VEGETALI SENTINELLA · DOCUMENTO 2 / 2

Acido fosfonico nella vegetazione spontanea

Documento tecnico-scientifico di supporto · 9 novembre 2026 · Criteri in fase di validazione

1. Obiettivo e decisioni progettuali

Valutare l'acido fosfonico in foglie spontanee come segnale aggiuntivo di esposizione a fosetyl, sali di fosfonato/fosfito e possibili apporti agronomici. Le foglie sono già presenti nel territorio; non si realizza un orto apposito. Il valore guida operativo di 0,25 mg/kg riportato nella matrice generale è provvisorio, non escludente e da verificare per specie, base ponderale e metodo. Il giudizio resta integrato; il capitolo è aperto per la validazione.

2. Identità chimica e possibili sorgenti

- Acido fosfonico (H_3PO_3) e fosfonati non sono acido fosforico (H_3PO_4) e fosfati; un esito analitico va interpretato con questa distinzione.
- I residui possono derivare da fosetyl-Al, fosfonati di potassio o sodio, deriva da colture vicine, prodotti agronomici contenenti impurezze e applicazioni pregresse.
- Non attribuire automaticamente la presenza a un trattamento recente, illecito o praticato sull'area esaminata.
- I vegetali arborei pluriennali possono conservare residui in organi legnosi e ritraslocarli nel tempo.

3. Evidenze scientifiche e numeriche

Studio	Evidenza verificata	Implicazione TDE
BIOFOSF, Italia, 2020	Prove su patata, rucola e pero; nessuna autosintesi rilevata nelle colture studiate; persistenza e ritraslocazione in fruttiferi, possibile durata di decontaminazione >5 anni.	Le foglie delle piante perenni possono registrare una memoria storica.
Prove su melo, 2005	Residui nei frutti dopo concimazioni fogliari: 0,02–14 mg/kg; residui in organi vegetali anche 2 anni dopo sospensione di fosetyl-Al.	Dati di frutti trattati: non trasferibili come soglie a foglie spontanee.
EFSA, valutazione 2021	Metodi di enforcement disponibili a LOQ 0,1 mg/kg in principali matrici vegetali; EURL indica 0,1–0,2 mg/kg secondo matrice.	Il LOQ va verificato e dichiarato per ciascuna matrice fogliare.
EGTOP, rapporto 2025	Possibili origini: deriva, contaminazione di mezzi tecnici, uso storico, apporti non autorizzati; nessuna attribuzione univoca dal	Serve conoscenza del contesto e confronto con altre matrici.

solo residuo.

4. Significato rispetto alla normativa UE

Gli LMR del Regolamento (CE) 396/2005 riguardano prodotti alimentari specifici e seguono definizioni di residuo soggette ad aggiornamento. Non rappresentano soglie ambientali per foglie di quercia, nocciolo o castagno. Il rapporto EGTOP 2025 segnala un aggiornamento della definizione analitica del residuo applicabile dal 29 aprile 2025: verificare sempre la voce normativa aggiornata per il prodotto confrontato.

5. Interpretazione TDE

- Un risultato sotto LOQ è favorevole entro la sensibilità raggiunta, non prova l'assenza assoluta.
- Un risultato positivo, soprattutto su albero pluriennale, può dipendere da storia vegetativa, input agronomici o deriva; non attribuire subito una sorgente.
- Valori elevati e confermati richiedono una valutazione congiunta con i risultati degli altri indicatori e la documentazione degli usi agricoli nell'intorno.
- Non fissare una soglia automatica di esclusione; il riferimento provvisorio di 0,25 mg/kg orienta soltanto l'attenzione. Tempi, specie, base ponderale e campionamento restano da definire.

6. Lacuna di conoscenza

La bibliografia quantitativa specifica per acido fosfonico in foglie spontanee di querce, noccioli e castagni di aree remote europee risulta molto meno robusta delle ricerche su colture trattate. Non si devono usare valori di colture sperimentali come valori di fondo di vegetazione spontanea.

Bibliografia e fonti verificate

1. Trinchera A., Parisi B., Baratella V., et al. (2020). Assessing the Origin of Phosphonic Acid Residues in Organic Vegetable and Fruit Crops: The Biofosf Project Multi-Actor Approach. Agronomy 10(3), 421.

DOI / URL: https://doi.org/10.3390/agronomy10030421

2. EFSA (2021). Reasoned opinion on the joint review of maximum residue levels (MRLs) for fosetyl, disodium phosphonate and potassium phosphonates. EFSA Journal 19, 6782.

DOI / URL: https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6782

3. EFSA (2025). Findings of not authorised substances in food and feed certified as organic. EFSA Supporting Publications 22(7), EN-9524.

DOI / URL: https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2025.EN-9524

4. EGTOP (2025). Final Report on Plant Protection (XI) and Fertilisers (IX). Commissione europea, relazione del gruppo di esperti sulla produzione biologica.

DOI / URL: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/co-operation-and-expert-advice/egtop-reports_en

5. EFSA (2024). Modification of the existing maximum residue levels in various plant commodities resulting from the use of potassium phosphonates. EFSA Journal, 8842.

DOI / URL: https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8842

6. The use of phosphonates in agriculture. Chemical, biological properties and legislative issues (2021). Chemosphere.

DOI / URL: https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131187

7. Phosphorous acid residues in apples after foliar fertilization: results of field trials (2005).

DOI / URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16019827/