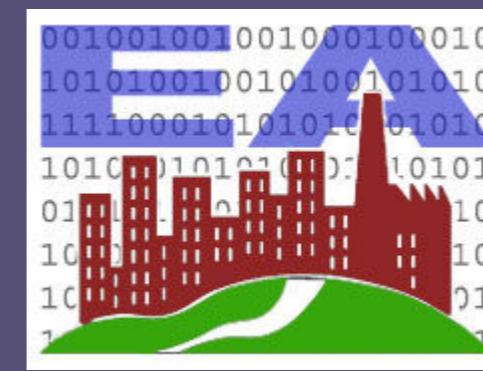


Indagine di mortalità nei lavoratori del petrolchimico di Gela: studio di coorte occupazionale in un sito di interesse nazionale per le bonifiche

Roberto Pasetto¹, Pietro Comba¹, Roberta Pirastu^{1,2}

¹ Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma
² Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università degli Studi "La Sapienza", Roma



Reparto di Epidemiologia Ambientale

www.iss.it/epam



Introduzione

Obiettivo dell'indagine è studiare la mortalità per causa specifica dei soggetti dipendenti del Petrolchimico di Gela negli anni 1960-2002.

Il polo petrolchimico di Gela è uno dei più grandi in Europa e numerose sono state le lavorazioni dei prodotti del petrolio: la raffinazione del greggio, la produzione di fertilizzanti, quella di acido fosforico e solforico, dei prodotti di base come l'etilene, l'acrilonitrile, i glicoli ed altri ancora.

Le cause di interesse *a priori* sono state considerate quelle per cui c'è una qualche evidenza epidemiologica per l'osservazione in più studi relativi al settore petrolchimico di un aumento della stima di rischio. A tale riguardo l'evidenza epidemiologica relativa alla raffinazione del petrolio è sostenuta anche da valutazioni della IARC, che ha classificato i prodotti del petrolio nella categoria dei probabili cancerogeni per l'uomo (2A), per le sedi tumorali della cute e del sistema linfoematopoietico; inoltre aumenti di rischio sono stati osservati in alcuni studi epidemiologici per altre sedi: il tumore del polmone, della vescica, del rene, del fegato e dell'encefalo. L'evidenza relativa agli effetti sulla salute conseguenti alla presenza dell'amianto all'interno dei poli petrolchimici risale agli anni '60, si è consolidata negli anni '80 e, per l'Italia è stata documentata, come rischio di mesotelioma, nelle raffinerie della Liguria.



Risultati

La coorte degli uomini assunti dal 1960 al 1993 è risultata composta da 6458 soggetti per un totale di 204890 anni persona. Le morti registrate sono state 662, i persi al follow-up sono 268 (4,1%). I risultati principali sono mostrati in Tabella.

Discussione

- L'osservazione, nella coorte dei dipendenti del Petrolchimico di Gela assunti dal 1960 al 1993, di una diminuita mortalità per tutte le cause, a cui contribuisce il deficit per le malattie dell'apparato circolatorio, respiratorio e digerente rientra molto probabilmente nel fenomeno comunemente definito "Effetto Lavoratore Sano" (ELS) che può essere spiegato con processi selettivi e autoselettivi all'accesso al lavoro, e con una permanenza al lavoro con modalità che selezionano i soggetti con un migliore stato di salute. I risultati della presente indagine mostrano una mortalità inferiore all'attesa anche per le cause neoplastiche, in riferimento alle quali la valutazione dell' ELS è più articolata.
- La diminuita mortalità per tutte le cause è in accordo con i risultati della più recente meta-analisi relativa agli addetti dell'industria chimica negli Stati Uniti ed in Europa e, per le cause neoplastiche nel loro complesso, con i risultati della rassegna epidemiologica degli studi condotti nell'industria petrolifera di Stati Uniti, Gran Bretagna, Canada, Australia, Finlandia, Svezia ed Italia.
- E' probabile che eventuali rischi nel settore dell'industria petrolifera, siano difficilmente rilevabili anche per le difficoltà legate alla valutazione dell'esposizione, rappresentando i prodotti lavorati non un rischio unico ma un insieme composto di esposizioni a idrocarburi del petrolio che variano come composizione in miscela, per intensità e durata.
- Nel caso della coorte di Gela, la presenza di circa il 8% di cause di morte mancanti, potrebbe contribuire alla sottostima degli SMR, in modo particolare per le cause di decesso rare come quelle identificate come più consistenti *a priori*.
- Per quanto riguarda i tumori della cute va sottolineato che le neoplasie appartenenti a tale categoria risultano avere bassa letalità e, quindi, lo studio della mortalità non è il modo più efficace per evidenziare eventuali aumenti di rischio.
- Alla luce dei limiti dello studio, la sostenibilità della discussione relativa alle singole sedi dipenderà dalla possibilità di eseguire gli approfondimenti analitici che riguardino in particolare la valutazione dell'esposizione.

Cosa si sapeva già

Studi di epidemiologia descrittiva sulla mortalità e sui ricoveri ospedalieri relativi al comune di Gela indicavano l'opportunità di effettuare uno studio di coorte occupazionale che descrivesse il profilo delle patologie nei lavoratori del petrolchimico presente nelle immediate vicinanze del centro abitato. Veniva suggerita una possibile componente professionale come causa del trend di mortalità in crescita per alcune cause tumorali, in modo particolare per il tumore al polmone, nelle generazioni più giovani degli uomini dell'area a rischio di crisi ambientale di Gela.

Materiali e metodi

I libri matricola rappresentano la fonte dei dati individuali dei dipendenti delle società presenti nel Petrolchimico dal 1960 al 2002, non sono incluse le ditte che hanno lavorato in regime di appalto.

La coorte è risultata costituita da 7147 soggetti (6961 uomini e 186 donne) in servizio presso il petrolchimico di Gela dal 01/11/1960 (data dell'apertura dello stabilimento) al 31/01/2002. L'accertamento dello stato in vita (follow-up) è stato eseguito per l'intero periodo, verificandolo tramite la consultazione in prima istanza delle anagrafi comunali e successivamente dell'anagrafe tributaria.

La mortalità osservata nella coorte è stata raffrontata a quella attesa in base ai tassi di mortalità della popolazione residente nella regione Sicilia, specifici per causa, genere, età e periodo di calendario (classi quinquennali).

L'analisi di mortalità ha riguardato i soli uomini ed è stata condotta per la coorte di coloro che hanno lavorato presso il Petrolchimico dall' apertura dello stabilimento, il 1 novembre 1960, al 31 dicembre 1993.

Lo studio è caratterizzato da una potenza statistica relativamente bassa, in particolare per i tumori più rari per i quali la potenza stimata varia tra il 30% ed il 60% in relazione alle sedi tumorali considerate di maggiore interesse *a priori*.

Tabella

Mortalità per grandi gruppi di cause di morte e cause specifiche di interesse *a priori*. (OSS = morti osservati; ATT = morti attesi; SMR = rapporto standardizzato di mortalità; IC 90% = intervallo di confidenza 90%). Popolazione di riferimento regione Sicilia. Coorte uomini assunti 1960-1993.

Causa di morte (IX ICD)	OSS	ATT	SMR	IC 90%
Tutte le cause (001-999)	662	947.49	0.70	0.66-0.74
Sistema circolatorio (390-459)	173	302.54	0.57	0.50-0.65
Apparato respiratorio (460-519)	31	50.65	0.61	0.46-0.82
Apparato digerente (520-579)	36	72.44	0.50	0.38-0.65
Tumori maligni (140-208)	210	297.41	0.71	0.63-0.79
Fegato e dotti intraep. (155.0-155.2)	18	25.42	0.71	0.48-1.04
Fegato primitivo (155.0)	14	11.23	1.25	0.80-1.93
Polmone (162)	66	97	0.68	0.56-0.83
Pleura (163)	4	2.31	1.73	0.76-3.95
Cute (173)	1	1.05	0.95	0.18-4.92
Vescica (188)	6	11	0.50	0.26-0.98
Rene e altri e n.s. organi urinari (189)	7	5.62	1.25	0.67-2.32
Encefalo (191)	8	11.31	0.71	0.40-1.27
Sistema linfo-empoiatico (200-8)	17	27.26	0.62	0.42-0.93
Leucemie (204-8)	7	11.85	0.59	0.31-1.10
Leucemia linfatica (204)	1	2.67	0.38	0.07-1.95
Leucemia mieloide (205)	6	4.8	1.25	0.64-2.45



Cosa si aggiunge

L'analisi preliminare della mortalità dei soggetti che hanno iniziato il lavoro nel petrolchimico di Gela nel periodo 1960-1993 non evidenzia eccessi per le patologie associate alle potenziali esposizioni professionali in quel contesto lavorativo. Una sottostima del rischio per patologie rare, come sono quelle neoplastiche di particolare interesse *a priori* (cute, sistema linfoematopoietico, polmone, vescica, rene, fegato, encefalo), potrebbe risultare dall'effetto lavoratore sano, dalla difficoltà di attribuzione di specifiche esposizioni in un contesto di molteplici esposizioni variabili in intensità e durata e dalla proporzione non esigua di decessi con causa non specificata.

Per APPROFONDIMENTI

- Pasetto R, Biggeri A, Comba P, Pirastu R. MORTALITA' NEI LAVORATORI DELLA COORTE DEL PETROLCHIMICO DI GELA 1960-2002. Epidemiologia e Prevenzione, in stampa.
- Pasetto R, Pirastu R. LO STUDIO DI COORTE NEL CONTESTO DEI SITI INQUINATI. In Bianchi F, Comba P (eds) Indagini epidemiologiche nei siti inquinati: basi scientifiche, procedure metodologiche e gestionali, prospettive di equità. Rapporti ISTISAN 06/19; 2006: 34-50.
- Dipartimento di Epidemiologia - ASL Roma E, Dipartimento Osservatorio Epidemiologico - Regione Sicilia. STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE NELLE AREE AD ELEVATO RISCHIO DI CRISI AMBIENTALE E NEI SITI DI INTERESSE NAZIONALE PER LE BONIFICHE. Notiziario O.E. Sicilia 2005.