

I costi sanitari per le intossicazioni acute da antiparassitari: un'analisi empirica

Elenka BRENNÀ

*Istituto di Economia dell'Impresa e del Lavoro,
Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano*

Riassunto. - Il presente lavoro, basato su un'indagine empirica condotta presso il Centro Antiveneni di Milano, intende fornire al lettore un primo approccio all'analisi quantitativa dei costi ospedalieri, imputabili alle intossicazioni acute da pesticida. Dall'analisi condotta si dimostra che nel nostro paese l'incidenza annuale dei casi di intossicazione acuta da pesticida assume dimensioni non trascurabili. La stima annuale dei costi ospedalieri imputabili alla cura di questi casi è di poco inferiore ai due miliardi di lire. Nel corso della trattazione viene rafforzata l'ipotesi, supportata da studi condotti presso altri paesi, che, con ogni probabilità, le intossicazioni diminuirebbero se venisse prestata maggiore attenzione alla prevenzione del danno, in materia sia di controlli sull'impiego di antiparassitari, che di divulgazione dell'informazione.

Parole chiave: analisi dei costi, spesa sanitaria, intossicazioni acute da pesticida.

Summary (*Direct costs for acute pesticide intoxication: an empirical analysis*). - This work, based on an empirical analysis carried out by the Poison Centre of Milan, is an attempt to estimate the direct costs of acute intoxication due to pesticide use in Italy. From the analysis undertaken, it is possible to demonstrate that the number of incidents of acute intoxication registered every year in Italy is not negligible and that it causes a cost of nearly Lit 2 000 000 000. The investigation, supported also by empirical studies from other countries, suggests that, in order to reduce the incidence of this pathology, greater attention should be paid to prevention, regulation and education.

Key words: cost analysis, health expenditure, acute intoxication.

Introduzione

I prodotti fitosanitari, denominati anche fitofarmaci o, più comunemente, antiparassitari, vengono utilizzati nel controllo del processo produttivo agricolo. I benefici di natura economica sono molteplici e ampiamente riportati in letteratura. Meno documentati, soprattutto a livello nazionale, sono gli oneri che la società deve sopportare al fine di ridurre al minimo il rischio per la salute pubblica associato all'impiego di prodotti fitosanitari in agricoltura. L'uso di antiparassitari può provocare danni alla salute della popolazione, in particolare di quella agricola, che debbono essere valutati attentamente, al fine di promuovere adeguate misure preventive e di evitare il ricorso ai servizi sanitari.

Per un approccio di tipo economico, due sono le categorie di costi che è utile considerare:

a) costi associati al danno biologico: si riferiscono ai costi di diagnosi, cura e riabilitazione degli individui affetti da intossicazioni da antiparassitari, al disagio fisico e psicologico ad essi causato dallo stato di malattia, e, infine, alla mancata produzione di reddito da parte loro e di chi li accudisce. Quest'ultimo costo può essere di natura temporanea o permanente e può anche implicare

una riduzione degli anni di vita lavorativa, nel caso si sviluppino malattie croniche e/o letali come ad esempio il tumore;

b) costi di natura preventiva: si tratta di costi associati alla prevenzione del danno, e più comunemente conosciuti, in teoria economica, come costi di regolamentazione e di informazione. Fra questi ultimi si distinguono i costi di formazione, di diffusione dell'informazione, di ricerca e sviluppo e così via.

Il presente lavoro, basato sui risultati empirici di una ricerca di più ampie dimensioni, si riferisce alla prima categoria di spese e più in particolare ai soli costi ospedalieri. Ci si propone di fornire una stima dei costi diretti ospedalieri associati alle intossicazioni acute da antiparassitari, dovute a danni di natura accidentale.

La scelta di limitare i casi trattati alle sole intossicazioni acute è dettata da esigenze di natura pratica. Scarseggiano in Italia studi atti ad evidenziare l'eventuale connessione fra l'uso di prodotti fitosanitari da parte degli agricoltori e l'insorgere di malattie croniche, anche di lieve entità. Lo stesso limite si riscontra per le statistiche relative al manifestarsi di malattie croniche fra la popolazione in genere, causate dalla contaminazione di prodotti agricoli e dal

percolamento di residui fitosanitari nelle acque di falda. Sono infatti necessari studi particolarmente approfonditi e dati completi, distribuiti su diversi decenni [1], per poter elaborare una casistica sulle patologie associate all'ingestione di acqua o cibi contaminati. Di più facile rilevazione sono invece i casi di intossicazione acuta dovuti ad un utilizzo improprio dei prodotti fitosanitari, sia per la gravità dei casi trattati, sia per l'immediata associazione causa-effetto che non lascia spazio a dubbi. Il lavoro è articolato come segue. Nel primo capitolo vengono descritti il campione di riferimento, le tecniche valutative e le fonti usate per la quantificazione dei costi, nel secondo viene riportata l'analisi dei dati, mentre nell'ultimo capitolo vengono presentati e discussi i risultati finali.

Campione e metodologia

La parte empirica prevede contatti ripetuti con un campione di pazienti, affetti da intossicazione certa o presunta, che si sono rivolti nell'arco di tempo compreso fra il 15 maggio e il 15 giugno 1999 presso il Centro Antiveneni (CAV) dell'Ospedale Niguarda di Milano. Il CAV è un centro ospedaliero che offre, oltre ai servizi di pronto soccorso, ricovero e rianimazione per i pazienti che vengono ricoverati d'urgenza, anche un servizio di consulenza telefonica 24 ore al giorno, aperto a tutti gli individui che si rivolgono a questa struttura per essere venuti a contatto con prodotti probabilmente tossici. Fra tutte le telefonate giunte al CAV nel periodo preso in esame, sono state sezionate le schede relative a pazienti intossicati per cause legate all'uso di prodotti fitosanitari. Le telefonate in questione provenivano normalmente da ambulatori ospedalieri o medici di base ai quali l'intossicato (o il probabile intossicato) si era rivolto.

Per la determinazione dei costi ospedalieri del campione di intossicati - 118 in totale - è stato necessario ricostruire l'iter clinico di ogni individuo, e attribuire un costo ad ogni prestazione sanitaria eseguita. I costi

delle analisi cliniche sono stati determinati in base alle tariffe contemplate dal Tariffario Nazionale, mentre per le giornate di ricovero ci si è avvalsi delle tariffe DRG (*diagnosis related groups*) in vigore in ogni Istituto Ospedaliero italiano di carattere pubblico. Per la loro quantificazione si è fatto riferimento all'allegato 1 del Decreto Ministeriale del 30 giugno 1997, il quale indica le tariffe delle prestazioni di assistenza ospedaliera per acuti erogate in regime di ricovero ordinario e diurno. Si riporta una tabella estratta dall'allegato, con le tariffe relative alle voci considerate. Nella prima colonna della Tab. 1 è segnato il codice di riferimento del gruppo omogeneo di patologia, cui segue la numerazione della categoria diagnostica principale (MDC, *major diagnostic category*). Tale indicazione è utile per verificare in quale classe far rientrare ogni singolo caso. Fra i pazienti adulti, ricadono nel DRG n. 449 tutti quelli ricoverati in terapia intensiva, mentre gli individui ricoverati in altri reparti sono associati al DRG n. 450. Per tutti i ricoveri di durata superiore ad 1 giorno, purché contenuta entro il valore soglia, si applica la tariffa ordinaria, indipendentemente dalla durata effettiva della degenza. Ad esempio, per un caso di intossicazione acuta, senza complicazioni, che richiede un ricovero di tre giorni, si applica la stessa tariffa di un caso analogo richiedente un ricovero di cinque, sette, dieci giorni, fino alla soglia massima stabilita in undici giorni. Per ricoveri che oltrepassano il valore soglia, si aggiunge alla tariffa stabilita un incremento per ogni giorno eccedente. La tabella indica inoltre le tariffe relative ai ricoveri compresi entro le 24 ore.

Una valutazione a parte va fatta per gli esami clinici di routine, che vengono effettuati al fine di verificare lo stato di intossicazione del paziente e di decidere per un eventuale ricovero. Non rientrando nei costi di ricovero, vanno quantificati separatamente. Per il calcolo delle tariffe, si è fatto riferimento al Tariffario Nazionale [27]. La spesa totale imputabile agli esami definiti di *routine* è pari a Lit 88 000. Oltre agli esami di routine, sono spesso necessari altri accertamenti ritenuti necessari per

Tabella 1. - Tariffe DRG relative ai casi di intossicazione

Codice di riferimento	MDC	Denominazione	Ricoveri ordinari (Lire)	Ricoveri di 1 giorno e diurni (Lire)	Valore soglia	Incremento oltre il valore soglia (Lire)
449	21	Avvelenamenti ed effetti tossici dei farmaci, età > 17 con cc	4 878 000	589 000	29	476 000
450	21	Avvelenamenti ed effetti tossici dei farmaci, età > 17 senza cc	2 736 000	568 000	11	465 000
451	21	Avvelenamenti ed effetti tossici dei farmaci, età < 18 senza cc	2 044 000	678 000	4	507 000

verificare lo stato di salute del paziente. Fra questi i più frequenti sono l'elettrocardiogramma, il cui costo è di Lit 23 000, e la colinesterasi, dal costo di Lit 3 000. Infine, in alcuni casi è stato necessario inserire nell'analisi il costo di una visita ambulatoriale (Lit 25 000) o di una visita specialistica (Lit 40 000).

Analisi dei costi ospedalieri

Per facilitare l'analisi dei costi si è preferito suddividere il campione di riferimento secondo la tipologia di incidente, e cioè *generico, occupazionale, autolesivo*. All'interno di queste categorie, c'è stato un ulteriore frazionamento per classe d'età, utilizzando come soglia di età i 17 anni, limite indicato dalle tariffe DRG.

La prima categoria analizzata è quella degli *incidenti generici* subiti da individui di età inferiore ai 18 anni. Su 18 casi riportati, tre si sono rivelati infondati, essendo bastata la sola consulenza del CAV (non è stato cioè necessario ricorrere a cure mediche e/o ospedaliere). In altri quattro casi si è fatto ricorso unicamente alla visita ambulatoriale. Si tratta, in questa circostanza, di minorenni che sono stati accompagnati al Pronto Soccorso, per una probabile intossicazione, il cui rischio si è poi rivelato essere nullo. Per i rimanenti 11 intossicati è stato prescritto il ricovero, di uno o più giorni: le tariffe relative a questi casi alzano notevolmente il livello medio di spesa individuale. La cifra spesa per la totalità dei casi è pari a Lit 14 845 000. La quota di spesa media, relativa ai soli pazienti che hanno fatto ricorso alle cure ospedaliere (15 individui), è pari a Lit 989 670.

Per quanto riguarda gli incidenti generici di individui maggiorenni, i casi dichiarati sono 37. Fra questi, due non hanno fatto ricorso alle cure ospedaliere, e altri dieci si sono recati in Pronto Soccorso ma non sono stati ricoverati. Le cifre *pro capite* sono pertanto molto variabili. Per i pazienti che, pur essendosi recati in Pronto Soccorso, non sono stati ricoverati, la spesa varia da Lit 25 000 per una visita generica a Lit 116 000 per una visita, più i dovuti accertamenti clinici. Per i pazienti ricoverati, la spesa varia da un minimo di Lit 568 000 ad un massimo di Lit 2 850 000. Il totale dei costi assorbiti dai 35 casi che hanno fatto ricorso alle cure ospedaliere è di Lit 37 093 000. La spesa media *pro capite* ammonta quindi a Lit 1 059 800.

Gli *incidenti occupazionali* riguardano quasi esclusivamente individui adulti.

I casi di individui minorenni sono fortunatamente soltanto due, entrambi ricoverati, con un costo medio *pro capite* di Lit 1 374 500.

Quanto agli individui maggiorenni, le cifre relative alla spesa sanitaria sono molto variabili. Fra i 53 casi esaminati, ci sono stati 20 ricoveri da 1 giorno, pari al 38% della totalità dei casi, 14 ricoveri plurigiornalieri (26%), 16 casi per i quali l'ospedalizzazione non si è ritenuta necessaria (30%), e 3 interventi extraospedalieri (6%). La quota maggiore spetta dunque ai ricoveri di 1 giorno, seguiti dai casi non ospedalizzati. Una quota elevata spetta anche ai ricoveri plurigiornalieri, che assorbono la maggior parte delle risorse, visto l'elevato costo *pro capite*. La spesa complessiva, relativa ai 50 casi che hanno fatto ricorso alle cure ospedaliere, ammonta a Lit 52 022 000. La spesa media per individuo è di Lit 1 040 500.

Un discorso a parte, anche in termini di costi sanitari, va fatto per i casi di *tentato suicidio* - 16 nell'arco di un mese - tutti maggiorenni. Fra questi, 13 sono stati ricoverati d'urgenza in terapia intensiva, per uno o più giorni. Per tutti i ricoveri di un giorno, non è stato possibile prolungare l'ospedalizzazione perché il paziente è deceduto. Il costo indicato dalle tariffe DRG, relativo alla voce "avvelenamenti ed effetti tossici dei farmaci, età > 17, con complicazioni" è, per quanto riguarda i ricoveri plurigiornalieri, di gran lunga superiore alle tariffe già esaminate (4 878 000 contro i 2 736 000 degli avvelenamenti senza complicazioni).

I costi ospedalieri relativi ai casi di tentato suicidio, ammontano a Lit 50 293 000, con un costo medio *pro capite* di Lit 3 143 310, di gran lunga superiore ai costi unitari già esaminati per le altre categorie di intossicati. A questi andrebbero inoltre aggiunti i *costi indiretti*, cioè la perdita di reddito, provocati dalla morte degli individui adulti occupati. La teoria economica suggerisce di moltiplicare gli anni di vita persi, calcolati attraverso appositi indicatori, per il costo del lavoro dell'individuo deceduto, al netto dei consumi [6]. In questa trattazione ci si limita all'analisi dei *costi diretti* - vale a dire, costi di assistenza clinica e ospedaliera - delle intossicazioni acute da fitofarmaci. Le Tab. 2 e 3 mostrano la sintesi dei risultati ottenuti relativi al campione esaminato.

Tabella 2. - Costi ospedalieri per intossicazione acuta da pesticidi, individui maggiorenni

Incidenti	Costo medio <i>pro capite</i> (Lire)	n. casi	Costo totale (Lire)
Generici	1 059 800	35	37 093 000
Occupazionali	1 040 500	50	52 022 000
Autolesivi	3 143 300	16	50 293 000
Totale		101	139 525 000

Tabella 3. - Costi ospedalieri per intossicazione acuta da pesticidi, individui minorenni

Incidenti	Costo medio <i>pro capite</i> (Lire)	n. casi	Costo totale (Lire)
Generici	989 700	15	14 845 000
Occupazionali	1 374 500	2	2 749 000
Autolesivi			
Totale		17	17 594 000

Per quanto riguarda gli individui adulti, come già osservato, i costi sanitari per caso si assestano intorno a Lit 1 050 000 per le prime due categorie di incidenti, mentre crescono notevolmente per gli incidenti autolesivi. Nel caso degli individui minorenni non è possibile fare un paragone fra i costi medi *pro capite* relativi alle due categorie di incidenti, in quanto il campione degli incidenti occupazionali è talmente basso (2 individui) da non fornire una base attendibile.

Sui 118 pazienti intossicati, adulti e minorenni, che hanno fatto ricorso alle cure ospedaliere, il valore medio di spesa *pro capite* è di Lit 1 330 530. Se si considera una media di 955 casi di intossicazione rilevati ogni anno dal CAV di Milano, si può fornire, ferme restando tutte le semplificazioni del caso, una cifra annuale indicativa pari a Lit 1 270 656 000. Preme sottolineare che questo valore è riferito *solamente* alle intossicazioni rilevate annualmente dal Centro Antiveneni dell'Ospedale Niguarda di Milano e quindi non è indicativo a livello nazionale. Stando ai dati forniti da questa struttura, al CAV afferiscono dal 60 all'80% delle consulenze per intossicazioni di tutto il territorio nazionale. E' dunque ragionevole pensare che l'importo trovato copra mediamente il 70% dei casi di intossicazione acuta da antiparassitari. La spesa totale annuale per la cura delle intossicazioni acute da antiparassitari riferite all'intero territorio nazionale si collocherebbe intorno a Lit 1 815 000 000. Perché i risultati siano più completi, a questa cifra andrebbe infine aggiunta una parte delle spese correnti di gestione e amministrazione del CAV di Milano, per il servizio di consulenza fornito, dati che, purtroppo, non è stato possibile reperire dall'Amministrazione Centrale dell'Ospedale Niguarda.

Conclusioni

L'analisi condotta fornisce una prima, approssimativa stima dei costi sanitari impiegati annualmente a livello nazionale per la cura delle intossicazioni acute da antiparassitari dovute a cause accidentali. Il limite principale di questa indagine è da ricercarsi nell'esiguità del campione, che non consente di poter effettuare delle generalizzazioni. In effetti il reperimento dei dati presso il CAV e la loro classificazione in base ai criteri esposti, si è mostrato estremamente laborioso. Due considera-

zioni a questo riguardo, tuttavia, possono essere avanzate. La prima concerne l'unicità della fonte disponibile. Dati di questo genere in Italia sono difficilmente reperibili, quindi le informazioni - seppure soggette a limiti - tratte dal CAV, costituiscono pur sempre un prezioso arricchimento delle conoscenze. D'altro canto - e questa è la seconda considerazione - le informazioni conseguibili da indagini svolte negli anni passati dagli stessi operatori del CAV, basate su rilevazioni annuali, permettono se non di superare, quantomeno di attenuare la drasticità del limite evidenziato.

La cifra finale ottenuta (poco meno di 2 miliardi nel 1999) si ritiene pertanto indicativa della spesa sanitaria pubblica sostenuta per la sola cura delle intossicazioni acute da antiparassitari. L'importo in sé non è rilevante se paragonato all'entità dell'intera spesa sanitaria pubblica (110 000 miliardi di lire nel 1999). Tuttavia va notato che esso non comprende né i *costi indiretti*, relativi ai giorni di assenza dal lavoro, e quindi alla mancata produzione di reddito da parte del paziente intossicato, né i *costi intangibili*, associati al disagio fisico e al danno psicologico dell'intossicato e dei suoi familiari [3]. Inoltre non è stato possibile verificare se le intossicazioni abbiano lasciato lesioni permanenti, anche di lieve entità, nei soggetti colpiti, circostanza che andrebbe ad incrementare ambedue le categorie dei costi appena menzionate. Ancora, non appare superfluo ribadire come l'analisi si riferisca ai costi comportati dalle sole *intossicazioni acute*, le intossicazioni cioè che si manifestano a breve distanza dall'esposizione, e che sono per la maggior parte dovute a cause accidentali, cioè ad imprudenza ed imperizia nell'uso degli antiparassitari. Va comunque ricordato che, sebbene nei paesi della Unione Europea, grazie ad una normativa sempre più restrittiva sui limiti di tossicità relativi ai fitofarmaci [4], sia stato possibile negli ultimi anni ridurre al minimo sia il rischio di *intossicazioni croniche* per gli agricoltori, sia il rischio di contaminazione delle acque e dei prodotti ortofrutticoli, non sono da escludere costi indiretti e soprattutto intangibili a ciò attribuibili.

Tornando alle *intossicazioni acute* da antiparassitari, il rischio sembra permanere, non tanto per mancanza di una normativa al riguardo, quanto per la mancata osservanza delle norme in vigore. Basti pensare ai mezzi di protezione, il cui utilizzo è obbligatorio nella

distribuzione dei pesticidi. Dai dati forniti dagli operatori del CAV, il 96% della totalità degli agricoltori che si sono rivolti a questa struttura nel 1997, non aveva adottato alcuna precauzione d'uso durante la distribuzione di fitofarmaci. Al riguardo si può affermare che la prevenzione, intesa principalmente come regolamentazione e diffusione dell'informazione, associata ad un più rigoroso controllo da parte delle autorità pubbliche, rimane uno degli strumenti più efficaci per diminuire il numero di casi di intossicazioni acute che si verificano ogni anno nel nostro paese. Questa considerazione trova supporto in un'ampia rassegna bibliografica condotta dall'autrice sui paesi in via di sviluppo, dove a causa di una legislazione che non impone limiti rigorosi sull'impiego di prodotti fitosanitari in agricoltura, si registra una forte incidenza dei danni alla salute degli agricoltori con una spesa sanitaria relativamente molto più elevata rispetto a quella riportata nei paesi sviluppati [5, 6].

Le due categorie di costi riportate all'inizio della presente trattazione - i costi associati al danno biologico e i costi di natura preventiva - sono strettamente connesse fra di loro. L'inevitabile *trade-off* che si pone al regolatore è quello fra l'acquisizione, attraverso

regolamentazione, di maggior informazione e quindi condizioni sanitarie più sicure, e la necessità di limitare i costi della regolamentazione stessa.

Lavoro presentato su invito.
Accettato il 21 marzo 2001.

BIBLIOGRAFIA

1. Hennekens CH, Buring J. *Epidemiology in medicine*. Boston, Toronto: Little Brown and Company; 1987.
2. Italia. Aggiornamento delle tariffe delle prestazioni di assistenza ospedaliera, di cui al Decreto Ministeriale 14/12/1994. *Gazzetta Ufficiale* n. 209, 8 settembre 1997, Supplemento Ordinario.
3. Brenna A. *Manuale di economia sanitaria*. Milano: CIS editore; 1999.
4. Unione Europea. Direttiva 91/414 CEE. *Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee* n. L 230, 19 agosto 1991.
5. Antle JM, Pingali P. Pesticides, productivity and farmer health: a Philippine case study. *Am J Agricultural Economics* 1994;76:418-30.
6. Pingali PL, Marquez CB, Palis F. Pesticides and Philippine rice farmer health: a medical and Economic analysis. *Am J Agricultural Economics* 1994;76:587-92.