

**ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ**

**Intossicazioni acute da antiparassitari  
rilevate in Italia nel 2004**

A cura di  
Laura Settimi (a) e Ida Marcello (b)

*(a) Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute  
(b) Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria*

ISSN 1123-3117

**Rapporti ISTISAN  
06/52**

Istituto Superiore di Sanità

**Intossicazioni acute da antiparassitari rilevate in Italia nel 2004.**

A cura di Laura Settimi e Ida Marcello

2006, 26 p. Rapporti ISTISAN 06/52

Nel 2004 l'Istituto Superiore di Sanità ha implementato un sistema di sorveglianza delle intossicazioni acute da antiparassitari. Durante il primo anno di attività i Centri Antiveleni collaboranti hanno notificato 480 casi esposti involontariamente ad antiparassitari agricoli e 149 casi esposti involontariamente ad antiparassitari non agricoli. Tra le intossicazioni da antiparassitari agricoli circa il 76% erano riferite a uomini e gli individui di età superiore a 15 anni rappresentavano il 94% dei casi. Circa il 57% delle esposizioni erano in ambiente occupazionale e il 35% in ambiente domestico. La gravità di queste intossicazioni era lieve nel 79% dei casi, moderata nel 20% e per due casi elevata. Le sostanze attive responsabili del numero più elevato di casi sono state: metomil (54), glifosate (34), dimetoato (29), solfato di rame (25) e ossicloruro di rame (21). Sono stati rilevati anche due episodi di intossicazione collettiva di origine ambientale, ciascuno con otto soggetti esposti. Gli agenti coinvolti in questi incidenti sono stati, rispettivamente, 1,3-dicloropropene e acrinatrina. Circa il 64% delle esposizioni ad antiparassitari agricoli si è verificata tra maggio e settembre. Gli esposti accidentalmente ad antiparassitari non agricoli hanno presentato una uguale distribuzione tra uomini e donne. La maggior parte di questi casi è risultata esposta in ambito domestico (91%) e circa il 37% era di età inferiore ai 6 anni. Per la maggior parte dei casi la gravità dell'intossicazione è risultata lieve (91%) e non sono stati osservati casi di gravità elevata. Gli insetticidi sono risultati responsabili di circa il 79% delle intossicazioni. Le sostanze attive più frequentemente riportate sono state: propoxur (24 casi), piretrine e piretroidi (23 casi) ed N,N-dietil-m-toluammide (21 casi). Circa il 69% delle esposizioni si è verificato tra giugno e settembre.

*Parole chiave:* Fitosanitari, Antiparassitari non agricoli, Intossicazioni, Sorveglianza

Istituto Superiore di Sanità

**Acute pesticide related illnesses in Italy, 2004.**

Edited by Laura Settimi and Ida Marcello

2006, 26 p. Rapporti ISTISAN 06/52 (in Italian)

In 2004 the Istituto Superiore di Sanità (the Italian National Institute for Health) implemented a surveillance program to assess acute pesticide-related illnesses. During the first year of activity, the collaborating Poison Control Centres notified 480 cases unintentionally exposed to agricultural pesticides and 149 cases unintentionally exposed to non agricultural pesticides. Among acute agricultural pesticide-related illnesses about 76% were male and individuals older than 15 years were 94%. About 57% of all exposures occurred at work and 35% at home. Severity for these illnesses was low for most (79%), moderate for 20% and high for two cases. The active ingredients responsible for the largest number of cases were methomyl (54), glyphosate (34), dimethoate (29), copper sulphate (25) and copper oxychloride (21). Two episodes of collective environmental exposure (involving eight individuals each) were also reported. The chemicals involved in these episodes were 1,3-dichloropropene and acrinathrin, respectively. Some 64% of the exposures occurred between May and September. The cases unintentionally exposed to non agricultural pesticides were evenly split between males (44%) and females (49%). The majority of these cases (91%) were exposed at home and about 37% of them were aged less than 6 years. Most of the illnesses were of low severity (91%) and no cases of high severity were reported. Insecticides were responsible for 79% of all the illnesses. The active ingredients more frequently reported were propoxur (24 cases), pyrethrins and pyrethroids (23 cases), and N,N-dietil-m-toluammide (21 cases). About 69% of the exposures occurred between June and September.

*Key words:* Agricultural pesticides, Non-agricultural pesticides, Illnesses, Surveillance

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

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

---

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 2006

# INDICE

<b>Introduzione generale</b> .....	1
Bibliografia.....	1
<b>Intossicazioni acute da fitosanitari rilevate in Italia nel 2004</b> .....	3
Introduzione .....	3
Materiali e metodi .....	4
Risultati.....	5
La casistica rilevata dai CAV .....	5
La casistica rilevata dalla ASL di Ragusa e da altri referenti .....	10
Commenti.....	12
Bibliografia.....	14
<b>Intossicazioni acute da antiparassitari non agricoli rilevate in Italia nel 2004</b> .....	16
Introduzione .....	16
Materiali e metodi .....	17
Risultati.....	18
Commenti.....	24
Bibliografia.....	25



## INTRODUZIONE GENERALE

Gli antiparassitari sono una categoria ampia ed eterogenea di agenti caratterizzati dall'essere biologicamente attivi. Il loro impiego risulta diffuso sia in ambito agricolo, come fitofarmaci, che in ambito domestico e civile, come biocidi. Relativamente al consumo di fitofarmaci, per cui risultano disponibili informazioni dettagliate, l'Italia si colloca al terzo posto a livello europeo e al sesto a livello mondiale, con circa 42.000 tonnellate di sostanze attive vendute annualmente (1). I potenziali utilizzatori di questo gruppo di agenti comprendono circa 2.5 milioni di agricoltori e circa 1.6 milioni di lavoratori dipendenti (2).

Con specifico riferimento ai fitosanitari la normativa italiana prevede l'adozione, da parte del Ministero della Salute, di piani nazionali triennali per il controllo e la valutazione di eventuali effetti sanitari derivanti dal loro uso e che tali piani vengano condotti mediante il coordinamento dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) (3). In considerazione di questo compito istituzionale, nel 2001 è stato avviato un piano di lavoro dedicato alle intossicazioni acute da antiparassitari (4). L'attenzione dedicata a questo tipo di evento deriva da un'attenta considerazione dell'esperienza condotta negli USA con il *Sensor-Pesticides Program* (5). Infatti, questa attività di sorveglianza ha evidenziato come una sistematica rilevazione e analisi delle intossicazioni da antiparassitari sia in grado di fornire una base informativa di particolare interesse a fini di prevenzione. In particolare, i dati relativi a questa casistica risultano utili per la conduzione di attività di verifica sulla sicurezza dei prodotti in commercio e possono contribuire ad una migliore definizione della tossicità per l'uomo di agenti specifici, usualmente basata su osservazioni sperimentali condotte sull'animale o test *in vitro*. Non di meno, la caratterizzazione della casistica nel suo insieme e la descrizione del suo andamento temporale permette di identificare le problematiche di maggior rilievo, su cui focalizzare l'attenzione per interventi di prevenzione e risultano di fondamentale importanza per la tempestiva segnalazione di condizioni di pericolosità emergenti che possono derivare sia dall'immissione sul mercato di nuovi prodotti che da modalità di impiego non appropriate. Altro aspetto di interesse è l'opportunità di utilizzare le osservazioni effettuate per indirizzare interventi di formazione.

La disamina dei dati inizialmente disponibili in Italia (4) ha evidenziato chiaramente come le principali fonti per l'acquisizione della casistica di interesse siano costituite dai Centri Antiveneni (CAV), strutture che operano all'interno del sistema sanitario nazionale con la finalità di fornire assistenza per una corretta gestione dei casi di intossicazione. In considerazione di quanto sopra esposto nel 2004, a seguito di un Accordo stipulato tra Stato e Regioni (6), è stato implementato un sistema di sorveglianza nazionale in grado di integrare le informazioni provenienti da diversi CAV e da altre fonti informative quali Aziende Sanitarie Locali e Regioni. Il sistema è stato impostato in modo da acquisire le informazioni relative all'insieme delle esposizioni ad antiparassitari, creando i presupposti per una disamina del fenomeno nelle sue due principali componenti: intossicazioni da fitosanitari e intossicazioni da biocidi

In questo rapporto vengono riportate le osservazioni effettuate nel corso del primo anno di attività del sistema di sorveglianza.

### Bibliografia

1. Agrofarma. *Mercato italiano di agrofarmaci. Dati di quantità*. Disponibile all'indirizzo: <http://85.18.34.105/agrofarma/Home.nsf/0/3CD2EE22109BCA5FC1256F6B00539CEF?OpenDocument>; ultima consultazione 19/2/2007.

2. ISTAT. Principali risultati del 5° Censimento Generale dell'Agricoltura. Anno 2000. Disponibile all'indirizzo: <http://censagr.istat.it/principalirisultati.pdf>; ultima consultazione 15/2/2007.
3. 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.
4. Settimi L (Ed.). Intossicazioni acute da antiparassitari in Italia: stato delle conoscenze e prospettive di indagine. *Ann Ist Super Sanità* 2001;37(2)125-81.
5. 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 dei Piani nazionali triennali di sorveglianza sanitaria e ambientale su eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari. *Gazzetta Ufficiale* n. 121, 27 maggio 2003.
6. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). *Sensor-pesticides. Case definition*. Disponibile all'indirizzo: <http://www2.cdc.gov/niosh-sensor-pesticides/search.asp>; ultima consultazione 15/2/2007.

## **INTOSSICAZIONI ACUTE DA FITOSANITARI RILEVATE IN ITALIA NEL 2004**

Laura Settimi (a), Franca Davanzo (b), Ida Marcello (a), Carlo Locatelli (c), Alessandro Russo (d), Irene Cilento (e), Maria Luisa Farina (f), Pietro Maiozzi (a), Fabrizio Sesana (b), Angela Crobe (a), Giuseppe Miceli (g), Lorella Faraoni (b)

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

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

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

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

(e) *Centro Antiveleeni, Ospedale "A. Cardarelli", Napoli*

(f) *Centro Antiveleeni, Ospedali Riuniti, Bergamo*

(g) *Servizio di Medicina del Lavoro, ASL di Ragusa*

### **Introduzione**

Il DL.vo 194/1995 (1) prevede che, mediante indagini coordinate dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), il Ministero della Salute adotti piani triennali nazionali per il controllo e la valutazione di eventuali effetti sulla salute umana dovuti a fitosanitari. Per l'attuazione di questa normativa, nel 2003 è stato stipulato un Accordo tra Stato e Regioni in cui viene previsto che l'ISS svolga un'indagine per la rilevazione delle intossicazioni acute da prodotti fitosanitari (2). Questo compito è stato inizialmente realizzato prendendo in esame i dati resi disponibili dai Centri Antiveleeni (CAV) di Milano (3) e del Policlinico Umberto I di Roma per gli anni 2000-2001. Le analisi effettuate hanno permesso una prima caratterizzazione del fenomeno considerato che può essere riassunta come segue: la maggior parte delle intossicazioni da fitosanitari è di tipo accidentale (circa l'85%), coinvolge individui di sesso maschile (circa il 75%) e di età superiore a 15 anni (circa il 90%). Una proporzione rilevante di casi si verifica in ambiente domestico (pari a circa il 32% tra gli uomini e al 55% tra le donne); gli agenti più frequentemente coinvolti sono gli insetticidi, cui viene riferito oltre il 50% delle intossicazioni, sebbene rappresentino circa il 23% dei consumi totali di fitosanitari. Nel biennio esaminato gli agenti associati al numero più elevato di intossicazioni accidentali sono stati metomil, solfato di rame, glifosate e dimetoato.

Nel corso del 2004, a seguito di incontri svoltisi presso l'ISS con i referenti del Ministero della Salute, delle Regioni e dei CAV, è stato sviluppato un nuovo piano di lavoro al quale hanno aderito, oltre al CAV di Milano e del Policlinico Umberto I di Roma, anche i CAV di Pavia, Napoli e Bergamo. Inoltre, le Regioni hanno richiesto che le ASL contribuissero alla rilevazione segnalando i casi di cui venissero a conoscenza. La ASL di Ragusa, attiva in un'area caratterizzata da elevata frequenza di intossicazioni (4), ha collaborato al piano di rilevazione rendendo disponibili i dati raccolti nell'ambito dell'attività di sorveglianza condotta su base locale.

In questo contributo vengono presentate le analisi effettuate presso l'ISS prendendo in esame i nuovi casi rilevati nel corso del 2004 dai diversi centri che hanno aderito al piano di rilevazione.

## Materiali e metodi

A partire dal 1° gennaio 2004, i CAV di Milano, Policlinico Umberto I di Roma, Napoli, Pavia e Bergamo hanno sistematicamente segnalato all'ISS i nuovi casi da essi presi in esame in riferimento ad esposizioni ad antiparassitari. A partire dalla stessa data, la ASL di Ragusa ha segnalato i nuovi casi rilevati dal proprio sistema di sorveglianza, mentre segnalazioni sporadiche sono state inoltrate da altre ASL.

Le informazioni di interesse sono state raccolte dai diversi centri partecipanti utilizzando un set minimo di dati di rilevazione comune precedentemente definito e sono state trasmesse utilizzando due distinte procedure: 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 con l'agente di esposizione classificato come "pesticida"; gli altri CAV e le ASL hanno utilizzato una scheda cartacea standard per la rilevazione dei dati che sono stati successivamente archiviati dall'ISS. Per quanto riguarda la ASL di Ragusa, la rilevazione si è basata sulla consultazione periodica dei registri dei Servizi di pronto soccorso attivi nell'area di sua competenza e i casi oggetto di segnalazione sono stati definiti come "pazienti che si sono rivolti ad un pronto soccorso a seguito di esposizione ad antiparassitari". Le altre ASL, in assenza di un piano sistematico di rilevazione attivo su base locale, hanno segnalato quanto pervenuto alla loro attenzione.

I casi notificati al sistema di sorveglianza sono stati riportati su un unico database, sottoposti a verifica e classificati sia in riferimento agli agenti riportati che all'associazione tra questi e le manifestazioni cliniche rilevate. In particolare, è stata inizialmente verificata l'eventuale presenza di segnalazioni ripetute per uno stesso soggetto e, a questo fine, sono stati controllati tutti i casi che risultavano con esposizione nello stesso giorno e nello stesso Comune e con caratteristiche anagrafiche uguali. In caso di segnalazione ripetuta, si è proceduto ad integrare su un unico record le informazioni riportate indipendentemente da più fonti. Successivamente ogni caso è stato classificato in considerazione delle caratteristiche dell'esposizione riportata considerando l'ambito di utilizzo (agricolo/non agricolo) e la categoria di uso (es. insetticida, fungicida) degli agenti riportati, facendo riferimento a prontuari (5-7) o ai siti internet delle aziende produttrici e di distribuzione. Inoltre, le sostanze attive presenti nei prodotti commerciali sono state categorizzate per classe chimica di appartenenza (es. estere organofosforico, carbammato), secondo quanto indicato su un manuale internazionale degli antiparassitari (8). Con riferimento alla valutazione dell'associazione tra manifestazioni cliniche ed esposizione, l'insieme delle informazioni disponibili per ogni caso è stata presa in esame da due tossicologi clinici. Le categorie utilizzate per questa classificazione e le relative definizioni operative sono state mutuare da quelle impiegate nell'ambito dell'attività di sorveglianza *Sensor-Pesticides Program* condotta negli USA (9) e sono così definite: "intossicazione certa", se l'evidenza obiettiva disponibile può confermare sia gli effetti clinici che l'avvenuta esposizione e gli effetti rilevati sono compatibili sia con i tempi di esposizione che con le caratteristiche tossicologiche dell'agente; "intossicazione probabile", se risulta disponibile una evidenza obiettiva sugli effetti clinici ma sono disponibili solamente dati soggettivi sull'avvenuto assorbimento, ovvero, sono disponibili evidenze soggettive sugli effetti e dati obiettivi sull'esposizione, in ambedue i casi, gli effetti rilevati sono compatibili sia con i tempi di esposizione che con le caratteristiche tossicologiche note dell'agente; "intossicazione possibile", se risultano disponibili solamente evidenze soggettive sia sui sintomi che sull'esposizione, e gli effetti rilevati sono compatibili sia con i tempi di esposizione che con le caratteristiche tossicologiche note dell'agente; "intossicazione dubbia", se le informazioni tossicologiche disponibili risultano insufficienti per valutare l'esistenza di un'associazione tra le evidenze disponibili su effetti ed esposizione; "non intossicazione", se la relazione tra effetti 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 e sull'esposizione risulta insufficiente per determinare un'eventuale associazione. Ogni caso classificato come intossicazione certa, probabile, possibile o sospetta è stata valutato anche in termini di gravità, in accordo con i criteri definiti da Persson *et al.* (10). In sintesi, la gravità dell'intossicazione è stata così definita: "lieve", condizione in cui gli effetti risultano di rapida risoluzione anche in assenza di terapia (es. irritazioni della pelle, occhi o vie respiratorie superiori, cefalea, affaticamento, vertigini, vomito); "moderata", condizione in cui vengono rilevati gli stessi effetti delle intossicazioni lievi 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 in cui sono presenti effetti quali: coma, arresto cardiaco, insufficienza renale, e/o depressione respiratoria, e altri effetti che possono avere come conseguenza danni permanenti; i casi mortali sono stati definiti come decessi causati dall'esposizione a uno o più antiparassitari.

Le analisi sono state effettuate presso l'ISS utilizzando il software statistico STATA.

## Risultati

### La casistica rilevata dai CAV

Nel corso del 2004, i CAV collaboranti hanno ricevuto 2.719 richieste di consulenza per esposizioni ad antiparassitari. Di queste, 1.419 sono state riferite ad agenti di uso domestico/civile e 1.271 ad agenti di uso agricolo (fitosanitari). Per 19 casi non è stato possibile definire la tipologia dell'agente.

Con riferimento ai casi esposti a fitosanitari, oggetto delle analisi di seguito riportate, la maggior parte delle richieste di consulenza è pervenuta da strutture ospedaliere (76%) e, in particolare, da Servizi di pronto soccorso (circa il 66%) (Tabella 1).

**Tabella 1. Provenienza delle richieste di consulenza per casi di esposti a fitosanitari prese in esame dai CAV (2004)**

Provenienza della richiesta di consulenza	CAV											
	Milano		Pavia		Roma Umberto I		Napoli		Bergamo		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
<b>Servizio ospedaliero</b>												
Pronto soccorso	657	67,7	78	70,3	46	41,4	42	72,4	11	52,4	834	65,6
Altro	94	9,7	9	8,1	5	4,5	3	5,2	3	14,3	114	9,0
Non specificato	4	0,4	3	2,7	11	9,9	-	-	-	-	18	1,4
<b>Totale</b>	<b>755</b>	<b>77,8</b>	<b>90</b>	<b>81,1</b>	<b>62</b>	<b>55,9</b>	<b>45</b>	<b>77,6</b>	<b>14</b>	<b>66,7</b>	<b>966</b>	<b>76,0</b>
<b>Extraospedaliero</b>												
Privato cittadino	100	10,3	8	7,2	26	23,4	6	10,3	5	23,8	145	11,4
Medico	48	4,9	5	4,5	12	10,8	7	12,1	1	4,8	73	5,7
Serviz. Emerg. 118	17	1,8	4	3,6	9	8,1	-	-	-	-	30	2,4
Altro	3	0,3	3	2,7	2	1,8	-	-	1	4,8	9	0,7
Non specificato	47	4,8	1	0,9	-	-	-	-	-	-	48	3,8
<b>Totale</b>	<b>215</b>	<b>22,2</b>	<b>21</b>	<b>18,9</b>	<b>49</b>	<b>44,1</b>	<b>13</b>	<b>22,4</b>	<b>7</b>	<b>33,3</b>	<b>305</b>	<b>24,0</b>
<b>Totale consulenze</b>	<b>970</b>	<b>100,0</b>	<b>111</b>	<b>100,0</b>	<b>111</b>	<b>100,0</b>	<b>58</b>	<b>100,0</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>	<b>1271</b>	<b>100,0</b>

Trecentonovantuno intossicazioni, pari a circa l'80% del totale, sono risultate di tipo accidentale. Tra queste, la gravità è stata definita "lieve" per circa l'80% dei casi (n. 310), "moderata" per il 20% (n. 79) ed "elevata" per due casi.

Circa il 38% delle segnalazioni effettuate dai CAV è stato classificato come intossicazione confermata (n. 480), comprendendo in questa categoria le intossicazioni “certe” (n. 118), “probabili” (n. 118), “possibili” (n. 130) e “sospette” (n. 114) (Tabella 2). Le Regioni con il numero più elevato di intossicazioni accidentali sono state Sicilia (n. 81), Campania (n. 55), Puglia (n. 32), Calabria (n. 29), Veneto (n. 28) e Lombardia (n. 26) (Tabella 3).

**Tabella 2. Classificazione dei casi di esposti a fitosanitari presi in esame dai CAV (2004)**

Classificazione dei casi	CAV											
	Milano		Pavia		Roma Umberto I		Napoli		Bergamo		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
<b>Intossicazioni non confermate</b>												
Asintomatici	241	24,8	15	13,5	21	18,9	5	8,6	8	38,1	290	22,8
Sintomi/segni non associati	288	29,7	23	20,7	21	18,9	10	17,2	4	19,0	346	27,2
Non valutabili	107	11,0	30	27,0	16	14,4	2	3,4	-	-	155	12,2
<b>Totale</b>	<b>636</b>	<b>65,6</b>	<b>68</b>	<b>61,3</b>	<b>58</b>	<b>52,3</b>	<b>17</b>	<b>29,3</b>	<b>12</b>	<b>57,1</b>	<b>791</b>	<b>62,2</b>
<b>Intossicazioni confermate</b>												
Certe	74	7,6	10	9,0	14	12,6	18	31,0	2	9,5	118	9,3
Probabili	86	8,9	12	10,8	11	9,9	8	13,8	1	4,8	118	9,3
Possibili	99	10,2	7	6,3	9	8,1	11	19,0	4	19,0	130	10,2
Sospette	75	7,7	14	12,6	19	17,1	4	6,9	2	9,5	114	9,0
<b>Totale</b>	<b>334</b>	<b>34,4</b>	<b>43</b>	<b>38,7</b>	<b>53</b>	<b>47,7</b>	<b>41</b>	<b>70,7</b>	<b>9</b>	<b>42,9</b>	<b>480</b>	<b>37,8</b>
<b>Totale consulenze</b>	<b>970</b>	<b>100,0</b>	<b>111</b>	<b>100,0</b>	<b>111</b>	<b>100,0</b>	<b>58</b>	<b>100,0</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>	<b>1.271</b>	<b>100,0</b>

**Tabella 3. Distribuzione per regione dei casi di esposti a fitosanitari presi in esame dai CAV (2004)**

Regione	Consulenze richieste				Lavoratori agricoli (11)	Prodotti fitosanitari distribuiti nel 2005 (12)	
	Totale		Intossicazioni accidentali				Tonnellate
	n.	%	n.	%			
Sicilia	197	15,5	81	20,7	632.122	20.014	
Campania	114	9,0	55	14,1	465.959	10.153	
Puglia	147	11,6	32	8,2	627.811	18.707	
Calabria	79	6,2	29	7,4	327.888	4.438	
Veneto	107	8,4	28	7,2	366.664	18.773	
Lombardia	135	10,6	26	6,6	152.195	9.868	
Lazio	50	3,9	20	5,1	380.145	7.440	
Piemonte	75	5,9	16	4,1	217.290	13.557	
Toscana	54	4,2	15	3,8	247.647	6.614	
Emilia-Romagna	65	5,1	13	3,3	216.157	21.529	
Liguria	36	2,8	13	3,3	73.606	926	
Abruzzo	38	3,0	12	3,1	156.246	4.627	
Sardegna	35	2,8	10	2,6	233.743	2.715	
Marche	31	2,4	12	3,1	124.614	3.734	
Umbria	19	1,5	8	2,0	104.345	2.108	
Basilicata	17	1,3	5	1,3	149.028	2.169	
Friuli-Venezia Giulia	20	1,6	3	0,8	67.023	3.945	
Trentino-Alto Adige	12	0,9	2	0,5	113.987	9.355	
Molise	8	0,6	2	0,5	65.454	745	
Valle d'Aosta	2	0,2	1	0,3	10.048	25	
Altro/non specificato	30	2,4	8	2,0	-	-	
<b>Totale</b>	<b>1.271</b>	<b>100,0</b>	<b>391</b>	<b>100,0</b>	<b>4.731.972</b>	<b>156.398</b>	

Relativamente alla distribuzione per sesso ed età, circa il 76% dei casi di intossicazione accidentale sono risultati di sesso maschile (n. 298) e circa il 94% di età superiore ai 15 anni (n. 367) (Tabella 4).

**Tabella 4. Distribuzione per sesso ed età delle intossicazioni accidentali da fitosanitari prese in esame dai CAV (2004)**

Classe di età	Uomini		Donne		Sesso non noto		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
< 1	-	-	-	-	-	-	-	-
1 – 4	6	2,0	3	3,7	-	-	9	2,3
5 – 10	5	1,7	1	1,2	-	-	6	1,5
11 – 15	5	1,7	4	4,9	-	-	9	2,3
16 – 25	16	5,4	5	6,2	1	8,3	22	5,6
26 – 35	48	16,1	10	12,3	-	-	58	14,8
36 – 45	53	17,8	11	13,6	-	-	64	16,4
46 – 55	49	16,4	16	19,8	2	16,7	67	17,1
56 – 65	49	16,4	15	18,5	2	16,7	66	16,9
66 – 75	28	9,4	9	11,1	-	-	37	9,5
75 +	21	7,0	5	6,2	-	-	26	6,6
Non nota	18	6,0	2	2,5	7	58,3	27	6,9
<b>Totale</b>	<b>298</b>	<b>100,0</b>	<b>81</b>	<b>100,0</b>	<b>12</b>	<b>100,0</b>	<b>391</b>	<b>100,0</b>
(% riga)	(76,2)		(20,7)		(3,1)			

L'ambito di esposizione più frequentemente riportato è stato quello di tipo occupazionale per gli uomini (n. 187, pari a circa il 63% dei casi di sesso maschile) e quello domestico per le donne (n. 41, pari a circa il 50% dei casi di sesso femminile) (Tabella 5).

**Tabella 5. Ambito di esposizione e sesso delle intossicazioni accidentali da fitosanitari prese in esame dai CAV (2004)**

Ambito di esposizione	Uomini		Donne		Sesso non noto		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Domestico	91	30,5	41	50,6	4	33,3	136	34,8
Occupazionale	187	62,8	28	34,6	7	58,3	222	56,8
Altro	16	5,4	9	11,1	1	8,3	26	6,6
Non noto	4	1,3	3	3,7	-	-	7	1,8
<b>Totale</b>	<b>298</b>	<b>100,0</b>	<b>81</b>	<b>100,0</b>	<b>12</b>	<b>100,0</b>	<b>391</b>	<b>100,0</b>
(% riga)	(76,2)		(20,7)		(3,1)			

Circa il 22% dei soggetti con intossicazione accidentale è stato esposto a due o più principi attivi, per un totale di 503 esposizioni a sostanze attive antiparassitarie. La categoria di agenti più frequentemente riportata è stata quella degli insetticidi, con 266 casi di esposizione (circa il 53% del totale) di cui 110 riferite a esteri organofosforici (circa il 22% del totale). Le altre categorie di agenti più frequentemente riportate sono state i fungicidi (n. 127, pari a circa il 25% delle esposizioni totali) e gli erbicidi (n. 71, pari a circa il 14% delle esposizioni totali) (Tabella 6).

**Tabella 6. Categorie di fitosanitari associate alle intossicazioni accidentali prese in esame dai CAV (2004)**

Categorie di uso classi chimiche	Esposizioni		Principi attivi distribuiti nel 2004 (12) (tonnellate)
	n.	%	
<b>Insetticidi-acaricidi</b>	<b>266</b>	<b>52,9</b>	<b>11.750</b>
esteri organofosforici	110	21,9	
carbammati	61	12,1	
piretrine/piretroidi/norpiretrati	50	9,9	
fenossiderivati	5	1,0	
cloronicotinilici	8	1,6	
stannorganici	4	0,8	
oli minerali	6	1,2	
altro	22	4,4	
<b>Fungicidi</b>	<b>127</b>	<b>25,2</b>	<b>52.894</b>
composti del rame e zolfo	57	11,3	
dtiocarbammati	22	4,4	
acetammidi	9	1,8	
triazoli	10	2,0	
nitrofenoli	7	1,4	
acil alanine	5	1,0	
altri fungicidi	17	3,4	
<b>Erbicidi</b>	<b>71</b>	<b>14,1</b>	<b>8.947</b>
esteri organofosforici	35	7,0	
dipiridilici	19	3,8	
altro	17	3,4	
<b>Altro</b>	<b>35</b>	<b>7,0</b>	<b>10.690</b>
cianoderivati	13	2,6	
altro	22	4,4	
<b>Non noti</b>	<b>4</b>	<b>0,8</b>	
<b>Totale</b>	<b>503</b>	<b>100,0</b>	<b>84.290</b>

Le sostanze attive cui è stato associato il numero più elevato di intossicazioni accidentali sono state: metomil (n. 54), glifosate (n. 34), dimetoato (n. 29) e composti del rame, comprendenti solfato di rame (n. 25) e ossicloruro di rame (n. 21) (Tabella 7).

**Tabella 7. Sostanze attive più frequentemente associate ai casi di intossicazione accidentale (intoss. accid.) da fitosanitari presi in esame dai CAV (2004)**

Sostanza attiva categoria di uso e classe chimica	Intoss. accid. n.	Vendite 2001 (kg) (13)	DL <sub>50</sub> orale nel ratto (mg/kg) (8)	Classificazione di pericolo della UE
<b>metomil</b> insetticida, carbammato	54	164.049	30	T+; R28
<b>glifosate</b> diserbante, organofosforico	34	3.652.469	5.600	Xi; R41
<b>dimetoato</b> insetticida, organofosforico	29	5.032.223	387	Xn; R21/22
<b>solfato di rame</b> fungicida, composto inorganico	25	886.922	666 <sup>S</sup>	Xn; R22   Xi; R36/38
<b>ossicloruro di rame</b> fungicida, composto inorganico	21	7.149.689	700-800	non disponibile
<b>clorpirifos</b> insetticida, organofosforico	18	512.176	135-163	T; R25

segue

continua

Sostanza attiva categoria di uso e classe chimica	Intoss. accid. n.	Vendite 2001 (kg) (14)	DL <sub>50</sub> orale nel ratto (mg/kg) (8)	Classificazione di pericolo della UE
<b>deltametrina</b> insetticida, piretroide	18	44.266	135->5.000 <sup>a</sup>	T; R23/25
<b>mancozeb</b> fungicida, ditiocarbammato	16	6.563.173	>5.000	Xi; R37   R43
<b>idrogeno cianammide</b> fitoregolatore, cianoderivato	14	≈40.000 <sup>o</sup>	223	T; R25   Xn; R21 Xi; R36/38   R43
<b>clorpirifos metile</b> insetticida, organofosforico	13	301.686	>3.000	R43
<b>paraquat dicloruro</b> diserbante, dipiridilico	12	185.840	129-157	T+; R26   T; R24/25-48/25 Xi; R36/37/38
<b>1,3-dicloropropene</b> fumigante, idrocarburo alogenato	10 <sup>b</sup>	Non nota	150	T; R25   R43   Xn; R20/21   Xi; R36/37/38
<b>azinfos metile</b> insetticida, organofosforico	9	536.957	9	T+; R26/28   T; R24   R43
<b>cimoxanil</b> fungicida, acetammide	9	535.005	760	Xn; R22   R43
<b>zolfo e composti non rameici</b> fungicidi, composti inorganici	9	16.290.541	>5.000 <sup>c</sup>	non disponibile
<b>acrinatrina</b> insetticida, piretroide	8 <sup>b</sup>	10.031	>5.000	non disponibile
<b>malation</b> insetticida, organofosforico	8	36.243	1.375-5.500	Xn; R22
<b>imidacloprid</b> insetticida, cloronicotinilico	8	278.329	450	non disponibile
<b>diquat dicloruro</b> diserbante, dipiridilico	7	90.288	408	T+; R26; T; R48/25 Xn; R22; R43 Xi; R36/37/38
<b>dinocap</b> fungicida, nitrofenolo	7	2.451.414	990	Repr. Cat. 2; R61 Xn; R20-48/22 Xi; R38 R43

§ dato estratto dalla banca dati Inventario Nazionale delle Sostanze Chimiche (14); <sup>a</sup> la variazione nella DL<sub>50</sub> dipende dal tipo di carrier utilizzato e dalle condizioni sperimentali; <sup>o</sup> dato riferito al 2004 (fornito dalla ditta Degusta AG); <sup>b</sup> otto casi riferiti ad un episodio di intossicazione collettiva di tipo ambientale; <sup>c</sup> DL<sub>50</sub> riferita al solo zolfo.

Legenda dei simboli di pericolo e delle frasi di rischio della classificazione europea: **T+**=Molto Tossico; **T**=Tossico; **Xn**=Nocivo; **Xi**=Irritante; **R 21**=Nocivo a contatto con la pelle; **R 22**=Nocivo per ingestione; **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; **R 37**=Irritante per le vie respiratorie; **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 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 e 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 (15).

L'andamento mensile delle intossicazioni ha evidenziato che il periodo con il numero più elevato di intossicazioni è stato quello compreso tra maggio e settembre (Figura 1). Il picco relativo al mese di agosto è dovuto a 16 casi di intossicazione collettiva di tipo ambientale, otto dei quali riferiti ad esposizione al fumigante 1,3-dicloropropene e gli altri otto ad esposizione all'insetticida acrinatrina.

Come riportato nella sezione successiva e in Tabella 8, questi stessi episodi di esposizione collettiva sono stati segnalati anche dalle ASL competenti.

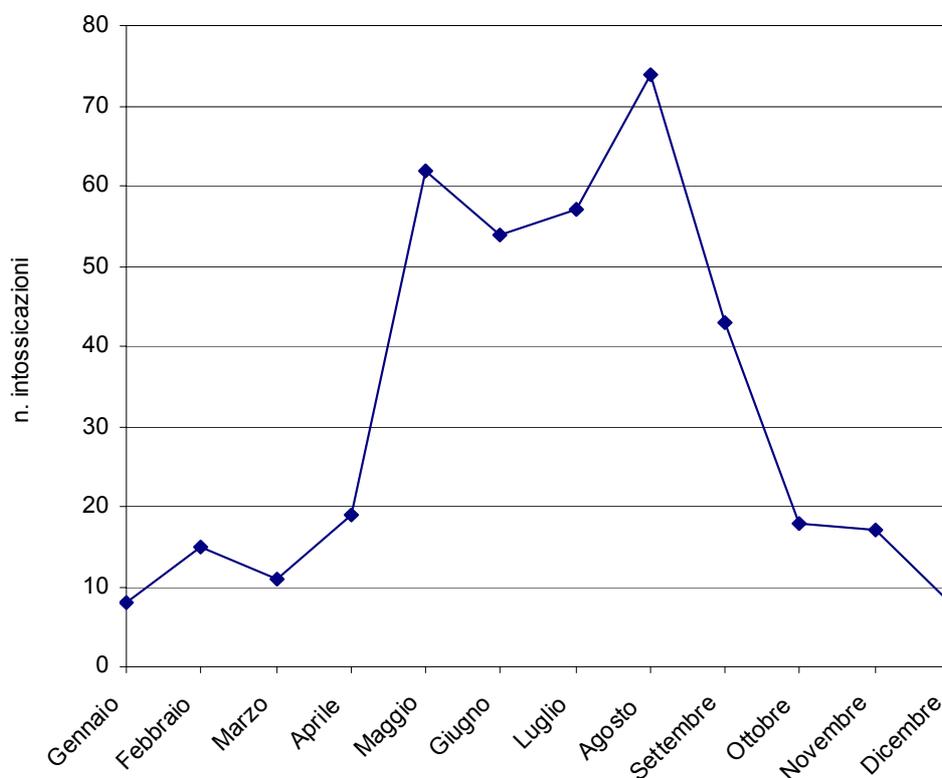


Figura 1. Andamento mensile delle intossicazioni acute da fitosanitari rilevate dai CAV (2004)

### La casistica rilevata dalla ASL di Ragusa e da altri referenti

La revisione sistematica dei registri di accettazione ai pronto soccorso da parte della ASL di Ragusa, ha permesso di identificare 54 casi di esposizione ad antiparassitari, dei quali 50 con esposizione ad agenti di uso agricolo.

Come mostrato in Tabella 8, i casi di intossicazione accidentale dovuti a questi agenti sono risultati 16 mentre, per 17 casi, le informazioni disponibili non sono state considerate sufficienti per una valutazione.

Il confronto tra i casi rilevati dalla ASL di Ragusa e quanto riportato dai CAV per la stessa provincia ha permesso di effettuare una prima valutazione di corrispondenza tra queste fonti informative. Dei 16 casi di intossicazione confermata rilevati dalla ASL di Ragusa, 14 sono stati segnalati anche dai CAV di Milano e uno dal CAV di Napoli. Il CAV di Milano, inoltre, ha segnalato altri sei casi di intossicazione di tipo accidentale verificatisi nella provincia di Ragusa e non rilevati dal sistema di sorveglianza locale.

Quattordici delle intossicazioni rilevate per la provincia di Ragusa sono risultate di gravità lieve e due di gravità moderata. Nove dei casi di lieve gravità sono stati messi in relazione ad esposizione al fumigante 1,3-dicloropropene ed hanno compreso un caso occupazionale e otto casi di origine ambientale (Tabella 9).

Tabella 8. Esposizioni accidentali a fitosanitari rilevate dalla ASL di Ragusa e dai CAV (2004)

Classificazione	ASL di Ragusa		CAV*		Casi segnalati sia dalla ASL di Ragusa che dai CAV
	n.	%	n.	%	
<b>intossicazioni non confermate</b>					
asintomatica	15	30,0	2	7,7	
sintomi/segni non associati non valutabile	3	6,0	3	11,5	1
<i>totale non intossicazioni</i>	16	32,0	1	3,8	
	34	68,0	6	23,1	1
<b>intossicazioni confermate</b>					
certa	4	8,0	4	15,4	4
probabile	3	6,0	4	15,4	1
possibile	1	2,0	4	15,4	1
sospetta	8	16,0	8	30,8	8
<i>totale intossicazioni</i>	16	32,0	20	76,9	14
<b>Totale</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>	<b>15</b>

\* 25 casi sono stati riportati dal CAV di Milano ed 1 caso dal CAV di Napoli

Tabella 9. Gravità delle intossicazioni da fitosanitari rilevate dalla ASL di Ragusa (2004)

Gravità	Agenti			Totale
	1,3 dicloropropene	Idrogeno cianammide	Altri	
Lieve	9	2	3*	14
Moderata	-	1	1**	2
<b>Totale intossicazioni</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>16</b>

\* Comprende un soggetto esposto a metomil, un soggetto esposto a bromuro di metile e un soggetto esposto contemporaneamente a: deltametrina, ciproconazolo, zolfo e tiacloprid.

\*\* Soggetto esposto contemporaneamente ad: abamectina, ciproconazolo e metomil.

Questi ultimi casi, segnalati anche dal CAV di Milano, si riferivano ad esposti a seguito del trattamento effettuato sul terreno di una serra collocata in prossimità della loro abitazione. Gli effetti riportati sono stati cefalea, congiuntivite e fotofobia. I due casi di gravità moderata hanno compreso un agricoltore esposto ad idrogeno cianammide, sostanza utilizzata come fitoregolatore, con manifestazione di edema alla mano e ustioni di II grado, e un agricoltore esposto simultaneamente a metomil, abamectina e ciproconazolo, con manifestazione di vomito, disturbi intestinali e perdita di coscienza. Altre segnalazioni, pervenute all'ISS, in riferimento ad esposizioni accidentali ad antiparassitari di uso agricolo sono state effettuate dalla ASL di Teramo (n. 8), dalla Regione Toscana (n. 3), dalla ASL di Taranto (n. 3), e dalle ASL di Catania (n. 3) e di Siracusa (n. 2).

Gli otto casi rilevati dalla ASL di Teramo si sono verificati a seguito dell'applicazione di acrintrina, in un campo situato in prossimità di un campeggio. Gli effetti riportati dai casi, la cui gravità è stata considerata moderata, hanno incluso nausea, vomito, irritazione alla gola, tosse, difficoltà respiratorie, dolori addominali, cefalea e vertigini. Questi stessi casi sono stati segnalati anche dal CAV del Policlinico Umberto I di Roma. Per la provincia di Teramo il CAV di Milano ha segnalato altri due casi di intossicazione accidentale da antiparassitari.

Le segnalazioni comunicate dalla Regione Toscana hanno riguardato tre agricoltori esposti simultaneamente ad un prodotto contenente cimoxanil, fosetil alluminio e mancozeb. Gli effetti

riportati hanno compreso nausea, irritazione alla gola, dispnea e pirosi gastrica e sono stati classificati come lievi. Nessuno dei tre casi è stato preso in esame dai CAV collaboranti. Tuttavia, il CAV di Milano ha segnalato altri 13 casi verificatisi nella regione Toscana e un altro caso è stato segnalato dal CAV di Pavia.

Per quanto riguarda la ASL di Taranto, due delle tre segnalazioni effettuate sono risultate intossicazioni. Una di queste è stata messa in relazione a esposizione a idrogeno cianammide e ha presentato stato di sonnolenza, freddo intenso, brividi, ipotensione, tachicardia, broncospasmo e dispnea. Lo stesso caso, la cui gravità è stata considerata “moderata”, è stato segnalato anche dal CAV di Milano. L’altro caso rilevato dalla ASL di Taranto è stato messo in relazione a esposizione a esteri organofosforici e ha presentato vertigini, vomito e nausea, con valutazione di gravità “lieve”. Il CAV di Milano ha segnalato per la provincia di Taranto altri cinque casi di intossicazione accidentale.

La ASL di Catania ha effettuato tre segnalazioni di esposizioni a fitosanitari delle quali una è stata classificata come un’intossicazione di tipo accidentale. Per questo caso è stato riportato eritema cutaneo e papule a seguito di esposizione contemporanea a paraquat e diquat e la gravità delle manifestazioni è stata considerata “lieve”. I casi segnalati per la provincia di Catania dai CAV sono stati 20, 18 dei quali segnalati dal CAV di Milano e due dal CAV di Pavia.

La ASL di Siracusa ha segnalato due casi, ambedue esposti a metomil nel corso di attività agricole. Questi casi sono stati classificati come intossicazioni di gravità “moderata” uno con miosi, nausea, scialorrea e vertigini e l’altro con nausea e tachicardia. Il CAV di Milano, oltre a rilevare uno di questi casi, ha segnalato altri nove episodi di intossicazione accidentale verificatisi in provincia di Siracusa. Inoltre, il CAV di Roma e quello di Pavia hanno segnalato, rispettivamente, tre casi e un caso verificatisi nella stessa provincia.

## Commenti

Le analisi presentate si basano sull’integrazione delle segnalazioni effettuate nel corso del 2004 da cinque diversi CAV i quali, nel loro insieme, risultano prendere in esame circa il 76% del totale delle consulenze richieste a livello nazionale per esposizioni di vario tipo (16). L’analisi combinata dei dati è stata resa possibile dal fatto che i cinque CAV collaboranti hanno accettato di adottare un set minimo di dati di rilevazione comune e dall’applicazione di procedure standard per la revisione e classificazione della casistica raccolta. Le stesse modalità di rilevazione e gestione dei dati sono state adottate anche dai referenti attivi a livello locale, e in particolare dalla ASL di Ragusa, permettendo in questo modo di procedere ad un primo confronto tra le diverse fonti informative disponibili. Rispetto alle analisi precedentemente effettuate (2), l’integrazione delle segnalazioni provenienti dai diversi CAV collaboranti hanno permesso una migliore caratterizzazione dell’entità del fenomeno a livello regionale. In particolare, il contributo dei CAV del Policlinico Umberto I di Roma e di Napoli ha migliorato la rilevazione per la Campania e per il Lazio. Come risultato, nella graduatoria delle regioni per numero assoluto di casi, la Campania è passata dal 6° posto, con circa 30 casi annui rilevati dal CAV di Milano nel periodo 2000-2001, al 2° posto con 55 casi rilevati nel 2004 (Tabella 3). Analogamente, il Lazio è passato dal 18° posto, con circa 10 casi annui rilevati dal CAV di Milano nel periodo 2000-2001 (2), al 7°, con 20 casi rilevati nel 2004 (Tabella 3). Per questa ultima Regione, tuttavia, la sottostima dei casi riferiti ai CAV potrebbe essere ancora rilevante in quanto non sono ancora risultati disponibili i dati del CAV dell’Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, al quale risulta pervenire circa il doppio delle richieste di consulenza prese in esame dal CAV del Policlinico Umberto I di Roma (17).

Nel suo insieme, la casistica rilevata nel 2004 dai cinque CAV collaboranti ha presentato caratteristiche confrontabili con quanto precedentemente descritto (2, 3). In particolare, è stato confermato che nella maggior parte dei casi le esposizioni accidentali a fitosanitari sono di tipo accidentale (circa l'80%), coinvolgono soggetti di sesso maschile (circa il 76%) e di età superiore a 15 anni (circa il 94%). Inoltre, per circa il 57% dei casi, queste esposizioni si verificano in ambito occupazionale. Questi elementi differenziano fortemente il fenomeno delle intossicazioni da fitosanitari dall'insieme delle altre intossicazioni che, tipicamente, presentano uguale distribuzione per sesso e comprendono circa il 50% di soggetti in età pediatrica e si verificano nella maggior parte dei casi in ambiente domestico (16, 18). Le peculiari caratteristiche riportate per le intossicazioni da antiparassitari agricoli sono fondamentalmente dovute al tipo di uso previsto per questi agenti che è prevalentemente di tipo occupazionale. Tenendo conto di questo aspetto, l'osservazione di 24 casi con età compresa tra 1 e 15 anni, di cui nove con età inferiore a 5 anni, richiede particolari approfondimenti, anche considerando che circa il 35% delle esposizioni rilevate per l'intera casistica si sono verificate in ambiente domestico. Infatti, queste osservazioni potrebbero essere indicative della diffusione di modalità di gestione dei prodotti fitosanitari non corrette e della necessità di indirizzare adeguati interventi di formazione degli utilizzatori e di vigilanza sul territorio. È da sottolineare che questi aspetti richiedono una particolare attenzione anche in considerazione del fatto che circa il 94% delle aziende agricole italiane è di tipo familiare (11), con una potenziale contiguità tra ambiente di vita e di lavoro.

Tra i casi rilevati nel 2004, vanno sottolineati due episodi di intossicazione collettiva di origine ambientale conseguenti, rispettivamente, ad applicazioni su campo dell'insetticida acrinatrina, e del fumigante 1,3 dicloropropene. L'osservazione di questi incidenti sollecita, in primo luogo, un'attenta disamina delle modalità di utilizzo previste per questi agenti e indirizza l'attenzione sulla definizione e applicazione di norme per la tutela dei luoghi pubblici e privati collocati in prossimità di aree trattate con antiparassitari. Per quanto riguarda l'episodio di esposizione collettiva ad acrinatrina, gli effetti riportati per i soggetti esposti, comprendenti nausea, vomito, dolori addominali, difficoltà respiratorie, cefalea e vertigini, suggeriscono l'opportunità di un'attenta considerazione delle caratteristiche tossicologiche di questa sostanza, peraltro non ancora classificata ufficialmente dalla UE.

Altro elemento di interesse è dato dall'andamento mensile dei casi di intossicazione, più frequenti nei mesi compresi tra maggio e settembre, per cui può risultare opportuno pianificare interventi di prevenzione in prossimità di questo periodo.

In accordo con quanto precedentemente osservato (2, 3), il metomil è risultato l'agente cui è stato associato il numero più elevato di intossicazioni (n. 54), seguito dal glifosate (n. 34), dal dimetoato (n. 29) e dai composti del rame, comprendenti solfato di rame (n. 25) e ossicloruro di rame (n. 21). Per questi agenti risulta di prioritaria importanza procedere ad approfondimenti sulle principali caratteristiche dei casi rilevati, sugli effetti da questi riportati e sulle modalità con cui si sono verificati gli incidenti. Tali approfondimenti potrebbero fornire un contributo di rilievo per meglio delineare la potenziale tossicità per l'uomo di questi agenti e permettere l'identificazione dei principali determinanti per l'esposizione.

Il confronto tra quanto segnalato dalle ASL e dai CAV evidenzia il ruolo di fondamentale importanza che questi ultimi centri sono tenuti ad assolvere in un piano di sorveglianza nazionale delle intossicazioni acute da antiparassitari. Infatti le rilevazioni effettuate dalle ASL, in assenza di sistemi di sorveglianza attivi a livello locale, sono risultate estremamente limitate. In contrasto, l'esperienza condotta dalla ASL di Ragusa ha evidenziato come una sistematica revisione dei registri ospedalieri può costituire un valido strumento per una prima caratterizzazione del fenomeno in aree specifiche (3) e può essere utilmente impiegata per integrare e approfondire quanto segnalato dai CAV. In particolare, questa attività di rilevazione

è risultata funzionale all'identificazione e caratterizzazione di aggregazioni spazio temporali di intossicazioni causate da un medesimo agente. Infatti, in queste situazioni i CAV possono essere consultati solamente per i primi casi che giungono all'osservazione di un servizio ospedaliero e non per i successivi (19, 20). Tuttavia, va considerato che l'attività svolta dalla ASL di Ragusa richiede un considerevole impegno e risulta vantaggiosa solamente in aree in cui la frequenza delle intossicazioni è relativamente elevata.

Per quanto riguarda le segnalazioni fornite dai CAV, va tenuto presente che l'attività di rilevazione svolta da questi Centri è principalmente orientata all'acquisizione di informazioni utili per la gestione in urgenza del paziente. Pertanto, al fine di permettere un'adeguata identificazione dei fattori di rischio associati alle esposizioni, possono risultare di rilevante interesse approfondimenti sulle caratteristiche dei casi (es. occupazione svolta, possesso o meno del "patentino") e sulle modalità di esposizione (es. operazioni effettuate e mezzi protettivi adottati, caratteristiche dei macchinari impiegati, dosaggio dei livelli di esposizione ambientale e nei liquidi biologici), che richiedono per il loro svolgimento una stretta collaborazione con le Regioni e le ASL competenti.

In considerazione di questi aspetti, risulta di prioritaria importanza che all'interno del sistema di sorveglianza nazionale vengano al più presto rese operative procedure per rapidi scambi informativi tra CAV e referenti locali, al fine orientare indagini sul campo e permettere una tempestiva diffusione di informazioni utili per la prevenzione.

## 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. 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 dei Piani nazionali triennali di sorveglianza sanitaria e ambientale su eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari. *Gazzetta Ufficiale* n. 121, 27 maggio 2003.
3. Davanzo F, Settini 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.
4. Miceli G, Ravalli P, Settini L, Ballard TJ, Bascherini S. Intossicazioni acute da Methomyl e altri antiparassitari in provincia di Ragusa. Sicilia. *Ann Ist Super Sanità* 2001;37(2):141-6.
5. Muccinelli M. Prontuario dei fitofarmaci. Decima edizione. Bologna: Edagricole; 2004.
6. Argenziano A, Argenziano L. Prontuario dei presidi medico chirurgici per uso domestico e civile. Bologna: Edagricole; 1992.
7. Scirocchi A. *Presidi Medico Chirurgici vol. II Disinfestanti*. Roma: Casa Editrice Scientifica Internazionale; 1998.
8. Tomlin CDS. *The Pesticide Manual. Thirteenth Edition*. Alton, Hampshire, UK: BCPC Publication; 2003.
9. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). *Sensor-pesticides. Case definition*. Disponibile all'indirizzo: <http://www2.cdc.gov/niosh-sensor-pesticides/search.asp>; ultima consultazione 15/2/2007.
10. 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.

11. ISTAT. *Principali risultati del 5° Censimento Generale dell'Agricoltura. Anno 2000*. Disponibile all'indirizzo: <http://censagr.istat.it/principilirisultati.pdf>; ultima consultazione 15/2/2007.
12. ISTAT Agricoltura e zootecnia. Distribuzione dei prodotti fitosanitari (2005). 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 19/2/2007.
13. Gruppo di Lavoro APAT-ARPA-APPA Fitofarmaci. *Dati di vendita elaborati AAAF anno 2001*. Disponibile all'indirizzo: <http://www.provincia.tn.it/appa/slc/FrAttiviAAAF.htm>; ultima consultazione 15/2/2007.
14. *Inventario Nazionale delle Sostanze Chimiche (INSC)*. File on line ad accesso riservato Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2007.
15. Italia. Decreto Ministeriale 28 febbraio 2006. 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 - Supplemento Ordinario* n. 92, 20 aprile 2006.
16. Mucci N, Alessi M, Binetti R, Magliocchi MG. Profilo delle intossicazioni acute in Italia. Analisi dei dati registrati dai Centri Antiveleni. *Ann Ist Super Sanità* 2006;42(3):268-76.
17. Barelli A, Poleggi P, Addario C, Signore L, Russo A, Alongi P, Settimi L. Consulenze prestate dai Centri Antiveleni di Roma in riferimento a prodotti fitosanitari. *Ann Ist Super Sanità* 2001;37(2):133-6.
18. Watson AW, Litovitz TL, Klein-Schuartz W *et al.* 2003 Annual Report of the American Association of Poison Control Centres Toxic Exposure Surveillance System. *Am J Emerg Med* 2004;22(5):335-421.
19. CDC. Pesticide-Related Illnesses Associated With the Use of a Plant Growth Regulator - Italy, 2001. *Morbidity and Mortality Week Reports (MMWR)* October 5, 2001;50:845-7.
20. Settimi L, Marcello I, Davanzo F, Faraoni L, Miceli G, Richmond D, Calvert GM. Update: Hydrogen Cyanamide-Related Illnesses – Italy, 2002-2004. *Morbidity and Mortality Week Reports (MMWR)* April 29, 2005;54(16):405-8.

## INTOSSICAZIONI ACUTE DA ANTIPARASSITARI NON AGRICOLI RILEVATE IN ITALIA NEL 2004

Laura Settimi (a), Franca Davanzo (b), Ida Marcello (a), Carlo Locatelli (c), Alessandro Russo (d), Irene Cilento (e), Maria Luisa Farina (f), Maristella Rubbiani (a), Angela Crobe (a), Pietro Maiozzi (a), Lorella Faraoni (b), Angelo Travaglia (b), Pietro Carbone (a)

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

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

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

(d) *Centro Antiveleeni, Università "La Sapienza", Roma*

(e) *Centro Antiveleeni, Ospedale "A. Cardarelli", Napoli*

(f) *Centro Antiveleeni Ospedali Riuniti, Bergamo*

### Introduzione

In Italia, i preparati antiparassitari di uso non agricolo possono essere distinti in due categorie principali: i preparati per piante ornamentali e da giardino (PPO) e l'insieme dei preparati, denominati nel loro complesso biocidi, destinati a contrastare in ambito domestico e civile l'azione di organismi nocivi per l'uomo, gli animali, i materiali e i beni di consumo, alimenti esclusi. I PPO contengono, in genere, basse concentrazioni di sostanze attive utilizzate in agricoltura e caratterizzate da una ridotta pericolosità per l'uomo e per l'ambiente. Essi vengono considerati fitosanitari e la loro autorizzazione per l'immissione in commercio è regolamentata dalla relativa normativa (1). Relativamente ai biocidi, la normativa di riferimento è la Direttiva europea 98/8/CE (2), recepita a livello nazionale nel 2000 con il DL.vo n. 174/2000 (3). La Direttiva 98/8/CE prevede un periodo di transizione, che terminerà nel 2010, durante il quale gli stati membri possono continuare ad applicare le precedenti regole nazionali di valutazione e registrazione dei prodotti che ricadono nella categoria dei biocidi. In questo stesso periodo gli stati membri sono tenuti a condurre una revisione delle sostanze attive in commercio applicando i criteri definiti dalla Direttiva 98/8/CE. Attualmente, in Italia, gran parte dei biocidi (es. insetticidi, rodenticidi, disinfettanti, insettopellenti) vengono ancora registrati come presidi medico-chirurgici, con riferimento al DPR 392/98 (4) mentre altri (es. preservanti del legno, *antifoulings*), per i quali la normativa europea prevede un processo di revisione e autorizzazione, sono di libera vendita.

Sul mercato nazionale sono presenti numerosi preparati antiparassitari di uso non agricolo (5, 6) e, sebbene non siano disponibili dati completi sui quantitativi venduti, risulta ragionevole supporre che il loro uso sia diffuso a livello della popolazione generale. Tali condizioni, unitamente alla potenziale pericolosità per la salute umana delle sostanze contenute in questi preparati, rendono di rilevante interesse la sorveglianza di effetti sull'uomo a seguito di documentate esposizioni. In particolare, la sorveglianza delle intossicazioni acute può fornire in modo tempestivo elementi conoscitivi per valutare la sicurezza dei prodotti commercializzati e per identificare eventuali comportamenti a rischio su cui intervenire con opportune campagne di informazione e formazione. Inoltre, un'attenta valutazione dei casi di intossicazione acuta può contribuire alla caratterizzazione della

tossicità per l'uomo degli agenti in commercio, generalmente basata su dati sperimentali rilevati nell'animale e, conseguentemente, fornire una base informativa di particolare rilievo nei processi di revisione e valutazione dei principi attivi.

Attualmente, le osservazioni disponibili su casi di intossicazione da antiparassitari di uso non agricolo sono estremamente limitate. I Centri Antiveleni (CAV) degli Stati Uniti segnalano ogni anno circa 100.000 nuovi casi di esposizione ad antiparassitari, senza distinguere tra agenti di uso agricolo e non agricolo. Tuttavia, circa il 50% della loro casistica è costituito da soggetti di età inferiore ai 6 anni (7) e questo dato suggerisce che una parte rilevante delle esposizioni è riferibile ad agenti non agricoli. In Italia, il CAV di Milano, centro di riferimento nazionale, ha precedentemente segnalato che circa il 50% dei casi di esposti ad antiparassitari da esso presi in esame (circa 2.000 l'anno) si riferisce ad agenti non agricoli. Circa il 48% degli esposti appartenenti a questo sottogruppo è costituito da soggetti di età inferiore ai 5 anni mentre, tra gli esposti ad agenti agricoli, questo gruppo di età costituisce circa il 10% dei casi (8).

Nel corso del 2004, l'attività di sorveglianza coordinata dall'ISS nell'ambito dei Piani Nazionali Triennali di Sorveglianza Sanitaria su potenziali effetti da fitosanitari (9), ha offerto l'opportunità di rilevare anche le esposizioni ad agenti non agricoli le cui principali caratteristiche vengono descritte nel presente contributo.

## Materiali e metodi

Analogamente a quanto effettuato per la casistica riferita ad esposizioni ad agenti di uso agricolo (fitosanitari), i casi di esposizione ad antiparassitari non agricoli sono stati classificati in considerazione del tipo di agenti riportati e della valutazione effettuata da due tossicologi clinici sull'associazione tra esposizione manifestazioni cliniche. Relativamente agli agenti, sono state attribuite le categorie di uso (es. insetticida, fungicida) e le classi chimiche di appartenenza (es. estere organofosforico, carbammato), utilizzando prontuari di riferimento (5, 6, 10). La valutazione dell'intossicazione è stata effettuata utilizzando le seguenti categorie, mutuata da quelle utilizzate nell'ambito dell'attività di sorveglianza "Sensor-Pesticides Program" condotta negli USA (11): "intossicazione certa", se l'evidenza obiettiva disponibile può confermare sia gli effetti clinici che l'avvenuta esposizione e gli effetti rilevati sono compatibili sia con i tempi di esposizione che con le caratteristiche tossicologiche dell'agente; "intossicazione probabile", se risulta disponibile una evidenza obiettiva sugli effetti clinici ma sono disponibili solamente dati soggettivi sull'avvenuto assorbimento, ovvero, sono disponibili evidenze soggettive sugli effetti e dati obiettivi sull'esposizione, in ambedue i casi, gli effetti rilevati sono compatibili sia con i tempi di esposizione che con le caratteristiche tossicologiche note dell'agente; "intossicazione possibile", se risultano disponibili solamente evidenze soggettive sia sui sintomi che sull'esposizione, e gli effetti rilevati sono compatibili sia con i tempi di esposizione che con le caratteristiche tossicologiche note dell'agente; "intossicazione dubbia", se le informazioni tossicologiche disponibili risultano insufficienti per valutare l'esistenza di un'associazione tra le evidenze disponibili su effetti ed esposizione; "non intossicazione", se la relazione tra effetti 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 e sull'esposizione risulta insufficiente per determinare un'eventuale associazione. Ogni caso classificato come intossicazione certa, probabile, possibile o sospetta è stata valutato anche in termini di gravità, in accordo con i criteri definiti da Persson *et al* (12). In sintesi, la gravità dell'intossicazione è stata così definita: "lieve", condizione in cui gli effetti risultano di rapida risoluzione anche in assenza di terapia

(es. irritazioni della pelle, occhi o vie respiratorie superiori, cefalea, affaticamento, vertigini, vomito); “moderata”, condizione in cui vengono rilevati gli stessi effetti delle intossicazioni lievi 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 in cui sono presenti effetti quali: coma, arresto cardiaco, insufficienza renale, e/o depressione respiratoria, e altri effetti che possono avere come conseguenza danni permanenti; i casi mortali sono stati definiti come decessi causati dall’esposizione a uno o più antiparassitari.

Le analisi sono state effettuate presso l’Istituto Superiore di Sanità utilizzando il software statistico STATA.

## Risultati

Nel corso del 2004, i CAV collaboranti al progetto hanno preso in esame 2.751 casi di esposizione ad antiparassitari. Di questi, 1751 (64%) sono stati riferiti ad agenti non agricoli.

Come mostrato in Tabella 1, circa l’80% delle richieste di consulenza per esposizioni ad antiparassitari non agricoli sono pervenute al CAV di Milano, circa il 10% al CAV di Pavia e il restante 10% ai CAV del Policlinico Umberto I di Roma, Napoli e Bergamo. Circa il 60% delle richieste è pervenuto da servizi ospedalieri e il 26% da privati cittadini.

**Tabella 1. Provenienza delle richieste di consulenza per esposizioni ad antiparassitari non agricoli prese in esame dai CAV (2004)**

Provenienza della richiesta di consulenza	CAV						Totale	%
	Milano	Pavia	Roma Umberto I	Napoli	Bergamo			
	n.	n.	n.	n.	n.	n.		
<b>Servizio ospedaliero</b>								
Pronto soccorso	446	89	11	8	9	563	39,7	
Altro	251	12	14	7	-	284	20,0	
<i>Totale</i>	<i>697</i>	<i>101</i>	<i>25</i>	<i>15</i>	<i>9</i>	<i>847</i>	<i>59,7</i>	
<b>Extraospedaliero</b>								
Privato cittadino	286	15	41	4	19	365	25,7	
Medico	75	6	8	1	-	90	6,3	
Serviz. Emerg. 118	27	7	-	-	1	35	2,5	
Altro	7	3	-	1	1	12	0,8	
<i>Totale</i>	<i>395</i>	<i>32</i>	<i>49</i>	<i>6</i>	<i>21</i>	<i>505</i>	<i>35,6</i>	
Non specificato	57	8	3	1	-	69	4,9	
<b>Totale consulenze (% di riga)</b>	<b>1149 (81,0)</b>	<b>140 (9,9)</b>	<b>77 (5,4)</b>	<b>22 (1,6)</b>	<b>30 (2,1)</b>	<b>1418 (100,0)</b>		

Le Regioni maggiormente rappresentate nella casistica in esame sono state Lombardia (369 casi di esposizioni, 26%), Veneto (177 casi di esposizione, 12,5%), Sicilia (135 casi di esposizione, 8,5%) ed Emilia Romagna (120 casi di esposizione, 8,5%) (Tabella 2). Il rapporto tra casi esaminati dai CAV e popolazione residente (indice di penetranza) è risultato compreso tra 4,1 casi x 10.000 abitanti (Lombardia), e 0,3 casi x 10.000 abitanti (Basilicata), con un indice di penetranza medio pari a 2,5 casi x 10.000 abitanti.

**Tabella 2. Distribuzione per regione dei casi di esposizione ad antiparassitari non agricoli presi in esame dai CAV (2004)**

Regione	Consulenze richieste totali		Popolazione residente (cens. 2001)	Indice di penetranza (n. cons./pop. tot) x 10 <sup>5</sup>
	n.	%		
Lombardia	368	26,0	9.032.554	4,1
Veneto	177	12,5	4.527.694	3,9
Sicilia	135	9,5	4.968.991	2,7
Emilia Romagna	120	8,5	3.983.346	3,0
Toscana	94	6,6	3.497.806	2,7
Campania	86	6,1	5.701.931	1,5
Piemonte	77	5,4	4.214.677	1,8
Puglia	55	3,9	4.020.707	1,4
Lazio	49	3,5	5.112.413	1,0
Sardegna	45	3,2	1.631.880	2,8
Calabria	42	3,0	2.011.466	2,1
Altro/non specificato	34	2,4	-	-
Liguria	32	2,3	1.571.783	2,0
Marche	26	1,8	1.470.581	1,8
Friuli-Venezia Giulia	23	1,6	1.183.764	1,9
Umbria	19	1,3	825.826	2,3
Trentino-Alto Adige	16	1,1	940.016	1,7
Abruzzo	12	0,8	1.262.392	1,0
Molise	4	0,3	320.601	1,2
Basilicata	3	0,2	597.768	0,5
Valle D'Aosta	1	0,1	119.548	0,8
<b>Totale</b>	<b>1418</b>	<b>100,0</b>	<b>56.995.744</b>	<b>2,5</b>

La valutazione dei dati rilevati per ciascun soggetto in esame ha permesso di identificare 189 casi di intossicazione, pari a circa il 13% dell'insieme della casistica considerata. L'associazione tra esposizione e manifestazione cliniche è stata classificata come "certa" per 39 casi (20%), "probabile" per 69 casi (36%), "possibile" per 44 casi (23%) e "sospetta" per 38 casi (20%) (Tabella 3).

**Tabella 3. Classificazione dei casi di esposizione ad antiparassitari non agricoli presi in esame dai CAV (2004)**

Classificazione dei casi	CAV						%
	Milano	Pavia	Roma Umberto I	Napoli	Bergamo	Totale	
	n.	n.	n.	n.	n.	n.	
<b>Intossicazioni non confermate</b>							
Non casi	724	57	41	6	12	840	59,2
Sintomi/segni non associati	115	14	9	-	4	142	10,0
Non valutabili	194	39	9	4	1	247	17,4
<i>Totale</i>	<i>1033</i>	<i>110</i>	<i>59</i>	<i>10</i>	<i>17</i>	<i>1229</i>	<i>86,7</i>
<b>Intossicazioni confermate</b>							
Certe	24	3	1	3	8	39	2,8
Probabili	42	14	4	5	4	68	4,8
Possibili	26	6	8	3	1	44	3,1
Sospette	24	7	5	1	1	38	2,7
<i>Totale</i>	<i>116</i>	<i>30</i>	<i>19</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>189</i>	<i>13,3</i>
<b>Totale consulenze (% riga)</b>	<b>1149 (810)</b>	<b>140 (9,9)</b>	<b>77 (5,4)</b>	<b>22 (1,6)</b>	<b>30 (2,1)</b>	<b>1418 (100,0)</b>	<b>100,0</b>

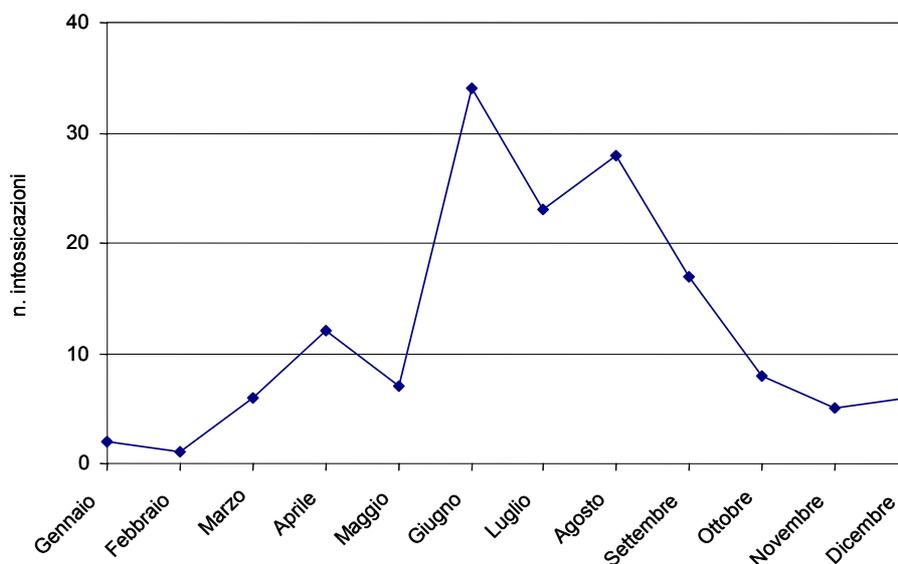
Centoquarantanove casi di intossicazione sono stati attribuiti a vittime di un'esposizione accidentale (79%), 29 casi erano riferiti a esposti in modo volontario (15%) mentre, per 11 casi, le modalità di esposizione non sono risultate note (6%) (Tabella 4). Per quanto riguarda le intossicazioni accidentali, oggetto della presente analisi, 138 (93%) sono risultate di gravità "lieve" e 11 di gravità "moderata" (7%). Non sono stati rilevati casi di intossicazione accidentale di gravità "lieve" o "mortale".

**Tabella 4. Distribuzione per modalità di esposizione e gravità delle intossicazioni da antiparassitari non agricoli prese in esame dai CAV (2004)**

Gravità	Modalità di esposizione							
	Accidentale		Volontaria		Non nota		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Lieve	138	92,6	14	48,3	9	81,8	159	84,1
Moderata	13	7,4	11	37,9	2	18,2	26	13,8
Elevata	-	-	3	1,6	-	-	3	1,6
Mortale	-	-	1	0,5	-	-	1	0,5
<b>Totale</b>	<b>149</b>	<b>100,0</b>	<b>29</b>	<b>100,0</b>	<b>11</b>	<b>100,0</b>	<b>189</b>	<b>100,0</b>
<b>(% riga)</b>	<b>(78,9)</b>		<b>(15,3)</b>		<b>(5,8)</b>			

La distribuzione per sesso dei casi considerati non ha evidenziato differenze di rilievo, con il 44% delle intossicazioni verificatesi tra gli uomini (n. 65) e il 49% tra le donne (n. 74). I soggetti di età inferiore ai 4 anni hanno costituito circa il 23% della casistica rilevata con 34 osservazioni. L'ambiente domestico è stato il luogo di esposizione più frequentemente riportato sia per gli uomini (77%) che per le donne (95%). Sono stati osservati 7 casi di intossicazione di tipo occupazionale comprendenti cinque disinfestatori, un caso di un operatore esposto ad un PPO e un caso di esposizione in ambiente scolastico.

L'andamento mensile delle intossicazioni evidenzia che il numero più elevato di casi si è verificato nel periodo giugno-agosto (Figura 1).



**Figura 1. Andamento mensile delle intossicazioni acute da antiparassitari non agricoli riferite ai CAV (2004)**

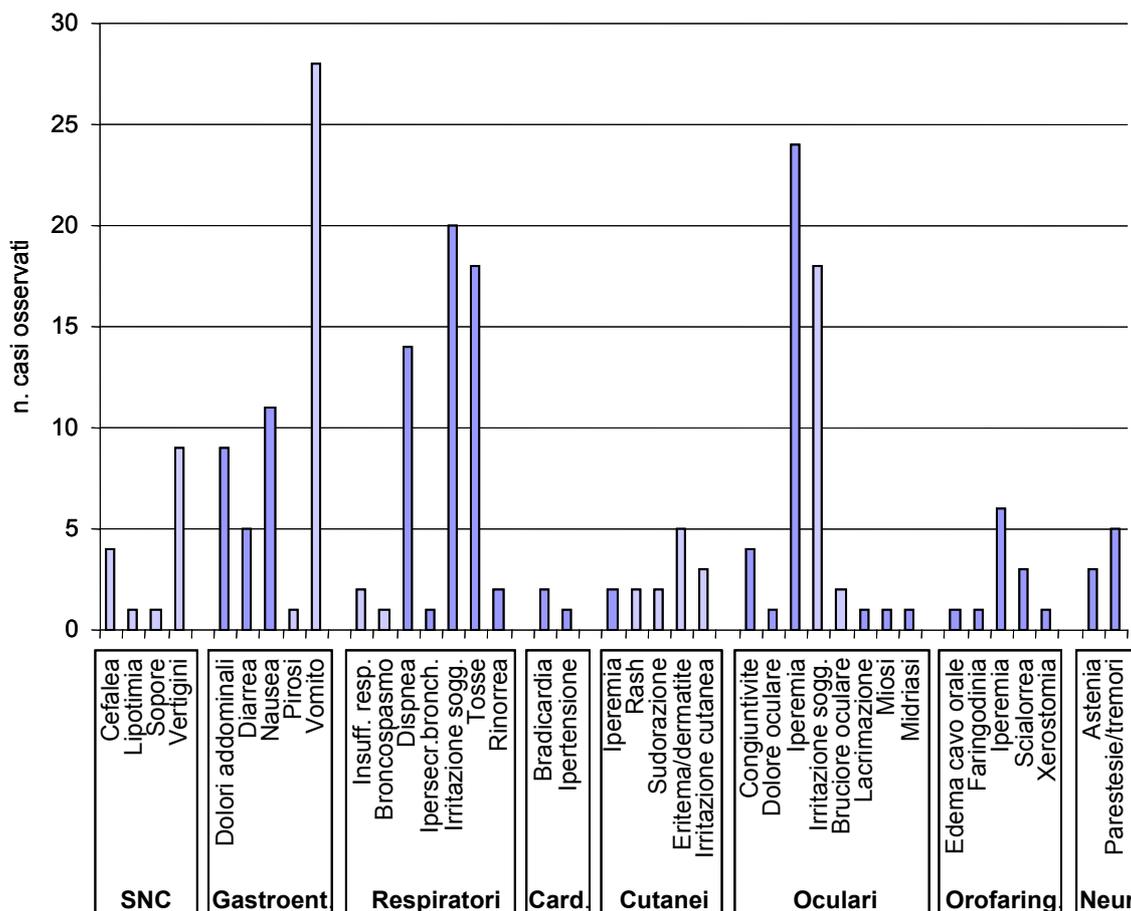
Circa il 20% dei soggetti con intossicazione accidentale è stato esposto a due o più principi attivi, per un totale di 201 esposizioni riportate. Le categorie di agenti più frequentemente riportate sono state insetticidi (84%) e repellenti (11%) (Tabella 5).

**Tabella 5. Categorie di antiparassitari associati alle intossicazioni accidentali da antiparassitari non agricoli prese in esame dai CAV (2004)**

Classi di uso	Esposizioni	
	n.	%
<b>Insetticidi</b>	<b>168</b>	<b>83,6</b>
<i>insetticidi di uso domestico</i>	110	54,7
piretrine e piretroidi	69	34,3
carbammati	28	13,9
organofosforici	7	3,5
non noti	6	3,0
<i>insetticidi con ambito di uso non specificato</i>	23	11,4
piretrine e piretroidi	12	6,0
organofosforici	6	3,0
carbammati	4	2,0
olii minerali	1	0,5
<i>insetticidi di uso veterinario</i>	14	7,0
carbammati	8	4,0
piretrine e piretroidi	2	1,0
organofosforici	2	1,0
neonicotinoidi	1	0,5
non noti	1	0,5
<i>PPO</i>	11	5,5
organofosforici	5	2,5
aloidocarburi	3	1,5
olii minerali	1	0,5
piretrine e piretroidi	1	0,5
carbammati	1	0,5
<i>insetticidi di uso umano</i>	5	2,5
piretrine e piretroidi	3	1,5
organofosforici	2	1,0
<i>tarlicidi/ tarmicidi</i>	5	2,5
piretrine e piretroidi	4	2,0
chetoni	1	0,5
<b>Repellenti</b>	<b>24</b>	<b>11,9</b>
dialchilammidi	19	9,5
olii essenziali	5	2,5
<b>Fungicidi</b>	<b>3</b>	<b>1,5</b>
organofosforici	1	0,5
composti inorganici	2	1,0
<b>Alghicidi</b>	<b>2</b>	<b>1,0</b>
azotorganici	1	0,5
non noto	1	0,5
<b>Molluschicidi</b>	<b>2</b>	<b>1,0</b>
ossaciclotani	2	1,0
<b>Rodenticidi</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>
cumarine	1	0,5
<b>Organofosforici non noti</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>
<b>Totale esposizioni</b>	<b>201</b>	<b>100,0</b>

Per quanto riguarda gli insetticidi, la maggior parte delle esposizioni è stata associata ad agenti non agricoli (57% del totale delle esposizioni) e veterinario (7% del totale delle esposizioni). Inoltre, sono stati rilevati 13 episodi di esposizione ad insetticidi per piante ornamentali (6% del totale delle esposizioni) e 5 episodi di esposizione ad insetticidi di uso umano (3% del totale delle esposizioni).

Per quanto riguarda i sintomi riportati, la maggior parte dei soggetti ha riportato effetti lievi di tipo respiratorio, oculare e gastroenterico (Figura 2).



**Figura 2. Effetti clinici rilevati nei soggetti con esposizione accidentale ad antiparassitari non agricoli esaminati dai CAV (2004)**

I composti attivi cui è stato associato il numero più elevato di casi sono stati: propoxur, insetticida carbammato classificato come tossico dalla Unione Europea (26 casi), piretrine e piretroidi, categoria di agenti classificati nel loro insieme come nocivi (28 casi), N,N-dietil-m-toluammide, agente repellente classificato come nocivo (20 casi), ciflutrina, insetticida piretroide classificato molto tossico (n. 16) e tetrametrina, insetticida piretroide non ancora classificato ufficialmente dalla UE (n. 16) (Tabella 6).

**Tabella 6. Principi attivi più frequentemente associati alle intossicazioni accidentali da antiparassitari non agricoli prese in esame dai CAV (2004)**

Principi attivi (classe funzionale e chimica)	Intossic. accidentali	DL <sub>50</sub> orale nel ratto (mg/kg) (10)	Classificazione di pericolo della UE (13)
<b>Propoxur</b> (insetticida, carbammato)	26	≈ 50	T; R25; N; R50-53
<b>Pietrine/Piretroidi non specificati</b>	28	1030-2370 §	Xn; R20/21/22; N; R50-53
<b>N,N- Dietil-m-toluammide</b> (repellente, dialchilammide )	20	≈ 2000	Xn; R22; Xi; R36/38; R52-53
<b>Ciflutrina</b> (insetticida, piretroide)	16	≈ 500	T +; R28; T; R23; N; R50-53
<b>Tetrametrina</b> (insetticida, piretroide)	16	> 5000	Non classificato
<b>Fipronil</b> (insetticida, fenilpirazoli)	8	97	Non classificato
<b>Cipermetrina</b> (insetticida, piretroide)	7	250-4150	Xn; R20/22; Xi, R37; N; R50-53
<b>Organofosforici non specificati</b>	7	-	Non disponibile
<b>Malation</b> (insetticida, organofosf.)	6	1375-5500	Xn; R22; R50-53
<b>Clorpirifos</b> (insetticida, organofosf.)	6	135-163	T; R25; N; R50-53
<b>Bioalletrina</b> (insetticida, piretroide)	5	709 - 1042§	Xn; R20/22; N; R50-53
<b>Pralletrina</b> (insetticida, piretroide)	5	640 - 460§	T; R23; Xn; R22; N; R50-53
<b>Deltametrina</b> (insetticida, piretroide)	5	135- > 5000*	T; R23/25; N; R50-53
<b>Citronella</b> (repellente, olii essenziali)	4	Non disponibile	Non classificato
<b>Transflutrina</b> (insetticida, piretroide)	4	> 5000	Xi; R38; N; R50-53
<b>Permetrina</b> (insetticida, piretroide)	4	430-4000	Xn; R20/22; R43; N; R50-53
<b>Bioresmetrina</b> (insetticida, piretroide)	3	7078-8000	N; R50-53
<b>Diazinone</b> (insetticida, organofosforico)	3	1250	Xn; R22; N; R50-53
<b>Dicofol</b> (insetticida, aloidrocarburo)	3	578- 595	Xn; R21/22; Xi; R38; R43; N; R50-53
<b>Carbammati non specificati</b>	3	-	Non disponibile

§ in dipendenza del sesso dei ratti; # la variazione nella DL50 dipende dal tipo di carrier utilizzato e dalle condizioni sperimentali.

Legenda dei simboli di pericolo e delle frasi di rischio della classificazione europea: **T+** = Molto Tossico; **T** = Tossico; **Xn** = Nocivo; **Xi** = Irritante; **N** = pericoloso per l'ambiente; **R 22** = Nocivo per ingestione; **R 23** = Tossico per inalazione; **R 25** = Tossico per ingestione; **R 28** = Molto tossico per ingestione; **R 37** = Irritante per le vie respiratorie; **R 38** = Irritante per la pelle; **R 43** = può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle; **R 20/22** = Nocivo per inalazione e per ingestione; **R 21/22** = Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione; **R 23/25** = Tossico per inalazione e per ingestione; **R 20/21/22** = Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione; **R 50/53** = altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico (13).

In Tabella 7 vengono riportate le principali caratteristiche dei casi di intossicazione accidentale di gravità "moderata".

Si rilevano due casi con esposizione a prodotti commerciali a base di clorpirifos, uno dei quali verificatosi in ambito occupazionale, e due casi con esposizione a prodotti non noti a base di cipermetrina e tetrametrina.

Per tre dei casi riportati (un esposto a un prodotto a base di ciflutrina e tetrametrina, un esposto a un prodotto a base di malation e alletrina e un esposto a prodotto a base di propoxur) le concentrazioni dei principi attivi riportati sono risultate non superiori all'1%.

**Tabella 7. Principali caratteristiche dei casi di intossicazione da antiparassitari non agricoli di gravità moderata presi in esame dai CAV (2004)**

Principi attivi	Prodotto commerciale			Via di esposizione	Età	Sintomi
	Conc.	Categoria di uso	Classificazione pericolo della UE (13)			
Bendiocarb	31%	insetticida domestico	T; R23/25; Xn; R21; N; R50-53	inalazione	41	lipotimia, faringodinia
Piretrine naturali	3%		Xn; R20-22;N; R50-53			
Ciflutrina	< 1%	insetticida domestico	T+; R28; T; R23; N; R50-53	inalazione	n.n.	broncospasmo, tosse
Tetrametrina	< 1%		Non classificato			
Cipermetrina	n.n.	insetticida domestico	Xn; R20/22;Xi; R37; N; R50-53	inalazione	36	tosse, dispnea, vomito
Tetrametrina			Non classificato			
Cipermetrina	n.n.	insetticida domestico	Xn; R20/22;Xi; R37; N; R50-53	inalazione	74	dispnea, tosse, sopore
Tetrametrina			Non classificato			
Clorpirifos	25%	insetticida domestico	T; R25; N; R50-53	inalazione	40	bradicardia, sudorazione
Piretro	7%		Xn; R20-22;N; R50-53			
Clorpirifos	40%	insetticida domestico e civile*	T; R25; N; R50-53	inalazione	51	tosse, diarrea, dolori addominali, vomito
Dimetoato	75 g/L	insetticida PPO *	Xn; R21/22	inalazione	75	ipersecrezione bronchiale, diarrea, vomito
Diazinone	n.n.	insetticida non specificato	Xn; R22; N; R50-53	inalazione	47	vertigini, astenia, diarrea, nausea, vomito
Organofosforici non specificati	n.n.	non nota	Non disponibile	ingestione	30	diarrea, crampi addominali
Malation	< 1 %	insetticida di uso umano	Xn; R22; R50-53	cutanea	n.n.	bradicardia, fatica respiratoria
Alletrina	< 1 %		Xn; R 20/22; N; R50-53			
Propoxur	1%	insetticida domestico	T; R25; N; R50-53	ingestione	9 mesi	diarrea

\* esposizione di tipo occupazionale; § in dipendenza del sesso dei ratti; # la variazione nella DL50 dipende dal tipo di carrier utilizzato e dalle condizioni sperimentali.

Legenda dei simboli di pericolo e delle frasi di rischio della classificazione europea: **T+** = Molto Tossico; **T** = Tossico; **Xn** = Nocivo; **Xi** = Irritante; **N** = pericoloso per l'ambiente; **R 22** = Nocivo per ingestione; **R 23** = Tossico per inalazione; **R 25** = Tossico per ingestione; **R 28** = Molto tossico per ingestione; **R 37** = Irritante per le vie respiratorie; **R 38** = Irritante per la pelle; **R 43** = può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle; **R 20/22** = Nocivo per inalazione e per ingestione; **R 21/22** = Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione; **R 23/25** = Tossico per inalazione e per ingestione; **R 20/21/22** = Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione; **R 50/53** = altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

## Commenti

Le intossicazioni da antiparassitari di uso non agricolo sono un fenomeno poco indagato. Non di meno, un'attenta rilevazione e analisi di questa tipologia di casi può fornire indicazioni

di rilievo sulla sicurezza dei formulati in commercio anche al fine di prevenire esposizioni indesiderate, con possibili effetti non solo di tipo acuto ma anche a medio e lungo termine. Le osservazioni effettuate nel 2004, nell'ambito del sistema di sorveglianza promosso e coordinato dall'ISS, hanno permesso di evidenziare sostanziali differenze tra le intossicazioni da antiparassitari di uso agricolo, prevalentemente di tipo occupazionale, e quelle riferite ad antiparassitari di uso non agricolo, prevalentemente di tipo domestico. Infatti, per quest'ultima categoria di agenti, la proporzione di uomini e donne intossicati risulta circa uguale e i soggetti di età inferiore ai 5 anni costituiscono circa il 20% della casistica mentre, per quanto riguarda i casi di intossicazione da antiparassitari di uso agricolo, circa il 75% è costituito da uomini e i soggetti di età inferiore ai 5 anni rappresentano circa il 2%. Le esposizioni più frequentemente riportate per gli antiparassitari non agricoli sono gli insetticidi contenenti piretrine e piretroidi.

Le concentrazioni di questi agenti nei formulati sono risultate comprese tra lo 0,04 e il 10%. Tra i formulati a base di piretrine e piretroidi, è risultato che alcuni contenevano anche principi attivi appartenenti ad altre classi chimiche. In particolare, tra i casi di intossicazione di gravità moderata sono stati rilevati un soggetto con esposizione a un formulato contenente: 25% di clorpirifos, organofosforico tossico, e 7% di piretroidi; un soggetto con esposizione a un formulato contenente: 31% di bendiocarb, un carbammato tossico e 3% di piretrine; un caso con esposizione ad un formulato contenente: 52% di malation, un organofosforico classificato come nocivo e meno dell'1% del piretroide tetrametrina. Per 10 casi di intossicazione, di cui una "moderata", i formulati riportati contenevano l'1% di propoxur, un carbammato classificato come tossico, in associazione ad una concentrazione di tetrametrina inferiore all'1%. Altre esposizioni a piretrine e piretroidi includevano 5 casi di intossicazione da insetticidi per uso umano, di cui uno di gravità "moderata" e riferito ad un prodotto a base di alletrina e malation.

Tutti i prodotti commerciali riportati per questi casi erano destinati al trattamento della pediculosi e presentavano concentrazioni dei principi attivi inferiori all'1%. Tuttavia, per questa specifica tipologia di prodotti va ricordato che le particolari modalità di applicazione (direttamente sulla cute e in tempi ripetuti) e l'età dei soggetti esposti, pongono il problema dei livelli di assorbimento anche in presenza di basse concentrazioni di principi attivi. Per quanto riguarda gli insetticidi non agricoli sono stati rilevati due casi di intossicazione moderata esposti a prodotti contenenti meno dell'1% di principi attivi. Questa osservazione, pone l'attenzione sull'eventuale presenza di coformulanti in grado di contribuire alla pericolosità di questo tipo di prodotti.

Complessivamente, sono stati rilevati 7 casi di intossicazione occupazionale, di cui due di gravità moderata. Uno di questi si riferisce a un esposto ad un PPO a base di dimetoato, formulato in concentrazione di 25 g/litro mentre l'altro, si riferisce a un disinfestatore risultato esposto ad un preparato a base di clorpirifos al 40%. Queste osservazioni suggeriscono un'attenta considerazione dei percorsi formativi previsti per gli operatori non agricoli che utilizzano prodotti antiparassitari.

## Bibliografia

1. Consiglio delle Comunità Europee. Direttiva del Consiglio del 15 luglio 1991 relativa all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari 91/414/CEE. *Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee* L 230, 19 agosto 1991.
2. Parlamento Europeo e Consiglio Europeo. Direttiva 98/8/CE del 16 febbraio 1998 relativa all'immissione sul mercato dei biocidi. *Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee* L 123, 24 Aprile 1998.

3. Italia. Decreto legislativo 25 Febbraio 2000, n. 174. Attuazione della direttiva 98/8/CE in materia di immissione sul mercato di biocidi. *Gazzetta Ufficiale - Supplemento Ordinario* n. 149, 28 giugno 2000.
4. Italia. Decreto del Presidente Repubblica 6 ottobre 1998, n. 392. Regolamento recante norme per la semplificazione dei procedimenti di autorizzazione alla produzione e alla immissione in commercio di presidi medico chirurgici a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59. *Gazzetta Ufficiale* n. 266, 13 novembre 1998.
5. Argenziano A, Argenziano L. *Prontuario dei presidi medico chirurgici per uso domestico e civile*. Bologna: Edagricole; 1992.
6. Scirocchi A. *Presidi Medico Chirurgici vol. II Disinfestanti*. Roma: Casa Editrice Scientifica Internazionale; 1998.
7. Watson AW, Litovitz TL, Rodgers GC et al. 2004 Annual Report of the American Association of Poison Control Centres Toxic Exposure Surveillance System. *Am J Emerg Med* 2005;23(5):589-666.
8. Davanzo F, Travaglia A, Chiericozzi M, Dimasi V, Sesana F, Faraoni L, Settini L, Ballard TJ. Intossicazioni da prodotti antiparassitari rilevate dal Centro Antiveleni di Milano (1995-1998). *Ann Ist Super Sanità* 2001;37(2):127-34.
9. 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 dei Piani nazionali triennali di sorveglianza sanitaria ed ambientale su eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari. *Gazzetta Ufficiale* n. 121, 27 maggio 2003.
10. Tomlin CDS. *The Pesticide Manual. Thirteenth Edition*. Alton, Hampshire, UK: BCPC Publication; 2003.
11. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). *Sensor-pesticides. Case definition*. Disponibile all'indirizzo: <http://www2.cdc.gov/niosh-sensor-pesticides/search.asp>; ultima consultazione 15/2/2007.
12. Persson H, Sjöberg G, Haines J, Pronczuk de Garbino J. Poisoning Severity Score. Grading of acute poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol* 1998;36(3):205-13.
13. Italia. Decreto Ministeriale 28 febbraio 2006. 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 - Supplemento Ordinario* n. 92, 20 aprile 2006.

*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 Tipografia Facciotti srl  
Vicolo Pian Due Torri 74, 00146 Roma*

*Roma, dicembre 2006 (n. 4) 17° Suppl.*