

# VALUTAZIONE CAMPAGNA MONITORAGGIO 2023

Biomonitoraggio ambientale con le api presso l'inceneritore Hestambiente di Padova

## Scopo

Il monitoraggio nasce nell'ambito della valutazione delle attività dell'inceneritore di Padova gestito da Hestambiente. L'azienda intende valutare lo stato ambientale della flora e la fauna del territorio circostante l'azienda.

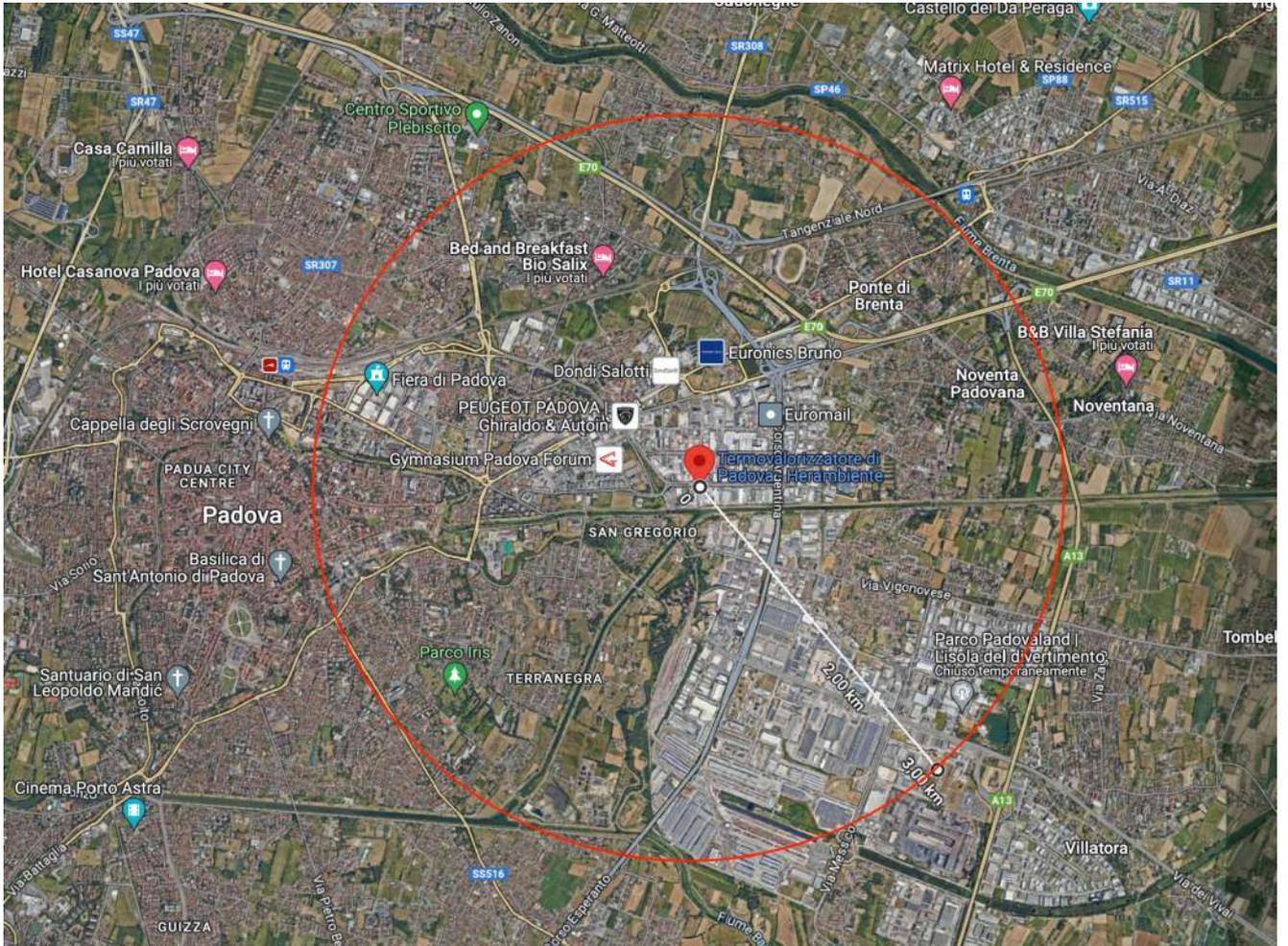
## Perchè le api

Questi preziosi insetti entrano quotidianamente in contatto con un numero enorme di matrici ambientali molto diverse. Basti pensare che un'ape bottinatrice (deputata cioè alla raccolta di nettare) visita in media 2.000 fiori al giorno, in un raggio di 3 km dall'alveare. Con due alveari, come il caso studio in oggetto, sono possibili circa 18 milioni di micro-campionamenti ogni giorno su un'area di quasi 3000 ettari. Ai fiori si aggiungono l'acqua in diverse forme (pozzanghere, fiumi, rugiada, ecc.), la resina degli alberi e, naturalmente, l'aria. Le sostanze presenti nell'ambiente si accumulano quindi all'interno dell'alveare, sulle api stesse e sui loro prodotti (pane d'api, cera e miele), rendendo facile e veloce il recupero di campioni altamente rappresentativi da analizzare. Campioni da cui si può valutare la presenza in ambiente di agenti inquinanti quali pesticidi, metalli pesanti e idrocarburi policiclici aromatici, nell'aria.



## Contesto

In quest'area si trovano aziende industriali particolarmente impattanti sull'area agronomica circostante con produzione di emissioni in atmosfera che potrebbero avere impatto ad ampio raggio e probabile impatto anche sulle falde acquifere.



## Campioni utilizzati

I campioni utilizzati per il biomonitoraggio ambientale vengono prelevati direttamente dall'alveare al termine della stagione apistica:

### CERA



Fin dal principio di insediamento delle api inseriamo un telaino nuovo che lasciamo costruire alle api in loco, questo sarà poi utilizzato in seguito come campione; questo ci permette di utilizzare cera effettivamente prodotta in loco ed esente da contaminazioni precedenti. La porosità della cera e la sua componente grassa favoriscono il legame con substrati inquinanti che nel tempo si accumulano e la rendono, a fine stagione, un buon indicatore dell'inquinamento ambientale.

### PAN D'API



Il pane d'api è un composto prodotto dalle api adulte più anziane. Questi insetti mescolano circa 160.000 granelli di polline con nettare, miele e parte della loro saliva per produrre appunto il pane d'api, ricco di proteine, che viene messo a disposizione come cibo per l'intera colonia. All'interno delle cellette si presenta come una stratigrafia che "racconta" la storia del territorio attraverso il polline.

### API BOTTINATRICI



Viene raccolto un piccolo campione di api bottinatrici, sono quelle che volano all'esterno dell'alveare, l'ultima attività prima della morte; è possibile riconoscerle chiudendo la porticina d'ingresso e quindi aspettandole dal rientro del loro volo nell'areale circostante. Sul loro corpo è possibile risalire a matrici ambientali presenti nell'aria.

### MIELE



Come campione viene anche utilizzato il miele ma, proprio per come viene prodotto, attraverso lo scambio di bocca in bocca del nettare (procedimento chiamato trofallassi) è una sostanza che non contiene particolari tracce di inquinanti in quanto le api fanno da "filtro" purificandone il contenuto.

## Ricerca effettuata

Sui campioni raccolti sono state effettuate le seguenti ricerche, anche in momenti diversi della stagione apistica:

- Analisi metalli pesanti (Al, Sb, As, Be, Cd, Cr, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, V e Zn)
- Analisi pesticidi (congeneri generalmente ricercati nelle matrici alimentari)
- Analisi Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- Diossine e furani (PCDD/PCDF)
- Policlorobifenili (PCB)

Campione N.	Tipologia	Ricerca	Esito
23FR0008013	Miele in favo	Metalli	Tracce di Ferro e Antimonio; compatibile con l'intensa attività industriale del territorio
23FR0008014	Api	Metalli	Presenza di Ferro, Rame, Alluminio, Stagno e Manganese; compatibile con l'intensa attività industriale del territorio
23FR0008015	Pan d'api	Metalli	Presenza di Ferro, Rame, Alluminio, Stagno e Manganese; compatibile con l'intensa attività industriale del territorio
23FR0008016	Cera	Metalli	Presenza di Ferro, Rame, Alluminio, Stagno e Manganese; compatibile con l'intensa attività industriale del territorio
23FR0011590	Api	Metalli	Presenza di Ferro, Rame, Alluminio, Stagno e Manganese; compatibile con l'intensa attività industriale del territorio
23FR0011591	Pan d'api	Metalli	Presenza di Ferro, Rame, Alluminio, Stagno e Manganese; compatibile con l'intensa attività industriale del territorio
23FR0011589	Miele estratto	Parametri di edibilità	Limiti rispettati a norma di legge
23FR0011908	Miele estratto	Piombo	Assente
23LI0001033	Miele estratto	Benzo(a)pirene, Benzo(a)antracene, Benzo(b) 0,00	Assente

		fluorantene, Crisene	
23LI0000737	Miele in favo	PCB	Presenze dovute al contesto industriale
23LI0000738	Api	PCB	Presenze minime
23LI0000739	Pan d'api	PCB	Presenze dovute al contesto industriale
23LI0000740	Cera	PCB	Tracce, nei limiti
23LI0000741	Miele in favo	PCDD/PCDF	Presenze minime
23LI0000742	Api	PCDD/PCDF	Presenze minime
23LI0000743	Pan d'api	PCDD/PCDF	Presenze minime
23LI0000744	Cera	PCDD/PCDF	Tracce, nei limiti
23LI0000745	Miele in favo	IPA	Presenze minime
23LI0000746	Api	IPA	Presenze minime
23LI0000747	Pan d'api	IPA	Presenze minime
23LI0000748	Cera	IPA	Presenze minime
23LI0000997	Api	IPA	Presenze minime
23LI0000998	Pan d'api	IPA	Tracce, nei limiti
23EU0030181	Miele in favo	Agrofarmaci	Nessuna presenza
23EU0030204	Api	Agrofarmaci	Nessuna presenza
23EU0030205	Pan d'api	Agrofarmaci	Nessuna presenza
23EU0030206	Cera	Agrofarmaci	Nessuna presenza
23EU0038632	Api	Agrofarmaci	Nessuna presenza
23EU0038633	Pan d'api	Agrofarmaci	Nessuna presenza

## Giudizio

A conclusione del primo anno di attuazione del progetto Capiamo si rileva come lo stesso sia stato molto utile per acquisire informazioni sullo stato di qualità dell'ambiente circostante. Gli esiti delle indagini hanno evidenziato la presenza di inquinanti a livelli coerenti con quelli tipici delle aree antropizzate, senza evidenziare contributi da parte dell'impianto Hestambiente.

  
**APICOLTURAURBANA.IT**  
 di Manno Giuseppe  
 Via F.lli Calrolì, 9  
 20020 Busto Garolfo (MI)  
 P.I.: 09742730964  
 C.F.: MNN GPP 75R17 E514U