



**Campioni erbacei, Alto Adige - Südtirol 2017**

**Valutazione dei residui di pesticidi nei materiali vegetali  
(campioni raccolti tra il 16 e il 23-5-2017)**

**Peter Clausing, PAN Germany**



Amburgo, settembre 2017



immediatamente dopo l'evento contaminante (ignoto nel caso specifico), sarebbero presumibilmente stati riscontrati valori di contaminazione più elevati.

È preoccupante dover constatare che quasi la metà (45%) dei 71 parchi giochi era contaminata da almeno un agente attivo da pesticidi, e circa un quarto (24%) da più di un agente attivo. Sono da considerarsi particolarmente problematici i seguenti aspetti:

- la particolare densità di riscontri in determinate aree (vedasi tabella 2): mentre i parchi giochi della Bassa Atesina/Oltradige risultavano contaminati più raramente (4 su 20), nella val Venosta sono stati riscontrati pesticidi in ben 16 dei 21 campioni di erba analizzati;
- la presenza massiccia di determinati agenti attivi (tabella 3), in particolare del Fluazinam e del Fosmet in 18 siti ciascuno;
- il riscontro della presenza di più pesticidi nello stesso campione analizzato (vedasi tabella 3). In 17 dei campioni analizzati (il 24% del totale dei campioni considerati) sono stati riscontrati residui plurimi di agenti attivi. In due casi, e cioè a Naz, Vicolo Oberbrunner (val d'Isarco) e a Rablà, Via Saring (val Venosta), si è riscontrata la presenza di ben quattro pesticidi contemporaneamente;
- il riscontro della presenza di pesticidi particolarmente tossici e cioè con agenti tossici nocivi per il sistema riproduttivo ed ormonale.

Come accennato, la spiegazione più plausibile per la presenza di agenti attivi nei campioni d'erba prelevati nei parchi giochi è quella di una deriva dei pesticidi durante le irrorazioni di aree utilizzate a coltivazione agricola, cioè gli agenti attivi sono stati trasportati dal vento e sono precipitati nelle superfici non trattate e quindi risultavano nelle analisi come residui. A favore di questa ipotesi depone il fatto che i campioni da campi giochi in prossimità di campi coltivati a frutta o a vitigno (distanza inferiore a 50 metri) risultano contaminati più frequentemente e cioè nel 62% dei casi (21 su 34 campioni analizzati) che non quelli più distanti (da 50 a 420 metri - vedasi tabella 2).

I risultati delle analisi indicano chiaramente che la tutela prevista dalla legge sin dal 2009 per i gruppi di persone particolarmente vulnerabili, tra cui bambini ed adolescenti, non è tutt'ora garantita e necessita di un controllo più efficace. La direttiva 2009/128/UE, nell'art. 12 impone ai paesi membri che "In queste aree, l'uso di pesticidi dovrebbe essere vietato o ridotto al minimo. Qualora siano utilizzati pesticidi, è opportuno definire adeguate misure di gestione del rischio e prendere in considerazione, in primo luogo, pesticidi a basso rischio così come misure di controllo biologico." Tra queste aree particolari sono espressamente elencati "i parchi e giardini pubblici, i terreni sportivi e le aree ricreative, i cortili delle scuole e i parchi gioco per bambini, nonché in prossimità di strutture sanitarie". E, ovviamente, gli agenti tossici per il sistema riproduttivo (nonché quelli che danneggiano il sistema ormonale) non fanno parte dei "pesticidi a basso rischio".

I residui accertati indicano che i bambini (e i loro genitori) casualmente presenti sui campi giochi al momento della deriva potrebbero essere stati esposti ad agenti tossici. Particolarmente critica è da considerarsi l'esposizione ad agenti che danneggiano il sistema ormonale (vedasi più avanti).







nonostante il fatto che in questa ricerca sui ratti, le cavie esposte al Fosmet presentassero frequentemente la steatosi epatica. È nota una cascata di modificazioni patologiche che, a partire dalla steatosi epatica e, passando per la cirrosi epatica può condurre a carcinomi epatici; sarebbe quindi stata indicata una discussione approfondita sui referti epatici nella ricerca sui ratti.

Inoltre, nella letteratura scientifica il Fosmet viene indicato come promotore di tumori al fegato e ad altri organi (Cabral ed a. 1991, Hasegawa ed a.1993)

Il Fosmet è il componente attivo dei prodotti Imidan, Spada e Suprafos.

*Il problema dell'incidenza multipla*

I risultati delle analisi dei residui dimostrano chiaramente che i pesticidi non sono presenti in modo isolato, ma anzi che diversi agenti attivi sollecitano contemporaneamente sia l'ambiente che gli uomini. La valutazione tossicologica di tali effetti combinati è molto complessa e scientificamente irrisolta (v. Hernández et al. 2012). I tentativi delle autorità di venirne a capo con metodi matematici - relativamente semplici - grattano solo la superficie del problema, trascurando in larghissima parte eventuali effetti di potenziamento (Solecki et al. 2014, Stein et al. 2014). Una tale valutazione è molto lontana da una sua - auspicata - inclusione nella valutazione dei rischi durante i procedimenti di approvazione ed omologazione, ma per i motivi precedentemente illustrati - eccetto l'ambito dell'ecotossicologia (cfr. Altenburger et al. 2013) – tale obiettivo sarà difficilmente raggiungibile. Pertanto, l'unica soluzione praticabile del problema pare essere quella di evitare al massimo la formazione di residui.







**Tabella 1: Concentrazione massima accertata nei campioni d'erba (ultima colonna), rapportata a alcuni valori scelti per residui e valore ADI, ammessi nell'UE**

	residuo massimo ammesso (MRL, mg/kg)				valore ADI (mg/kg peso corporeo)	Concentrazione massima accertata (mg/kg), (sito di ritrovo**)
	Min.*	fragole	spinaci	insalate		
2-Fenilfenolo	0.05	0.05	0.05	0.05	0.4	0.023** (Frangarto, Strada Castelfirmiano)
Benzalconio-cloruro	Non ammesso nella UE come agente attivo nei pesticidi, è però contenuto in alcuni disinfettanti					0.021 (Bolzano, zona residenziale Casanova)
Chlorpirifos-methyl	0.01	0.5	0.05	0.05	0.01	0.250** (Girano, Via dell'Agnello)
Cipermetrina	0.05	0.07	0.7	2.0	0.05	1.900** (Laives, campo giochi Marconi)
Difenoconazolo	0.05	0.4	2	3	0.01	0.015 (Novacella, Via Abbazia)
Dodina	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	0.091** (Laives, campo giochi Marconi)
Fluazinam	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.260 (Rablà, Via Saring)
Imidacloprid	0.05	0.05	0.05	2	0.06	0.023 (Naz Vicolo Oberbrunner)
Metossifenozide	0.01	2	4	4	0.1	0.017** (Penon, Via In der Wies)
Oxadiazon	0.05	0.05	0.05	0.05	0.0036	0.018** (Rabland, Via Saring)
Penconazolo	0.05	0.5	0.05	0.05	0.03	0.065 (Rablà, Via Saring)
Penthiopyrad	0.01	3	30	15	0.1	0.100 (Varna, „Wasserschöpfe“)
Fosmet	0.05	0.05	0.05	0.05	0.01	0.069 (Alliz, parte Nord del paese)
Tetraconazolo	0.02	0.2	0.02	0.02	0.004	0.015** (Stava, a Ovest del paese)

\*valore più basso MRL presente nella banca dati UE; \*\*unico ritrovo sul sito

**Tabella 2:** Numero di ritrovamenti di pesticidi per zone ed in relazione alla distanza da frutteti o vigneti (vicino: da 10 a 50 m; lontano: da 55 a 420 m)

Zona	vicino		lontano		totale ritrovi	
	con	senza	con	senza	N	per cento
val d'Isarco	4	0	0	6	<b>4 /10</b>	<b>40%</b>
val d'Adige	4	6	4	6	<b>8/20</b>	<b>40%</b>
Bassa Atesina/Oltradige	3	7	1	9	<b>4/20</b>	<b>20%</b>
val Venosta	10	0	6	5	<b>16/21</b>	<b>76%</b>
<b>Totale</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>26</b>	<b>32/71</b>	<b>45%</b>

**Tabella 3:** Ulteriori caratteristiche e numero di agenti attivi riscontrati in rapporto al numero dei siti

agente attivo	uso	omologato fino al	siti con agenti riscontrati (in totale 71 siti)
2-Fenilfenolo	conservante	31.12.2019	1
Benzalconio-Cloruro	disinfettante	no	4
Chlorpirifos-methyl	insetticida	31.01.2018	1
Cipermetrina	insetticida	31.10.2017	1
Difenoconazolo	fungicida	31.12.2018	2
Dodina	fungicida	31.05.2021	1
Fluazinam	fungicida	28.02.2019	18
Imidacloprid	insetticida	31.07.2022	3
Metossifenozide	insetticida	31.07.2018	1
Oxadiazon	erbicida	31.12.2018	1
Penconazolo	fungicida	31.12.2019	2
Penthiopyrad	fungicida	30.04.2024	6
Fosmet	insetticida	31.07.2018	18
Tetraconazolo	fungicida	31.12.2019	1

**Tabella 4: Esempi di effetti nocivi al sistema ormonale da parte degli agenti attivi riscontrati, tuttora non associati a una categoria, nel documento riguardante la stima dei possibili effetti (vedasi nota 3).**

<b>agente attivo</b>	<b>effetti descritti</b>	<b>fonte</b>
Chlorpirifos-methyl	Effetti sulla morfologia della tiroide e delle ghiandole surrenali nonché livello del siero di estradiolo, del testosterone e degli ormoni tiroidali, dopo la somministrazione orale di 1, 10 risp. 100 mg/kg nel test bigenerazionale sui ratti	Jeong (2006)
	peso ridotto della prostata e di altre ghiandole sessuali accessorie, dopo la somministrazione di 50 mg/kg per un periodo di 10 giorni	Kang ed a. (2004)
	correlazione significativamente negativa tra la concentrazione di un metabolita (3,5,6-trichloro-2-pyridinol) di Chlorpirifos e Chlorpirifos-methyl e l'ormone tiroidale (T4)	Meeker ed a. (2006)
Difenoconazolo	l'ormone della crescita nel sangue del danio zebrato risultava maggiorato quando per 7 giorni vivevano in acqua con 5 µg o più di Difenoconazolo per litro	Teng ed a. (2017)
	nei ciprichromini che vivevano in acqua con Difenoconazolo (a partire da 1 ng/l), si sono riscontrate modifiche sia negli ormoni sessuali che nel numero delle uova depositate e della prole	Dong ed a. (2017)
	Soppressione in-vitro dell'attività dell'enzima (Aromatase) responsabile per il passo finale nella sintesi di estrogeni, in presenza di una concentrazione di 10 µM	Hinfray ed a. (2006)
	Aumento del numero delle malformazioni (a partire da 0,5 mg/l di acqua) e minore concentrazione di ormoni tiroidali (T4, con 1 mg/l di acqua) nei dani zebrati se nello stadio precoce delle uova erano esposti per 120 ore a Difenoconazolo.	Liang ed a. (2015)
Imidacloprid	Modificazioni patomorfologiche e peso ridotto delle ovaie nei ratti dopo somministrazione orale, per 90 giorni, di 20 mg/kg.	Kapoor ed a. (2011)
	adiposità e metabolismo degli zuccheri disturbato nei topi dopo la somministrazione, per 12 settimane, di alimenti ad alto tenore di grassi e contemporanea somministrazione di 0.06, 0.6 o 6 mg/kg, rapportato alla sola alimentazione con una dieta ad alto contenuto di grassi	Sun ed a. (2016)
Penconazolo	Soppressione in-vitro dell'enzima (CYP3A4) responsabile per la biotrasformazione del testosterone (IC50 a 2.22 µM)	Lv ed a. (2016)
	effetti su geni coinvolti nell'insorgere di tumore alla tiroide (esposizione, per 4 ore, di una coltura di cellule a T-47D in quattro concentrazioni da 0.0142 a 4.26 mg/kg)	Perdichizzi ed a. (2016)

**Tabella 5: classificazione dei principi attivi dei pesticidi riscontrati (in base alla banca dati UE sui pesticidi)**

<b>principio attivo</b>	<b>classificazione<sup>10</sup></b>
2-Fenilfenolo	irritazione cutanea 2, irritazione agli occhi 2, irritazione delle vie respiratorie dopo singola esposizione 3, messa in pericolo delle acque acuto 1
Benzalconio-Cloruro	No perché non omologato nella UE
Chlorpirifos-methyl	sensibilizzazione cutanea 1, messa in pericolo delle acque acuto 1, messa in pericolo delle acque cronico 1
Cipermetrina	tossicità acuta orale 4, tossicità acuta inalatoria 4, irritazione delle vie respiratorie dopo singola esposizione 3, messa in pericolo delle acque cronico 1
Difenoconazolo	Non classificato
Dodina	tossicità orale acuta 4, irritazione cutanea 2, irritazione agli occhi 2, messa in pericolo delle acque acuto 1
Fluazinam	sensibilizzazione cutanea 1, danneggiamento della vista 1, tossicità acuta per inalazione 4, tossico per la riproduzione 2, messa in pericolo delle acque acuto 1, messa in pericolo delle acque cronico 1
Imidacloprid	tossicità orale acuta 4, messa in pericolo delle acque acuto 1, messa in pericolo delle acque cronico 1
Metossifenozone	Non classificato
Oxadiazon	messa in pericolo delle acque acuto 1, messa in pericolo delle acque cronico 1
Penconazolo	tossicità orale acuta 4, tossico per la riproduzione 2, messa in pericolo delle acque acuto 1, messa in pericolo delle acque cronico 1
Penthiopyrad	Non classificato
Fosmet	tossicità orale acuta 4, tossicità dermale acuta 4, messa in pericolo delle acque acuto 1, messa in pericolo delle acque cronico 1
Tetraconazolo	tossicità acuta 4, tossicità acuta inalatoria 4, messa in pericolo delle acque cronico 2

<sup>10</sup> I numeri che seguono il tipo di rischio indicano la gravità dello stesso; 1 sta per il rischio più elevato.

Amburgo, settembre 2017

**Dr. Peter Clausing, Pestizid Aktions-Netzwerk (PAN) e.V.**

Nernstweg 32

D-22765 Hamburg

Tel. +49 (0)40-3991910-0

[peter.clausing@pan-germany.org](mailto:peter.clausing@pan-germany.org), +49-176 7801 2705

[www.pan-germany.org](http://www.pan-germany.org)

A healthy world for all.

Protect humanity and the environment from pesticides. Promote alternatives.