



A Consulting Company for Scientific Challenges

Contatti:  
Dott. Davide Staedler  
Dr ès sc. EPF, CEO  
Mobile: +41(0)79 702 14 23  
E-mail: davide.staedler@tibio.ch

Spettabile  
RSI Radiotelevisione svizzera  
Att. Riccardo Fanciola  
Casella Postale  
**6903 Lugano**

**Data:** Comano, 14 aprile 2016

## Rapporto di analisi

# Analisi di urina: ricerca di glifosato, AMPA e glufosinato

**Mandante: RSI Radiotelevisione svizzera**  
**Dossier: ACF\_0210416**  
**Copia: -**

I servizi e i prodotti di TIBIO sono riconosciuti da Swiss Label



TIBIO Sagl è rappresentante esclusivo di SCITEC Research SA, Losanna – Laboratorio certificato



Association of Swiss Laboratories  
Verband Schweizer Laboratorien  
Association des Laboratoires Suisses  
Associazione dei Laboratori Svizzeri



STATE OF NEW YORK  
DEPARTMENT OF HEALTH



## Oggetto del rapporto

Analisi di urina umana per la ricerca di glifosato, AMPA (acido aminometilfosforico) e glufosinato.

## Analisi

Analisi per LC-MS/MS con protocollo di derivatizzazione pre-analisi. Limiti di quantificazione (LQ) per glifosato, AMPA (acido aminometilfosforico) e glufosinato: <0.1 µg/L

## Dose giornaliera accettabile

La dose giornaliera accettabile per il glifosato e per l'AMPA (Acceptable Daily Intake – ADI) è fissata a 0.5 mg/kg (500 µg/kg) di massa corporea al giorno<sup>1,2</sup>, mentre quella del glufosinato a 0.021 mg/kg (21 µg/kg)<sup>3</sup>. Per il calcolo dell'equivalente in dose giornaliera sono considerate le ipotesi seguenti, validate da studi scientifici<sup>4</sup>:

- i.) Volume di urine giornaliero per una persona adulta: 2 L /giorno.
- ii.) Escrezione completa dei pesticidi via l'urina, nessuna accumulazione né metabolismo.
- iii.) Assorbimento per via orale del 20% della dose di glifosato e del 30% della dose di glufosinato.
- iv.) Massa corporea di riferimento: 60 kg.

---

<sup>1</sup> European Food Safety Authority EFSA (2014).

<sup>2</sup> EFSA Journal 2013; 11 (11):3456

<sup>3</sup> European Food Safety Authority EFSA (2005).

<sup>4</sup> Niemann et al., J. Verbr. Lebensm. (2015) 10:3–12

## Risultati

Data di prelievo: variabile

Prelievo effettuato da: cliente

ID TIBIO	Ref	Unità	Risultati delle analisi di urina			Equivalente in dose giornaliera		
			Glifosato	AMPA	Glufosinato	Unità	Glifosato	AMPA
15687.001	1	µg/L	0.9	0.5	<0.1	µg/kg	0.15	0.08
15687.002	3	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.003	4	µg/L	0.3	<0.1	<0.1	µg/kg	0.05	ND
15687.004	5	µg/L	0.8	2.6	<0.1	µg/kg	0.13	0.43
15687.005	6	µg/L	<0.1	0.6	<0.1	µg/kg	ND	0.10
15687.006	7	µg/L	0.1	2.4	<0.1	µg/kg	0.02	0.40
15687.007	8	µg/L	<0.1	1.4	<0.1	µg/kg	ND	0.23
15687.008	9	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.009	10	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.010	11	µg/L	<0.1	1.8	<0.1	µg/kg	ND	0.30
15687.011	12	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.012	13	µg/L	<0.1	1.4	<0.1	µg/kg	ND	0.23
15687.013	15	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.014	16	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.015	20	µg/L	0.5	<0.1	<0.1	µg/kg	0.08	ND
15687.016	21	µg/L	<0.1	1.1	<0.1	µg/kg	ND	0.18
15687.017	22	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.018	24	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.019	25	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.020	26	µg/L	<0.1	0.5	<0.1	µg/kg	ND	0.08
15687.021	27	µg/L	0.3	<0.1	<0.1	µg/kg	0.05	ND
15687.022	29	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.023	30	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.024	31	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.025	34	µg/L	<0.1	1.7	<0.1	µg/kg	ND	0.28
15687.026	36	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.027	37	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.028	38	µg/L	<0.1	1.1	<0.1	µg/kg	ND	0.18
15687.029	39	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.030	14	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.031	19	µg/L	0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	0.02	ND
15687.032	23	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.033	28	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.034	32	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.035	35	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	µg/kg	ND	ND
15687.036	40	µg/L	<0.1	0.8	<0.1	µg/kg	ND	0.13

ND: non determinato.

## Conclusioni:

**Analisi di glifosato:** 7 campioni su 36 (**19.4%**) risultano positivi al glifosato (valore > LQ). Le concentrazioni misurate sono però molto basse rispetto al valore di ADI. **Ciononostante, è significativo notare come in un campione aleatorio di 36 individui il 20% sia positivo al glifosato.** Questo indica che **la popolazione è esposta in modo cronico e costante a questo composto chimico.** Ciò è ancora più significativo se si considera che il glifosato non è bioaccumulabile ed è eliminato abbastanza rapidamente<sup>5</sup>. I campioni positivi provengono quindi da persone esposte al glifosato in un orizzonte temporale limitato.

**Analisi di AMPA:** 12 campioni su 36 risultano positivi (**33.3%**) all'AMPA (valore > LOQ). L'AMPA è il principale metabolita prodotto durante la degradazione del glifosato da parte di microorganismi (essenzialmente batteri) e vegetali. Esso può provenire però anche dalla degradazione di altri composti chimici e non è esclusivo al glifosato. L'AMPA può anche essere prodotto durante la degradazione del glifosato dalla flora intestinale umana, anche se in minima parte. Questo metabolita non è invece prodotto dall'uomo. L'AMPA ha un profilo tossicologico simile al glifosato. Le concentrazioni misurate in questo studio sono comunque molto basse rispetto all'ADI, ma **confermano l'esposizione cronica della popolazione a un metabolita del glifosato con un profilo tossicologico simile.**

**Analisi di glufosinato:** nessun campione risulta positivo.

Per TIBIO Sagl  
Dott. Davide Staedler



Le raccomandazioni contenute nel presente rapporto si basano sulle norme in vigore e sui risultati trasmessi dai nostri laboratori partner. TIBIO non si assume responsabilità in caso di eventuali danni causati dalla messa in opera di queste raccomandazioni o legati in qualche modo a queste.

---

<sup>5</sup> Tempo di eliminazione  $T_{1/2\beta}$  di 14.4 ore per assimilazione orale nei mammiferi. Secondo Anadon et al., Toxicol. Lett. 190 (2009) 91–95.  
Rapporto analisi ACF:\_0210416