

# Organizzazione, funzionamento e risultati dei centri di valutazione delle api regine

Convegno finale

Strumenti innovativi  
per la valorizzazione  
delle api locali e delle  
produzioni dell'apicoltura

20 gennaio 2023

Reggio Emilia

Emanuele Carpana

CREA – Agricoltura e Ambiente



Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali Soc. Cons. p. A.  
Autorità di Gestione: Direzione Agricoltura, caccia e pesca della Regione Emilia-Romagna.  
Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 –  
Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area  
ZA - Migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e  
l'ammodernamento delle aziende agricole, in particolare per aumentare la quota di mercato e l'orientamento al  
mercato nonché la diversificazione delle attività - Progetto "InnovAPE - Strumenti innovativi di supporto al settore  
apistico per la valorizzazione delle api locali e delle produzioni associate".



## Centri di valutazione

- funzionali alla selezione organizzata delle api regine, specializzati nella fase di valutazione, forniscono un servizio qualificato a favore degli allevatori selezionatori di *Apis mellifera ligustica*;
- attrezzati per mettere in pratica la corretta prassi nella valutazione, eseguendo performance test secondo i criteri scientificamente validati.

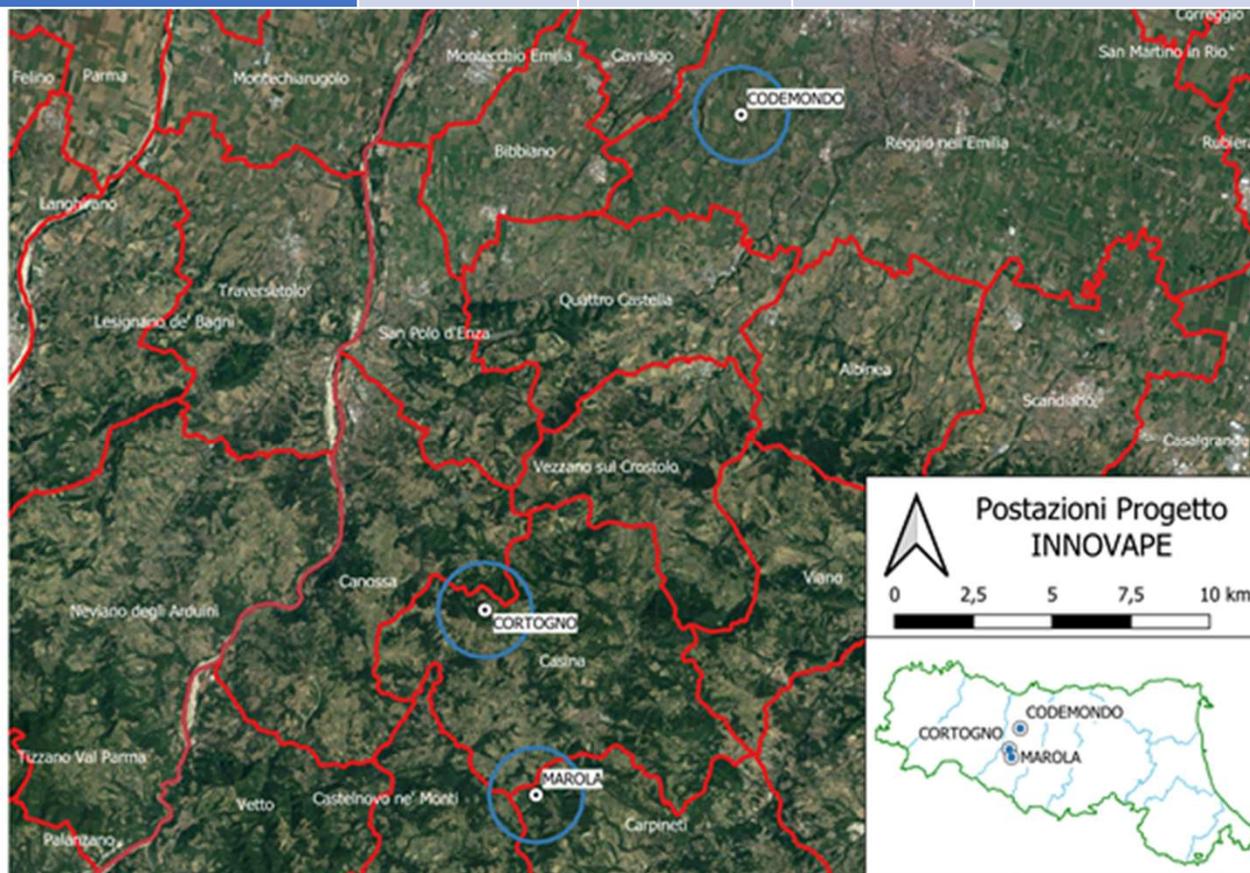
# Selezione e conservazione dell'ape autoctona

La Legge Regionale 4 Marzo 2019 «Norme per lo sviluppo, l'esercizio e la tutela dell'apicoltura in Emilia-Romagna» riconosce l'apicoltura come settore produttivo agricolo-zootecnico di elevato interesse per l'economia regionale, e sostiene l'importanza strategica della conservazione e del miglioramento genetico della sottospecie autoctona *Apis mellifera ligustica*, regolamentando di conseguenza il settore mediante disposizioni precise a tutela degli allevatori di api regine.

# Tutela della biodiversità

Il concetto portante è il legame stretto tra la selezione e la conservazione dell'ecotipo allevato nel territorio, considerando prioritaria la difesa della biodiversità; di conseguenza il valore genetico attribuito alle colonie di api valutate deve essere rappresentativo di una sintesi di caratteri produttivi, comportamentali e biologici, che esprima l'adattamento all'ambiente e quindi la vitalità e la capacità di superare le avversità che oggi minacciano l'apicoltura.

Azienda	Comune	Loc. Apiario	Altitudine	Coordinate geografiche	Area climatico-vegetazionale	Metodo produzione
<b>Api Libere soc. agr.</b>	Reggio E.	Codemondo	80 m	44,68153 N 10,56518 E	Planiziale pedecollinare	Biologico
<b>Az. agricola Zia Ines</b>	Casina	Cortogno	633 m	44,54238 N 10,45911 E	Submontana	Biologico
<b>Agricola Appennino</b>	Carpineti	Marola	708 m	44,48974 N 10,47820 E	Submontana	Biologico



## Apiari del Piano InnovApe

# Impianto e organizzazione della stazione di valutazione



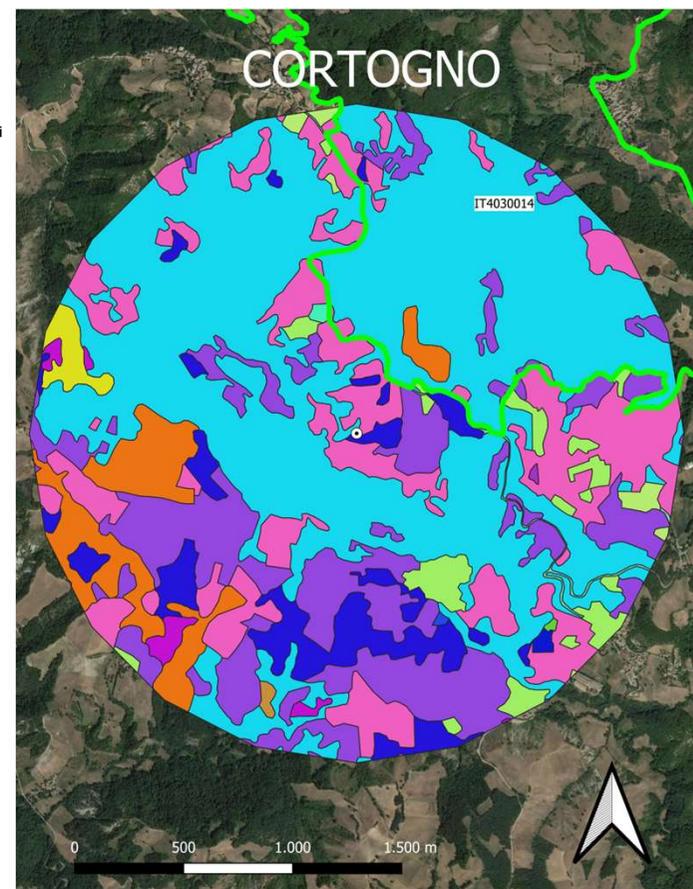
Convegno finale Innovape  
20/01/2023 Reggio Emilia



# Analisi cartografica: uso del suolo

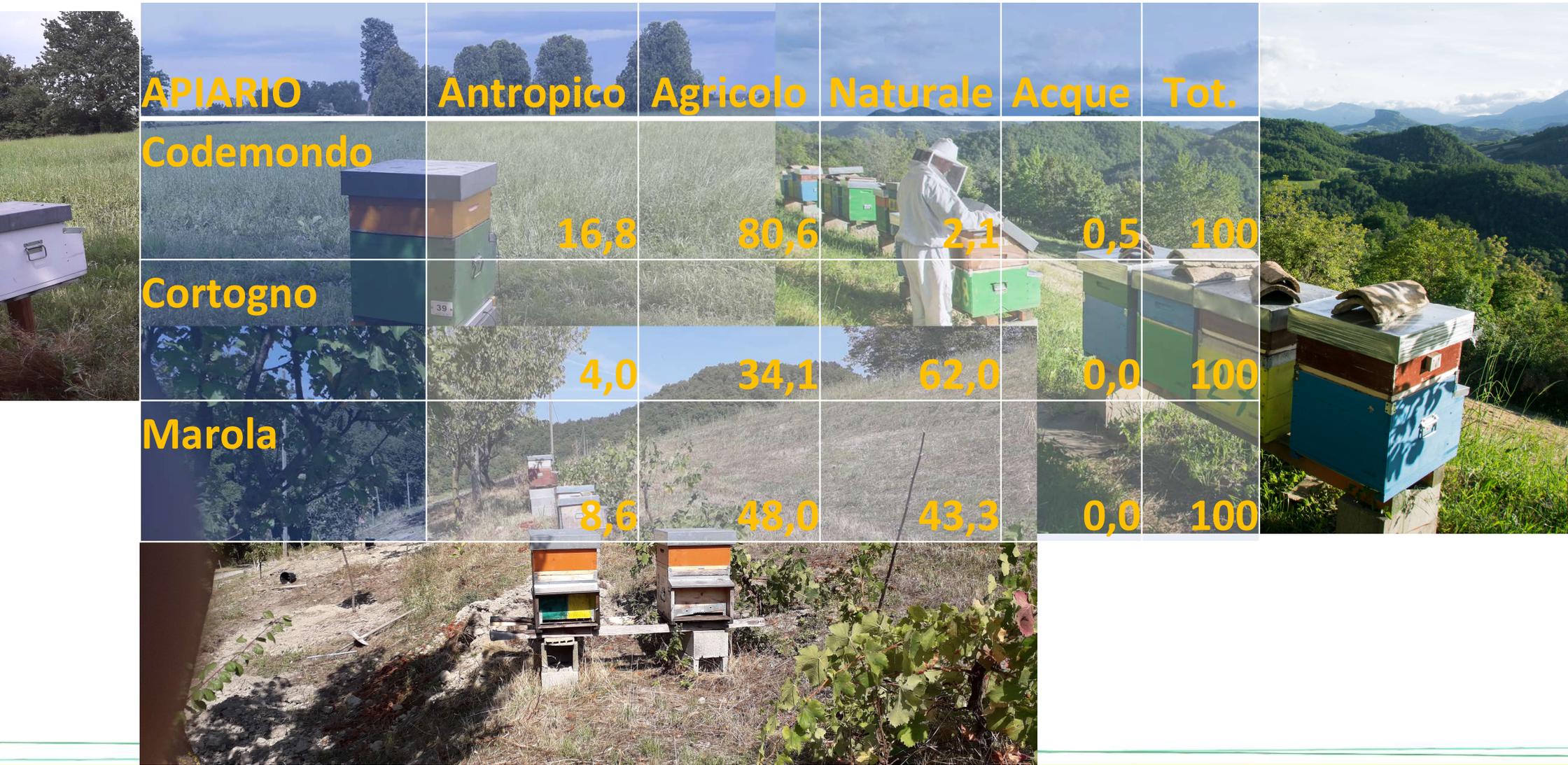


- ⊙ POSTAZIONE INNOVAPE
- USO DEL SUOLO 2017
- Aeroporti per volo sportivo e eliporti
  - Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa
  - Aree con colture agricole e spazi naturali importanti
  - Aree sportive
  - Bacini artificiali
  - Boscaglie ruderali
  - Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni
  - Boschi a prevalenza di salici e pioppi
  - Boschi planiziarci a prevalenza di farnie e frassini
  - Canali e idrovie
  - Cantieri e scavi
  - Cimiteri
  - Colture orticole
  - Colture temporanee associate a colture permanenti
  - Frutteti
  - Insediamenti agro-zootecnici
  - Insediamenti di servizi
  - Insediamenti produttivi
  - Ippodromi
  - Parchi
  - Pioppeti culturali
  - Prati
  - Reti ferroviarie
  - Reti stradali
  - Seminativi semplici irrigui
  - Sistemi culturali e particellari complessi
  - Strutture residenziali isolate
  - Suoli rimaneggiati e artefatti
  - Tessuto residenziale rado
  - Tessuto residenziale urbano
  - Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione
  - Vigneti
  - Ville
  - Vivai



- ⊙ POSTAZIONE INNOVAPE
- USO DEL SUOLO 2017
- Aree calanchive
  - Aree con vegetazione rada di altro tipo
  - Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni
  - Boschi di conifere
  - Boschi misti di conifere e latifoglie
  - Cantieri e scavi
  - Cimiteri
  - Frutteti
  - Impianti fotovoltaici
  - Insediamenti agro-zootecnici
  - Prati
  - Reti stradali
  - Seminativi non irrigui
  - Strutture residenziali isolate
  - Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione
  - Vigneti
  - IT\_Natura2000\_end2019

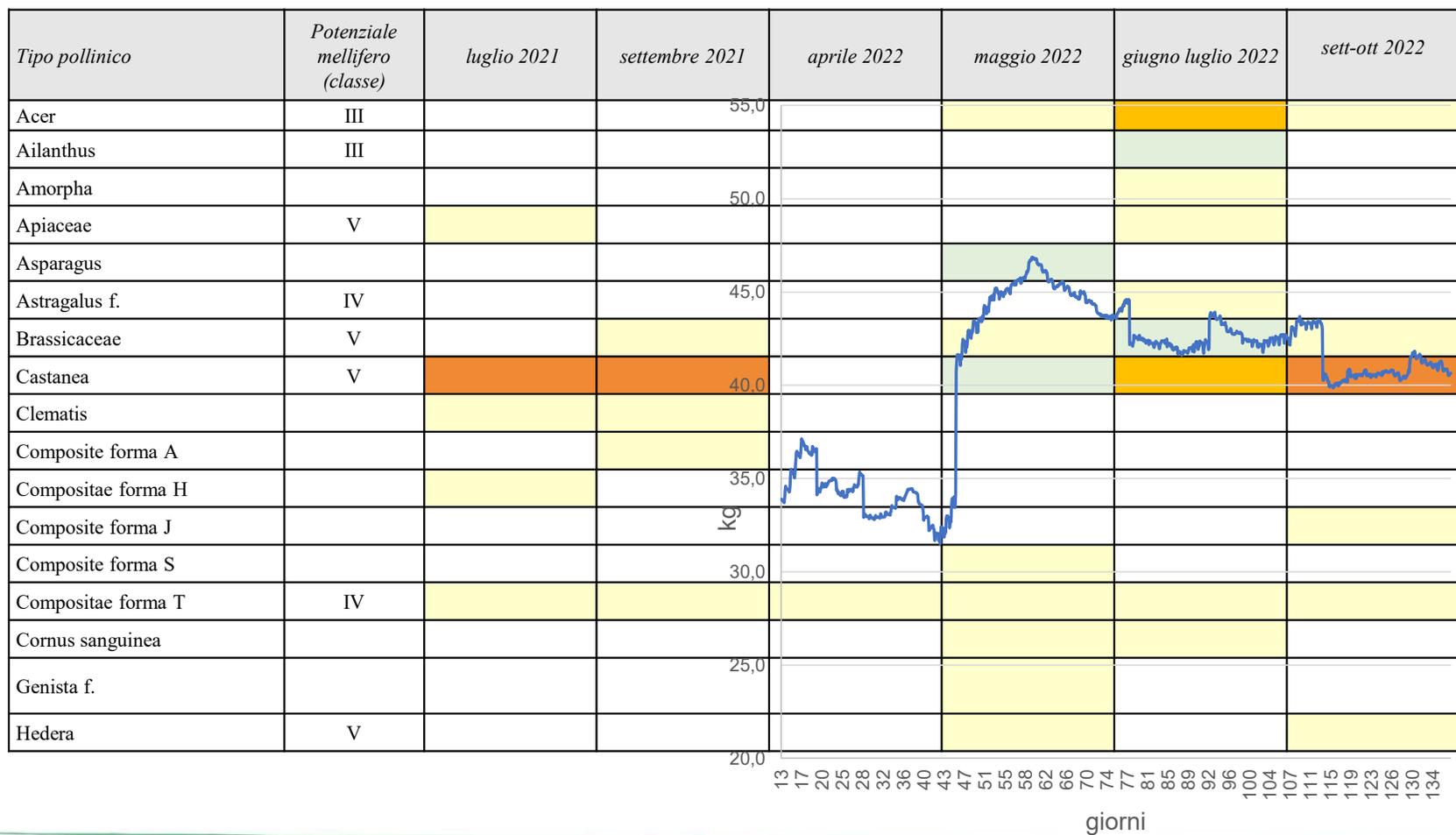
Convegno finale Innovape  
20/01/2023 Reggio Emilia

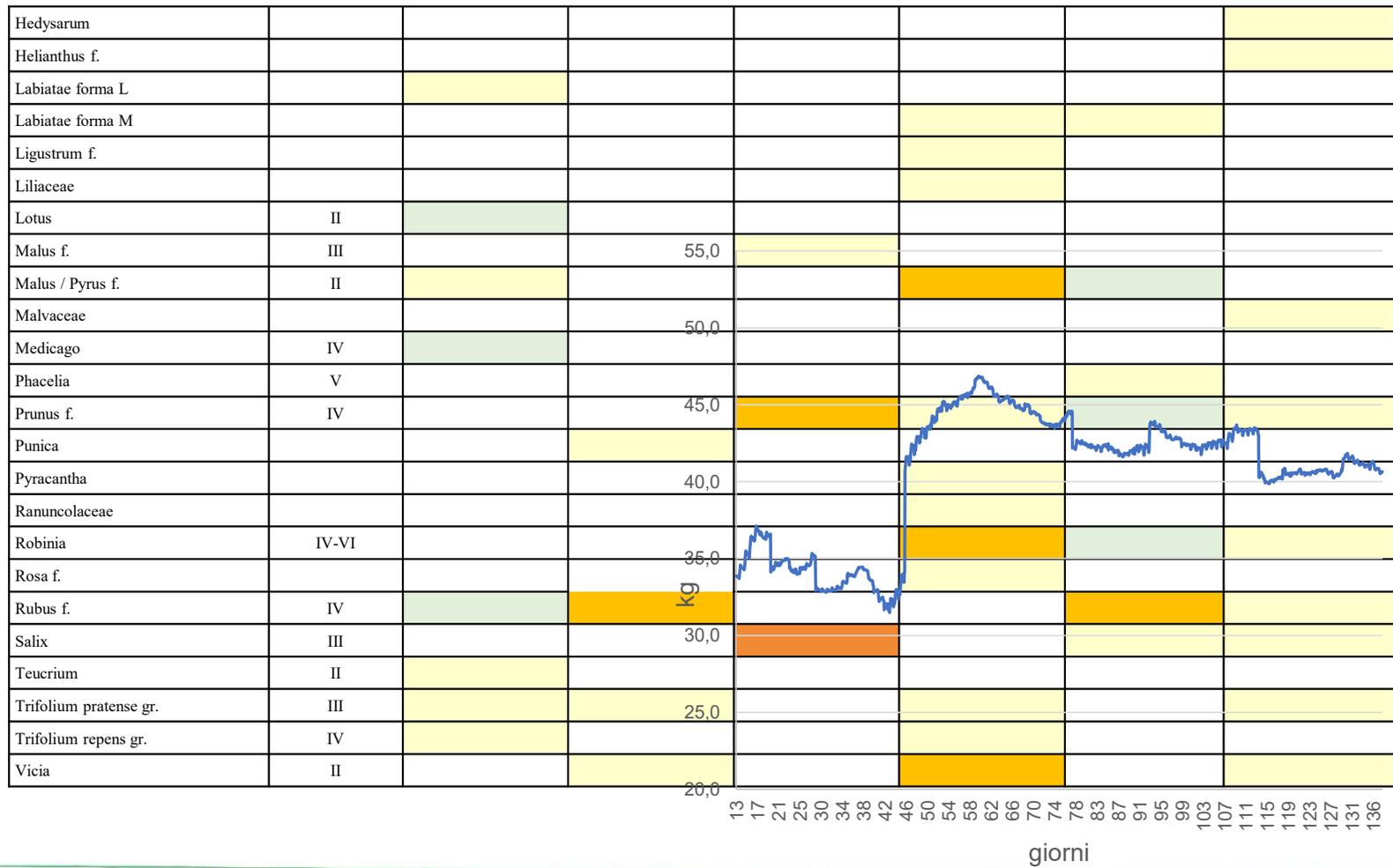


Convegno finale Innovape  
20/01/2023 Reggio Emilia



## Analisi melissopalinologica: spettri pollinici





## Preparazione delle colonie per l'introduzione delle api regine

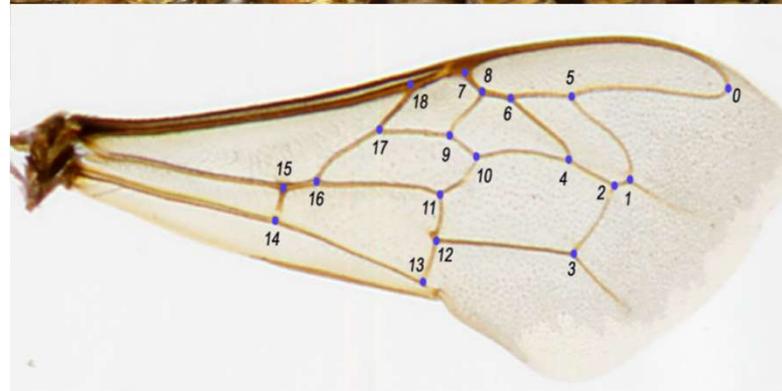


# Distribuzione api regine

Centri	A	B	C	Totale per linea
Linee regine				15
				15
				15
				15
				15
				15
Totale per centro	30	30	30	

Prov.	Comune	carnica	buckfast	caucasica	ligustica	mellifera	siciliana
RN *	Montescudo	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
RE *	Casina	0,0002	0,0000	0,0000	0,9998	0,0000	0,0000
BO *	Faenza	0,0270	0,0001	0,0000	0,9730	0,0000	0,0000
BO *	Bologna	0,0017	0,0000	0,0000	0,9983	0,0000	0,0000
RE *	Casina	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
BO *	S. Giovanni P.	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
BO	Valsamoggia	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
BO	Dozza	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
FC	Forlì	0,0084	0,0000	0,0000	0,9916	0,0000	0,0000
FC	Bagno di R.	0,0018	0,0001	0,0000	0,9982	0,0000	0,0000
FE	Ferrara	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
FE	Argenta	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
MO	Formigine	0,0240	0,0000	0,0000	0,9760	0,0000	0,0000
PC	Ziano P.	0,0005	0,0000	0,0000	0,9995	0,0000	0,0000
PC	S. Giorgio P.	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
PR	Langhirano	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
RA	Casola V.	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
RA	Ravenna	0,0001	0,0000	0,0000	0,9999	0,0000	0,0000
RE	Viano	0,0005	0,0000	0,0000	0,9995	0,0000	0,0000
RE	Casina	0,0004	0,0000	0,0000	0,9996	0,0000	0,0000
RN	Montescudo	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000
RN	Rimini	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000

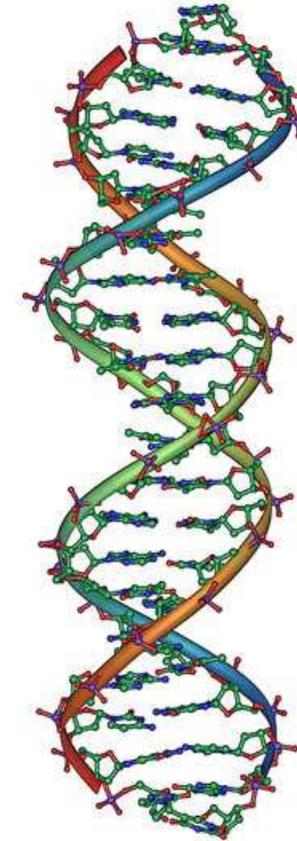
## Controllo conformità *A.m. ligustica* Analisi morfometrica



Convegno finale Innovape  
20/01/2023 Reggio Emilia

## Controllo conformità *A.m. ligustica* Analisi genetica (SNPs)

Prov	Comune	Regina	Campione	Highest prediction	Predicted	Assigned
			IN-81 a	97,9	ligustica	ligustica
RE	Casina	92	IN-81 b	99	ligustica	ligustica
			IN-81 c	97,4	ligustica	ligustica
			IN-82 a	98,1	ligustica	ligustica
RE	Casina	44	IN-82 b	97,6	ligustica	ligustica
			IN-82-c	98,4	ligustica	ligustica
			IN-61 a	98	ligustica	ligustica
RE	Casina	104	IN-61 b	92,9	ligustica	ligustica
			IN-61 c	52,1	mellifera	Not assigned
			IN-74 a	98,7	ligustica	ligustica
RE	Casina	108	IN-74 b	98,2	ligustica	ligustica
			IN-74 c	97,5	ligustica	ligustica
			IN-73 a	97	ligustica	ligustica
BO	Bologna	73	IN-73 b	95	ligustica	ligustica
			IN-73 c	96,7	ligustica	ligustica
			IN-83 a	97,4	ligustica	ligustica
BO	Bologna	80	IN-83 b	97,6	ligustica	ligustica
			IN-83 c	97,9	ligustica	ligustica
			IN-68 a	96,2	ligustica	ligustica
BO	Faenza	66	IN-68 b	97,6	ligustica	ligustica
			IN-68 c	96,4	ligustica	ligustica
			IN-78 a	96,4	ligustica	ligustica
BO	Faenza	107	IN-78 b	96,6	ligustica	ligustica
			IN-78 c	98,4	ligustica	ligustica
			IN-85 a	98,6	ligustica	ligustica
BO	S. Giovanni P.	70	IN-85 b	98,6	ligustica	ligustica
			IN-85 c	93,4	ligustica	ligustica
			IN-75 a	97,5	ligustica	ligustica
BO	S. Giovanni P.	74	IN-75 b	97,3	ligustica	ligustica
			IN-75 c	91,1	ligustica	ligustica
			IN-66 a	98,6	ligustica	ligustica
RN	Montescudo	59	IN-66 b	98,4	ligustica	ligustica
			IN-66 c	98,7	ligustica	ligustica
			IN-43 a	98,8	ligustica	ligustica
RN	Montescudo	30	IN-43b	98,8	ligustica	ligustica
			IN 43 c	99,2	ligustica	ligustica



Convegno finale  
20/01/2023 Re

# Valutazione delle performance

Parametri/Caratteri	Metodo/Unità misura	Tempistica/Frequenza	
Forza e produzione	Sviluppo della colonia	N. favi (o sestini di facciata) coperti da api, covata, miele	Minimo 4 valutazioni / stagione: controlli primaverili, estivi autunnali
	Ripresa primaverile	Valutazione secondo scala ordinale (punteggio da 1 a 4)	Valutazione a inizio primavera
	Produttività	Pesatura dei melari sottraendo la tara (kg)	Ad ogni raccolto
Comportamento	Docilità	Valutazione secondo scala ordinale (punteggio da 1 a 4)	Minimo 4 valutazioni
	Tenuta del favo	Valutazione secondo scala ordinale (punteggio da 1 a 4)	Minimo 4 valutazioni
	Tendenza alla sciamatura	Valutazione secondo scala ordinale (punteggio da 1 a 4)	Minimo 4 valutazioni circoscritte al periodo critico per il rischio sciamatura.
	Compattezza della covata	Valutazione secondo scala ordinale (punteggio da 1 a 5)	Minimo 4 valutazioni
Resistenza alle malattie	Mortalità naturale varroa	Conteggio su fondo estraibile (numero acari caduti / giorno)	Per 2 settimane nel periodo primaverile
	Infestazione della colonia da varroa	Test zucchero a velo o test etanolo (% acari/api)	Minimo 2 valutazioni in primavera-estate
	Comportamento igienico	Test azoto liquido o pin test (% rimozione covata)	Minimo 2 valutazioni (a distanza di almeno 1 mese)
	Sintomi malattie	Controlli clinici	Ad ogni visita di controllo

# Schede di registrazione

5

Azienda								Alveare n.			
Data inserim. cella/reg.				Data accettazione				Codice madre			
Fecondazione		si		no		Data verifica					
Data	N° di favi api	N° di favi con covata	N° di favi con miele	Punteggi			Sintomi malattie	Aggiunte / Prelievi	Note		
				Docilità	Tenuta del favo	Compattezza covata					



Carattere / Punteggio	4	3	2	1
Docilità	Molto docili: si può lavorare senza fumo e maschera.	Docili: con un po' di fumo si può lavorare senza ricevere punture.	Attaccano: singole api attaccano e pungono mentre si visita l'alveare, anche con abbondante uso di fumo	Pungono: la colonia mostra una forte reazione difensiva durante la visita, o le api attaccano anche senza essere disturbate.
Sciamaura	Nessun segno di sciamaura: non ci sono celle reali contenenti uova, larve o pupe.	Bassa tendenza: alcune celle reali con uova o larve presenti, ma la sciamaura non è imminente e può essere impedita distruggendo le celle reali e offrendo spazio.	Forte tendenza alla sciamaura: costruzione ripetuta di celle reali e sintomi avanzati di preparazione alla sciamaura (riduzione della covata, dimagrimento della regina, scarsa costruzione dei fogli cerei).	Sciamaura attiva: la colonia è sciamata la sciamaura è stata impedita tramite interventi estesi (prelievo covata, formazione di un nucleo temporaneo et).
Tenuta del favo	Ottima: le api stanno attaccate al favo "stile pelliccia", anche quando il favo viene manipolato.	Buona: le api sono in movimento ma non lasciano il favo durante la manipolazione.	Sufficiente: parte delle api lasciano i favi e si agglomerano ai lati dei favi e nei melari.	Scarsa: le api lasciano i favi e i melari e agglomerano dentro o fuori dall'arnia.
Compattezza covata	> 95% <b>5</b>	90 - 95% <b>4</b>	85 - 90% <b>3</b>	75 - 85% <b>2</b>
				< 75% <b>1</b>

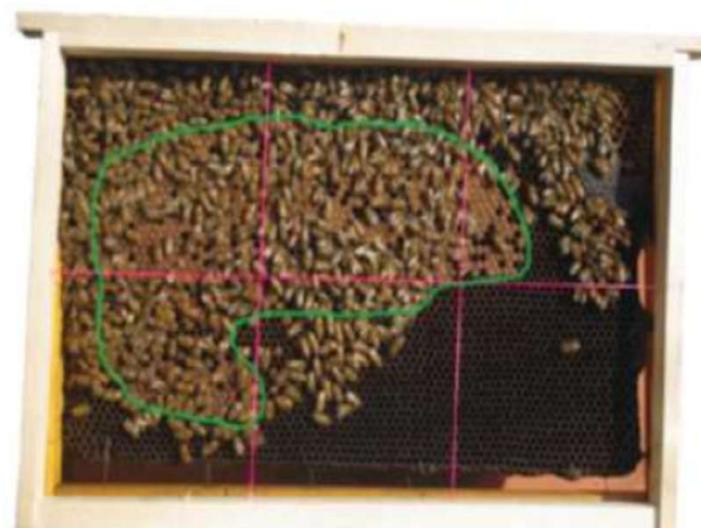
Produzione miele (Kg)			Produzione di miele La produzione dell'alveare comprende tutto il miele smielato nel corso della stagione, mentre non vengono considerate le scorte del nido.	Caduta naturale Varroa			Caduta naturale Varroa Il monitoraggio della caduta naturale di Varroa dà risultati migliori in periodi di bassa infestazione (di solito inizio primavera). Questo test può essere influenzato dalla presenza di formiche, tarne della cera etc.
Data smielatura	flora	Kg		Data	N° giorni dal posizionamento foglio	N° acari	
<b>Totale</b>				<b>Totale</b>			

Convegno finale Innovape  
20/01/2023 Reggio Emilia

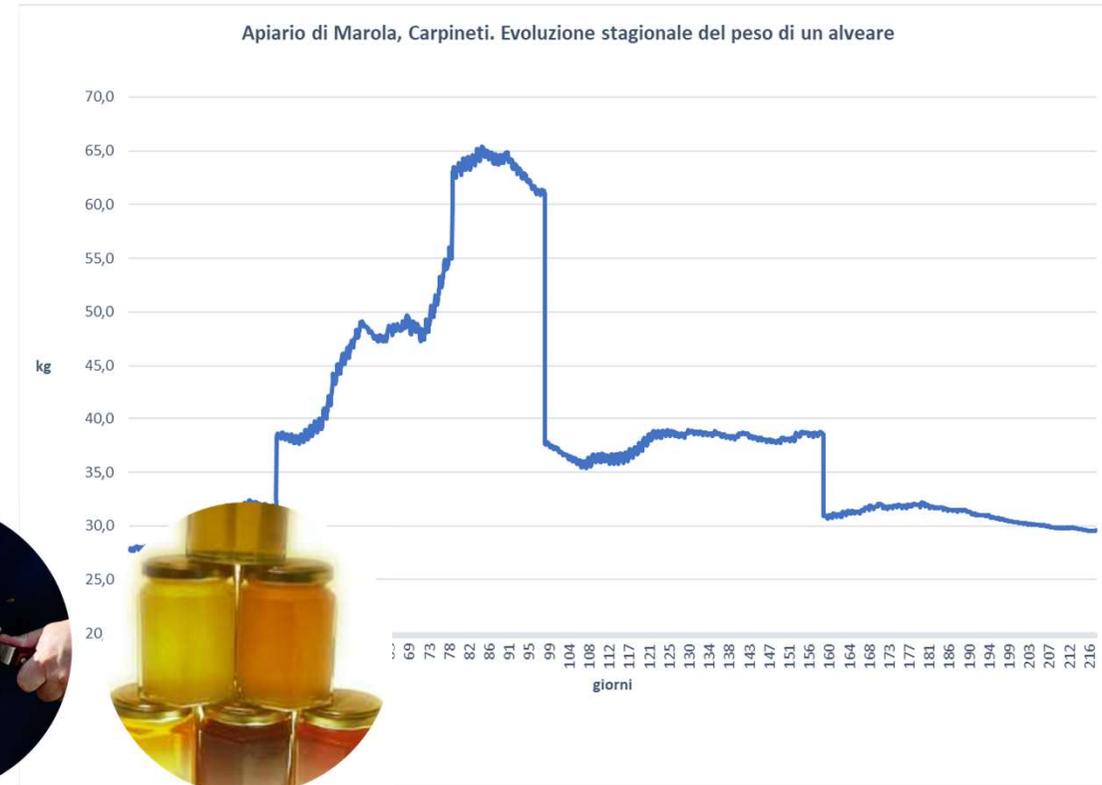




## Consistenza delle colonia: metodo dei sestri



# Produzione di miele



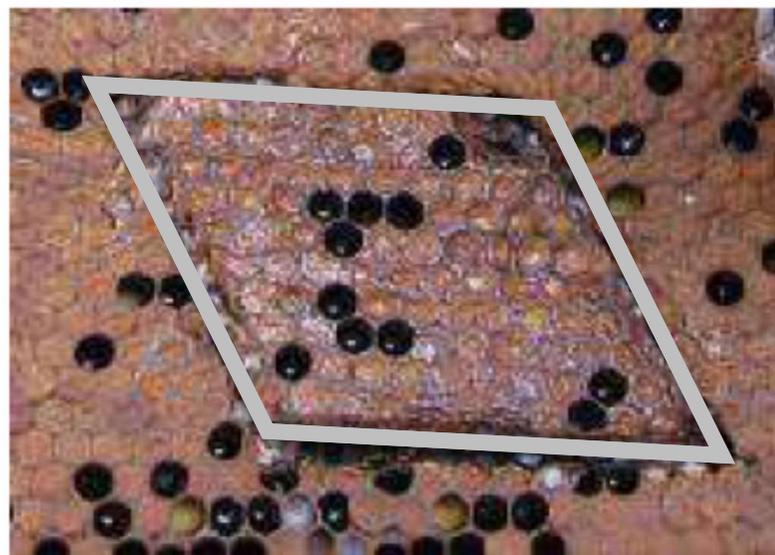
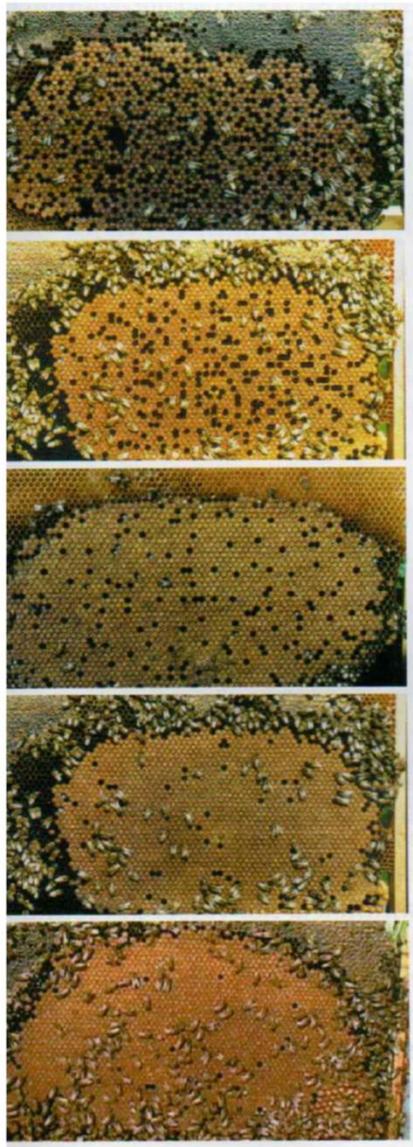
## Docilità



## Tendenza alla sciamatura



## Compattezza della covata



## Livello infestazione varroa: valutazione mortalità naturale



# Valutazione livello infestazione api adulte

Test zucchero in polvere

Test etanolo

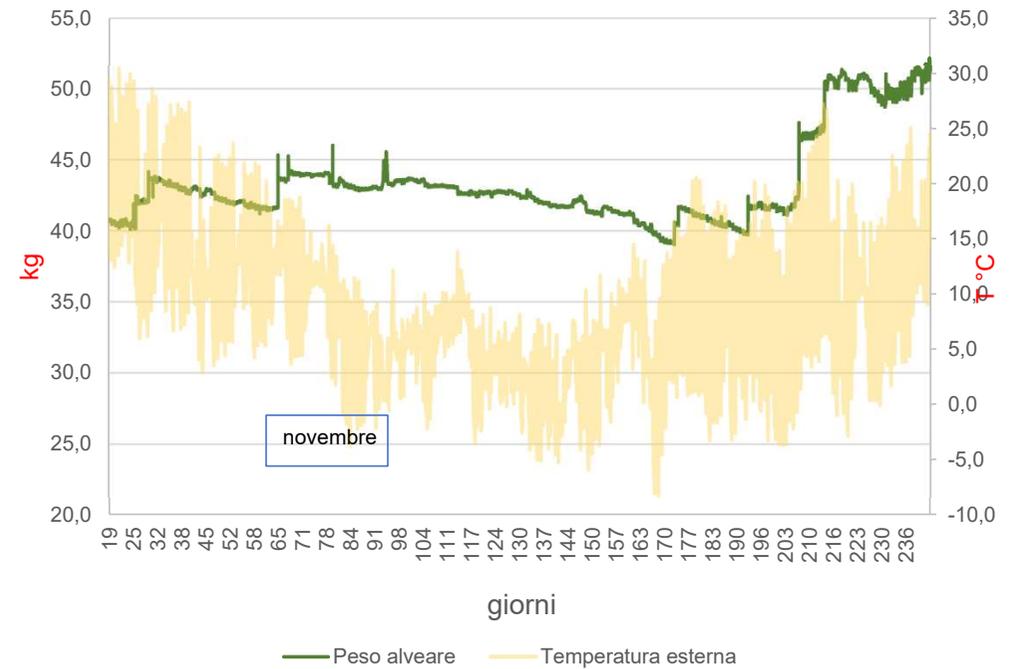


Convegno finale Innovape  
20/01/2023 Reggio Emilia

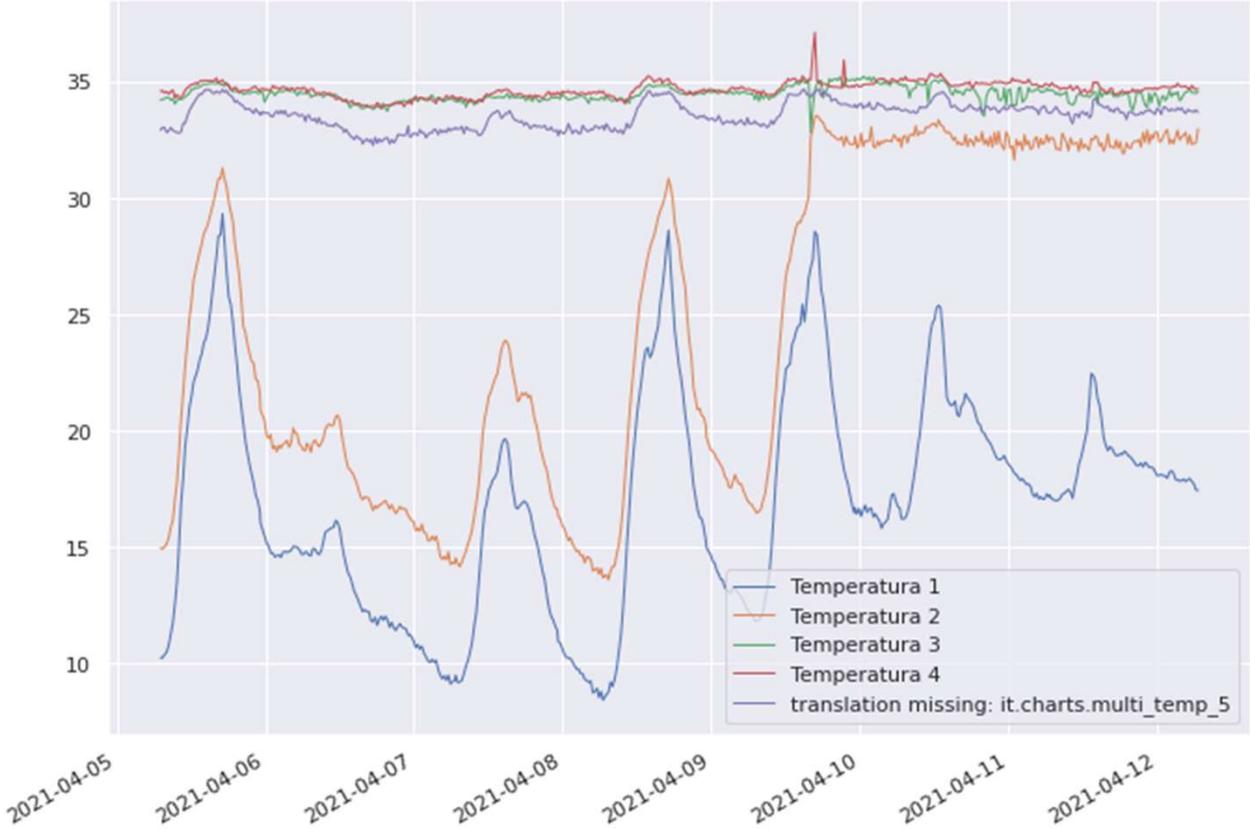
# Ispezione clinica



# Arnia tecnologica



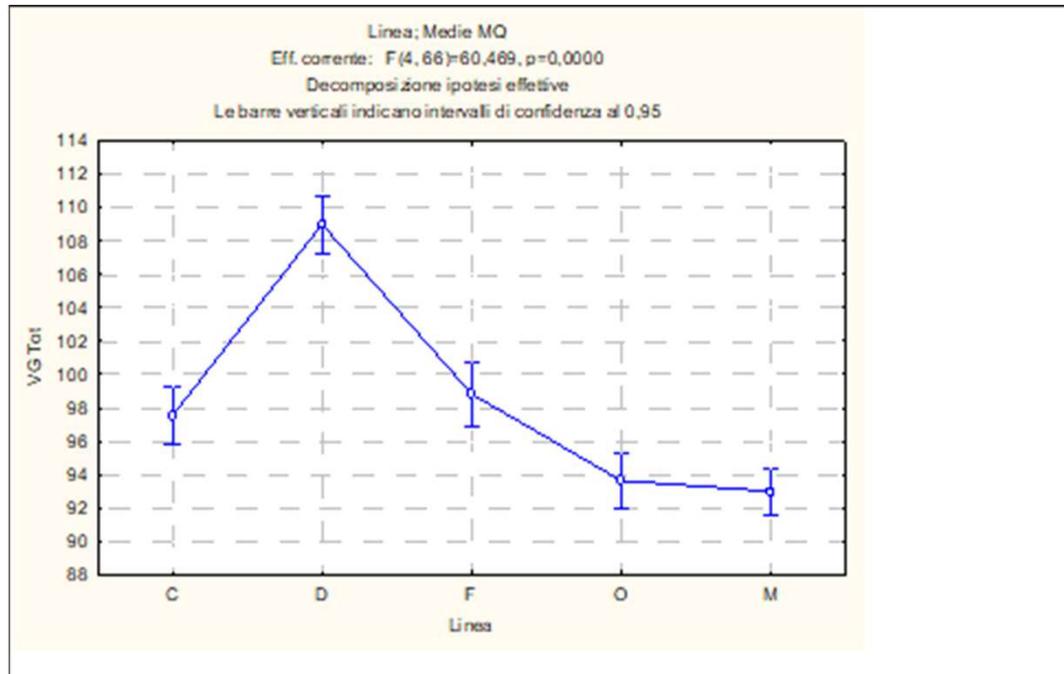
# Sonde temperatura interna



## Valori riproduttivi delle api regine

LINEA REGINA	ALLEVAMENTO	REGINA	VG TOT	VG Prod. Miele	VG Docilità	VG Tenuta favo	VG Tendenza sciamatura
C	APILIBERE	IT-1-36-5-2020	101	108	90	92	105
C	APILIBERE	IT-1-36-6-2020	100	105	91	93	103
C	APPENNINO	IT-1-36-37-2020	98	100	96	95	99
C	ZIAINES	IT-1-36-58-2020	98	100	95	95	100
C	ZIAINES	IT-1-36-70-2020	98	100	95	95	100
C	APPENNINO	IT-1-36-10-2020	97	101	93	93	100
C	APILIBERE	IT-1-36-17-2020	97	100	94	94	99
C	APPENNINO	IT-1-36-20-2020	97	101	93	93	100
C	APPENNINO	IT-1-36-31-2020	97	101	93	93	100
C	APPENNINO	IT-1-36-54-2020	97	101	93	93	100
C	ZIAINES	IT-1-36-79-2020	97	101	93	93	100
C	APPENNINO	IT-1-36-41-2020	96	102	90	90	100
C	ZIAINES	IT-1-36-74-2020	95	103	85	86	100
O	APILIBERE	IT-1-39-16-2020	91	81	105	98	86
O	APILIBERE	IT-1-39-40-2020	99	92	104	101	94
O	ZIAINES	IT-1-39-60-2020	99	86	113	109	91
O	ZIAINES	IT-1-39-82-2020	99	86	113	109	91
O	ZIAINES	IT-1-39-66-2020	97	87	108	104	91
O	APPENNINO	IT-1-39-47-2020	95	88	103	99	91
O	ZIAINES	IT-1-39-75-2020	95	88	102	99	91
O	APPENNINO	IT-1-39-34-2020	94	87	102	97	90
O	APPENNINO	IT-1-39-140-2020	94	87	102	97	90
O	APPENNINO	IT-1-39-88-2020	93	85	103	96	89
O	APPENNINO	IT-1-39-95-2020	91	86	97	91	89
O	APILIBERE	IT-1-39-116-2020	91	81	105	98	86
O	APPENNINO	IT-1-39-57-2020	90	92	92	89	93
O	ZIAINES	IT-1-39-107-2020	83	88	79	71	88
D	ZIAINES	IT-1-53-59-2020	113	101	119	121	106
D	ZIAINES	IT-1-53-81-2020	113	101	119	121	106
D	APILIBERE	IT-1-53-9-2020	112	109	104	108	110
D	APILIBERE	IT-1-53-24-2020	112	109	104	108	110
D	APPENNINO	IT-1-53-46-2020	111	103	111	115	106
D	ZIAINES	IT-1-53-76-2020	111	102	113	116	106
D	APPENNINO	IT-1-53-30-2020	108	102	107	109	105
D	APPENNINO	IT-1-53-39-2020	108	102	107	109	105
D	APPENNINO	IT-1-53-115-2020	108	102	108	110	105

Valutazione genetica mediante BLUP  
(Best Linear Unbiased Prediction -Animal  
model) adattato alle api ([www.beebreed.eu](http://www.beebreed.eu))



**Test Univariati di Significatività per VG Tot (ANOVA  
 Decomposizione ipotesi effettive)**

Effetti	SS	GL	MS	F	p
Intercetta	661043,7	1	661043,7	68161,46	0,00
Linea	2345,7	4	586,4	60,47	0,00
Errore	640,1	66	9,7		

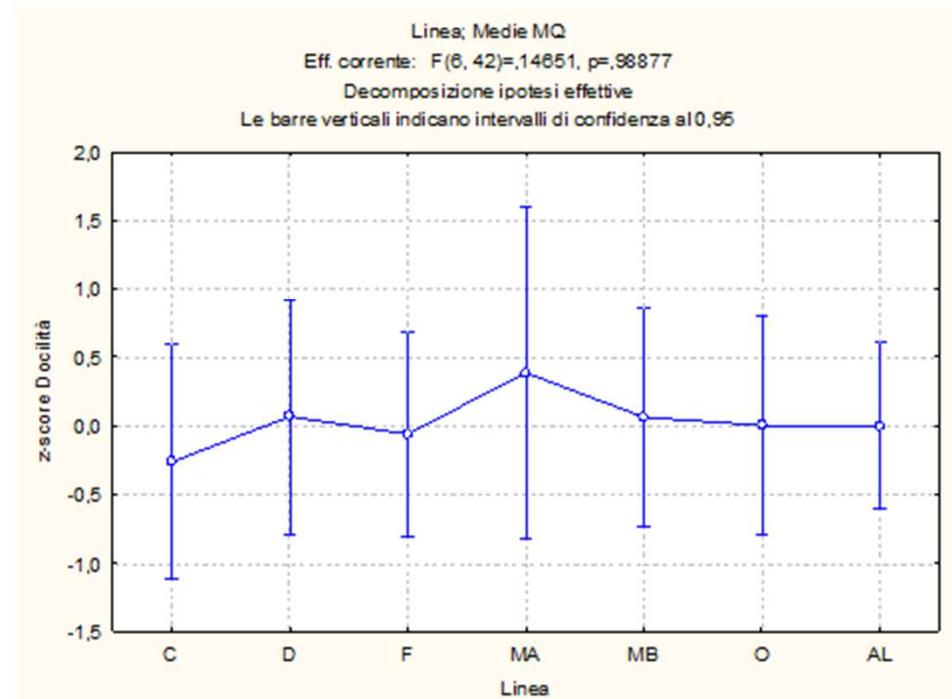
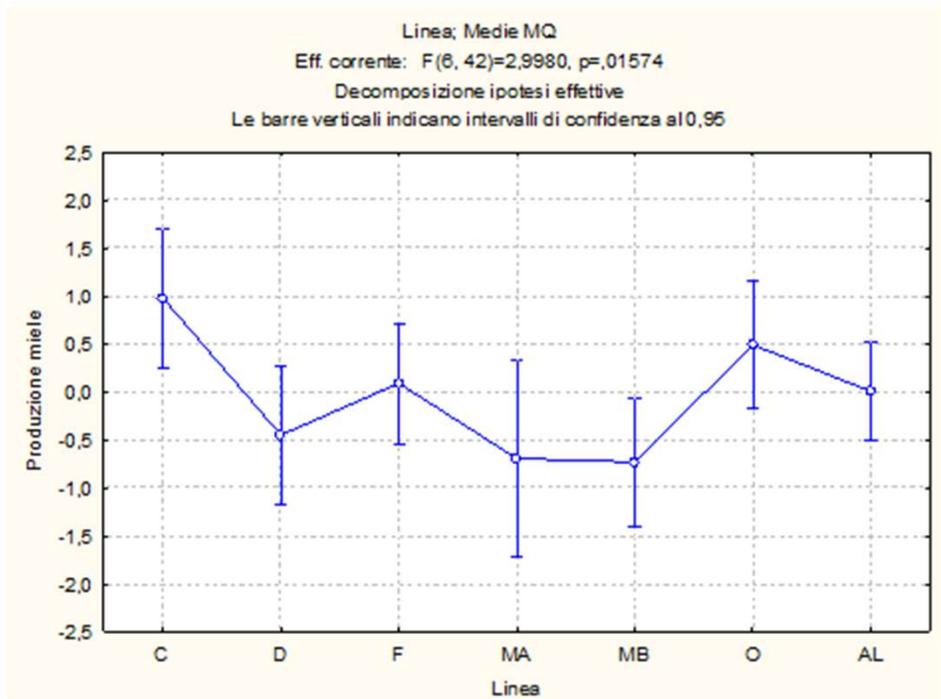
## Indice di selezione secondo modelli semplificati

$$Z\text{-score} = (X - M) / s$$

X = valore di un determinato carattere misurato sulla colonia;

M = valore medio per lo stesso carattere relativo all'apiario;

s = deviazione standard dell'apiario;



Organizzazione, funzionamento e risultati  
dei centri di valutazione delle api regine

Convegno finale

Strumenti innovativi  
per la valorizzazione  
delle api locali e delle  
produzioni dell'apicoltura

20 gennaio 2023

Reggio Emilia

*Grazie per l'attenzione!*

<http://innovape.crpa.it/>



Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali Soc. Cons. p. A.  
Autorità di Gestione: Direzione Agricoltura, caccia e pesca della Regione Emilia-Romagna.  
Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 – Tipo di operazione 16.1.01 –  
Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" – Focus Area  
ZA - Migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e  
l'ammodernamento delle aziende agricole, in particolare per aumentare la quota di mercato e l'orientamento al  
mercato nonché la diversificazione delle attività - Progetto "InnovAPE - Strumenti innovativi di supporto al settore  
apistico per la valorizzazione delle api locali e delle produzioni associate".

