

VALUTAZIONE CAMPAGNA MONITORAGGIO 2023

Biomonitoraggio ambientale con le api presso la discarica di Cordenons (PN)

Scopo

Il monitoraggio nasce nell'ambito della valutazione delle attività della discarica di Cordenons (PN). L'azienda intende valutare lo stato ambientale della flora e la fauna del territorio circostante l'azienda.

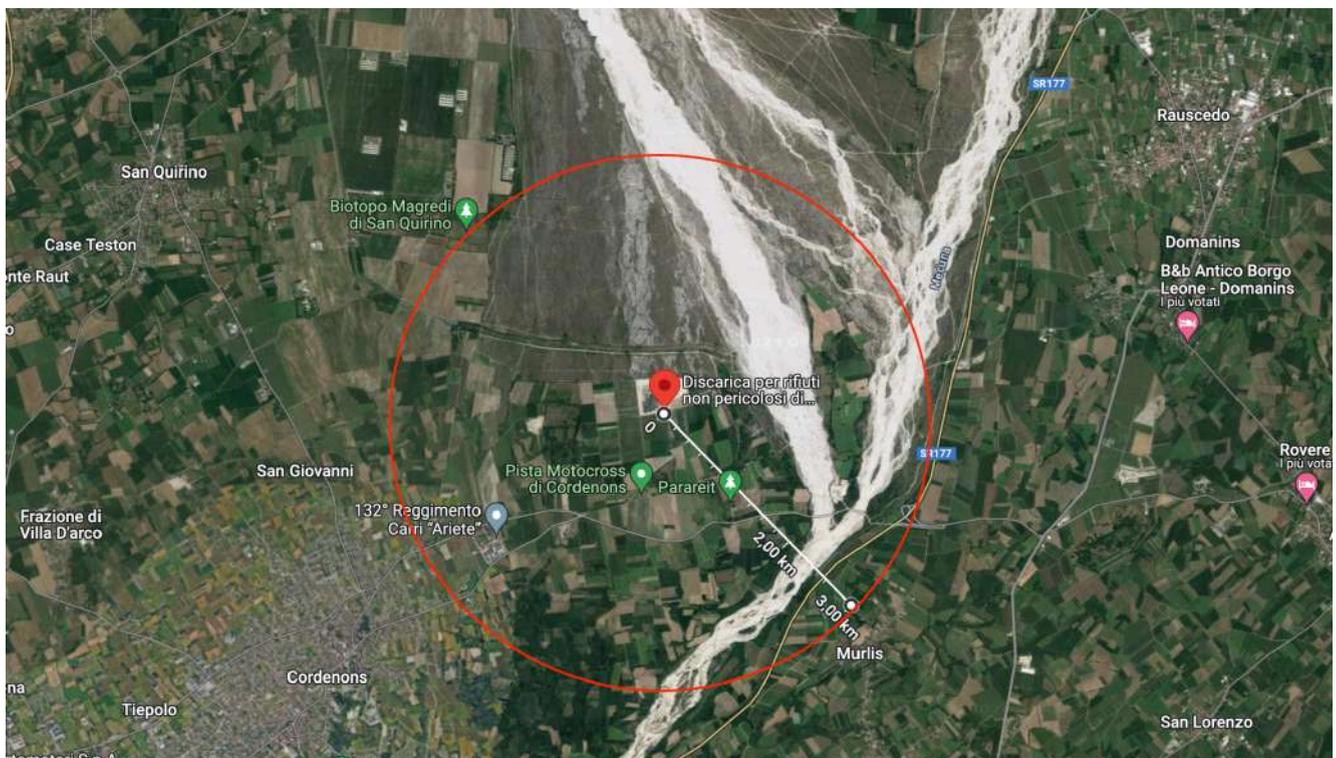
Perchè le api

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 non si trovano aziende industriali particolarmente impattanti sull'area agronomica circostante in quanto troviamo solo attività agricole. I rifiuti ammessi in deposito all'interno della discarica devono seguire e rispettare i requisiti del Piano di gestione operativa approvato dalle Autorità Competenti. Le attività di movimentazione e abbancamento hanno lo scopo di garantire la messa a dimora dei rifiuti, in modo tale da rendere minimo l'impatto con l'ambiente, formando con gli stessi, strati sovrapposti compattati al fine di massimizzare la densità dei rifiuti collocati; l'avanzamento della coltivazione avverrà per strati omogenei di rifiuti, con fronti stabili aventi pendenza < 30%; nel contempo, occorre minimizzare le infiltrazioni da precipitazioni meteoriche e quindi la formazione di percolato attraverso la copertura con geomembrane sintetiche del corpo rifiuto posto in aree momentaneamente non soggette a coltivazione.



Attività

La discarica di rifiuti non pericolosi si trova in una zona agricola situata a est dell'abitato di Cordenons (PN) in prossimità del poligono militare denominato Cellina Meduna. Strutturalmente si configura come una tipica discarica di pianura, con parte dell'invaso in scavo e parte in sopraelevazione, fino alla quota massima di 82,40 m slm. L'impianto è destinato prioritariamente a ricevere rifiuti provenienti dal ciclo di trattamento degli urbani e assimilati provenienti da impianti ubicati sul territorio regionale, oltre alla disponibilità di celle mono dedicate per il conferimento di rifiuti contenenti amianto.

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
23FR0008017	Miele in favo	Metalli	Tracce di Ferro e Zinco; compatibile con l'intensa attività agricola del territorio
23FR0008018	Api	Metalli	Presenza di Ferro e Manganese; compatibile con l'intensa attività agricola del territorio
23FR0008019	Pan d'api	Metalli	Presenza di Ferro e Manganese; compatibile con l'intensa attività agricola del territorio
23FR0008020	Cera	Metalli	Presenza di Ferro e Manganese; compatibile con l'intensa attività agricola del territorio
23FR0011628	Miele estratto	Parametri di edibilità	Elevata acidità ma limiti rispettati a norma di legge
23FR0011909	Miele estratto	Piombo	Assente
23LI0001034	Miele estratto	Benzo(a)pirene, Benzo(a)antracene, Benzo(b) 0,00 fluorantene,Crisene	Assente
23LI0000762	Miele in favo	PCB	Tracce, nei limiti
23LI0000763	Api	PCB	Presenze minime
23LI0000764	Pan d'api	PCB	Presenze minime
23LI0000771	Cera	PCB	Tracce, nei limiti
23LI0000766	Miele in favo	PCDD/PCDF	Tracce, nei limiti
23LI0000767	Api	PCDD/PCDF	Presenze minime

23LI0000772	Pan d'api	PCDD/PCDF	Tracce, nei limiti
23LI0000765	Cera	PCDD/PCDF	Tracce, nei limiti
23LI0000770	Miele in favo	IPA	Presenze minime
23LI0000773	Api	IPA	Presenze minime
23LI0000768	Pan d'api	IPA	Presenze minime
23LI0000769	Cera	IPA	Presenze minime
23LI0001001	Api	IPA	Presenze minime
23LI0001002	Pan d'api	IPA	Presenze minime
23EU0030222	Miele in favo	Agrofarmaci	Nessuna presenza
23EU0030223	Api	Agrofarmaci	Nessuna presenza
23EU0030224	Pan d'api	Agrofarmaci	Nessuna presenza
23EU0030225	Cera	Agrofarmaci	Nessuna presenza
23EU0038990	Api	Agrofarmaci	Nessuna presenza
23EU0038991	Pan d'api	Agrofarmaci	Tracce di Dithianon (0,018 mg/kg)

Giudizio

A conclusione del primo anno di attuazione del progetto, si rileva che in questo sito le api hanno dimostrato uno stato di salute ottimale, testimoniato da una significativa produzione di miele. Le indagini analitiche hanno evidenziato la presenza di tracce di metalli, compatibili con le attività agricole limitrofe e la composizione dei terreni tipici del territorio e la completa assenza di contributi da parte della discarica, sull'ambiente circostante


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