



Regione Sicilia  
**AZIENDA SANITARIA PROVINCIALE DI RAGUSA**  
**DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE**  
**S.Pre.S.A.L.**

**Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro**

**Uso di prodotti fitosanitari in Provincia di Ragusa: fase preliminare di uno studio di incidenza della patologia tumorale negli “addetti ai trattamenti”**

**G. Arrabito<sup>1</sup>, S. Dore<sup>1</sup>, G. Miceli<sup>1</sup>, P. Ravalli<sup>1</sup>, R. Tumino<sup>2</sup>, G. Migliorino<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Servizio di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro - Dipartimento di Prevenzione - ASP di Ragusa. <sup>2</sup> Registro Tumori - Dipartimento di Prevenzione - ASP di Ragusa. <sup>3</sup>

Dipartimento di Prevenzione - ASP di Ragusa

INTRODUZIONE

L'agricoltura intensiva in ambiente protetto (serra) rappresenta, insieme all'indotto produttivo collegato, uno dei settori economici trainanti dell'economia dell'intera Provincia di Ragusa. La popolazione provinciale conta circa 316.000 unità in un territorio di circa 1600 Kmq. Nel 2010, nel territorio provinciale operavano circa 13000 aziende agricole con una Superficie Agricola Utilizzata (SAU) di circa 90.000 Ha e una Superficie Agricola Totale (SAT) di circa 100.000 Ha. Nel 2005 gli occupati nel settore agricolo erano stati stimati in circa 19.000 e rappresentavano il 16,5% del dato regionale. In Sicilia nel 2009 sono state distribuite per uso agricolo circa 20.000 tonnellate di fitosanitari di cui una quota intorno al 10% in Provincia di Ragusa, la cui SAU rappresenta circa il 6% della SAU regionale (4). I principi attivi più utilizzati nel territorio provinciale sono rappresentati nella tabella I.

Nel 1991 lo IARC ha classificato l'esposizione professionale di “addetto ai trattamenti” come 2A segnalando una limitata evidenza di cancerogenicità nell'uomo (3). Molti studi di review segnalano un certo aumento di rischio per alcuni tumori soprattutto del tessuto emolinfopoietico (leucemie, linfomi non Hodgkin, malattia di Hodgkin, mielomi), tessuto connettivo, stomaco, prostata, cervello, pelle (1, 2, 5).

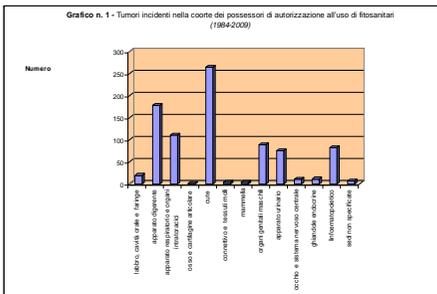
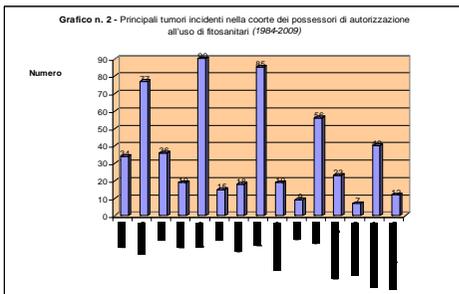
La paura che i pesticidi utilizzati nella “serricoltura” siano all'origine di patologie tumorali ritorna ciclicamente tra la cittadinanza della Provincia di Ragusa, spesso sostenuta da notizie allarmanti divulgate attraverso i mass-media locali. Al fine di approfondire tale problematica con un approccio scientifico, il Servizio di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di lavoro dell'ASP di Ragusa, in collaborazione con il Registro Tumori, ha deciso di effettuare uno studio di coorte retrospettivo per indagare l'eventuale eccesso di patologia tumorale in una popolazione sicuramente esposta a pesticidi quali sono gli utilizzatori professionali di fitosanitari del territorio.

MATERIALI E METODI

E' stata selezionata una coorte di circa 8000 lavoratori maschi del comparto agricolo che dal 1984 in poi hanno conseguito l'autorizzazione quinquennale per l'uso di fitosanitari, utilizzando i dati dell'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Ragusa. Dalla coorte sono state escluse le femmine per eliminare l'eventuale fattore di confondimento derivante dal sesso e perché spesso nelle aziende familiari le mogli sono titolari e possessori delle autorizzazioni ma il lavoro viene effettuato dai mariti; inoltre, sono stati esclusi i possessori di quei titoli di studio che consentono di avere d'ufficio l'autorizzazione (agronomi, periti agrari, medici, etc.) per i quali non è ipotizzabile un'effettiva esposizione lavorativa. L'ingresso nella coorte è stato assegnato con la data di prima acquisizione della suddetta autorizzazione. Sono stati forniti dal Registro Tumori dell'ASP di Ragusa tutti i casi di patologia tumorale (con conferma istologica) accertati in cittadini maschi residenti nel territorio provinciale nel periodo 1989-2009. Tali dati renderanno possibile studiare in questa popolazione l'incidenza dei tumori in totale e anche organo-specifici. I rapporti standardizzati di incidenza (SIR) saranno calcolati attraverso il confronto con i dati di incidenza del “Pool AIRtum – SUD maschi 2000-2003”. Infine, sarà studiata l'eventuale correlazione dose/effetto verificando l'andamento dei SIR per fasce di anni di esposizione. Alla data attuale, il censimento della coorte è stato effettuato solo per circa 3000 soggetti verificando lo “stato in vita” attraverso l'Ufficio anagrafe del Comune di residenza; nell'attesa di completare la verifica anagrafica di tutti i soggetti abbiamo deciso di presentare alcuni risultati descrittivi della coorte.

**Tabella I – I principi attivi più utilizzati in Provincia di Ragusa e relativi quantitativi (2009)**

Principio attivo	Kg	Principio attivo	Kg
1,3-Dicloropropene	928186	Metomil	17556
Metam sodium	323142	Mancozeb	17269
Metam potassio	144166	Clorpirifos	14632
Olio minerale	55247	Zolfo	13257
Glifosate	35207	Cimoxanil	12039
Dazomet	26097	Endosulfan	9959
Tribenuron metile	23590	Dimetoato	9908



RISULTATI PRELIMINARI E DISCUSSIONE

Il numero totale dei tumori incidenti nella coorte nel periodo dal 1984-2009 (per classificazione ICD-O-3) e i principali tumori organo-specifici vengono mostrati nei grafici 1 e 2. I dati rilevati hanno evidenziato n. 852 tumori maligni; i primi calcoli sembrano evidenziare RR aumentati per il tumore dello stomaco, il mieloma multiplo e le leucemie; tuttavia lo studio non è stato ancora ultimato essendo in fase di completamento il censimento della coorte. E' possibile una sottostima dei dati di incidenza sia per l'effetto “*lavoratore-sano*” sia perché può esserci una quota di lavoratori non in possesso dell'autorizzazione che, tuttavia, ha utilizzato fitosanitari.

PROSPETTIVE FUTURE

Le fasi successive dello studio prevedono la definizione completa della situazione anagrafica della coorte per il calcolo preciso degli anni persona, il calcolo dei SIR e degli intervalli di confidenza. Inoltre, per eventuali tumori con RR significativamente aumentati si procederà a studiare l'eventuale correlazione dose/effetto verificando l'andamento dei SIR per fasce di anni di esposizione. Sulla base dei risultati ottenuti, si potranno tracciare altre successive linee di ricerca con studi caso-controllo per la patologia tumorale organo-specifica eventualmente risultata con SIR alti e statisticamente significativi nella coorte in questione e attraverso l'approfondimento dei singoli casi in termini di tipo ed entità di esposizione ed eventuali correlazioni con i fitofarmaci più utilizzati in Provincia di Ragusa.

RIASSUNTO

Questo progetto di studio, promosso dal Servizio di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di lavoro in collaborazione con il Registro Tumori (Azienda Sanitaria Provinciale di Ragusa), si propone di indagare eventuali effetti sulla salute umana dei prodotti fitosanitari utilizzati nell'agricoltura intensiva del territorio provinciale. In particolare, si sta realizzando uno studio dell'incidenza della patologia tumorale per verificare se è presente un eccesso di tale patologia in una coorte di circa 8000 utilizzatori professionali di fitosanitari rispetto alla popolazione generale di riferimento

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

1. BALDI L. LABALILE P. Cancer and pesticides. Rev Prat 2007 Jun 15;57(11 Suppl):40-4. 2. BLAIR A. MALKER H. CANTOR KP et al. Cancer among farmers. A review. Scand J Work Environ Health. 1985 Dec;11(6):397-407 3. IARC MONOGRAPHS. Occupational Exposures in Insecticide Application and Some Pesticides, vol.53 Lyon, 1991. 4. ISTAT. 6° Censimento Generale dell'Agricoltura in Sicilia. Risultati definitivi. Roma, 5 dicembre 2012 5. PEARCE N. REIF JS. Epidemiologic studies of cancer in agricultural workers. Am J Ind Med. 1990;18(2):133-48

**Tabella II – Odds Ratio per anni di esposizione (maggiore o minore di 5 anni) e fasce di età**

La tabella II mostra il confronto all'interno della coorte (per fasce di età) tra popolazione “malata” e “sana” rispetto agli anni di esposizione (> 5 anni e < 5 anni). Il calcolo degli OR per fasce di età sembra mostrare un certo effetto dell'esposizione a fitofarmaci nelle fasce di età 35-44 e 45-54 anche se ai limiti della significatività statistica.

Confronto tra malati e sani per anni di esposizione (maggiore vs. minore di 5)	OR	IC 95%
15-24	0.89	0.10-7.73
25-34	0.84	0.23-2.97
35-44	3.92	0.94-16.27
45-54	2.51	1.009-6.25
55-64	1.18	0.54-2.57
65-74	0.67	0.25-1.76
75+	0.31	0.02-4.41