



IMPUREZZE DI ATRAZINA E SIMAZINA NEI FORMULATI COMMERCIALI A BASE DI TERBUTILAZINA

**Dott. Valerio Rossino, Dott.ssa Valentina Serafino,
Sonia Prella, Viviana Sacco, Dott. Agostino Profeta**

Attività strumentali di laboratorio Quadrante Nord-Est sede di Vercelli



Quinquennio 1998 – 2002

Gruppo di lavoro

- **Arpa PIEMONTE Dipartimento di Vercelli**
- **ASL 11 di Vercelli**



Triennio 2004 – 2006

Nuovo gruppo di lavoro

- **REGIONE PIEMONTE**
 - Assessorato Ambiente**
 - Assessorato Agricoltura**
 - Assessorato Sanità**
- **Corpo Forestale dello Stato**
- **ASL 13 Novara**
- **ASL 17 Savigliano**
- **ASL 11 Vercelli**
- **Arpa Piemonte sede di Vercelli**



Principale obiettivo

- Ricerca dei principi attivi vietati
- Accertamento della distribuzione dei formulati solo sulle colture autorizzate



Analisi

In una parte di campioni prelevati nei serbatoi delle macchine irroratrici è emersa presenza di Atrazina e Simazina in conc. comprese tra

1 e 20 mg/l



Considerazioni

- **Presenza di Atrazina e Simazina in tutti i formulati a base di Terbutilazina**
- **Formulati di produttori diversi e prelevati in località diverse conservano concentrazioni di Atrazina e Simazina molto simili**
- **Le concentrazioni non possono considerarsi “Agronomicamente attive”**



Ipotesi

Possibilità che i due principi
attivi **non autorizzati**,
presenti nei campioni analizzati,
siano contenuti nei prodotti
commerciali **autorizzati**



A sostegno di tale ipotesi

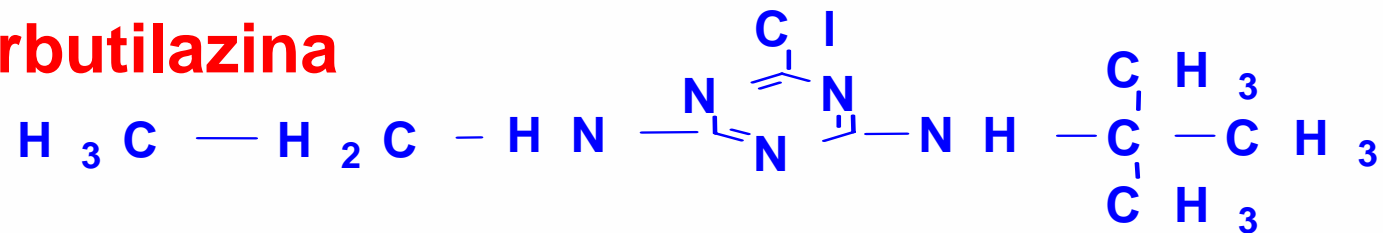
- **Studio del NWQL (National Water Quality Laboratory) del 1999**
- **Le tre molecole sono chimicamente molto simili**



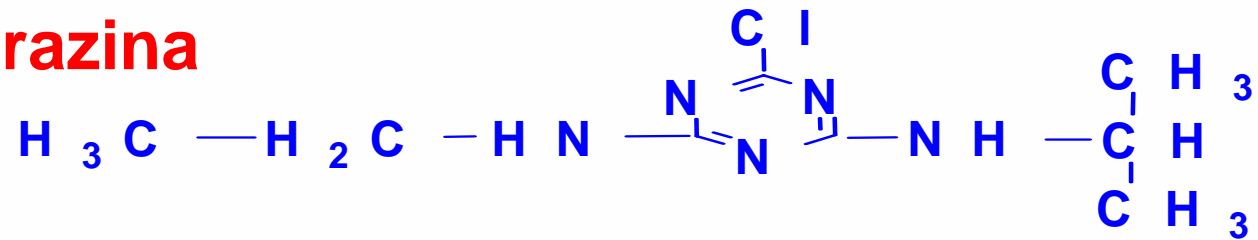
Simazina



Terbutilazina



Atrazina





Formulato	Composizione in g/Kg	Simazina (g/Kg)	Atrazina (g/Kg)
A	Terbutilazina 174+Metolaclor 289	0.49	0.14
B	Terbutilazina 500	1.32	1.05
C	Terbutilazina 800	2.18	0.72
D	Terbutilazina 459	5.05	0.54
E	Terbutilazina 500	2.27	0.59
F	Terbutilazina 370	1.01	0.49
G	Terbutilazina 130+Pendimetalin 230	0.12	0.003
H	Terbutilazina 121+Alaclor 283	0.41	0.005
I	Terbutilazina 435	2.28	0.011
L	Terbutilazina 370	1.88	0.22
M	Terbutilazina 120+Alaclor 270	0.54	0.04
N	Terbutilazina 194+Acetoclor 408	0.16	0.004
O	Terbutilazina 370	1.64	0.75

NOTA: i valori di Atrazina e Simazina sono riferiti al prodotto commerciale



Formulato	Composizione in %	Simazina (%)	Atrazina (%)
A	Terbutilazina 17.4%+Metolaclor 28.9%	0.28	0.08
B	Terbutilazina 50%	0.26	0.21
C	Terbutilazina 80%	0.27	0.09
D	Terbutilazina 45.9%	1.1	0.12
E	Terbutilazina 50%	0.45	0.12
F	Terbutilazina 37%	0.27	0.13
G	Terbutilazina 13%+Pendimetalin 23%	0.09	0.002
H	Terbutilazina 12.1%+Alaclor 28.3%	0.34	0.004
I	Terbutilazina 43.5%	0.53	0.003
L	Terbutilazina 37%	0.51	0.06
M	Terbutilazina 12%+Alaclor 27%	0.45	0.03
N	Terbutilazina 19.4%+Acetoclor 40.8%	0.08	0.002
O	Terbutilazina 37%	0.44	0.20

NOTA: i valori di Atrazina e Simazina sono riferiti al contenuto di Terbutilazina presente nel prodotto commerciale



Terbutilazina contenuta nei formulati analizzati

12%



80%

Simazina 100



5050 mg/Kg

Atrazina 3



1050 mg/Kg



Materiali di riferimento

Terbutilazina tracce di Atrazina e Simazina

Atrazina tracce di Simazina

Simazina tracce di Atrazina



Tecnica Analitica

LC/MS/MS ioni positivi

	MW u.m.a.	ione precursore	ione prodotto
Simazina	201.7	202	124
Atrazina	215.7	216	174
Terbutilazina	229.7	230	174



Vantaggi della tecnica strumentale

- **Ottima separazione cromatografica dei tre principi attivi in esame**
- **Ottima sensibilità**
- **Possibilità di confluire in sorgente solo le bande cromatografiche di interesse**



Conclusioni

- **La presenza di Atrazina e Simazina non può essere imputata ad un utilizzo agronomico scorretto**
- **La quantità di Atrazina e Simazina ceduta all'ambiente potrebbe assumere valori significativi**
- **Il Ministero della Salute, con circolare del 24 ottobre 2007, ha avviato l'iter di revoca e modifica delle autorizzazioni dei prodotti a base di Terbutilazina**