

ANALISI RETROSPETTIVA DEI COSTI SANITARI SOSTENUTI DALL'ASL 8 - REGIONE PIEMONTE NEL 2002-2006 PER LE INTOSSICAZIONI DA FUNGHI

Titolo Abstract: I costi sanitari degli interventi di prevenzione dell'Ispettorato Micologico rispetto ai costi dei ricoveri per intossicazione da funghi.

Autore: Margherita Gulino,

Ente appartenenza: Struttura Complessa Igiene Alimenti e Nutrizione – Dipartimento Prevenzione della ASL 8 Regione Piemonte, Via San Francesco D'Assisi n°35, CAP 10042, Nichelino (TO), e-mail: scianni@asl8.piemonte.it

Coautori:

Marino Balma°, Claudio Maggi°, Ezio Stecich°, Battista Pruneddu°, Rosamery Cipriotti*, Domenica Morabito^, Giovanni Messori Ioli#, Pierino Panarisi^, Mario Borsotti#, Bartolomeo Griglio°, Bruno Borgia°, Ugo Tanti°, Anna Aldrighetti°.

°**Ente appartenenza:** Struttura Complessa Igiene Alimenti e Nutrizione – Dipartimento Prevenzione della ASL 8 Regione Piemonte.

* **Ente appartenenza:** Struttura Complessa Igiene e Sanità Pubblica – Dipartimento Prevenzione della ASL 8 Regione Piemonte.

^ **Ente appartenenza:** Struttura Complessa Direzione Sanitaria – Presidio Ospedaliero Santa Croce di Moncalieri della ASL 8 Regione Piemonte.

Ente appartenenza: Struttura Complessa Direzione Sanitaria – Presidio Ospedaliero Maggiore di Chieri della ASL 8 Regione Piemonte.

TITOLO

I costi sanitari degli interventi di prevenzione dell'Ispettorato Micologico rispetto ai costi dei ricoveri per intossicazione da funghi.

Parole chiave: costi sanitari per intossicazione da funghi - ricoveri per intossicazione da funghi - costi sanitari evitati per intossicazione da funghi – ricoveri evitati per intossicazione da funghi -

RIASSUNTO

Lo studio ha lo scopo di confrontare i costi sanitari sostenuti dall'ASL 8 della Regione Piemonte per i ricoveri da intossicazione da funghi con i costi sostenuti per l'attività preventiva dell'Ispettorato Micologico della stessa Azienda. Dalla analisi delle specie fungine pericolose identificate dai giudizi di commestibilità rilasciati tra il 2002-2006 è stato possibile quantificare il numero di intossicazioni da funghi "evitate" e, di conseguenza, di quantificare (e tradurre in costi) i probabili casi "evitati" di morbosità e mortalità che avrebbero potuto comportare ricoveri o passaggi in pronto soccorso. Il bilancio tra costi dell'Ispettorato ed i costi dei ricoveri evitati è ampiamente a vantaggio dell'attività preventiva.

TITOLO

Medical costs for the "mushroom inspection service's prevention programme compared to the costs of hospitalization for mushroom food poisoning.

Key words:

medical costs for mushroom food poisoning

hospitalization of patients for mushroom food poisoning

medical costs avoided for mushroom food poisoning

hospitalization of patients avoided for mushroom food poisoning

ABSTRACT

The study's aim is to compare medical costs, sustained by the ASL 8 of the Piedmont region for the hospitalization of patients with mushroom food poisoning to the costs of a prevention programme carried out by the same company. From the analysis of dangerous mushroom species identified and given a judgement of edibility between 2002 and 2006 it was possible to calculate the number of food poisoning cases avoided. This was consequently turned into the cost of possible recoveries or deaths that could have required hospitalization or medical care in emergency units which were in fact avoided. The balance between the inspector's costs and the avoided recovery costs is outweighed by the prevention activities.

INTRODUZIONE

L'avvelenamento da funghi rappresenta una patologia ad andamento stagionale con incremento massimo, anche se non esclusivo, in autunno, periodo di maggior crescita e raccolta fungina.

Le intossicazioni da funghi che puntualmente ogni anno interessano Ospedali e Centri Antiveleni, rivestono, nell'ambito delle intossicazioni alimentari, un rilevante interesse epidemiologico; sia a livello nazionale sia a livello regionale, costituiscono una problematica tutt'altro che irrilevante, in quanto ogni anno si verificano avvelenamenti che possono, in qualche caso, risultare mortali o portare al trapianto d'organo (rene o fegato) (Regione Piemonte, 2001).

In base al periodo di tempo che intercorre tra l'ingestione del pasto di funghi e la comparsa dei primi sintomi di malattia, le intossicazioni vengono suddivise in "sindromi a breve latenza" da pochi minuti (*Coprinus atramentarius*) fino a un massimo di 4-6 ore e "sindromi a lunga latenza" da 6 a 24 ore od oltre. Le sindromi a breve latenza sono causate da funghi con modesta tossicità d'organo e quasi nulla mortalità, con la manifestazione di una sintomatologia gastroenterica, caratterizzata da nausea e ripetuti episodi di vomito e diarrea; ben diversa è l'intossicazione da funghi che sono responsabili di sindromi a lunga latenza, che sono associati a una più alta incidenza di mortalità (Gulino M., 2006).

Data la rilevanza e la potenziale gravità del problema, le linee guida della Regione Piemonte per l'indagine e sorveglianza delle malattie a trasmissione alimentare identificano come "focolaio epidemico" anche un solo caso di intossicazione da funghi (Gulino M., 2006).

I Servizi Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN), attraverso i Centri Micologici presenti in ogni ASL, svolgono attività di prevenzione sugli avvelenamenti da funghi attraverso:

- il controllo dei funghi destinati al commercio;
- la consulenza ai privati raccoglitori di funghi (attraverso il rilascio della certificazione di "Commestibilità" dei funghi raccolti);
- la formazione ed informazione ai commercianti e alla popolazione;
- la consulenza micologica agli Ospedali o Centri Antiveleni (Regione Piemonte, 2001).

Per quanto riguarda l'epidemiologia delle intossicazioni da funghi in Piemonte, si può osservare come nel quinquennio 2002-2006 sono state segnalate 246 intossicazioni da funghi dalle Aziende Sanitarie Locali (ASL) regionali (Assessorato Tutela della Salute e Sanità - Direzione Sanità Pubblica - Settore Igiene e Sanità Pubblica della Regione Piemonte, 2007); si evidenzia come l'ASL 8 sia al secondo posto, con 33 intossicazioni, rispetto alle altre ASL, superando nettamente la media regionale di 13 intossicazioni per tutto il periodo considerato (Grafico n°1). Per quanto riguarda la casistica dell'ASL 8 si possono osservare tre picchi nel 2002 (9 intossicazioni da funghi), nel 2004 (8 intossicazioni da funghi) ed infine nel 2005 (9

intossicazioni da funghi), che rispecchiano l'andamento regionale (Grafico n°2).

Le 33 segnalazioni di intossicazione da funghi dell'ASL 8, sono state inviate rispettivamente: n°23 dal Presidio Ospedaliero Maggiore di Chieri (69,7%), n°8 dal Presidio Ospedaliero Santa Croce di Moncalieri (24,2%), ed infine n°2 dal Presidio Ospedaliero di Carmagnola (6,1%). Le suddette segnalazioni hanno riguardato 12 ricoveri (36,4%) e 21 passaggi in Pronto Soccorso senza ricovero (63,6%).

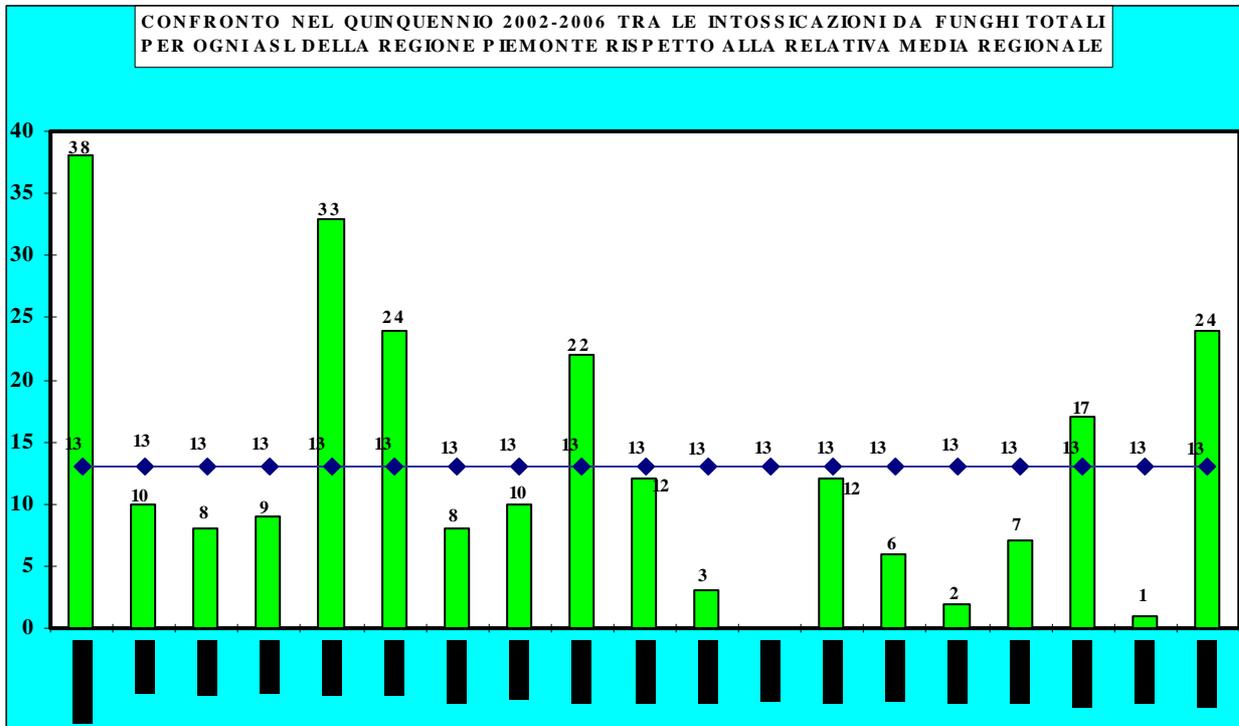


Grafico n°1: Confronto nel quinquennio 2002-2006 tra le intossicazioni da funghi totali per ogni ASL della Regione Piemonte rispetto alla relativa media regionale (Assessorato Tutela della Salute e Sanità - Direzione Sanità Pubblica - Settore Igiene e Sanità Pubblica della Regione Piemonte, 2007).

**ANDAMENTO DELLE INTOSSICAZIONI DA FUNGHI NELLE ASL
DELLA REGIONE PIEMONTE NEL 2002-2006**

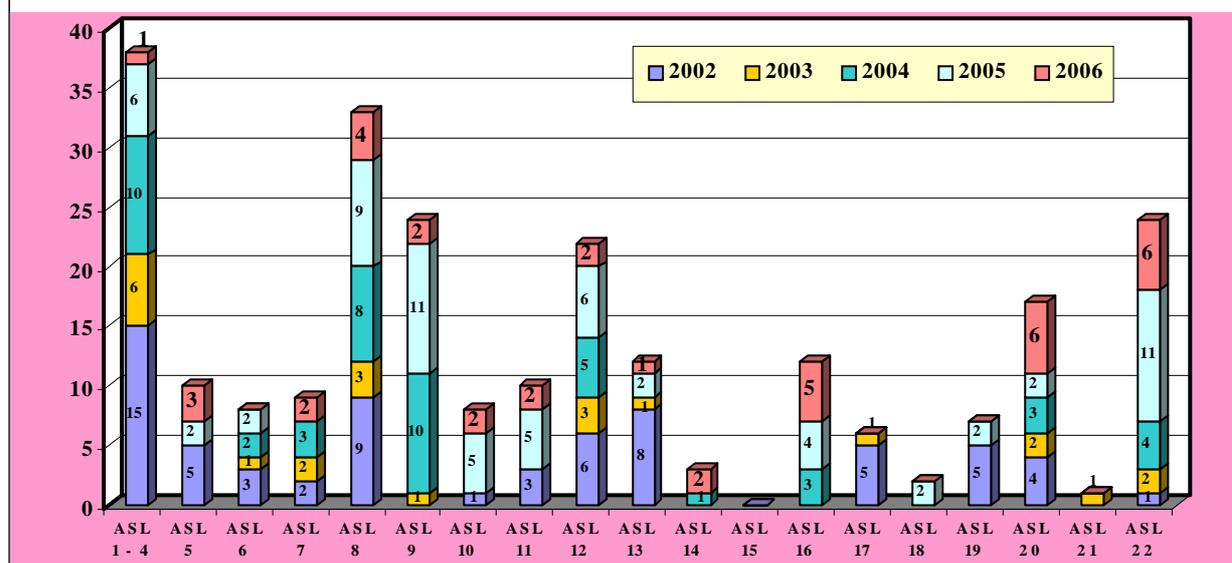


Grafico n°2: Andamento delle intossicazioni da funghi nelle ASL della Regione Piemonte nel quinquennio 2002-2006 (Assessorato Tutela della Salute e Sanità - Direzione Sanità Pubblica - Settore Igiene e Sanità Pubblica della Regione Piemonte, 2007).

Tale studio rappresenta la prima fase del lavoro di ricerca ancora in itinere, che ha valutato retrospettivamente nel periodo 2002-2006, i costi sanitari sostenuti dall'ASL 8 della Regione Piemonte per i ricoveri da intossicazione di funghi (i soli passaggi dal Pronto Soccorso dei Presidi Ospedalieri aziendali senza ricovero, saranno inclusi nella seconda fase del lavoro di ricerca) e quelli per l'attività preventiva dell'Ispettorato Micologico; al fine di evidenziare la differenza fra i costi sostenuti per l'“Evento verificato dell'intossicazione da funghi”, nel caso del ricovero ospedaliero, e l'“Evento evitato dell'intossicazione da funghi”, nel caso dell'attività preventiva dell'Ispettorato Micologico di “evitare” all'utenza il consumo di funghi ritenuti “non commestibili”, attraverso il rilascio della certificazione di commestibilità dei funghi raccolti. L'analisi delle specie fungine identificate dai “giudizi di commestibilità” rilasciati nel 2002-2006 da parte dell'Ispettorato Micologico, come tipologie di funghi suddivise in “Commestibili”, “Commestibili previa cottura”, “Non Commestibili” (nel caso di: funghi privi di valore alimentare come quelli legnosi, coriacei, con sapore amaro, ecc; funghi parassitari e/o portatori di micromiceti o muffe; funghi velenosi ed infine funghi mortali), ha reso possibile quantificare il numero di “Eventi evitati di intossicazione da funghi”, e di conseguenza, i probabili casi di morbosità e di mortalità a seconda della tossicità specifica dimostrata da ogni specie fungine secondo la più recente letteratura.

MATERIALI E METODI

Per la valutazione dei costi sanitari nel quinquennio 2002-2006, sono stati considerati i “*costi diretti sanitari*” sostenuti dalla ASL 8 sia per i ricoveri da intossicazione di funghi che per l’attività preventiva dell’Ispettorato Micologico.

Nel caso dei “costi sanitari diretti” dei 12 ricoveri per intossicazione da funghi, sono stati calcolati i corrispondenti DRG (Diagnosis related Group), che consentono di mettere in relazione tra loro, nell'ambito dell'ospedale visto come struttura produttiva, i seguenti elementi: gli input, cioè le risorse impiegate (uomini, materiali, attrezzature), gli output, cioè i servizi diagnostici, terapeutici ed alberghieri prestati ai pazienti, l'outcome, cioè il risultato conseguito dai pazienti in termini di miglioramento del loro stato di salute e la qualità, cioè la validità tecnico-scientifica dei procedimenti utilizzati. Tale sistema si basa su alcune informazioni contenute nella scheda di dimissione ospedaliera (SDO) ed individua circa 500 classi di casistiche, tendenzialmente omogenee per quanto riguarda il consumo di risorse, la durata della degenza e, in parte, il profilo clinico.

Sotto il profilo operativo, ai fini dell'attribuzione di ciascun paziente ad un determinato DRG, un software DRG-grouper (Ditta BIM ITALIA srl, 2007), individua la diagnosi principale dalla scheda di dimissione ospedaliera (SDO) ed in base a questa sceglie la MDC (Major Diagnostic Category) appropriata; successivamente valuta la presenza o meno di interventi chirurgici e, dopo aver preso in considerazione le altre informazioni presenti nella SDO relative all’età, alle patologie secondarie (complicanza) lo stato del paziente alla dimissione (vivo, deceduto, dimesso contro il parere dei sanitari, trasferito ad altro reparto), sesso e peso alla nascita, attribuisce il DRG.

Inoltre per approfondire il decorso clinico dei ricoveri per intossicazione da funghi, sono state analizzate le cartelle cliniche.

Nel caso dei “costi sanitari diretti” per l’attività preventiva dell’Ispettorato Micologico, sono stati considerati i costi sostenuti per la consulenza ai privati raccoglitori di funghi (attraverso il rilascio della certificazione di “Comestibilità” dei funghi raccolti), per il consumo di materiali e/o acquisto di attrezzature, per la consulenza micologica agli Ospedali ed infine per l’aggiornamento del personale micologo. Pertanto nel quinquennio 2002-2006 sono calcolati i costi delle seguenti variabili:

- Numero totale ore di apertura dell’Ispettorato Micologico;
- Numero totale ore di consulenza micologica al di fuori dell’orario di apertura dell’Ispettorato Micologico per consulenza ai privati raccoglitori di funghi;
- Numero totale ore di consulenza micologica al di fuori dell’orario di apertura dell’Ispettorato Micologico per consulenza agli Ospedali;
- Acquisto di materiali e/o acquisto di attrezzature per la consulenza micologica;
- Corsi di formazione;
- Acquisto di libri e/o riviste scientifiche di settore.

Per quantificare il numero di “*Eventi evitati di intossicazione da funghi*”, e di conseguenza, i probabili casi di morbosità e di mortalità a seconda della tossicità specifica dimostrata da ogni specie fungine secondo la più recente letteratura, è stato creato un report sul programma Excel in cui sono stati inseriti i dati più significativi presenti sulle schede cartacee dei “giudizi di comestibilità” rilasciati nel 2002-2006 da parte dell’Ispettorato Micologico, che permettessero l’analisi delle specie fungine identificate per tipologie di funghi suddivise in “*Comestibili*”, “*Comestibili previa cottura*” e “*Non Comestibili*”.

RISULTATI

Nelle tabelle n°1 e n°2 sono illustrati i “costi sanitari diretti” calcolati attraverso la tariffazione dei DRG (Diagnosis related Group) ed il decorso clinico dei 12 ricoveri per intossicazione da funghi, si può osservare come il 75% dei pazienti ricoverati sono femmine (9/12) mentre i maschi sono il 25% (3/12), con una età media di 54,8 anni. Il decorso clinico ha esitato nel 2006 nella morte in un caso di una paziente di 76 anni ricoverata nel Presidio Ospedaliero di Santa Croce di Moncalieri, negli altri casi si è potuto osservare un decorso con gravità intermedia.

I “costi sanitari diretti” sostenuti dall’ASL 8 nel quinquennio 2002-2006 per la totalità dei ricoveri è stata di 24.321,39 Euro.

Nella tabella n°3 sono evidenziati i “costi sanitari diretti” sostenuti dall’ASL 8 nel quinquennio 2002-2006 per l’attività preventiva dell’Ispettorato Micologico, che sono risultati 12.729,64 Euro.

Dall’analisi effettuata con il programma Excel dei report dei “giudizi di commestibilità” rilasciati nel 2002-2006 da parte dell’Ispettorato Micologico (tabella n°4), è emerso che sono stati “evitati” 258 possibili “*Eventi di intossicazione da funghi*”, di cui il 65,1% (168/258) potevano essere provocati da “funghi commestibili previa cottura”, il 33,7% (87/258) da “funghi non commestibili velenosi” ed infine l’1,2% (3/258) da “funghi non commestibili mortali”. Pertanto considerando anche le sindromi tossiche associate alle 258 specie fungine individuate dall’Ispettorato Micologico (tabella n°5 e n°6), si evince come con tale attività preventiva si è contrastata una probabile mortalità che poteva essere indotta da 21 specie fungine (*Amanita phalloides*, *Lepiota helveola*, *Cortinarius orellanus* e *Paxillus involutus*) identificate, e una probabile morbosità nelle restanti 237 specie fungine, che avrebbero potuto comportare una prognosi nella maggioranza dei casi benigna, ma in alcuni casi poteva anche diventare ingravescente con l’eventualità di qualche caso decesso.

Nella tabella n°7 si è effettuato il confronto nel quinquennio 2002-2006 tra i “costi sanitari diretti” sostenuti per l’“*Evento verificato dell’intossicazione da funghi*”, nel caso del ricovero ospedaliero, e quelli per l’“*Evento evitato dell’intossicazione da funghi*”, nel caso dell’attività preventiva dell’Ispettorato, da cui si evince che l’impegno economico evitato grazie all’attività dell’ispettorato micologico è, in termini assoluti, rilevante, nell’ordine di grandezza di 200.000,00 € In particolare gli eventi evitati per possibili intossicazioni da funghi classificati come velenosi producono da soli un risparmio di 60.000,00 € pari al 900% di quanto speso per la cura di intossicazioni effettivamente generate nel quinquennio dalle stesse specie di funghi.

ANNO	COSTO ORARIO MEDIO del personale micologo (costoEuro/ora)	N° ORE apertura Ispettorato Micologico	COSTO N° ORE apertura Ispettorato Micologico (Euro)	N° ORE fuori orario apertura Ispettorato Micologico <i>per consulenza ai privati raccoglitori di funghi</i>	COSTO N° ORE fuori orario apertura Ispettorato Micologico (costoEuro/ora) <i>per consulenza ai privati raccoglitori di funghi</i>	N° ORE fuori orario apertura Ispettorato Micologico <i>per consulenza agli Ospedali</i>	COSTO N° ORE fuori orario apertura Ispettorato Micologico (costoEuro/ora) <i>per consulenza agli Ospedali</i>	COSTO strumenti / attrezzature dell'Ispettorato Micologico (Euro)	COSTO Formazione Personale micologo (Euro)	COSTO Acquisto libri e/o riviste scientifiche per personale micologo (Euro)	COSTO SANITARI DIRETTI Ispettorato Micologico 2002 - 2006
2002	12,96	44	570,24	21,5	278,64	24	311,04	300 (reagenti)	-	150	1.609,93
2003	12,96	33	427,68	9,5	123,12	4	51,84	2.600 (microscopio)	-	150	3352,64
2004	12,96	30	388,8	17,5	226,8	-	-	-	2.600	150	3.365,6
2005	12,96	33	427,68	31,5	406,35	2	25,92	-	2.600	150	3.609,95
2006	12,96	33	427,68	12,5	162	4	51,84	-	-	150	791,52
Totale	64,8 Euro	173 ore	2242,08 Euro	92,5 ore	1196,91 Euro	34 ore	440,64 Euro	2.900 Euro	5.200 Euro	750 Euro	12.729,64 Euro

Tabella n°3: Costi sanitari diretti sostenuti dalla ASL 8 nel quinquennio 2002-2006 per l'attività preventiva dell'Ispettorato Micologico (fonte: Flusso informativo dell'Ispettorato Micologico - SCIAN e S. C. Amministrazione del Personale ASL 8 Regione Piemonte, 2007).

TIPOLOGIA DI FUNGHI	(N°) Giudizi di commestibilità (GdC)	(%) (GdC)	(N°) Eventi Evitati <i>da possibile intossicazione da funghi</i>	(%) Eventi Evitati <i>da possibile intossicazione da funghi</i>
FUNGHI COMMESTIBILI	472	45%	-	-
FUNGHI COMMESTIBILI PREVIA COTTURA	168	16%	168	65,1%
FUNGHI NON COMMESTIBILI: funghi privi di valore alimentare come quelli legnosi, coriacei, con sapore amaro, ecc.	172	16,3%	-	-
FUNGHI NON COMMESTIBILI: funghi avariati parassitari e/o portatori di micromiceti o muffe.	150	14,2%	-	-
FUNGHI “VELENOSI”	87	8,2%	87	33,7%
FUNGHI “MORTALI”	3	0,3%	3	1,2%
Totale	1.052	100%	258	100%

Tabella n°4: Tipologie di funghi identificate con i “*giudizi di commestibilità*” rilasciati nel quinquennio 2002-2006 dall’Ispettorato Micologico - Struttura Complessa Igiene Alimenti e Nutrizione (SCIAN) dell’ASL 8 della Regione Piemonte (fonte: Flusso informativo dell’Ispettorato Micologico - SCIAN ASL 8 Regione Piemonte, 2007).

SINDROME TOSSICA	INCUBAZIONE	MANIFESTAZIONI CLINICHE	PROGNOSI	TOSSINA	SPECIE FUNGINE INDIVIDUATE DALL'ISPettorato MICOLOGICO nel 2002-2006	N° Eventi Evitati di possibile Intossicazione da funghi
FALLOIDEA	Da 6 fino a 48 h	Vomito, diarrea coleriforme, disidratazione, grave insufficienza epatica	Se non trattata tempestivamente e senza adeguata terapia esito mortale	Amatossine in particolare l'a -amanitina	<i>Amanita phalloides</i> (Funghi dichiarati "MORTALI")	1
					<i>Lepiota helveola</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI")	2
NEFROTOSSICA: - Orellanica	Da 4-5 g. fino a 15-17 g.	Iniziali sintomi gastroenterici, seguiti da grave insufficienza renale	Possibile insufficienza renale cronica; senza adeguata terapia, esito mortale	Orellanina	<i>Cortinarius orellanus</i> (Funghi dichiarati "MORTALI")	2
PAXILLICA	2-3 (anche fino a 9 h)	Principalmente emolisi e anemia acuta; anche sintomi gastroenterici ed epatorenali	Senza terapia adeguata può essere mortale Guarigione in una settimana	Sconosciuta	<i>Paxillus involutus</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI")	16
MUSCARINICA	30 min. 2 h	Iperstimolazione del sistema nervoso parasimpatico: ipersudorazione, disturbi gastrointestinali, disturbi vasomotori, broncospasmo, miosi	Generalmente benigni: c'è stato qualche caso di decesso per collasso cardiocircolatorio Scomparsa dei sintomi in 24 h	Muscarina	Tutte le <i>Clitocybe</i> della sez. <i>Candicans</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI")	1
PANTERINICA	30 min. (da ¼ h -1 h)	Delirio gaio; allucinazioni, possibili stati psicotici; segue un seconda fase di torpore	Benigna; terapia con ansiolitici solo in casi gravi; scomparsa dei sintomi in 24 h	Acido ibotenico Muscimolo	<i>Amanita muscaria</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI")	1
					<i>Amanita pantherina</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI")	1
COPRINICA	30 min. (5 giorni se consumi alcolici)	Vampate di calore, arrossamento del viso, vasodilatazione periferica generalizzata, ipotensione	Benigna; i sintomi scompaiono nel giro di 1 – 2 h, 4 h nei casi gravi)	Coprina o 5N- (1-idrossiciclopropil)- L-glutammina + assunzione di alcool etilico	<i>Coprinus atramentarius</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI")	1

Tabella n°5: Sindromi tossiche determinate dalle specie fungine individuate dall'Ispettorato Micologico - Struttura Complessa Igiene Alimenti e Nutrizione (SCIAN) dell'ASL 8 della Regione Piemonte. nel quinquennio 2002-2006 (Tabella modificata, Pelle G., 2007).

SINDROME TOSSICA	INCUBAZIONE	MANIFESTAZIONI CLINICHE	PROGNOSI	TOSSINA	SPECIE FUNGINE INDIVIDUATE DALL'ISPettorato MICOLOGICO nel 2002-2006	N° Eventi Evitati <i>di possibile Intossicazione da funghi</i>
GASTROENTERICA						
-Entologica	4 – 6 h	Vomito, diarrea, dolori addominali; in casi gravi stato di incoscienza	Durata disturbi da 2 g. a 2 settimane. Generalmente benigna anche se c'è stato qualche decesso	Sconosciuta	<i>Entoloma lividum</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI")	2
-Pardinica	1 – 2 h	Vomito, diarrea, dolori addominali, brividi, crampi, ipersudorazione	Benigna; normalizzazione e in pochi giorni	Sconosciuta	<i>Tricholoma pardinum</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI")	1
-Olearia	1 – 3 h	Vomito, diarrea, dolori addominali, sudorazione, ipersalivazione, lacrimazione	Benigna, si ha remissione in 5 – 6 g.	Illudine?	<i>Omphalotus olearius</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI")	5
-Gen. Boletus a pori rossi		Vomito incoercibile, diarrea intensa		Bolesatina	<i>Boletus erythropus (a pori rossi)</i> (Funghi dichiarati "COMESTIBILI PREVIA COTTURA")	33
-Hypholoma fasciculare	5 – 10 h	Vomito, diarrea, insufficienza epatica acuta (sindrome parafalloidea)	Benigna; remissione dei sintomi in 24 – 48 h	Sconosciuta	<i>Hypholoma fasciculare</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI") <i>Hypholoma sublateralium</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI")	2 12
-Funghi emetocartici	¼ di h 2 h	Vomito e/o diarrea; in alcuni casi altri sintomi secondari di tipo neurologo	Poco documentata, ma può essere mortale	Sesquiterpeni, antrachinoni, fenolo; per alcune specie principio tossico sconosciuto	<i>Lactarius torminosus</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI") <i>Russula emetica</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI") <i>Agaricus xanthodermus</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI") <i>Agaricus romagnesii</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI") <i>Ramaria formosa</i> (Funghi dichiarati "VELENOSI") <i>Armillaria mellea</i> (Funghi dichiarati "COMESTIBILI PREVIA COTTURA") <i>Armillaria tabescens</i> (Funghi dichiarati "COMESTIBILI PREVIA COTTURA")	2 7 27 2 1 133 2

Tabella n°6: Sindromi tossiche determinate dalle specie fungine individuate dall'Ispettorato Micologico - Struttura Complessa Igiene Alimenti e Nutrizione (SCIAN) dell'ASL 8 della Regione Piemonte nel quinquennio 2002-2006 (Tabella modificata, Pelle G., 2007).

Tabella n°7: Confronto nel quinquennio 2002-2006 fra “COSTI SANITARI DIRETTI” sostenuti dalla ASL 8 per i ricoveri “Verificati” degli intossicati da funghi versus i ricoveri “Evitati” per l’intervento preventivo dell’Ispettorato Micologico.

TIPOLOGIA DEI FUNGHI	Caso A = Ricovero ospedaliero VERIFICATO = PERSONE INTOSSICATE DA FUNGHI = “Evento verificato dell’intossicazione da funghi”. Caso B = Ricovero ospedaliero EVITATO = Attività preventiva dell’Ispettorato Micologico = PERSONE CHE HANNO EVITATO L’INTOSSICAZIONE DA FUNGHI = “Evento evitato dell’intossicazione da funghi”. N°		N° SPECIE FUNGINE	“COSTI SANITARI DIRETTI” <i>RICOVERI VERIFICATI</i> <i>RICOVERI EVITATI</i> calcolati attraverso la tariffazione dei DRG (Diagnosis related Group)	“COSTI SANITARI DIRETTI” <i>RICOVERI VERIFICATI</i>	“COSTI SANITARI DIRETTI” <i>RICOVERI EVITATI</i>
MORTALE	Casi A = PERSONE INTOSSICATE DA FUNGHI	2	<i>Amanita phalloides</i>	(I) 10.882,09 E x 1 casi A (morte della persona) = 10.882,09 Euro (II) 2.173,49 E x 1 casi A = 2.173,49 Euro	COSTO MEDIO RICOVERO VERIFICATO (I+II/2) 6.527,79 Euro ----- Totale Costo “Ricoveri Verificati”: <u>13.055,58 Euro</u>	Totale Costo “Ricoveri evitati”: <u>19.583,37 Euro</u>
	Casi B= PERSONE CHE HANNO EVITATO L’INTOSSICAZIONE DA FUNGHI	3	<i>Amanita phalloides</i>	6.527,79 E x 1 casi B = 6.527,79 Euro		
VELENOSO	Casi A = PERSONE INTOSSICATE DA FUNGHI	2	<i>Lepiota gr.helveola</i>	987,5 E x 2 casi A = 1.975 Euro	Totale Costo “Ricoveri Verificati”: <u>6.321,98 Euro</u>	Totale Costo “Ricoveri evitati”: <u>60.659,23 Euro</u>
		2	<i>Agaricus xanthodermus</i>	2173,49 E x 2 caso A = 4.346,98 Euro		
	Casi B= PERSONE CHE HANNO EVITATO L’INTOSSICAZIONE DA FUNGHI	2	<i>Lepiota gr.helveola</i>	987,5 E x 2 Casi B = 1.975 Euro		
		27	<i>Agaricus xanthodermus</i>	2173,49 E x 27 Casi B = 58.684,23 Euro		
COMMESTIBILE PREVIA COTTURA	Casi A = PERSONE INTOSSICATE DA FUNGHI	4	<i>Armillaria mellea</i>	(i) 1.198,18 E x 1 caso A = 1.198,18 Euro (ii) 258,23 E x 1 caso A = 258,23 Euro (iii) 1.159,52 E x 1 caso A = 1.159,52 Euro (iiii) 989,5 E x 1 caso A = 989,5 Euro	COSTO MEDIO RICOVERO VERIFICATO (i+ii+iii+iiii/4) 901,35 Euro ----- Totale Costo “Ricoveri Verificati”: <u>3.605,4 Euro</u>	Totale Costo “Ricoveri evitati”: <u>119.879,55 Euro</u>
	Casi B = PERSONE CHE HANNO EVITATO L’INTOSSICAZIONE DA FUNGHI (indicazioni e norme igieniche ed alimentari per il corretto consumo dei funghi)	133	<i>Armillaria mellea</i>	901,35 E x 133 Casi B = 119.879,55 Euro		
COMMESTIBILE	Casi A = PERSONE INTOSSICATE DA FUNGHI	1	<i>Leccinum</i>	344,05 E x 1 caso A = 344,05 Euro	Totale Costo “Ricoveri Verificati”: <u>344,05 Euro</u>	Totale Costo “Ricoveri evitati”: <u>1.032,15 Euro</u>
	Casi B= PERSONE CHE HANNO EVITATO L’INTOSSICAZIONE DA FUNGHI (indicazioni e norme igieniche ed alimentari per il corretto consumo dei funghi)	3	<i>Leccinum</i>	344,05 E x 3 caso B = 1.032,15 Euro		
NON IDENTIFICATO	Casi A = PERSONE INTOSSICATE DA FUNGHI	1	<i>Non identificato</i>	1.338,4 E x 1 caso A = 1.338,4 Euro	Totale Costo “Ricoveri Verificati”: <u>1.338,4 Euro</u>	-

CONCLUSIONI

I risultati del lavoro si inseriscono nel dibattito mai sopito tra la necessità etica dell'organizzazione sanitaria (nel nostro Paese un mix Pubblico/Privato a prevalenza Pubblico) di accedere a risorse economiche infinite per garantire la migliore assistenza possibile e la necessità finanziaria (ma non meno etica) dei Governi di contenere la crescita inarrestabile della spesa sanitaria.

Quello che emerge dallo studio è un esempio paradigmatico che illustra come in certi settori dell'attività sanitaria (probabilmente rari) non solo si può trovare il modo di risparmiare lasciando inalterata la qualità delle prestazioni ma si può anche giungere ad invertire il luogo comune che per produrre più salute occorre investire di più: in questo caso con un investimento irrisorio per la prevenzione si evitano costi esorbitanti per la cura/assistenza e si evitano le sofferenze connesse a circa ben 150 casi di intossicazione di cui 3 a rischio di morte.

Nel quinquennio preso in esame il nostro ispettorato micologico è costato circa 12.000,00 € mentre il costo dei ricoveri evitati ammonta a circa 200.000,00 € con un risparmio netto di circa 188.000 € (senza considerare i costi della inabilità al lavoro e del disagio).

Può far sorridere che si voglia dare importanza ad un risparmio così limitato in valore assoluto rispetto al peso della spesa sanitaria sul PIL del nostro Paese.

Le cose assumono un aspetto differente se si considera che in certi settori, come il micologico, si possono risparmiare annualmente circa 37.000 € ogni 2.500 circa investiti.

Inoltre non si può non rilevare che il risparmio di tre vite umane e 150 casi di malattia giustificerebbe anche investimenti maggiori.

Infine va osservato che il nostro lavoro prende in considerazione solo i presunti casi evitati di intossicazione causati da specie che hanno effettivamente originato ricoveri (per i quali i costi sanitari sono certi).

Rimangono quindi da valutare i costi causati da numerose altre specie velenose che sono state sottratte al consumo (circa 90 casi evitati) e che, presumibilmente, producono costi analoghi a quelli delle specie che hanno causato ricoveri.

Tale valutazione è destinata ad accentuare maggiormente il vantaggio economico ed etico dell'investimento sulla prevenzione rispetto all'assistenza agli intossicati.

BIBLIOGRAFIA

Assessorato Tutela della Salute e Sanità - Direzione Sanità Pubblica - Settore Igiene e Sanità Pubblica della Regione Piemonte, 2007: *“Relazioni annuali sull’attività svolta dai Servizi di Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN)”*.

Assessorato Tutela della Salute e Sanità – Direzione Programmazione Sanitaria – Settore Gestione e Risorse Finanziarie della Regione Piemonte, 2006: *“Flusso informativo dei ricoveri ospedalieri. Sistema dei controlli e della tariffazione. Versione Ottobre 2006”*, Nota Prot. N°12682/D028/28.5 del 16/10/2006.

Assessorato Tutela della Salute e Sanità - Direzione Programmazione Sanitaria - Settore Gestione e Risorse Finanziarie della Regione Piemonte, 2005: *“Flusso informativo dei ricoveri ospedalieri. Sistema dei controlli e della tariffazione. Versione Novembre 2005”*, Nota Prot. N°15595/D028/28.5 del 22/11/2005.

Ditta BIM ITALIA srl, 2007: *“Programma QUANY per la tariffazione del DRG”*.

Gulino M., C. Maggi, U. Tanti, A. Aldrighetti, C. Avataneo, & M. Balma, Dicembre 2006: *“Intossicazioni acute da macromiceti”*: Inserto Bollettino epidemiologico Nazionale (BEN), Not Ist Super Sanità, Tipografia Facciotti s.r.l. Roma; Volume 19: (12): iii-iv.

Pelle P., 2007: *“Funghi velenosi e Sindromi tossiche”*: 16-19. Bacchetta Editore. Alberga.

Regione Piemonte - Delibera di Giunta Regionale (D.G.R.) n. 85 – 4977, 28 dicembre 2001: *“Progetto di sorveglianza delle malattie a trasmissione alimentare e formazione degli operatori”*.