

P.E. Cirila^{1,2}, I. Martinotti^{1,2}, V. Foà¹

Esposizione professionale ad agenti chimici cancerogeni tra stima e realtà: studio multicentrico lombardo

¹ Centro di Riferimento PPTP Clinica del Lavoro "Luigi Devoto", Fondazione (I.R.C.C.S.) "Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena" e Università degli Studi, Milano

² Divisione Tossicologica CIMAL (DITOC), Centro Italiano Medicina Ambiente Lavoro, Milano

RIASSUNTO. Tra i vari fattori che interagiscono nello spiegare il fenomeno della diminuzione nella mortalità per cancro osservato in Nord America e in Europa occidentale dopo il 1980 un ruolo può essere attribuito ad una riduzione dell'esposizione ad agenti cancerogeni durante il lavoro. Con gli obiettivi di valutare l'effettiva presenza e la possibile esposizione ad agenti chimici cancerogeni, nonché di mappare i settori produttivi o le lavorazioni oggi a maggior rischio, sotto l'impulso della Regione Lombardia si è sviluppato lo studio PPTP (Progetto Prevenzione Tumori Professionali). I dati mostrano che l'uso integrato di banche dati per mappare i lavoratori esposti può fornire un utile punto di partenza per stabilire le priorità per l'azione preventiva, ma sottolineano altresì la necessità di cautela e aggiornamenti costanti alla continua evoluzione tecnologica del mondo produttivo.

ABSTRACT. OCCUPATIONAL EXPOSURE TO CHEMICAL CARCINOGENS BETWEEN ESTIMATES AND REALITY: AN ITALIAN MULTICENTRIC STUDY IN LOMBARDY. Exposure to carcinogenic chemicals at work is again debated owing to continuous technological developments. The observed decrease in cancer mortality in North America and in Western Europe after the 1980s can be attributed to several factors including a reduction of exposure to carcinogens at work. A multicentric study was conducted in Lombardy (PPTP-Study) in order to assess the actual presence and possible exposure to chemical carcinogens, with the aim of mapping the work areas at greatest risk at present. The results showed that an integrated use of databases to map the exposed workers may provide a useful starting point to set priorities for preventive action, but it must be underlined the need of a constant updating about the evolution of the technological innovations of enterprises.

Key words: chemical carcinogens, exposure, carcinogenic risk.

Introduzione

L'esposizione durante il lavoro ad agenti chimici che possono contribuire all'aumento del rischio di sviluppare neoplasie, pur mantenendo una costante attenzione da parte del mondo scientifico, appare oggi una tematica controversa anche alla luce degli ultimi sviluppi tecnologici. In effetti, la riduzione dell'esposizione professionale ad agenti cancerogeni sul luogo di lavoro, interagendo con altri fattori, è stata indicata come una possibile spiegazione del trend in diminuzione osservato nell'America del Nord ed in Europa dagli anni '80 relativamente alla mortalità per cancro. Dati italiani ed internazionali suggeriscono che dei circa 6.500 casi incidenti stimati per la Regione Lombardia in entrambi i sessi per l'anno 2001 (1), circa 250 sarebbero di natura occupazionale (2-5). La maggior parte di questi tumori può ragionevolmente ritenersi associata a fenomeni espositivi verificatisi nel passato in scenari da verificare nella loro attualità. L'uso integrato di banche dati per mappare i lavoratori esposti può fornire una stima del fenomeno espositivo utile a definire priorità di intervento, ma diventa di rilievo avere dati puntuali ed aggiornati. Ai fini preventivi, infatti, è importante attualizzare l'effettiva presenza e la possibile esposizione ad agenti chimici cancerogeni, nonché identificare i settori produttivi o le lavorazioni oggi a maggior rischio. Con questi obiettivi, sotto l'impulso della Regione Lombardia si è sviluppato lo studio PPTP (Progetto Prevenzione Tumori Professionali).

Materiali e metodi

Differenti sono le interpretazioni in merito a quali sostanze devono essere considerate come cancerogene umane e le posizioni nazionali ed internazionali, basate su principi e priorità di classificazione differenti e non sempre esclusivamente health based, possono essere discordi. Lo Studio PPTP è mirato alla valutazione delle possibili esposizioni professionali ad agenti chimici classificati dall'Unione Europea in Categoria 1 ("Sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo") o 2 ("Sostanze che dovrebbero considerarsi cancerogene per

l'uomo"), e/o classificati dall'International Agency for Research on Cancer (IARC) in Gruppo 1 ("Sicuramente cancerogeno per l'uomo") o 2A ("Probabilmente cancerogeno per l'uomo").

Per il censimento delle imprese e dei comparti è stato approntato un sistema basato sul database integrato INAIL/ISPESL/Regione e la codifica ISTAT ATECO (392.185 attività codificate). Mediante estrazione randomizzata sono stati selezionati un campione di 250 aziende rappresentativo dei 31 comparti produttivi ATECO ed un campione di 1.200 aziende afferenti a 15 comparti produttivi considerati storicamente a maggior rischio cancerogeno. Le aziende non rintracciabili (cessata attività, trasferimento in altro territorio) sono state sostituite con estrazioni successive nell'ambito della stessa sottosezione ATECO (medesimo settore produttivo). In media per ogni estrazione il 35% delle aziende è risultato non rintracciabile e complessivamente sono state scartate 806 aziende.

Per ognuna delle aziende indagate è stato definito un profilo di stima espositiva a cancerogeni mediante l'ausilio delle banche dati MATline-PRIOR, matrice di previsione delle esposizioni lavorative a sostanze cancerogene realizzata dalla Regione Piemonte.

In ognuna delle aziende è stato effettuato un primo sopralluogo mirato alla verifica della presenza di sostanze cancerogene nelle materie prime, come contaminanti, come sottoprodotti o come prodotti finali (Fase 1). Il personale medico e tecnico ha verificato i cicli produttivi, raccolto informazioni (materie prime, intermedi, prodotti finiti, interventi di manutenzione), e recuperato tutte le schede di sicurezza, poi attentamente valutate. In tutte le aziende in cui dalla Fase 1 è stata riscontrata la presenza di una o più sostanze cancerogene si è proceduto all'esecuzione di un nuovo sopralluogo ("Fase 2"), mirato alla valutazione qualitativa e quantitativa dell'esposizione professionale, alla verifica dell'applicazione degli adempimenti previsti dalla normativa vigente in tema di tutela della salute e sicurezza in presenza di agenti cancerogeni ed all'esame delle misure preventive adottate. I sopralluoghi hanno visto il costante affiancamento di personale medico e tecnico, così da potere garantire il più ampio e completo spettro di valutazione delle diverse realtà. La raccolta e l'analisi dei dati sono avvenute in forma standardizzata con l'istituzione di appositi flussi informativi elettronici.

Risultati e discussione

La presenza di sostanze cancerogene (Fase 1) e la reale esistenza di situazioni espositive (Fase 2) sono state rilevate rispettivamente del 21% e 9% (42% delle aziende individuate con la Fase 1) nel primo campione e nel 68% e 12% (26% delle aziende in cui erano presenti cancerogeni) del secondo campione. Basandosi sui dati INAIL e sulla codifica ATECO, è possibile calcolare come nelle tipologie di aziende in cui è stata riscontrata una possibile esposizione ad agenti cancerogeni (presenza dell'agente indi-

viduata con la Fase 1) siano assunte in Italia circa 3.200.000 persone, delle quali approssimativamente 480.000 nella sola Regione Lombardia.

In entrambe i campioni oggetto di indagine, nella maggioranza dei casi il numero di agenti cancerogeni presenti era di uno (68%) o due (26%), e solamente in un caso si è arrivati a 8 (kit per analisi utilizzato nel laboratorio di un'azienda elettrica municipalizzata, dove il rischio espositivo, seppure possibile, appare tuttavia limitato). Tra gli agenti cancerogeni individuati i più diffusi sono risultati: tricloroetilene, formaldeide, cromo esavalente, alcuni Idrocarburi Policiclici Aromatici, tetracloroetilene, polveri di legno, silice cristallina.

Nel complesso i risultati di mappatura dello studio appaiono abbastanza coerenti con i dati di altri Paesi europei (Francia, Germania, Austria, Spagna, Portogallo, Paesi Bassi e Scandinavi), nonostante le differenze socio economiche (3-5).

La matrice MATline-PRIOR aveva suggerito la presenza di sostanze cancerogene nel 67% dei casi; nel dettaglio evidenziava la possibile presenza di meno di 10 sostanze cancerogene nel 63% dei casi, di un numero di cancerogeni compreso tra 11 e 50 nel 21% delle realtà produttive, di un numero di cancerogeni compreso tra 51 e 100 nel 11% delle aziende e di più di 100 cancerogeni nel restante 5%. Nel 66% delle aziende in cui con la Fase 1 è emersa la presenza di agenti cancerogeni la matrice aveva suggerito la presenza di sostanze cancerogene, tuttavia solamente nel 22% delle volte la matrice è riuscita a identificare correttamente come presente nell'azienda indagata la sostanza riscontrata. Le principali attività produttive in cui la matrice non suggeriva la presenza di sostanze cancerogene ed in cui, invece, sono state riscontrate situazioni di possibile esposizione rientrano nelle seguenti tipologie: industria elettronica, industria del mobile, lavorazione della pietra, carrozzeria, estetista, ristorante, scuola media inferiore, comune. La non corrispondenza osservata si può attribuire solamente nel 27% dei casi ad un'errata o mancante codifica ATECO dichiarata alla Camera di Commercio. Complessivamente emerge una sovrastima espositiva sia nel numero che nell'entità dell'esposizione a cancerogeni, probabilmente dovuta ai miglioramenti tecnologici intervenuti nel corso degli anni. In effetti, le informazioni sui profili di uso industriale e le attribuzioni delle esposizioni ai vari cancerogeni derivano da fonti bibliografiche, richiedendo una lettura critica da parte dell'utente e comunque una verifica su dati osservati direttamente. Tutto ciò è in accordo con le conclusioni di altre recenti esperienze internazionali (6).

In una buona parte delle aziende risultate con presenza di cancerogeni, quest'ultima era misconosciuta o comunque non era stata tenuta nella giusta considerazione in riferimento al dettato normativo: l'agente cancerogeno era stato preso in considerazione nel documento di valutazione dei rischi nel 16% dei casi, esisteva un registro degli esposti nel 10% dei casi, era stato individuato un programma di misure tecniche preventive nel 45% dei casi, era stato predisposto un piano per le emergenze nel 23% dei casi, esisteva un protocollo di

sorveglianza sanitaria mirato nel 43% dei casi, un programma di formazione specifico era attuato nel 31% dei casi. Sebbene dall'esperienza del PPTP si ricavi che notevoli riduzioni nelle fonti espositive sono state attuate nelle aziende di grandi e medie dimensioni, emerge la necessità di una viva attenzione alla gestione della problematica soprattutto nelle piccole imprese.

Conclusione

L'esperienza condotta mostra come l'uso integrato di banche dati permetta la stima di lavorazioni con esposizione a cancerogeni utile punto di partenza per gli operatori della prevenzione, evidenziando però la necessità di cautele ed aggiornamenti costanti anche in funzione dell'evoluzione tecnologica del mondo produttivo.

Sebbene dallo studio si ricavi che notevoli riduzioni nelle fonti espositive sono state attuate nel corso degli ultimi anni, emerge la necessità ai fini preventivi di mantenere attiva l'attenzione alla corretta gestione della problematica nel tessuto produttivo.

Ringraziamenti

Studio realizzato con il supporto della Regione Lombardia (DGR 1439 4/10/2000 e DGR VII/18344 23/7/2004) e la collaborazione dei Servizi Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro e delle Unità Operative Ospedaliere di Medicina del Lavoro (UOOML) lombarde.

Bibliografia

- 1) Rosso S, Spitale A, Balzi D et al. Stima dell'incidenza dei tumori nelle regioni italiane nel 2001. *Epidemiol Prev* 2004; 28: 247-57.
- 2) Cocco P. Tumori e lavoro: a 20 anni da "the causes of cancer" di Doll e Peto. *Med Lav* 2000; 91: 14-23.
- 3) Kauppinen T, Toikkanen J, Pedersen D et al. Occupational exposure to carcinogens in the European Union. *Occup Environm Med* 2000; 57: 10-8.
- 4) Mirabelli D. Estimate of the number of workers exposed to cancer causing agents in Italy within the framework of the European study CAREX. *Epidemiol Prev* 1999; 23: 346-59.
- 5) Mirabelli D, Kauppinen T. Occupational exposures to carcinogens in Italy: an update of CAREX database. *Int J Occup Environ Health* 2005;11(1): 53-63.
- 6) Cherrie JW, Van Tongeren M, Semple S. Exposure to occupational carcinogens in great britain. *Ann Occup Hyg* 2007; 51(8): 653-664.

Richiesta estratti: *Piero Emanuele Cirila, Via Friuli, 61 - 20135 Milano, Italy, Phone: ++39 02 59901542, E-mail: piero.cirila@gruppcimal.it*