



Consiglio
Nazionale delle
Ricerche



MINISTERO POLITICHE AGRICOLE
ALIMENTARI E FORESTALI



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Ministero della Salute

Aspetti di rilevanza sanitaria, studi epidemiologici e relativi interventi di formazione e informazione

L. Miligi

SS di epidemiologia Ambientale ed Occupazionale

Istituto per lo studio e la prevenzione oncologica, Firenze



ISTITUTO PER LO STUDIO
E LA PREVENZIONE ONCOLOGICA

Roma, 14 aprile 2014

Convegno "Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione"

DECRETO LEGISLATIVO 14 agosto 2012, n. 150.

Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi.

Art. 1.

Oggetto

1. Il presente decreto definisce le misure per un uso sostenibile dei pesticidi, che sono prodotti fitosanitari come definiti all'articolo 3, comma 1, lettera *a*), al fine di:

a) ridurre i rischi e gli impatti sulla salute umana, sull'ambiente e sulla biodiversità;

b) promuovere l'applicazione della difesa integrata e di approcci alternativi o metodi non chimici.

OBIETTIVI DEL PIANO.

Il Piano prevede soluzioni migliorative per ridurre l'impatto dei prodotti fitosanitari anche in aree extra agricole frequentate dalla popolazione, quali le aree urbane, le strade, le ferrovie, i giardini, le scuole, gli spazi ludici di pubblica frequentazione e tutte le loro aree a servizio.

In linea con i contenuti della direttiva 2009/128/CE e del decreto legislativo n. 150/2012, il Piano si propone di raggiungere i seguenti obiettivi generali, al fine di ridurre i rischi associati all'impiego dei prodotti fitosanitari:

- a) ridurre i rischi e gli impatti dei prodotti fitosanitari sulla salute umana, sull'ambiente e sulla biodiversità;
- b) promuovere l'applicazione della difesa integrata, dell'agricoltura biologica e di altri approcci alternativi;
- c) proteggere gli utilizzatori dei prodotti fitosanitari e la popolazione interessata;
- d) tutelare i consumatori;
- e) salvaguardare l'ambiente acquatico e le acque potabili;
- f) conservare la biodiversità e tutelare gli ecosistemi.

Per il raggiungimento dei citati obiettivi il Piano, in via prioritaria, si propone di:

assicurare una capillare e sistematica azione di formazione sui rischi connessi all'impiego dei prodotti fitosanitari;

garantire un'informazione accurata della popolazione circa i potenziali rischi associati all'impiego dei prodotti fitosanitari;

assicurare una capillare e sistematica azione di controllo, regolazione e manutenzione delle macchine irroratrici;

prevedere il divieto dell'irrorazione aerea, salvo deroghe in casi specifici;

prevedere specifiche azioni di protezione in aree ad elevata valenza ambientale e azioni di tutela dell'ambiente acquatico;

prevedere che le operazioni di manipolazione, stoccaggio e smaltimento dei prodotti fitosanitari e dei loro contenitori sia correttamente eseguita;

prevedere la difesa a basso apporto di prodotti fitosanitari delle colture agrarie, al fine di salvaguardare un alto livello di biodiversità e la protezione delle avversità biotiche delle piante, privilegiando le opportune tecniche agronomiche;

prevedere un incremento delle superfici agrarie condotte con il metodo dell'agricoltura biologica, ai sensi del regolamento (CE) 834/07 e della difesa integrata volontaria (legge n. 4 del 3 febbraio 2011);

individuare indicatori utili alla misura dell'efficacia delle azioni poste in essere con il Piano e favorire un'ampia divulgazione dei risultati del relativo monitoraggio.

aprile 2014

dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione"

Perché un strategia sull'uso sostenibile dei pesticidi?

Nonostante i vantaggi che possono rappresentare dal punto di vista agricolo, i pesticidi per le loro proprietà intrinseche possono risultare nocivi per organismi non bersaglio ed avere effetti indesiderati sulla salute umana e sull' ambiente

Rischi per la salute umana:

Esposizione diretta: lavoratori dell' industria che li producono ed agricoltori

Esposizione indiretta: consumatori, residenti e persone che transitano o sostano nella zona trattata.

Rischi per l'ambiente:

Contaminazione acqua, aria, suolo

Ma quanto rischiosi sono i pesticidi per la salute umana ?

Ci troviamo di fronte ad una complessità enorme perché:

- ❑ Ancora non lo sappiamo in via definitiva, sicuramente dipende dal tipo di effetto e dal tipo di sostanza considerata**
- ❑ ci troviamo di fronte a numerose sostanze chimiche con differenti proprietà, con differenti formulazioni e con effetti avversi conosciuti o sospetti.**
- ❑ Presenza di inerti o coformulanti che possono avere diversi effetti**
- ❑ Possibili contaminanti (diossina sicuramente nel passato)**
- ❑ definizione dell' esposizione è un punto critico degli studi epidemiologici che si sono occupati di pesticidi**
- ❑ ma anche la definizione della patologia (es i linfomi) e la latenza**
- ❑ comunque è proprio dagli studi epidemiologici e dagli studi sperimentali su animali che derivano la maggior parte delle informazioni sugli effetti dei pesticidi**

Ma quanto sono pericolosi i pesticidi per la salute umana?

TOSSICITA' DEI FITOFARMACI

EFFETTI DI TIPO ACUTO



Intossicazioni acute

EFFETTI CRONICI



**EFFETTI SULLA
RIPRODUZIONE
(FERTILITA' E
SVILUPPO)**

NEUROLOGICI

**EFFETTI
CANCEROGENI**

**altri effetti (diabete?
Obesità)**

Roma, 14 aprile 2014

Convegno "Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione"

EXTERNAL SCIENTIFIC REPORT

Literature review on epidemiological studies linking exposure to pesticides and health effects¹

Evangelia E Ntzani, Chondrogiorgi M, Ntrisos G, Evangelou E, Tzoulaki I

Department of Hygiene and Epidemiology, University of Ioannina Medical School, Ioannina, Greece

Table 4: Evidence map table including all major outcome categories examined by eligible studies.

Major outcome	N studies
Cancer outcomes	164
Child health	84
Reproductive diseases	64
Neurological diseases	61
Endocrine diseases	35
Mental and psychomotor development	32
Respiratory diseases	25
Neuropsychiatric diseases	15
Diabetes (type I and II)	22
Cardiovascular diseases	31
Hematological diseases	15
Mortality	11
Immune/Autoimmune diseases	10
Allergic diseases	8
Gastrointestinal diseases	7
Symptoms and general health	5
Gynecological diseases	4
Skin diseases	4
Bone diseases	3
Kidney diseases	3
Benign tumors	1
Dental diseases	1
Men health	1
Metabolic diseases	1

Revisione degli studi dal 2006 al 2012

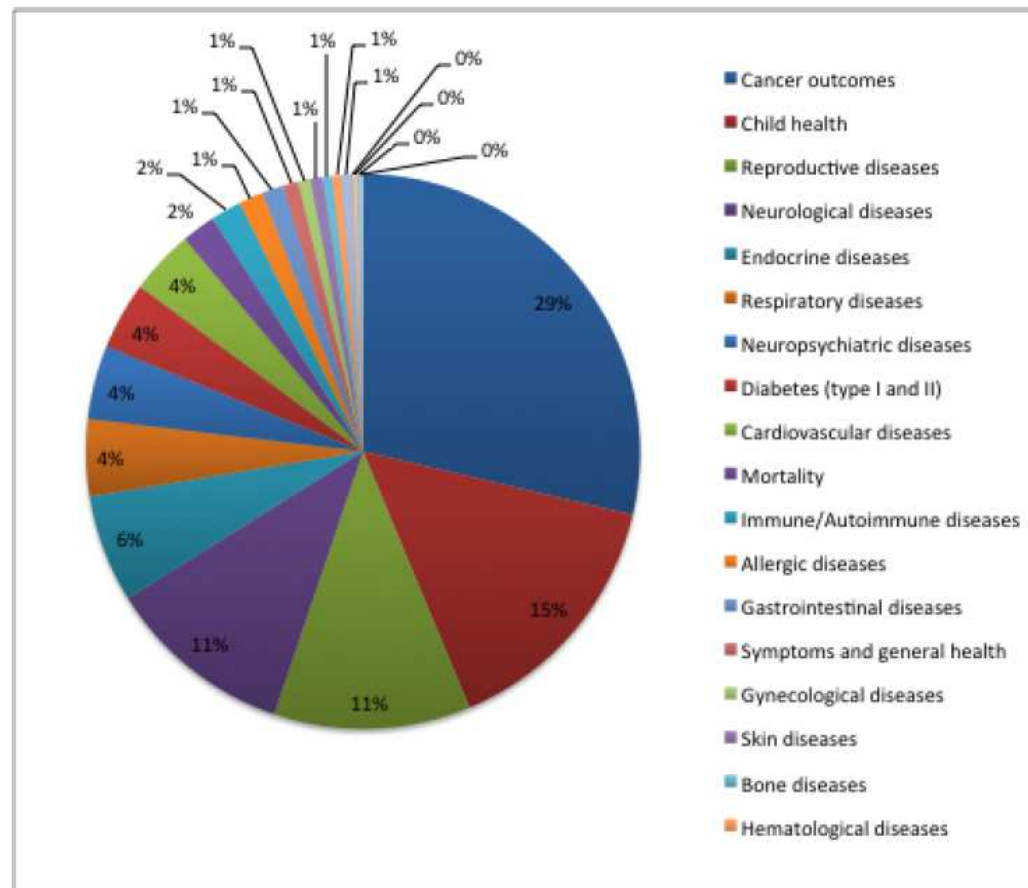


Figure 3: Major outcome categories and corresponding percentage of studies examining the outcomes among the eligible publications

Roma, 14 aprile 2014

Convegno "Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione"

CANCEROGENICITA' DEI PESTICIDI

**Studi sperimentali
negli animali
da laboratorio**

L'epidemiologia studia gli stati di salute
e di malattia
nelle popolazioni umane,
ciò implica studiare la distribuzione
la frequenza delle malattie e
dei fattori che la determinano

**Studi
epidemiologici**

Qualche esempio..

ESPOSIZIONE A PESTICIDI

E

TUMORI EMOLINFOPOIETICI

Roma, 14 aprile 2014

Convegno "Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione"

Linfoma non Hodgkin (NHL)

Il NHL è un gruppo eterogeneo di patologie di circa 20 tipi differenti di tumori delle cellule B e T che affliggono il sistema linfatico con insorgenza nei linfonodi

L'interesse per capire l'eziologia di queste patologie iniziò negli anni '90 quando si osservò nei paesi occidentali un aumento quasi doppio dell'incidenza.

Una metanalisi degli studi di tipo caso controllo condotti tra il 1993 ed il 2005 ha messo in luce un meta rischio significativo di 1.35 che per chi ha stato esposto a pesticidi e se esposto per più di 10 anni il rischio è di 1.65. Dopo questa metanalisi numerosi studi in cui sono stati utilizzati anche indicatori biologici nei tessuti (adiposo o nel plasma) hanno mostrato aumento di rischi.

STUDI CASO CONTROLLO CHE HANNO ESAMINATO L'ASSOCIAZIONE TRA E LINFOMI ED ESPOSIZIONE A ERBICIDI FENOSSIACETICI

AUTORE, ANNO, PAESE	PATOLOGIA	R.R.
Hardell, 1981, Svezia	Non Hodgkin Lymphoma	4.7 *
Hoar, 1986, USA	Non Hodgkin Lymphoma	2.2 *
Pearce, 1987, Nuova Zelanda	Non Hodgkin Lymphoma	1.0
Woods, 1987, USA	Non Hodgkin Lymphoma	1.2
Persson, 1989, Svezia	Non Hodgkin Lymphoma	1.6
Hoar Zahm, 1990, USA	Non Hodgkin Lymphoma	1.5
Cantor, 1992, USA	Non Hodgkin Lymphoma	1.2
Hardell, 1999, Svezia	Non Hodgkin Lymphoma	1.5
Mc Duffie, 2001, Canada	Non Hodgkin Lymphoma	1.4 *
Hardell, 1981, Svezia	Hodgkin Disease	5.0 *
Hoar, 1986, USA	Hodgkin Disease	1.0

Roma, 14 aprile 2014

Convegno "Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione"

STUDIO CASO-CONTROLLO MULTICENTRICO ITALIANO SULLE NEOPLASIE MALIGNHE DEL SISTEMA EMOLINFOPOIETICO

Analisi per FUNGICIDI

**ORs e 95% CI per classi chimiche e principio attivo per NHL,
– probabilità di uso >bassa - uomini e donne**

Classe chimica			
Principio attivo	Casi esp.	OR	IC 95%
Ditiocarbammati	76	0,9	0,6-1,2
- Zineb	34	0,7	0,4-1,1
- Ziram	18	1,8	0,8-4,2
- Mancozeb	11	0,8	0,4-1,9
- Thiram	2		
Tioftalimide	8	1,0	0,4-2,9
Nitro derivati	29	0,9	0,5-1,6
- Dinocap	21	1,1	0,5-2,1
Benzimidazoli	16	1,2	0,5-2,4
- Benomyl	12	1,4	0,5-3,4
Fenilammidi	25	2,0	1,0-4,0
- Vinclozolin	12	1,7	0,6-4,5

**LO STUDIO E' STATO
DISEGNATO CON L'OBIETTIVO DI
STUDIARE L'ASSOCIAZIONE**

TRA:

**L'ESPOSIZIONE A PESTICIDI E
LINFOMA NON-HODGKIN,
L'ESPOSIZIONE A SOLVENTI E
LEUCEMIE**

Lo studio è stato condotto in 11
aree:

- due aree industrializzate (Città di **Torino**, Provincia di **Varese**)
- sei aree prevalentemente agricole (Province di **Imperia**, **Novara**, **Vercelli**, **Forlì**, **Siena**, **Ragusa**)
- tre aree miste (Province di **Verona**, **Firenze** e **Latina**)

Casi. **2737**

Controlli: **1779**

OR corretti per sesso, età e centro, Miligi et al, 2003

Roma, 14 aprile 2014

Convegno "Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione"

Table 5. Meta analytic summary estimates of association between herbicides and insecticides with non-Hodgkin lymphoma.

Chemical group or active ingredient	Meta Risk Ratio estimate, 95% CI	I ²	Papers contributing
HERBICIDES			
<i>Amide herbicides</i>			
Amide herbicides	1.3, 0.8–1.9	22.2%	[18,27,34,46]
Alachlor	0.9, 0.6–1.3	43.0%	[30,39]
<i>Aromatic acid herbicides</i>			
Benzoic acid herbicides	1.3, 0.9–1.9	0.0%	[18,27,34,46]
Dicamba	1.4, 1.0–2.1	0.0%	[30,43]
<i>Carbamate/thiocarbamate herbicides</i>			
Carbamate/thiocarbamate herbicides	1.4, 1.1–2.0	0.0%	[18,43,60]
<i>Dinitroanilines</i>			
Dinitroanilines	1.2, 0.8–1.7	0.0%	[27,43]
Trifluralin	0.9, 0.6–1.3	0.0%	[18,30,43,45]
<i>Organophosphorus herbicides</i>			
Glyphosate	1.5, 1.1–2.0	32.7%	[30–33,43,46]
Glyphosate-association with B cell lymphoma	2.0, 1.1–3.6	0.0%	[32,63]

Le varie formulazioni con Dicamba sono state revocate

A Review of Pesticide Exposure and Cancer Incidence in the Agricultural Health Study Cohort

Scott Weichenthal, Connie Moase, and Peter Chan

Health Canada, Ottawa, Ontario, Canada

Table 1. continuation

Cancer type	Pesticide(s)	Chemical family	Categorical exposure cutoff value	RR or OR a (95% CI)	p-Value for trend	References
Leukemia	Chlordane/Heptachlor	OC	> 9 LD ^d	2.60 (1.20–6.00)	0.02	Purdue et al. 2006
			Highest IWLD ^d	2.10 (0.80–5.50)	0.10	
	Chlorpyrifos	OP	> 56 LD ^b	2.15 (0.96–4.81)	0.36	Lee et al. 2004a
	Diazinon	OP	> 417 IWLD ^b	3.01 (1.35–6.69)	0.15	
			> 39 LD ^c	3.36 (1.08–10.5)	0.026	Beane Freeman et al. 2005
	EPTC	Thiocarbamate	Highest IWLD ^c	2.88 (0.92–9.03)	0.053	
Fonofos	OP	> 50 LD ^c	2.36 (1.16–4.84)	0.02	Van Bommel et al. 2008	
		> 112 IWLD ^c	1.87 (0.97–3.59)	0.05		
All LH	Alachlor	Chloroacetanilide	> 609 IWLD ^c	2.67 (1.06–6.70)	0.04	Mahajan et al. 2006a
			> 116 LD ^c	2.04 (0.89–4.65)	0.02	Lee et al. 2004b
	Chlorpyrifos	OP	> 710 IWLD ^c	2.42 (1.00–5.89)	0.03	
			> 56 LD ^b	1.43 (0.86–2.36)	0.26	Lee et al. 2004a
	Diazinon	OP	> 417 IWLD ^b	1.99 (1.22–3.26)	0.09	
			> 39 LD ^c	1.84 (0.89–3.82)	0.094	Beane Freeman et al. 2005
Permethrin	Pyrethroid	Highest IWLD ^c	2.01 (1.02–3.94)	0.049		
NHL	Lindane	OC	> 50 LD ^c	1.64 (1.07–2.52)	0.35	Rusiecki et al. 2009
			> 220 IWLD ^c	1.31 (0.84–2.04)	0.60	
			> 22 LD ^d	2.10 (0.80–5.50)	0.12	Purdue et al. 2006
Multiple Myeloma	Permethrin	Pyrethroid	Highest IWLD ^d	2.60 (1.10–6.40)	0.04	
			> 50 LD ^c	5.72 (2.76–11.8)	<0.01	Rusiecki et al. 2009

Roma, 14 aprile 2014

Convegno "Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione"

Il NHL non è un unico tumore ma più sottotipi che possono avere differenti eziologie.

Pochi studi sui pesticidi di adeguate dimensioni hanno la possibilità di sondare i singoli pesticidi e singoli sottotipi di linfomi.

Nonostante questo, nuove evidenze hanno associato NHL con specifici pesticidi clorurati e con una serie di specifici pesticidi portando supporto ai primi studi.

La traslocazione cromosomica t(14;18) sembra l'evento iniziante nella catena degli eventi che portano al verificarsi del tumore (soprattutto del sottotipo follicolare), è stato osservato che i sottotipi con questa traslocazione sono associati con insetticidi clorurati (dieltrin, lindano, e toxaphene) e con erbicidi triazinici. Nonostante queste evidenze i meccanismi biologici e tossicologici non sono ancora stati chiariti (Alavanja et al. 2013)

REGOLAMENTI

REGOLAMENTO (CE) N. 1107/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 21 ottobre 2009

relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE

- (8) Scopo del presente regolamento è di assicurare un livello elevato di protezione sia della salute umana e animale sia dell'ambiente, salvaguardando nel contempo la competitività dell'agricoltura della Comunità. Particolare attenzione dovrebbe essere prestata alla tutela dei gruppi vulnerabili della popolazione, tra cui donne incinte, neonati e bambini. Il principio di precauzione dovrebbe essere applicato e il presente regolamento dovrebbe assicurare che l'industria dimostri che le sostanze o i prodotti fabbricati o immessi sul mercato non hanno alcun effetto nocivo sulla salute umana o degli animali o alcun impatto inaccettabile sull'ambiente.

SCOPO

Definizione dei gruppi vulnerabili

- 14) «Gruppi vulnerabili» le persone che necessitano di un'attenzione particolare nel quadro della valutazione degli effetti acuti o cronici dei prodotti fitosanitari sulla salute. Tale categoria comprende le donne incinte e in allattamento, i nascituri, i neonati e i bambini, gli anziani, i lavoratori e i residenti fortemente esposti ai pesticidi sul lungo periodo.

PESTICIDI E TUMORI INFANTILI

I bambini possono essere esposti a pesticidi perché :

- **Vivono in fattoria o vicino ad una fattoria.** Esposizione si può verificare durante i trattamenti, ma anche prima e dopo. L'esposizione può essere portata in ambiente domestico dagli stessi parenti attraverso vestiti e i dispositivi utilizzati in agricoltura

- **professione dei genitori come agricoltori**

- **Pesticidi usati in ambiente domestico, orti , giardini**

(uso di prodotti per piante ornamentali contaminazione del pavimento, dove , specie da piccolo, il bambino può soggiornare

Con possibile contaminazione di oggetti ; giocattoli)

- **Uso di presidi medico-chirurgici (es. prodotti per la pediculosi)**

- **Acqua ed alimenti**

Residential Pesticides and Childhood Leukemia: A Systematic Review and Meta-Analysis

2010

Michelle C. Turner,^{1,2} Donald T. Wigle,¹ and Daniel Krewski^{1,3,4}

Esposizione residenziale a insetticidi durante la gravidanza

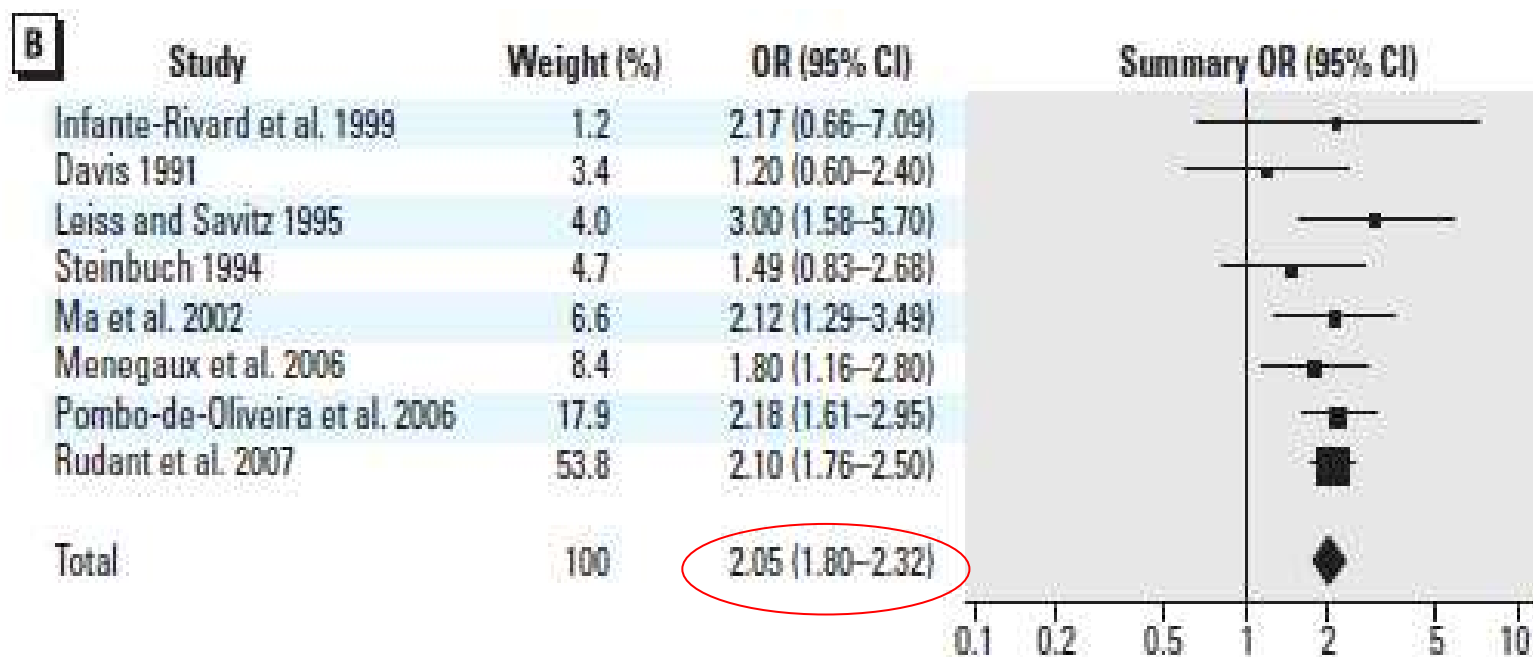


Figure 2. Analysis of the association between childhood leukemia and exposure to (A) unspecified residential pesticides during pregnancy, (B) residential insecticides during pregnancy, and (C) residential herbicides during pregnancy. Squares indicating ORs from individual studies are proportional in size to the weight assigned to each estimate.

Parental occupational pesticide exposure and the risk of childhood leukemia in the offspring: Findings from the childhood leukemia international consortium

Helen D. Bailey¹, Lin Fritschi², Claire Infante-Rivard³, Deborah C. Glass⁴, Lucia Miligi⁵, John D. Dockerty⁶, Tracy Lightfoot⁷, Jacqueline Clavel⁸, Eve Roman⁷, Logan G. Spector⁹, Peter Kaatsch¹⁰, Catherine Metayer¹¹, Corrado Magnani¹², Elizabeth Milne¹³, Sophia Polychronopoulou¹⁴, Jill Simpson⁷, Jérémie Rudant⁸, Vasiliki Sidi¹⁵, Roberto Rondelli¹⁶, Laurent Orsi⁸, Alice Y. Kang¹¹, Eleni Petridou¹⁷ and Joachim Schüz¹

Table 3. Summary ORs from Meta-analyses of parental occupational exposures to pesticides and the risk of leukaemia in the offspring

Leukemia type	Mother during pregnancy					Father around conception				
	Study N	Total N; case/control	Summary OR (95% CI) ^{1,2}	I ²	Maximum percentage difference when individual studies removed in turn	Study N	Total N; case/control	Summary OR (95% CI) ^{1,2}	I ²	Maximum percentage difference when individual studies removed in turn
ALL	12	8236/14850	1.03 (0.77, 1.38)	11.2	8.4	12	8157/14201	1.22 (0.94, 1.58)	68.7	7.8
B Cell	12	6529/14850	1.04 (0.78, 1.38)	0.0	7.7	12	6449/14201	1.14 (0.85, 1.54)	71.4	10.1
T Cell	7 ³	526/10726	1.66 (0.88, 3.14)	0.0	25.8	10 ³	784/13681	1.86 (1.34, 2.58)	5.4	10.3
AML	5 ³	895/5428	2.69 (1.49, 4.86)	0.0	23.9	8 ³	1184/10863	1.12 (0.72, 1.70)	32.2	10.8

¹The random effects model was used to calculate the summary OR.

²OR comparing Category 1 (High likelihood of pesticide exposure) to Reference Category 4 (No or minimal likelihood of pesticide exposure).

³Studies without any cases in Category 1 (High likelihood of pesticide exposure) were not included in the meta-analysis.

Parental occupational pesticide exposure and the risk of childhood leukemia in the offspring: Findings from the childhood leukemia international consortium

13 studi caso controllo, tra cui lo studio italiano SETIL condotto in 15 regioni italiane, che partecipano al Consorzio Internazionale sulle Leucemie Infantili (CLIC) - Dati su 8236 casi e 14.850 controlli

Aumento di rischio soprattutto di leucemia mieloide acuta per esposizione occupazionale materna durante la gravidanza ed un lieve aumento di rischio per esposizione paterna nel periodo intorno al concepimento

Table 3. Summary ORs from Meta-analyses of parental occupational exposures to pesticides and the risk of leukaemia in the offspring

Leukemia type	Mother during pregnancy					Father around conception				
	Study N	Total N; case/control	Summary OR (95% CI) ^{1,2}	I ²	Maximum percentage difference when individual studies removed in turn	Study N	Total N; case/control	Summary OR (95% CI) ^{1,2}	I ²	Maximum percentage difference when individual studies removed in turn
ALL	12	8236/14850	1.03 (0.77, 1.38)	11.2	8.4	12	8157/14201	1.22 (0.94, 1.58)	68.7	7.8
B Cell	12	6529/14850	1.04 (0.78, 1.38)	0.0	7.7	12	6449/14201	1.14 (0.85, 1.54)	71.4	10.1
T Cell	7 ³	526/10726	1.66 (0.88, 3.14)	0.0	25.8	10 ³	784/13681	1.86 (1.34, 2.58)	5.4	10.3
AML	5 ³	895/5428	2.69 (1.49, 4.86)	0.0	23.9	8 ³	1184/10863	1.12 (0.72, 1.70)	32.2	10.8

¹The random effects model was used to calculate the summary OR.

²OR comparing Category 1 (High likelihood of pesticide exposure) to Reference Category 4 (No or minimal likelihood of pesticide exposure).

³Studies without any cases in Category 1 (High likelihood of pesticide exposure) were not included in the meta-analysis.



Definire la grandezza del rischio di tumore dovuto a pesticidi è difficile perché l'esposizione è usualmente intermittente, i metaboliti dei pesticidi hanno una breve vita media, e i biomarcatori di esposizione sono non specifici.

Nonostante questo, l'evidenza scientifica ad oggi disponibile suggerisce che i pesticidi possano causare i tumori sia in chi li usa direttamente che indirettamente. I meccanismi con cui i pesticidi causano i tumori sono probabilmente numerosi, ma non sono completamente compresi. Il rischio di tumore non sembra essere limitata ad un'unica classe di pesticidi (erbicidi o insetticidi o fungicidi) o un'unica classe chimica (organofosforici, organoclorurati o triazine). La genotossicità diretta sembra essere un meccanismo importante, ma meccanismi non genotossici sembrano essere presenti. La suscettibilità genetica agli effetti cancerogeni di alcuni pesticidi sembra essere un importante aspetto del meccanismo d'azione.

Il controllo dell'esposizione è la chiave per limitare il rischio.

Fino al raggiungimento di un più completo chiarimento della cancerogenesi dei pesticidi, bilanciare il potenziale anche se incerto rischio cancerogeno con i benefici derivanti dal loro uso rimane un problema di salute pubblica, nel frattempo chi si occupa di salute dovrebbe enfatizzare l'importanza di minimizzare l'esposizione personale a tutti i pesticidi per controllare il rischio cancerogeno.

Roma, 14 aprile 2014

Convegno "Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione"

DECRETO LEGISLATIVO 14 agosto 2012, n. 150.

Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi.

Informazione e sensibilizzazione

isp  ISTITUTO PER LO STUDIO
E LA PREVENZIONE ONCOLOGICA

1. Il Piano definisce programmi di informazione e di sensibilizzazione della popolazione sui rischi e i potenziali effetti acuti e cronici per la salute umana, per gli organismi non bersaglio e per l'ambiente dei prodotti fitosanitari nonché sull'utilizzo di alternative non chimiche. Il Piano definisce, altresì, le modalità di informazione preventiva della popolazione interessata e potenzialmente esposta ai prodotti fitosanitari.

2. Il Piano definisce in quali casi e con quali modalità gli utilizzatori professionali e, se del caso, i non professionali, sono tenuti ad informare o comunque segnalare l'effettuazione del trattamento alle persone che potrebbero essere esposte al rischio di dispersione dei prodotti irrorati o che potrebbero accedere in prossimità o nelle aree trattate.

A.2 - *Informazione e sensibilizzazione* (art. 11 del decreto legislativo n. 150/2012).

A.2.1 - Programmi di informazione e sensibilizzazione.

Le autorità competenti, di cui all'art. 4 del decreto legislativo n. 150/2012, definiscono, entro 12 mesi dall'entrata in vigore del Piano, con il supporto del consiglio tecnico-scientifico, di cui all'art. 5 del medesimo decreto legislativo n. 150/2012, di seguito consiglio, i programmi di informazione, accurata ed equilibrata, e sensibilizzazione della popolazione sui rischi e sui potenziali effetti acuti e cronici per la salute umana, per gli organismi non bersaglio e per l'ambiente, derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari, nonché sui benefici dell'utilizzo di metodi a basso apporto di prodotti fitosanitari, con particolare riferimento alla produzione integrata e a quella biologica.

In tale ambito sarà realizzato un unico sito web nazionale di informazione rivolto a:

utilizzatori professionali e non professionali;

popolazione generale e consumatori.

Roma, 14 aprile 2014

Convegno "Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione"

A.2
n

Nella tabella 1 sono riportate in sintesi le azioni previste dal Piano e i target interessati.

TABELLA. n. 1

A.2

Campi d'Azione	Azioni Principali	Target Protezione Salute				Target Tutela Ambiente	
		Consumatore	operatori agricoli professionali e non	popolazione presente nelle aree agricole	popolazione presente nelle aree pubbliche	ambiente acquatico e acque potabili	biodiversità ed ecosistemi
Formazione utilizzatori, consulenti e distributori di PF	Rilascio Certificato di abilitazione per consulenti, distributori ed utilizzatori professionali	X	X	X	X	X	X
Vendita dei PF	Prescrizioni per la vendita	X	X			X	X
Informazione e sensibilizzazione	Programmi per la sensibilizzazione dei consumatori e degli utilizzatori professionali e non professionali	X	X	X	X	X	X
	Sistema Informativo Nazionale per la Sorveglianza sulle Intossicazioni acute da PF	X	X	X	X		
	Segnalazione del trattamento alla popolazione potenzialmente esposta			X			
	Attivazione di insegnamenti ad hoc in corsi di laurea attinenti	X	X	X	X	X	X
Controllo funzionale delle macchine irroratrici di PF	Obbligo del controllo funzionale delle attrezzature utilizzate per il trattamento	X	X	X		X	X
	Regolazione delle attrezzature utilizzate per il trattamento presso i Centri Autorizzati	X	X	X		X	X
Divieto di irrorazione aerea	Divieto di irrorazione aerea			X		X	X
Misure specifiche per la tutela dell'ambiente acquatico	Specifiche sostituzioni e/o limitazioni d'uso dei PF e misure di mitigazione del rischio per la tutela delle acque superficiali	X			X	X	X
	Specifiche sostituzioni e/o limitazioni d'uso dei PF per la tutela delle acque destinate al consumo umano e delle falde acquifere	X			X	X	X

n. 1
no,
med
grar
dell
salu
dall
todi
alla

maz

A.2 PIANI DI INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE (Art. 11 del D.Lvo 150/2012)

A.2.1 PROGRAMMI DI INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

Definizione di programmi di informazione accurata ed equilibrata;

Suggerimenti

Che contengano informazioni pertinenti:

Sui rischi per la salute:

- Le informazioni sui prodotti e sulle sostanze (data base disponibili)
- Le evidenze epidemiologiche disponibili ed anche quelle sugli studi di laboratorio
- Le valutazioni da parte delle agenzie deputate a valutare la cancerogenicità delle sostanze o circostanze di esposizione)

link con i siti di interesse (es. <http://monographs.iarc.fr/>; <https://ntp.niehs.nih.gov/>, etc).

Rendere disponibili queste informazioni e la loro interpretazione.

La valutazione degli studi epidemiologici dovrebbe seguire criteri metodologici già maturati in altri contesti e la disponibilità delle informazioni (link a livello nazionale e internazionale), scambi di esperienze nei diversi contesti.

Importanza di una piattaforma che segua criteri di aggiornamento continuo e di comprensibilità delle informazioni - Sito web-

Approccio sistematico e informazioni standardizzate in cui numerose competenze si devono integrare per rispondere ai requisiti di una informazioni corretta, accurata ed equilibrata.

Roma, 14 aprile 2014

Informazione sulle attività di monitoraggio in corso per la tutela dell'utilizzatore e della popolazione generale e dell'ambiente (modalità raccolta dati, istituzioni coinvolte, sintesi aggiornata delle evidenze e disponibilità a livello locale e nazionale) (link con rapporti/pubblicazioni monitoraggio residui alimentari, monitoraggio acque)

Sensibilizzazione della popolazione sui rischi e sui potenziali effetti acuti e cronici (basato sulle evidenze disponibili):

Approccio che tenga conto delle esperienze sulla comunicazione del rischio, delle incertezze e dei possibili conflitti affinché non si arrivi a situazioni di grave frattura.

La **comunicazione del rischio** è un ambito ampio e complesso, e c'è comunque una specificità delle questioni che si pongono quando si tratta di rispondere agli allarmi legati alla presenza di possibili fonti specifiche di inquinamento, quale può essere l'uso di pesticidi.

Bisogna sottolineare come una comunicazione chiara e il coinvolgimento della comunità facciano parte di un processo che porta ad abbassare i livelli di scontro ed a sensibilizzare la popolazione creando la possibilità di confronto e di condivisione delle esperienze tra chi è concretamente chiamato a rispondere ai numerosi quesiti che possono sorgere senza arrivare a situazioni conflittuali (come nell'esempio di Pistoia).

Informazione sulle attività di monitoraggio in corso per la tutela dell'utilizzatore e della popolazione generale e dell'ambiente (modalità raccolta dati, istituzioni coinvolte, sintesi aggiornata delle evidenze e disponibilità a livello locale e nazionale (link con rapporti/pubblicazioni monitoraggio residui alimentari, monitoraggio acque)

Sensibilizzazione della popolazione sui rischi e sui potenziali effetti acuti e cronici (basato sulle evidenze disponibili):

Approccio che tenga conto delle incertezze e dei possibili effetti a lungo termine.

La comunicazione del rischio è un processo che deve tenere conto di una certa specificità delle situazioni e rispondere agli allarmi legati alla inquinamento quale può essere prevenibile.

Bisogna sottolineare come una comunicazione efficace in comunità siano un processo che deve sensibilizzare la popolazione creando una cultura di condivisione delle esperienze tra cittadini e autorità. **numerosi quesiti che possono essere**

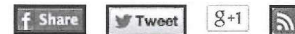
esperienza sulla comunicazione del rischio
008-15 Battuta d'arresto all'uso dei pesticidi e diserbanti in agricoltura — ARPAT - ... Pagina 1 di 3



n. 008 - Mercoledì 14 Gennaio 2015



Battuta d'arresto all'uso dei pesticidi e diserbanti in agricoltura



Il Tribunale di Pistoia dichiara intollerabili le immissioni di sostanze nocive nella proprietà del vicino ed ordina al viticoltore modalità di esecuzione dei trattamenti antiparassitari più idonee a ridurre gli impatti

Il Tribunale di Pistoia con sentenza del 26/8/2014 ha ordinato ad un viticoltore di Quarrata (PT) di eseguire i trattamenti antiparassitari con modalità tese a contenere le immissioni di sostanze nocive nella proprietà del vicino (lenta velocità del mezzo di distribuzione, bassa pressione, orientamento dei bocchettoni di irrorazione in direzione opposta al confinante).

Per la prima volta il giudice, riconoscendo l'applicabilità dell'**art. 844 del codice civile**, dichiara l'intollerabilità delle immissioni di sostanze tossiche nel fondo del vicino ordinando al produttore di vino di trattare il proprio vigneto con accorgimenti che riducano gli impatti derivanti dall'uso di fitosanitari.





L'informazione sulla cancerogenicità

20 March 2015

IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides

Lyon, France, 20 March 2015 – The International Agency for Research on Cancer (IARC), the specialized cancer agency of the World Health Organization, has assessed the carcinogenicity of **five organophosphate pesticides**. A summary of the final evaluations together with a short rationale have now been published online in *The Lancet Oncology*, and the detailed assessments will be published as Volume 112 of the IARC Monographs.

What were the results of the IARC evaluations?

The herbicide **glyphosate** and the insecticides **malathion** and **diazinon** were classified as *probably carcinogenic to humans* (Group 2A).

The insecticides **tetrachlorvinphos** and **parathion** were classified as *possibly carcinogenic to humans* (Group 2B).

What was the scientific basis of the IARC evaluations?

The pesticides **tetrachlorvinphos** and **parathion** were classified as *possibly carcinogenic to humans* (Group 2B) based on convincing evidence that these agents cause cancer in laboratory animals.

For the insecticide **malathion**, there is *limited evidence of carcinogenicity* in humans for non-Hodgkin lymphoma and prostate cancer. The evidence in humans is from studies of exposures, mostly agricultural, in the USA, Canada, and Sweden published since 2001. Malathion also caused tumours in rodent studies. Malathion caused DNA and chromosomal damage and also disrupted hormone pathways.

For the insecticide **diazinon**, there was *limited evidence of carcinogenicity* in humans for non-Hodgkin lymphoma and lung cancer. The evidence in humans is from studies of agricultural exposures in the USA and Canada published since 2001. The classification of diazinon in Group 2A was also based on strong evidence that diazinon induced DNA or chromosomal damage.

For the herbicide **glyphosate**, there was *limited evidence of carcinogenicity* in humans for non-Hodgkin lymphoma. The evidence in humans is from studies of exposures, mostly agricultural, in the USA, Canada, and Sweden published since 2001. In addition, there is convincing evidence that glyphosate also can cause cancer in laboratory animals. On the basis of tumours in mice, the [United States Environmental Protection Agency](#) (US EPA) originally classified glyphosate as *possibly carcinogenic to humans* (Group C) in 1985. After a re-evaluation of that mouse study, the US EPA changed its classification to *evidence of non-carcinogenicity in humans* (Group E) in 1991. The US EPA Scientific Advisory Panel noted that the re-evaluated glyphosate results were still significant using two statistical tests recommended in the IARC [Preamble](#). The IARC Working Group that conducted the evaluation considered the significant findings from the US EPA report and several more recent positive results in concluding that there is *sufficient evidence of carcinogenicity* in experimental animals. Glyphosate also caused DNA and chromosomal damage in human cells, although it gave negative results in tests using bacteria. One study in community residents reported increases in blood markers of chromosomal damage (micronuclei) after glyphosate formulations were sprayed nearby.

How are people exposed to these pesticides?

Tetrachlorvinphos is banned in the European Union. In the USA, it continues to be used on livestock and companion animals, including in pet flea collars. No information was available on use in other countries.

Parathion use has been severely restricted since the 1980s. All authorized uses were cancelled in the European Union and the USA by 2003.

Malathion is currently used in agriculture, public health, and residential insect control. It continues to be produced in substantial volumes throughout the world. Workers may be exposed during the use and production of malathion. Exposure to the general population is low and occurs primarily through residence near sprayed areas, home use, and diet.

Diazinon has been applied in agriculture and for control of home and garden insects. Production volumes have been relatively low and decreased further after 2006 due to restrictions in the USA and the European Union. Only limited information was available on the use of these pesticides in other countries.

Glyphosate currently has the highest global production volume of all herbicides. The largest use worldwide is in agriculture. The agricultural use of glyphosate has increased sharply since the development of crops that have been genetically modified to make them resistant to glyphosate. Glyphosate is also used in forestry, urban, and home applications. Glyphosate has been detected in the air during spraying, in water, and in food. The general population is exposed primarily through residence near sprayed areas, home use, and diet, and the level that has been observed is generally low.

What do Groups 2A and 2B mean?

Group 2A means that the agent is *probably carcinogenic to humans*. This category is used when there is limited evidence of carcinogenicity in humans and sufficient evidence of carcinogenicity in experimental animals. *Limited evidence* means that a positive association has been observed between exposure to the agent and cancer but that other explanations for the observations (called chance, bias, or confounding) could not be ruled out. This category is also used when there is limited evidence of carcinogenicity in humans and strong data on how the agent causes cancer.

Group 2B means that the agent is *possibly carcinogenic to humans*. A categorization in Group 2B often means that there is convincing evidence that the agent causes cancer in experimental animals but little or no information about whether it causes cancer in humans.

Why did IARC evaluate these pesticides?

The IARC Monographs Programme has evaluated numerous pesticides, some as recently as 2012 ([anthraquinone](#), [arsenic and arsenic compounds](#)). However, substantial new data are available on many pesticides that have widespread exposures. In 2014, an international [Advisory Group](#) of senior scientists and government officials recommended dozens of pesticides for evaluation. Consistent with the advice of the Advisory Group, the recent IARC meeting provided new or updated evaluations on five organophosphate pesticides.

How were the evaluations conducted?

The established procedure for Monographs evaluations is described in the Programme's [Preamble](#). Evaluations are performed by panels of international experts, selected on the basis of their expertise and the absence of real or apparent conflicts of interest. For Volume 112, a Working Group of 17 experts from 11 countries met at IARC on 3–10 March 2015 to assess the carcinogenicity of **tetrachlorvinphos**, **parathion**, **malathion**, **diazinon**, and **glyphosate**. The in-person meeting followed nearly a year of review and preparation by the IARC secretariat and the Working Group, including a comprehensive review of the latest available scientific evidence. According to [published procedures](#), the Working Group considered "reports that have been published or accepted for publication in the openly available scientific literature" as well as "data from governmental reports that are publicly available". The Working Group did not consider summary tables in online supplements to published articles, which did not provide enough detail for independent assessment.

What are the implications of the IARC evaluations?

The Monographs Programme provides scientific evaluations based on a comprehensive review of the scientific literature, but it remains the responsibility of individual governments and other international organizations to recommend regulations, legislation, or public health intervention.

Media inquiries: please write to com@iarc.fr or gaudinn@iarc.fr. Thank you.

IARC, 150 Cours Albert Thomas, 69372 Lyon CEDEX 08, France - Tel: +33 (0)4 72 73 84 85 - Fax: +33 (0)4 72 73 85 75
© IARC 2015 - All Rights Reserved.

	Activity (current status)	Evidence in humans (cancer sites)	Evidence in animals	Mechanistic evidence	Classification*
Tetrachlorvinphos	Insecticide (restricted in the EU and for most uses in the USA)	Inadequate	Sufficient	..	2B
Parathion	Insecticide (restricted in the USA and EU)	Inadequate	Sufficient	..	2B
Malathion	Insecticide (currently used; high production volume chemical)	Limited (non-Hodgkin lymphoma, prostate)	Sufficient	Genotoxicity, oxidative stress, inflammation, receptor-mediated effects, and cell proliferation or death	2A†
Diazinon	Insecticide (restricted in the USA and EU)	Limited (non-Hodgkin lymphoma, leukaemia, lung)	Limited	Genotoxicity and oxidative stress	2A†
Glyphosate	Herbicide (currently used; highest global production volume herbicide)	Limited (non-Hodgkin lymphoma)	Sufficient	Genotoxicity and oxidative stress	2A†

EU=European Union. *See the International Agency for Research on Cancer (IARC) preamble for explanation of classification system (amended January, 2006). †The 2A classification of diazinon was based on limited evidence of carcinogenicity in humans and experimental animals, and strong mechanistic evidence; for malathion and glyphosate, the mechanistic evidence provided independent support of the 2A classification based on evidence of carcinogenicity in humans and experimental animals.

Table: IARC classification of some organophosphate pesticides

Roma, 14 aprile 2014

Convegno "Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione"



Un esempio

Pesticides

Pesticide Issues

This website shows you how to gain authorisation for pesticides used in Agriculture, Horticulture or the Home Garden (Plant Protection Products). It also gives guidance on how to use these products safely and information about controls over pesticide residues in food.

- [Introduction to the Approval and Authorisation of Pesticides](#)
- [Details of CRD Training Events](#)



- [More links to pesticide topics covered by this site](#)

Help

- [A-Z](#)
- [Frequently Asked Questions \(FAQs\)](#)
- [Reporting Incidents](#)
- [Glossary of Terms](#)
- [Contacting CRD](#)
- [Regulatory Updates Index](#)
- [Information Updates Index](#)
- [Privacy and Cookies](#)

UK National Action Plan for the Sustainable Use of Pesticides (Plant Protection Products)

February 2013

Regulatory and Information Updates



- [Clarification of the information required to support applications for the authorisation of generic plant protection products based on data held by CRD –](#)

In conclusione, il sottogruppo sull'informazione e sensibilizzazione all'interno del CTS si sta occupando di questa complessa tematica

sull'informazione deve misurarsi con approcci "evidence based" e sulla misura dell'efficacia degli interventi fatti;

sul fronte della "sensibilizzazione della popolazione generale" deve inventare approcci e strumenti condivisi in modo da innestare un processo comunicativo efficace.

In fine l'approccio interdisciplinare tra chi lavora in diversi campi (Agricoltura, Salute, Ambiente) è indispensabile per poter portare avanti questo importante aspetto sottolineato dalla legge sull'uso sostenibile dei pesticidi.

Infine sarà importante la condivisione a livello delle regioni per la gestione di situazioni complesse, nei confronti delle quale andrebbe pianificato un confronto costante per la definizione di procedure comuni e condivisione di materiali di riferimento.

Grazie per l'attenzione!

Lucia Miligi ISPO

Mail: [l.miligi @ispo.toscana.it](mailto:l.miligi@ispo.toscana.it)