

**ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ**

**Sistema nazionale di sorveglianza  
delle intossicazioni acute da antiparassitari:  
osservazioni effettuate nel 2005**

Laura Settimi (a), Franca Davanzo (b), Ida Marcello (c)

*(a) Centro Nazionale di Epidemiologia e Promozione della Salute,  
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

*(b) Centro Antiveleni di Milano, Ospedale Niguarda Cà Granda, Milano*

*(c) Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria,  
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

ISSN 1123-3117

**Rapporti ISTISAN**

**07/51**

Istituto Superiore di Sanità

**Sistema nazionale di sorveglianza delle intossicazioni acute da antiparassitari: osservazioni effettuate nel 2005.**

Laura Settimi, Franca Davanzo, Ida Marcello

2007, 29 p. Rapporti ISTISAN 07/51

Nel 2005, il Sistema nazionale di sorveglianza delle intossicazioni acute da antiparassitari ha identificato 520 casi di intossicazione accidentale da fitosanitari e 344 casi dovuti ad antiparassitari non agricoli. Il 75% dei casi di intossicazione da fitosanitari erano uomini e il 63% delle esposizioni si sono verificate in ambiente occupazionale. La gravità delle intossicazioni è risultata lieve nel 94% dei casi. Circa il 45% dei casi è risultato esposto a insetticidi. Gli agenti più frequentemente riportati sono stati: glifosate (n. 56), solfato di rame (n. 55), metomil (n. 52), metam-sodio (n. 24). Tra le intossicazioni accidentali da antiparassitari non agricoli, è stata osservata un'uguale numerosità di uomini e di donne, mentre le esposizioni si sono verificate principalmente in ambiente domestico (80%). La gravità delle intossicazioni è risultata lieve nel 93% dei casi. Circa l'87% delle intossicazioni è stata associata ad insetticidi. Gli agenti più frequentemente riportati sono stati: propoxur, ciflutrina e tetrametrina in combinazione tra loro (n. 23), propoxur (n. 22), ciflutrina (n. 21), e N,N-dietil-m-toluammide (n. 20).

*Parole chiave:* Fitosanitari, Antiparassitari non agricoli, Intossicazioni acute da antiparassitari, Sorveglianza

Istituto Superiore di Sanità

**National surveillance of acute pesticide-related illnesses: observations performed in 2005.**

Laura Settimi, Franca Davanzo, Ida Marcello

2007, 29 p. Rapporti ISTISAN 07/51 (in Italian)

In 2005, the Italian surveillance system of acute pesticide-related illnesses identified 520 cases exposed to agricultural pesticides and 344 subjects exposed to non agricultural pesticides. Some 75% of the agricultural pesticide-related illnesses were men. About 63% of all exposures occurred at work. About 94% of the illnesses were of low severity. Insecticides were responsible for 45% of all illnesses. The active ingredients responsible for the largest number of cases were: glyphosate (n. 56), copper sulphate (n. 55), methomyl (n. 52), metam-sodium (n. 24). Cases unintentionally exposed to non agricultural pesticides were evenly split between males and females. About 80% of these individuals were exposed at home. Severity was low in 93% of the cases. Insecticides were responsible for 87% of all illnesses. The active ingredients responsible for the largest number of cases were: propoxur, cyfluthrin and tetramethrin in combination (n. 23), propoxur (n. 22), cyfluthrin (n. 21), and N,N-diethyl-m-toluamide (n. 20).

*Key words:* Agricultural pesticides, Non-agricultural pesticide-related illnesses, Surveillance

Per informazioni su questo documento scrivere a: [laura.settimi@iss.it](mailto:laura.settimi@iss.it)

Hanno collaborato alla rilevazione e alla gestione dei dati:

Angelo Travaglia (a), Fabrizio Sesana (a), Carlo Locatelli (b), Irene Cilento (c), Clara Volpe (c), Alessandro Russo (d), Giuseppe Miceli (e), Angelo Fracassi (f), Pietro Maiozzi (g), Elisabetta Urbani (h)

(a) *Centro Antiveleeni di Milano, Ospedale Niguarda Cà Granda, Milano*

(b) *Servizio di Tossicologia, Centro Antiveleeni e Centro Nazionale di Informazione Tossicologica, IRCCS Fondazione Maugeri, Università degli Studi di Pavia*

(c) *Centro Antiveleeni di Napoli, Ospedale A. Cardarelli, Napoli*

(d) *Centro Antiveleeni del Policlinico Umberto I, Università "La Sapienza", Roma*

(e) *ASL di Ragusa*

(f) *ASL di Latina*

(g) *Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

(h) *Dipartimento del Farmaco, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Il rapporto è accessibile online dal sito di questo Istituto: [www.iss.it](http://www.iss.it).

Citare questo documento come segue:

Settimi L, Davanzo F, Marcello I. *Prodotti Sistema nazionale di sorveglianza delle intossicazioni acute da antiparassitari: osservazioni effettuate nel 2005*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2007. (Rapporti ISTISAN 07/51).

---

Presidente dell'Istituto Superiore di Sanità e Direttore responsabile: *Enrico Garaci*  
Registro della Stampa - Tribunale di Roma n. 131/88 del 1° marzo 1988

Redazione: *Paola De Castro, Sara Modigliani e Sandra Salinetti*  
La responsabilità dei dati scientifici e tecnici è dei singoli autori.

© Istituto Superiore di Sanità 2007

# INDICE

<b>Introduzione</b> .....	1
<b>Procedure di raccolta e classificazione dei dati</b> .....	3
<b>Osservazioni effettuate</b> .....	5
Intossicazioni da fitosanitari .....	5
Intossicazioni da antiparassitari non agricoli .....	14
<b>Considerazioni conclusive</b> .....	24
<b>Bibliografia</b> .....	27
<b>Appendice</b>	
Classificazione di pericolo della UE.....	29



## INTRODUZIONE

La problematica delle intossicazioni acute da antiparassitari è stata inizialmente affrontata dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) in riferimento al DL.vo 194/1995 (1), il quale richiede che da parte dello stesso ISS vengano promossi e coordinati piani triennali per il controllo e la valutazione di eventuali effetti sulla salute umana derivanti da esposizioni a fitosanitari. L'attenzione rivolta a questa tipologia di evento è stata motivata dalla constatazione di una sostanziale carenza di informazioni disponibili a livello nazionale sull'argomento e dalla considerazione del rilevante contributo a fini di prevenzione che sarebbe potuto derivare da un adeguato sistema di sorveglianza del fenomeno, così come evidenziato dal programma *Sentinel Event Notification System for Occupational Risk – Pesticides* (SENSOR-*Pesticides*) attivo negli USA (2).

Sulla base di queste premesse, nel periodo 2000-2003, sono state avviate alcune attività preliminari. In particolare, sono state esaminate le diverse fonti informative utilizzabili per una rilevazione sistematica dei casi di interesse, ed è stato avviato un progetto pilota per la messa a punto di un programma di sorveglianza (3, 4). I risultati ottenuti nell'ambito di queste attività hanno evidenziato, in primo luogo, che il principale riferimento per investigare le intossicazioni acute da antiparassitari è costituito in Italia dai Centri Antiveleeni (CAV), che operano all'interno del Servizio Sanitario Nazionale e Regionale per una corretta diagnosi e gestione delle intossicazioni acute di varia origine; secondariamente, è stato reso operativo un primo piano di sorveglianza, basato su una stretta collaborazione tra CAV, servizi territoriali di prevenzione e ISS, e ne è stata verificata la capacità di rilevazione (5, 6).

A partire dal 2004, nell'ambito del primo Accordo stipulato tra Stato, Regioni e Province Autonome per rendere attuativo il DL.vo 194/1995 (7), è stato implementato a livello nazionale il sistema di sorveglianza delineato nel corso dell'attività pilota. Il piano di rilevazione, oltre a considerare i casi esposti a fitosanitari, ha compreso anche la casistica riferita ad antiparassitari non agricoli (biocidi e Prodotti per Piante Ornamentali – PPO), al fine di permettere una caratterizzazione del fenomeno nelle sue diverse articolazioni.

Al termine del primo anno di attività, il Sistema di Sorveglianza delle Intossicazioni Acute da Antiparassitari (SIAcA) ha ricevuto 2.729 segnalazioni, provenienti per più del 90% dai CAV collaboranti (CAV di Milano, Pavia, Napoli e del Policlinico Umberto I di Roma) (8,9). Di queste, 1.271 (47%) sono state riferite ad agenti fitosanitari e 1.418 ad antiparassitari non agricoli (52%). Per 30 segnalazioni (1%) non è stato possibile definire la categoria di uso dell'agente riportato. La revisione e classificazione con procedure standard (10, 11) dei dati acquisiti ha portato all'identificazione di 480 casi di intossicazione da fitosanitari (38% delle segnalazioni riferite a questi agenti), di cui 391 di tipo accidentale, e 189 casi di intossicazione da antiparassitari di uso non agricolo (13% delle segnalazioni riferite a questi agenti), di cui 149 di tipo accidentale. Le analisi effettuate hanno considerato le sole esposizioni accidentali e sono state condotte separatamente per le due principali categorie di antiparassitari.

Per quanto riguarda le intossicazioni accidentali da fitosanitari (8), è stato evidenziato che la maggior parte della casistica era costituita da soggetti di genere maschile (76%), di età superiore ai 15 anni (94%) e con esposizione prevalentemente di tipo occupazionale (57%). La gravità delle intossicazioni è risultata lieve per l'80% dei casi, moderata per circa il 20% e per due casi è risultata elevata. Le manifestazioni cliniche sono risultate prevalentemente a carico del sistema gastrointestinale. Le categorie di agenti più frequentemente riportate sono state insetticidi (53% delle esposizioni), in particolare esteri organofosforici (22% delle esposizioni), e fungicidi (25% delle esposizioni). Le sostanze attive cui è stato riferito il numero più elevato

di casi sono state: metomil (n. 54), glifosate (n. 34), dimetoato (n. 29), solfato di rame (n. 25) e ossicloruro di rame (n. 21). Sono stati rilevati due episodi di esposizione collettiva di origine ambientale, ciascuno dei quali ha coinvolto otto soggetti. Gli agenti riportati per questi due incidenti sono stati 1,3 dicloropropene e acrinatrina, rispettivamente. Per quanto riguarda il composto acrinatrina, di cui non è risultata disponibile la classificazione europea di pericolosità, gli effetti clinici rilevati hanno evidenziato l'opportunità di un'attenta valutazione della tossicità per l'uomo. Inoltre, le dinamiche dei due incidenti hanno posto l'attenzione sulla problematica delle esposizioni causate dalla dispersione degli antiparassitari in aree adiacenti a quelle trattate.

Per quanto riguarda i casi di intossicazione accidentale da antiparassitari non agricoli (9), sono state evidenziate sostanziali differenze con quanto descritto per le intossicazioni da fitosanitari. Infatti, per questi casi è stata osservata un'eguale proporzione di soggetti di genere maschile e femminile, una più elevata proporzione di soggetti con età inferiore ai 5 anni (23%), ed un ambito di esposizione principalmente di tipo domestico (91%). Anche per la maggior parte di questa casistica, le manifestazioni cliniche sono risultate di gravità lieve (93%) ed hanno coinvolto principalmente il sistema gastroenterico. Inoltre, la categoria di agenti più frequentemente riportata è stata quella degli insetticidi, anche se la percentuale delle esposizioni è risultata superiore a quanto osservato per i casi di intossicazione da fitosanitari (79% delle esposizioni ad antiparassitari non agricoli verso il 53% delle esposizioni a fitosanitari). I composti cui è stato associato il numero più elevato di casi sono stati: propoxur (n. 24), piretrine e piretroidi (n. 23) e N,N-dietil-m-toluammide (n. 21).

In questo rapporto viene descritta la casistica presa in esame dal Sistema SIACa nel corso del secondo anno di attività, il 2005.

## PROCEDURE DI RACCOLTA E CLASSIFICAZIONE DEI DATI

Nel 2005 hanno collaborato al Sistema SIACa i CAV di Milano, Pavia, Napoli e del Policlinico Umberto I di Roma. Altre segnalazioni sono pervenute dalla ASL di Ragusa, che ha sistematicamente inviato i dati della casistica identificata tramite il sistema di sorveglianza attivo nell'area di sua competenza, e dalle ASL di Latina, Catania, Siracusa, Trapani, Lecce ed Avellino. Per la rilevazione dei dati di interesse sono state adottate le stesse procedure utilizzate nel 2004.

In sintesi, è stato definito caso di interesse per la sorveglianza ogni soggetto con almeno un segno o sintomo di tipo acuto posto in relazione a esposizioni ad antiparassitari. Gli effetti considerati hanno compreso manifestazioni a carattere sistemico, lesioni dermatologiche, lesioni oculari e reazioni allergiche.

Le informazioni sono state raccolte utilizzando un set minimo di dati condiviso e sono state trasmesse con due distinte modalità: per quanto riguarda il CAV di Milano, i record relativi ai casi con esposizione ad antiparassitari sono stati estratti dall'archivio informatizzato attivo presso questo centro, selezionando la casistica di interesse attraverso la variabile di esposizione "pesticida"; gli altri CAV e le ASL hanno utilizzato una scheda cartacea standard, i cui dati sono stati successivamente inseriti nel data-base generale. La ASL di Ragusa ha condotto la propria rilevazione attraverso la consultazione periodica dei registri dei Servizi di Pronto Soccorso attivi nell'area di competenza. I casi oggetto di segnalazione sono stati definiti come "pazienti che si sono rivolti ad un Servizio di Pronto Soccorso a seguito di esposizione ad antiparassitari". Le altre ASL hanno trasmesso all'ISS la casistica sottoposta per competenza alla loro attenzione da varie fonti.

I casi segnalati al Sistema di Sorveglianza, dopo essere stati inseriti nel data-base generale, sono stati sottoposti ad una prima verifica per l'identificazione di segnalazioni ripetute riguardanti uno stesso soggetto. A tale scopo, sono stati controllati tutti i casi con esposizione allo stesso agente verificatasi nello stesso giorno e nello stesso comune, con stessa età più o meno due anni. In caso di accertamento di segnalazione ripetuta, le informazioni riportate indipendentemente da più fonti sono state integrate su un unico record. Successivamente, la casistica disponibile è stata classificata in base alla tipologia del prodotto/agente coinvolto (antiparassitario di uso domestico/civile o fitosanitario) ed alla relativa categoria di uso (es. insetticida, fungicida) (12-14).

Le sostanze attive sono state classificate in considerazione del gruppo chimico di appartenenza (es. estere organofosforico, carbammato) (15). Un tossicologo clinico ha preso in esame l'insieme delle informazioni disponibili per ogni caso segnalato e ha valutato l'associazione tra manifestazioni cliniche ed esposizione. I singoli casi sono stati classificati in termini di intossicazione utilizzando le categorie adottate dal programma *SENSOR-Pesticides* (10) e così definite:

- *intossicazione certa*  
quando i dati disponibili sugli effetti e sull'esposizione sono di tipo obiettivo (segni clinici documentati da personale sanitario e misurazioni dell'esposizione effettuate attraverso il dosaggio nei liquidi biologici del paziente o su matrici di tipo ambientale) e gli effetti rilevati sono compatibili sia con i tempi di esposizione che con le caratteristiche tossicologiche dell'agente;

- *intossicazione probabile*  
se i dati disponibili sugli effetti clinici sono di tipo obiettivo ma sull'esposizione sono disponibili solo dati riferiti dal paziente o da altri testimoni, ovvero, i dati sugli effetti clinici sono di tipo soggettivo (sintomi), mentre sono disponibili dati obiettivi sull'esposizione. In entrambi i casi, gli effetti clinici riportati debbono risultare compatibili sia con i tempi di esposizione che con le caratteristiche tossicologiche dell'agente;
- *intossicazione possibile*  
quando sono disponibili solamente evidenze soggettive sia per gli effetti che per l'esposizione, e i sintomi risultano compatibili sia con i tempi di esposizione che con le caratteristiche tossicologiche dell'agente;
- *non intossicazione*  
quando la relazione tra effetti clinici ed esposizione non risulta compatibile con le caratteristiche tossicologiche note dell'agente, ovvero, gli effetti sono riferibili a condizioni diverse dall'esposizione;
- *intossicazione non valutabile*  
se la documentazione disponibile sugli effetti clinici e sull'esposizione non risulta adeguata per valutare una eventuale associazione.

Ogni caso classificato come intossicazione certa, probabile o possibile è stato valutato anche in termini di gravità, seguendo i criteri definiti da Persson *et al.* (11).

In sintesi, la gravità dell'intossicazione è stata così definita:

- *lieve*  
per condizioni caratterizzate da manifestazioni cliniche di rapida risoluzione anche in assenza di terapia (es. irritazioni della pelle, occhi o vie respiratorie superiori, cefalea, affaticamento, vertigini, vomito);
- *moderata*  
per condizioni caratterizzate dagli stessi effetti riportati per le intossicazioni di gravità lieve ma più pronunciati, e/o altri effetti, per lo più di tipo sistemico, per cui risulti opportuno un intervento terapeutico, ma che non siano in grado di provocare disabilità permanente;
- *elevata*  
condizione con manifestazioni quali: coma, arresto cardiaco, insufficienza renale, e/o depressione respiratoria, ed altri effetti che possono avere come conseguenza danni permanenti;
- *mortale*  
per condizioni in cui il decesso è stato attribuito agli effetti provocati dall'esposizione ad uno o più antiparassitari o dalle conseguenze che da questi sono derivati.

I dati sono stati analizzati utilizzando il software statistico STATA.



## OSSERVAZIONI EFFETTUATE

Nel corso del 2005 il Sistema di Sorveglianza ha ricevuto 2.798 segnalazioni. Di queste, 1.273 (45,5%) hanno riguardato casi di esposizione a fitosanitari e 1.454 (52,0%) casi di esposizione ad antiparassitari non agricoli. Sette segnalazioni riferite ad esposizioni combinate a fitosanitari e ad antiparassitari non agricoli sono state incluse in ambedue le casistiche. Sessantaquattro casi sono stati eliminati perché non è stato possibile attribuire la categoria di uso degli agenti riportati.

### Intossicazioni da fitosanitari

Come mostrato in Tabella 1, il 92,6% (n. 1.185) delle segnalazioni riferite ad esposizioni a fitosanitari è stata notificata al Sistema SIAcA dai CAV, il 5,7% (n. 68) dalle ASL ed il 2,1% (n. 27) da più di una fonte informativa. Seicentoventicinque segnalazioni (48,8%) sono state classificate come intossicazioni. Di queste, 57 (4,5%) sono risultate intossicazioni accertate, 365 probabili (28,5%) e 203 possibili (15,9%).

**Tabella 1. Provenienza e valutazione delle segnalazioni riferite a fitosanitari notificate al Sistema SIAcA nel 2005**

Valutazione dei casi	CAV Milano		CAV Pavia		CAV Napoli		CAV Roma		ASL Ragusa		ASL Latina		Altre ASL <sup>a</sup>		Più di una fonte <sup>b</sup>		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
<b>Intossicazioni non confermate</b>																		
<i>Totale</i>	462	55,3	142	58,4	8	12,1	28	70	5	17,9	-	-	5	29,4	5	18,5	655	51,2
<i>asintomatiche</i>	124	14,8	10	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,7	135	10,5
<i>sintomi/ segni non associati non valutabili</i>	216	25,8	44	18,1	5	7,6	-	-	2	7,1	-	-	1	5,9	3	11,1	271	21,2
<i>non</i>	122	14,6	88	36,2	3	4,5	28	70	3	10,7	-	-	4	23,5	1	3,7	249	19,5
<b>Intossicazioni confermate</b>																		
<i>Totale</i>	374	44,7	101	41,6	58	87,9	12	30	23	82,1	23	100	12	70,6	22	81,5	625	48,8
<i>certe</i>	29	3,5	17	7	2	3	3	7,5	5	17,9	-	-	1	5,9	-	-	57	4,5
<i>probabili</i>	234	28	37	15,2	52	78,8	3	7,5	16	57,1	-	-	6	35,3	17	63	365	28,5
<i>possibili</i>	111	13,4	47	19,3	4	6,1	6	15	2	7,1	23	100	5	29,4	5	18,5	203	15,9
<b>Totale</b>	<b>836</b>	<b>100</b>	<b>243</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>1280</b>	<b>100</b>
% di riga		65,3		19		5,2		3,1		2,2		1,8		1,3		2,1		100

<sup>a</sup> Comprende le segnalazioni effettuate dalle seguenti ASL: Catania (n. 8), Avellino (n. 4), Siracusa (n. 3), Lecce (n. 1), Trapani (n. 1);

<sup>b</sup> comprende segnalazioni ripetute provenienti dalle seguenti fonti: CAV di Milano e CAV di Pavia (n. 12), CAV di Milano e ASL di Ragusa (n. 5), CAV di Milano e ASL di Siracusa (n. 4), CAV di Milano e CAV di Napoli (n. 2), CAV di Roma e ASL di Siracusa (n. 2), CAV di Pavia e CAV di Roma (n. 1), CAV di Pavia e ASL di Ragusa (n. 1)

I casi di intossicazione accidentale sono stati 520, pari a circa l'83,2% del totale, e hanno compreso tre casi esposti sia a fitosanitari che ad antiparassitari non agricoli (Tabella 2).

**Tabella 2. Modalità di esposizione e gravità dei casi di intossicazione da fitosanitari identificati dal Sistema SIACA nel 2005**

Gravità	Accidentale		Volontaria		Non nota		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Lieve	491	94,4	57	58,8	7	87,5	553	88,5
Moderata	25	4,8	13	13,4	-	-	40	6,4
Elevata	4	0,7	17	17,5	-	-	21	3,3
Mortale	-	-	10	10,3	1	12,5	11	1,8
Totale	520	100,0	97	100,0	8	100,0	625	100,0
% riga		83,2		15,5		1,3		100,0

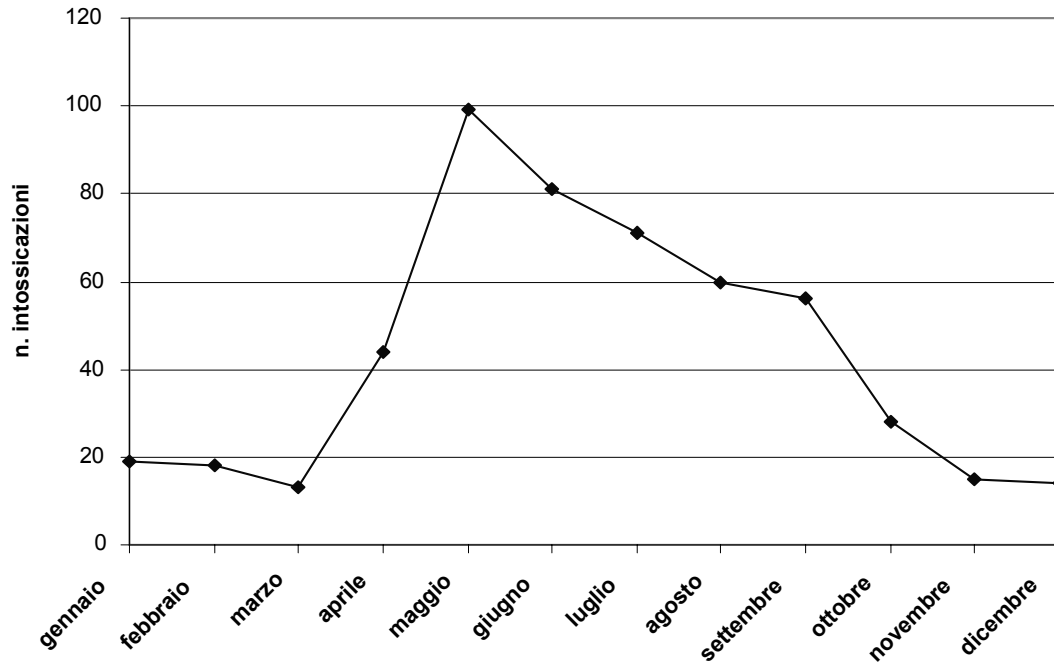
Le Regioni con il maggior numero di segnalazioni sono state (Tabella 3):

- Sicilia (223 casi di esposizione, di cui 107 classificati come intossicazioni accidentali);
- Campania (150 casi di esposizione, di cui 72 classificati come intossicazioni accidentali);
- Lombardia (124 casi di esposizione, di cui 43 classificati come intossicazioni accidentali);
- Puglia (110 casi di esposizione, di cui 40 classificati come intossicazioni accidentali);
- Veneto (105 casi di esposizione, di cui 37 classificati come intossicazioni accidentali).

**Tabella 3. Distribuzione per Regione delle segnalazioni e dei casi di intossicazione da fitosanitari notificati al Sistema SIACA nel 2005 in ordine decrescente di intossicazioni**

Regione	Segnalazioni		Intossicazioni accidentali		Lavoratori agricoli (16)	Prodotti fitosanitari distribuiti nel 2005 (17)
	n.	%	n.	%	n.	kg
Sicilia	223	17,4	107	20,6	632.122	20.014.761
Campania	150	11,7	72	13,8	465.959	10.153.080
Lombardia	124	9,7	43	8,3	152.195	9.867.908
Puglia	110	8,6	40	7,7	627.811	18.706.791
Veneto	105	8,2	37	7,1	366.664	18.773.177
Calabria	76	5,9	34	6,5	327.888	4.437.651
Emilia-Romagna	103	8,0	34	6,5	216.157	21.528.886
Lazio	56	4,4	31	6,0	380.145	7.440.649
Piemonte	81	6,3	30	5,8	217.290	13.557.223
Toscana	30	2,3	14	2,7	247.647	6.614.305
Friuli-Venezia Giulia	23	1,8	12	2,3	67.023	3.945.883
Liguria	29	2,3	10	1,9	73.606	926.390
Marche	28	2,2	10	1,9	124.614	3.734.560
Sardegna	33	2,6	10	1,9	233.743	2.714.971
Trentino-Alto Adige	25	2,0	8	1,5	113.987	4.667.475
Umbria	16	1,3	7	1,3	104.345	2.107.913
Basilicata	17	1,3	7	1,3	149.028	2.168.835
Abruzzo	26	2,0	6	1,2	156.246	4.266.753
Molise	9	0,7	4	0,8	65.454	745.447
Altro/non specificato	16	1,3	4	0,8	-	-
Totale	1280	100,0	520	100,0	4.731.972	156.397.604

Il 70,6% (n. 367) delle intossicazioni accidentali da fitosanitari rilevate nel 2005 si sono verificate nel periodo compreso tra maggio e settembre, con un picco di casi nel mese di maggio (n. 99) (Figura 1).



**Figura 1. Andamento mensile dei casi di intossicazione accidentale da fitosanitari identificati dal Sistema SIACA nel 2005**

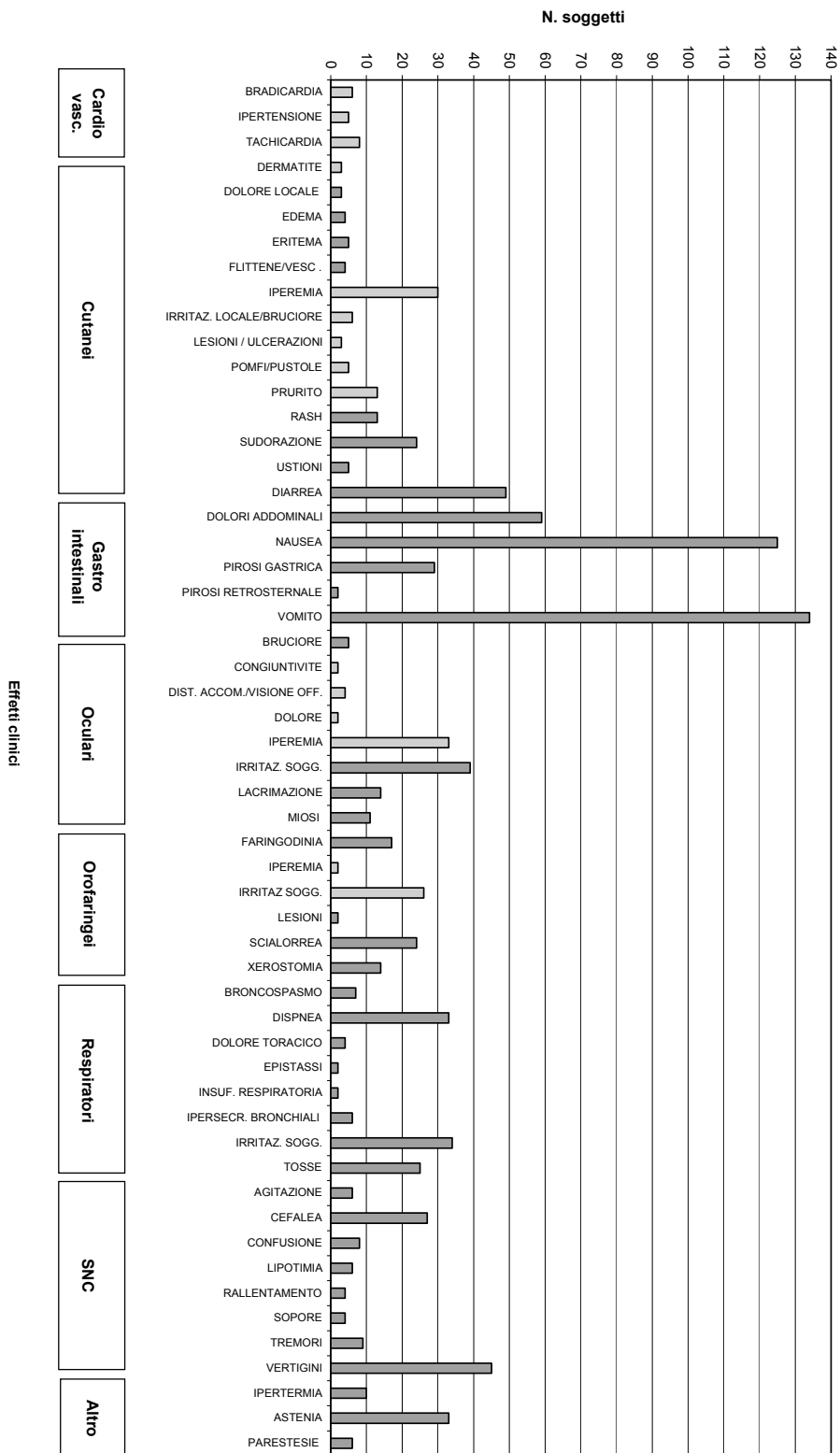
La maggior parte dei casi di intossicazione accidentale è stata riferita ad esposizioni per via inalatoria (50,8%, n. 264), mentre la via di esposizione cutanea e l'ingestione sono state riportate, rispettivamente, nel 23,6% (n. 123) e 20,4% (n. 106) dei casi.

La gravità delle manifestazioni cliniche è stata considerata lieve per il 94,4% (n. 489), moderata per il 4,8 % (n. 25) ed elevata per quattro casi (0,7%) (Tabella 2).

I sintomi ed i segni più frequentemente rilevati sono stati a carico del sistema gastrointestinale ed hanno incluso vomito (n. 135), nausea (n. 125), dolori addominali (n. 59) e diarrea (n. 50).

Altre manifestazioni frequentemente riportate sono state vertigini (n. 46) e cefalea (n. 28), astenia (n. 32), irritazione soggettiva delle vie respiratorie (n. 34), dispnea (n. 32) e tosse (n. 25), irritazione soggettiva del cavo orale (n. 28), scialorrea (n. 23) e faringodinia (n. 15), irritazione soggettiva a livello oculare (n. 39) con iperemia (n. 32), iperemia cutanea (n. 30) e sudorazione (n. 24) (Figura 2).

Il 75,0% dei casi sono risultati di genere maschile (n. 390). L'età media è risultata pari a 45 anni e i casi con età inferiore ai 5 anni sono stati 25 (4,8%) (Tabella 4).



**Figura 2. Segni e sintomi riportati per i casi di intossicazione accidentale da fitosanitari identificati dal Sistema SIACA nel 2005**

**Tabella 4. Classi di età e genere dei casi di intossicazione accidentale da fitosanitari identificati dal Sistema SIACA nel 2005**

Classe di età	Genere							
	Maschile		Femminile		Non noto		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
< 1	1	0,3	-	-	-	14,3	1	0,2
1-4	18	4,6	4	3,4	2	-	24	4,6
5-10	6	1,5	1	0,9	-	-	7	1,3
11-15	4	1,0	1	0,9	-	-	5	1,0
16-25	24	6,2	8	6,9	-	-	32	6,2
26-35	67	17,2	24	20,7	-	-	91	17,5
36-45	68	17,4	18	15,5	-	-	86	16,5
46-55	59	15,1	25	21,6	-	-	84	16,2
56-65	67	17,2	18	15,5	-	-	85	16,3
66-75	44	11,3	10	8,6	-	-	54	10,4
75+	22	5,6	6	5,2	1	7,1	29	5,6
Non nota	10	2,6	1	0,9	11	78,6	22	4,2
<b>Totale</b>	<b>390</b>	<b>100,0</b>	<b>116</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>520</b>	<b>100,0</b>
% riga		75,0		22,3		2,7		100,0

Tra i soggetti di genere maschile, l'ambito di esposizione è risultato prevalentemente di tipo occupazionale (68,7%, n. 268), mentre tra i soggetti di genere femminile la frequenza di esposizioni occupazionali era lievemente superiore (45,7%, n. 53) a quella riferita a esposizioni domestiche (37,9%, n. 44) (Tabella 5). Per quanto riguarda le esposizioni verificatesi in ambito domestico (n. 139), il dettaglio sulle modalità dell'incidente era disponibile in circa il 40% dei casi (n. 56).

**Tabella 5. Ambito di esposizione e genere dei casi di intossicazione accidentale da fitosanitari identificati dal Sistema SIACA nel 2005**

Ambito	Genere							
	Maschile		Femminile		Non noto		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
<b>Lavorativo</b>	<b>268</b>	<b>68,7</b>	<b>53</b>	<b>45,7</b>	<b>7</b>	<b>50,0</b>	<b>328</b>	<b>63,1</b>
<i>agricolo</i> <sup>a</sup>	205	52,6	40	34,5	5	35,7	250	48,1
<i>altro</i>	4	1,0	5	4,3	1	7,1	10	1,9
<i>non noto</i>	59	15,1	8	6,9	1	7,1	68	13,1
<b>Domestico</b>	<b>91</b>	<b>23,3</b>	<b>44</b>	<b>37,9</b>	<b>4</b>	<b>28,6</b>	<b>139</b>	<b>26,7</b>
<i>travasato del prodotto</i>	25	6,4	10	8,6	-	-	35	6,7
<i>incapacità di intendere</i>	14	3,6	5	4,3	-	-	19	3,7
<i>altro</i>	1	0,3	1	0,9	-	-	2	0,4
<i>non noto</i>	51	13,1	28	24,1	4	28,6	83	16,0
<b>Contaminazione ambientale</b>	<b>22</b>	<b>5,4</b>	<b>18</b>	<b>13,9</b>	<b>3</b>	<b>21,4</b>	<b>43</b>	<b>8,3</b>
<b>Altro</b>	<b>4</b>	<b>1,0</b>	<b>1</b>	<b>0,9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>1,0</b>
<b>Non noto</b>	<b>5</b>	<b>1,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>1,0</b>
<b>Totale</b>	<b>390</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>520</b>	<b>100,0</b>
% riga		75,1		22,2		2,7		100,0

<sup>a</sup> Include tre casi esposti anche ad antiparassitari non agricoli

In 35 soggetti (25,2% degli incidenti domestici) è stata riportata l'ingestione accidentale di fitosanitari travasati dal contenitore originale, mentre in 20 soggetti (14,4% degli incidenti domestici), tra i quali 14 soggetti con età inferiore ai 5 anni, l'esposizione è stata causata dall'incapacità di intendere in condizioni di accesso incontrollato al prodotto. Sono stati riportati 43 casi di esposizione non occupazionale di origine ambientale (8,3% degli incidenti totali). Venti soggetti sono risultati vittime di esposizioni collettive verificatisi a seguito dell'applicazione di geodisinfestanti su terreni destinati a serra e ubicati in prossimità di abitazioni. Gli episodi di esposizione collettiva sono stati tre e hanno coinvolto, rispettivamente, 13, sei e quattro casi. Come sopra riportato, tre dei casi riferiti all'episodio con sei individui coinvolti sono stati classificati come occupazionali perché erano operatori delle forze dell'ordine esposti durante le attività di primo intervento. Gli altri 23 casi di origine ambientale erano riferiti a esposizioni ad agenti di tipo diverso applicati su campi o giardini contigui all'abitazione degli esposti o ad aree in cui si trovavano a transitare.

Circa il 32% dei casi di intossicazione accidentale è stato esposto a due o più principi attivi per un totale di 687 esposizioni rilevate. La categoria di agenti più frequentemente riportata è stata quella degli insetticidi e acaricidi (circa il 45% delle esposizioni), seguita dai fungicidi (24% delle esposizioni) e dagli erbicidi (19% delle esposizioni) (Tabella 6).

**Tabella 6. Categorie di uso e classi chimiche degli agenti associati ai casi di intossicazione accidentale da fitosanitari identificati dal Sistema SIAcA nel 2005**

Categorie di uso classi chimiche	Esposizioni		Fitosanitari distribuiti nel 2005 (17)
	n.	%	
<b>Insetticidi e acaricidi</b>	<b>308</b>	<b>44,8</b>	<b>29.307.124</b>
esteri organofosforici	96	14,0	
carbammati	72	10,5	
piretrine/piretroidi	44	6,4	
cloronicotinilici	22	3,2	
aloidrocarburi insaturi e paraffinici	13	1,9	
cicloptani	10	1,5	
oli minerali	9	1,3	
altri insetticidi e acaricidi	42	6,1	
<b>Fungicidi</b>	<b>164</b>	<b>24,0</b>	<b>82.438.955</b>
composti del rame e dello zolfo	94	13,7	
ditiocarbammati	19	2,9	
triazoli	12	1,7	
altri fungicidi	39	5,6	
<b>Erbicidi</b>	<b>132</b>	<b>19,2</b>	<b>25.746.050</b>
esteri organofosforici	58	8,4	
dipiridilici	25	3,6	
derivati acidi fenossicarbossilici	9	1,3	
altri erbicidi	40	5,8	
<b>Altro</b>	<b>66</b>	<b>9,6</b>	<b>-</b>
ditiocarbammati	24	3,5	
cianoderivati	18	2,6	
esteri organofosforici	11	1,6	
altro	13	1,9	
<b>Non noti</b>	<b>16</b>	<b>2,3</b>	<b>-</b>
<b>Totale esposizioni</b>	<b>687</b>	<b>100,0</b>	<b>156.397.604</b>

I composti cui è stato associato il numero più elevato di casi sono stati: glifosate (n. 56), solfato di rame (n. 55), metomil (n. 52) e metam-sodio (n. 24) (Tabella 7).

**Tabella 7. Principi attivi più frequentemente associati ai casi di intossicazione accidentale da fitosanitari identificati dal Sistema SIACa nel 2005**

<b>Principi attivi</b> <i>(categoria di uso e classe chimica)</i>	<b>Intossicazioni accidentali</b> <b>n.</b>	<b>Utilizzo 2001 (18)</b> <b>kg</b>	<b>DL<sub>50</sub>**orale nel ratto (15)</b> <b>mg/kg</b>	<b>Classificazione di pericolo della UE***</b>
<b>Glifosate</b> <i>(diserbante, fosfororganico)</i>	56	3.652.469	> 5.000	Xi; R41
<b>Solfato di rame</b> <i>(fungicida, composto inorganico)</i>	55	886.922	666 <sup>+</sup>	Xn; R22 Xi; R36/38
<b>Metomil</b> <i>(insetticida, carbammato)</i>	52	164.049	30	T+; R28
<b>Metam- sodio</b> <i>(geodisinfestante, ditiocarbammato )</i>	24	1.326.933	1700	Xn; R22 R31 C; R34 R43
<b>Dimetoato</b> <i>(insetticida, fosfororganico)</i>	22	5.032.223	387	Xn; R21/22
<b>Imidacloprid</b> <i>(insetticida, cloronicotinilico)</i>	22	278.329	450	Non disponibile
<b>Ossicloruro di rame</b> <i>(fungicida, composto inorganico)</i>	20	7.149.689	950-1862	Non disponibile
<b>Deltametrina</b> <i>(insetticida, piretroide)</i>	18	44.266	135 - >5.000 <sup>°</sup>	T; R23/25
<b>Idrogeno cianammide</b> <i>(fitoregolatore, cianoderivato)</i>	17	≈40.000*	223	T; R25 Xn; R21 Xi; R36/38 R 43
<b>Zolfo e composti non rameici</b> <i>(fungicidi, composti inorganici)</i>	15	-	>5.000 <sup>§</sup>	Non disponibile
<b>Paraquat dicloruro</b> <i>(diserbante, dipiridilico)</i>	14	185.840	129-157	T+; R26 T; R24/25-48/25 Xi; R36/37/38
<b>Carbaril</b> <i>(insetticida, carbammato)</i>	12	931.292	264	Carc.Cat.3; R40 Xn; R22
<b>Malation</b> <i>(insetticida, fosfororganico)</i>	12	36.243	1.375-5.500	Xn; R22
<b>Clorpirifos metile</b> <i>(insetticida, fosfororganico)</i>	11	301.686	> 3.000	R43
<b>1,3 Dicloropropene</b> <i>(geodisinfestante, aloidocarburi)</i>	11	2.150.936	150	T; R25 Xn; R20/21 Xi; R36/37/38 R 43
<b>Diquat dicloruro</b> <i>(diserbante, dipiridilico)</i>	11	90.288	408	T+; R26 T; R48/25 Xn; R22 Xi; R36/37/38 R43
<b>Endosulfan</b> <i>(insetticida, cicloeptano)</i>	10	94.597	70-110 <sup>°</sup>	T; R24/25 Xi; R36

+ Dato estratto dalla banca dati dell'Inventario Nazionale delle Sostanze Chimiche (19).

\* Dato riferito al 2004 (dati forniti dalla ditta Degusta AG).

\*\* DL<sub>50</sub>: Dose letale mediana.. ° La variazione nella DL<sub>50</sub> dipende dal tipo di carrier utilizzato e dalle condizioni sperimentali.

§ DL<sub>50</sub> riferita al solo zolfo.

\*\*\* vedi Appendice (20)

Per quanto riguarda le intossicazioni da glifosate, tutti i casi sono risultati di gravità lieve e i segni e sintomi più frequentemente riportati hanno compreso diarrea (n. 8), nausea (n. 7), dolori addominali (n. 6), pirosi gastrica (n. 5), iperemia cutanea (n. 7), faringodinia (n. 5) e irritazione soggettiva delle vie respiratorie (n. 5).

Le intossicazioni da solfato di rame hanno incluso un caso di gravità elevata, caratterizzato da insufficienza renale acuta, con oliguria associata a vomito e diarrea, conseguente a esposizione inalatoria durante attività occupazionali (Tabella 8). Tutti gli altri casi esposti a questo agente hanno riportato manifestazioni di lieve gravità, comprendenti vomito (n. 23), iperemia oculare (n. 6), faringodinia (n. 4) e dispnea (n. 4). Tra gli esposti a metomil, sono stati rilevati un caso di intossicazione di gravità elevata, caratterizzato da coma e verificatosi a seguito di inalazione in ambito agricolo, e due casi di intossicazione di gravità moderata, anch'essi verificatisi a seguito di inalazione nel corso di attività agricole. Questi ultimi sono stati caratterizzati da: ipertensione, astenia e sudorazione, in un caso; nausea, vertigini, miosi e bradicardia nell'altro (Tabella 8). Gli effetti di gravità lieve più frequentemente rilevati tra gli esposti a metomil hanno incluso: vomito (n. 24) e diarrea (n. 6), vertigini (n. 13), sudorazione (n. 12), astenia (n. 8) e scialorrea (n. 6).

**Tabella 8. Agenti coinvolti nei casi di intossicazione accidentale da fitosanitari di gravità moderata ed elevata (segnalati in grigio) identificati dal Sistema SIACA nel 2005**

Principio attivo	Agente			Casi di intossicazione		
	Categoria di uso	Conc.	Via di esposizione	Età	Sintomi	Ambito di esposizione
1,3 Dicloropropene	geodisinf.	97%	nn	32	Vertigini, confusione, rallentamento	Occupazionale agricolo
Azinfos metile	insetticida	25%	inalatoria cutanea	76	Dolori addominali, miosi oculare, scialorrea, dispnea, ipersecrezione bronchiale	Domestico
Bromuro di metile	insetticida	nn	inalatoria	33	Sopore, vomito	Occupazionale agricolo
Cianuro	nn	nn	inalatoria cutanea	57	Agitazione motoria, lipotimia, tachicardia	Occupazionale agricolo
Clorato di sodio	erbicida	23%	inalatoria	51	Nausea, vomito, diarrea, cefalea, ipertermia	Domestico
	erbicida	nn	inalatoria	60	Pirosi gastrica, cefalea, ipertensione	Occupazionale agricolo
Clorpirifos metile	insetticida	22%	inalatoria	26	Agitazione motoria, confusione, sopore, astenia	Inquinamento ambientale
Deltametrina	insetticida	2%	inalatoria	37	Cefalea, astenia, riduzione visus, nausea	Occupazionale
Dimetoato	insetticida	38%	inalatoria	84	Scialorrea, broncorrea, insufficienza respiratoria	Occupazionale agricolo
Foramisulfuron	erbicida	2%	inalatoria	55	Diarrea, vomito, ipertermia	Occupazionale agricolo
Isoxadifen etile		2%				
Dicamba		nn				

*segue*



continua

Agente			Casi di intossicazione			
Principio attivo	Categoria di uso	Conc.	Via di esposizione	Età	Sintomi	Ambito di esposizione
Idrogeno cianammide	fitoregol.	49%	inalatoria	59	Dispnea, iperemia cutanea, rash cutaneo, nausea	Occupazionale agricolo
			inalatoria	34	Tachicardia, ischemia, necrosi cutanea, rash cutaneo, nausea, dolori addominali	Occupazionale agricolo
			inalatoria	41	Tachicardia, cardiopalmo, agitazione motoria, visione offuscata	Occupazionale agricolo
			inalatoria	57	Dispnea, tosse, nausea, rash cutaneo	Occupazionale agricolo
			inalatoria cutanea	46	Costrizione toracica, dermatite da contatto	Occupazionale agricolo
			cutanea	27	Ustioni chimiche di I e II grado avambraccio destro	Occupazionale agricolo
Mancozeb	fungicida	nn	inalatoria	65	Dispnea, perdita di coscienza	Occupazionale agricolo
Metaxil	nn	nn				
Metomil	insetticida	25%	inalatoria	53	Vomito, coma	Occupazionale agricolo
			inalatoria	56	Iperensione, astenia, sudorazione	Occupazionale agricolo
			n.n.	34	Nausea, vertigini, miosi oculare, bradicardia	Occupazionale agricolo
2,4 D	erbicida	35%	inalatoria	36	Piastrinopenia,	Occupazionale agricolo
Deltametrina	insetticida	2%	cutanea		ipocellularità midollare	
Dicofol	acaricida	20-25%				
Paraquat	erbicida	nn	cutanea	60	Necrosi	Occupazionale agricolo
Paraquat	erbicida	6%	cutanea	31	Pustole	Occupazionale
Diquat		12%				
Solfato di rame	fungicida	20%	inalatoria	74	Diarrea, vomito, oliguria renale	Occupazionale
Trifluralin	erbicida	46%	inalatoria	50	Scosse tonico cloniche, obnubilamento del sensorio	Occupazionale agricolo

nn: non noto

In riferimento al metam-sodio, sono stati rilevati due episodi di intossicazione collettiva di origine ambientale verificatisi a seguito della disinfestazione di terreni destinati a coltivazioni in serra ubicati in prossimità di abitazioni. Entrambi gli episodi sono stati segnalati dalla ASL di Latina. Nel primo caso sono state coinvolte 13 persone, inclusi tre bambini (età ≤ 1 anno). I segni e sintomi riportati da questi pazienti sono stati nausea (n. 11), irritazione oculare (n. 9),

lacrimazione (n. 4), secchezza delle fauci (n. 2), irritazione delle vie respiratorie (n. 2), diarrea (n. 1), cefalea (n. 1), vertigini (n. 1). Le indagini effettuate dalla ASL competente non hanno evidenziato modalità di applicazione difformi da quanto indicato in etichetta. Il secondo episodio ha coinvolto sei persone, tre delle quali residenti in un agriturismo e tre appartenenti alle forze dell'ordine impegnate nei primi soccorsi. In questo episodio il metam-sodio è risultato applicato a dosi superiori a quanto indicato in etichetta e in associazione a 1,3 dicloropropene. I soggetti esposti hanno lamentato bruciore del cavo orale (n. 6), iperemia congiuntivale (n. 4), vomito (n. 3), irritazione oculare (n. 2), tachicardia (n. 1), cefalea (n. 1), dolori addominali (n. 1). Oltre ai due casi di gravità elevata già descritti in relazione ad esposizioni a solfato di rame e a metomil, sono stati riportati anche un caso di gravità elevata esposto a mancozeb e metalaxil, caratterizzato da dispnea e perdita di coscienza, e un caso esposto a 2,4-D, deltametrina e dicofol, con riduzione delle piastrine e ipocellularità midollare. Per quanto riguarda i casi di gravità moderata (n. 25), si segnalano sei intossicazioni da idrogeno cianammide che hanno presentato rispettivamente le seguenti manifestazioni: dispnea, iperemia cutanea, rash cutaneo, nausea; tachicardia, ischemia, necrosi cutanea, rash cutaneo, nausea, dolori addominali; tachicardia, agitazione motoria, visione offuscata; dispnea, tosse, nausea, rash cutaneo; costrizione toracica, dermatite da contatto; ustioni chimiche di I e II grado. In quattro di questi casi gli effetti riportati si sono manifestati dopo l'assunzione di alcolici. Infine, vengono segnalati due casi di gravità moderata esposti a paraquat per via cutanea, uno dei quali ha riportato una lesione necrotica sulla coscia e l'altro pustole.

## Intossicazioni da antiparassitari non agricoli

Come mostrato in Tabella 9, le segnalazioni riferite ad esposizioni ad antiparassitari non agricoli (n. 1.461) sono state notificate al Sistema di sorveglianza esclusivamente dai CAV, con l'eccezione di due casi che sono stati segnalati anche dalla ASL di Lecce e dalla ASL di Catania, rispettivamente. I casi di intossicazione identificati sono stati 403, di cui 46 (11,4%) considerati certi, 212 (52,6%) probabili e 145 (36,0%) possibili.

**Tabella 9. Provenienza e valutazione delle segnalazioni riferite ad antiparassitari non agricoli notificate al Sistema SIACa nel 2005**

Valutazione dei casi	CAV Milano		CAV Pavia		CAV Roma		CAV Napoli		Più di una fonte <sup>a</sup>		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
<b>Intossicazioni non confermate</b>												
<i>Totale</i>	807	73,8	154	70,0	71	6,5	16	1,5	10	76,9	1058	72,4
<i>asintomatiche</i>	720	65,9	98	44,5	60	5,5	16	1,5	8	61,5	902	61,7
<i>sintomi/segni non associati non valutabili</i>	26	2,4	10	4,5	1	0,1	-	-	-	-	37	2,5
	61	5,6	46	20,9	10	0,9	-	-	2	15,4	119	8,1
<b>Intossicazioni confermate</b>												
<i>Totale</i>	286	26,2	66	30,0	38	3,5	10	0,9	3	23,1	403	27,6
<i>certe</i>	27	2,5	13	5,9	6	0,6	-	-	-	-	46	3,1
<i>probabili</i>	148	13,5	30	13,6	22	2,0	9	0,8	3	23,1	212	14,5
<i>possibili</i>	111	10,2	23	10,5	10	0,9	1	0,1	-	-	145	9,9
<b>Totale</b>	<b>1093</b>	<b>100,0</b>	<b>220</b>	<b>100,0</b>	<b>109</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>	<b>13</b>	<b>100,0</b>	<b>1461</b>	<b>100,0</b>
% di riga		74,8		15,1		7,5		1,8		0,9		100,0

<sup>a</sup> Include le segnalazioni provenienti dai seguenti centri: CAV di Milano e ASL di Catania (n. 1); CAV di Milano e ASL di Lecce (n. 1); CAV di Milano e CAV di Napoli (n. 1); CAV di Milano e CAV di Pavia (n. 9); CAV di Milano e CAV di Roma (n. 1)

Le intossicazioni dovute a esposizioni accidentali sono state 344, pari a circa l'85,4% del totale (Tabella 10).

**Tabella 10. Modalità di esposizione e gravità dei casi di intossicazione da antiparassitari non agricoli identificati dal Sistema SIACA nel 2005**

Gravità	Accidentale		Volontaria		Non nota		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Lieve	321	93,0	31	60,8	5	62,5	338	83,9
Moderata	23	7,0	13	25,5	1	12,5	55	13,6
Elevata	-	-	6	11,8	2	25,0	9	2,2
Mortale	-	-	1	2,0	-	-	1	0,2
Totale	344	100,0	51	100,0	8	100,0	403	100,0
% riga		85,4		12,7		2,0		100,0

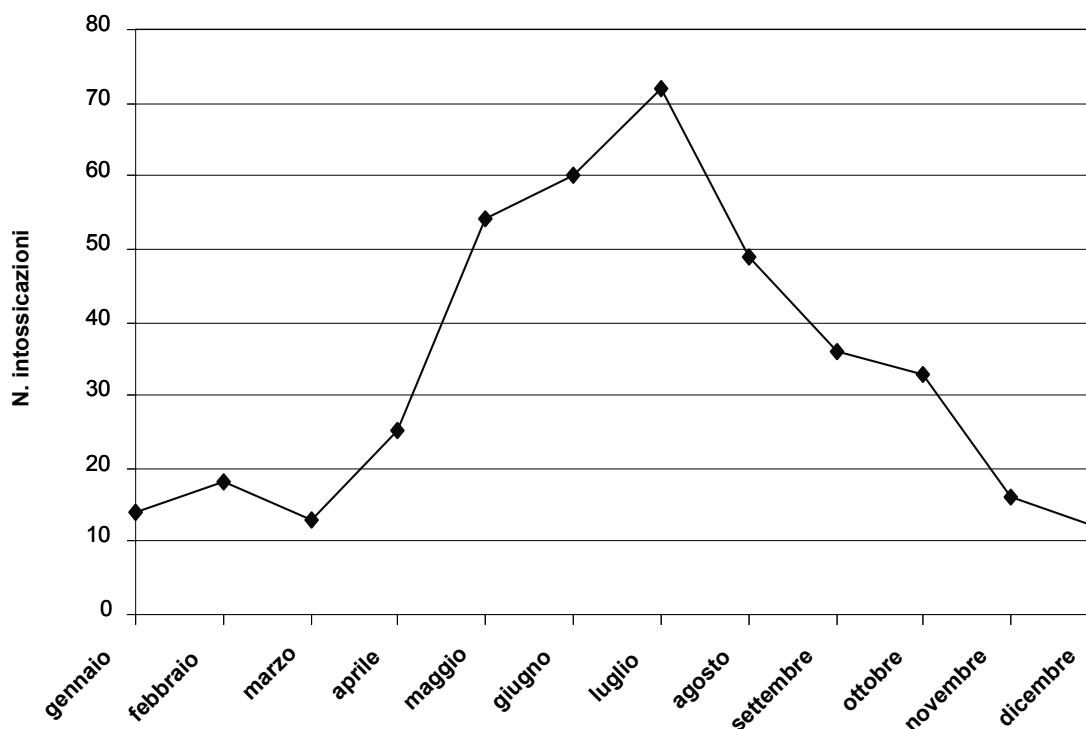
Le Regioni con il numero più elevato di segnalazioni sono state (Tabella 11):

- Lombardia (306 casi di esposizione di cui 66 classificati come intossicazioni accidentali);
- Veneto (174 casi di esposizione di cui 37 classificati come intossicazioni accidentali);
- Sicilia (134 casi di esposizione di cui 40 classificati come intossicazioni accidentali);
- Emilia Romagna (130 casi di esposizione di cui 28 classificati come intossicazioni accidentali);
- Piemonte (94 casi di esposizione di cui 27 classificati come intossicazioni accidentali).

**Tabella 11. Distribuzione per Regione delle segnalazioni e dei casi di intossicazione da antiparassitari non agricoli notificati al Sistema SIACA nel 2005 in ordine decrescente di intossicazioni**

Regione	Segnalazioni		Intossicazioni accidentali		Popolazione (2001) n.	(segnalazioni totali/ popolazione residente) x 10 <sup>5</sup>
	n.	%	n.	%		
Lombardia	306	20,9	66	19,2	9.032.554	3,4
Sicilia	134	9,2	40	11,6	4.968.991	2,7
Veneto	174	11,9	37	10,8	4.527.694	3,8
Emilia Romagna	130	8,9	28	8,1	3.983.346	3,3
Piemonte	94	6,4	27	7,8	4.214.677	2,2
Puglia	67	4,6	21	6,1	4.020.707	1,7
Toscana	87	6,0	19	5,5	3.497.806	2,5
Lazio	64	4,4	18	5,2	5.112.413	1,3
Campania	89	6,1	17	4,9	5.701.931	1,6
Marche	48	3,3	13	3,8	1.470.581	3,3
Sardegna	39	2,7	13	3,8	1.631.880	2,4
Liguria	44	3,0	7	2,0	1.571.783	2,8
Friuli-Venezia Giulia	32	2,2	6	1,7	1.183.764	2,7
Umbria	16	1,1	5	1,5	825.826	1,9
Calabria	31	2,1	4	1,2	2.011.466	1,5
Abruzzo	22	1,5	4	1,2	1.262.392	1,7
Trentino-Alto Adige	20	1,4	4	1,2	940.016	2,1
Basilicata	8	0,5	3	0,9	597.768	1,3
Molise	4	0,3	3	0,9	320.601	1,2
Valle d'Aosta	5	0,3	1	0,3	119.548	4,2
Non nota	47	3,2	8	2,3	-	-
Totale	1461	100,0	344	100,0	56.995.744	2,6

L'andamento mensile delle intossicazioni accidentali da antiparassitari non agricoli ha evidenziato che la maggior parte dei casi si è verificato nel periodo maggio-agosto (60%, n. 235), con un picco nel mese di luglio (n. 72) (Figura 3).



**Figura 3. Andamento mensile dei casi di intossicazione accidentale da antiparassitari non agricoli identificati dal Sistema SIACA nel 2005**

Il 53,6% dei casi accidentali (n. 181) è risultato esposto per via inalatoria, mentre le esposizioni per via cutanea, ingestione e via oculare sono state riportate, rispettivamente, nel 18,6% (n. 64), 13,7% (n. 48) e 10,7% (n. 37) dei casi.

La gravità delle intossicazioni accidentali è risultata lieve per il 93,0% (n. 317) dei casi e moderata per l'7,0% (n. 26) (vedi Tabella 10). La casistica ha incluso anche tre soggetti con esposizione combinata a fitosanitari.

Le manifestazioni cliniche più frequentemente rilevate sono state a carico del sistema gastrointestinale e hanno compreso vomito (n. 75), nausea (n. 72), dolori addominali (n. 28) e diarrea (n. 17). Altri effetti riportati da un numero rilevante di casi sono stati tosse (n. 35), irritazione respiratoria soggettiva (n. 30) e dispnea (n. 18), iperemia (n. 30) e irritazione soggettiva oculare (n. 24), vertigini (n. 25) e cefalea (n. 23), parestesie/tremori (n. 17) ed astenia (n. 15) (Figura 4).

La casistica è risultata caratterizzata da un numero confrontabile di soggetti di genere maschile (n. 156) e di genere femminile (n. 173). L'età media dei casi è risultata pari a 35 anni. I soggetti con età inferiore ai 5 anni hanno costituito il 16,6% (n. 57) delle osservazioni (Tabella 12).

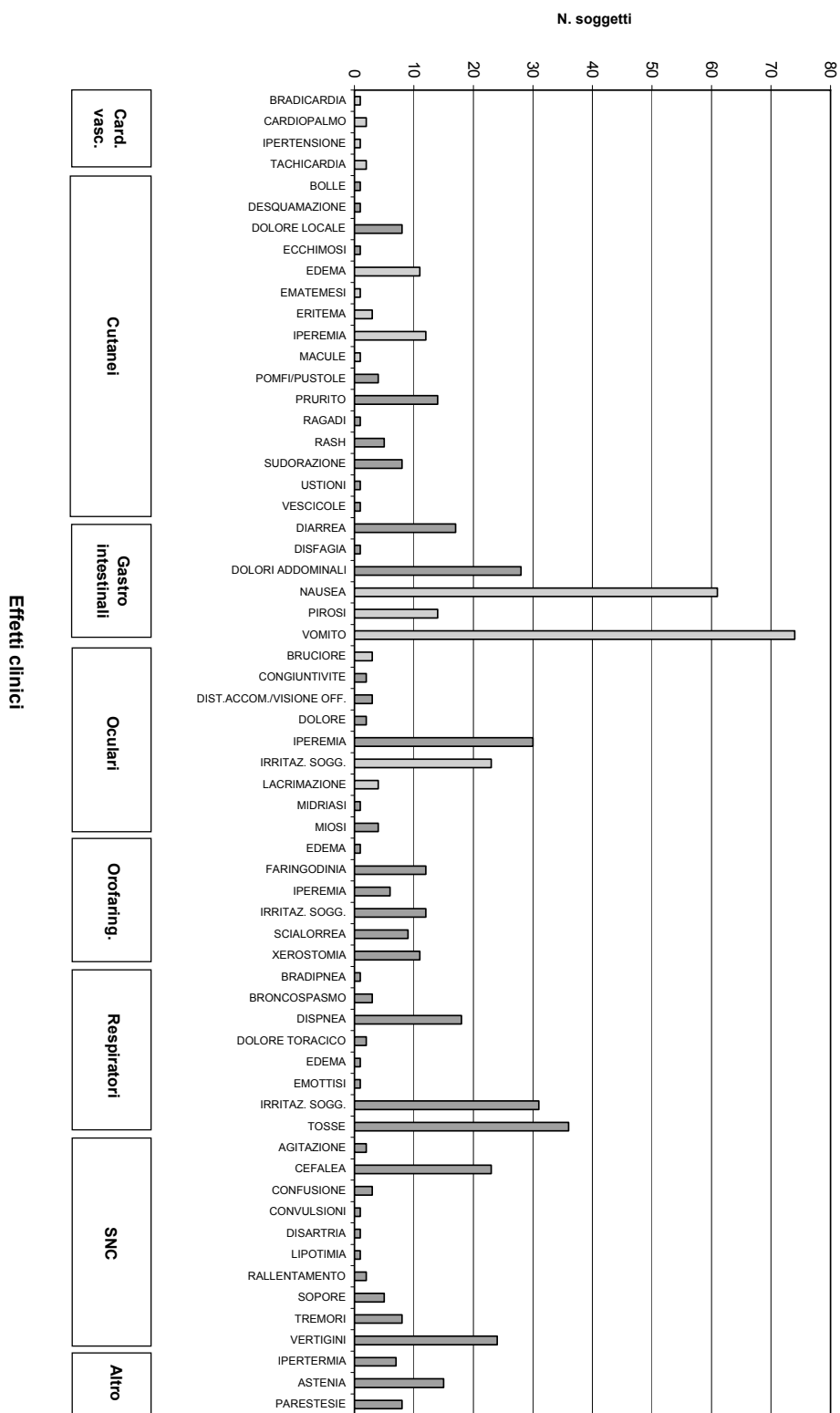


Figura 4. Segni e sintomi riportati per i casi di intossicazione accidentale da antiparassitari non agricoli identificati dal Sistema SIACA nel 2005

**Tabella 12. Classi di età e genere dei casi di intossicazione accidentale da antiparassitari non agricoli identificati dal Sistema SIACa nel 2005**

Classe di età	Genere							
	Maschile		Femminile		Non noto		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
<1	2	1,3	1	0,6	-	-	3	0,9
1-4	30	19,2	24	13,8	-	-	54	15,7
5-10	15	9,6	8	4,6	2	14,3	25	7,3
11-15	2	1,3	2	1,1	-	-	4	1,2
16-25	8	5,1	9	5,2	1	7,1	18	5,2
26-35	13	8,3	24	13,8	-	-	37	10,8
36-45	24	15,4	26	14,9	-	-	50	14,5
46-55	19	12,2	18	10,3	-	-	37	10,8
56-65	15	9,6	26	14,9	-	-	41	11,9
66-75	14	9,0	10	5,7	-	-	24	7,0
75 +	6	3,8	11	6,3	-	-	17	4,9
<b>Totale</b>	<b>156</b>	<b>100,0</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>344</b>	<b>100,0</b>
% riga		45,3		50,3		4,1		100,0

Gli esposti in ambito occupazionale e domestico hanno costituito, rispettivamente, il 16,9% (n. 58) e l'80,5% delle osservazioni (n. 277) (Tabella 13).

**Tabella 13. Ambito di esposizione e genere dei casi di intossicazione accidentale da antiparassitari non agricoli identificati dal Sistema SIACa nel 2005**

Ambito	Genere						Totale	
	Maschile		Femminile		Non noto		n.	%
	n.	%	n.	%	n.	%		
<b>Lavorativo</b>	<b>40</b>	<b>25,6</b>	<b>17</b>	<b>9,8</b>	<b>1</b>	<b>7,1</b>	<b>58</b>	<b>16,9</b>
<i>agricolo<sup>a</sup></i>	3	1,9	1	0,6	-	-	4	1,2
<i>altro</i>	15	9,6	6	3,4	1	7,1	22	6,4
<i>non noto</i>	22	14,1	10	5,7	-	-	32	9,3
<b>Domestico</b>	<b>114</b>	<b>73,1</b>	<b>153</b>	<b>87,9</b>	<b>10</b>	<b>71,4</b>	<b>277</b>	<b>80,5</b>
<i>travaso del prodotto</i>	2	1,3	6	3,4	-	-	8	2,3
<i>incapacità di intendere</i>	29	18,6	22	12,6	2	14,3	53	15,4
<i>misuso</i>	4	2,6	7	4,0	-	-	11	3,2
<i>utilizzo senza precauzioni</i>	12	7,7	18	10,3	-	-	30	8,7
<i>altro<sup>b</sup></i>	6	3,8	9	5,2	-	-	15	4,4
<i>non noto</i>	61	39,1	91	52,3	8	57,1	160	46,5
<b>Altro</b>	<b>1</b>	<b>0,6</b>	<b>3</b>	<b>1,7</b>	<b>1</b>	<b>7,1</b>	<b>5</b>	<b>1,5</b>
<b>Non noto</b>	<b>1</b>	<b>0,6</b>	<b>1</b>	<b>0,6</b>	<b>2</b>	<b>14,3</b>	<b>4</b>	<b>1,2</b>
<b>Totale</b>	<b>156</b>	<b>100,0</b>	<b>174</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>344</b>	<b>100,0</b>
% riga		45,3		50,6		4,1		100,0

<sup>a</sup> include tre casi esposti anche a fitosanitari;

<sup>b</sup> include cinque casi esposti a shampoo medicato, di cui uno classificato come reazione allergica

Tra gli esposti durante lo svolgimento di attività occupazionali, la maggior parte è risultata di genere maschile (69,0%, n. 40). Il tipo di lavoro svolto è stato specificato nel 44,8% dei casi (n. 26). Tra questi, sono stati rilevati quattro agricoltori (6,9% delle esposizioni occupazionali). Gli esposti nel corso di attività non agricole (n. 22) hanno compreso tre vigili del fuoco. Tra gli esposti in ambito domestico, il 41,1% (n. 114) è risultato di genere maschile e il 55,2% (n. 153) di genere femminile. I principali determinanti degli incidenti domestici sono stati l'incapacità di intendere, con 53 casi (19,1% degli incidenti domestici), di cui 38 era con età inferiore ai 5 anni, e l'uso senza precauzioni, con 30 casi (10,8% degli incidenti domestici). Sono stati rilevati anche 11 casi dovuti ad uso improprio (4,7% degli incidenti domestici) e otto casi conseguenti a ingestione di un prodotto travasato dal contenitore originale (2,9% degli incidenti domestici). Cinque dei sei casi verificatisi in ambito domestico e classificati come "altro" sono riferiti ad esposizioni a shampoo medicati.

Circa il 32% dei casi di intossicazione accidentale è risultato esposto a due o più principi attivi per un totale di 548 esposizioni. Gli agenti più frequentemente riportati (Tabella 14) sono stati gli insetticidi (86,9% delle esposizioni), seguiti a distanza dai repellenti (5,7% delle esposizioni).

**Tabella 14. Categorie di uso e classi chimiche degli agenti associati ai casi di intossicazione accidentale da antiparassitari non agricoli identificati dal Sistema SIACA nel 2005**

Categorie di uso classi chimiche	Esposizioni	
	n.	%
<b>Insetticidi e acaricidi</b>	<b>473</b>	<b>86,9</b>
<i>insetticidi di uso domestico e civile</i>	<b>314</b>	<b>57,3</b>
piretrine e piretroidi	230	42,0
carbammati	49	8,9
organofosforici	14	2,6
altro	3	0,6
non noti	18	3,3
<i>insetticidi con ambito di utilizzo non specificato</i>	81	14,8
piretrine e piretroidi	50	9,1
organofosforici	17	3,1
altro	8	1,5
non noti	6	1,1
<i>insetticidi di uso veterinario</i>	16	2,9
<i>PPO</i>	23	4,2
organofosforici	11	2,0
altro	11	2,0
<i>insetticidi di uso umano</i>	8	1,5
<i>tarlicidi/ tarmicidi</i>	33	6,0
piretrine e piretroidi	14	2,6
altro	9	1,6
non noti	10	1,8
<b>Repellenti</b>	<b>31</b>	<b>5,7</b>
ammidi	20	3,6
oli essenziali	4	0,7
non noti	7	1,3
<b>Rodenticidi</b>	<b>9</b>	<b>1,6</b>
<b>Altro (inclusi erbicidi, fungicidi e molluschicidi)</b>	<b>25</b>	<b>4,6</b>
<b>Non noti</b>	<b>8</b>	<b>1,5</b>
<b>Totale esposizioni</b>	<b>548</b>	<b>100,0</b>

La maggior parte delle esposizioni a insetticidi ha compreso agenti di uso domestico e civile (57,3% delle esposizioni). Altre categorie di insetticidi rilevate sono stati tarlicidi e tarmicidi (6,0% delle esposizioni), PPO (4,2% delle esposizioni), agenti di uso veterinario (2,9% delle esposizioni) e agenti di uso umano (1,5% delle esposizioni).

La Tabella 15 mostra i principi attivi cui è stato associato il numero più elevato di intossicazioni accidentali. Al primo posto si collocano propoxur, ciflutrina e tetrametrina in combinazione tra loro, con 23 casi. A seguire, vengono rilevati propoxur da solo o in combinazione con altri agenti (n. 22), ciflutrina, da sola o in combinazione con altri agenti (n. 21), N,N-dietil-m-toluammide (n. 20), permetrina da sola o in combinazione con altri agenti (n. 19), cipermetrina e tetrametrina (n. 18).

**Tabella 15. Principi attivi più frequentemente associati ai casi di intossicazione accidentale da antiparassitari non agricoli identificate dal Sistema SIAcA nel 2005**

Principi attivi (categoria di uso e classe chimica)	Intossicazioni accidentali	DL <sub>50</sub> orale nel ratto (15)	Classificazione di pericolo della UE*
	n.	(mg/kg)	
<b>Propoxur</b> (insetticida, carbammato)	23	~ 50	T; R25; N; R50-53
<b>Ciflutrina</b> (insetticida, piretroide)		~ 500	T +; R28; T; R23; N; R50-53
<b>Tetrametrina</b> (insetticida, piretroide)		> 5000	Non classificato
<b>Propoxur</b> (insetticida, carbammato)	22	~ 50	T; R25; N; R50-53
<b>Ciflutrina</b> (insetticida, piretroide)	21	~ 500	T +; R28; T; R23; N; R50-53
<b>N,N- Dietil-m-toluammide</b> (repellente, ammido)	20	~ 2000	Xn; R22; Xi; R36/38; R52-53
<b>Permetrina</b> (insetticida, piretroide)	19	430-4000	Xn; R20/22; R43; N; R50-53
<b>Cipermetrina</b> (insetticida, piretroide)	18	250-4150	Xn; R20/22; Xi, R37; N; R50-53
<b>Tetrametrina</b> (insetticida, piretroide)		> 5000	Non classificato
<b>Diazinone</b> (insetticida, fosfororganico)	13	1250	Xn; R22; N; R50-53
<b>Piretro</b> (insetticida, piretroide)	13	1030-2370 §	Xn; R20/21/22; N; R50-53
<b>Clorpirifos etile e metile</b> (insetticida, fosfororganico)	11	135-163	T; R25; N; R50-53
<b>Deltametrina</b> (insetticida, piretroide)	11	135- >5000#	T; R23/25; N; R50-53
<b>Piretrine/Piretroidi non specificati</b>	11	1030-2370 §	Xn; R20/21/22; N; R50-53

\* vedi Appendice (20)

§ In dipendenza del sesso dei ratti. # La variazione nella DL<sub>50</sub> dipende dal tipo di carrier utilizzato e dalle condizioni sperimentali.

Le intossicazioni riferite a esposizioni combinate a propoxur, insetticida carbammato classificato come tossico per ingestione e pericoloso per l'ambiente, ciflutrina, insetticida piretroide classificato come molto tossico per inalazione e ingestione e pericoloso per



l'ambiente e tetrametrina, insetticida piretroide non classificato ufficialmente dalla Unione Europea (UE) e caratterizzato da una  $DL_{50}$  superiore a 5000 mg/kg, indicativa di una bassa tossicità, sono state caratterizzate dai seguenti segni e sintomi: vomito profuso (n. 8), sudorazione (n. 3), irritazione soggettiva alle vie respiratorie (n. 3), tosse (n. 3). Tra gli esposti a prodotti contenenti questi antiparassitari sono stati rilevati tre casi di gravità moderata. Come si evince dalla Tabella 16, in tutti questi casi l'esposizione è stata per via inalatoria con la seguente sintomatologia: un caso con bradicardia, miosi, sudorazione e vomito; un caso con irritazione soggettiva respiratoria e orofaringea, xerostomia, pirosi gastrica, cefalea, dolori addominali e nausea; un caso con cefalea, sudorazione e nausea. In questo ultimo caso è stata anche riportata esposizione combinata a bendiocarb.

**Tabella 16. Agenti coinvolti nei casi di intossicazione accidentale da antiparassitari non agricoli di gravità moderata identificati dal Sistema SIAcA nel 2005**

Principio attivo	Agente			Casi di intossicazione		
	Categoria di uso	Conc.	Via di esposizione	Età	Sintomi	Ambito di esposizione
Bifentrin	insetticida (PPO)	2%	inalatoria	nn	Tremori, xerostomia, diarrea	Domestico
Carbaril	insetticida (PPO)	5%	cutanea	57	Cefalea, tremori, vomito	Domestico
Ciflutrina	tarmicida	<1%	inalatoria	44	Ipertensione, sudorazione, nausea, vomito	Domestico
Cipermetrina	insetticida	7%	inalatoria	65	Vertigini, diarrea	Domestico
Tetrametrina	domestico/civile	1%				
Cipermetrina	insetticida	5%	ingestione	6	Sopore, dolore oculare, scialorrea, vomito	Domestico
Tetrametrina	uso civile	<1%				
Cloro	algacida-battericida uso civile	12-15%	ingestione	45	Faringodinia, iperemia, irritazione soggettiva	Domestico
Clorpirifos	insetticida domestico/civile	<1%	inalatoria	23	Faringodinia, irritaz. sogg. orofaringea, nausea, vomito	Domestico
Coumafos	insetticida veterinario	20-50%	ingestione	20	Dolori addominali, vomito, miosi	Occupazionale agricolo
D-alletrina	insetticida domestico	6%	ingestione	13 mesi	Sopore	Domestico
Deltametrina	insetticida civile	<1%	inalatoria	n.n.	Irritaz. sogg. respiratoria, vertigini, diarrea, nausea	Domestico
Diazinone	insetticida nn	nn	inalatoria	74	Broncospasmo, irr. sogg. resp., tremori, nausea	Domestico
N,N-dietil-m-toluammide	repellente	nn	oculare	33	Iperemia, <visus, irritazione soggettiva	Occupazionale
		nn	cutanea e ingestione	3	Nausea, vomito, sopore	Domestico)
Fipronil	insetticida veterinario	<1%	cutanea	68	Cefalea, astenia, diarrea	Occupazionale

segue

continua

Principio attivo	Agente			Casi di intossicazione		
	Categoria di uso	Conc.	Via di esposizione	Età	Sintomi	Ambito di esposizione
Foxim	insetticida domestico/civile	3%	inalatoria	59	Dispnea, cefalea	Domestico
			inalatoria	41	Parestesie, nausea	Occupazionale
Metaldeide	molluschicida	5%	ingestione	42	Agitazione motoria, cefalea, convulsioni, vomito, ipertermia	Domestico
Piretrine	nn	nn	ingestione	1	Rallentamento, vomito	Domestico
Propoxur	insetticida	nn	inalatoria	45	Agitazione, vertigini, xerostomia	Domestico
Cipermetrina	nn	nn				
Propoxur	insetticida domestico/civile	1%	inalatoria	51	Bradycardia, miosi, sudorazione, vomito	Domestico
Tetrametrina		<1%				
Ciflutrina		<1%	inalatoria	40	Irrit. sogg. respiratoria, cefalea, xerostomia, irritaz. sogg. orofaringea, pirosi gastrica, dolori addominali, nausea	Domestico
Propoxur	insetticida domestico/civile	1%	inalatoria	35	Cefalea, sudorazione, nausea	Domestico
Tetrametrina		<1%				
Ciflutrina		<1%				
Bendiocarb		<1%				
Warfarin	rodenticida	nn	ingestione	50	Emorragia vaginale	Domestico

nn: non noto

Gli esposti a propoxur sia da solo sia in combinazione con altri antiparassitari hanno più frequentemente riportato vomito (n. 9) e vertigini (n. 3). In un caso con esposizione combinata a cipermetrina e manifestazione di agitazione motoria, xerostomia e vertigini, il quadro clinico è stato considerato di gravità moderata.

I casi riferiti a ciflutrina sono stati caratterizzati da presenza di vomito (n. 8) e tosse (n. 4). Uno di questi casi, esposto a ciflutrina per via inalatoria ha manifestato ipertensione, sudorazione, nausea e vomito ed è stato classificato come intossicazione di gravità moderata.

I casi con esposizione a N,N-dietil-m-toluammide, repellente classificato come nocivo per ingestione, irritante per gli occhi e per la pelle e nocivo per gli organismi acquatici, sono stati caratterizzati da iperemia oculare (n. 7) e vomito (n. 4). Tuttavia, in un soggetto dell'età di 3 anni, esposto per via cutanea e orale, oltre ad essere stati rilevati nausea e vomito, è stato osservato anche uno stato di sopore e il quadro clinico nel suo insieme è stato considerato di gravità moderata.

Tutti i casi esposti a permetrina, insetticida piretroide classificato come nocivo per inalazione e ingestione, sensibilizzante per contatto con la pelle e pericoloso per l'ambiente, hanno presentato sintomi di lieve entità comprendenti, prevalentemente, nausea (n. 4), vomito (n. 3), tosse (n. 3) e cefalea (n. 3).

L'esposizione combinata a cipermetrina, insetticida piretroide classificato come nocivo per inalazione e ingestione, irritante per le vie respiratorie e pericoloso per l'ambiente, e tetrametrina è stata frequentemente associata ad effetti di tipo respiratorio quali tosse (n. 8) e

dispnea (n. 5). Inoltre, sono stati rilevati vomito (n. 5) e vertigini (n. 3). I casi di gravità moderata sono stati due ed hanno compreso un soggetto esposto per via inalatoria, con vertigini e diarrea, ed un soggetto di 6 anni di età, esposto per ingestione, con dolore oculare, scialorrea, vomito e sopore.

## CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le caratteristiche di tossicità degli agenti antiparassitari e la loro ampia diffusione in ambito agricolo, domestico e civile richiedono che, come previsto dall'attuale normativa (1), vengano effettuati piani di controllo e di verifica della sicurezza dei prodotti in commercio nonché di rilevazione di eventuali effetti sulla salute umana derivanti da esposizioni occupazionali o che coinvolgono la popolazione generale. Un contributo di particolare interesse per queste attività può essere fornito dalla sorveglianza delle intossicazioni acute. Infatti, la sistematica rilevazione e analisi di questo evento rende disponibili diversi tipi di informazione (21): in primo luogo, la sorveglianza consente di delineare le principali caratteristiche del fenomeno, stimarne l'entità e seguirne l'andamento nel tempo; secondariamente, consente di segnalare tempestivamente condizioni di pericolosità che possono derivare sia da modalità di uso e conservazione non adeguate o errate, che da caratteristiche di tossicità non evidenziate dai test sperimentali richiesti nella fase di registrazione dei prodotti. A tale proposito, risulta opportuno sottolineare che un adeguato sistema di sorveglianza delle intossicazioni acute da antiparassitari rende disponibili osservazioni sull'uomo di difficile reperimento che possono contribuire a una più completa caratterizzazione delle proprietà tossicologiche di singoli composti e a fornire elementi conoscitivi di rilevante importanza per attività di revisione, classificazione ed etichettatura degli agenti (21). Inoltre, le informazioni acquisite tramite la sorveglianza possono essere utilizzate per orientare interventi di formazione e informazione rivolti sia a specifiche figure professionali che alla popolazione generale, indirizzare interventi di prevenzione a vari livelli e valutarne le ricadute.

Le osservazioni effettuate nel 2005 dal Sistema SIACA confermano sostanzialmente quanto descritto nel precedente anno di attività (8, 9). In particolare, la maggior parte dei pazienti esposti a fitosanitari sono risultati di genere maschile ed esposti in ambito occupazionale, principalmente di tipo agricolo. Relativamente all'andamento stagionale delle intossicazioni da fitosanitari, è stato confermato che il numero più elevato di casi si verifica nel mese di maggio. Questa osservazione sollecita la pianificazione a livello locale di campagne informative rivolte agli agricoltori, da svolgersi in prossimità di questo mese, per richiamare la loro attenzione sulle norme precauzionali da adottare durante le diverse fasi di utilizzo dei prodotti fitosanitari. Oltre a questo indirizzo di carattere generale, le osservazioni effettuate sollecitano anche la conduzione di campagne mirate per gli utilizzatori del composto idrogeno cianammide, tipicamente utilizzato nei mesi invernali, nel periodo compreso tra fine dicembre e l'inizio di marzo. In particolare, per quanto riguarda questo ultimo composto, risulta opportuno richiamare l'attenzione sull'effetto antabuse che da questo può derivare e sull'uso di adeguati mezzi protettivi sia nelle fasi di applicazione che di rientro, così come indicato sulla nuova etichetta del prodotto in commercio.

Le osservazioni relative agli incidenti domestici causati dall'ingestione accidentale di prodotti fitosanitari impropriamente travasati in altro contenitore (n. 35, 7%) o dovuti a esposizioni causate da incapacità di intendere, in condizioni di accesso non controllato al prodotto (19 casi corrispondenti al 4%, di cui quattordici di età inferiore ai 5 anni) pongono l'attenzione su comportamenti errati nella conservazione di prodotti fitosanitari in ambito domestico. Sulla base di queste indicazioni risulta opportuno ribadire la necessità che, nell'ambito dei corsi di formazione per gli agricoltori, venga dedicata una particolare attenzione a illustrare il rischio da contaminazione cui possono essere esposti non solo gli stessi utilizzatori ma anche i loro familiari, qualora non vengano rispettate le misure di sicurezza per una corretta conservazione dei prodotti.

La rilevazione di casi di intossicazione (n. 43) causati dalla dispersione di fitosanitari in aree circostanti il sito trattato (fenomeni di deriva) pone l'attenzione sulle misure attualmente previste per evitare questo tipo di incidenti (es. segnalazione dei trattamenti in corso o di recente effettuazione, indicazione dei tempi da rispettare per il rientro nelle aree trattate, definizione di zone di sicurezza tra le aree trattate e le aree di transito o abitative) e la loro effettiva applicazione a livello locale. In particolare, il ripetersi di episodi di esposizione collettiva a geodisinfestanti (un episodio rilevato nel 2004, con otto casi di intossicazione; tre episodi rilevati nel 2005, con 23 casi di intossicazione) suggeriscono che, in via prioritaria, venga focalizzata l'attenzione su questo tipo di agenti, soprattutto in considerazione dell'evenienza che i terreni trattati possano trovarsi in prossimità di abitazioni.

Tra gli esposti durante attività lavorative di tipo non agricolo sono stati rilevati quattro casi di intossicazione verificatisi a seguito di attività di primo intervento in aree contaminate e un caso relativo a un esposto in ospedale nel corso dell'assistenza prestata a un paziente intossicato. Queste osservazioni, sebbene limitate, evidenziano l'opportunità di interventi formativi rivolti a figure professionali che possono trovarsi a prestare la loro opera in condizioni di emergenza. A tale riguardo, risultano di particolare rilievo le osservazioni effettuate nell'ambito del programma di sorveglianza SENSOR-*Pesticides* attivo negli USA (22) e le indicazioni fornite dall'OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) per un'adeguata protezione del personale sanitario (23).

Nel 2005 gli agenti cui è stato associato il numero più elevato di intossicazioni sono stati glifosate, (n. 56), solfato di rame (n. 55), metomil (n. 52) e metam-sodio (n. 24). Tutti i casi di intossicazione associati a questi agenti sono risultati di gravità lieve, a eccezione di due casi di gravità elevata, uno dei quali attribuito a solfato di rame e l'altro a metomil, cui è stato associato anche un caso di gravità moderata. Per quanto riguarda quest'ultimo agente, risulta opportuno evidenziare che i quantitativi utilizzati sono considerevolmente inferiori a quelli riportati per glifosate e per solfato di rame. Tale osservazione pone l'attenzione sulla pericolosità del metomil, peraltro classificato come molto tossico (T+) e recentemente sottoposto a revoca da parte della Commissione delle Comunità Europee (24). Le intossicazioni rilevate dal SIAcA e riferite a questo agente si sono verificati prevalentemente in Sicilia (n. 31) e, in numero inferiore, in Puglia (n.7), Calabria (n. 5) e Campania (n.5). Nell'analisi di questi dati, tuttavia, va tenuto presente il contributo della ASL di Ragusa, che partecipa alla sorveglianza nazionale tramite un sistema di rilevazione basato sulla consultazione sistematica dei registri di accettazione ai Pronto Soccorso della provincia. Infatti, dei 31 casi verificatisi in Sicilia 10 sono stati segnalati esclusivamente dalla ASL di Ragusa, che aveva già precedentemente documentato la rilevanza delle intossicazioni acute da metomil nella zona di propria competenza (25). Relativamente agli altri agenti, risulta opportuno segnalare che al composto idrogeno cianammide, utilizzato come fitoregolatore, sono stati attribuiti sei casi di intossicazioni di media gravità su un totale di 17 intossicazioni rilevate. Tale osservazione, oltre a confermare la pericolosità per l'uomo di questo agente, indica che nel 2005 le misure di prevenzione adottate a seguito di precedenti segnalazioni (3,4), comprendenti la riclassificazione del prodotto da nocivo (Xn) a tossico (T) e alcune modifiche alle indicazioni presenti in etichetta, non hanno ancora portato al risultato auspicato (4).

Nel loro insieme, le osservazioni disponibili evidenziano la necessità che gli utilizzatori di prodotti a base di metomil e di idrogeno cianammide siano adeguatamente informati sui rischi per la salute che possono derivare dall'esposizione a questi agenti e ricevano chiare indicazioni sui mezzi di protezione più idonei e le modalità di applicazione più sicure da adottare. Per quanto riguarda in modo particolare l'idrogeno cianammide, composto in grado di provocare effetti di tipo antabuse, risulta opportuno richiamare costantemente l'attenzione degli operatori sulla necessità di non assumere bevande alcoliche prima, durante e dopo il suo uso. Infatti, per

sei dei 17 casi rilevati, gli effetti clinici si sono manifestati dopo l'assunzione di alcolici e per quattro di essi tali effetti sono risultati di gravità moderata. L'osservazione di due casi esposti a paraquat per via dermale e con manifestazione di lesioni cutanee pone l'attenzione sulla protezione degli operatori che utilizzano questo composto. A tale proposito si segnala la recente pubblicazione di un caso di intossicazione accidentale con esito fatale conseguente l'assorbimento per via cutanea di questo agente (26).

Come precedentemente osservato (9), la casistica riferita ad antiparassitari non agricoli ha presentato caratteristiche diverse rispetto a quelle riportate per gli esposti a fitosanitari. In particolare, è stata osservata eguale proporzione di uomini e di donne, frequenza più elevata di soggetti in giovane età (17% di età inferiore ai 5 anni in confronto al 5% osservato per gli esposti a fitosanitari) ed elevata frequenza di esposizioni domestiche (80%). L'esiguità di dettagli informativi rilevati per gli incidenti occupazionali riferiti a questi agenti ha evidenziato la necessità di un sostanziale miglioramento delle modalità di rilevazione per gli incidenti professionali non agricoli.

Relativamente alle esposizioni in ambito domestico, l'incapacità di intendere (n. 53, 15%) e l'uso in assenza di precauzioni (n. 30, 9%) sono risultati le cause di incidente più frequentemente riportate. I casi per cui è stata riportata l'ingestione di prodotto travasato da altro contenitore (n. 8, 2%) sono risultati limitati rispetto a quanto riportato per i fitosanitari (n. 35, 7%). I dati riferiti agli agenti non agricoli suggeriscono, nel loro insieme, un'attenta verifica delle modalità di confezionamento di quei prodotti per i quali il sistema di sorveglianza ha rilevato il numero più elevato di casi. Inoltre, potrebbe risultare di particolare interesse effettuare indagini per verificare se le attuali modalità di etichettatura siano in grado evidenziare la potenziale pericolosità di questi prodotti, anche in considerazione della loro diffusione a livello domestico e dell'accessibilità da parte di soggetti in età pre-scolare.

## BIBLIOGRAFIA

1. Italia. Decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 194. Attuazione della Direttiva 91/414/CEE in materia di immissione in commercio di prodotti fitosanitari. *Gazzetta Ufficiale - Supplemento ordinario* n. 122, 27 maggio 1995.
2. Centers for Disease Control and Prevention/National Institute for Occupational Safety and Health (CDC/NIOSH). *Pesticide illness & injury surveillance*. Disponibile all'indirizzo: <http://www.cdc.gov/niosh/topics/pesticides>; ultima consultazione 23/1/2008.
3. Settimi L (Ed.). Sezione I. Intossicazioni acute da antiparassitari in Italia: stato delle conoscenze e prospettive di indagine. *Annali Ist Super Sanità* 2001;37 (2):125-85.
4. Davanzo F, Faraoni L, Miceli G, Conticello M, Bongiovanni, Ballard T, Settimi L, Rubbiani M, Marcello I, Bascherini S. 2001. Pesticide-related illnesses associated with the use of a plant growth regulator – Italy, 2001. *JAMA* 2001;286,(22):2804-5.
5. Settimi L, Marcello I, Davanzo F, Faraoni L, Miceli G, Richmond D, Calvert G.M. Update: hydrogen cyanamide-related illness-Italy, 2002-2004. *CDC MMWR* (Morbidity and Mortality Weekly Report) 2005;54:405-8.
6. Davanzo F, Settimi L, Faraoni L, Maiozzi P, Travaglia A, Marcello I. Intossicazioni acute da antiparassitari di uso agricolo in Italia: i casi esaminati dal centro antiveleni di Milano nel 2000-2001. *Epidemiologia e Prevenzione* 2004;28(6):330-7.
7. Italia. Accordo tra Stato Regioni e Province Autonome del 8 marzo 2003. Accordo tra i Ministri della salute, dell'ambiente e della tutela del territorio, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, per l'adozione di Piani nazionali triennali di sorveglianza sanitaria ed ambientale su eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione di prodotti fitosanitari. *Gazzetta Ufficiale* del 27 maggio 2003.
8. Settimi L, Davanzo F, Marcello I, Locatelli C, Russo A, Cilento I, Farina ML, Maiozzi P, Sesana F, Crobe A, Miceli G, Faraoni L. Intossicazioni acute da fitosanitari rilevate in Italia nel 2004. In: Settimi L, Marcello I (Ed.). *Intossicazioni acute da antiparassitari rilevate in Italia nel 2004*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2006. (Rapporti ISTISAN 06/52). p. 3-15.
9. Settimi L, Davanzo F, Marcello I, Locatelli C, Russo A, Cilento I, Farina ML, Crobe A, Maiozzi P, Faraoni L, Travaglia A, Carbone P. Intossicazioni acute da antiparassitari non agricoli rilevate in Italia nel 2004. . In: Settimi L, Marcello I (Ed.). *Intossicazioni acute da antiparassitari rilevate in Italia nel 2004*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2006. (Rapporti ISTISAN 06/52). p. 16-26.
10. Centers for Disease Control and Prevention/National Institute for Occupational Safety and Health. (CDC/NIOSH). *Case definition for acute pesticide-related illness and injury cases reportable to the National Public Health Surveillance System*. Disponibile da: [http://www.cdc.gov/niosh/topics/pesticides/pdfs/casedef2003\\_revAPR2005.pdf](http://www.cdc.gov/niosh/topics/pesticides/pdfs/casedef2003_revAPR2005.pdf); ultima consultazione 23/1/2008..
11. Persson H, Sjöberg G, Haines J, Pronczuk de Garbino J. Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol* 1998;36:205-13.
12. Muccinelli M. *Prontuario dei fitofarmaci*. 11<sup>a</sup> ed. Bologna: Calderini Edagricole; 2006.
13. Argenziano A, Argenziano L. *Prontuario dei presidi medico chirurgici per uso domestico e civile*. Bologna: Calderini Edagricole; 1992.
14. Scirocchi A. *Presidi medico chirurgici*. vol. II Disinfestanti. Roma: Casa Editrice Scientifica Internazionale; 1998.
15. Tomlin CDS. *The pesticide manual*. 14<sup>th</sup> ed. Alton, Hampshire, UK: BCPC Publication; 2003.

16. Istituto Nazionale di Statistica. *Principali risultati del 5° Censimento Generale dell'Agricoltura. Anno 2000. Tavole statistiche*. Roma: ISTAT; 2007. Disponibile all'indirizzo: [http://www.census.istat.it/index\\_agricoltura.htm](http://www.census.istat.it/index_agricoltura.htm); ultima consultazione 23/1/2008.
17. Istituto Nazionale di Statistica. *Agricoltura e zootecnia. Distribuzione dei prodotti fitosanitari (anno 2005)*. 2007. Roma: ISTAT; 2007. (Statistiche in breve – Agricoltura). Disponibile all'indirizzo: [http://www.istat.it/salastampa/comunicati/non\\_calendario/20070215\\_00/testointegrale.pdf](http://www.istat.it/salastampa/comunicati/non_calendario/20070215_00/testointegrale.pdf); ultima consultazione 23/1/2008.
18. Gruppo di Lavoro APAT-ARPA-APPA Fitofarmaci. *Dati di vendita elaborati AAAF-anno 2001*.
19. Istituto Superiore di Sanità. *Inventario nazionale delle sostanze chimiche*. [file online]. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2007.
20. Italia. Decreto Ministeriale 22 marzo 2007. Disposizioni correttive ed integrative del decreto 28 febbraio 2006 di recepimento della direttiva 2004/73/CE recante XXIX adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE, in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose. *Gazzetta Ufficiale* n. 128 del 5 giugno 2007.
21. Calvert GM, Plate DK, Das R, Rosales R, Shafey O, Beckman J, Arvizu E, Lackovic M. Acute occupational pesticide-related illnesses in the US, 1998-1999: surveillance findings from the SENSOR-Pesticides program. *Am J Ind Med* 2004;45:14-23.
22. Calvert GM, Barnett M, Mehler LN, Becker A, Das R, Beckman J, Male D, Sievert J, Thomsen C, Morrissey B. Acute pesticide-related illnesses among emergency responders, 1993-2002. *Am J Ind Med* 2006;49:383-93.
23. OSHA. *OSHA best practices for hospital-based first receivers of victims from mass casualty incidents involving the release of hazardous substances*. Washington, DC: US Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration. 2004. Disponibile all'indirizzo: <http://www.osha.gov/dts/osta/bestpractises/html/hospital-firstreceivers.html>; ultima consultazione 2/8/07).
24. Comunità Europea. Decisione della Commissione del 19 settembre 2007 concernente la non iscrizione del metomil nell'allegato I della direttiva 91/414/CEE del Consiglio e la revoca delle autorizzazioni di prodotti fitosanitari contenenti detta sostanza. *Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea* L. 255/40, 29 settembre 2007.
25. Miceli G, Ravalli P, Settini L, Ballard TJ, Bascherini S. Intossicazioni acute da Methomyl ed altri antiparassitari in provincia di Ragusa. Sicilia. *Ann Ist Super Sanità* 2001;37(2):141-6.
26. Soloukides A, Moutzoris DA, Kassimatis T, Metaxatos G, HadiJconstantinou V. A fatal case of paraquat poisoning following minimal dermal exposure. *Ren Fail* 2007;29(3):375-7.



## APPENDICE

---

### Classificazione di pericolo della UE

Per i principi attivi più frequentemente associati alle intossicazioni accidentali da fitosanitari identificate dal Sistema SIACA nel 2005 è stata indicata la classificazione di pericolo della UE\* con le frasi di rischio di seguito riportate:

- T+ = Molto Tossico;
- T = Tossico;
- Xn = Nocivo;
- Xi = Irritante;
- N = Pericoloso per l'ambiente;
- R 21 = Nocivo a contatto con la pelle;
- R 22 = Nocivo per ingestione;
- R 23 = Tossico per inalazione;
- R 24 = Tossico a contatto con la pelle;
- R 25 = Tossico per ingestione;
- R 26 = Molto tossico per inalazione;
- R 28 = Molto tossico per ingestione;
- R31 = a contatto con acidi libera gas tossico;
- R 36 = Irritante per gli occhi;
- R 37 = Irritante per le vie respiratorie;
- R 38 = Irritante per la pelle;
- R 40 = Possibilità di effetti cancerogeni - Prove insufficienti;
- R 41 = Rischio di gravi lesioni oculari;
- R 43 = Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle;
- R 20/21 = Nocivo per inalazione e contatto con la pelle;
- R 20/22 = Nocivo per inalazione e ingestione;
- R 20/21/22 = Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione;
- R 21/22 = Nocivo per contatto con la pelle e per ingestione;
- R 23/25 = Tossico per inalazione e per ingestione;
- R 24/25 = Tossico per contatto con la pelle e per ingestione;
- R 26/28 = Altamente tossico per inalazione ed ingestione;
- R 36/38 = Irritante per gli occhi e la pelle;
- R 36/37/38 = Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle;
- R 48/22 = Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione;
- R 48/25 = Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione;
- R 50/53 = Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico;
- R 52/53 = Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico;
- Carc. Cat. 3 = sostanze da considerare con sospetto per gli effetti cancerogeni

---

\* Italia. Decreto Ministeriale 22 marzo 2007. Disposizioni correttive ed integrative del decreto 28 febbraio 2006 di recepimento della direttiva 2004/73/CE recante XXIX adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE, in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose. *Gazzetta Ufficiale* n. 128 del 5 giugno 2007

*La riproduzione parziale o totale dei Rapporti e Congressi ISTISAN  
deve essere preventivamente autorizzata.  
Le richieste possono essere inviate a: [pubblicazioni@iss.it](mailto:pubblicazioni@iss.it).*

*Stampato da Litografia Chicca di Fausto Chicca  
Via di Villa Braschi 143, 00019 Tivoli (Roma)*

*Roma, dicembre 2007 (n. 4) 13° Suppl.*