## TDE-C04 – Campionamento del polline delle api

*Protocollo operativo • Versione 1.0 • 10 novembre 2026*



**Figura 1 – Ape bottinatrice con carico di polline. Immagine illustrativa generata digitalmente, non fotografia di una campagna TDE.**

### 1. Scopo e ruolo dell'indicatore

Raccogliere polline fresco trasportato dalle api all'alveare per ricercare residui di pesticidi e integrare la caratterizzazione ambientale delle Terre dell'Eccellenza (TDE). Il polline è un bioindicatore facoltativo e non escludente: la sua assenza o l'impossibilità di campionarlo non pregiudicano la qualifica TDE.

Parametro unico: pesticidi multiresiduo. Valore di attenzione TDE già proposto: sommatoria dei residui pari a 100 µg/kg (0,10 mg/kg) sul campione tal quale. È un criterio interno di attenzione, non un limite legale né una soglia automatica di esclusione. Nessuna nuova analisi viene introdotta.

### 2. Scelta dell'apiario e calendario

- Utilizzare esclusivamente apiari stanziali già esistenti e disponibili a collaborare; non installare alveari appositamente per il biomonitoraggio.
- Registrare posizione dell'apiario, contesto delle colture e delle aree potenzialmente trattate nel raggio di bottinamento. Il polline non può essere attribuito con certezza ai soli terreni TDE.
- Effettuare, quando possibile, due campagne nell'anno: una primaverile e una estiva, compatibilmente con fioriture, raccolta attiva e condizioni della colonia.
- La valutazione dell'idoneità della colonia e la gestione della trappola sono responsabilità esclusiva dell'apicoltore. Se mancano apiari idonei o la raccolta è controindicata, registrare "indicatore non disponibile".

## 3. Come viene raccolto il polline

Le api trasportano palline di polline sulle corbicule delle zampe posteriori. Una trappola raccoglipolline, installata presso l'entrata dell'arnia dall'apicoltore, trattiene una parte delle palline e le convoglia in un cassetto. Si campiona il polline corbicolare fresco, non il pane d'api immagazzinato nei favi.

## 4. Procedura operativa

1. L'apicoltore sceglie una colonia sana, sufficientemente forte e con disponibilità di polline; verifica la pulizia e l'idoneità della trappola e del cassetto.

2. Attivare la trappola per una finestra indicativa di 24 ore; prolungare fino a 96 ore solo se necessario per ottenere una massa adeguata e se la colonia lo tollera. Non lasciare la trappola attiva in modo continuativo.

3. Prelevare il contenuto del cassetto usando utensili puliti e guanti monouso; eliminare soltanto corpi estranei visibili (parti di insetti, cera, detriti). Non lavare né essiccare il polline.

4. Puntare, se disponibile, a 20–50 g di polline fresco per campione. La quantità minima effettiva, la tipologia di contenitore e il metodo multiresiduo devono essere confermati con il laboratorio incaricato.

5. Identificare subito il campione: codice TDE, apiario/arnia, coordinate, data e ora d'inizio e fine raccolta, stagione, massa raccolta e operatore.

6. Raffreddare immediatamente il campione, trasportarlo con contenitore isotermico e congelarlo indicativamente a −20 °C appena possibile. Consegnare al laboratorio incaricato mantenendo la catena del freddo concordata.

## 5. Campione composito e rappresentatività

Se nello stesso apiario sono impiegate più arnie, l'eventuale composizione del campione deve riunire soltanto aliquote della medesima finestra temporale e della stessa postazione, registrando le arnie di origine. Non mescolare campioni primaverili ed estivi. Per contenere i costi è ammissibile un solo campione per apiario e per stagione, purché la massa sia sufficiente.

## 6. Tutela delle colonie

Non eseguire il campionamento se l'apicoltore riscontra carenza di polline, indebolimento della famiglia, condizioni meteorologiche sfavorevoli o altri fattori di stress. Ridurre al minimo la durata e l'intensità della sottrazione di polline. Il benessere della colonia prevale sull'esigenza di ottenere il campione.

## 7. Controlli, interpretazione e archiviazione

- Evitare contaminazione crociata: utensili e contenitori puliti per ciascun campione; guanti sostituiti tra prelievi; registrare eventuali anomalie.
- L'analisi riguarda esclusivamente i pesticidi multiresiduo, secondo il pannello e le prestazioni analitiche concordate con il laboratorio incaricato.

- Confrontare la sommatoria dei residui con il valore di attenzione TDE senza determinare automaticamente l'esclusione del territorio; discutere gli esiti insieme alle altre matrici e alle possibili fonti esterne.
- Conservare scheda di campo, tracciabilità del campione e rapporto di prova.

## 8. Scheda sintetica di campo

| | |
|---|---|
| **Codice campione / area TDE** | _____ |
| **Apiario / arnia/e** | _____ |
| **Posizione GPS / quota** | _____ |
| **Data/ora inizio e fine raccolta** | _____ |
| **Massa fresca raccolta (g)** | _____ |
| **Stato colonia / fioriture / osservazioni** | _____ |
| **Contenitore / congelamento / consegna** | _____ |
| **Apicoltore / operatore** | _____ |

## 9. Riferimenti tecnici essenziali


• Collection and Identification of Pollen from Honey Bee Colonies. Journal of Visualized Experiments (2020), protocollo di raccolta con trappole: https://www.jove.com/t/62064/collection-and-identification-of-pollen-from-honey-bee-colonies

• Safeguarding Bee Health: Insights from a Collaborative Monitoring and Prevention Project Against Pesticide Poisonings. Animals 2025, 15(3), 449: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11816341/

• NSW Department of Primary Industries, Pollen trapping and storage: https://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/117516/Pollen-trapping-and-Storage.pdf

• US EPA, Guidance for Inspecting Alleged Cases of Pesticide-Related Bee Incidents (indicazioni su raffreddamento e conservazione): https://pollinators.msu.edu/sites/_pollinators/assets/File/EPA-Pesticide-bee-inspection-guide.pdf


*Nota applicativa: volumi, contenitori, limiti di quantificazione e condizioni di consegna saranno confermati dal laboratorio prima della prima campagna.*