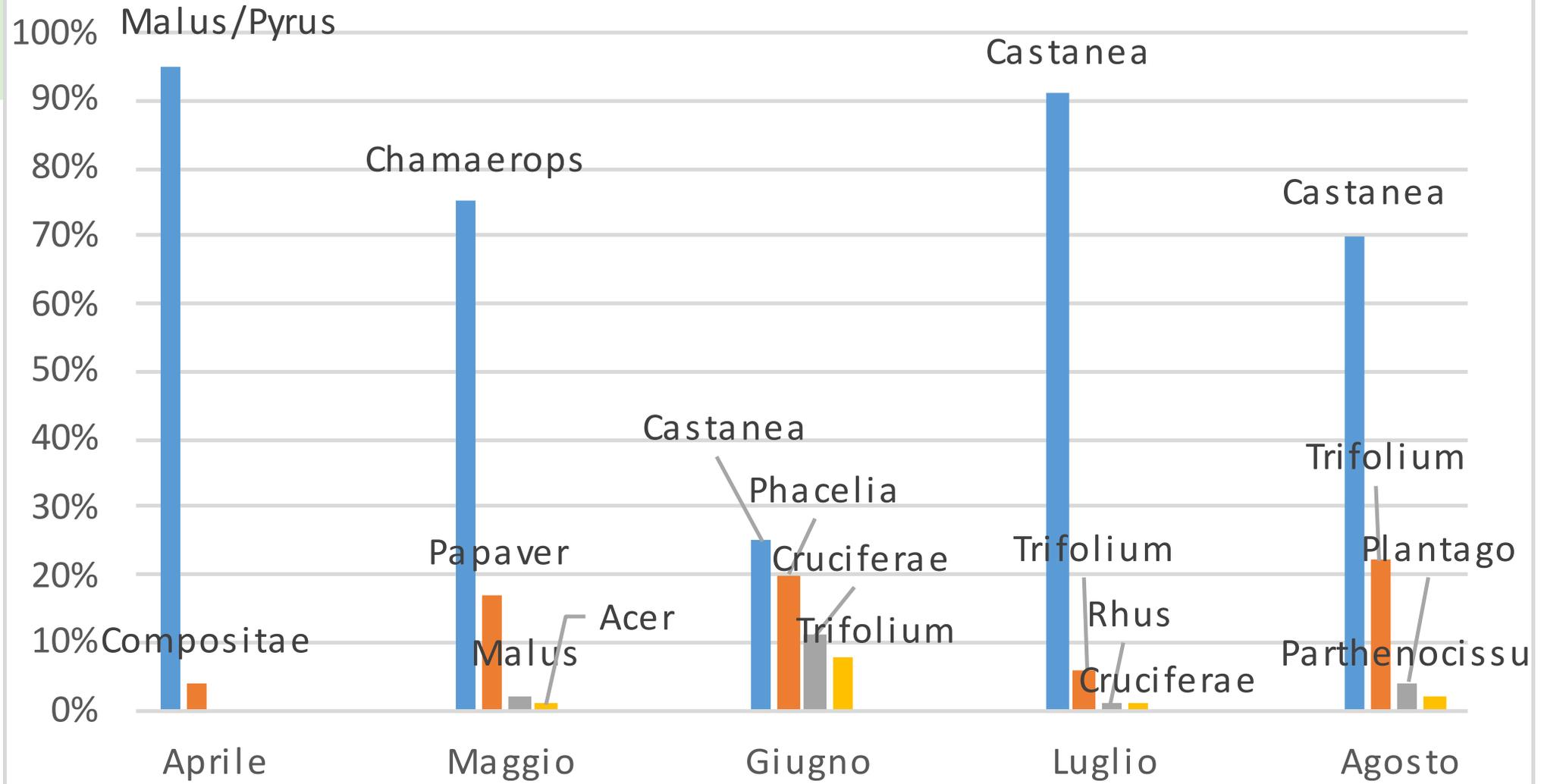
Mellana 2021



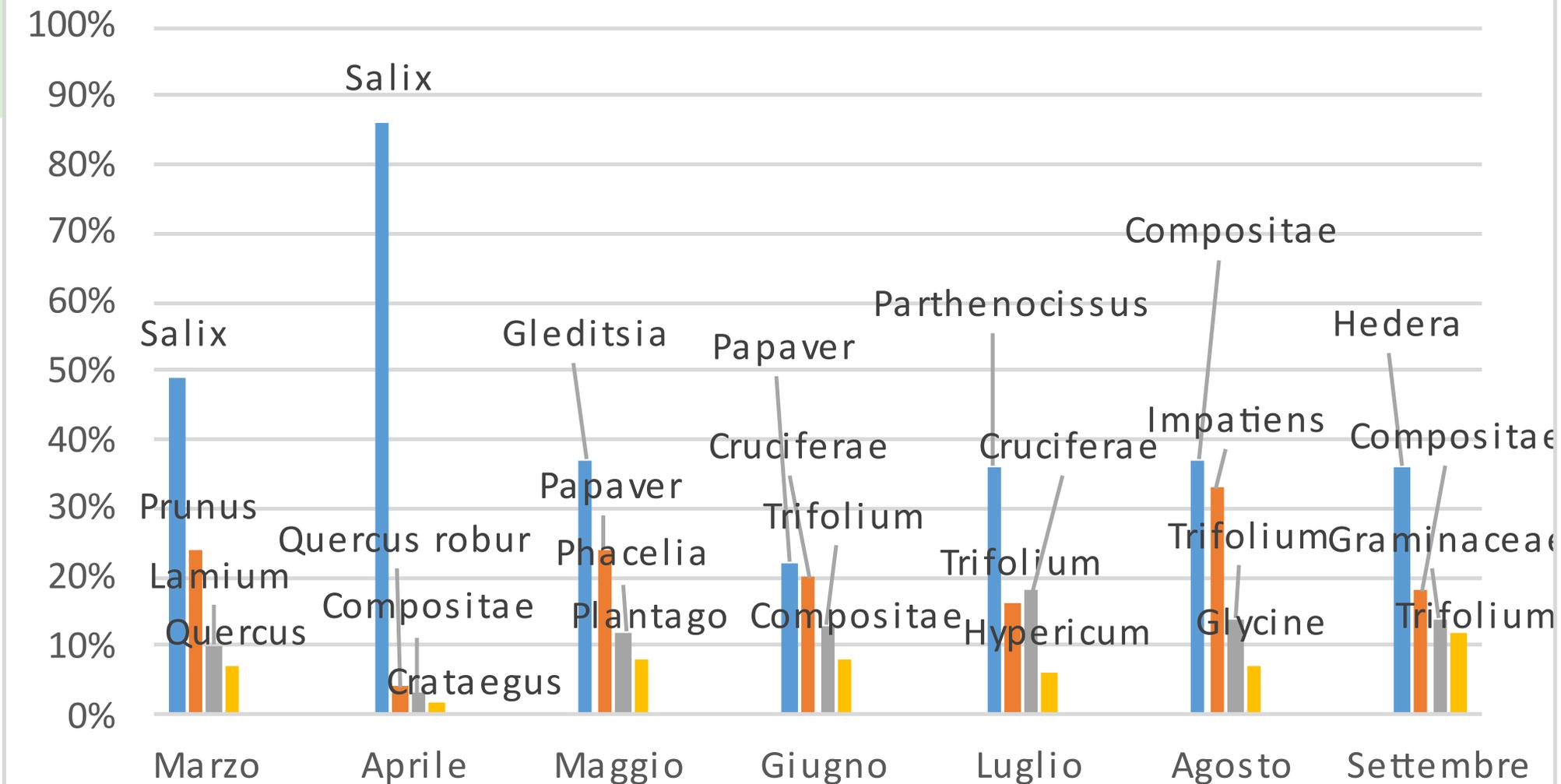
Carpeneto 2021



Manta 2021



Villafranca 2021



Analisi N tot – Valore nutrizionale polline (proteine grezze)

CARPENETO	
2021	2022
17,75%	19,56%

MELLANA	
2021	2022
13,56%	19,69%

MANTA	
2021	2022
24,56%	20,89%

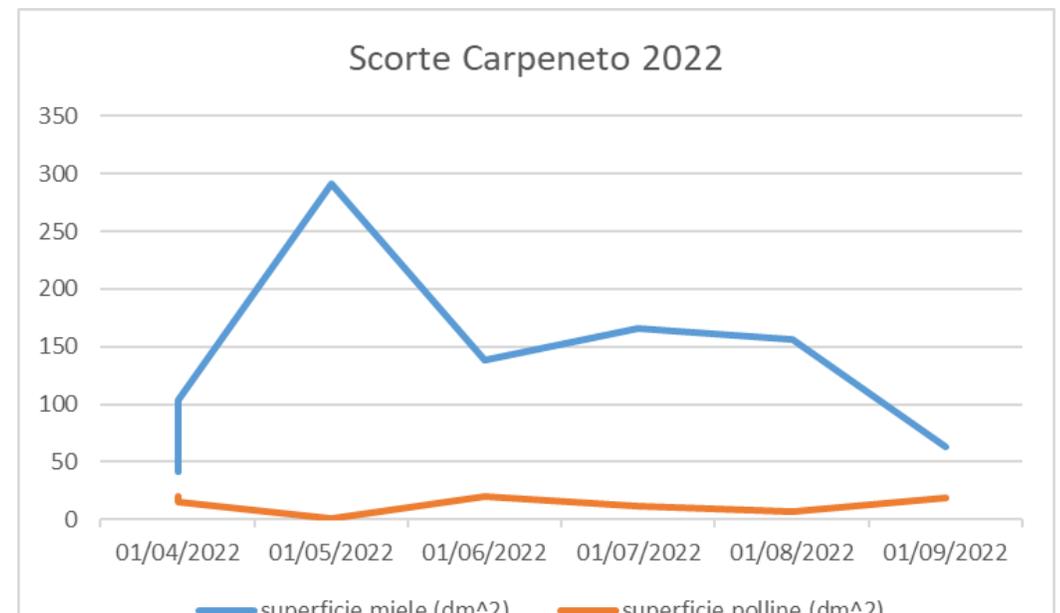
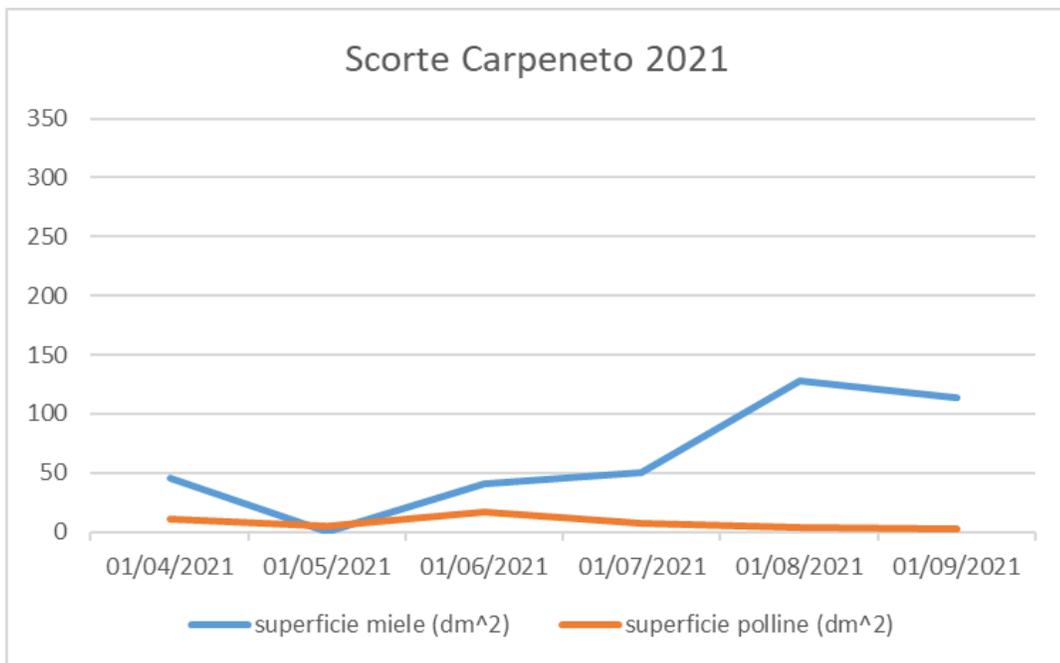
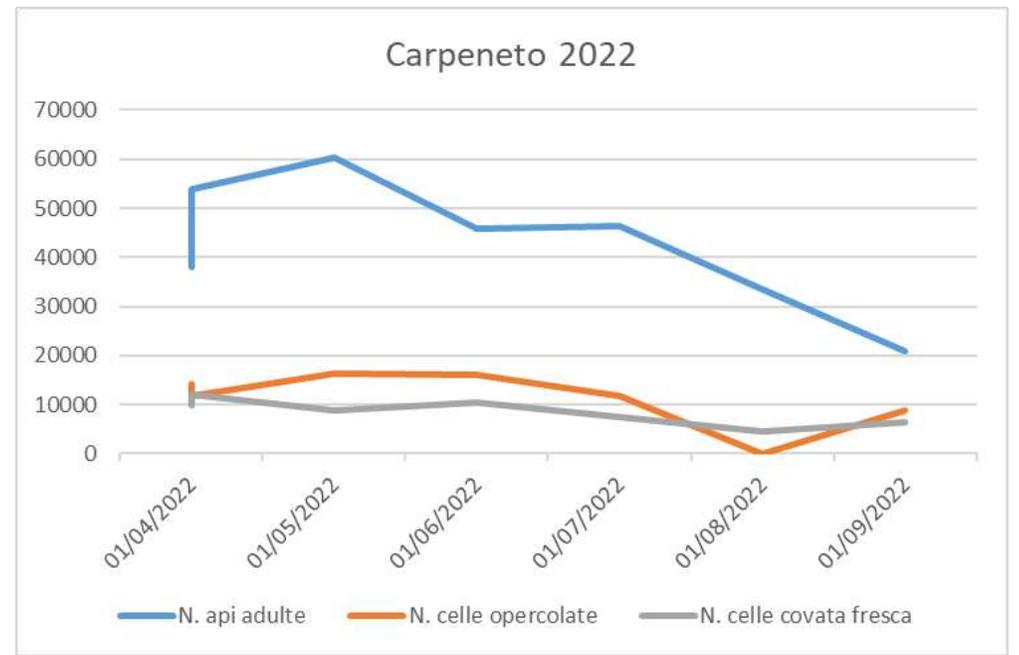
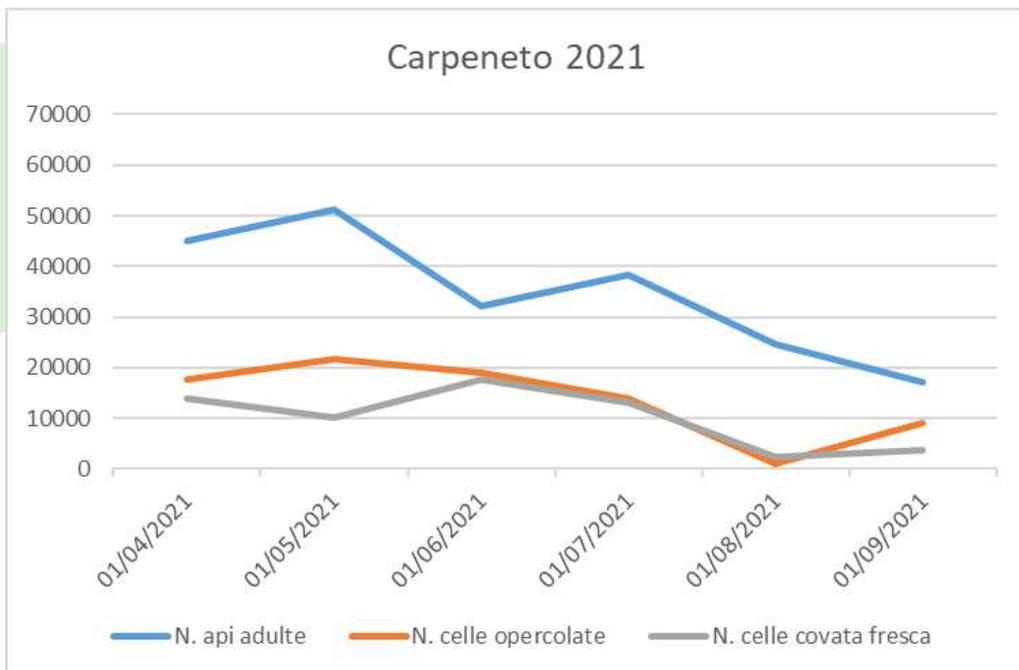
VILLAFRANCA	
2021	2022
20,38%	18,73%

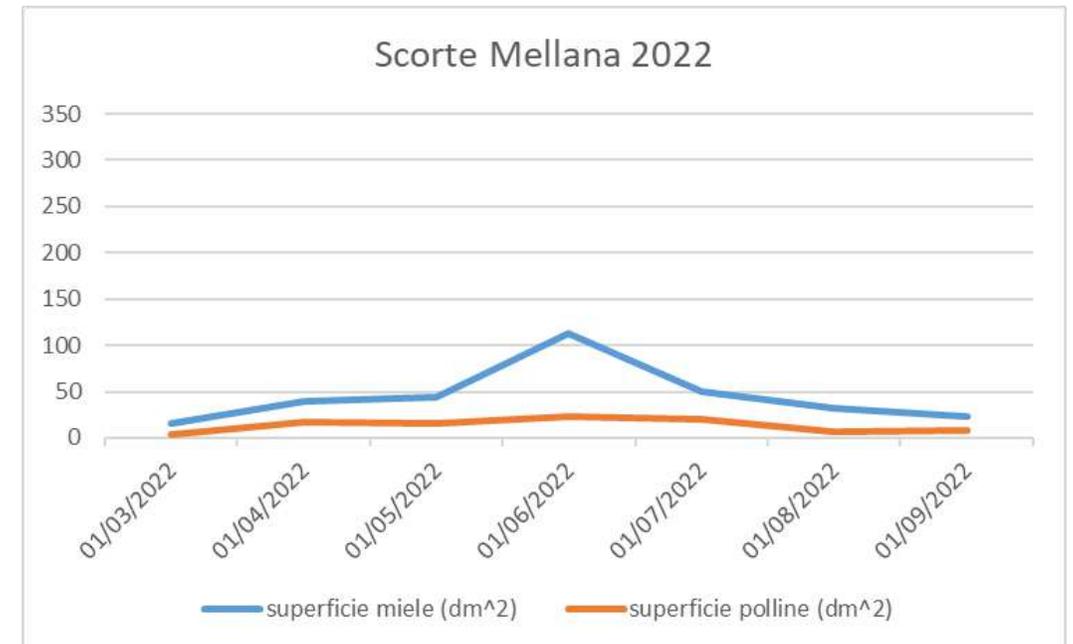
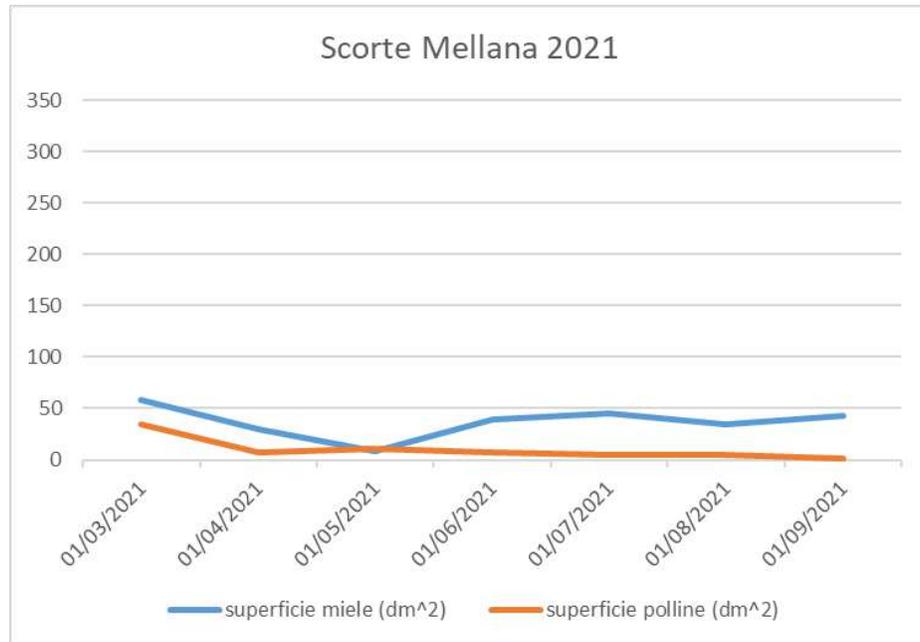
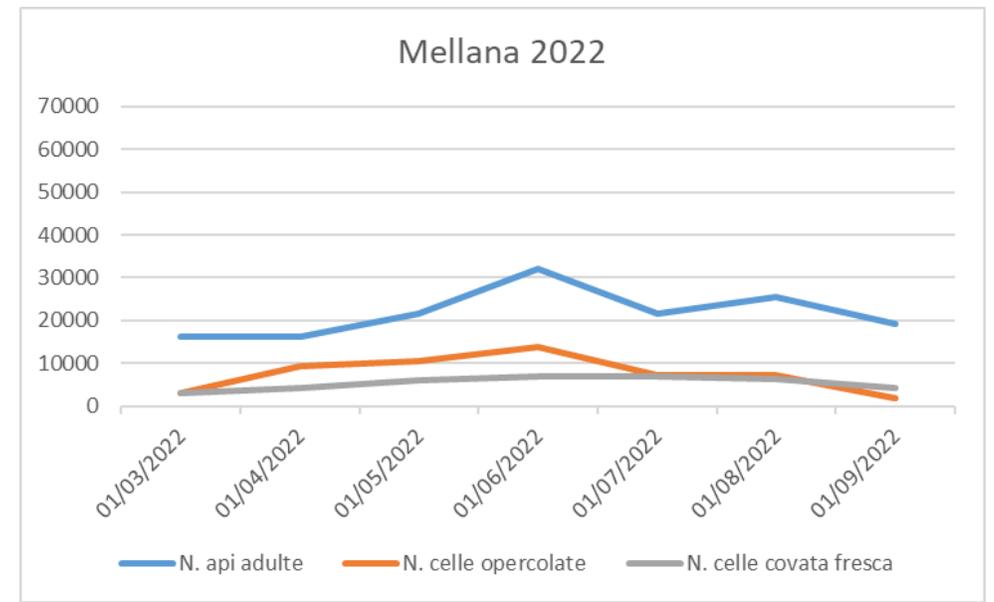
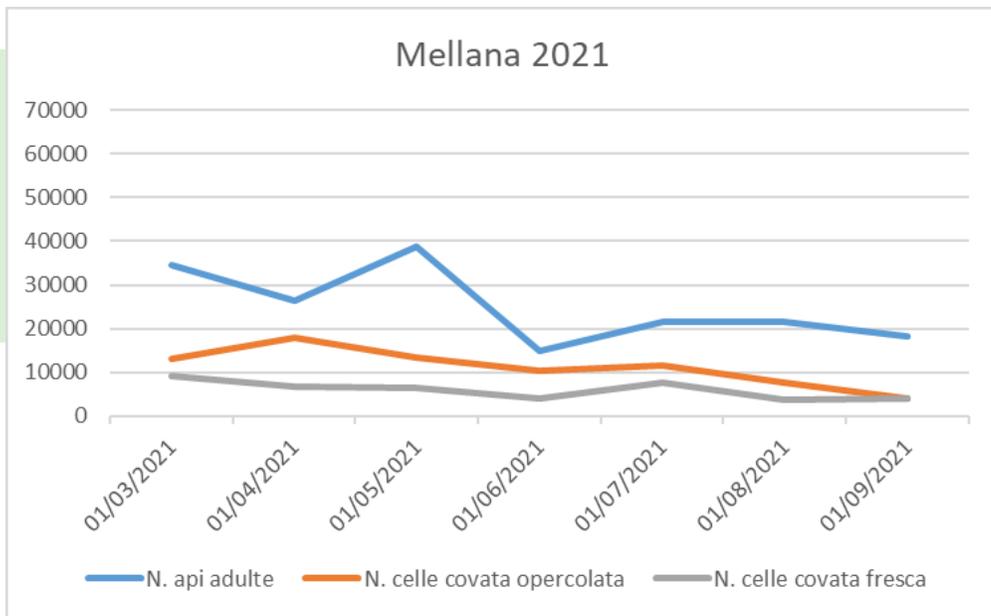
	<20,62%	bassa
	tra >20,62% e <24,50%	media
	>24,50%	alta

Metodo ColEval

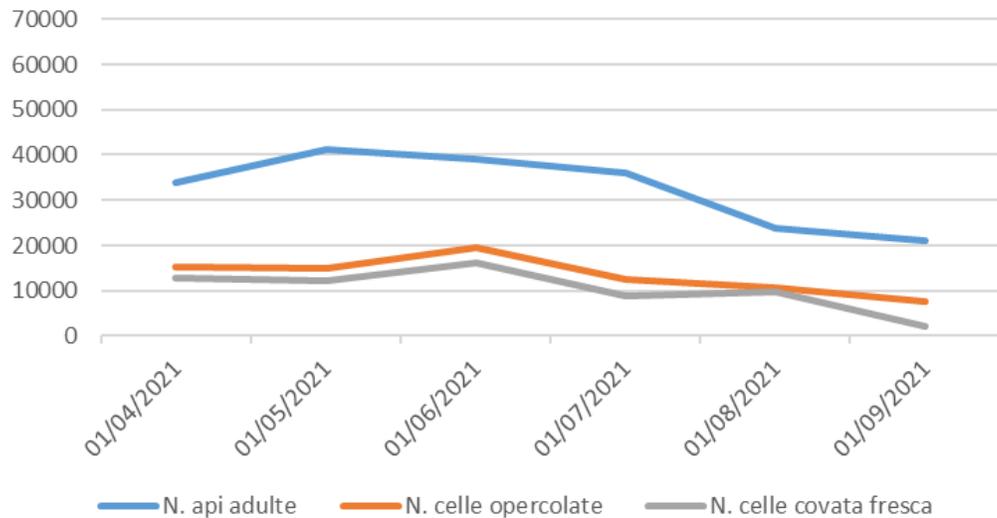
- Nasce come uno **strumento** da utilizzare per capire alcuni aspetti delle colonie: raccolta di miele, diminuzione della forza della famiglia, morte degli alveari
- determina ad un tempo t un certo numero di api (popolazione), di covata (popolazione futura), di miele e polline (scorte) → **ottengo dati in diversi momenti della stagione** ($t, t+1, t+n$) ...
- La squadra di campo deve essere composta da **due persone**: una incaricata di visitare la famiglia e di dare la **valutazione percentuale** e l'altra incaricata di **prenderne nota**



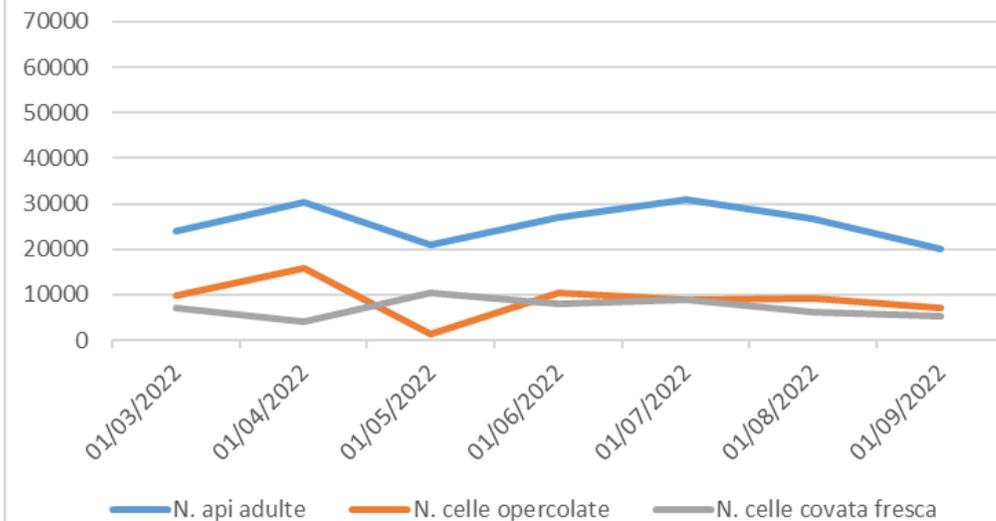




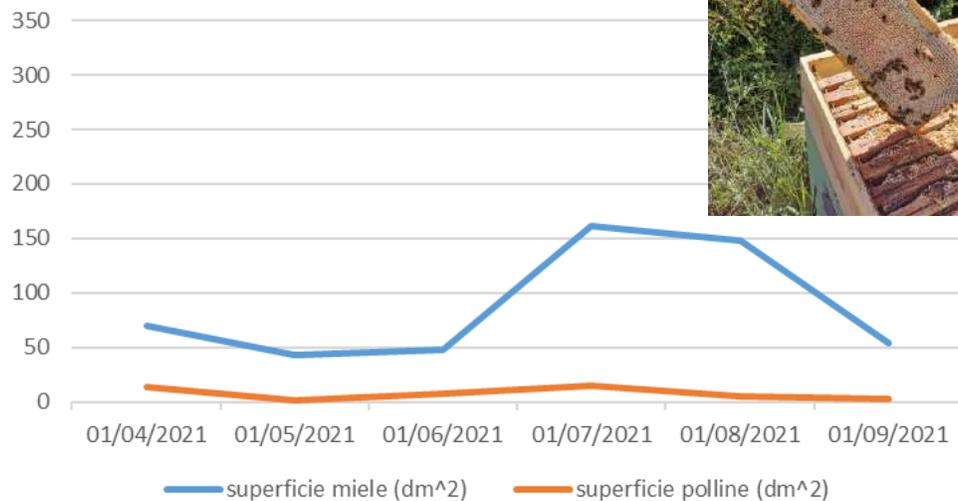
Manta 2021



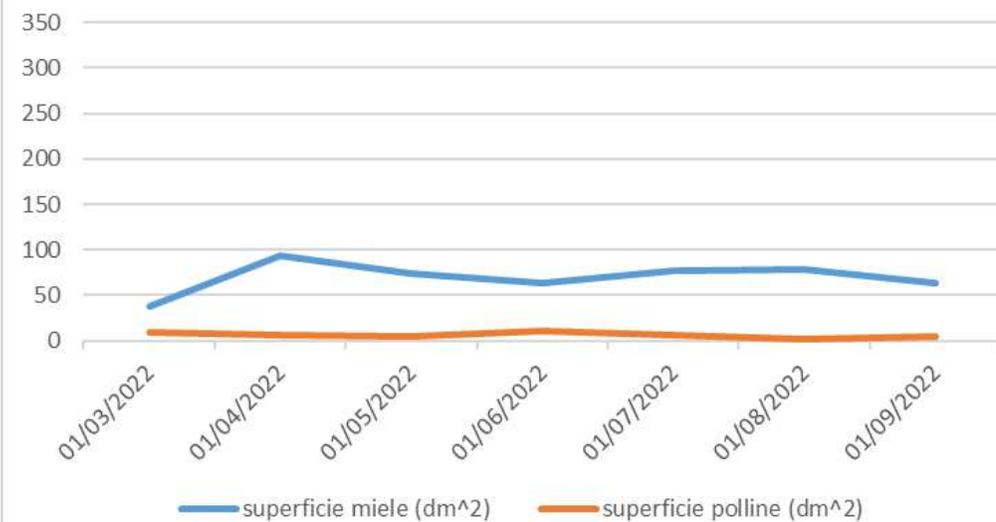
Manta 2022



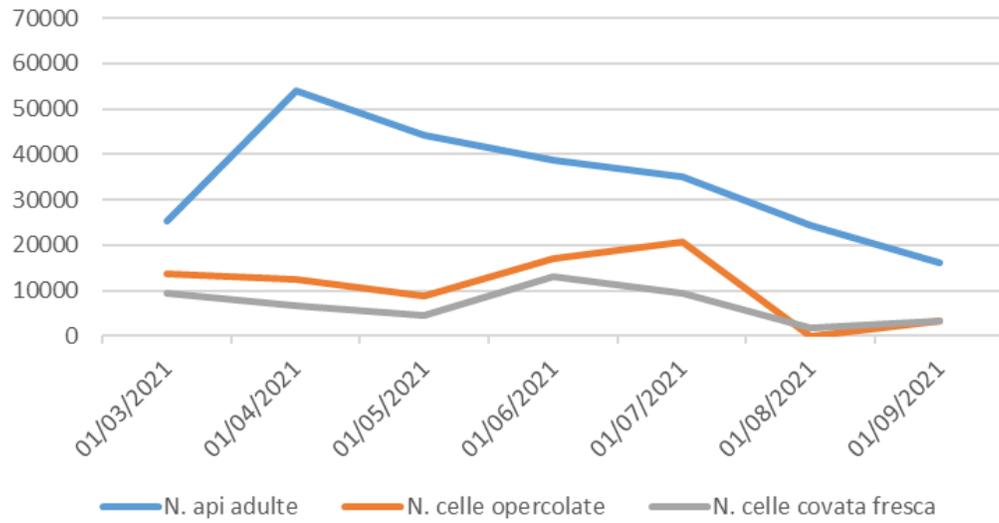
Scorte Manta 2021



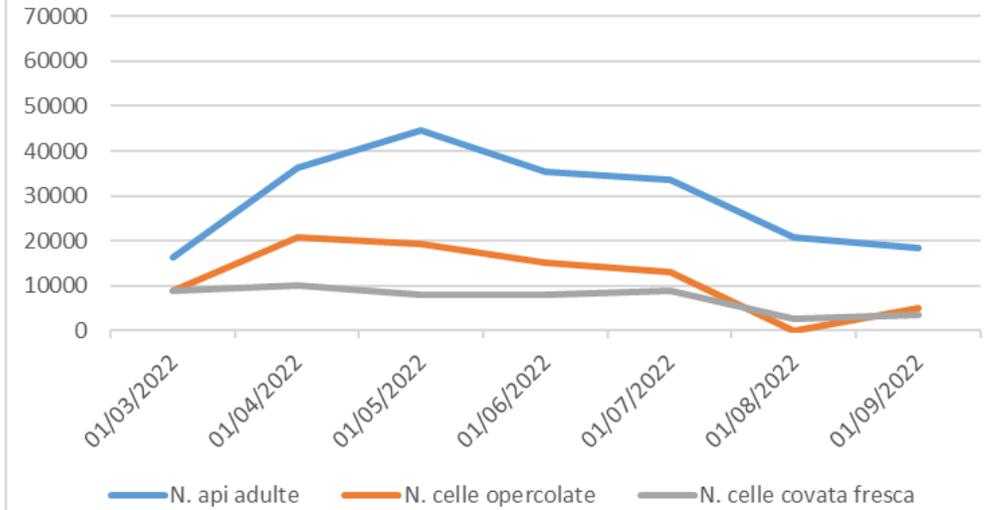
Scorte Manta 2022



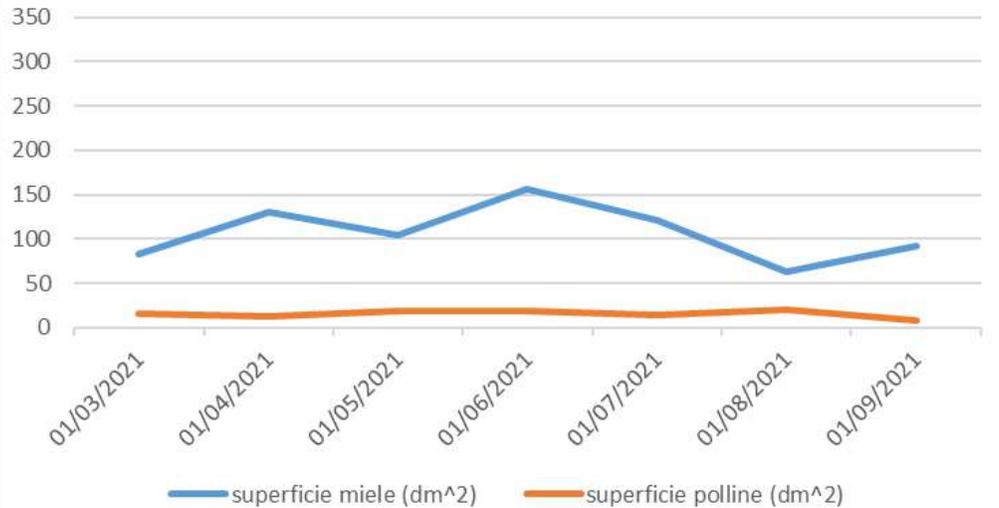
Villafranca 2021



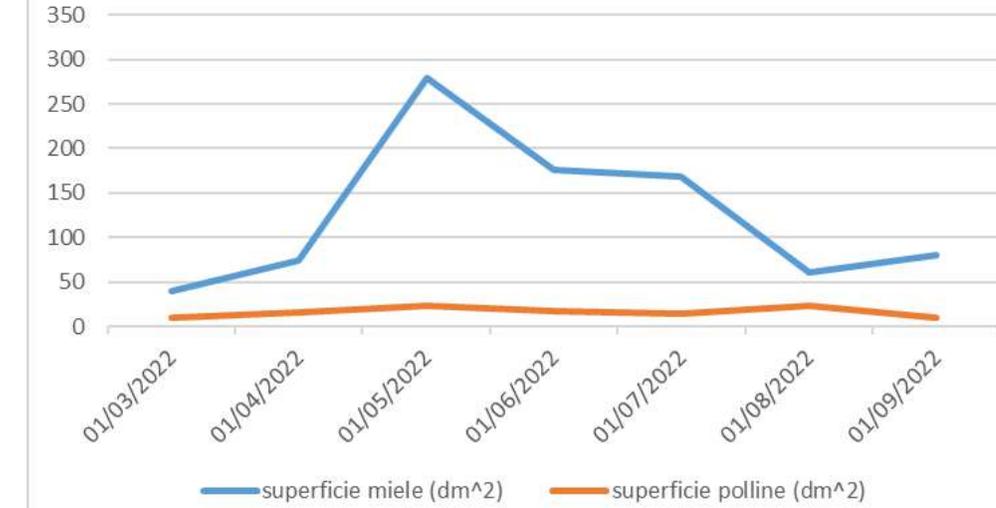
Villafranca 2022



Scorte Villafranca 2021



Scorte Villafranca 2022

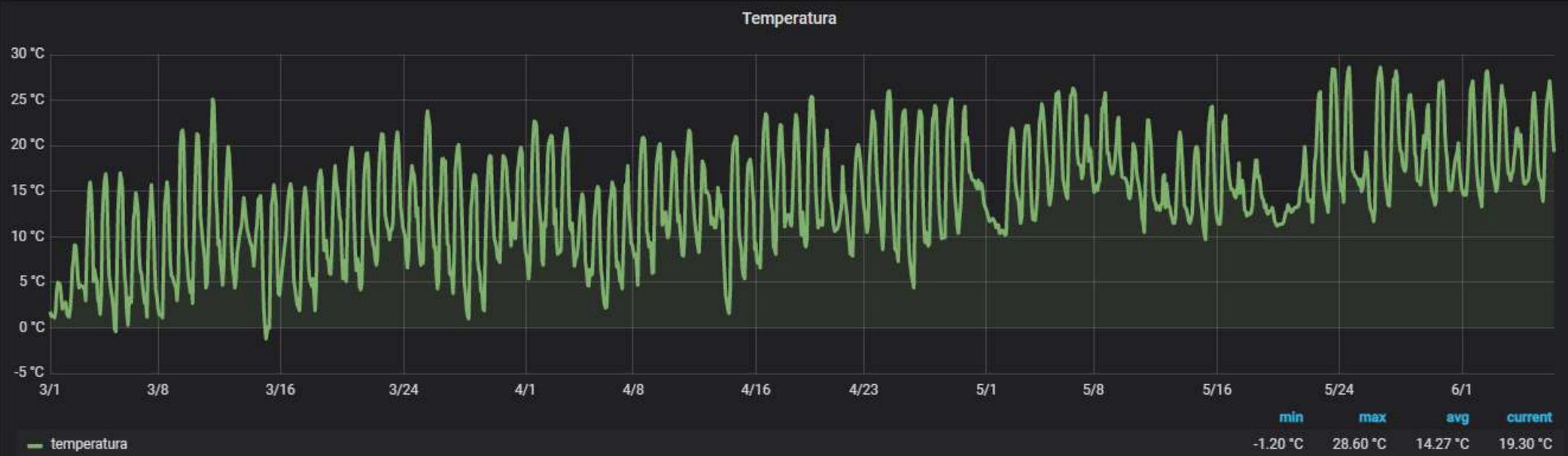


Dispositivi tecnologici





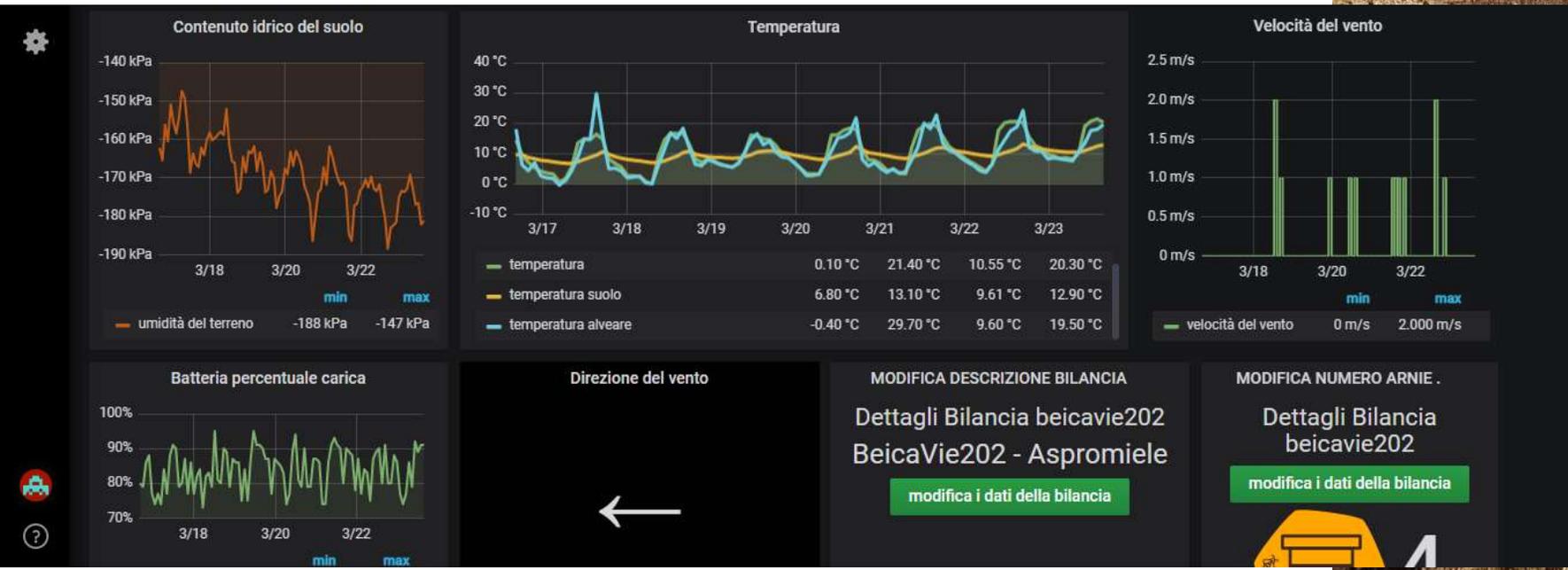
Stazione BeicaVie172 - IPLA



2023



Upgrade >> Monitoraggio dei flussi nettariiferi





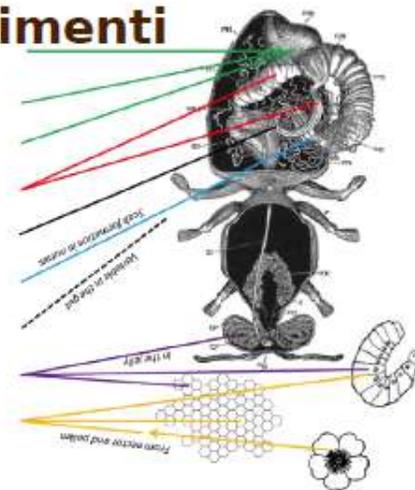
Microbiologia: l'elemento inconsiderato...



**Microrganismi direttamente coinvolti con la
digestione e l'assorbimento dei nutrienti**

**Trasformazione delle
sostanze: solo i
microrganismi digeriscono
i tegumenti pollinici**

**Produzione di metaboliti
funzionali, vitamine,
innalzamento delle difese
immunitarie**



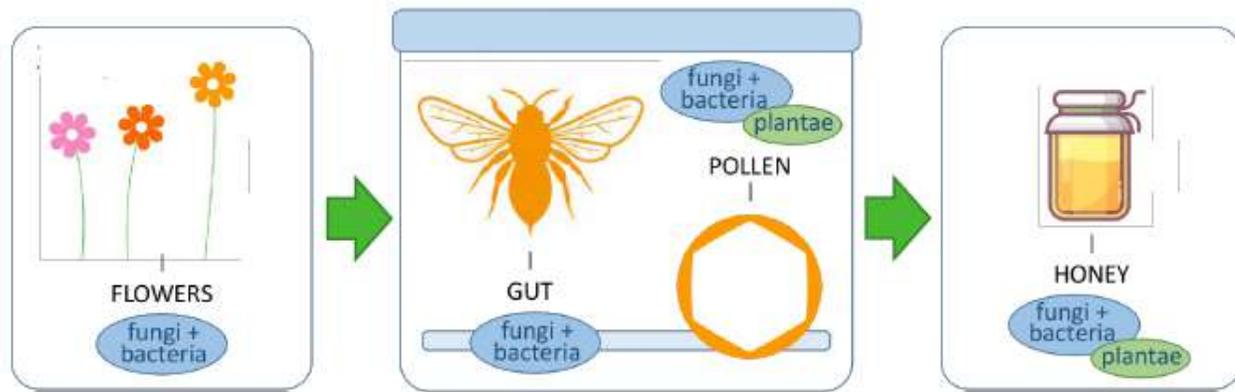


Tecniche di biologia molecolare al servizio dell'apicoltura

microbial finger-printing



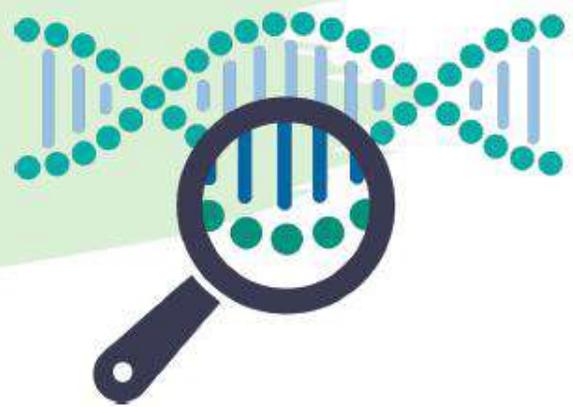
melissopalinologia molecolare



metagenomica

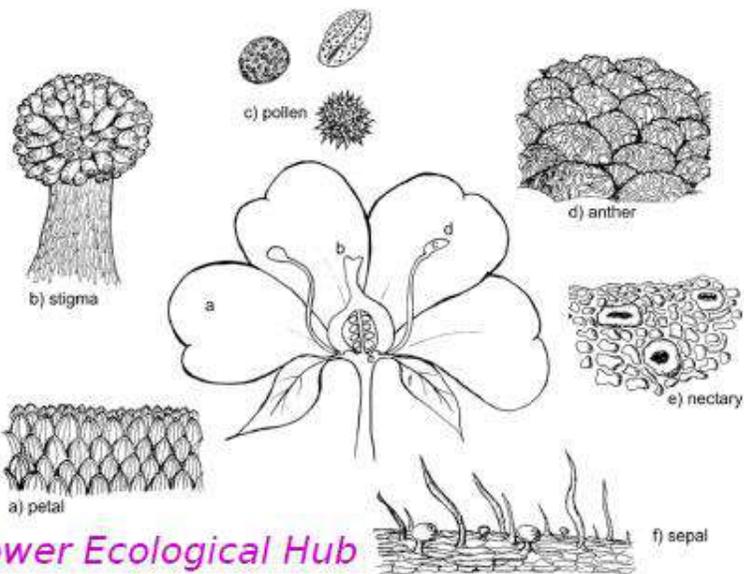
ATGACGGATCAGCCGCAAGGGAAATTGGGACATAA
TACTGCCTAGTCGGCGTTGCGCTTAACCGCTGTATT

microbiota ANTOSFERA microbiota super-organismo ALVEARE

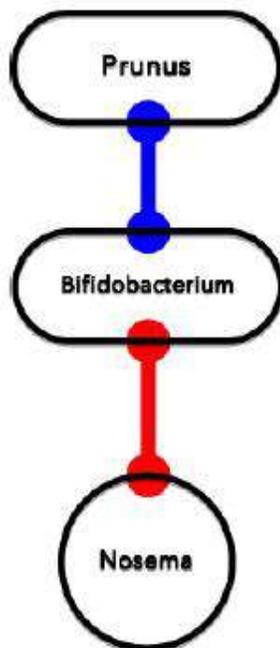


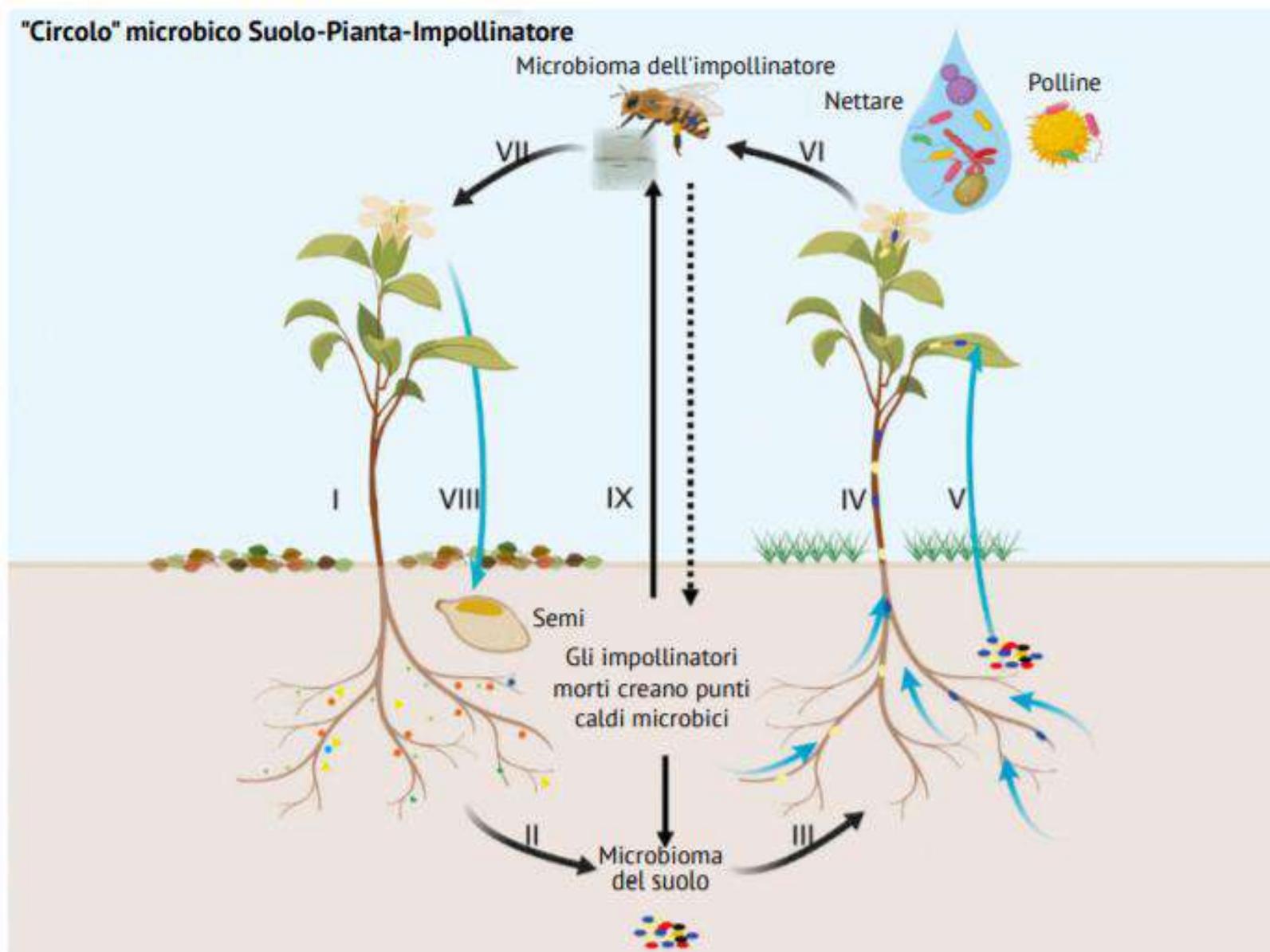
Centralità Microbiologica del FIORE

FIORE come HUB-ECOLOGICO



Flower Ecological Hub



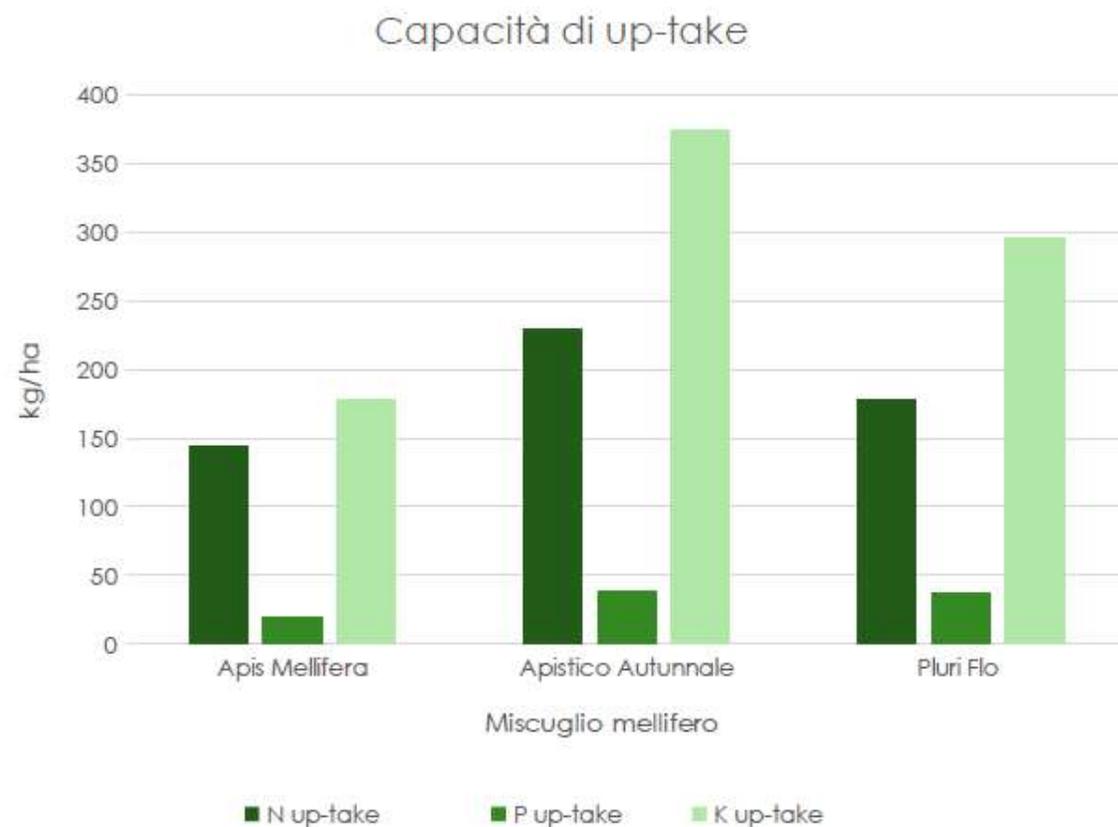
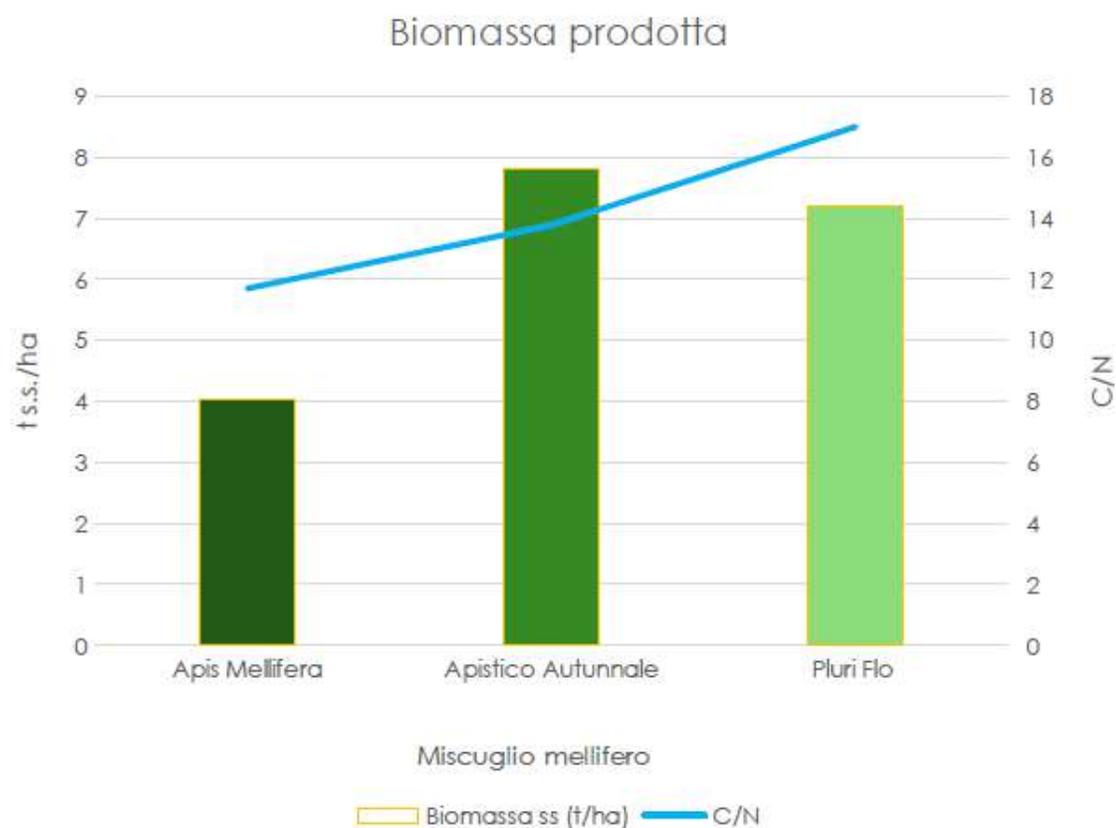


Liu, et al. 2019. An Ecological Loop: Host Microbiomes across Multitrophic Interactions. Trends in Ecology & Evolution 34 (12): 1118:1130

IMPOSTAZIONE DELLA PROVA

- Cover crop con finalità prettamente agronomica:
 - Cover crop estive intercalari al frumento;
 - Semina metà luglio → terminazione ai primi di ottobre
 - Cover crop invernali intercalari al mais;
 - Semina metà settembre → Dopo mais trinciato
 - Semina metà ottobre → Dopo mais da granella
- Cover crop con finalità prettamente apistica:
 - Miscugli apistici intercalari al mais;
 - Semina metà ottobre → terminazione ai primi di aprile
 - Miscugli apistici intercalari alla soia;
 - Semina metà ottobre → terminazione ai primi di maggio

COMPORTAMENTO DELLE COVER CROP



Finalità e prospettive future

- Esperienza unica nel suo genere in Italia (da valorizzare)
- Obiettivo conoscitivo - informativo e divulgativo
- Strumento da utilizzare come supporto tecnico
- Strutturare insieme momenti per un confronto tecnico (Es. Progetto SERIA ecc...)
- Condivisione delle competenze e delle esperienze tecniche

RISULTATI POLITICI

- Instaurazione e mantenimento di importanti reti di collaborazione con enti pubblici come Regione Piemonte, Settore Fitosanitario, Ipla, Arpa, Agrion, Amministrazioni comunali ma anche aziende private e Consorzi di tutela.
- Determinazione 2018 su protocollo campionamenti avvelenamenti e matrici vegetali
- Bio-Agri-Apis alle Giornate Fitopatologiche 2024
- Dialettica continua sulla problematica della crisi impollinatori con l'arrivo anche a misure come ACA 18
- Tavolo permanente sulla tutela della biodiversità e dei pronubi (prima regione in Italia)
- Istituzionalizzazione del biomonitoraggio come servizio tecnico
- Lavori in corso...

Bee Hotel

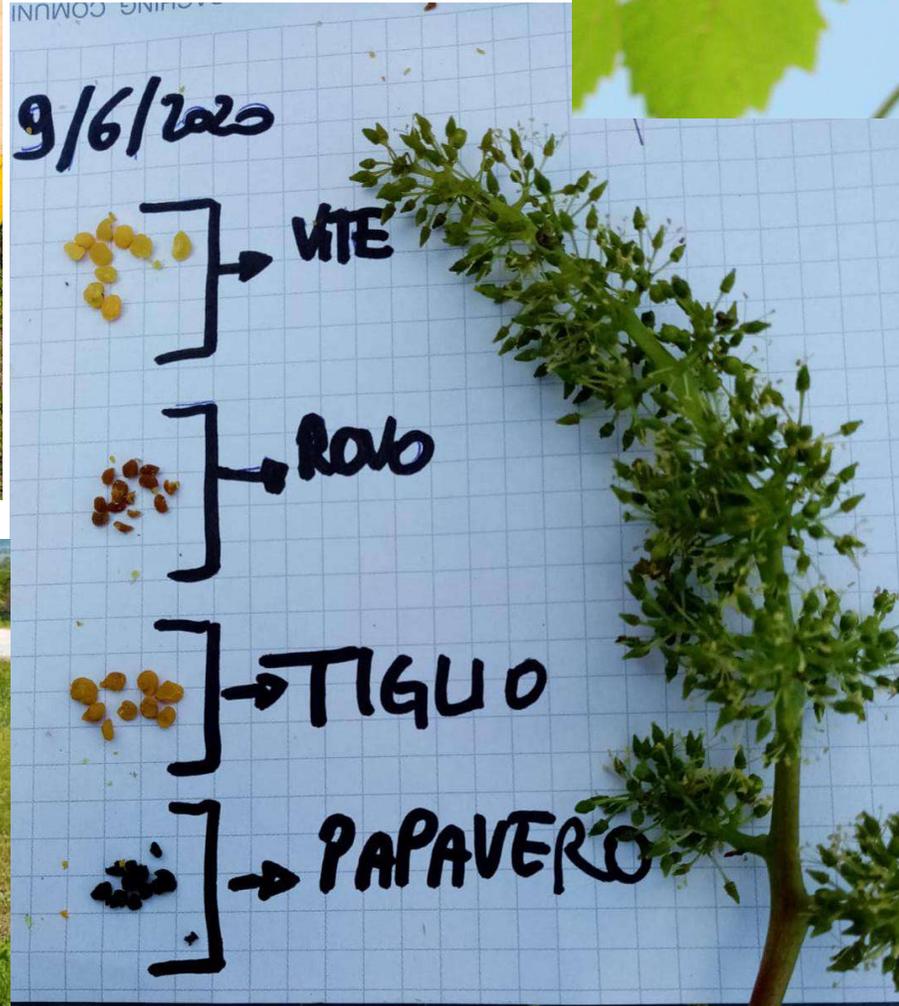
Tutela dei pronubi selvatici



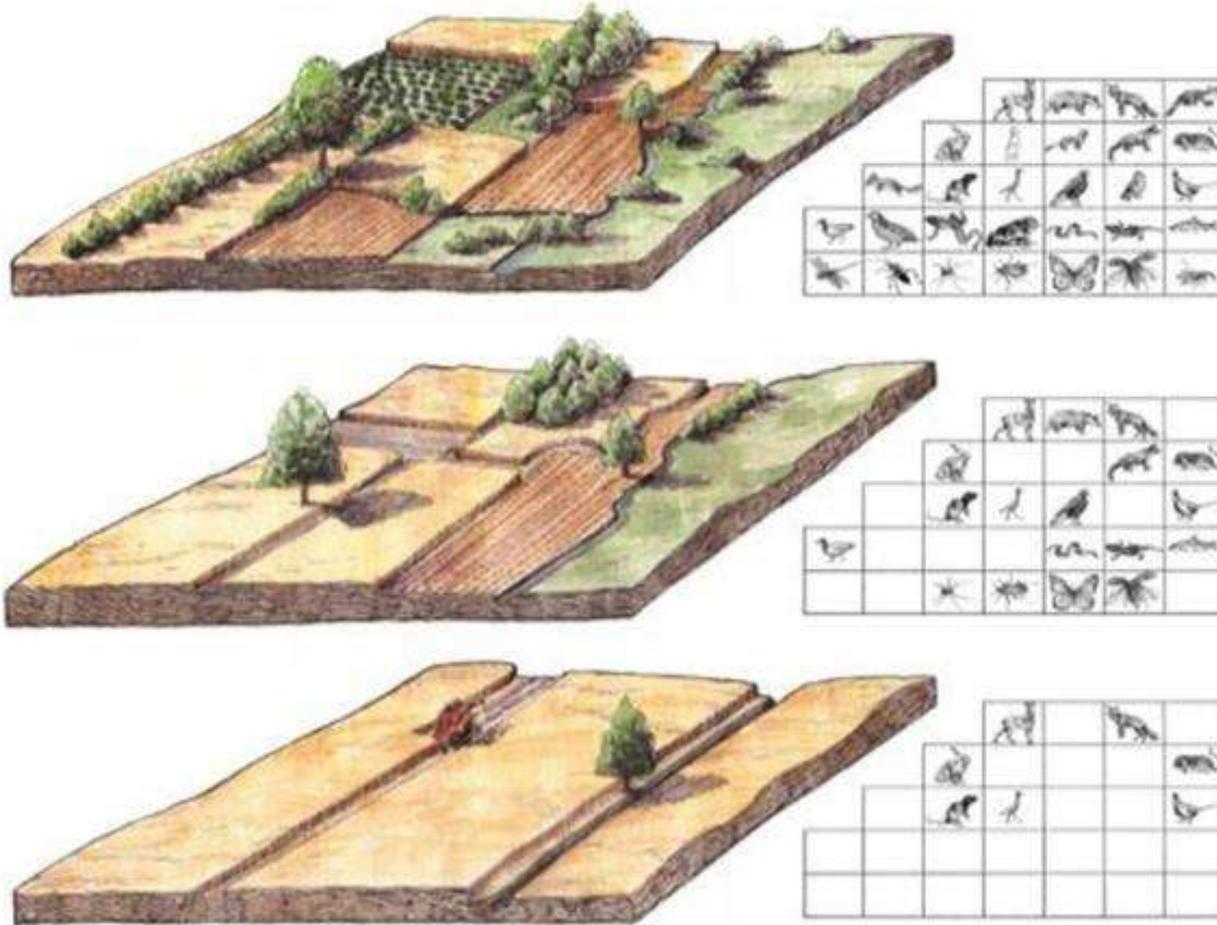


***Esempi virtuosi....* Sementi mellifere**

Esempi virtuosi.... MONITORAGGIO POLLINI VITE



L'EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO 1910-1990



Non è solo un problema economico

- *Declino di insetti impollinatori selvatici*
- *Declino delle piante spontanee*
- *Equilibrio e complessità degli ecosistemi*



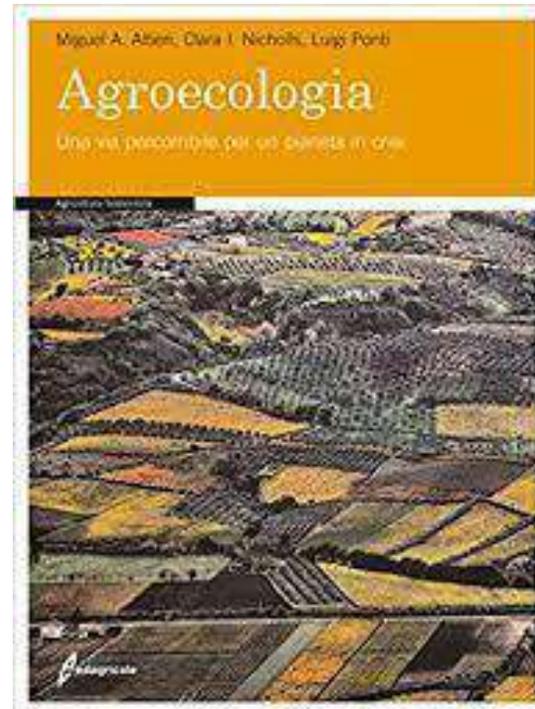
OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

17 OBIETTIVI PER TRASFORMARE IL NOSTRO MONDO



Obiettivo 15

Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre



BIODIVERSITA': I microrganismi e gli invertebrati sono essenziali per gli ecosistemi, ma il loro contributo resta ancora scarsamente noto e raramente riconosciuto.



Api / Agricoltura / Ambiente Notizie

Campagna di raccolta firme "Salviamo api e agricoltori"



Una PAC per gli impollinatori Proposte di BeeLife per il futuro dell'agricoltura e degli impollinatori in Europa



Api e agricoltura

Un sodalizio vitale
da preservare

DOCUMENTO DI POSIZIONE

Le api sono sentinelle ecologiche, rappresentanti sintetiche di realtà complesse, presenti e passate, in grado di comunicarci non una emergenza ma una costellazione di emergenze.

Giorgio Celli e Claudio Porrini (1991)

**Grazie per
l'Attenzione**

marco.bergero@aspromiele.it

