

Maria Rita Aiiani<sup>1</sup>, Edoardo Bai<sup>2</sup>, Enrico Oddone<sup>3</sup>, Lamberto Settini<sup>1</sup>, Giovanni Genna<sup>1</sup>, Paola Maternini<sup>1</sup>,  
Alessandra Scaburri<sup>2</sup>, Celestino Panizza<sup>4</sup>, Paolo Crosignani<sup>2</sup>

## Dalla ricerca dei casi di tumore professionale agli interventi di prevenzione: l'utilizzo del metodo OCCAM nell'ASL di Como

<sup>1</sup> Dipartimento di Prevenzione Medica e Servizio PSAL, ASL Como, Regione Lombardia

<sup>2</sup> UO Registro Tumori ed Epidemiologia Ambientale, Fondazione IRCCS Istituto dei Tumori

<sup>3</sup> Università di Pavia, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro

<sup>4</sup> Medicina del Lavoro PSAL, ASL di Brescia

**RIASSUNTO.** Nell'ambito del progetto "Tumori Professionali" della Regione Lombardia presso la ASL di Como sono stati analizzati i rischi per sede del tumore e comparto produttivo stimati sui casi incidenti 2001-2004 nell'area mediante la metodologia OCCAM. Si tratta di uno studio caso-controllo che utilizza del schede di dimissione ospedaliera per l'individuazione dei casi, le anagrafi assistiti per i controlli e i dati INPS per la ricostruzione delle storie lavorative.

Da un insieme di rischi rilevati si è effettuata una selezione dei casi da indagare come di possibile origine professionale, anche integrando i dati delle storie lavorative con le informazioni dei RLS delle stesse aziende.

Su 45 casi identificati ed intervistati, 24 sono stati ritenuti di origine professionale e denunciati secondo le procedure di legge. Sono anche state identificate aziende in cui erano ancora presenti importanti esposizioni a cancerogeni, intervenendo per la loro eliminazione.

**Parole chiave:** tumori professionali, sorveglianza, tumore del polmone, tumore della vescica, gomma, plastica, tessile.

**ABSTRACT.** In the framework of "Occupational Cancers" project of the Lombardy Region, estimates of cancer risk by site and by economic activity for the incidence period 2001-2004 have been produced in the Local Health Unit of Como. Using these estimates a set of cancer cases with possible occupational origin has been determined. This has been carried out using the OCCAM approach, a case control study where incident cases are identified by hospital discharge records, controls are sampled from health population files and occupational histories are obtained by automatic link with social security archives. This has been integrated with the knowledge of firms and the workers' awareness of other cancer cases in the workforce of the same firms.

Among 45 cases with potential occupational origin, 24 were established as due to occupation. These cases were referred for compensation. Moreover, carcinogenic risks still present in some firms were identified and appropriate interventions were carried out.

**Key words:** occupation, cancer, surveillance, lung cancer, bladder cancer, rubber, plastics, textile.

### Premessa

Il progetto OCCAM (Occupational Cancer Monitoring) nasce allo scopo di stimare i rischi di tumore di origine professionale al fine di attivare interventi di prevenzione delle neoplasie e di identificare i casi di tumore professionale ai fini del riconoscimento medico legale.

Il progetto è descritto in letteratura (1) ed una descrizione completa è disponibile sul sito [www.occam.it](http://www.occam.it) (consultato il 23 agosto 2010).

In breve, si basa su un disegno di tipo caso-controllo di popolazione (2) in cui i casi incidenti di tumore sono identificati tramite le schede di dimissione ospedaliera (SDO), i controlli sono estratti dagli archivi della popolazione sorgente dei casi (quasi sempre le anagrafi assistiti) e come esposizione viene considerato il ramo di attività economica ove ciascun soggetto ha svolto la propria attività. Le storie professionali sono ottenute mediante collegamento automatico dagli archivi INPS che riportano, per ogni anno a partire dal 1974 per tutti i soggetti che abbiano svolto attività lavorativa in aziende private con almeno un dipendente, la ragione sociale dell'azienda ed il ramo di attività economica della stessa. I rischi per tumore degli addetti a ciascun settore sono confrontati con una categoria di "non esposti" costituita dai lavoratori del terziario.

I dati elaborati da OCCAM, suddivisi per provincia e per settore industriale vengono consegnati ai Servizi territoriali di prevenzione, nell'ambito del progetto 'tumori professionali' della Regione Lombardia.

I Servizi li utilizzano per valutare le possibili esposizioni lavorative nelle aziende del territorio di loro competenza. Da questi approfondimenti possono nascere interventi preventivi volti a limitare o eliminare l'esposizione a cancerogeni noti, laddove le aziende in questione siano ancora attive.

Allo scopo di verificare i risultati dell'utilizzo di Occam, riportiamo qui il lavoro effettuato dal Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro della ASL della provincia di Como sui casi di tumore incidenti negli anni 2001-2004.

### Materiali e Metodi

Sono stati considerati i casi incidenti nel periodo 2001-2004 dei soggetti residenti nella provincia di

Como e sono stati considerati i tumori del laringe, del polmone, della vescica, le leucemie e i linfomi. Si tratta di tumori che a priori possono essere connessi ad una possibile etiologia professionale, la cui frazione attribuibile è inferiore a quella relativa ai tumori della pleura e dei seni paranasali.

Nell'ambito del progetto della Regione Lombardia "Laboratorio di Approfondimento sui Tumori Professionali" (3) le ASL hanno il compito di estrarre dai dati OCCAM i casi di tumore da sottoporre a indagine di malattia professionale, secondo ipotesi di lavoro generate localmente. Questa scelta viene effettuata autonomamente da ciascun Servizio territoriale, sulla base sia dei rischi per comparto produttivo rilevati nell'area, sia della conoscenza della realtà produttiva del territorio e dei rischi esistenti o pregressi. Ai Servizi territoriali viene anche rilasciata una copia delle storie professionali di tutti i casi di tumore di loro interesse. Queste storie professionali sono consultabili mediante un apposito "software" che consente la estrazione mirata selezionando il tumore per sede anatomica o per comparto produttivo, oppure per azienda nota per esposizione a rischio cancerogeno.

Date le limitate risorse a disposizione, sono stati considerati i comparti che presentassero almeno 4 casi o di cui il Servizio PSAL avesse a priori la conoscenza di possibili esposizioni a cancerogeni in passato. Queste conoscenze sono state integrate con la consultazione degli Rappresentanti del Lavoratori per la Sicurezza (RLS).

## Risultati

La Tabella I riporta per le sedi anatomiche considerate i settori produttivi in cui si sia osservato un eccesso di casi nella provincia di Como utilizzando quelli incidenti nel

periodo 2001-2004 con un numero di casi esposti uguale o superiore a 4.

A fronte dei rischi osservati e sulla base delle conoscenze sulla realtà produttiva sono stati individuati 40 casi di tumore meritevoli di approfondimento. Questi sono riportati nella Tabella II.

Sono stati inoltre considerati i tumori della vescica nel settore del tessile (4). L'ASL della Provincia di Como negli anni settanta, aveva condotto un'approfondita indagine in questo settore, volta a verificare la esposizione ad ammine aromatiche e a coloranti derivati da ammine classificate cancerogene per l'uomo da IARC. Al termine dell'indagine era stato perfezionato un accordo con l'associazione industriali tessili del luogo per la eliminazione dai cicli di lavoro dei loro associati, di tutti i coloranti ottenuti a partire da ammine classificate nel gruppo 1 IARC (5). Si voleva dunque verificare se l'intervento aveva prodotto un calo dei casi di tumore alla vescica registrati nel settore. Come è tradizionalmente un centro molto importante per la lavorazione della seta.

Per i tumori alla vescica con esposizione pregressa nel settore tessile i casi accertati riguardavano esposizioni precedenti agli anni ottanta; in nessuna delle lavorazioni attuali è stata verificata la presenza di coloranti ottenuti a partire da ammine aromatiche classificate nel gruppo 1 IARC. L'assenza di rischio è anche corroborata dall'osservazione che il rischio relativo per tumore alla vescica nel settore del tessile della Provincia di Como è attualmente 0,83 per i maschi e 0,46 per le femmine.

Oltre al tessile, sono stati considerati anche altri settori noti per la presenza di rischio cancerogeno e mai studiati nel passato (metalmecanica, plastica e chimica).

Nel settore metalmecanica sono stati selezionati 18 tumori polmonari. Due casi sono stati eliminati trattandosi di secondarismi polmonari e un caso è stato escluso in

**Tabella I. Rischi relativi osservati nella ASL di Como: casi incidenti 2001-2004 derivati dalle schede di dimissione ospedaliera della regione Lombardia. Eccessi di rischio con 4 o più casi esposti**

Sesso	Sede	Settore	RR standardizzato per età	Limite inf. al 90%	Limite sup. al 90%	N casi	p-value
M	LARINGE	SIDERURGIA E METALLURGIA	2,74	1,14	6,63	5	0,06
M	POLMONE	SIDERURGIA E METALLURGIA	1,06	0,59	1,89	10	0,88
M	VESCICA	SIDERURGIA E METALLURGIA	1,90	1,12	3,20	14	0,04
M	LARINGE	COSTRUZIONI MECCANICHE	1,36	0,70	2,65	12	0,44
M	POLMONE	COSTRUZIONI MECCANICHE	1,32	0,96	1,80	56	0,15
M	PLEURA	COSTRUZIONI MECCANICHE	6,39	1,01	40,38	4	0,10
M	POLMONE	INDUSTRIA ALIMENTARE	1,75	0,96	3,19	10	0,13
M	POLMONE	ABBIGLIAMENTO	1,80	0,84	3,83	6	0,20
M	POLMONE	GOMMA	1,63	0,83	3,17	8	0,23
M	LARINGE	EDILIZIA	1,26	0,60	2,66	8	0,61
M	POLMONE	EDILIZIA	1,83	1,34	2,49	62	0,00
M	POLMONE	PLASTICA	1,65	0,78	3,48	6	0,27
M	POLMONE	SANITA E SERVIZI VETERINARI	2,31	0,92	5,77	4	0,13
M	VESCICA	CHIMICA	1,17	0,61	2,24	8	0,69

**Tabella II. Casi di tumore per sede e settore produttivo che sono stati ritenuti meritevoli di approfondimento sulla base dei rischi osservati nella ASL di Como sui casi incidenti 2001-2004**

Sede anatomica tumore	Settori	Numero casi selezionati
Polmone	Gomma	6
Polmone	Metalmeccanica	18
Polmone	Tessile	1
Polmone	Altri settori	6
Polmone	Chimica	1
Vescica	Plastica	1
Vescica	Chimica	4
Vescica	Terziario	1
Vescica	Tessile	1
Laringe	Metalmeccanica	1
<b>Totale</b>		<b>40</b>

quanto già segnalato dal Centro Operativo Regionale del Registro Mesoteliomi della Lombardia (COR) come Mesotelioma Maligno. Per 4 casi è stato attribuito il nesso di causa lavorativo e non sono ancora note le valutazioni conclusive dell'INAIL.

Nel settore della chimica 2 su 4 casi di carcinoma vescicale hanno confermato il nesso di causa lavorativo, per esposizione nel passato a coloranti del 1° gruppo delle ammine aromatiche.

Ai 40 casi selezionati dal file di OCCAM (vedi Tabella III) si sono aggiunti altri 5 casi su ricerca attiva dell'ASL, di cui: 3 casi di carcinoma della vescica, 1 caso di carcinoma polmonare e 1 linfoma di Hodgkin. Sul totale dei casi (45), 10 casi non potranno essere indagati per rifiuto dei famigliari a fornire informazioni.

All'INAIL sono stati inoltrati i primi certificati medici di sospetta malattia professionale relativi a 24/45 lavoratori.

Altro settore selezionato è quello della gomma (6); nella Provincia di Como, sono state selezionate due industrie in considerazione di un rischio elevato nelle stime OCCAM per il tumore del polmone e nelle stime del COR per mesoteliomi maligni. Inoltre la ASL da precedenti indagini, aveva verificato che le aziende presentavano numerosi problemi legati a indebite esposizioni in ambiente

di lavoro e desideravano utilizzare le indagini di malattia professionale per ottenere importanti bonifiche, cosa riuscita solo parzialmente in precedenza in questo settore. Lo stimolo all'approfondimento è derivato anche dalle segnalazioni dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS), che hanno portato all'attenzione degli operatori dell'ASL i casi di tumore e le situazioni di rischio da loro conosciute. L'indagine condotta dall'ASL di Como nelle due aziende è partita dalla segnalazione dei 6 casi di tumore polmonare che figurano in Tabella II e da 5 casi di mesotelioma maligno segnalati dal COR.

Per la prima azienda (azienda A Tabella IV e Figura 1) sono state avviate le indagini di malattia professionale partendo dal cluster di 4 casi di tumore polmonare prescelti dal file Occam (anni 2001-2004) e da 1 caso di Mesotelioma Maligno (MM) segnalato dal COR.

Contemporaneamente è stata avviata l'indagine nell'azienda B (Tabella IV e Figura 1) dello stesso settore partendo dal cluster di 2 casi di tumore polmonare (Occam) e 4 MM segnalati dal COR. Nella ditta B il nesso di causa lavorativo è stato ricostruito grazie alla documentazione presente negli archivi dell'ASL. Le misure di igiene industriale effettuate dallo SMAL negli anni '80 hanno confermato una notevole dispersione di sostanze e fibre in ambiente di lavoro.

**Tabella III. Casi indagati dalla ASL di Como come di possibile origine professionale e risultati dell'approfondimento**

Tabella riassuntiva indagini effettuate	CASI OCCAM	RICERCA ATTIVA (altri settori)	TOTALE indagati	Segnalazione INAIL
<b>TOTALE</b>	<b>40 *</b>	<b>5</b>	<b>45</b>	<b>24/45</b>

\* Del settore gomma, la tabella comprende solo i 6 casi iniziali (File OCCAM 2001-2004)

**Tabella IV. Casi indagati dalla ASL di Como nelle due aziende del settore gomma e risultati dell'approfondimento**

Tabella riassuntiva SETTORE GOMMA	CASI OCCAM (K polmone 2001-2004)	RICERCA ATTIVA (K polmone)	CASI COR (MM)	TOTALE CASI	INDAGINI CONCLUSE	Segnalazione INAIL
<b>Azienda A</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>Azienda B</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>TOTALE</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>18</b>

Nella Figura 1 e in Tabella IV figurano i risultati di tutta la ricerca condotta dall'ASL di Como nel settore della lavorazione della gomma.

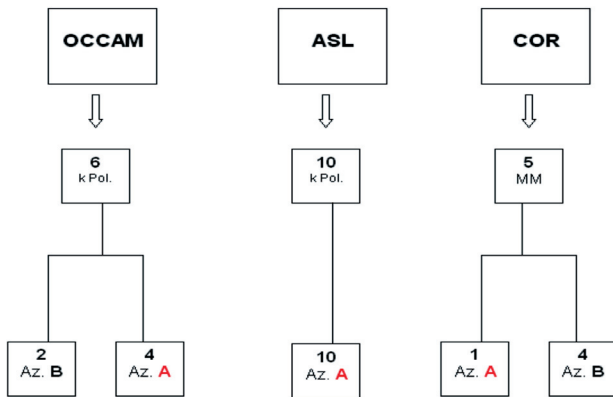


Figura 1

Ai casi reperiti da OCCAM si sono successivamente aggiunti i casi segnalati dai lavoratori delle aziende della lavorazione della gomma (A) dove le rappresentanze sindacali sono molto attive.

Ad indagini concluse, il cluster di tumori polmonari (azienda A Figura 1; Tabella IV), è costituito da 14 casi di tumore polmonare e da un mesotelioma maligno, 4 derivati dal file OCCAM per il periodo 2001-2004 e 10 su segnalazione, tutti occorsi fra il 2001 e il 2010. Tre soggetti ancora in vita al momento dell'intervista, hanno fornito un notevole contributo alla ricostruzione del ciclo lavorativo e delle mansioni svolte in passato.

Ad oggi sono state concluse 12 indagini, di cui 11 casi di tumore polmonare e uno relativo al caso di mesotelioma maligno (Tabella IV azienda A) con inoltre del primo certificato medico all'Istituto Assicuratore. 5 famiglie con superstiti aventi diritto, hanno già ricevuto l'indennizzo dall'INAIL unitamente al caso di mesotelioma.

Interessante notare che partendo dai 6 casi di tumore al polmone e da 5 casi di mesotelioma maligno, in entrambe le aziende, sono stati indagati altri 10 casi.

### Interventi di bonifica

Particolarmente interessanti si sono rivelati due interventi, rispettivamente nel settore gomma ed in una ditta del settore plastica, identificate mediante le storie professionali dei casi segnalate da OCCAM. Nel settore gomma in particolare sono state sostituite alcune mescole etichettate R45 con altre meno dannose, potenziate le aspirazioni localizzate ed eliminato l'amianto residuo in ambiente di lavoro.

Descriviamo di seguito, singolarmente, gli interventi più significativi.

*Azienda A:* Produzione di tubi in gomma a più strati per usi industriali.

Il processo produttivo prevede caricamento delle mescole negli alimentatori, calandratura, trafilatura, vulcanizzazione. Le sostanze monitorate dall'azienda sono gli IPA, i fenoli, i fumi di vulcanizzazione, di calandratura e trafilatura. In passato, in alcune mescole veniva aggiunto

anche piombo e l'utilizzo dell'amianto per la lavorazione è documentato dalle memorie storiche. Fra gli addetti non sono stati identificati casi di tumore vescicale pertanto l'assenza attuale di ammine aromatiche (derivati della nafilammia) nelle indagini ambientali dovrebbe garantire la persistenza del dato.

Sulla base del cluster segnalato all'ASL da parte di OCCAM e COR, lo SPSAL ha quindi organizzato un intervento preventivo volto a verificare gli ambienti di lavoro e le esposizioni a sostanze cancerogene eventualmente ancora presenti.

I maggiori problemi sono stati riscontrati alle calandre (120/130°C), dove le aspirazioni erano realizzate soltanto all'uscita dello steatore e non dove si sviluppavano fumi provenienti dal riscaldamento della gomma che potevano liberamente invadere il reparto di lavoro; sui mescolatori, dove le cappe avevano sezione geometrica e prevalenze inferiori al necessario; alla vulcanizzazione (160°C), dove i vapori, particolarmente in passato, si liberavano durante le fasi di apertura delle autoclavi e non venivano aspirati alla fonte (esistevano soltanto ventilatori a soffitto).

Questi problemi erano stati parzialmente risolti a seguito di una precedente indagine dello SPSAL nella prima metà degli anni '80, tuttavia il controllo di tutte le emissioni di fumi, mediante aspirazioni localizzate anche laddove predisposte, era demandato alla volontà del lavoratore che frequentemente preferiva rinunciare per rendere più agevoli le operazioni previste dalle differenti lavorazioni, esponendosi inconsapevolmente al rischio.

A seguito degli ultimi interventi preventivi descritti nel presente lavoro, le aziende stanno provvedendo a subordinare i processi di lavoro che generano vapori o fumi respirabili, all'effettivo funzionamento degli impianti di aspirazione sui punti di emissione, mediante la realizzazione di un sistema automatico di interruzione delle lavorazioni (sulle calandre, sulle trafilature e sulle camere di vulcanizzazione), qualora un apposito sensore non avverta il funzionamento delle aspirazioni localizzate.

Gli interventi descritti hanno anche potuto ricostruire alcune lavorazioni del passato che comportavano utilizzo di amianto (accoppiato alla foglietta di gomma per produrre tubi coibentati per fonderie e lavorazioni a caldo; utilizzato anche come supporto nei processi di saldatura della spirale di acciaio, inserita nei tubi di gomma di grandi dimensioni). L'accoppiamento dei foglietti di amianto con quelli di gomma avveniva tramite le calandre e successivamente tagliato con grosse taglierine che generavano polverosità.

È documentato in numerosi studi di letteratura il sinergismo polmonare tra sostanze cancerogene di diversa natura e le fibre d'asbesto che aumenta sino a cinque volte la probabilità di insorgenza di carcinoma polmonare. A conferma ulteriore dell'esposizione ad amianto vi erano anche i 5 casi di mesotelioma maligno segnalati dal COR nelle due stesse aziende del settore gomma. La ricostruzione del ciclo lavorativo ha consentito di individuare la causa lavorativa sia per i tumori ad alta frazione eziologica (MM) sia di confermare la multifattorialità per quelli a bassa frazione eziologica come il tumore a localizzazione polmonare. L'amianto anche se eliminato dal processo lavora-



tivo negli ultimi decenni, risultava ancora presente in ambiente come coibentante di tubi di adduzione del vapore ed è stato oggetto di recenti bonifiche (2008-2009-2010).

Un'altra area di miglioramento interessante è stata quella relativa alle modalità di raffreddamento dei tubi dopo vulcanizzazione che avviene a temperatura ambiente, processo talvolta accelerato da potenti ventilatori che contribuivano alla diffusione dei fumi in ambiente di lavoro.

Modalità alternative ed aspirazioni più adeguate potrebbero risolvere anche tale criticità.

Molto positivo si è rivelato l'intervento di sostituzione di alcuni componenti delle mescole classificate R45 con altri meno dannosi.

Infine pur in presenza di risultati di inquinamento ambientale, ad oggi controllato sufficientemente dalle aspirazioni, l'azienda ha attuato quanto previsto dalla normativa vigente in materia di prevenzione, formazione, procedure e messa a disposizione di dispositivi di prevenzione individuali per i lavoratori.

Nell'azienda B (Tabella IV) dello stesso settore gomma, sono stati segnalati 4 casi di mesotelioma maligno dal COR e 2 casi di tumore polmonare dal file OCCAM. Tutti i casi sono stati conclusi con nesso di causa possibile sia per esposizione a prodotti di decomposizione della gomma sia per la concomitante presenza di amianto. Anche in questa azienda il rischio risulta documentato da una pregressa indagine ambientale dello SMAL relativa agli anni '80. I risultati delle analisi in ambiente di lavoro evidenziavano la presenza di notevole dispersione di fibre e numerose sostanze: nero fumo (carbon black) ottenuto dalla combustione oli minerali contenenti idrocarburi aromatici o fenolici; presenza di amianto nelle operazioni di talcatura; acrilonitrile (vulcanizzazione della gomma in mescole); cariche bianche contenenti silice cristallina; plastificanti e oli (resina di cumarone) con impurezze di idrocarburi aromatici come benzo-alfa pirene; ammine (beta fenilammina) usate come antiossidanti ed anti invecchianti.

### Azienda stampaggio plastica

Fra i casi di tumori indagati, un soggetto aveva lavorato in una azienda di medie dimensioni che fabbrica oggetti in plastica. Si tratta di un solo caso segnalato da Occam, selezionato dal SPSAL per il sospetto di esposizione possibile in azienda a formaldeide, e pertanto meritevole di studio.

Il caso è descritto di seguito.

Uomo di anni 69. Diagnosi: versamento pleurico destro in carcinoma polmonare destro.

Ha lavorato come garzone per un anno, fabbro per pochi mesi, un anno in cromatura, un altro anno come muratore. È poi assunto dalla Azienda in questione dove ha lavorato dal 1962 al 1996, anno del pensionamento. Deceduto il 31 agosto 2005.

In Azienda era addetto alle densificatrici (sei anni) ai mulini (quattro anni) e infine al magazzino (24 anni).

Nei primi nove anni di lavoro è stato sicuramente esposto a formaldeide. Lo SPSAL ha infatti prescritto ed

effettuato controlli ambientali nei reparti dove ha lavorato, confermando il superamento dei limiti di esposizione in quattro postazioni, con valori rispettivamente di 0,459; 0,373; 0,479 e 0,550 mg/mc, superiori al TLV Ceiling che è pari a 0,37 mg/MC. Le condizioni ambientali degli anni precedenti non sono documentate, ma è presumibile che fossero peggiori.

Sono state prescritte bonifiche ambientali, in particolare è stata individuata una modalità alternativa di taglio della cellulosa per ridurre la dispersione.

A partire anche da un solo caso OCCAM ma con elevato sospetto di esposizione lavorativa, sono stati suggeriti miglioramenti dei processi lavorativi per ridurre l'esposizione dei lavoratori a formaldeide.

---

### Discussione

L'utilizzo di OCCAM nel caso della ASL di Como si è rivelato strumento prezioso per la verifica dell'origine professionale dei tumori registrati nel Sistema di Dimissioni Ospedaliero. Infatti una esposizione lavorativa a cancerogeni è stata dimostrata nel 50% dei casi indagati. La scelta di settori lavorativi sicuramente a rischio influisce sulla prevalenza dei tumori professionali ed in questo caso i dati di OCCAM uniti alla conoscenza delle lavorazioni presenti sul territorio, nonché l'apporto delle conoscenze degli RLS ed il loro ruolo potenziato dalle ultime modifiche della normativa, hanno contribuito a raggiungere una quota importante di casi attribuibili alle possibili esposizioni professionali.

In altre esperienze viene ritenuto di origine professionale una quota di circa un terzo dei casi indagati (dato ricavato del primo rapporto della Regione Lombardia sui tumori professionali).

---

### Conclusioni

OCCAM si è dimostrato utile anche perché ha generato la necessità di verificare gli ambienti di lavoro, sicuramente differenti dall'epoca in cui è avvenuta l'esposizione, vista la lunga latenza del tumore polmonare in particolare, ma nei quali esposizioni anche importanti a sostanze chimiche o sospette cancerogene, permanevano attualmente. La presenza di casi di tumore possibilmente correlati all'esposizione ha rafforzato l'azione dello SPSAL che ha potuto imporre interventi di bonifica molto importanti anche se non radicali (ad eccezione del tessile).

Infine, Occam si è dimostrato utile anche per la verifica dell'efficacia degli interventi effettuati. È ben vero che le ammine aromatiche del gruppo I IARC sono state sostituite in tutte le cucine colorati, ma la ASL di Como ha anticipato di molti anni la scelta produttiva delle aziende tessili, ottenendo un accordo con la Confindustria locale che ha costituito, almeno in Italia, un importante precedente.

L'attuale rischio per tumore alla vescica (pari a 0.83 per i maschi e 0,46 per le donne) più basso che nel resto della Lombardia, è probabilmente dovuto agli interventi effettuati in passato dalla ASL di Como.

---

**Bibliografia**

- 1) Crosignani P, Massari S, Audisio R, Amendola P, Cavuto S, Scaburri A, Zambon P, Nedoclan G, Stracci F, Pannelli P, Vercalli M, Miligi L, Imbriani M, Berrino F. The Italian surveillance system for occupational cancers: characteristics, initial results and future prospects. *Am J Ind Med* 2006; 49: 791-798.
- 2) Breslow N, Day N. *Statistical Methods in Cancer Research, Vol 1: The analysis of case-control studies*. 1980, IARC Sci Publ No 32, IARC, Lyon, France.
- 3) Regione Lombardia. Attuazione della DGR n. VII/18344 del 23.7.2004 "Interventi operativi per la promozione della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro in Lombardia per il triennio 2004 - 2006" Progetto "Tumori professionali - Area Vigilanza - versione 23 aprile 2005 (Saretto Gianni e altri).
- 4) International Agency for Research on Cancer. *IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans Vol. 48*; 1990.
- 5) International Agency for Research on Cancer. *IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans Suppl. 7*; 1987.
- 6) International Agency for Research on Cancer. *IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans Vol. 28*; 1982.

**Richiesta estratti:** *Paolo Crosignani - UO Registro Tumori ed Epidemiologia Ambientale, Fondazione IRCCS Istituto dei Tumori, Via Venezian, Milano*