

Glifosate: l'uso di un metodo analitico in un programma di monitoraggio delle acque superficiali



L'esperienza realizzata in ARPAT, presentata al convegno: "Acqua – innovazioni strumentali, metodologiche, applicative a tutela dell'oro blu"

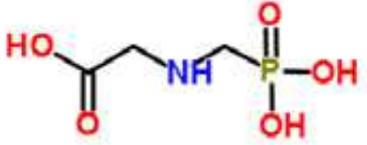
Il

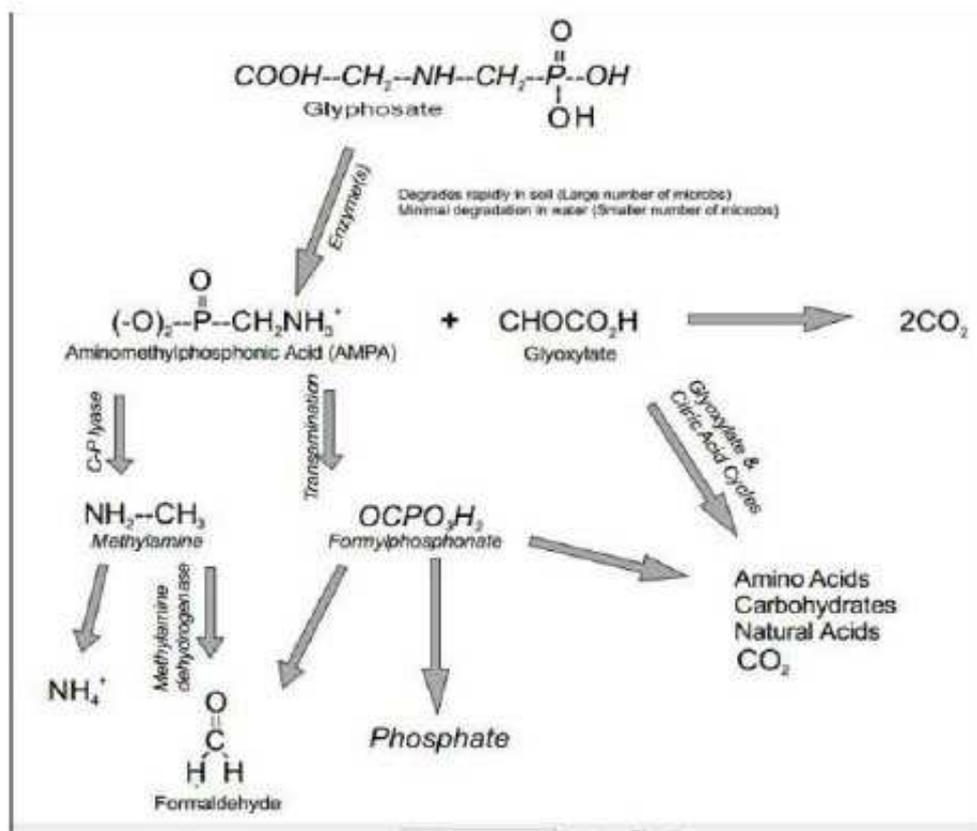


Cromatografo liquido con rivelazione a spettrometria di massa ad alta risoluzione

Glifosate **classificato agente cancerogeno 2A dallo IARC** (marzo/luglio 2015) è la molecola ad azione fitosanitaria (erbicida) più impiegata al mondo, basta pensare che nella sola Toscana si registra, per i formulati a base del principio in questione, una vendita media annua di circa 100 tonnellate (**elaborazione ARPAT** su dati SIAN - **Sistema Informativo Agricolo Nazionale** 2012). Proprio in Toscana ne è stato recentemente **vietato l'utilizzo per usi extra-agricoli**.

La sospetta cancerogenicità e l'esteso utilizzo fanno sì che il monitoraggio del Glifosate e del suo principale prodotto di degradazione (acido aminometilfosfonico in acronimo AMPA) sia uno dei più recenti e principali "focus" di ogni programma di monitoraggio delle acque. A livello analitico, Glifosate ed AMPA, presentano difficoltà uniche in quanto sono sostanze polari, non volatili e prive di gruppi cromofori.

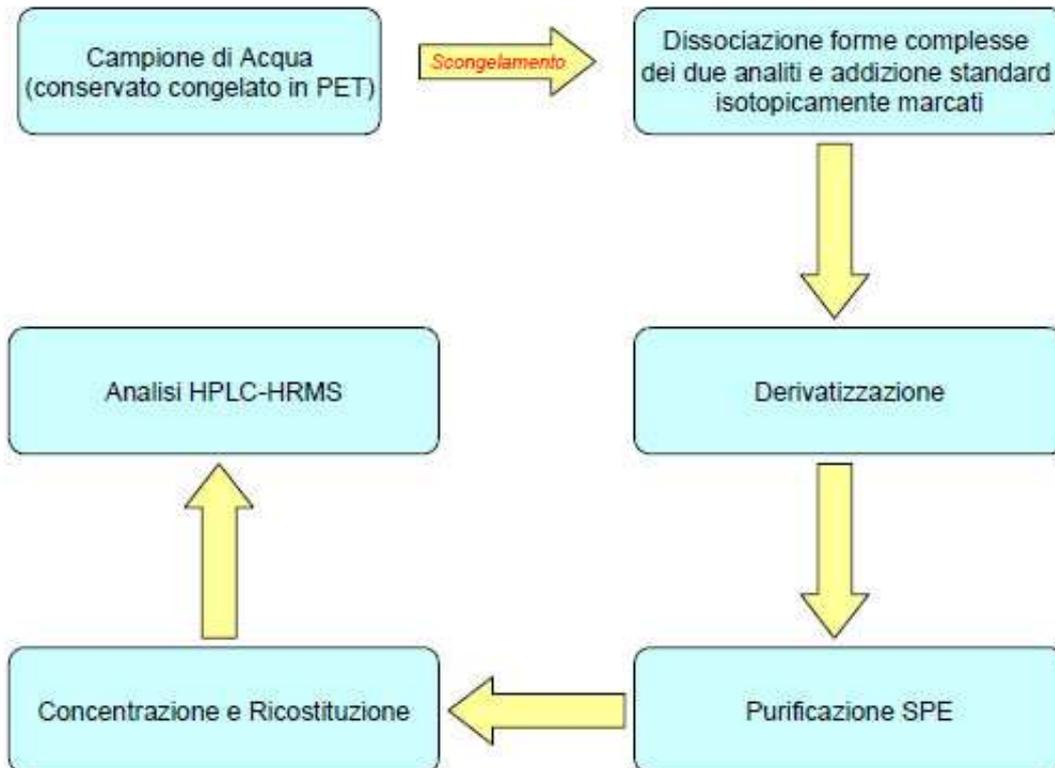
			
<u>GLYPHOSATE</u>		AMPA <i>(Aminomethylphosphonic acid)</i>	
Molecular Formula	C ₃ H ₈ NO ₅ P	Molecular Formula	CH ₆ NO ₃ P
Average mass	169.073 Da	Average mass	111.037 Da
Monoisotopic mass	169.014008 Da	Monoisotopic mass	111.008530 Da



A causa di questi fattori, l'inserimento in routine della determinazione di tali molecole a livelli di concentrazione di poche parti per trilione (una (1) parte per trilione equivale ad un (1) milionesimo di grammo per litro), richiede alla struttura laboratoristica, un rilevante sforzo quali-quantitativo, in termini di apparecchiature, reagenti e personale.

Nell'ambito del Seminario "**Acqua – Innovazioni strumentali, metodologiche , applicative a tutela dell'oro blu**", organizzato dalla Divisione di Spettrometria di Massa della **Società Chimica Italiana** e tenutosi il 23 settembre 2015 presso le

strutture di Fieremilanocity, il collega Michele Mazzetti, chimico del **Laboratorio Area Vasta Costa (AVL) ARPAT**, ha presentato un intervento dal titolo: "**Glifosate: l'uso di un metodo analitico HPLC-HRMS in un programma di monitoraggio delle acque superficiali**" focalizzando l'attenzione sullo sviluppo di una metodica analitica in spettrometria di massa ad alta risoluzione che, grazie ad un impegno corale di tutto il settore Microinquinanti della **UO Chimica II**, ha consentito al Laboratorio AVL di ARPAT di divenire una delle pochissime realtà nazionali in grado di analizzare Glifosate ed AMPA.



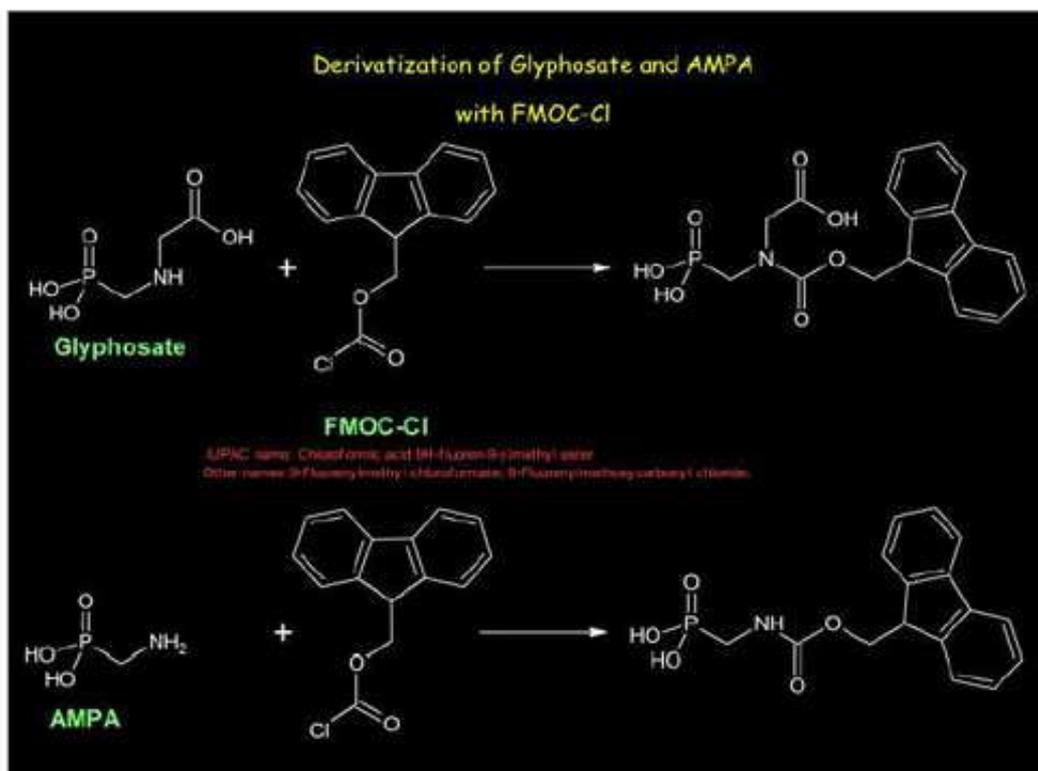
HPLC-HRMS

(Cromatografo liquido con rivelazione a spettrometria di massa ad alta risoluzione)

Thermo Orbitrap Exactive

I risultati della applicazione del metodo in questione nel programma di monitoraggio

delle acque superficiali hanno mostrato una estesa presenza delle due molecole "target" con una percentuale di campioni positivi di circa il 65%, concentrazioni medie dell'ordine di 0.6 ppb e concentrazione massima di circa 20 ppb.



CAMPIONI ANALIZZATI (30/05/2015)	GLIFOSATE % campioni positivi (*)	AMPA % campioni positivi (**)
130	65	68

(*) Concentrazione di Glifosate superiore a 0.005 µg/l
 (**) Concentrazione di AMPA superiore a 0.005 µg/l

GLIFOSATE concentrazione massima riscontrata µg/l	GLIFOSATE concentrazione media µg/l	AMPA concentrazione massima riscontrata µg/l	AMPA concentrazione media µg/l
20.73	0.61	13.72	1.48

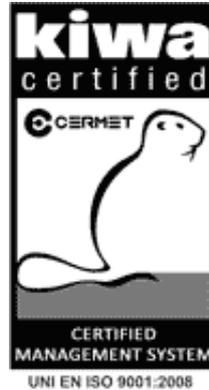
Questa situazione sembra giustificare pienamente l'impegno messo in campo dall'Agenzia fornendo, di fatto, degli elementi oggettivi utili alle Amministrazioni locali per provvedimenti mirati alla riduzione di impiego dei formulati a base di Glifosate, e per una attenta verifica della qualità delle acque destinate al consumo umano e del rispetto del limite previsto dalla normativa (D.Lgs 31/2001) di 0,1 microgrammi per litro.

Altre informazioni utili:

- **report 2015 sulla qualità delle acque superficiali (fiumi e laghi) della Toscana**
- **banca dati monitoraggio acque superficiali**
- **report 2015 sulla qualità delle acque superficiali destinate alla potabilizzazione**
- **banca dati monitoraggio acque superficiali destinate alla potabilizzazione**
- **Come interrogare le banche dati ARPAT delle acque**



Regione Toscana



Organismo accreditato da ACCREDIA
Body accredited by ACCREDIA

ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE
CERTIFICATO DA KIWA CERMET
SECONDO LA NORMA
UNI EN ISO 9001:2008
REGISTRAZIONE N. 3198-A

Direttore responsabile: Marco Talluri

Autorizzazione del tribunale di Firenze: n. 5396 del 14 febbraio 2005

Redazione: ARPAT, Via N.Porpora, 22 - 50144 Firenze - tel. 055-3206050 fax 055-5305640

Email: arpatnews@arpat.toscana.it

Web: www.arpat.toscana.it/notizie/arpatnews

È possibile ricevere regolarmente ARPATNEWS, personalizzandone le modalità (periodicità, temi, ecc.), all'indirizzo: www.arpat.toscana.it/notizie/arpatnews/richiesta



Seguici su Twitter



Seguici su Youtube

È possibile inserire un proprio commento in calce a ciascun numero della versione Web ed è possibile esprimere un giudizio su questo servizio, come sulle altre attività svolte da ARPAT, all'indirizzo: www.arpat.toscana.it/soddisfazione