

# RESIDUI DI FOSETIL ALLUMINIO E ACIDO FOSFOROSO

## Le pratiche agronomiche e la normativa

Il Fosetil Al è una sostanza attiva da diversi anni impiegata nella formulazione di diversi prodotti fitosanitari autorizzati per il controllo di Peronospora e Fitoftore su diverse colture (vite, ortaggi a foglia, ortaggi a frutto, patate, diversi fruttiferi).

Il prodotto è dotato di proprietà sistemiche e con la liberazione di acido fosforoso agisce sia inibendo direttamente lo sviluppo dei patogeni sia favorendo lo sviluppo di meccanismi di difesa nella pianta.

Per questo la normativa definisce il residuo di Fosetil come somma di Fosetil e acido fosforoso.

Nella realtà l'acido fosforoso può provenire da fonti diverse, quali Fosfonato di Potassio (sostanza attiva recentemente approvata per l'uso su vite come prodotto fitosanitario), Fosfiti di Potassio (classificati come concimi, liberano nella pianta acido fosforoso),

secondo diverse fonti anche derivati di alghe impiegabili anche in agricoltura biologica, etc.

La conseguenza è che l'analisi dei residui dei prodotti fitosanitari nelle piante e nelle derrate può riscontrare presenza di acido fosforoso, non necessariamente derivato da Fosetil Al, che a termini di legge come residuo deve comunque essere espresso come Fosetil.

Peraltro anche laddove è stato realmente impiegato Fosetil, non è certo che l'analisi ne riscontri tracce, dal momento che nel vegetale la sua trasformazione in acido fosforoso è un processo rapido e completo.

In sintesi le tipologie di mezzi tecnici impiegabili in agricoltura che possono indurre nelle piante lo sviluppo di acido fosforoso sono riportati in Tabella 1. Una ulteriore complicazione può derivare dalla persistenza dell'acido fosforoso nelle piante (in particolare nelle arboree) e nel terreno

Tabella 1. Possibili fonti di Acido Fosforoso

Mezzi tecnici	Normativa di impiego	Colture ammesse	AmMESSO in agricoltura biologica
Fosetil Al	Prodotti fitosanitari	Definite	No
Fosfonato di potassio	Prodotti fitosanitari	Definite	No
Fosfiti di Potassio	Fertilizzanti	Tutte le colture	No
Concimi a base di alghe	Fertilizzanti	Tutte le colture	Sì

## I limiti di legge e l'analisi dei residui

La normativa vigente prevede che il residuo venga espresso come somma di fosetil, acido fosfonico e dei loro sali, espressa in Fosetil. L'eventuale residuo di acido fosforoso viene quindi convertito nel corrispondente quantitativo di Fosetil, utilizzando un rapporto 1:1.34.

Il termine acido fosfonico è equivalente di acido fosforoso (anche la nomenclatura delle diverse sostanze non contribuisce a fare chiarezza in questa materia già abbastanza complicata).

Laddove è ammesso l'impiego di Fosetil gli LMR definiti sono decisamente alti e vengono facilmente rispettati (es. uva, ortaggi a frutto, patata, ortaggi a foglia, etc.).

Vi sono poi una serie di derrate per le quali non è autorizzato l'impiego di Fosetil e quindi sono stati fissati LMR decisamente più bassi. In questi casi si possono verificare problemi di superamento di LMR, non necessariamente conseguenti all'impiego non autorizzato di Fosetil. Questi casi critici sono riportati nella tabella 2.

Tabella 2. Derrate con bassi Limiti Massimo Residuo

Derrata	Limite Massimo Residuo (mg/kg)
Drupacee (pesche, albicocche, ciliegie), Melograni, Fichi, Fichi d'India	2
Carote, Sedani, Asparagi, Bietola, Finocchi	2
Cavoli a infiorescenza, Cavoli Bruxelles, Cappucci e altri cavoli	10

Particolarmente preoccupanti risultano i casi di derrate per le quali i LMR risultano fissati a 2 ppm (drupacee, carote, etc.). In questi casi l'impiego di un concime fogliare contenente fosfiti può facilmente determinare nella pianta un valore di acido fosforoso tale da determinare il superamento del LMR. Per confronto si consideri che il LMR su pomodoro, zucchino, insalate è pari a 75 ppm.

È importante considerare comunque che l'acido fosforoso che è la sostanza con più frequenza riscontrata è trattato in molti paesi fuori UE come una sostanza a bassa tossicità, tanto da non essere soggetto ad una normativa residui (come avviene ad esempio negli Stati Uniti).

L'approccio dell'Unione Europea è diverso nella forma ma non nella sostanza: la sostanza viene considerata "tossicologicamente rilevante", per questo è stata definita una valutazione del rischio per l'applicazione come sostanza attiva per la difesa della vite (uso attualmente previsto come fosfonato di potassio), iniziate 2005 e terminate nel 2013, paese rapporteur Francia, che si è concluso con la proposta di un LMR su uve elevato, pari a 90 ppm.

L'UE è consapevole delle difficoltà e contraddizioni insite nella vigente normativa di definizione degli LMR di Fosetil, tanto che nel settembre 2013 lo STANDING COMMITTEE ON THE FOOD CHAIN AND ANIMAL HEALTH ha riconosciuto la necessità di modificare la definizione corrente del residuo di Fosetil (come somma di Fosetil e acido fosforoso). Al momento a quasi 3 anni di distanza però la norma non è ancora stata modificata, anche se si sono avute diverse modifiche nei valori di LMR su molte derrate.

L'attuale definizione del residuo di Fosetil rende anche difficoltoso esprimere un giudizio di conformità in materia di rispetto della normativa di impiego dei prodotti fitosanitari. A questo proposito SATA e CADIR LAB si sono fatti carico di approfondire la materia e hanno deciso di limitare l'attribuzione di NC di impiego ai soli casi in cui l'analisi evidenzia presenza di Fosetil come tale. Solo nell'ambito dell'agricoltura biologica esistono documenti che disciplinano questa problematica (in Italia RT 16 di ACCREDIA, in Germania BFN - Fact Sheet Phosphonic acid, potassium phosphonate (potassium salt of phosphonic acid), fosetyl-aluminium) e dispongono che il solo riscontro di acido fosforoso non sia sufficiente a determinare l'impiego di Fosetil, se non vengono rilevate tracce di Fosetil come tale.

Pertanto dai primi di agosto il laboratorio CADIR LAB emette giudizi sull'impiego di Fosetil solo nel caso in cui venga riscontrata all'analisi del Fosetil come tale.

Tale evidenza si ritrova sul rapporto di prova nell'elenco delle prove effettuate con una nota "Ac Fos" che riporta il riferimento: "Non si esprime giudizio sull'origine del residuo di acido fosforoso"

Metodiche analitiche: il Fosetil e l'acido fosforoso sono composti polari e come tali non vengono determinati attraverso l'analisi multiresiduale standard, ma richiedono una determinazione specifica.

Infatti l'analisi di questi principi attivi polari viene fatta seguendo una metodica recente e nuova definita dal EURL-SRM dal nome "Quick Method for the Analysis of numerous Highly Polar Pesticides in Foods of Plant Origin via LC-MS/MS involving Simultaneous Extraction with Methanol (QuPPE-Method) - Version 9.1" di maggio 2016. Per Cadir Lab la metodica è detta CVUA EURL-SRM QuPPE Vers. 9.1 met. 1.3 201.

### Criticità riscontrate

Negli ultimi mesi si sono riscontrati diversi casi di contestazione soprattutto da parte del mercato tedesco per presenza di residui di Fosetil al di sopra di LMR, in particolare per prodotti come carote e pesche (prodotti largamente esportati verso il mercato tedesco, che come

detto al punto precedente devono soddisfare un LMR di 2 ppm).

La situazione è particolarmente difficile quando le forniture devono rispettare limiti di residui imposti dai Clienti e più restrittivi del limite di legge (es. 30% di LMR).

Non essendo su queste derrate autorizzati in Italia prodotti fitosanitari contenenti Fosetil il riscontro di un residuo pone anche il problema del mancato rispetto della normativa di impiego dei prodotti fitosanitari. Come detto al punto precedente la posizione attuale di SATA e CADIR LAB è quella di emettere un giudizio di merito solo nel caso di riscontro di Fosetil come tale.

Come spesso è accaduto negli ultimi anni i retailer tedeschi dimostrano una particolare attenzione nei confronti della contaminazione da residui di prodotti fitosanitari, anche a seguito di indagini sulla sicurezza alimentare condotte da ONG, movimenti di opinione o

testate giornalistiche. Nel caso del Fosetil inizialmente l'attenzione si è concentrata sui prodotti da agricoltura biologica, probabilmente perché fino a fine settembre 2013 l'uso dei fosfiti era consentito in agricoltura biologica in diversi paesi UE (es. Germania, Spagna, Austria, Grecia) e si è successivamente esteso a tutti i prodotti ortofrutticoli.

La crescente attenzione al Fosetil va anche messa in relazione al recente sviluppo di metodiche analitiche performanti, che permettono il raggiungimento di limiti di quantificazione (LQ) molto bassi.

### Cosa fare

Per cercare di ridurre i rischi di contenziosi coi clienti possono essere utili diverse azioni:

- Analisi approfondita delle richieste dei Clienti / del mercato di destinazione: Attenzione particolare ai prodotti per i quali sono definiti LMR bassi (es. 2 ppm)
- Definizione di un piano di analisi che consenta di valutare i potenziali rischi di contaminazione.
- Informazione ai produttori per sensibilizzarli sui potenziali rischi connessi all'impiego di fertilizzanti a base di fosfiti o altre sostanze che possono liberare acido fosforoso nella pianta e nel prodotto.
- Possibili anche analisi dei fertilizzanti per accertare la presenza di Fosfiti che non sempre viene dichiarata.

SATA e CADIR LAB sono a disposizione per supportare le aziende in queste attività e anche per la gestione di eventuali contenziosi coi Clienti.

### Bibliografia:

- *EUROPEAN COMMISSION - HEALTH AND CONSUMERS DIRECTORATE-GENERAL. SUMMARY REPORT OF THE STANDING COMMITTEE ON THE FOOD CHAIN AND ANIMAL HEALTH*
- *HELD IN BRUSSELS ON 16 SEPTEMBER 2013 - 17 SEPTEMBER 2013 (Section Phytopharmaceuticals - Pesticides Residues)*
- *Phosphonic Acid: Pesticide or "Foliar Fertilizer"? Residues in Organic and Conventional Samples from the German Market – 2014 – CVUA Stuttgart (D)*
- *Final report of the expert meeting "PHOSPHONATE USE IN ORGANIC AGRICULTURE" Rome, 24 June 2009 "InterBio project"*
- *ACCREDIA RT-16 "Prescrizioni per l'accreditamento degli Organismi che rilasciano dichiarazioni di conformità di processi e prodotti agricoli e derrate alimentari biologici ai sensi del Regolamento CE n. 834/2007 e ss.mm.ii" Rev 04 del 04/08/16*
- *Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance potassium phosphonates Last updated 12/06/13 - EFSA*
- *Phosphonic acid, potassium phosphonate (potassium salt of phosphonic acid), fosetyl-aluminium Summary of current knowledge, April 2015 – BNN-Monitoring (D)*