

Direttiva Biodiversità



Parco Nazionale  
Foreste Casertinesi  
Monte Faitero  
e Campagna



**ANNUALITÀ  
2021**

**BIOMONITORAGGIO INSETTI IMPOLLINATORI**

**Stefano Tempesti**

## Sommario

ALLEGATI.....	3
INTRODUZIONE E OBIETTIVI.....	4
AREA DI STUDIO.....	5
1. POPOLAZIONI DI <i>APIS MELLIFERA</i> NEL PARCO.....	5
1.1) <i>Materiali e metodi</i> .....	5
1.2) <i>Attività e risultati 2021</i> .....	5
ANALISI DEL COMPARTO APISTICO DEI COMUNI DEL PARCO.....	8
ANALISI DEL COMPARTO APISTICO DELL'AREA PROTETTA.....	14
ANALISI DELLE ASSOCIAZIONI APISTICHE LOCALI DI RIFERIMENTO.....	19
CONCLUSIONI.....	22
CONTATTO CON GLI APICOLTORI E RACCOLTA DEI CAMPIONI NECESSARI.....	23
RISULTATI DELLE ANALISI.....	27
2. POPOLAZIONI DI API SELVATICHE NEL PARCO.....	31
2.1) <i>Materiali e metodi</i> .....	31
2.2) <i>Attività e risultati 2021</i> .....	31
TRANSETTO FCAQ1 – Monte Falco.....	33
TRANSETTO FCBQ1 – Ca Amedani.....	35
TRANSETTO FCBQ2 – Bùcine.....	37
RISULTATI CAMPIONAMENTO 2021.....	39
FAMIGLIE E GENERI DI APOIDEI INDIVIDUATI.....	41
SPECIE DI APOIDEI IDENTIFICATE.....	42
CONCLUSIONI.....	45
3. COMPETIZIONE TROFICA TRA API DA MIELE E APOIDEI SELVATICI.....	50
3.1) <i>Materiali e metodi</i> .....	50
3.2) <i>Attività e risultati 2021</i> .....	50
FCHS1 – Valbonella.....	51
FCHS2 - Poderone.....	53
CONCLUSIONI.....	55

## ALLEGATI

- 1a** – Protocollo campionamento miele e cera
- 1b** – Protocollo campionamento api
- 1c** – Questionario aziende agricole
- 1d** – Analisi dati apiari comuni del Parco
- 1e** – Analisi dati apiari dentro Parco
- 1f** – Cartografia vettoriale apiari comuni del Parco (WGS 84)
- 1g** – Cartografia vettoriale apiari dentro Parco (WGS 84)
- 1h** – Schede censimento apicoltori e foto
- 1i** – Cartografia vettoriale apicoltori partecipanti (WGS 84)
- 1l** – Dati apicoltori partecipanti
- 1m** – Risultati analisi 2021
- 1n** – Elaborazione dati analisi 2021
  
- 2a** – Protocollo monitoraggio apoidei
- 2b** – Transetto FCAQ1 (Monte Falco)
- 2c** – Transetto FCBQ1 (C. Amedani)
- 2d** – Transetto FCBQ2 (Bùcine)
- 2e** – Analisi dati sui generi di apoidei identificati
- 2f** – Analisi dati sulle specie di apoidei identificati
- 2g** – Dati condivisi con CREA Bologna
  
- 3a** – Protocollo campionamento polline
- 3b** – Habitat spot FCHS1 (Valbonella)
- 3c** – Habitat spot FCHS2 (Poderone)
- 3d** – Risultati analisi 2021
- 3e** – Identificazione apoidei campionati negli habitat spot

## INTRODUZIONE E OBIETTIVI

Considerando la crescente minaccia a cui sono sottoposti gli organismi impollinatori e valutate anche le lacune che si hanno relativamente alla conoscenza di questi insetti e delle loro popolazioni, il Ministero dell'Ambiente ha scelto di indirizzare i fondi della Direttiva Biodiversità sugli impollinatori a partire dal 2019. In seguito a questa direttiva tutti i Parchi appenninici hanno cominciato a muoversi in modo da realizzare attività di ricerca in maniera coordinata e standardizzata, metodologia che consentirà in futuro di operare confronti tra i dati dei diversi Parchi e anche con i dati già esistenti a livello italiano ed Europeo.

La ricerca si focalizzerà quindi sugli insetti impollinatori appartenenti alla superfamiglia Apoidea e alla famiglia Lepidoptera, mentre restano esclusi al momento i sirfidi. L'oggetto di questa relazione è la serie di attività svolte relativamente agli insetti apoidei, per i quali il lavoro può essere suddiviso in tre macro categorie:

- **Popolazioni di *Apis mellifera***: in questo ambito andrà effettuato un censimento degli apicoltori attivi all'interno dell'area protetta considerando anche l'eventuale presenza di associazioni di apicoltura o reti già esistenti tra apicoltori locali.

A partire dall'elenco di apicoltori si inizieranno a prendere contatti in modo da raccogliere campioni di **miele, cera e api**. In questa maniera sarà possibile conoscere le qualità organolettiche e valutare la presenza di agenti inquinanti come metalli pesanti o fitofarmaci all'interno dei prodotti dell'apicoltura.

In seconda battuta, tramite l'individuazione delle **sottospecie locali** di *Apis mellifera*, sarà possibile stabilire la composizione delle popolazioni di questo insetto che si trovano all'interno del Parco.

- **Censimento Apoidei selvatici**: un'altra attività prevista è quella di effettuare dei campionamenti di apoidei selvatici tramite una metodologia condivisa, quella che si basa sulla realizzazione di transetti.

Grazie a questa tecnica sarà possibile ottenere nei primi anni di lavoro una *check list* degli apoidei presenti nelle varie aree protette. Questa fase può essere definita *survey*, in quanto ancora non si hanno molti dati a disposizione e la conoscenza di questo gruppo di insetti è quasi nulla nel caso del Parco delle Foreste Casentinesi.

Nel tempo, con l'aumento dei dati a disposizione e dell'esperienza in campo, sarà invece possibile passare ad un *monitoring scheme* ovvero ad un monitoraggio che consentirà di valutare non più la presenza delle singole specie ma l'entità delle varie popolazioni, con le relative fluttuazioni che queste possono subire nel tempo come numero di individui e areale di distribuzione.

Inoltre, grazie alla tecnica condivisa e standardizzata di campionamento, i dati saranno confrontabili con quelli di altri Parchi ma anche con i dati provenienti da tutta Europa e oltre.

- **Studio sull'interazione trofica tra Apoidei selvatici e allevati**: lo scopo è quello di conoscere meglio la dieta degli insetti apoidei e l'utilizzo che fanno dei pascoli nei vari periodi dell'anno. Distinguendo tra api da miele e api selvatiche, sarà possibile vedere se tra questi organismi vi è una competizione di tipo trofico o meno, senza contare che informazioni di dettaglio sulla dieta possono contribuire a sviluppare operazioni di conservazione. Sul lungo periodo questa tipologia di analisi consentirà di stabilire se sarà necessario (e in caso in quale misura) sviluppare protocolli per l'indirizzo dell'apicoltura soprattutto di tipo nomade all'interno dell'area protetta, in modo da favorire al massimo la biodiversità e le diverse tipologie di apoidei selvatici presenti nell'area.

Per fare questo andranno installate in uno o più punti detti **habitat spot** alcune centraline, cioè bacheche di legno contenenti moduli in legno (nidi) con fori di vario diametro che attireranno le api selvatiche in vista della creazione del nido per la deposizione delle uova. Alcuni di questi nidi, una volta all'anno prima dell'inverno, saranno prelevati per analizzare il polline contenuto nelle celle di ovo deposizione, in modo da comprendere la dieta del 'proprietario'. Allo stesso tempo si otterranno informazioni sulle modalità di realizzazione dei nidi e sulla varietà di specie nidificanti al di sopra del terreno che si trovano nell'area studiata.

Inoltre, per tre volte all'anno, si effettuerà un campionamento degli apoidei selvatici in volo con scorte di polline in modo da raccogliere ulteriori informazioni su dieta e specie presenti.

Gli habitat spot, oltre alla presenza delle centraline di nidi per i selvatici, prevedono la presenza di un apiario nelle vicinanze. Questo permetterà di effettuare negli stessi periodi di campionamento dei selvatici anche la raccolta di polline dagli alveari o da api da miele in volo, il materiale così raccolto permetterà un raffronto tra la dieta di api domestiche e selvatiche, fornendo un punto di partenza per analizzare come questi insetti interagiscano tra loro e con quello che l'ambiente offre loro per sostentarsi.

## AREA DI STUDIO

L'area che si andrà a prendere in esame durante il progetto coincide con il territorio del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, sia per quanto riguarda l'area protetta vera e propria ma senza escludere l'intero territorio dei cosiddetti comuni del Parco.

Ovviamente per la natura delle attività da svolgere, che hanno carattere quasi puntuale, si avranno dati maggiori per alcune aree del Parco. Queste saranno comunque scelte tra le più rappresentative, sulla base dei protocolli e delle indicazioni fornite dai collaboratori tecnici del progetto.

## 1. POPOLAZIONI DI APIS MELLIFERA NEL PARCO

### 1.1) *Materiali e metodi*

Per quanto concerne i materiali e i metodi utilizzati in questa sezione si rimanda al **Protocollo di prelievo di miele e cera d'api**, a cura del Centro Ricerche Miele, Dipartimento di Biologia dell'Università di Roma "Tor Vergata" di cui all'[allegato 1a](#).

Si rimanda poi, per quanto riguarda il campionamento di individui di Apis mellifera, al **Protocollo di campionamento per il monitoraggio dello stato delle popolazioni di api mellifere** redatto dalla sezione Apicoltura del CREA di Bologna di cui all'[allegato 1b](#).

Infine per la schedatura dei dati relativi agli apicoltori custodi che hanno scelto di partecipare al progetto si rimanda al **Questionario di raccolta dati sull'agricoltura nei Parchi Nazionali dell'Appennino Centro-Settentrionale** fornito da ISPRA ([allegato 1c](#)).

### 1.2) *Attività e risultati 2021*

La prima attività effettuata in questo ambito è stata quella di procurarsi i dati relativi agli apicoltori presenti nei comuni del Parco, tramite contatti con le ASL provinciali di Arezzo, Firenze e Forlì-Cesena.

I dati ottenuti sono relativi ai comuni di Pratovecchio-Stia (AR); Poppi (AR); Chiusi della Verna (AR); Bibbiena (AR); San Godenzo (FI); Londa (FI); Tredozio (FC); Portico e San Benedetto (FC); Premilcuore (FC); Santa Sofia (FC) e Bagno di Romagna (FC).

Non tutte le serie di dati, probabilmente anche a causa dell'impostazione della banca dati originaria o del tipo di estrazione fatta su di essa, sono risultate ugualmente complete. Le voci presenti e di maggior rilievo per il progetto sono quelle riportate in (tab. 1).

Si fa notare però che:

- i dati relativi al comune di Bagno di Romagna sono privi del campo 'Classificazione' di notevole interesse per definire la gestione e il conseguente impatto degli apiari all'interno dell'area protetta;

- per i comuni di Londa e San Godenzo mancano i dati relativi a 'Nome' e 'Indirizzo' delle aziende. Sono però presenti i campi relativi all' eventuale affiliazione dell'azienda apistica ad associazioni locali, quelli relativi al tipo di produzione effettuato dall'azienda e quelli relativi allo status di azienda biologica o convenzionale. In particolare questi ultimi campi (soprattutto quello relativo al tipo di produzione) sarebbero di notevole interesse per effettuare analisi più complete dei dati.

**Sarebbe molto interessante, per l'annualità 2022, ottenere i dati aggiornati e completi relativi a tutti i comuni del Parco, che riportino quindi tipo di allevamento, conduzione e produzione<sup>1</sup>.**

DENOMINAZIONE	COD. AZ.	COMUNE	INDIRIZZO	LATITUDINE	LONGITUDINE
FERRETTI SACHA	001FI741	BIBBIENA	LOC. GRESSA	43.728568	11.845115
AZIENDE AGRICOLE DIOC	002AR894	BIBBIENA	PERETA PARTINA	43.748	11.8302
AGRICOLA POGGIO PERET	004AR009	BIBBIENA	LOC SAN FRANCESCO	43.7473	11.8293
ROMUALDI MARZIA	004AR012	BIBBIENA	C.S. LO SCASSO - BIB	43.694655	11.817791
ZEGHINI ANGIOLO	004AR083	BIBBIENA	LOC MOLINO - BIBBIE	43.694655	11.817791
APICOLTURA CASENTINES	004AR095	BIBBIENA	LOC MARCIANO	43.738648	11.836016
STOCCHI SARA	004AR108	BIBBIENA	PIAN DEL PONTE	43.749318	11.822894
STOCCHI SARA	004AR108	BIBBIENA	LOC FARNETA - BIBB	43.739958	11.793065
CEROFOLINI ANDREA	004AR113	BIBBIENA	STRADA COMUNALE	43.6986	11.8355

CLASSIFICAZIONE	ULTIMO CENSIMENTO	N. ALVEARI	N. SCIAMI	DATA APERTURA
STANZIALI	18/11/2020	2	0	30/09/2020
NOMADI	09/11/2020	4	0	27/10/2020
NOMADI	10/12/2020	40	0	12/12/2016
STANZIALI	23/02/2016	30	0	23/02/2016
STANZIALI	12/11/2020	7	3	28/02/1996
NOMADI	02/08/2017	0	0	15/06/2017
NOMADI	09/12/2020	11	0	18/12/2012
NOMADI	09/12/2020	18	0	10/12/2015
STANZIALI	03/11/2020	30	0	07/03/2003

**Tab. 1** – Esempio dei dati forniti dalle ASL. I campi presenti per alcuni comuni non sono stati comunicati o comunicati solo parzialmente.

Nell'ambito del progetto, il cui scopo principale era individuare gli apicoltori presenti per poi mettersi in contatto con alcuni di loro, le carenze sopra riportate non hanno dato grossi problemi. L'individuazione è infatti sempre stata possibile grazie alla presenza delle coordinate geografiche. **La lacuna di maggior peso attualmente riscontrata è l'impossibilità di definire per il comune di Bagno di Romagna la distinzione numerica e spaziale tra apicoltori stanziali e nomadi.**

<sup>1</sup> Allevamento: nomade o stanziale; tipo conduzione: biologico o convenzionale; tipo produzione: miele, sciami, ecc.

I dati così ottenuti si sono rivelati molto utili per stimare in numeri l'importanza del **comparto apistico** all'interno dell'area protetta e nei comuni del Parco.

L'elaborazione dei dati è stata svolta in parallelo su fogli excel (**allegati 1d e 1e – fogli excel con analisi dati apicoltori**) ed in ambiente GIS con la finalità di creare un **geo-database degli apicoltori del Parco** (**allegati 1f e 1g – Shapefile apicoltori**).

Va fatto notare che **le banche dati relative ottenute dalle ASL hanno come unità di misura standard l'apiario** e non il singolo apicoltore, pertanto le analisi svolte mirano a quattro principali obiettivi:

1. Stabilire il numero di **alveari** e **sciami**<sup>2</sup> presenti nell'area protetta e nei diversi ambiti amministrativi che la compongono, valutando anche il numero di alveari presenti per unità di superficie territoriale;
2. Stabilire il numero di **apiari** presenti nell'area protetta e nei diversi ambiti amministrativi che la compongono, valutando anche il numero di apiari presenti per unità di superficie territoriale. Inoltre è stato possibile stabilire la differente percentuale tra le tipologie di allevamento (nomade o stanziale) presente nei vari comparti analizzati<sup>3</sup>;
3. Stabilire il numero di **apicoltori** effettivamente attivi all'interno dell'area protetta e nei diversi ambiti amministrativi, andando quindi a pulire il dato iniziale relativo agli apiari. Molti apicoltori possiedono infatti più di un apiario, in particolare nel caso delle aziende apistiche di maggiori dimensioni.

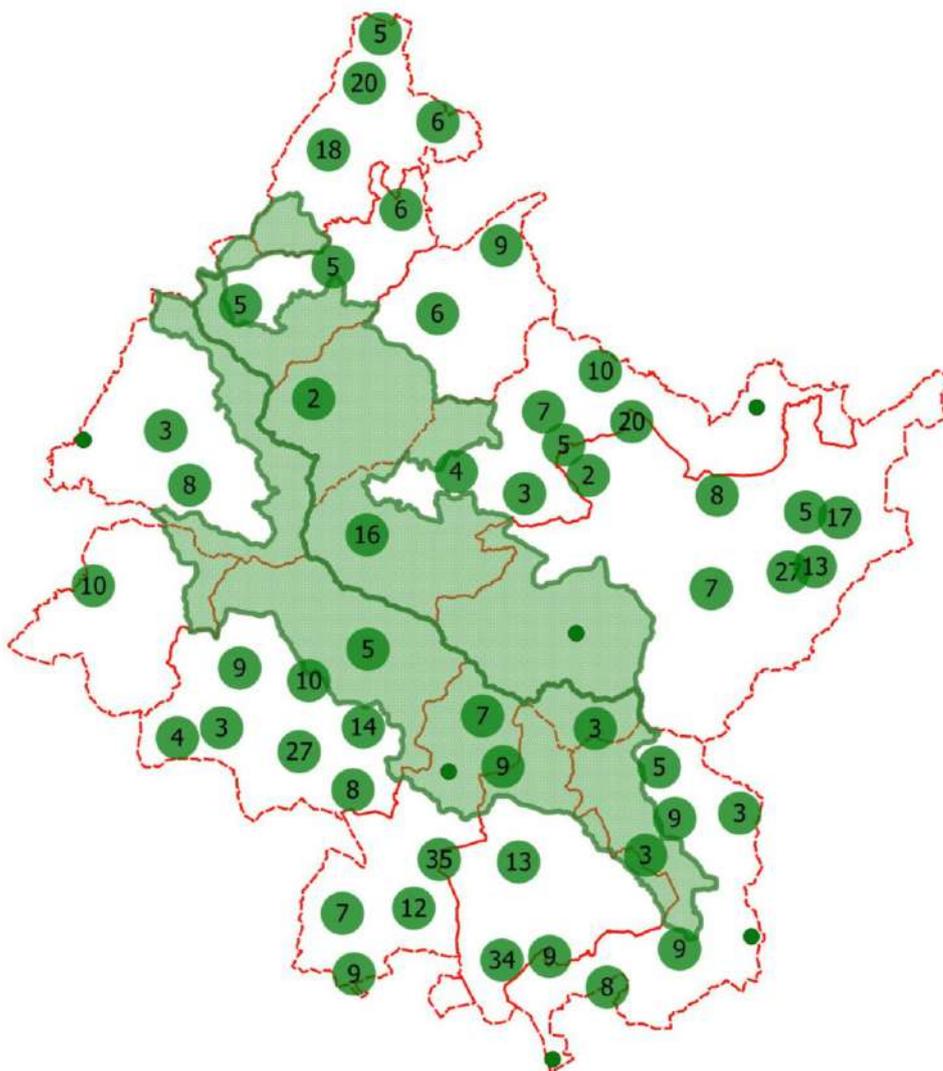
---

<sup>2</sup> Per **sciame** si intende un nucleo di api che popola un massimo di sei telai. L'**alveare** viene quindi considerato come un nucleo di api che popola un numero di telai superiore a sei. L'insieme delle arnie mantenute in un medesimo luogo è definito **apiario**.

<sup>3</sup> Relativamente a quest'ultima analisi sono mancanti i dati per il comune di Bagno di Romagna.

## ANALISI DEL COMPARTO APISTICO DEI COMUNI DEL PARCO

L'area dei comuni del Parco di quasi 120.000 Ha si estende su entrambi i versanti della dorsale appenninica, abbracciando parte del territorio di tre province: Arezzo, Firenze e Forlì-Cesena. Da una prima consultazione dei dati (fig. 1) a piccola scala si possono subito notare alcune caratteristiche generali inerenti la distribuzione degli apiari.



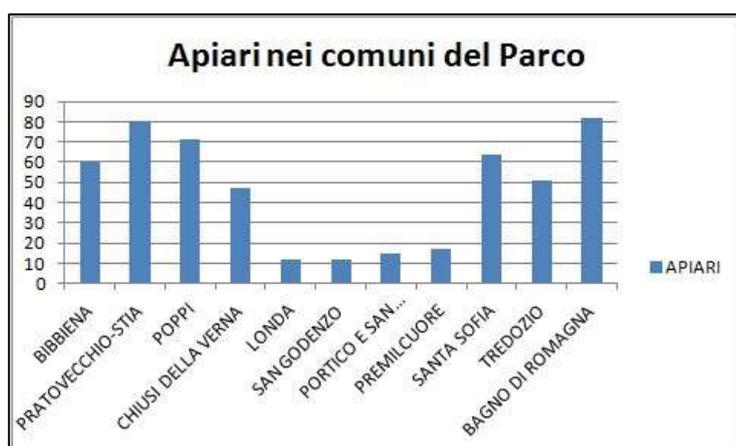
**Fig. 1** – Mappa di concentrazione degli apiari nei comuni del Parco.

Innanzitutto si può notare come la distribuzione degli apiari non sia omogenea, bensì concentrata maggiormente nelle zone collinari esterne al perimetro del Parco, che sono anche quelle più vicine ai capoluoghi comunali o ad altri nuclei insediativi. Ad uscire in parte da questo schema sono le aree montane dei comuni di Santa Sofia, Pratovecchio-Stia e Poppi.

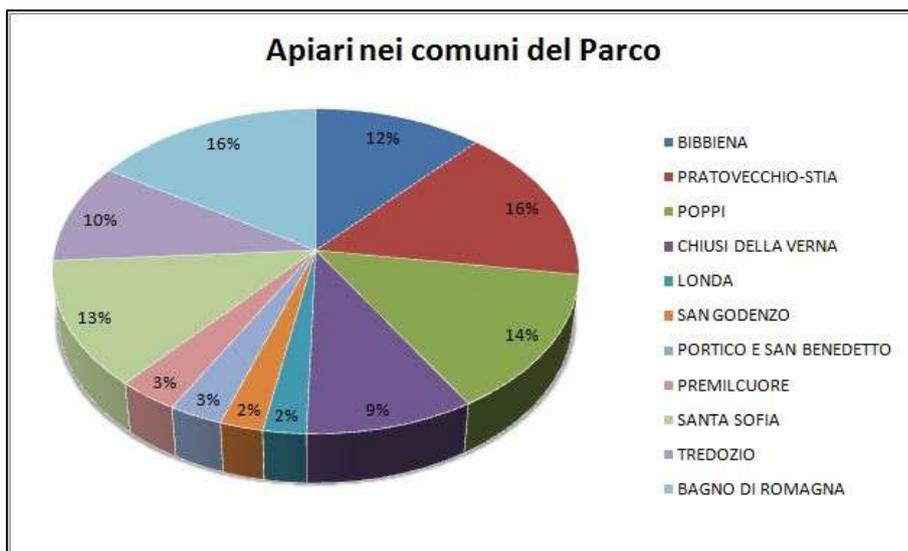
Dai dati (tab. 2 e figg. 2-3) emerge poi che in totale si trovano nei comuni del Parco 511 apiari, di cui le province di Arezzo e Forlì-Cesena, anche a causa della maggiore porzione di territorio che occupano, sono quelle più ricche. Per quanto riguarda Forlì-Cesena il contributo maggiore al comparto apistico è dato dai comuni di Santa Sofia, Tredozio e Bagno di Romagna mentre nel versante toscano è l'area aretina quella che da l'apporto maggiore.

	STANZIALE	NOMADE	NO DATI		TOTALE
BIBBIENA	19	41		BIBBIENA	60
PRATOVECCHIO-STIA	21	59		PRATOVECCHIO-STIA	80
POPPI	17	54		POPPI	71
CHIUSI DELLA VERNA	17	30		CHIUSI DELLA VERNA	47
<b>AREZZO (AR)</b>	<b>74</b>	<b>184</b>		<b>AREZZO (AR)</b>	<b>258</b>
	STANZIALE	NOMADE	NO DATI		TOTALE
LONDA	8	2	2	LONDA	12
SAN GODENZO	8	4		SAN GODENZO	12
<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>24</b>
<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>90</b>	<b>190</b>	<b>2</b>	<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>282</b>
	STANZIALE	NOMADE	NO DATI		TOTALE
PORTICO E SAN BENEDETTO	8	7		PORTICO E SAN BENEDETTO	15
PREMILCUORE	6	11		PREMILCUORE	17
SANTA SOFIA	17	47		SANTA SOFIA	64
TREDOZIO	27	22	2	TREDOZIO	51
BAGNO DI ROMAGNA			82	BAGNO DI ROMAGNA	82
<b>FORLI' CESENA (FC)</b>	<b>58</b>	<b>87</b>	<b>84</b>	<b>FORLI' CESENA (FC)</b>	<b>229</b>
<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>58</b>	<b>87</b>	<b>84</b>	<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>229</b>
<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>148</b>	<b>277</b>	<b>86</b>	<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>511</b>

**Tab. 2** – Apiari presenti nei comuni del Parco all'interno dei diversi ambiti amministrativi, suddivisi in base al tipo di gestione e accorpati.



**Fig. 2** – Apiari totali all'interno del territorio dei comuni del Parco suddivise in base al contesto amministrativo.



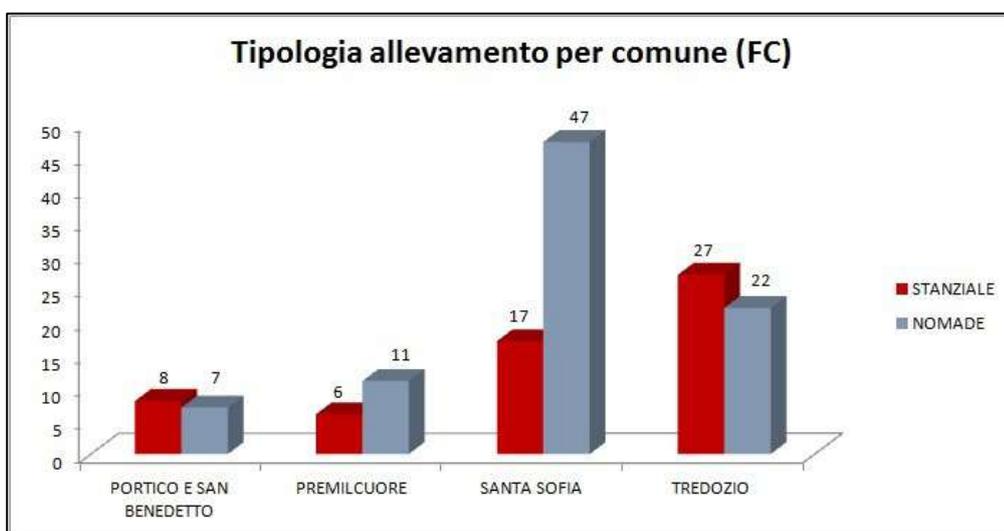
**Fig. 3** – Apiari totali all'interno del territorio dei comuni del Parco suddivise in base al contesto amministrativo.

Un dato di elevato interesse sugli apiari è quello relativo alla categorizzazione in **apiario stanziale** e quindi fisso per tutto l'anno in una medesima località o **apiario nomade**, ovvero una stazione utilizzata da un apicoltore soltanto in determinati periodi dell'anno per la pratica del nomadismo (tab. 3 e figg. 4-6).

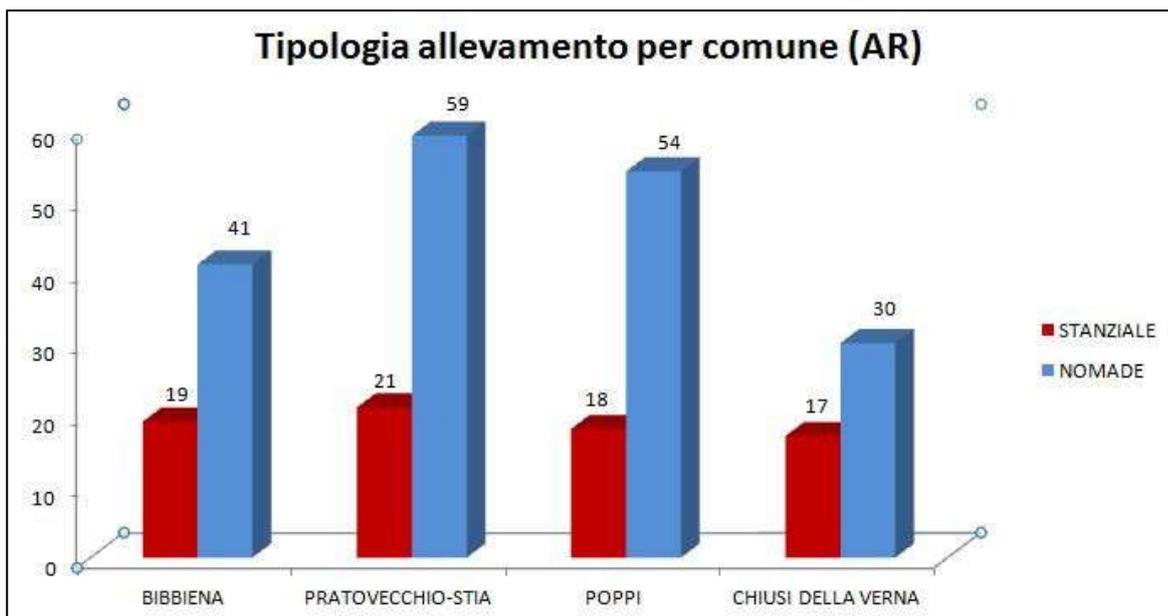
Nei comuni del Parco la prevalenza di apiari di tipo nomade è abbastanza marcata (67% nomadi contro il 33% stanziali), con dati simili tra i due versanti del Parco. Scendendo ad un livello di dettaglio maggiore ci si accorge però di un dato importante, ovvero che nella provincia di Firenze la tendenza non soltanto è differente rispetto alle altre province, bensì opposta. Sia nel comune di Londa sia in quello di San Godenzo gli apiari stanziali sono infatti nettamente prevalenti rispetto a quelli nomadi.

Infine si è andata a valutare la **densità di apiari** tab. 4. Questa risulta molto bassa con la presenza di un apiario ogni 2 km<sup>2</sup> circa in tutta l'area presa in esame.

Da notare la densità nettamente inferiore alla media dei comuni di Londa, San Godenzo, Portico e San Benedetto e Premilcuore. Al contrario Tredozio, Poppi e Bibbiena sono i comuni con la densità maggiore.



**Fig. 4** – Tipo di allevamento negli ambiti comunali della provincia di Forlì-Cesena.



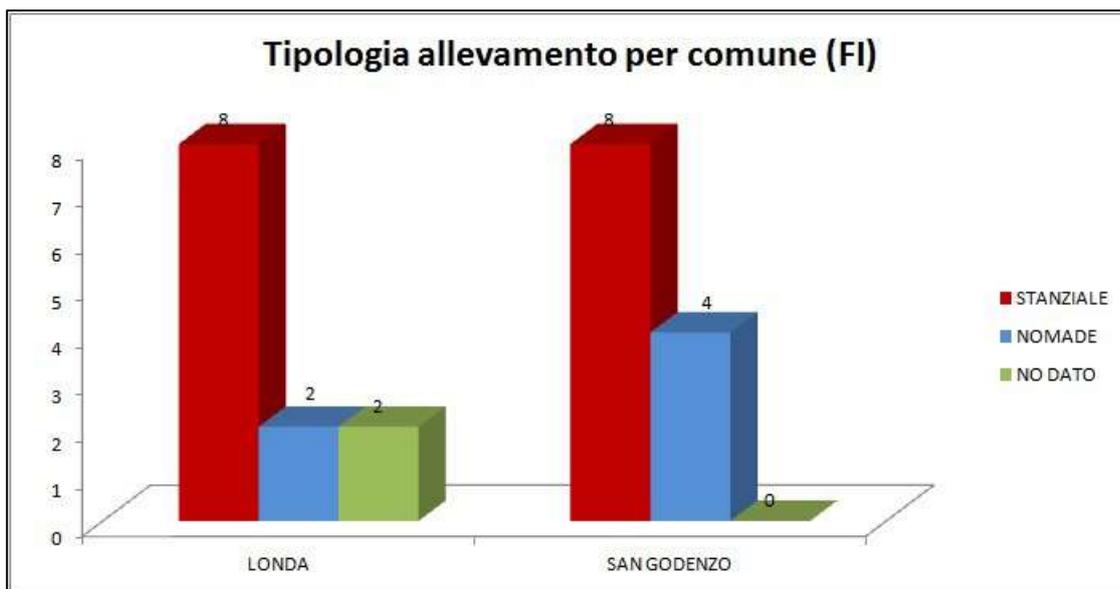
**Fig. 5** – Tipo di allevamento negli ambiti comunali della provincia di Arezzo.

	APIARI/APIARI STANZIALI	APIARI/APIARI NOMADI
BIBBIENA	32%	68%
PRATOVECCHIO-STIA	26%	74%
POPPI	24%	76%
CHIUSI DELLA VERNA	36%	64%
<b>AREZZO (AR)</b>	<b>27%</b>	<b>73%</b>
	APIARI/APIARI STANZIALI	APIARI/APIARI NOMADI
LONDA	* 80%	* 20%
SAN GODENZO	67%	33%
<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>* 73%</b>	<b>* 27%</b>
<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>* 32%</b>	<b>* 68%</b>
	APIARI/APIARI STANZIALI	APIARI/APIARI NOMADI
PORTICO E SAN BENEDETTO	53%	47%
PREMILCUORE	38%	62%
SANTA SOFIA	27%	73%
TREDOZIO	* 55%	* 45%
BAGNO DI ROMAGNA	*	*
<b>FORLÌ CESENA (FC)</b>	<b>* 40%</b>	<b>* 60%</b>
<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>* 40%</b>	<b>* 60%</b>
<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>* 33%</b>	<b>* 67%</b>

NOTE

\* = dati mancanti in parte o nella loro interezza

**Tab. 3** – Suddivisione percentuale degli apiari in base alla tipologia di conduzione.



**Fig. 6** – Tipo di allevamento negli ambiti comunali della provincia di Firenze.

	AREA AMMINISTRATIVA (KM2)	DENSITA' DI APIARI
BIBBIENA	86	0.7
PRATOVECCHIO-STIA	138.2	0.6
POPPI	97	0.7
CHIUSI DELLA VERNA	102.4	0.5
<b>AREZZO (AR)</b>	<b>423.6</b>	<b>0.6</b>
	AREA AMMINISTRATIVA	DENSITA' DI APIARI
LONDA	59.4	0.2
SAN GODENZO	99.3	0.1
<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>158.7</b>	<b>0.2</b>
<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>582.3</b>	<b>0.5</b>
	AREA AMMINISTRATIVA	DENSITA' DI APIARI
PORTICO E SAN BENEDETTO	61	0.2
PREMILCUORE	98.8	0.2
SANTA SOFIA	148.8	0.4
TREDOZIO	62.4	0.8
BAGNO DI ROMAGNA	235.5	0.3
<b>FORLI' CESENA (FC)</b>	<b>606.5</b>	<b>0.4</b>
<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>606.5</b>	<b>0.4</b>
<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>1188.8</b>	<b>0.4</b>

**Tab. 4** – Densità degli apiari nei diversi ambiti amministrativi.

Tutti gli apiari presi in esame contengono ovviamente **alveari** (inteso come nuclei produttivi veri e propri e cioè alle singole arnie presenti in apiario) e **sciami** (nuclei di piccole dimensioni che si

attestano al massimo su 6 telai)<sup>4</sup>. Anche per questi si è svolta un'analisi che ha portato a evidenziare il numero complessivo di alveari presenti nei vari ambiti, per poi ottenere una densità di alveari per km<sup>2</sup> (tab. 5).

**In totale sono presenti nell'area dei comuni del Parco 3.598 alveari<sup>5</sup>.** Per quanto riguarda la densità di alveari, l'andamento del dato è direttamente proporzionale a quello relativo agli apiari.

Va fatto notare infine che molti apiari presentano al loro interno 0 alveari o sciami, questo è vero in particolar modo per gli apiari nomadi che ospitano le arnie soltanto pochi mesi all'anno.

	ALVEARI	SCIAMI	TOT ALVEARI	AREA AMMINISTRATIVA (KM2)	DENSITA' ALVEARI
BIBBIENA	363	52	389	86	4.5
PRATOVECCHIO-STIA	462	32	478	138.2	3.5
POPPI	559	87	602.5	97	6.2
CHIUSI DELLA VERNA	281	24	293	102.4	2.9
<b>AREZZO (AR)</b>	<b>1665</b>	<b>195</b>	<b>1762.5</b>	<b>423.6</b>	<b>4.2</b>
	ALVEARI	SCIAMI	TOT ALVEARI	AREA AMMINISTRATIVA (KM2)	DENSITA' ALVEARI
LONDA*	102	21	112.5	59.4	1.9
SAN GODENZO	133	13	139.5	99.3	1.4
<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>235</b>	<b>34</b>	<b>252</b>	<b>158.7</b>	<b>1.6</b>
<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>1900</b>	<b>229</b>	<b>2014.5</b>	<b>582.3</b>	<b>3.5</b>
	ALVEARI	SCIAMI	TOT ALVEARI	AREA AMMINISTRATIVA (KM2)	DENSITA' ALVEARI
PORTICO E SAN BENEDETTO	50	3	51.5	61	0.8
PREMILCUORE	125	40	145	98.8	1.5
SANTA SOFIA	417	13	423.5	148.8	2.8
TREDOZIO	291	12	297	62.4	4.8
BAGNO DI ROMAGNA	538	258	667	235.5	2.8
<b>FORLÌ CESENA (FC)</b>	<b>1421</b>	<b>326</b>	<b>1584</b>	<b>606.5</b>	<b>2.6</b>
<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>1421</b>	<b>326</b>	<b>1584</b>	<b>606.5</b>	<b>2.6</b>
<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>3321</b>	<b>555</b>	<b>3598.5</b>	<b>1188.8</b>	<b>3.0</b>

**Tab. 5** – Numero di alveari negli ambiti del Parco e Densità degli alveari per chilometro quadrato.

Infine è stato necessario stimare il numero effettivo di apicoltori attivi ovvero che si trovano a possedere apiari e quindi ad operare sul territorio dei comuni del Parco (tab. 6). Per fare questo è stato necessario scremare i dati forniti dalle ASL relativi agli apiari, andando a contare soltanto una volta un nome apicoltore o il relativo codice identificativo. Molti apicoltori infatti possiedono più apiari all'interno del medesimo comune ma anche in diversi comuni (ad es. alcuni apicoltori hanno apiari in tutti i comuni del versante toscano).

Dall'analisi è risultato che **ad operare all'interno del territorio dei comuni del Parco si trovano 290 apicoltori per l'anno 2021.**

Rapportando poi il numero di apicoltori con quello di apiari si è messo in evidenza il numero di apiari medio per apicoltore: **la media dei comuni è di quasi 2 apiari per ogni apicoltore.** Andando però a confrontare il dato medio con quello dei singoli comuni si nota che il comune di Poppi per il versante toscano e quelli di Santa Sofia, Tredozio e Bagno di Romagna presentano valori di apiari/apicoltore maggiori mentre nei restanti comuni il rapporto è più vicino ad un singolo apiario per apicoltore.

<sup>4</sup> Da notare che il numero di alveari e sciami presenti in un apiario è dichiarato annualmente da ogni apicoltore. Il dato può essere quindi soggetto a lacune di diversa entità che non risultano valutabili.

<sup>5</sup> Per stimare la consistenza degli alveari si è ipotizzato che un alveare corrisponda a due sciami.

	APICOLTORI ATTIVI*	NUMERO APIARI	APICOLTORE/APIARI
BIBBIENA	46	60	1.3
PRATOVECCHIO-STIA	57	80	1.4
POPPI	37	71	1.9
CHIUSI DELLA VERNA	40	47	1.2
<b>AREZZO (AR)</b>	<b>144</b>	<b>258</b>	<b>1.8</b>
	APICOLTORI ATTIVI*	NUMERO APIARI	APICOLTORE/APIARI
LONDA	9	12	1.3
SAN GODENZO	9	12	1.3
<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>1.3</b>
<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>162</b>	<b>282</b>	<b>1.7</b>
	APICOLTORI ATTIVI*	NUMERO APIARI	APICOLTORE/APIARI
PORTICO E SAN BENEDETTO	12	15	1.3
PREMILCUORE	13	17	1.3
SANTA SOFIA	38	64	1.7
TREDOZIO	30	51	1.7
BAGNO DI ROMAGNA	47	82	1.7
<b>FORLI' CESENA (FC)</b>	<b>128</b>	<b>229</b>	<b>1.8</b>
<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>128</b>	<b>229</b>	<b>1.8</b>
<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>290</b>	<b>511</b>	<b>1.8</b>
NOTE			
* = si intendono i singoli apicoltori attivi all'interno del comparto analizzato			

**Tab. 6** – Numero di apicoltori attivi all'interno dei comuni del Parco e numero di apiari medio per apicoltore.

Il dato sul rapporto apicoltore/apiari comunale, se raffrontato, con quello di ambiti amministrativi più ampi è utile per evidenziare all'interno del comune la presenza di **grandi aziende apistiche** con molti apiari che andrà poi verificata di volta in volta. Per fare un esempio il comune di Poppi ha un indice di 1.9 superiore a quello medio della provincia di Arezzo e a quello di tutti i restanti comuni di questo comparto. Ciò fa presumere che in quel comune siano attive una o più grandi aziende apistiche. In effetti controllando i dati dell'anagrafe apistica troviamo che in questo comune sono presenti ben 3 aziende con un numero di apiari che va da 3 a 11 e ulteriori 2 aziende con 3 apiari ciascuna.

## ANALISI DEL COMPARTO APISTICO DELL'AREA PROTETTA

In seguito al lavoro a carattere più generale (da utilizzare come riferimento) affrontato per i comuni nella loro interezza si è svolta un'analoga analisi soltanto sull'area di essi effettivamente compresa all'interno del Parco.

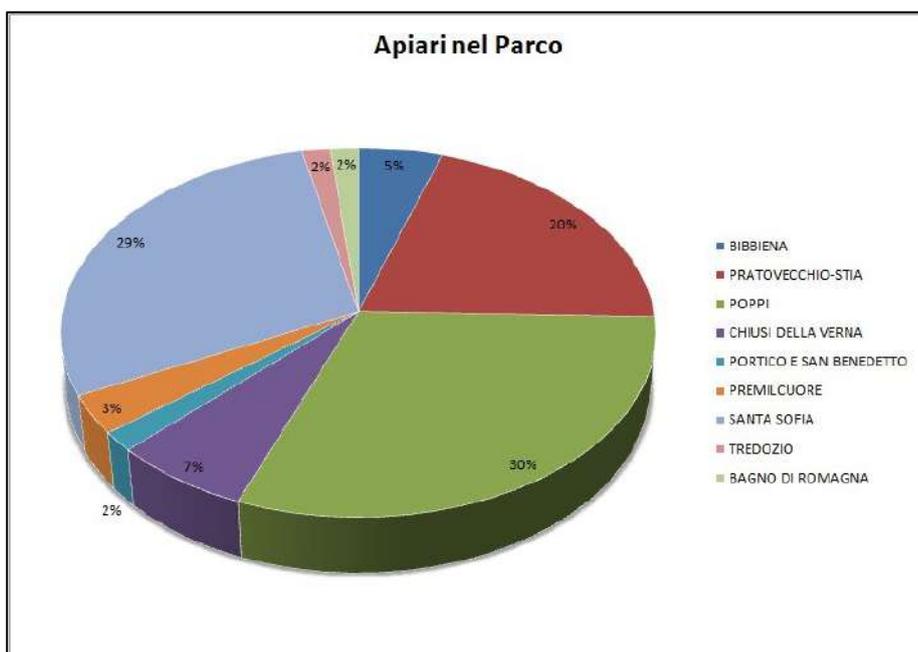
Rispetto ai 120.000 Ha dei comuni del Parco l'area di essi tutelata si riduce di quasi 2/3 per un totale di circa 36.800 Ha.

Andando ad analizzare i dati relativi agli apiari presenti nel Parco (tab.7 e figg. 7.8) si nota che il loro numero complessivo ammonta soltanto a **59 unità**: a fronte di un calo di superficie del 70%

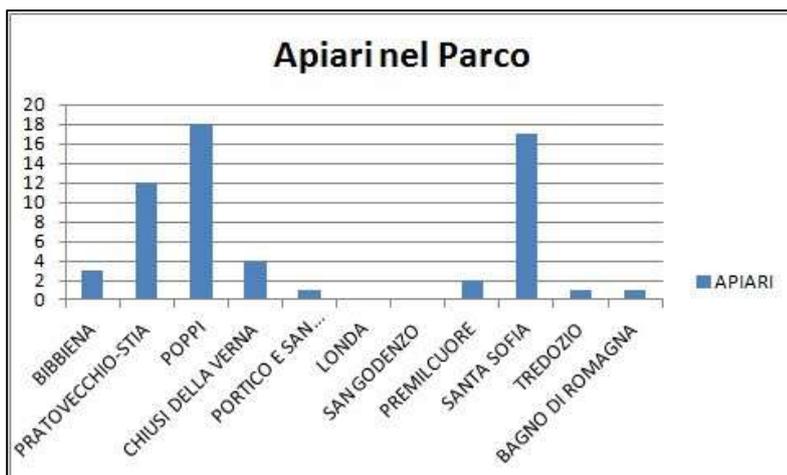
abbiamo una riduzione vicina al 90% in proporzione degli alveari. Da notare la totale assenza di apiari dentro Parco nei comuni di Londa e San Godenzo, **soltanto Pratovecchio-Stia, Poppi e Santa Sofia presentano un numero consistente di apiari** mentre nei restanti comuni il numero risulta molto basso.

	STANZIALE	NOMADE		TOTALE
BIBBIENA	1	2	BIBBIENA	3
PRATOVECCHIO-STIA	2	10	PRATOVECCHIO-STIA	12
POPPI	1	17	POPPI	18
CHIUSI DELLA VERNA	0	4	CHIUSI DELLA VERNA	4
<b>AREZZO (AR)</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>AREZZO (AR)</b>	<b>37</b>
	STANZIALE	NOMADE		TOTALE
LONDA	0	0	LONDA	0
SAN GODENZO	0	0	SAN GODENZO	0
<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>0</b>
<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>4</b>	<b>33</b>	<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>37</b>
	STANZIALE	NOMADE		TOTALE
PORTICO E SAN BENEDETTO	1	0	PORTICO E SAN BENEDETTO	1
PREMILCUORE	1	1	PREMILCUORE	2
SANTA SOFIA	1	16	SANTA SOFIA	17
TREDOZIO	1	0	TREDOZIO	1
BAGNO DI ROMAGNA	0	1	BAGNO DI ROMAGNA	1
<b>FORLÌ CESENA (FC)</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>FORLÌ CESENA (FC)</b>	<b>22</b>
<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>22</b>
<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>8</b>	<b>51</b>	<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>59</b>

**Tab. 7** – Apiari presenti nel Parco delle Foreste Casentinesi all'interno dei diversi ambiti amministrativi, suddivisi in base al tipo di gestione e accorpati.



**Fig. 7** – Apiari totali all'interno del Parco delle Foreste Casentinesi suddivisi in base al contesto amministrativo.



**Fig. 8** – Apiari totali all'interno del Parco delle Foreste Casentinesi suddivisi in base al contesto amministrativo.

Quanto evidenziato sopra porta naturalmente ad una prima importante constatazione: la densità di apiari all'interno del Parco è almeno dimezzata (se non completamente azzerata) rispetto a quella presente nell'intera area dei comuni (tabb. 4 e 8), questo conferma che **la pressione del comparto apistico è maggiormente concentrata all'esterno dell'area protetta**.

Da quasi 1 apiario ogni 2 km<sup>2</sup> nei comuni del Parco si passa a 1 apiario ogni 5 km<sup>2</sup> all'interno dell'area protetta. Da notare la presenza quasi irrilevante di apiari per quanto riguarda il territorio in provincia di Firenze. L'attività apistica risulta sempre marginale nella provincia di Forlì-Cesena dove soltanto il comune di Santa Sofia presenta una certa densità di apiari per km<sup>2</sup>, simile a quella presente su tutto il territorio comunale.

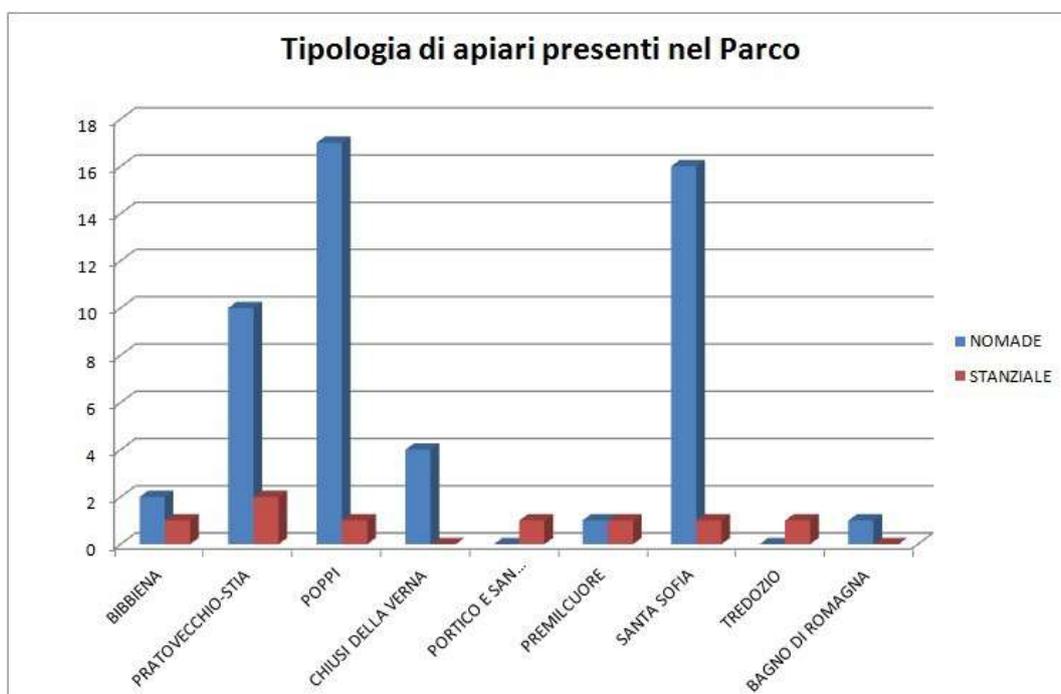
La provincia di Arezzo, con una media di 0.3 apiari per km<sup>2</sup>, è la provincia dove l'attività apistica risulta maggiormente presente, in particolare nel comune di Poppi.

	AREA AMMINISTRATIVA (KM2)	DENSITA' DI APIARI
BIBBIENA	19.4	0.2
PRATOVECCHIO-STIA	55.6	0.2
POPPI	38.1	0.5
CHIUSI DELLA VERNA	26.5	0.2
<b>AREZZO (AR)</b>	<b>139.6</b>	<b>0.3</b>
	AREA AMMINISTRATIVA	DENSITA' DI APIARI
LONDA	7.7	0.0
SAN GODENZO	31.5	0.0
<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>39.2</b>	<b>0.0</b>
<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>178.8</b>	<b>0.2</b>
	AREA AMMINISTRATIVA	DENSITA' DI APIARI
PORTICO E SAN BENEDETTO	24	0.0
PREMILCUORE	46	0.0
SANTA SOFIA	55.5	0.3
TREDOZIO	7.6	0.1
BAGNO DI ROMAGNA	56	0.0
<b>FORLÌ CESENA (FC)</b>	<b>189.1</b>	<b>0.1</b>
<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>189.1</b>	<b>0.1</b>
<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>367.9</b>	<b>0.2</b>

**Tab. 8** – Densità degli apiari all'interno del Parco nei diversi ambiti amministrativi.

	APIARI/APIARI STANZIALI	APIARI/APIARI NOMADI
BIBBIENA	33%	67%
PRATOVECCHIO-STIA	17%	83%
POPPI	6%	94%
CHIUSI DELLA VERNA	0%	100%
<b>AREZZO (AR)</b>	<b>11%</b>	<b>89%</b>
	APIARI/APIARI STANZIALI	APIARI/APIARI NOMADI
LONDA	0%	0%
SAN GODENZO	0%	0%
<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>11%</b>	<b>89%</b>
	APIARI/APIARI STANZIALI	APIARI/APIARI NOMADI
PORTICO E SAN BENEDETTO	100%	0%
PREMILCUORE	50%	50%
SANTA SOFIA	6%	94%
TREDOZIO	100%	0%
BAGNO DI ROMAGNA	0.00%	100.00%
<b>FORLÌ CESENA (FC)</b>	<b>18%</b>	<b>82%</b>
<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>18%</b>	<b>82%</b>
<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>14%</b>	<b>86%</b>

**Tab. 9** – Suddivisione percentuale degli apiari presenti nel Parco in base alla tipologia di conduzione.



**Fig. 9** – Tipologia di allevamento all'interno del Parco nei diversi ambiti amministrativi.

Andando invece a confrontare i dati relativi alla tipologia di allevamento impiegata all'interno del Parco si hanno altri dati di notevole interesse (tab. 9 e fig. 9): lasciando da parte i comuni di Portico e San Benedetto, Tredozio, Premilcuore e Bagno di Romagna che hanno una presenza di apiari

quasi irrilevante, si nota che **all'interno del Parco l'attività apistica è in netta prevalenza di tipo nomade** (valori medi superiori all'80 %).

Questo tipo di attività, che mira a sfruttare al massimo il potenziale nettario spostando gli alveari a seconda delle fioriture presenti, è sviluppato nei comuni di Bibbiena (2 apiari nomadi) e Chiusi della Verna (4 apiari nomadi). Il dato più interessante è però quello relativo ai comuni di Pratovecchio-Stia, Poppi e Santa Sofia dove sono presenti rispettivamente 10, 17 e 16 apiari di tipo nomade.

	ALVEARI	SCIAMI	TOT ALVEARI	AREA AMMINISTRATIVA (KM2)	DENSITA' ALVEARI
BIBBIENA	22	3	23.5	19.4	1.2
PRATOVECCHIO-STIA	33	1	33.5	55.6	0.6
POPPI	25	27	38.5	38.1	1.0
CHIUSI DELLA VERNA	10	0	10	26.5	0.4
<b>AREZZO (AR)</b>	<b>90</b>	<b>31</b>	<b>105.5</b>	<b>139.6</b>	<b>0.8</b>
	ALVEARI	SCIAMI	TOT ALVEARI	AREA AMMINISTRATIVA (KM2)	DENSITA' ALVEARI
LONDA*	0	0	0	7.7	0.0
SAN GODENZO	0	0	0	31.5	0.0
<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>39.2</b>	<b>0.0</b>
<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>90</b>	<b>31</b>	<b>105.5</b>	<b>178.8</b>	<b>0.6</b>
	ALVEARI	SCIAMI	TOT ALVEARI	AREA AMMINISTRATIVA (KM2)	DENSITA' ALVEARI
PORTICO E SAN BENEDETTO	9	0	9	24	0.4
PREMILCUORE	15	0	15	46	0.3
SANTA SOFIA	15	0	15	55.5	0.3
TREDOZIO	0	0	0	7.6	0.0
BAGNO DI ROMAGNA	0	0	0	56	0.0
<b>FORLI' CESENA (FC)</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>189.1</b>	<b>0.0</b>
<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>189.1</b>	<b>0.2</b>
<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>129</b>	<b>31</b>	<b>144.5</b>	<b>367.9</b>	<b>0.4</b>

**Tab. 10** – Numero di alveari all'interno del Parco e Densità degli alveari per chilometro quadrato.

Per quanto riguarda il numero di **alveari presenti** (tab. 10) si passa da circa 3.600 alveari sul territorio dei comuni del Parco a meno di **145 alveari all'interno dell'area protetta**: si nota un calo pari a circa il 96% nel numero di alveari presenti rispetto ad un calo del 70% dell'area territoriale analizzata.

Per quanto questo dato sia il meno oggettivo, visto che dipende dalle comunicazioni che ogni anno gli apicoltori fanno all'anagrafe apistica, si può notare che la provincia di Arezzo è quella più ricca di alveari (2/3 del totale).

Come già detto i dati risentono della numerosa presenza di apiari nomadi, questi infatti quasi sempre al momento della dichiarazione (1 novembre – 31 dicembre) risultano vuoti poiché nel periodo tardo-autunnale / invernale gli alveari sono già stati riportati a valle.

**Gli apicoltori attivi** (tab. 11) **che operano nell'area protetta sono in totale 34 per l'annualità 2021**: 20 di questi operano in provincia di Arezzo con una media di 5 apicoltori per comune; non risultano apicoltori attivi che operano nei comuni di Londa e San Godenzo all'interno dell'area protetta; i restanti 14 apicoltori agiscono in provincia di Forli-Cesena nel versante romagnolo (9 di questi agiscono nel solo comune di Santa Sofia).

	APICOLTORI ATTIVI*	NUMERO APIARI	APICOLTORE/APIARI
BIBBIENA	3	3	1.0
PRATOVECCHIO-STIA	5	12	2.4
POPPI	8	18	2.3
CHIUSI DELLA VERNA	4	4	1.0
<b>AREZZO (AR)</b>	<b>20</b>	<b>37</b>	<b>1.9</b>
	APICOLTORI ATTIVI*	NUMERO APIARI	APICOLTORE/APIARI
LONDA	0	0	0.0
SAN GODENZO	0	0	0.0
<b>FIRENZE (FI)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>
<b>VERSANTE TOSCANO</b>	<b>20</b>	<b>37</b>	<b>1.9</b>
	APICOLTORI ATTIVI*	NUMERO APIARI	APICOLTORE/APIARI
PORTICO E SAN BENEDETTO	1	1	1.0
PREMILCUORE	2	2	1.0
SANTA SOFIA	9	17	1.9
TREDOZIO	1	1	1.0
BAGNO DI ROMAGNA	1	1	1.0
<b>FORLI' CESENA (FC)</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>1.6</b>
<b>VERSANTE ROMAGNOLO</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>1.6</b>
<b>COMUNI DEL PARCO</b>	<b>34</b>	<b>59</b>	<b>1.7</b>
NOTE			
* = si intendono i singoli apicoltori attivi all'interno del comparto analizzato			

**Tab. 11** – Numero di apicoltori attivi all'interno dei comuni del Parco e numero di apiari medio per apicoltore.

Di notevole interesse è il dato relativo al numero di apiari per ogni apicoltore, escludendo Londa e San Godenzo che non ne presentano, si nota che tutti i comuni hanno una media di 1 apiario per apicoltore. Soltanto i comuni di Santa Sofia in Emilia-Romagna e quelli di Pratovecchio-Stia e Poppi in Toscana hanno una media di 2 o più apiari per apicoltore.

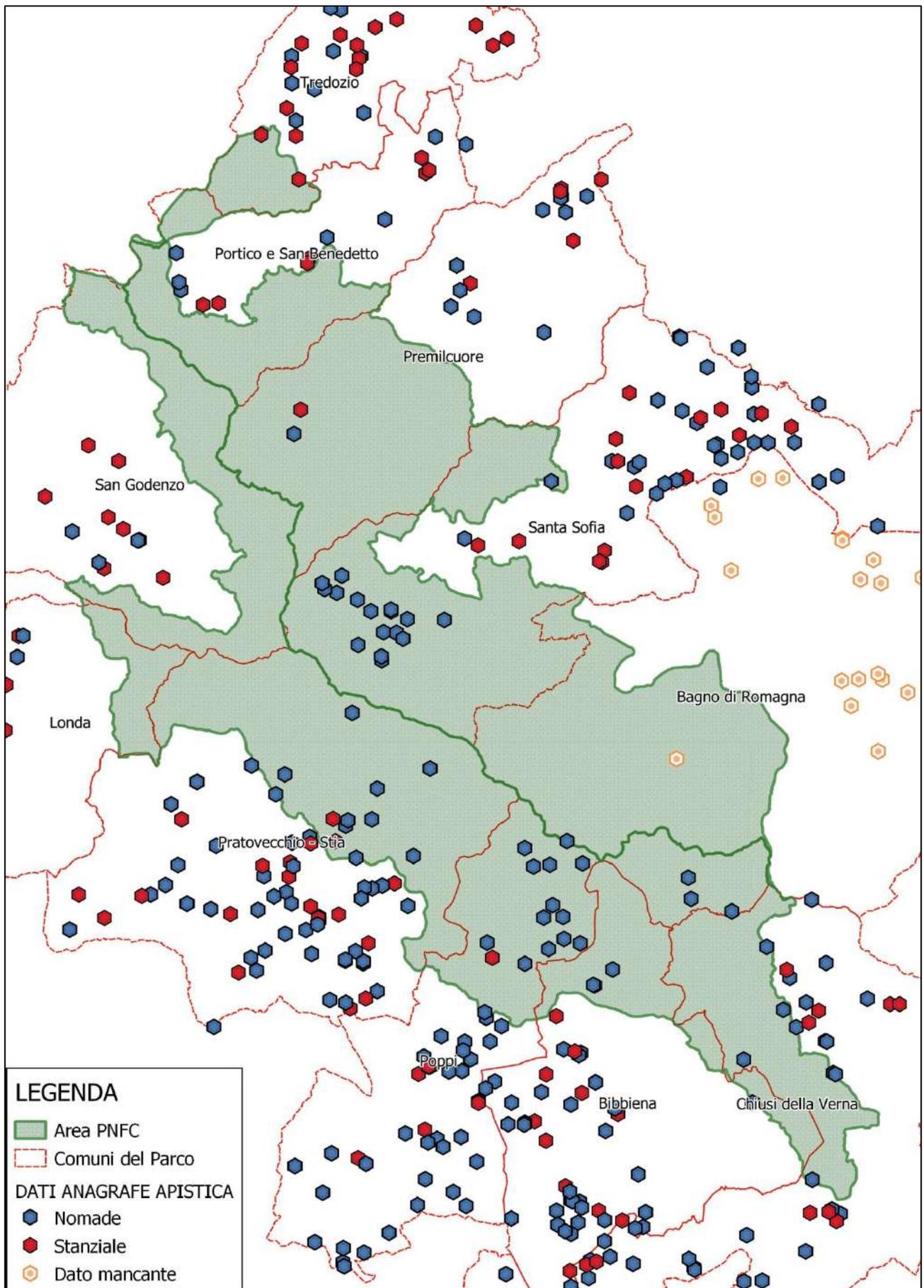
## ANALISI DELLE ASSOCIAZIONI APISTICHE LOCALI DI RIFERIMENTO

Per quanto riguarda il versante toscano le principali associazioni apistiche di riferimento sono:

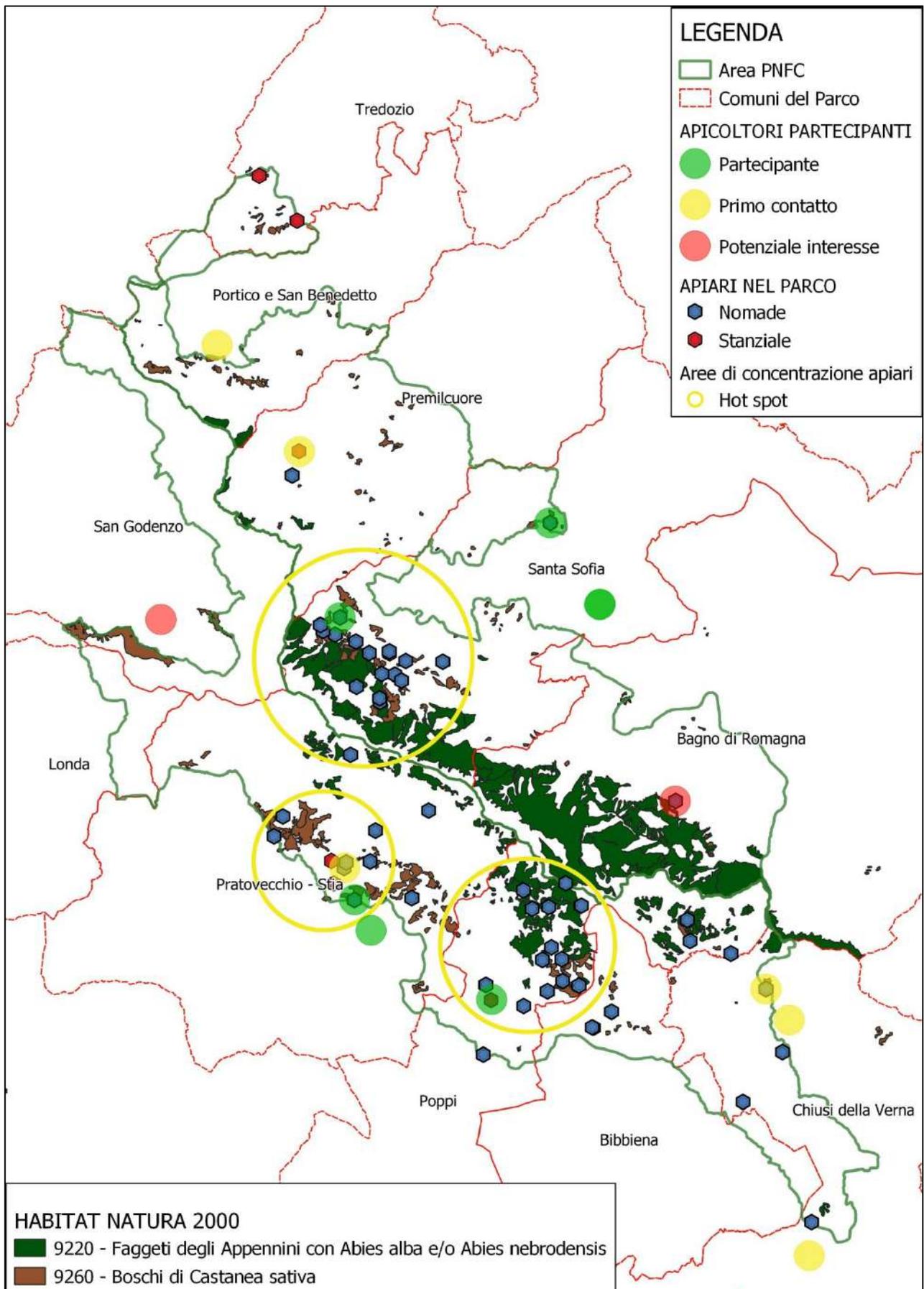
- Associazione Apicoltori delle province Toscane (sede a Arezzo)
- Associazione Regionale Produttori Apistici Toscani - **ARPAT** (sede a Firenze);
- Associazione apicoltori Siena e Grosseto – **ASGA** (sede a Montalcino).

Per quanto riguarda il versante emiliano-romagnolo abbiamo invece:

- Associazione Apicoltori Felsinei (sede a Castel San Pietro Terme);
- Associazione Romagnola Apicoltori – **ARA** (sede a Bagnacavallo);
- Associazione Forlivese Apicoltori – **AFA** (sede a Forlì).



**Fig. 10** – Cartografia di dettaglio con la distribuzione degli apiai nei comuni del Parco, in base al tipo di allevamento.



**Fig. 11** – Cartografia con gli apiari presenti nel Parco suddivisi in base al tipo di allevamento, gli apicoltori di interesse per il progetto, le tipologie di habitat di notevole interesse apistico e gli hot spot di concentrazione apiari.

## CONCLUSIONI

Quanto visto sopra ci porta ad alcune conclusioni fondamentali per quanto riguarda il comparto apistico presente all'interno dell'area protetta:

1. **All'interno del Parco è nettamente prevalente se non quasi esclusiva l'attività apistica di tipo nomade. Soltanto 8 apiari su 59 totali sono gestiti in maniera stanziale;**
2. **I comuni in cui è maggiormente presente l'allevamento apistico sono quelli di Santa Sofia, Pratovecchio-Stia e Poppi che da soli contano 47 apiari su 59 totali all'interno dell'area Protetta;**
3. **Nei comuni citati al punto precedente la quasi totalità dell'allevamento di api è svolto in maniera nomade, questo porta ad avere alcune aree relativamente ristrette con un alta presenza di apiari;**
4. **L'alto sviluppo del nomadismo all'interno del Parco fa sì che vi siano brevi periodi dell'anno in cui aree relativamente ristrette sono soggette a una notevole presenza di alveari contrapposte a lunghi periodi in cui la presenza di alveari (riportati a valle) si riduce a zero o quasi.**

Ne consegue che le produzioni di principale interesse realizzate all'interno dell'area protetta sono il **miele di castagno** e la **melata d'abete**, queste produzioni possono essere più o meno pure a seconda dell'andamento della stagione e dell'area di raccolta. La produzione di mieli puri è infatti solo una questione di etichetta, pertanto nell'area protetta avremo produzione di mieli millefiori spesso etichettabili come miele di castagno o melata d'abete a seconda delle percentuali stabilite dalla normativa di derivazione europea.

Queste produzioni si ritiene siano associabili a due habitat della Rete Natura 2000 principalmente:

- 9220 – Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggete con *Abies nebrodensis*
- 9260 – Boschi di *Castanea sativa*

Come si può osservare nella carta di dettaglio (fig. 11), in cui si riportano tutti gli apiari presenti all'interno del Parco, la distribuzione degli habitat citati in precedenza influenza la disposizione degli apiari sul territorio. Si vengono a creare in questa maniera alcuni **hot spot** ovvero aree in cui la concentrazione degli apiari è notevolmente più alta rispetto al territorio circostante.

Le aree individuate per il Parco sono:

- **Zona Poderone – Pian del Grado - Campigna** (versante ER)  
in zona sono presenti sia boschi misti con presenza di castagno nella fascia a quota più bassa sia abetine man mano che ci sia alza di quota
- **Zona di Camaldoli** (versante TO)

la zona vista la notevole consistenza delle popolazioni di abeti è sicuramente indicata per la produzione di melata

- **Zona di Papiano – Lonnano** (versante TO)  
nei dintorni di questi centri abitati sono diffusi i boschi con presenza di castagno ma anche notevole estensione hanno i rimboschimenti realizzate con varie specie di conifere

Le ultime considerazioni da fare sono che nella zona di **Castagno d'Andrea** vi sono sicuramente produzioni rilevanti sia di miele di castagno (notevoli estensioni di boschi misti di castagno) sia di melata d'abete nonostante gli apiari presenti in zona siano esterni all'area protetta. Stessa cosa si può dire per il comune di **Tredozio** dove gli unici apiari (oltretutto stanziali) all'interno del Parco beneficiano della presenza di castagno e abete e anche per l'area dell'abitato di **San Benedetto in Alpe** si notano apiari di poco esterni all'area protetta.

In tutta l'area, prevalentemente nel comune di Bagno, della foresta della Lama tra San Paolo in Alpe e monte Piano si nota una bassissima presenza di apiari. Risulta essere l'area meno 'sfruttata' dal punto di vista apistico. Probabilmente la motivazione principale è la difficoltà di spostamento per raggiungere aree idonee al posizionamento di un apiario nomade (ve ne è uno nell'area **Paretaio-Siepe dell'Orso** e uno non segnalato lungo la strada forestale che porta alla Lama.

L'altra area dove si ha una buona presenza di apiari, anche se non paragonabile a quella delle zone individuate come hot spot, è quella di **Badia Prataglia**.

## CONTATTO CON GLI APICOLTORI E RACCOLTA DEI CAMPIONI NECESSARI

Le analisi svolte si sono poi rivelate utili nel capire quali apiari sarebbero potenzialmente stati quelli più idonei per il progetto. Inizialmente si sono presi in considerazione soltanto i 34 apicoltori attivi all'interno dell'area protetta con qualche eccezione dettata dalle contingenze (ad es. apicoltori volenterosi nei pressi dell'area protetta).

Nel frattempo con il servizio Promozione del Parco e con il loro grafico si è provveduto a realizzare un volantino (fig. 12 e 13) che fosse utile sia da un punto di vista divulgativo ma soprattutto per far capire agli apicoltori in che cosa consista il progetto e che cosa si richiedeva loro per partecipare.

Grazie a questi strumenti è stato possibile mettersi in contatto con gli apicoltori. Questa fase non è stata delle più semplici poiché la richiesta di miele, cera e api da analizzare può spaventare in un primo momento, anche se va detto che quasi tutti gli apicoltori contattati si sono dimostrati ben disposti verso il progetto, anzi in molti casi hanno esternato un vero e proprio entusiasmo e interesse, vedendo queste operazioni come qualcosa che in futuro potrà portare a una maggiore attenzione per il loro lavoro e forse anche a una risoluzione dei maggiori problemi che riscontrano.

Si è preso contatto con 16 apicoltori ottenendo inizialmente una risposta positiva in merito alla partecipazione di 12. Successivamente nel corso dell'anno alcuni di questi hanno abbandonato. Questo a quanto si è notato è dipeso principalmente dall'**annata estremamente negativa per l'apicoltura** a causa delle ghiacciate primaverili tardive, che hanno compromesso totalmente i raccolti primaverili di miele e in molti casi hanno creato seri danni alle famiglie di api riducendole a uno stato di salute precario. In seconda battuta alcuni apicoltori si sono dimostrati diffidenti e restii nel fornire campioni di miele, cera e api che poi sarebbero stati soggetti ad analisi.



Fig. 12 – Fronte volantino divulgativo per apicoltori.



Fig. 13 – Retro volantino divulgativo per apicoltori.

Ad oggi si sono trovati **6 apicoltori disposti a partecipare in maniera completa al progetto** (fig. 11), di cui uno ha fornito due diversi campioni di api. Con altri apicoltori si sono presi invece contatti preventivi che poi non sono proseguiti per le motivazioni sopra esposte, alcuni di questi potrebbero comunque essere contattati nuovamente sperando in un'annata più facile. Inoltre in cartografia si sono riportati quegli apicoltori di potenziale interesse che partecipando aiuterebbero a completare il quadro per l'area protetta in vista delle analisi da realizzare per l'anno 2022 (fig. 11).



**Fig. 14** – Uno degli apicoltori coinvolti in località Biserno di Santa Sofia, si nota la tipologia di arnia definita top bar nella quale le api non costruiscono su telaini con fogli cerei predisposti ma realizzano favi semi-naturali.

Si riportano di seguito i **nominativi degli attuali partecipanti**, associati al codice univoco assegnato e alla tipologia di allevamento effettuata<sup>6</sup> (hobbista / imprenditore apistico / apicoltore professionista):

- **PNFC-001** – Fabbri Paola – Apicoltore hobbista;
- **PNFC-002** – Visotti Giorgio – Apicoltore hobbista;
- **PNFC-003** – Rossetti Lorenzo – Apicoltore hobbista;
- **PNFC-004** – Nardoni Giacomo – Imprenditore apistico;
- **PNFC-005** – Ranieri Luca – Imprenditore apistico;
- **PNFC-006** – Pini Antonio – Apicoltore hobbista;
- **PNFC-007** – Nardoni Giacomo – Imprenditore apistico.

<sup>6</sup> Dal punto di vista normativo esistono diverse categorie di apicoltori: produttori per uso personale (hobbisti) e produttori con la finalità di commercializzazione dei propri prodotti (imprenditore apistico o apicoltore professionista). La tipologia di attività è determinata sulla base del numero di arnie possedute.

La prima attività una volta entrati in contatto con gli apicoltori è stata quella di effettuare la compilazione degli appositi questionari predisposti dai partner tecnici del progetto, questi sono riportati per intero nell' **allegato 1h**.

Grazie ad essi oltre ai dati anagrafici dell'apicoltore e della sua impresa si sono raccolte informazioni relative al posizionamento dell'apiario e alle principali tipologie di colture presenti nell'area e ai tipi di trattamenti fitosanitari impiegati. Si è inoltre raccolta una breve descrizione dell'ambiente in cui l'apiario si trova e dei tipi di gestione dei coltivi impiegate in zona.

Altri dati raccolti sono quelli sulla consistenza numerica dell'apiario, sulle modalità di gestione dell'azienda apistica, sui tipi di alimentazione e trattamenti utilizzati sui nuclei di api e sulle eventuali problematiche riscontrate chiedendo infine anche un parere o consiglio su come migliorare la situazione attuale.

**Si fa notare che i questionari sembrano essere generici per censire qualsiasi tipologia di azienda agricola e non specifici per l'apicoltura. Risultano comunque completi per la raccolta dei dati che si sono ritenuti di interesse al progetto, soltanto alcune sezioni richiedono un minimo di adattamento in fase di compilazione.**

Nello stesso momento in cui si sono compilati i questionari è stato spiegato agli apicoltori in cosa consiste il progetto e quali sono le prospettive future, specificando quali erano le richieste che si facevano loro per contribuire. Nelle tabelle 12.1 e 12.2 si possono notare i campioni che ogni apicoltore ha fornito, inoltre gli stessi dati sono riportati nello shapefile e nell'excel degli apicoltori partecipanti (vedi fig. 11) di cui agli **allegati 1i e 1l**.

Va notato che per l'annata 2021 nelle zone del Parco e presso tutti gli apicoltori che si sono contattati, a causa dell'andamento climatico della stagione, **è stato impossibile reperire mieli millefiori o uniflorali primaverili**, le prime smielature sono state effettuate a giugno o luglio. In alcuni casi più problematici non è stato possibile effettuare alcuna smielatura per evitare di compromettere la salute della famiglia di api povere di scorte.

Cod_parc	Nome	Versante	Provincia	Comune	Località	Stato	Apiario
PNFC-001	Fabbri Paola	ER	FC	Santa Sofia	Biserno	Partecipante	12
PNFC-002	Visotti Giorgio	ER	FC	Santa Sofia	Biserno	Partecipante	1
PNFC-003	Rossetti Lorenzo	TO	AR	Poppi	Moggiona	Partecipante	10
PNFC-004	Nardoni	TO	AR	Pratovecchio-Stia	Lonnano	Partecipante	3
PNFC-005	Ranieri Luca	ER	FC	Santa Sofia	Sasso	Partecipante	25
PNFC-006	Pini Antonio	ER	FC	Santa Sofia	Pian del	Partecipante	9
PNFC-007	Nardoni	TO	AR	Pratovecchio-Stia	Lonnano	Partecipante	12
	Farini Roberta	TO	AR	Chiusi della		Primo contatto	
	Loddi Fernando	TO	AR	Chiusi delle		Primo contatto	
	Magrini Marco	TO	FI	San Godenzo	Castagno	Potenziale	
	Facciani Ezio	ER	FC	Bagno di	Paretaio-	Potenziale	
	Valentini Enzo	ER	FC	Portico e San		Primo contatto	
	Bartolucci	TO	AR	Pratovecchio-Stia		Primo contatto	
	Marri Andrea	TO	AR	Chiusi della		Primo contatto	
	Ferri Paolo	ER	FC	Premilcuore		Primo contatto	

**Tab. 12.1** – Tabella associata ai dati geografici relativi agli apicoltori partecipanti o contattati. Oltre alle informazioni anagrafiche, e di localizzazione geografica dell'apiario in questione si riportano i campioni forniti per l'annualità 2021, la tipologia di allevamento e la consistenza dell'apiario oltre a eventuali note.

M01_202	M02_202	C01_2021	C02_2021	API_2021	Cod_aziend	Tipo_allev	Note
NO	SI	SI	SI	SI	IT014FC016	Stanziale	
NO	NO	SI	SI	SI	IT012FC309	Stanziale	Arnia tipologia top-bar. Interessante per cera
NO	SI	SI	SI	SI	IT031AR208	Stanziale	Loc. Ripa alle Case
NO	NO	SI	SI	SI	IT041AR031	Stanziale	Loc. Bocca al Lupo
SI	NO	SI	NO	SI	IT043FC228	Nomade	
NO	SI	SI	SI	SI	IT012FC100	Nomade	Loc. La Fossa
NO	NO	NO	NO	SI	IT041AR031	Stanziale	Interessante campione api da sciame
					IT004AR246	Nomade	
					IT015AR080	Stanziale	
					IT039FI031	Stanziale	
						Nomade	
					IT031FC002	Stanziale	
						Nomade	
					IT031AR198	Nomade	
					IT010RA235	Stanziale	

**Tab. 12.2** – Tabella associata ai dati geografici relativi agli apicoltori partecipanti o contattati. Oltre alle informazioni anagrafiche, e di localizzazione geografica dell’apiario in questione si riportano i campioni forniti per l’annualità 2021, la tipologia di allevamento e la consistenza dell’apiario oltre a eventuali note.

## RISULTATI DELLE ANALISI

**Attualmente (08 marzo 2022) sono già stati analizzati tutti i campioni di cera e miele, per quanto riguarda i campioni di api siamo invece ancora in attesa.**

Per quanto riguarda il **miele** le analisi forniscono dati relativi a:

- Composizione organolettica, pH;
- Presenza di residui derivanti da farmaci;
- Presenza di residui di metalli pesanti;
- Tipologia del miele analizzato e sua composizione
- Attestazione della provenienza geografica

Per quanto riguarda la **cera** le analisi forniscono dati relativi a:

- Presenza di residui derivanti da farmaci;
- Presenza di residui di metalli pesanti;

Dai risultati ottenuti appare evidente che le produzioni di miele (risultate tutte di tipo millefiori) realizzate all’interno dell’area protetta hanno un’elevata qualità ([tab. 13 e 14](#) e [allegato 1m](#)).

**Sono infatti totalmente assenti residui di farmaci in tutti i campioni di miele e cera analizzati.** Per quanto concerne i residui di metalli pesanti, come ci ha confermato chi si è occupato delle analisi, **i valori di piombo sono tra i più bassi che l’università di Tor Vergata ha analizzato nel corso di tutto l’anno 2021.** Da notare anche che il valore di piombo più alto riscontrato proviene da un apiario situato a circa 1.5 km dal confine del Parco.

		Farmaci ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	Piombo ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	Cadmio ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	Tipo
MIELI ESTIVI	PNFC-001	-	40	-	Millefiori
	PNFC-002	-	-	-	-
	PNFC-003	-	20	-	Millefiori
	PNFC-004	-	-	-	-
	PNFC-005	-	-	-	Millefiori
	PNFC-006	-	-	-	Millefiori
	PNFC-007	-	-	-	-

**Tab. 13** – Tabella riassuntiva delle analisi effettuate sui campioni di miele.

		Farmaci ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	Piombo ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	Cadmio ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
CERE PRIMAVERILI	PNFC-001	-	380	-
	PNFC-002	-	110	-
	PNFC-003	-	910	-
	PNFC-004	-	130	-
	PNFC-005	-	50	-
	PNFC-006	-	70	-
	PNFC-007	-	-	-
		Farmaci ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	Piombo ( $\mu\text{g}$ )	Cadmio ( $\mu\text{g}$ )
CERE ESTIVE	PNFC-001	-	70	-
	PNFC-002	-	30	-
	PNFC-003	-	90	-
	PNFC-004	-	160	-
	PNFC-005	-	-	-
	PNFC-006	-	120	-
	PNFC-007	-	-	-

**Tab. 14** – Tabella riassuntiva delle analisi effettuate sui campioni di cera.

La quantità limite stabilita per legge relativamente alla presenza di piombo nei mieli è di 100  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , si può notare come tutti i valori siano più bassi di tale soglia, quando non assenti totalmente.

Discorso differente per quanto riguarda le **cere, dove si rilevano valori molto più elevati in confronto al miele**. Tendenzialmente (a parte in due casistiche) questi valori paiono abbassarsi nel periodo estivo.

La causa di questa elevata presenza di piombo nella cera non è ancora nota a detta dei tecnici che si sono occupati delle analisi:

- il problema principale potrebbe essere a monte, ovvero nelle **modalità di gestione della cera** per la realizzazione di nuovi fogli cerei. Molti apicoltori fondono la cera con anche i fili metallici che sostengono i fogli cerei sui telaini. Il filo è composto in buona parte da piombo e una volta che la cera fusa viene portata dai rivenditori di prodotti apistici, questi utilizzano la cera per realizzare nuovi fogli cerei.

Inoltre la cera viene mischiata e ogni apicoltore comprando i fogli cerei non può sapere la provenienza della cera. In questo modo vengono immessi sul mercato prodotti contaminati visto che comunque la normativa europea non pone limiti alla presenza di piombo nella cera.

**Non è quindi da escludere che tale sostanza passi dalla cera al miele durante la stagione di raccolta.**

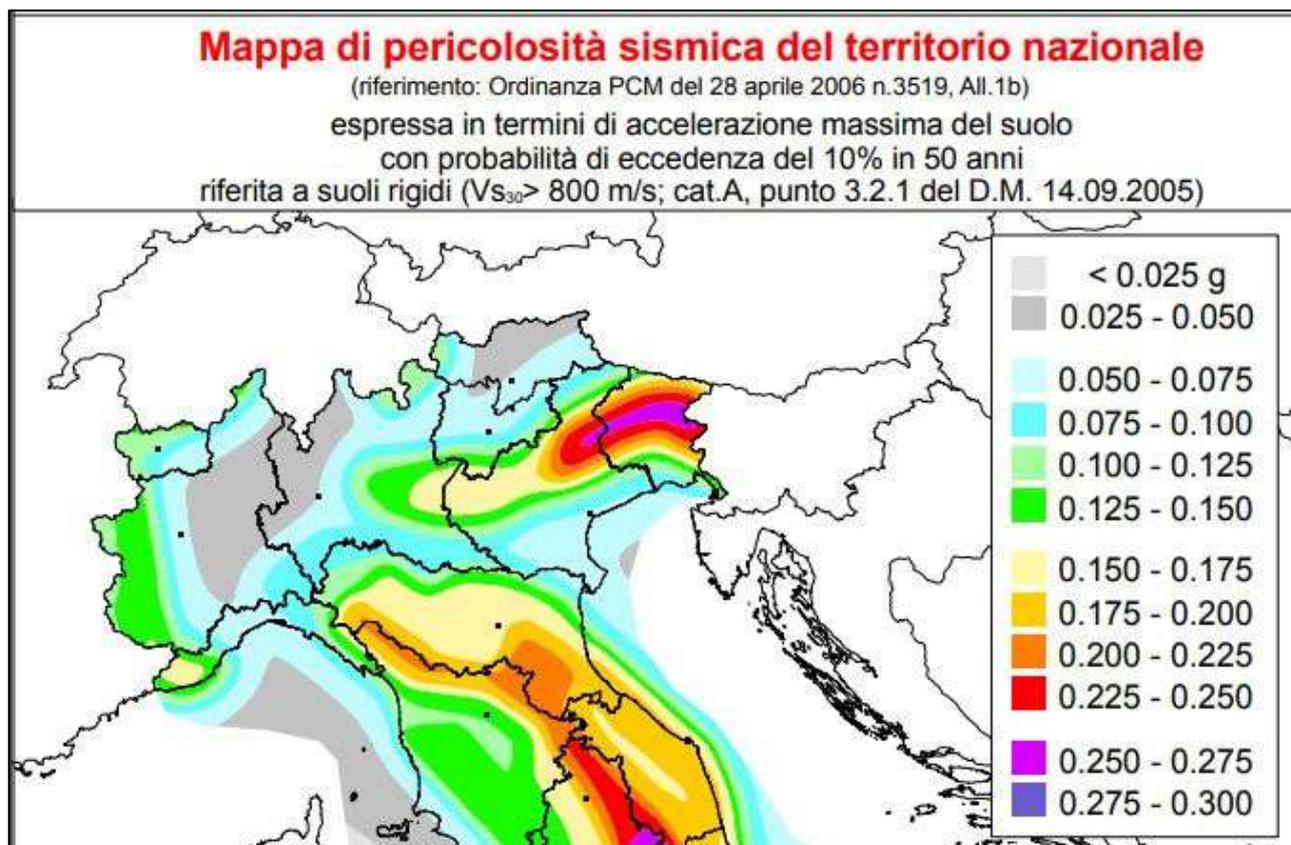
Vi sono poi altre teorie che mirano a spiegare questo fenomeno:

- **residui di piombo delle benzine**, derivanti dall'enorme impiego che ne è stato fatto negli anni passati. La contaminazione ambientale da tale metallo potrebbe essere stata talmente importante in passato da essere percepita ancora oggi nell'ambiente;

- **piombo aereo-disperso** che si accumula nei prodotti apistici in maniera diretta (tramite il nettare) e indiretta (acqua assorbita dalle piante);

- **piombo prodotto ed emesso** da industrie tipografiche, fotografiche e di verniciatura;

- **zone sismiche**. Recentemente alcuni studi dimostrano come le zone ad elevata sismicità ([fig. 15](#)) siano più soggette alla presenza di questi metalli. Queste sono infatti molecole molto stabili che riescono, tramite faglie nel terreno, a rientrare nei diversi comparti ambientali fino a contaminare le matrici ambientali.



**Fig. 15** – Mappa di pericolosità sismica. (Fonte INGV)

Un altro dato interessante che si può estrapolare è quello relativo al **pascolo utilizzato dalle api** nei periodi di produzione dei campioni di miele.

Grazie alle analisi polliniche quantitative è possibile infatti creare lo **spettro pollinico**, che suddivide in classi di frequenza i tipi pollinici nettariiferi e non presenti (vedi **allegato 1m**).

Si possono trarre da questo alcune prime considerazioni di carattere generale a cui sarebbe interessante dare seguito con qualche analisi di maggior dettaglio (es. areale di volo su habitat natura 2000):

- nei mieli analizzati **non si hanno pollini dominanti**;
- il **polline di accompagnamento** (16-45 %) è quasi sempre derivante da piante di *Castanea sativa*, soltanto in un caso oltre al castagno abbiamo presenza in questa classe di *Tilia* sp, e *Trifolium repens*
- i **pollini isolati importanti** (3-15 %) più comuni derivano da *Rubus* f. e *Coronilla emerus*
- i **mieli prodotti a quote inferiori** (536 – 610 m) **presentano una maggiore diversità nelle specie vegetali pascolate rispetto a quelli a quote maggiori** (737 – 849 m). I mieli appartenenti a ciascuno di questi gruppi sembrano tra loro più simili in particolare nelle classi di frequenza più elevate mentre la variabilità è maggiore nelle classi di frequenza più basse

**Per concludere il primo anno di campionamento relativo all'*Apis mellifera* e ai suoi derivati mancano le analisi da svolgere sui campioni di api per individuare le sottospecie presenti localmente e valutare l'eventuale presenza di ecotipi locali.**

**Il CREA di Bologna ci ha recentemente contattato per comunicare la speranza di riuscire al più presto a terminare le analisi come da accordi.**



**Fig. 16** – Telaio da arnia top bar da cui si sono prelevati i campioni di cera.

## 2. POPOLAZIONI DI API SELVATICHE NEL PARCO

### 2.1) *Materiali e metodi*

Per quanto concerne i materiali e i metodi utilizzati in questa sezione si rimanda al **Protocollo campionamento apoidei**, a cura dell'Università di Pisa, Centro Interdipartimentale di ricerche agro-ambinentali Enrico Avanzi di cui all'**allegato 2a**.

### 2.2) *Attività e risultati 2021*

Al fine di monitorare le popolazioni di apoidei selvatici presenti all'interno dell'area protetta si sono definiti due transetti ufficiali (uno di alta e uno di bassa quota) inoltre al momento si è già provveduto a realizzare un transetto non ufficiale.

Questi transetti resteranno stabili nel tempo e consentiranno di effettuare un monitoraggio negli anni che sarà confrontabile non soltanto tra annualità diverse ma anche con i risultati ottenuti negli altri parchi appenninici o derivanti da qualsiasi altro Ente o privato che svolga i campionamenti sulla base di questa procedura.

I transetti realizzati hanno la lunghezza di 200m (andrà estesa a 250 per il 2022 suddividendoli in 5 sotto-sezioni) e vanno percorsi nel tempo cronometrato di 1h (50 min per il 2022), stoppando il tempo ogni volta che si effettua un campionamento.

Il dato privato delle covariabili (tempo, condizioni atmosferiche, ecc.) sarà 'pulito' e quindi maggiormente confrontabile con i dati derivanti da altri transetti realizzati secondo questo standard.

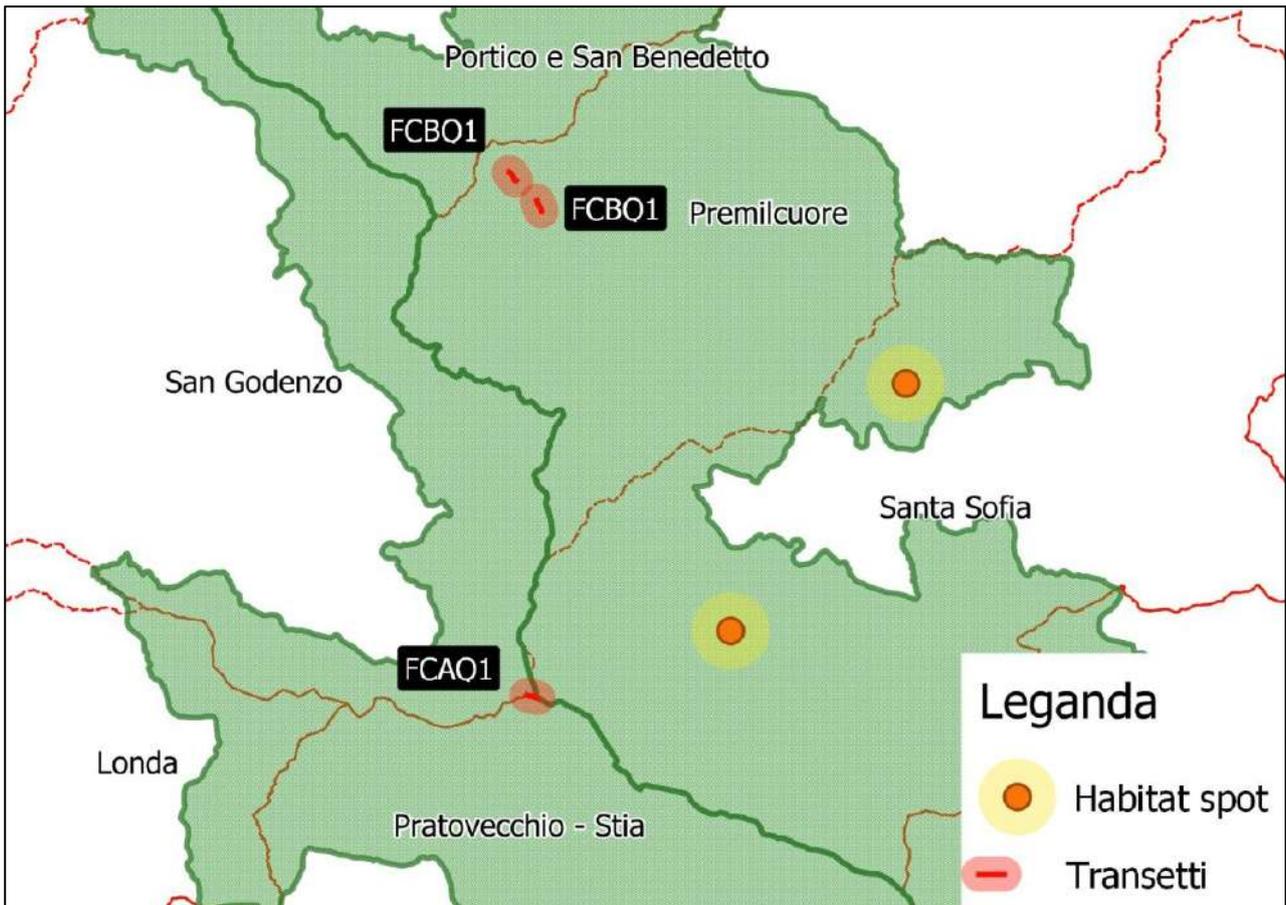
Lo scopo di questa azione sarebbe quello di monitorare le popolazioni di apoidei nel tempo, ottenendo quindi la consistenza delle popolazioni delle diverse specie per valutare il loro andamento nel tempo.

Dato che ancora non si hanno studi pregressi su questo gruppo di insetti sarà necessario almeno per le annualità 2021 e 2022 effettuare un campionamento più invasivo che prevede la cattura e preparazione degli esemplari, che saranno poi identificati a livello specifico per mezzo del CREA di Bologna. In questa maniera si potrà arrivare ad una prima *check list* di apoidei presenti nel Parco.

Una volta create queste conoscenze di base sarà possibile passare dal *survey* al *monitoring scheme* vero e proprio negli anni successivi.

**Per l'anno 2021 sono stati realizzati i seguenti transetti, due dei quali sono situati interamente in Emilia Romagna mentre quello di alta quota è in suddiviso tra Toscana ed Emilia Romagna.**

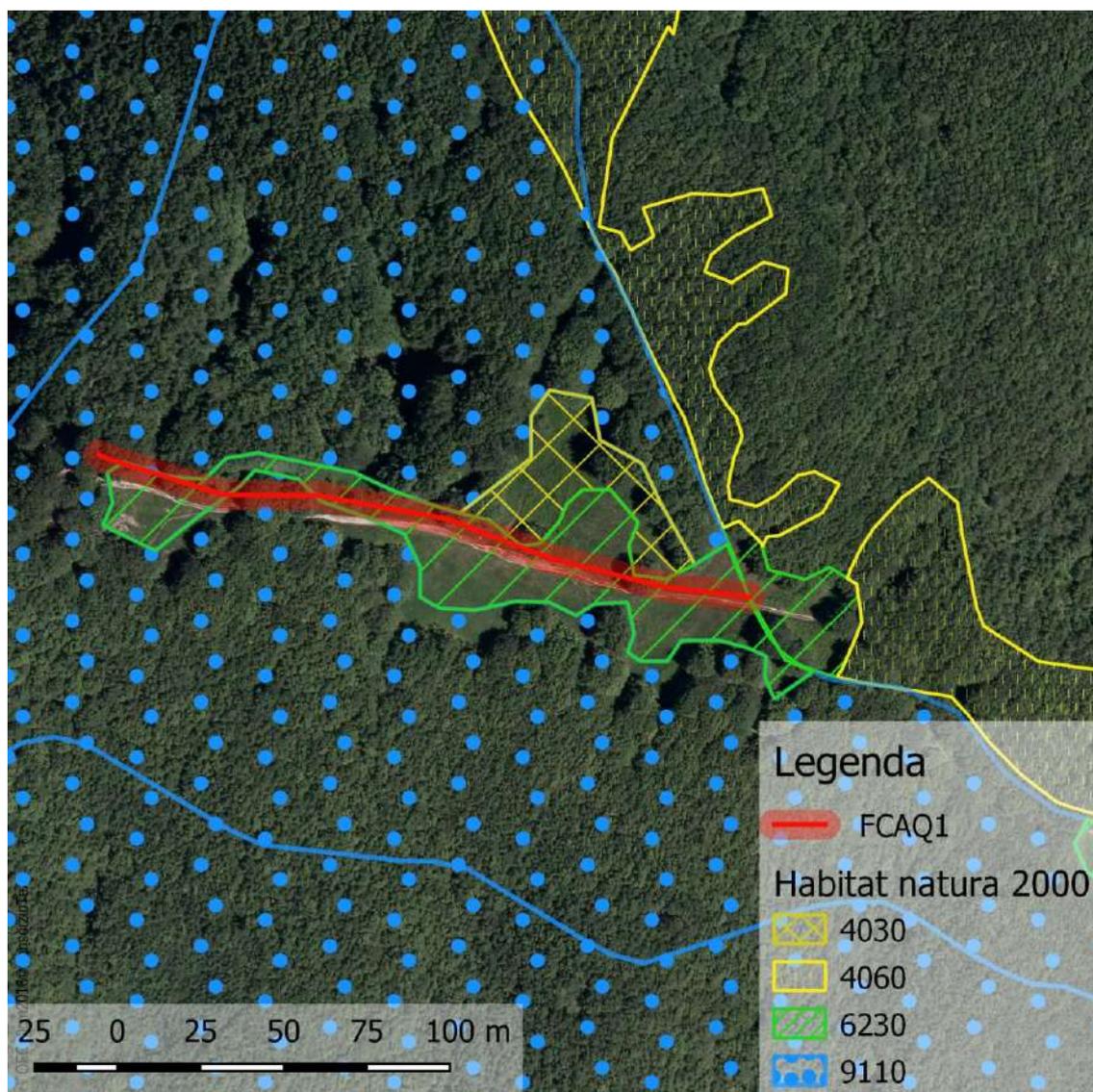
**I campionamenti si sono svolti almeno 1 volta al mese in ciascuno di essi nel periodo che va da Marzo ad Ottobre**



**Fig. 17** – Dislocazione dei transetti e degli habitat spot campionati nel corso del 2021.

## TRANSETTO FCAQ1 – Monte Falco

Si tratta del transetto di alta quota, situato sui rilievi più alti che troviamo all'interno del Parco delle Foreste Casentinesi. Tale posizionamento è stato scelto dai coordinatori scientifici al fine di verificare la presenza di alcune specie peculiari di apoidei che vivono alle quote più alte, tra questi vi è ad esempio il *Bombus konradini* (non individuato tra i campioni fin'ora identificati).



**Coordinate geografiche (WGS 84) al centro del transetto:** 43° 52' 38.5" N ; 11°42' 37.2" E

**Località:** Monte Falco – San Godenzo (FI) / Santa Sofia (FC)

**Altitudine media:** 1653 m

**Orientamento del transetto:** O/NO – E/SE

**Tipologia del suolo:** sabbioso-argilloso con affioramenti rocciosi

**Habitus vegetativo:** arboreo (10%); arbustivo (20%); erbaceo (70%)

**Descrizione sintetica dell'ambiente:** Il transetto si estende lungo un tratto il crinale toscoromagnolo più elevato di quota. Nonostante la quota non molto elevata (1650 m circa) questo tratto di crinale è il punto in cui sono concentrate quasi tutte le praterie di quota del Parco, costituite da habitat 6230 con compresenza di habitat 4060 a prevalenza di vaccineti. Queste aree aperte sono circondate da faggete (habitat 9130) in prevalenza pure.

Presenza di aceri e sorbi sporadici. Il centro abitato di una certa consistenza più vicino si trova a circa 4,5 km (Castagno d'Andrea)

**Note:** il transetto ha inizio a partire dal punto panoramico di Monte Falco, dopo aver superato un primo breve tratto di bosco termina circa 20 m prima di entrare nuovamente nella faggeta.

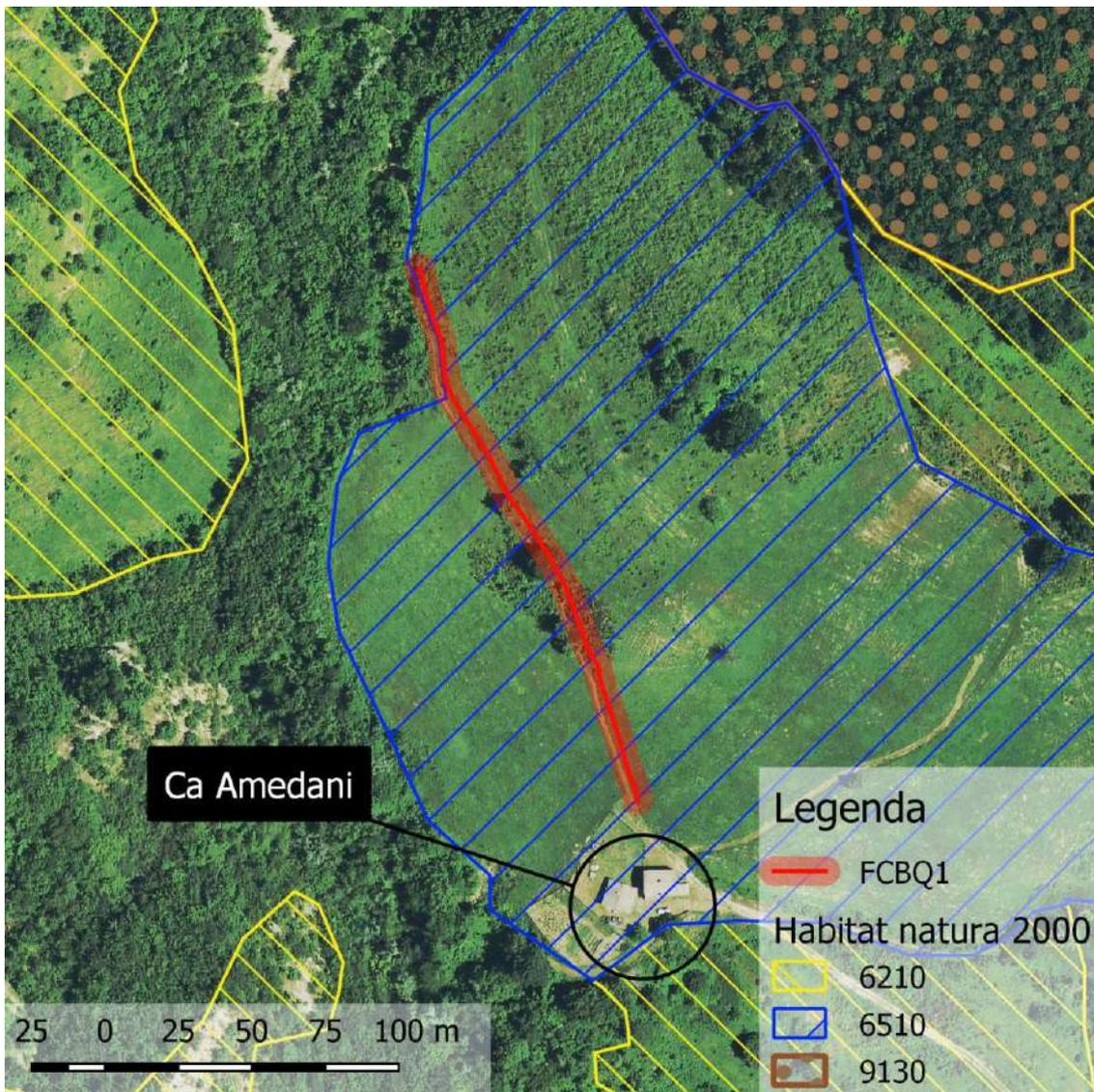
Essendo un'area di crinale non sono presenti corsi d'acqua rilevanti. Nei dintorni del transetto si trovano però alcune sorgenti, la più vicina delle quali è Sodo dei Conti, a circa 200m di distanza in linea d'aria e alla quota di 1600 m circa.

**Schede, cartografia e foto: allegato 2b**



## TRANSETTO FCBQ1 – Ca Amedani

Il transetto di Ca Amedani è quello comunicato come ufficiale per la **bassa quota**, il senso di questi transetti è quello di campionare il maggior numero di specie di apoidei. Va considerato infatti che in Italia la maggior parte di questi insetti è presente in una fascia altitudinale che va dagli 0 ai 1000 m s.l.m.



**Coordinate geografiche (WGS 84) al centro del transetto:** 43° 57' 16.0" N ; 11°42' 55.3" E

**Località:** C. Amedani – Premilcuore (FC)

**Altitudine media:** 769 m

**Orientamento del transetto:** S/SE – N/NO

**Tipologia del suolo:** sabbioso-argilloso

**Habitus vegetativo:** arboreo (5%); arbustivo (10%); erbaceo (85%)

**Descrizione sintetica dell'ambiente:** Il transetto è situato lungo un sentiero che attraversa ex-coltivi del podere C. Amedani, ad oggi costituiti da prato stabile sfalciato saltuariamente (habitat 6510 con sporadico 6210). Lungo il transetto sono presenti alcuni alberi da frutto e numerosi aceri campestri, sistemati lungo brevi tratti del sentiero in filari di origine antropica. Lungo i bordi dei campi che costeggiano il sentiero sono inoltre presenti per alcuni tratti formazioni arbustive.

**Note:** Il transetto inizia nei pressi della recinzione di C. Amedani e termina circa 80 m prima di incontrare il fosso di Setoleto. Questo corso d'acqua, seppur di modeste dimensioni, ha un apporto d'acqua costante per tutto l'anno, come anche il fosso della Fontanina con il quale confluisce poco a valle del transetto.

A valle di C. Amedani sono presenti due sorgenti e alcuni smotti, segno della presenza di acqua. Indice di questo è anche la presenza di salici e pioppi sia a valle che a monte dell'area.

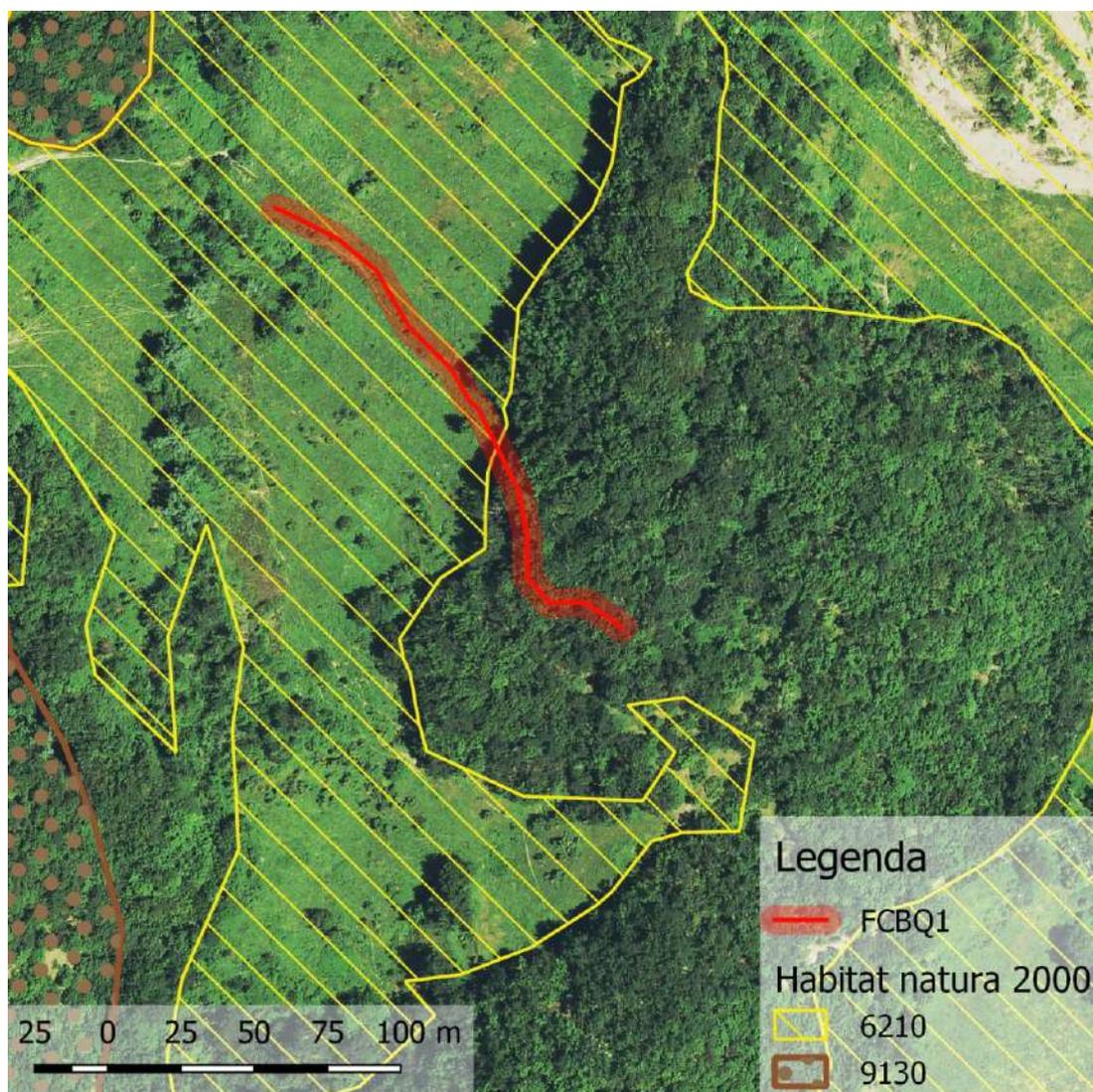
L'allevamento di una certa entità pi vicino è situato a circa 1,2 km (loc. Castel dell'Alpe) mentre il centro abitato di una certa rilevanza più vicino è posto a 3,5 km circa (San Benedetto in Alpe).

**Schede, cartografia e foto:** [allegato 2c](#)



## TRANSETTO FCBQ2 – Bùcine

Questo transetto, che presenta una certa continuità spaziale con il transetto FCBQ1, è stato preso in considerazione con lo scopo di campionare ulteriori habitat che non si trovano nei transetti ufficiali. Di notevole interesse la presenza dell'habitat 6210, considerato come quello di maggior interesse per gli insetti apoidei.



**Coordinate geografiche (WGS 84) al centro del transetto:** 43° 57' 33.4" N ; 11°42' 35.7" E

**Località:** C. Bùcine – Premilcuore (FC)

**Altitudine media:** 907 m

**Orientamento del transetto:** SE – NO

**Tipologia del suolo:** sabbioso-argilloso con affioramenti rocciosi

**Habitus vegetativo:** arboreo (35%); arbustivo (10%); erbaceo (55%)

**Descrizione sintetica dell'ambiente:** il transetto si svolge interamente lungo un sentiero. Per il primo quarto circa è all'interno di un bosco misto di cerro e carpino, salendo di quota si fa sempre

meno sporadico il faggio. Nella restante parte il transetto prosegue nei vecchi pascoli del podere Bùcine, ad oggi costituiti da pascoli seminaturali con presenza di arbusti (habitat 6210 in prevalenza).

Lungo il transetto sono presenti alcuni alberi da frutto come ciliegi e peri.

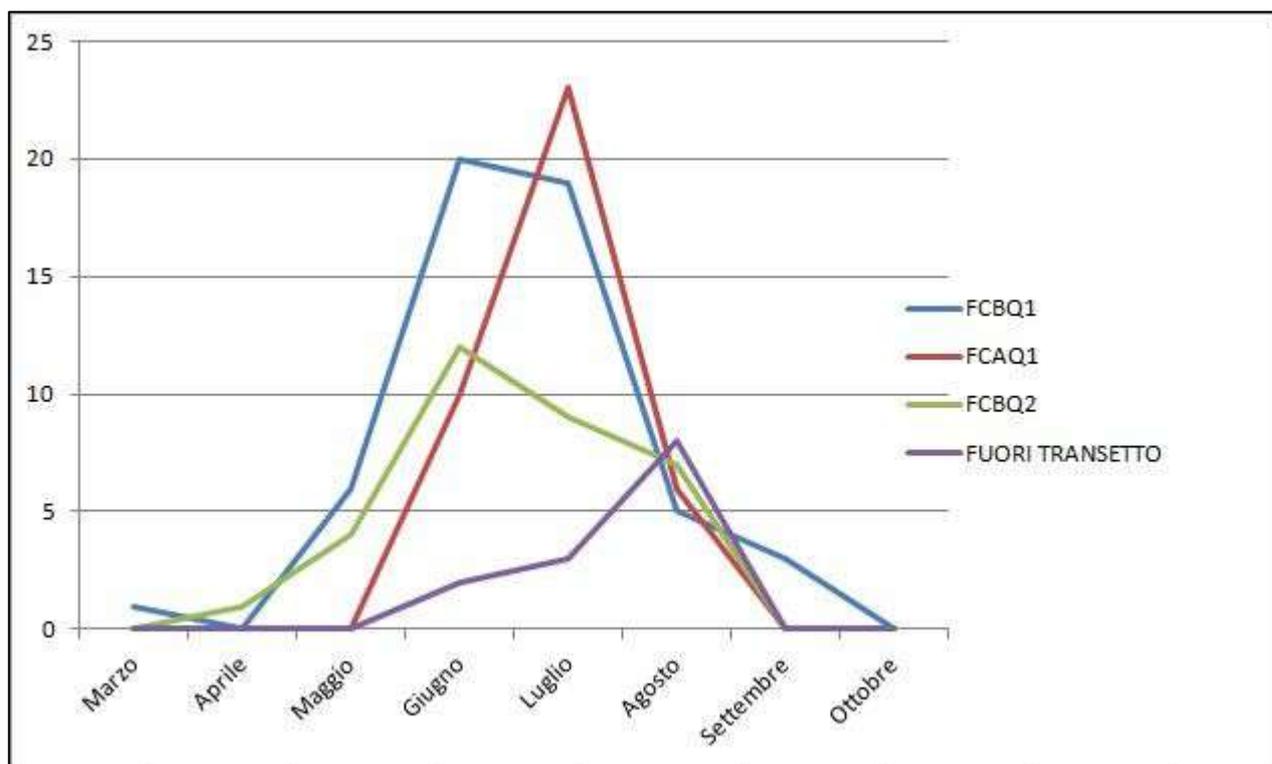
**Note:** I pascoli sono ancora oggi utilizzati per l'allevamento di bovini nel periodo primaverile-estivo, tutta la zona è per il resto esente da attività antropiche. Il nucleo abitativo più vicino è posto a circa 3 km (San Benedetto in Alpe).

La zona è molto ricca di acque e circa 200 m a valle del transetto scorre il fosso di Valsproneta, che confluisce con il fosso delle Fontanine e di Setoleto andando a formare il fosso di Amedani. Habitat ricchi di piante come salici e pioppi.

**Schede, cartografia e foto: allegato 2d**



## RISULTATI CAMPIONAMENTO 2021



**Fig. 18** – Numero di apoidei campionati nell'anno 2021 in ogni transetto, suddivisi per mensilità.

Per l'anno 2021, sono stati catturati e preparati **139 esemplari**, in seguito il materiale è stato inviato al CREA di Bologna che sta procedendo all'identificazione a livello specifico dei singoli esemplari.

Al momento (ultimo aggiornamento al 15 febbraio) gli individui identificati risultano essere 106 (uno dei quali non apoideo) mentre quelli che restano da identificare sono 33. Tutti i dati aggiornati a questa data sono visibili nell'**allegato 2f**.

I campioni sono così ripartiti nei diversi transetti:

- FCBQ1: 54 esemplari;
- FCAQ1: 33 esemplari;
- FCBQ2: 39 esemplari;
- FUORI TRANSETTO: 13 esemplari.

A questi campioni si vanno ad aggiungere 17 campioni prelevati nei pressi degli habitat spot (vedi capitolo 3) o dai nidi campionati, per un totale di **156 esemplari**:

- VALBONELLA: 10 esemplari;
- PODERONE: 7 esemplari

Come si può notare dalla **fig. 18** e **tab. 15** in tutti i transetti il picco di attività degli apoidei è tra giugno e luglio. Nei diversi mesi si nota però che a bassa quota vi è già una certa attività nel mese di maggio e in misura ridotta anche a marzo-aprile.

Nel transetto in alta quota, anche a causa della persistente neve che si è avuta nel 2021, il picco di attività risulta fortemente spostato verso luglio (tale picco sembra derivare dal pieno sviluppo delle colonie del genere *Bombus* che in questo periodo erano presenti in numeri molto elevati lungo il transetto).

Il numero di catture e di conseguenza la presenza di apoidei cala poi a picco a partire dal mese di agosto in tutti i transetti, questo è dovuto in parte all'assenza pressoché totale di fioriture spontanee a partire dal mese di agosto (fioriture molto scarse per l'anno 2021 forse anche a causa dell'andamento climatico).

Infine per il 2021 si sono registrate catture nel mese di settembre solo per il transetto posizionato alla quota più bassa, catture che si azzerano totalmente nel mese di ottobre.

Situazione differente per gli habitat spot, dove gli apoidei selvatici sono stati campionati nel mese di agosto e di ottobre. Questo può dipendere dal fatto che il campionamento in questo caso non ha limiti di tempo come per i transetti ed è effettuato in un'area più circoscritta, i dati sono inoltre parziali poiché il campionamento non è stato completo per tutto l'anno, mancando inizialmente i materiali necessari.

FCAQ1	0	0	0	10	23	6	0	0
FCBQ1	1	0	6	20	19	5	3	0
FCBQ2	0	1	4	12	9	7	0	0
FUORI TR.	0	0	0	2	3	8	0	0
FCHS1	0	0	0	0	0	5	0	5
FCHS2	0	0	0	0	0	5	0	2
	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre

**Tab. 15** – Numero di apoidei campionati nell'anno 2021 in ogni transetto, suddivisi per mensilità<sup>7</sup>.

**Si può quindi dire per l'anno 2021 il transetto di alta quota presenta un periodo di attività molto ridotto rispetto a quello dei transetti di bassa quota e a quello riscontrato nei pressi degli habitat spot (fig. 15):**

- FCAQ1 – attività e cattura apoidei da Giugno ad Agosto;
- FCBQ1 – attività e cattura apoidei da Marzo a Settembre;
- FCBQ2 – attività e cattura apoidei da Aprile a Agosto;
- FCHS1 e FCHS2 – attività e cattura apoidei nei mesi di Agosto e Ottobre.

<sup>7</sup> Da notare che l'apparente interruzione di presenza nel mese di aprile per il transetto FCBQ1 non è veritiera poiché sono stati segnalati alcuni apoidei in volo mentre la tabella riporta solo quelli campionati. Vi è pertanto continuità da Marzo a Settembre per quanto riguarda il transetto in questione.

## FAMIGLIE E GENERI DI APOIDEI INDIVIDUATI

In seguito ad una prima identificazione di minor dettaglio sono comunque emersi dati molto interessanti per quanto riguarda il Parco delle Foreste Casentinesi.

La morfologia del territorio infatti, che non presenta rilievi superiori ai 1657 m di Monte Falco, al momento sembra ospitare specie prevalentemente montane (soprattutto genere *Bombus*) che vivono a quote alte, talvolta superiori ai 2000m.

A discapito di questo le quote relativamente basse del territorio del Parco sembrano ospitare un'elevata diversità, visto anche che in ogni caso il gradiente altimetrico che frequentano la maggior parte di apoidei va dagli 0 ai 1000 m s.l.m.

Osservando la [tab. 16](#) (vedi anche [allegato 2e](#)) si nota infatti che nei campionamenti svolti nel 2021 **sono stati campionati esemplari appartenenti a tutte e 6 le famiglie di apoidei presenti in Italia**: Halictidae; Andrenidae; Melittidae; Apidae; Megachilidae e Colletidae.

Unico caso attualmente tra i parchi appenninici che partecipano al progetto.

Famiglia	Genere	Numero esemplari
Andrenidae	Andrena	11
Apidae	Anthophora	2
Apidae	Bombus	27
Apidae	Ceratina	8
Apidae	Eucera	2
Apidae	Nomada	2
Apidae	Tetralonia	1
Apidae	Tetraloniella	2
Colletidae	Colletes	2
Colletidae	Hylaeus	3
Halictidae	Dufourea	3
Halictidae	Halictus	21
Halictidae	Lasioglossum	28
Halictidae	Sphecodes	1
Megachilidae	Anthidium	3
Megachilidae	Chelostoma	2
Megachilidae	Heriades	3
Megachilidae	Hoplitis	3
Megachilidae	Megachile	14
Megachilidae	Osmia	3
Melittidae	Melitta	7

**Tab. 16** – Famiglie e generi degli apoidei catturati con un indicazione dell'abbondanza<sup>8</sup>.

Ovviamente i generi che presentano diversi gradi di socialità sono quelli maggiormente rappresentati come *Bombus*, *Halictus*, *Lasioglossum*, *Andrena* e *Megachile*. Al contrario sono molto ridotti i campionamenti di individui solitari come ad esempio *Chelostoma*, *Heriades*, *Hylaeus* e *Hoplitis* o di cleptoparassiti come *Sphecodes* e *Nomada*.

<sup>8</sup> Ai generi elencati va aggiunto il genere *Apis* della famiglia Apidae, non campionato durante i transetti.

**Attualmente i generi che vanno segnalati come di maggior rilievo sono però i seguenti:**

- **Dofourea**: questo genere è segnalato come raro dal CREA di Bologna<sup>9</sup>;
- **Melitta**: questo genere è segnalato come raro dal CREA di Bologna<sup>10</sup>;
- **Tetralonia**: da alcuni è segnalata una sola specie in Italia<sup>11</sup>.

Ai generi riportati in tabella va aggiunto il genere *Xylocopa*, annotato nelle schede di campo, del quale non sono stati catturati esemplari e il genere *Apis* che non è stato campionato durante lo svolgimento dei transetti. Entrambi questi generi appartengono alla famiglia Apidae.

**In totale i generi riscontrati nel primo campionamento del 2021 ammontano a 23.**

### SPECIE DI APOIDEI IDENTIFICATE

Con i dati attuali (aggiornati al 15 febbraio 2021) è possibile dire che attualmente dai 106 campioni identificati sommati agli apoidei provenienti dagli habitat spot e dalle segnalazioni fatte durante le operazioni di campo, sono state identificate **61 specie di apoidei** (62 contanto *Apis mellifera*). A questi andranno aggiunti i risultati ancora in fase di elaborazione che prevedono l'identificazione di altri 33 campioni.

Visto che mancano da identificare tutti i campioni del genere *Bombus* ed anche quelli del genere *Hoplitis* e *Tetralonia* il numero di specie è sicuramente destinato ad aumentare.

Si riporta di seguito un elenco delle specie ad oggi individuate:

1	<i>Andrena</i>	<i>carantonica</i>	2021
2	<i>Andrena</i>	<i>dorsata</i>	2021
3	<i>Andrena</i>	<i>humilis</i>	2021
4	<i>Andrena</i>	<i>nitida</i>	2021
5	<i>Andrena</i>	<i>ovatula</i>	2021
6	<i>Andrena</i>	<i>subopaca</i>	2021
7	<i>Andrena</i>	<i>ventricosa</i>	2021
8	<i>Anthidium</i>	<i>cingulatum</i>	2021
9	<i>Anthidium</i>	<i>manicatum</i>	2021
10	<i>Anthophora</i>	<i>aestivalis</i>	2021
11	<i>Anthophora</i>	<i>retusa</i>	2021
12	<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	2021
13	<i>Ceratina</i>	<i>cucurbitina</i>	2021
14	<i>Chelostoma</i>	<i>campanularum</i>	2021
15	<i>Chelostoma</i>	<i>florisiomne</i>	2021
16	<i>Colletes</i>	<i>hederae</i>	2021

<sup>9</sup> 5 specie in Italia secondo Quaranta, 2011 e Pagliano, 1995 mentre Comba, 2015 ne segnala 8.

<sup>10</sup> 5 specie in Italia secondo Quaranta, 2011 e Pagliano, 1995 mentre Comba, 2015 ne segnala 11.

<sup>11</sup> 1 specie in Italia secondo Quaranta, 2011 e per Comba, 2015 (specie diverse); 16 per Pagliano, 1995.

17	<i>Colletes</i>	<i>similis</i>	2021
18	<i>Dofourea</i>	<i>dentiventris</i>	2021
19	<i>Eucera</i>	<i>nigrifacies</i>	2021
20	<i>Eucera</i>	<i>salicariae</i>	2021
21	<i>Halictus</i>	<i>brunnescens</i>	2021
22	<i>Halictus</i>	<i>kessleri</i>	2021
23	<i>Halictus</i>	<i>maculatus</i>	2021
24	<i>Halictus</i>	<i>quadricinctus</i>	2021
25	<i>Halictus</i>	<i>scabiosae</i>	2021
26	<i>Halictus</i>	<i>simplex group</i>	2021
27	<i>Halictus</i>	<i>subauratus</i>	2021
28	<i>Heriades</i>	<i>crenulata</i>	2021
29	<i>Heriades</i>	<i>troncorum</i>	2021
30	<i>Hylaeus</i>	<i>communis</i>	2021
31	<i>Hylaeus</i>	<i>variegatus</i>	2021
32	<i>Lasioglossum</i>	<i>calceatum</i>	2021
33	<i>Lasioglossum</i>	<i>convexiuculum</i>	2021
34	<i>Lasioglossum</i>	<i>costolatum</i>	2021
35	<i>Lasioglossum</i>	<i>interruptum</i>	2021
36	<i>Lasioglossum</i>	<i>laeve</i>	2021
37	<i>Lasioglossum</i>	<i>lativentre</i>	2021
38	<i>Lasioglossum</i>	<i>leocozonium</i>	2021
39	<i>Lasioglossum</i>	<i>marginatum</i>	2021
40	<i>Lasioglossum</i>	<i>morio</i>	2021
41	<i>Lasioglossum</i>	<i>nigripes</i>	2021
42	<i>Lasioglossum</i>	<i>pauxillum</i>	2021
43	<i>Lasioglossum</i>	<i>tricinctum</i>	2021
44	<i>Megachile</i>	<i>centuncularis</i>	2021
45	<i>Megachile</i>	<i>lagopoda</i>	2021
46	<i>Megachile</i>	<i>melanopga</i>	2021
47	<i>Megachile</i>	<i>octosignata</i>	2021
48	<i>Megachile</i>	<i>parietina</i>	2021
49	<i>Megachile</i>	<i>pilidens</i>	2021
50	<i>Melitta</i>	<i>hemorroidalis</i>	2021
51	<i>Melitta</i>	<i>tricincta</i>	2021
52	<i>Nomada</i>	<i>femoralis</i>	2021
53	<i>Nomada</i>	<i>ruficornis</i>	2021
54	<i>Osmia</i>	<i>bicornis</i>	2021
55	<i>Osmia</i>	<i>caerulescens</i>	2021
56	<i>Osmia</i>	<i>rufohirta</i>	2021
57	<i>Osmia</i>	<i>spinulosa</i>	2021
58	<i>Sphecodes</i>	<i>gibbus</i>	2021
59	<i>Tetraloniella</i>	<i>inulae</i>	2021
60	<i>Tetraloniella</i>	<i>salicariae</i>	2021
61	<i>Xylocopa</i>	<i>violacea</i>	2021

**Le specie individuate sono così ripartite all'interno delle rispettive famiglie:**

Halictidae:	21
Andrenidae:	7
Apidae:	11 (12 con <i>Apis mellifera</i> )
Megachilidae:	16
Colletidae:	4
Melittidae:	2

**Le specie individuate sono così ripartite all'interno dei rispettivi generi<sup>12</sup>:**

Andrena	7
Anthidium	2
Anthophora	2
Apis	1
Bombus	1
Ceratina	1
Chelostoma	2
Colletes	2
Dufourea	1
Eucera	2
Halictus	7
Heriades	2
Hoplitis	?
Hylaeus	2
Lasioglossum	12
Megachile	6
Melitta	2
Nomada	2
Osmia	4
Sphecodes	1
Tetralonia	?
Tetraloniella	2
Xylocopa	1

---

<sup>12</sup> Manca il genere *Apis*

## CONCLUSIONI

Di seguito si cercherà di analizzare i dati raccolti sulla base delle aree campionate, va fatto notare che i dati sono ancora parziali poiché l'identificazione per il 2021 non è ancora completata. Si rimanda agli allegati 2f e 2g per maggiori dettagli.

### FCBQ1

Come si può notare delle figg. 19-21, il transetto FCBQ1 è risultato quello con la maggior diversità di apoidei con 12 generi e 30 specie differenti. Da segnalare la presenza di tre esemplari di *Melitta tricincta*, genere di apoidei ritenuto raro e che essendo presente tre volte potrebbe indicare la presenza di una nidificazione nei pressi del transetto.

Per il resto si annota la presenza elevata di campioni di apoidei sociali come il *Lasioglossum* (maggioranza del campione) e di specie gregarie o presociali come *Andrena*, *Ceratina*, *Osmia* o *Megachile*. Gli altri generi rappresentati sono costituiti quasi totalmente da api solitarie e questo giustifica la minor presenza nel campione. Si segnala l'eccezione del genere *Hyleus* piuttosto cospicuo nel campione ma di abitudini solitarie.

### FCBQ2

Il secondo transetto con la maggior diversità è risultato l'FCBQ2 con 10 generi e 20 specie. E' sempre possibile notare la distinzione nella composizione del campione tra specie sociali e solitarie. Rispetto all'FCBQ1, di cui costituisce una sorta di prosecuzione a quota più alta, notiamo la scomparsa di alcuni generi come *Osmia*, *Heriades* e *Anthidium* ma la comparsa di altri come *Anthophora* ed *Eucera*.

### FCAQ1

Il transetto ad alta quota è risultato meno ricco di generi e specie, rispettivamente 5 (sicuramente andrà aggiunto il genere *Bombus* che era quello predominante ma non risulta ancora identificato) e 10 specie. Si nota il persistere di popolazioni di *Lasioglossum* (con specie in parti differenti rispetto agli altri transetti).

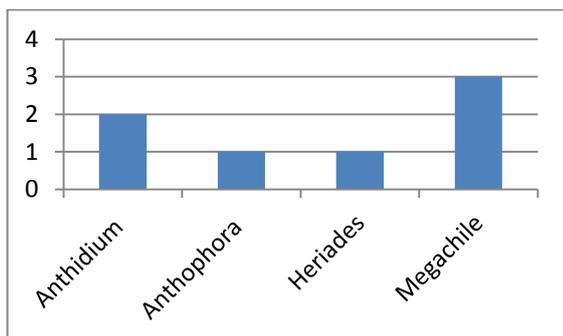
Il dato interessante è però relativo ai generi *Sphcodes*, *Dofourea* e *Melitta*. Due di questi non sono infatti stati individuati in nessuno degli altri transetti mentre il genere *Melitta* risulta comunque di interesse per la sua rarità. Oltretutto la specie individuata *Melitta hemorroidalis* è differente da quella individuata a Ca Amedani (*Melitta tricincta*).

Sono stati poi trovati 3 individui di *Dofourea dentiventris* altra specie di notevole interesse e uno di *Shecodes gibbus*.

### FUORI TRANSETTO

I campioni in questa sezione sono quelli raccolti durante lo svolgimento dei transetti ma in un'area esterna rispetto al transetto oppure raccolti durante lo spostamento da un transetto ad un altro. Si

sono campionati in questa maniera **4 generi e 7 specie** di apoidei (fig. 22). 5 di queste specie non risultano all'interno dei campioni da transetto attualmente identificati.

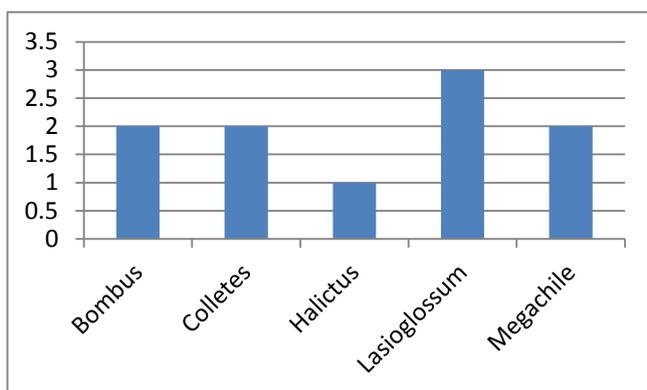


**Fig. 22** – Totale di individui campionati fuori transetto, suddivisi per genere.

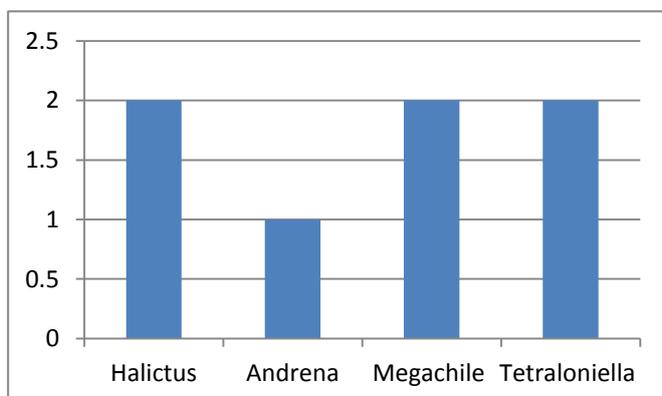
### FCHS1 e FCHS2

Anche la raccolta di apoidei all'interno dei lavori inerenti gli habitat spot (vedi capitolo 3) sono risultati di notevole interesse (figg. 23 e 24).

Tra gli apoidei campionati presso l'habitat spot di Valbolella è interessante la comparsa del genere *Colletes*, che attualmente non risulta nei transetti. Nel caso dell'habitat spot Poderone sono invece stati raccolti due esemplari di *Tetraloniella*, altro genere non individuato altrove.



**Fig. 23** – Totale di individui campionati nell'habitat spot FCHS1, suddivisi per genere.



**Fig. 24** – Totale di individui campionati nell'habitat spot FCHS2, suddivisi per genere.

### DATI PREGRESSI

Si segnala che da dati precedenti a questo progetto risultano identificate 21 specie di apoidei

appartenenti ai generi *Sphecodes*, *Xylocopa* e soprattutto *Bombus* (quasi tutte le specie). Tra queste si fa notare la presenza di *Sphecodes gibbus*, riscontrata anche durante i campionamenti del 2021.

Le restanti specie (alcune trovate esternamente all'area protetta) solo in altri due casi sono state nuovamente censite. Pertanto **18 di queste specie non sono state segnalate all'interno del campionamento 2021** (molte sono di Bombi e quindi i dati nuovi devono ancora arrivare).

**Pertanto sommandole alle specie finora campionate nell'ambito del progetto impollinatori si hanno segnalazioni per un totale di 79<sup>13</sup> specie suddivise in 23 generi. Si riporta di seguito l'elenco con l'esclusione delle specie già annotate in precedenza:**

62	Sphecodes	ferruginatus	1998
63	Sphecodes	subovalis	1998
64	Bombus	hortorum	1995
65	Bombus	humilis	1995
66	Bombus	jonellus	1995
67	Bombus	lucorum	1995
68	Bombus	pomorum	1995
69	Bombus	pratorum	1995
70	Bombus	rudarius	1995
71	Bombus	soroensis	1995
72	Bombus	subterraneus	1995
73	Bombus	terrestris	1995
74	Bombus	veteranus	1995
75	Bombus	campestris	1995
76	Bombus	quadricolor	1995
77	Bombus	silvestris	1995
78	Bombus	vestalis	1995
79	Xylocopa	valga	2003

### **DESIDERATA ECOLOGICI**

Un dato di notevole interesse quando parliamo di insetti pronubi è quello relativo alla flora visitata. Nel corso dei campionamenti è emerso che circa la metà dei campioni è stata catturata in volo.

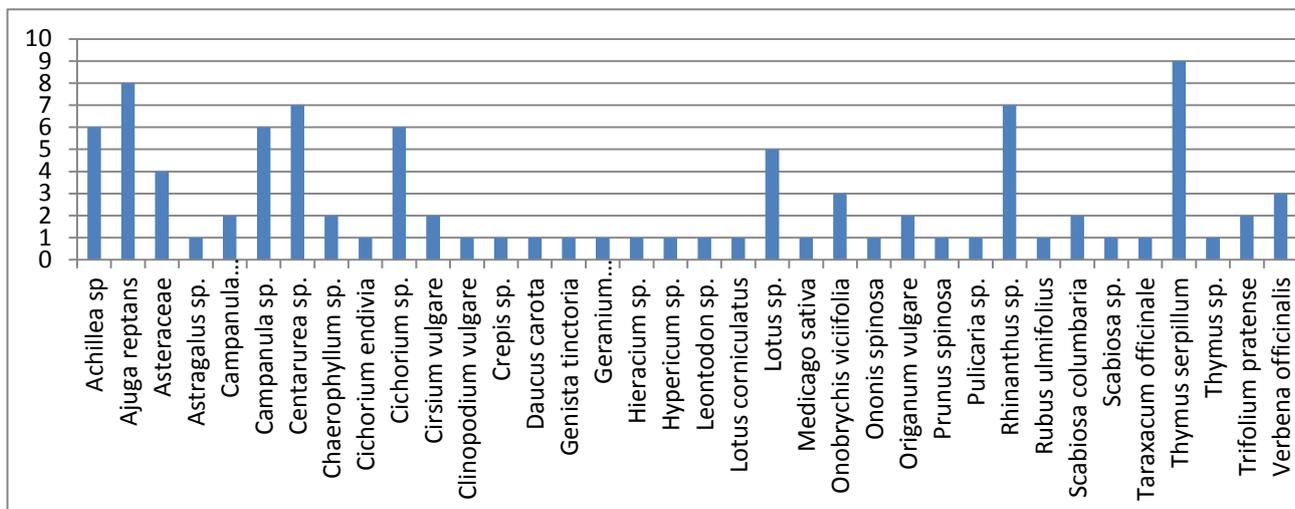
I restanti campioni hanno mostrato interesse per un'ampia gamma di generi botanici, che ammontano a circa 30 **per quanto riguarda gli apoidei fin'ora identificati** (vedi [fig. 25](#)).

Si può notare già come alcuni generi di piante siano più ricorrenti rispetto alla maggioranza dei generi che ricorrono soltanto in una o due occasioni.

**Sarebbe interessante approfondire le analisi in modo da distinguere le abitudini trofiche e le differenze tra diversi generi e specie di apoidei, valutando magari anche il fattore temporale di distribuzione del dato nelle diverse stagioni.**

---

<sup>13</sup> 80 con *Apis mellifera*



**Fig. 25** – Numero di apoidei catturato per ogni categoria floristica.

Achillea sp.	6
Ajuga reptans	8
Asteraceae	4
Astragalus sp.	1
Campanula rapunculus	2
Campanula sp.	6
Centarurea sp.	7
Chaerophyllum sp.	2
Cichorium endivia	1
Cichorium sp.	6
Cirsium vulgare	2
Clinopodium vulgare	1
Crepis sp.	1
Daucus carota	1
Genista tinctoria	1
Geranium colombinum	1
Hieracium sp.	1
Hypericum sp.	1
Leontodon sp.	1
Lotus corniculatus	1
Lotus sp.	5
Medicago sativa	1
Onobrychis viciifolia	3
Ononis spinosa	1
Origanum vulgare	2
Prunus spinosa	1
Pulicaria sp.	1

Rhinanthus sp.	7
Rubus ulmifolius	1
Scabiosa columbaria	2
Scabiosa sp.	1
Taraxacum officinale	1
Thymus serpyllum	9
Thymus sp.	1
Trifolium pratense	2
Verbena officinalis	3
Vicia sp.	1
Viola lutea	1

**SI SEGNALE INFINE CHE ATTUALMENTE NON SONO STATI IDENTIFICATI APOIDEI CHE RIENTRANO NELLA LISTA ROSSA DELLE API ITALIANE MINACCIATE**

### 3. COMPETIZIONE TROFICA TRA API DA MIELE E APOIDEI SELVATICI

#### 3.1) Materiali e metodi

Per quanto concerne i materiali e i metodi utilizzati in questa sezione si rimanda al **Protocollo campionamento polline**, a cura dell'Università di Pisa, Centro Interdipartimentale di ricerche agro-ambientali Enrico Avanzi di cui all'**allegato 3a**.

**Si segnala che la consegna dei nidi è avvenuta a maggio 2021, pertanto le attività di monitoraggio escludono la prima finestra di Marzo-Aprile.**

#### 3.2) Attività e risultati 2021

Lo scopo di questa terza attività prevista dal progetto impollinatori è quella di verificare quali pascoli prediligono gli apoidei selvatici e quali invece vengono prediletti dalle api da miele, tutto ciò con lo scopo di verificare se vi sono interazioni (ed in caso di che tipo) tra le api domestiche e quelle selvatiche.

Allo scopo di è proceduto a realizzare alcuni **habitat spot** costituito da una bacheca nella quale alloggiare nidi per apoidei (**fig. 26**) forniti dall'Università di Pisa. Nei pressi dell'habitat spot era poi necessario si trovassero degli apiari (possibilmente stanziali) in modo che l'area fosse frequentata da *Apis mellifera*.

Per svolgere il controllo è stato necessario svolgere tre sessioni di campionamento (soltanto due per l'anno 2021) a Marzo-Aprile, Giugno-Luglio e Settembre-Ottobre.

Le zone in cui realizzare gli habitat spot sono state scelte anche sulla base del potenziale divulgativo che esse potevano avere. Per questo attualmente sono stati realizzati due habitat spot, uno presso il **Giardino Botanico di Valbonella** ed uno presso l'az. Agricola **Poderone**.



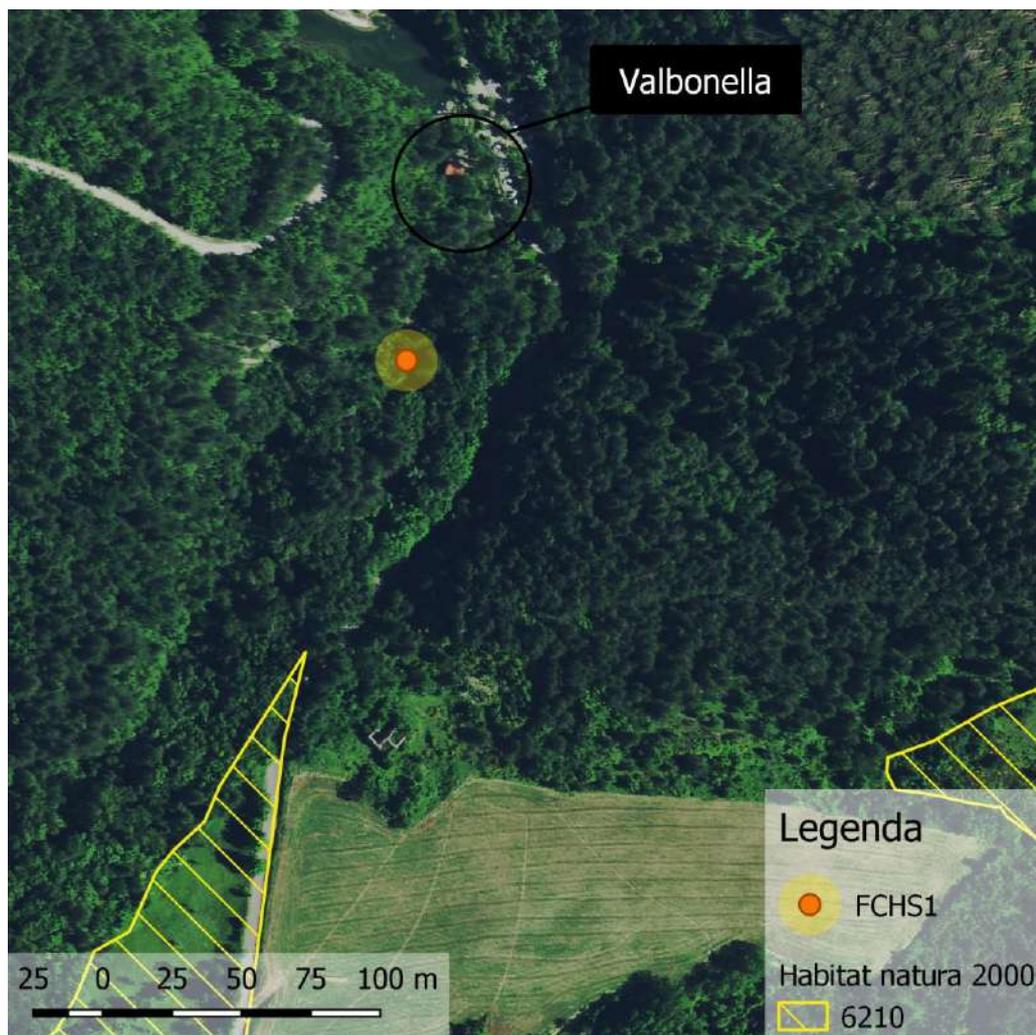
**Fig. 26** – Struttura di una delle bacheche (A) e nidi già etichettati sistemati all'interno della centralina (B).

### FCHS1 – Valbonella

Quello di Valbonella è l'hot spot che per il 2021 è stato scelto come ufficiale, cioè quello di riferimento per il progetto.

La sua posizione è stata scelta per il contesto del Giardino Botanico, già sede di numerose iniziative divulgative.

Si sono riscontrate alcune problematiche come la poca insolazione ricevuta dalla centralina, a causa della copertura arborea presente all'interno del giardino, e la mancanza di un apiario stabile nei pressi del sito che ha reso necessario campionare il polline derivante da *Apis mellifera* da una stazione sita a circa 2,3 km dall'habitat spot.



**Coordinate geografiche (WGS 84) al centro del transetto:** 43° 55' 28.6" N ; 11°47' 35.8" E

**Località:** Valbonella, Corniolo – Santa Sofia (FC)

**Altitudine:** 714 m

**Tipologia del suolo:** sabbioso-argilloso

**Habitus vegetativo:** arboreo (75%); arbustivo (10%); erbaceo (15%)

**Descrizione sintetica:** L'habitat spot è situato all'interno del giardino Botanico di Valbonella dove sono presenti praticamente tutte le specie floristiche, arboree e arbustive tipiche dell'Appennino tosco-romagnolo. Il giardino è circondato da boschi misti e da rimboschimenti di conifere, sono poche invece le aree aperte nei dintorni, costituite da alcuni arbusteti e un seminativo nel raggio di 500m.

**Note:** L'habitat spot è situato di poco a monte della confluenza di due fossi, ovvero il fosso di Valdonasso e il fosso del Vinco. Nei pressi del giardino transita la strada della Braccina, che collega Corniolo a Fiumicello.

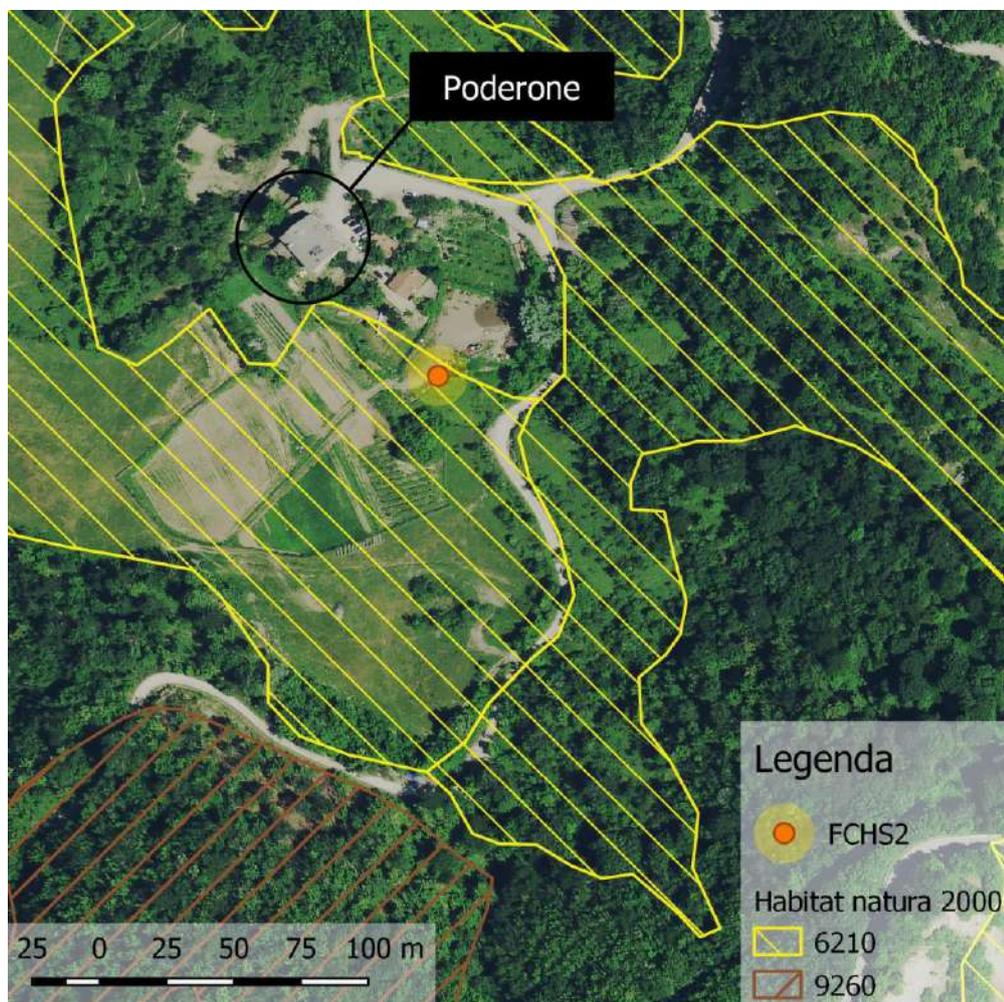
La zona non risulta presidiata da apicoltori stanziali, come in quasi tutto il Parco è infatti molto diffusa la pratica del nomadismo.

**Schede, cartografia e foto: allegato 3b**



## FCHS2 - Poderone

Presso l'azienda Poderone si è realizzato un secondo habitat spot, situato ad una quota più elevata rispetto all' FCHS1. L'ambiente risulta però più aperto e soleggiato e quindi potenzialmente più attrattivo per la nidificazione di apoidei, ciò è incentivato dalla notevole presenza di specie vegetali di interesse per le api.



**Coordinate geografiche (WGS 84) al centro del transetto:** 43° 53' 12.0" N ; 11°45' 13.1" E

**Località:** Poderone - Santa Sofia (FC)

**Altitudine media:** 908 m

**Tipologia del suolo:** sabbioso-argilloso

**Habitus vegetativo:** arboreo (5%); arbustivo (10%); erbaceo (85%)

**Descrizione sintetica:** L'habitat è situato nei pressi dell'azienda agrituristica "Il Poderone", situata sul confine tra aree aperte di derivazione antropica (principalmente habitat 6210) e foreste vere e proprie. La zona, in particolare nei pressi dei prati, è ricca di fioriture.

Tra le coltivazioni sono presenti: fagioli, mais, fagiolini, lamponi, pomodori, ribes, melanzane, peperoncini, zucche, zucchine, peperoni e erbe officinali.

Come piante da frutto sono presenti ciliegi, meli, per, susini e a circa 200 m è presente un ampio castagneto non più gestito e quindi con molte piante selvatiche.

La zona è ricca di acqua, il Poderone è infatti situato nei pressi del fosso delle Mandriacce. Inoltre all'interno dell'area coltivata sono stati realizzati alcuni laghetti di raccolta acque.

**Note:** La zona è molto frequentata dagli apicoltori nomadi nei mesi estivi, in particolare per la produzione di miele di castagno e di melata, vista la vicinanza di foreste con numerose conifere. Di contro nel periodo autunno-invernale non sono presenti apiari stanziali in zona.

**Schede, cartografia e foto:** [allegato 3c](#)



Per l'anno 2021 entrambi gli habitat **sono stati campionati nella sessione di Giugno-Luglio e Settembre-Ottobre**. In ogni sessione si sono **raccolti 5 campioni di polline o apoidei in volo e 5 campioni di Apis mellifera o polline da alveare ove possibile**.

Inoltre ogni volta si sono **realizzate anche fotografie che attestassero il procedere delle nidificazioni**, in questa maniera i responsabili dell'Università di Pisa a fine stagione (ottobre) hanno potuto comunicarci quale nido prelevare dalle differenti centraline per svolgere ulteriori approfondimenti sui pollini utilizzati e sulle specie nidificanti.

## CONCLUSIONI

### FCHS1

Per i campionamenti effettuati nell'hot spot di Valbonella si riportano in [tab.16](#) i valori emersi dalle analisi. **Si fa notare che i prelievi sono stati fatti nel mese di Agosto e quindi un po' in ritardo rispetto al periodo indicato di Giugno-Luglio.**

**Interessante notare che il polline campionato da nido di *Apis mellifera* deriva interamente da *Hedera*, specie botanica che non riscontra interesse negli apoidei selvatici<sup>14</sup>.**

Specie botanica	Apoideo				
	1	2	3	4	5
<i>Lythrum salicaria</i>	100	T	-	-	-
Prunus f.	T	-	-	-	-
Compositae forma S	T	-	-	70	-
Labiatae forma M	T	6*	90*	-	-
Compositae forma T	-	83	9	T	-
Compositae forma H	-	3	1	-	-
<i>Xanthium</i> f.	-	8	T	30	-
<i>Convolvulus</i>	-	T	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> gr.	-	T	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i> gr.	-	T	-	-	-
Umbelliferae	-	-	-	-	80
<i>Matricaria</i> f.	-	-	-	-	20

\* *Rosmarinus* f.

T: presenza in tracce

**Tab. 16** – Tipologie di polline riscontrate nell'habitat spot di Valbonella nel mese di agosto da apoidei in volo.

<sup>14</sup> Il pascolo potrebbe differire vista la distanza dell'apiario da Valbonella.

Per quanto riguarda il campionamento di settembre si riportano in tabb. 17 e 18 i risultati delle analisi. Si nota anche qui un **elevato interesse da parte di *Apis mellifera* per il polline di *Hedera*, che viene rilevato questa volta anche in due apoidei**, in percentuali differenti. Risulta invece lievemente ridotta la percentuale di questo polline nei campioni da alveare, anche se la percentuale è ancora elevatissima.

Specie botanica	Apoideo				
	1	2	3	4	5
Compositae forma T	100	60	100	100	80
Compositae forma H	T	-	-	-	-
<i>Centaurea f.</i>	T	-	-	T	T
Graminaceae	T	-	-	-	-
<i>Hedera</i>	-	40	-	-	20
<i>Scabiosa f.</i>	-	-	-	-	T

T: presenza in tracce

**Tab. 17** – Tipologie di polline riscontrate nell'habitat spot di Valbonella nel mese di settembre da apoidei in volo.

Specie botanica	(%)
<b>Hedera</b>	90,74
<b>Compositae forma T</b>	8,15
<i>Medicago f.</i>	0,75
<b>Brassicacea (<i>Brassica f.</i>)</b>	0,35

**Tab. 18** – Tipologie di polline riscontrate nell'habitat spot di Valbonella nel mese di agosto da *Apis mellifera*.

Nella tab. 19 si riportano invece le tipologie di polline trovate nel mese di ottobre all'interno dei nidi campionati da centralina. Le nidificazioni appartengono tutte a apoidei del genere *Megachile* (fig. 27), note anche come *leaf cutter bees*, che si avvalgono delle foglie di certe tipologie di piante per realizzare le celle del loro nido.

Campione	Specie botanica	(%)	Specie nidificante
A1	<i>Rubus f.</i> <i>Centaurea f., Scabiosa f.</i>	100 T	Megachile sp.
A2	<i>Rubus f.</i> <i>Scabiosa f.</i>	100 T	Megachile sp.
A3	<i>Rubus f.</i> <i>Matricaria</i>	100 T	Megachile sp.

T: presenza in tracce

**Tab. 19** – Tipologie di polline riscontrate nei nidi campionati dalla centralina di Valbonella a fine stagione.



**Fig. 27** – Nidificazioni di *Megachile* sp. presso l'hotspot di Valbonella.

Si può quindi concludere che per quanto riguarda l'habitat spot di Valbonella si è riscontrata una predilezione delle api da miele del pollini di *Hedera* (è noto che nei mesi di agosto-settembre, dove le altre fioriture sono scarse, l'ape da miele sfrutta molto questa risorsa). L'*hedera* sembra invece che nei mesi estivi non attragga apoidei selvatici e pare farlo solo minimamente nei mesi autunnali. Questo fa ipotizzare una debole interazione dal punto di vista trofico tra api selvatiche e apoidei selvatici.

Si fa notare anche la differenza tra le tipologie di polline per il mese di settembre-ottobre tra polline presente sugli apoidei in volo e quello riscontrato nei nidi (specie differenti).

## FCHS2

Relativamente all'habitat spot del Poderone non sono state effettuate analisi relative ai mesi di Giugno e Luglio.

Per la sessione di settembre ottobre va invece segnalata la difficoltà di reperire apoidei in volo visto l'abbassarsi delle temperature, si sono perciò campionati soltanto 3 esemplari di cui si riportano i dati relativi al polline trasportato in tab. 20.

Specie botanica	1	2	3
Compositae forma T	-	T	35
Compositae forma H	-	T	-
<i>Centaurea f.</i>	100	100	T
<i>Medicago f.</i>	-	-	55
<i>Scabiosa f.</i>	-	T	-
Brassicacea (Brassica f.)	-	T	-
Umbelliferae	-	-	10
<i>Lotus f.</i>	-	-	T

T: presenza in tracce

**Tab. 20** – Tipologie di polline riscontrate nell'habitat spot di Poderone nel mese di ottobre da apoidei in volo.

Nella tab. 21 sono riportati invece le tipologie di polline trovato nelle nidificazioni presenti. Le nidificazioni analizzate sono tutte appartenenti a *Heriades truncorum* o ad altre specie del medesimo genere.

**Rispetto all'habitat di Valbonella la nidificazione è risultata più abbondante** (fig. 28-29) anche se effettuata da specie differenti.

**INFINE SI FA NOTARE CHE LA VICINANZA DEGLI HOT SPOT AD APIARI DI TIPO NOMADE FA SI CHE SOLTANTO NEI MESI ESTIVI VI SIA UNA POSSIBILE COMPETIZIONE TROFICA, VISTO CHE NELLE RESTANTI FINESTRE DI CAMPIONAMENTO NON SONO PRESENTI API DA MIELE.**



**Fig. 28** – Nidificazioni presso l'habitat spot del Poderone.

Nido	Specie botanica	(%)	Specie nidificante
	Compositae forma H	100	
46A	Compositae forma T, Matricaria, Rubus f., Umbelliferae	T	Heriades sp.
46B	Matricaria	75	<i>Heriades truncorum</i> *
	Compositae forma T	20	
	Compositae forma H	5	
23	-	-	Assenza nidificazione
1	Compositae forma H ( <i>Helianthus f.</i> )	70	
	Compositae forma T	15	<i>Heriades truncorum</i>
	Matricaria	15	
15A	Compositae forma H ( <i>Helianthus f.</i> )	10	
	Compositae forma T	10	<i>Heriades truncorum</i>
	Matricaria	80	
15B	Compositae forma H ( <i>Helianthus f.</i> )	28	
	Compositae forma T	38	<i>Heriades truncorum</i>
	Matricaria	34	
15C	Compositae forma H ( <i>Helianthus f.</i> )	40	
	Compositae forma T	20	<i>Heriades truncorum</i>
	Matricaria	40	
	Umbrelliferae	T	
3	-	-	Assenza nidificazione

\*Campione lasciato a sfarfallare; T: presenza in tracce

**Tab. 20** – Tipologie di polline riscontrate nei nidi campionati dalla centralina del Poderone a fine stagione.



**Fig. 29** – Nidificazioni presso l'habitat spot del Poderone. In alto a destra sfarfallamento.