BeeSENSOR

Monitoraggio ambientale con api solitarie

Biomonitoraggio

Il biomonitoraggio consiste nella valutazione ambientale globale, attraverso l'utilizzo di bioindicatori, cioè di organismi capaci di avvertire con certezza le alterazioni ecologiche dell'ambiente in cui vivono, alterazioni causate da vari tipi di inquinamento o da fattori di stress ambientale. L'ape domestica (*Apis mellifera*) è considerata un eccellente organismo **indicatore dello stato di inquinamento** di un determinato territorio, perché oltre alla facile reperibilità e all'economicità di impiego, è dotata di un efficace apparato sensoriale. È diffusa in tutti gli ambienti, ha un tasso di riproduzione molto elevato che, associato ad una vita media relativamente breve, garantisce un rinnovamento ciclico rapido e continuo della famiglia; inoltre, quando esplora il territorio per raccogliere nettare, polline, propoli, acqua o melata intercetta con il suo corpo peloso le particelle in sospensione nell'atmosfera.

L'ape si può definire un **sensore viaggiante** a differenza di altri bioindicatori perlopiù immobili. In questi suoi viaggi di andata e ritorno dall'alveare, che coprono un'area di circa **6 km²**, è instancabile nella sua attività di raccolta. L'ape frequenta attivamente il territorio, preleva dei campioni di sostanze eventualmente contaminate, si contamina a sua volta e torna a casa; l'insetto stesso diventa così un possibile campione da sottoporre alle analisi di laboratorio.

Metalli pesanti, radionuclidi, inquinanti organici, pesticidi e antibiotici

Attraverso accurate analisi di laboratorio è possibile rinvenire su api e prodotti dell'alveare i principi attivi presenti nei prodotti fitosanitari utilizzati oppure gli inquinanti presenti nei territori su cui effettuano i voli. Di seguito è riportata una lista delle sostanze che possono essere determinate sulle api:

- **Metalli pesanti**: Piombo, Cadmio, Cromo, Mercurio, Nichel, Rame, Zinco.
- **Radionuclidi**: I_{131}, Cs_{134}, Cs_{137}, K_{30}.
- **Inquinanti organici**: IPA, diossine (PCDD), Furani (PCDF) e Policlorobifenili (PCB).
- **Pesticidi**: Fungicidi, erbicidi (es. glifosato), battericidi, insetticidi e acaracidi.
- **Antibiotici** (es. Streptomicina su fiore di melo/pero per il "Colpo di fuoco").

NEXT Genomics S.r.l.
Via Mozza sul Gorone 1/G
59100 PRATO
www.nextgenomics.it

Una risorsa ancora poco conosciuta: l'ape solitaria

Quando parliamo di api pensiamo solo all'ape mellifera, quella del dolce alimento, ma per gli entomologi, i naturalisti e gli ecologi, l'interesse si estende a oltre 19.000 specie di Imenotteri apoidei censite finora nel mondo, senza contare le migliaia che devono ancora essere scoperte. Solo poche specie sono capaci di produrre miele e vivono in società o colonie. Nelle altre specie, invece, è, in genere, una femmina singola che, dopo la fecondazione, costruisce un nido per deporre poche decine di uova. Queste sono chiamate api solitarie, oppure api selvatiche, per distinguerle da quella mellifera allevata dall'uomo. Le api selvatiche **non producono miele**, è vero, ma contribuiscono in maniera efficientissima all'impollinazione, risultando addirittura più efficaci delle cugine domestiche in un raggio d'azione più contenuto, tanto che la loro attività può essere affiancata dalle api domestiche, ma non sostituita. Negli ultimi decenni, a causa dei cambiamenti climatici in atto, alla sensibile perdita di ambienti idonei alla loro sopravvivenza, all'agricoltura intensiva e all'uso indiscriminato di pesticidi, le api selvatiche (così come le domestiche) hanno subito un crollo preoccupante delle popolazioni, sia in termini numerici che di biodiversità. Ciò ha portato ad una riduzione dell'efficienza di impollinazione riscontrabile poi nelle rese produttive. Anche se vivono una sola stagione, quelle più comuni necessitano di piccoli spazi per la creazione dei loro nidi per la prole, tanto da poter essere **allevate e controllate** attraverso la costruzione di semplici casette chiamate Bee-Box.

Bee-Box

Mappatura e monitoraggio del territorio

Attraverso una rete di Bee-Box posizionate sul territorio è possibile monitorare aree anche molto vaste con costi estremamente contenuti. Le moderne tecniche analitiche, impiegate per la determinazione delle sostanze inquinanti, consentono oggi di quantificare con estrema precisione e con un elevato grado di sensibilità un grande numero di composti chimici. Questo **sistema mobile di monitoraggio** prescinde dalle arnie e può essere allestito in base alle specifiche proprie di un territorio. Inoltre, la collocazione sul territorio delle Bee-Box consentirà di favorire l'incremento delle popolazioni di questi insetti, poco conosciuti ma estremamente importanti, facendo di fatto un grande **regalo all'ambiente e alle aziende agricole del territorio**.

NEXT Genomics S.r.l.
Via Mozza sul Gorone 1/G
59100 PRATO
www.nextgenomics.it