

Quanto costa in prestazioni sanitarie un paziente con mesotelioma della pleura?

C. ZOCCHETTI

Direzione Generale Salute – Regione Lombardia

KEY WORDS

Pleural mesothelioma; health expenditures; reimbursement

PAROLE CHIAVE

Mesotelioma della pleura; spesa sanitaria; rimborsi

SUMMARY

«*Health expenditures for cases of pleural mesothelioma*». Through the study of 65 cases of probable pleural mesothelioma currently under discussion in 4 criminal trials in the Lombardy Region, who died between 2002 and 2015, this study aimed to provide economical information regarding the health expenditures sustained by the Regional Health Service (RHS) for providing hospitalization, outpatient services and drugs to such patients. Health information regarding the services provided for the cases under study were electronically retrieved from the RHS information system. For each pleural mesothelioma case the costs (on average) were about 67,000 euros, 37,000 of which were spent after the date of diagnosis. Drugs formed the largest part of health expenditure (about 37,000 euros per person). Per capita expenditures showed a peak near (before and after) the date of diagnosis, rising when approaching the date of death and with increasing age of the patient, and did not vary with survival time. This information, reported for the first time in detail in this paper, will be useful for out-of-court agreements and for setting up reimbursement schemes, and describe per capita expenditures which are higher than estimations proposed in recent criminal trials in Italy and to those reported in the international literature.

RIASSUNTO

Attraverso lo studio di 65 casi di probabile mesotelioma della pleura, in discussione in 4 procedimenti penali in corso in Regione Lombardia, deceduti tra il 2002 ed il 2015, il lavoro si propone l'obiettivo di fornire informazioni economiche sui consumi sanitari (ricoveri, prestazioni ambulatoriali, farmaci) erogati dal Servizio Sanitario Regionale (SSR) a tale tipologia di pazienti. Le informazioni sanitarie utilizzate sono quelle presenti negli archivi informatizzati di Regione Lombardia. Nel complesso ogni soggetto portatore di mesotelioma è costato al SSR, in media, circa 67.000 euro, di cui circa 37.000 dopo la data di diagnosi. I farmaci (circa 37.000 euro per persona) sono la tipologia di servizio che maggiormente ha inciso sulla spesa pro-capite. La spesa media di ogni persona ha mostrato un picco nei dintorni della data di diagnosi, cresce con l'avvicinarsi del soggetto alla data di decesso e con il crescere dell'età del paziente, non varia in funzione della sopravvivenza. Queste informazioni, descritte per la prima volta in dettaglio in questo lavoro, possono essere utili in sede di accordi extra giudiziari o di rimborso, e documentano costi pro-capite che sono più elevati sia delle stime proposte in alcuni recenti procedimenti penali nel nostro paese sia di quanto presente nella letteratura internazionale.

INTRODUZIONE

Regione Lombardia in questi anni ha partecipato diverse volte a procedimenti penali che avevano come oggetto l'esposizione ad amianto e come patologia di interesse il mesotelioma della pleura. In tali procedimenti è stato ripetutamente affrontato il tema di un risarcimento extra giudiziario concordato e ciò ha implicato la necessità di stimare quanto poteva essere costato al Servizio Sanitario Regionale (SSR) un paziente affetto appunto da mesotelioma della pleura.

In generale, il problema di definire il costo di cui il SSR si deve fare carico per far fronte alle necessità sanitarie di un paziente con una specifica patologia si presenta come un compito assai arduo sia per la difficoltà di valutare quali siano le componenti di costo di cui tenere conto (attività sanitarie: ricoveri, farmaci, prestazioni ambulatoriali, ...; attività assistenziali: badanti, accompagnatori, assistenza domiciliare, ricoveri in strutture non sanitarie, ...; oneri sociali: giornate di lavoro perse o rinuncia ad attività retribuite, ...; oneri assicurativi e pensionistici; e così via) sia, una volta che vengano definite tali componenti, per la quasi impossibilità di reperire fonti informative adeguate alla loro stima.

Le strade più frequentemente percorse sono due: "bottom-up" (o approccio micro), cioè a partire dalla analisi di singoli (o gruppi) di casi si cerca di costruire il percorso diagnostico-terapeutico tipico di una patologia (come sommatoria delle singole componenti di costo); oppure "top-down" (o approccio macro), cioè a partire da alcuni macroaggregati di costo si cerca di costruire il profilo di costo medio che può caratterizzare il farsi carico di una determinata tipologia di pazienti (3, 9, 11). Naturalmente a monte, ed è il quesito fondamentale, occorre cercare prima di definire quali sono gli ingredienti che si ritiene necessario inserire nel menù assistenziale: e qui si riscontrano le differenze maggiori. Esempi di queste tipologie di approccio si registrano per molte patologie (diabete, BPCO, tumori, ...) ma non è obiettivo di questo lavoro discutere nel merito tale letteratura (e non sarebbe *La Medicina del Lavoro* la rivista giusta per farlo).

La domanda iniziale sembra però meritevole di un intervento proprio su questa Rivista se accettia-

mo da una parte una precisa delimitazione di contenuto (e cioè una scelta ben definita degli ingredienti da considerare, e delle relative conseguenze in termini di risultati) e dall'altra una altrettanto precisa delimitazione di campo e di contesto.

La delimitazione di campo. Non v'è dubbio che il mesotelioma della pleura sia patologia di sicuro interesse (e competenza) per il medico del lavoro (e da qui la scelta della Rivista), anche se questa figura professionale normalmente non si occupa di valutazione dei costi delle cure, ed è altrettanto indubbio che il medico del lavoro si trovi chiamato in causa (come esperto delle diverse parti) in differenti procedimenti giudiziari che hanno a tema la patologia di cui ci stiamo occupando. La delimitazione di campo è proprio questa: una valutazione dei costi sanitari utile in procedimenti giudiziari ma non per il risarcimento del singolo cittadino offeso (non sarebbe questo il luogo adeguato per la discussione) bensì per una compensazione extra giudiziaria nei confronti di chi (come, in astratto, il Servizio Sanitario Nazionale, attraverso gli Enti specifici che lo rappresentano: Regioni, ASL, altre istituzioni) ha dovuto sopportare dei costi non dovuti proprio a causa della presenza di tale patologia.

La delimitazione di contenuto. Ma non basta una delimitazione di campo: occorre introdurre anche una delimitazione di contenuto relativamente alle tipologie di costi di cui occuparci. In questo caso la delimitazione di interesse è stata indirizzata ai costi sanitari (non socio-assistenziali) cosiddetti diretti sostenuti dal SSR, e quindi i costi associati alle prestazioni sanitarie più importanti erogate al paziente affetto da mesotelioma della pleura, vale a dire: ricoveri, prestazioni ambulatoriali e consumi farmaceutici.

Con queste delimitazioni di campo e di contenuto, ovviamente discutibili ma certamente di interesse per i lettori della Rivista, ha senso il prosieguo di questo lavoro il quale, indirettamente, permette di valutare anche il profilo di consumi sanitari che caratterizza tale tipologia di pazienti.

Ciò premesso, e grazie alle informazioni presenti negli archivi sanitari di Regione Lombardia a partire dalla metà degli anni '90 del secolo scorso, obiettivo del presente lavoro è quello di valutare le prestazioni sanitarie erogate dal SSR al cittadino

con mesotelioma della pleura, nell'ottica di individuarne un costo medio da utilizzare a fini risarcitori in un contesto extra giudiziario. Obiettivo non è, pertanto, quello di stimare il costo del percorso diagnostico-terapeutico del mesotelioma della pleura in quanto patologia specifica, e nemmeno quello di proporre un modello statistico multivariato di stima dei costi, bensì quello di valutare il costo delle prestazioni sanitarie erogate al cittadino affetto da (e, in particolare, deceduto con) tumore della pleura, cittadino che in alcuni casi potrebbe essere affetto anche da altre condizioni morbose patologiche che rendono il caso più complesso. Non solo, ma l'obiettivo del lavoro non è teorico e astratto, bensì concreto e pratico, e per questo motivo è stato scelto un contesto reale, recente, e sufficientemente numeroso da offrire indicazioni generali statisticamente affidabili: come dettagliato nel paragrafo che segue, sono stati utilizzati i dati relativi a 65 casi di mesotelioma della pleura riferiti a 4 diversi procedimenti penali attivi in Regione Lombardia.

METODI

Sono stati presi in esame 65 soggetti, tutti di sesso maschile, deceduti nel periodo 2002-2015 con probabile mesotelioma della pleura, oggetto di 4 procedimenti penali attualmente in corso in Regione Lombardia: si tratta di tutti i casi (nessuno escluso) di tale tumore portati alla iniziale attenzione delle parti nei citati procedimenti (si omettono nello specifico i dettagli trattandosi di attività giudiziaria ancora in corso). Questa scelta accentua la delimitazione di contesto del presente lavoro: si tratta delle informazioni iniziali portate in dibattimento che poi vengono sottoposte al vaglio delle diverse parti.

Le prestazioni sanitarie (ricoveri, prestazioni ambulatoriali, consumi di farmaci) dei 65 soggetti considerati sono state ricercate all'interno degli archivi sanitari elettronici di Regione Lombardia, utilizzando le attenzioni metodologiche dettate dalla normativa sulla privacy, ed utilizzate tal quale (cioè in maniera informatizzata) senza fare mai ricorso alla documentazione cartacea di riferimento

(cartelle cliniche, ricette, prescrizioni, ...), a partire dalle prime informazioni disponibili (ricoveri: dal 1996; prestazioni ambulatoriali: dal 1999; consumi farmaceutici territoriali: dal 2000; farmaci del file F: dal 2004). Considerato che in Regione Lombardia le prestazioni sanitarie indicate sono interamente soggette al metodo di pagamento cosiddetto "a prestazione", e che vengono remunerate solo le prestazioni registrate nei flussi sanitari informatizzati, è ragionevole ipotizzare che poche prestazioni possano sfuggire a tale raccolta.

Secondo le informazioni sulla storia residenziale dei soggetti registrate nella anagrafe regionale degli assistiti (attiva dalla metà degli anni '70 del secolo scorso), tutti e 65 i soggetti considerati hanno trascorso la parte terminale della loro vita (decenni) in Lombardia e pertanto non si pongono i problemi informativi tipici che caratterizzano i cittadini migranti: ad ogni buon conto si deve precisare che per i ricoveri sono stati considerati anche quelli effettuati al di fuori della Regione, mentre la stessa informazione non è stata reperita per le prestazioni ambulatoriali e per i consumi farmaceutici (il che dà luogo ad una probabile, ma leggera visto la bassa mobilità passiva che caratterizza i cittadini lombardi, sottostima delle prestazioni erogate).

Dal punto di vista economico sono state considerate le tariffe delle prestazioni sanitarie (al momento della erogazione: nessuna rivalutazione è stata effettuata per tenere conto della modifica dei valori nel tempo) senza togliere l'eventuale compartecipazione alla spesa da parte del cittadino: non si tratta pertanto di costi in senso proprio ma di una loro stima attraverso la proxy rappresentata dal valore tariffario.

Per tutti i soggetti considerati è nota la data di morte, ma solo per alcuni di essi è nota anche la data di incidenza del mesotelioma: in mancanza di informazione le due date sono state fatte coincidere.

Considerata la delimitazione di campo e definiti gli obiettivi del lavoro, nessuno sforzo è stato effettuato per ricostruire la storia espositiva dei soggetti allo studio, e tantomeno per mettere in relazione le caratteristiche della esposizione con i consumi sanitari osservati.

Si è indicato in precedenza come l'obiettivo del lavoro non sia quello di descrivere (in termini di

costi) i consumi sanitari che caratterizzano il mesotelioma della pleura come patologia, bensì quello di descrivere i consumi sanitari del cittadino deceduto con mesotelioma della pleura, cittadino che (soprattutto con l'avanzare della età) presenta spesso delle possibili polipatologie o ricorre ai servizi sanitari per motivi diversi dall'essere portatore di mesotelioma della pleura (11). Distinguere nello specifico le prestazioni erogate in relazione alla presenza della patologia che stiamo studiando da quelle erogate per altri motivi (o per altre patologie) è impresa assai complicata e forse nemmeno del tutto adeguata: è anche per questo motivo che si è scelto di parlare del cittadino affetto da mesotelioma della pleura e non del mesotelioma come patologia in quanto tale. Con questa impostazione ha pertanto senso accumulare nel singolo soggetto, indistintamente, tutte le prestazioni a lui erogate, direttamente correlate o meno alla presenza di mesotelioma.

Dal punto di vista descrittivo sono state analizzate alcune variabili che possono giocare un ruolo di rilievo nella determinazione dei costi medi, quali l'anno di morte e/o di incidenza, l'età alla morte e/o all'incidenza, la durata della sopravvivenza, la

distanza tra la data di morte (o incidenza) e la data di erogazione della prestazione; e sono stati calcolati i costi pro-capite per il totale delle prestazioni erogate e separatamente per i ricoveri ospedalieri, le prestazioni ambulatoriali ed i consumi farmaceutici (sia quelli territoriali che quelli rientranti nel cosiddetto "file F", cioè le prestazioni erogate in ospedale a soggetti non ricoverati). La mancanza di qualche informazione, per qualche prestazione, fa in modo che i totali delle tabelle a volte differiscano tra di loro di quantità (in euro) poco rilevanti.

RISULTATI

La tabella 1 riporta, in funzione dell'anno di morte, il numero di casi allo studio ed i consumi sanitari (in euro) risultanti negli archivi regionali. Come si può osservare, nel complesso delle attività erogate a tali cittadini la spesa maggiore riguarda il consumo di farmaci (nonostante l'informazione riferita a tale tipologia di consumi abbia una storia più breve rispetto alle altre attività sanitarie), seguita dai ricoveri e, a distanza, dalle prestazioni ambulatoriali. L'insieme delle prestazioni erogate a que-

Tabella 1 - Numero di casi e consumi (in euro) di ricoveri, prestazioni ambulatoriali, e farmaci, per anno di morte

Table 1 - Number of cases and expenditures (euros) for hospitalizations outpatient services, and drug prescriptions, according to calendar year of death

Anno_Morte	Casi	Ricoveri	Prestazioni ambulatoriali	Farmaceutica	Totale	Pro-Capite
2002	2	28.716	5.113	103.498	137.327	68.663
2003	4	50.982	3.031	17.710	71.722	17.931
2004	5	68.884	6.640	129.334	204.858	40.972
2005	4	80.003	17.879	214.700	312.582	78.145
2006	9	242.052	30.263	273.575	545.890	60.654
2007	1	5.416	704	13.841	19.962	19.962
2008	3	99.858	20.558	82.448	202.864	67.621
2009	9	290.554	56.988	431.456	778.998	86.555
2010	7	170.502	55.987	200.119	426.608	60.944
2011	5	151.351	21.343	139.944	312.638	62.528
2012	9	136.092	56.643	251.990	444.725	49.414
2013	2	49.292	21.191	73.783	144.265	72.133
2014	4	153.389	49.786	264.500	467.674	116.919
2015	1	26.715	31.877	208.173	266.764	266.764
Totale	65	1.553.804	378.002	2.405.070	4.336.876	66.721
Pro-Capite		23.905	5.815	37.001	66.721	

sto gruppo di soggetti porta ad un valore pro-capite complessivo di 66.721 euro, composto da 37.001 euro di consumi farmaceutici, di 23.905 euro di ricoveri, e di 5.815 euro di prestazioni specialistiche ambulatoriali.

Se si esclude il grande salto di valore economico per i 4 decessi del 2014 (116.919 euro pro-capite) e per il caso del 2015 (266.764 euro), per i quali non si hanno spiegazioni di tipo generale da offrire, non si evidenzia alcun trend dei valori pro-capite in funzione dell'anno di morte: si osserva però una grande variabilità annuale dei valori, il che da una parte indica come l'analisi di piccoli numeri di casi non sempre riesce a dare bene conto di quello che succede in media (perché la variabilità individuale risulta straordinariamente elevata) e dall'altra evidenza tutte le difficoltà e le problematicità insite nel passaggio dai dati sui gruppi (come sono quelli del presente lavoro) ai dati sui singoli.

I risultati per anno di incidenza (per 25 soggetti la data di incidenza non è risultata nota) non si di-

scostano in maniera rilevante da quelli per anno di morte, né nei valore pro-capite medi, né nella loro distribuzione per anno o per tipologia di consumo sanitario: per tali motivi non vengono presentati.

La tabella 2 dà conto del numero di casi e dei valori pro-capite dei consumi sanitari in funzione della distanza (in mesi) tra la data di erogazione della singola prestazione sanitaria e la data di incidenza. I valori negativi della distanza rappresentano prestazioni erogate prima della data di incidenza, mentre i valori positivi sono riferiti a prestazioni erogate successivamente a tale data. Dei 67.221 euro pro-capite totali, circa 37.000 euro sono accumulati nei mesi che seguono la data di incidenza e circa 30.000 euro sono invece da attribuire a prestazioni sanitarie erogate prima della data di incidenza. Tra le prestazioni erogate prima circa 25.000 euro si riferiscono ad attività sanitarie erogate oltre 4 anni prima dell'incidenza, e di queste ultime circa 22.000 euro sono riconducibili a consumi di farmaci. Come ragionevole, i consumi han-

Tabella 2 - Numero di casi e costi pro capite (in euro) dei diversi consumi sanitari in funzione della distanza (in mesi) tra la data di erogazione e la data di incidenza

Table 2 - Number of cases and per capita expenditures (euros) for various health services provided according to time lapse (months) between date of service delivery and date of occurrence (incidence)

	Distanza tra erogazione e incidenza (mesi) *									Totale
	<= -[49]	-[48-37]	-[36-25]	-[24-13]	-[12-07]	-[06-00]	[00-06]	[07-12]	> 12	
N. Casi	65	65	65	65	65	65	44	34	27	65
Totale prestazioni	1.640.963	204.325	146.028	374.574	195.070	534.245	521.951	188.570	531.151	4.336.876
Pro_Capite_Totale	25.246	3.143	2.247	5.763	3.001	8.219	11.863	5.546	19.672	66.721
Ricoveri	134.614	35.895	65.929	137.908	113.621	392.077	333.304	62.616	277.839	1.553.804
Pro_Capite_Ricoveri	2.071	552	1.014	2.122	1.748	6.032	7.575	1.842	10.290	23.905
Ambulatoriale	53.977	19.892	17.703	38.587	28.802	53.235	38.083	39.585	88.139	378.002
Pro_Capite_Ambulatoriale	830	306	272	594	443	819	866	1.164	3.264	5.815
Farmaceutica	1.452.372	148.538	62.397	198.079	52.648	88.932	150.564	86.369	165.172	2.405.070
Pro_Capite_Farmaceutica	22.344	2.285	960	3.047	810	1.368	3.422	2.540	6.117	37.001

* I valori negativi rappresentano prestazioni erogate prima della data di incidenza, i valori positivi sono prestazioni erogate dopo

no un picco nei valori pro-capite, in particolare per i ricoveri, nei dintorni della data di incidenza.

Prendendo invece come riferimento il momento del decesso, la tabella 3 riporta il numero dei casi ed il valore pro-capite dei consumi sanitari in funzione della distanza tra la data di erogazione della singola prestazione e la data di morte (in questo caso i valori delle distanze sono tutti negativi perché tutte le prestazioni sanitarie ovviamente precedono il decesso). Il massimo della spesa pro-capite viene raggiunto negli ultimi mesi di vita: nell'ultimo semestre la spesa pro-capite assomma a quasi 14.000 euro, soprattutto per l'elevato incremento della spesa ospedaliera, fenomeno che in letteratura è noto da tempo e che si presenta ripetutamente anche nei dati lombardi (2, 11) relativi al totale della popolazione assistita (e non solo ai soggetti con mesotelioma della pleura). Anche rispetto alla distanza dalla morte (come si era già osservato per l'incidenza) una quota rilevante di risorse sanitarie (circa 28.000 euro pro-capite) viene consumata a distanza superiore a 48 mesi (4 anni prima del decesso), quasi tutta a carico delle prestazioni farmaceutiche.

L'andamento della spesa sanitaria pro-capite in funzione della distanza dalla morte si può apprezzare meglio nella figura 1, dove sono riportati i valori degli specifici consumi per semestre (il che rende i dati direttamente confrontabili anche dal punto di vista visivo). Tutti i consumi pro-capite aumentano all'avvicinarsi del momento del decesso,

ma i ricoveri ospedalieri sono le prestazioni che aumentano di più (cioè con maggiore velocità).

I costi pro-capite in funzione della sopravvivenza (dopo la diagnosi) dei pazienti sono analizzati in tabella 4. E' bene precisare che non si tratta del costo delle sole prestazioni erogate dopo la data di incidenza (tale informazione era già stata presentata in tabella 2), bensì del totale delle prestazioni erogate in tutto il periodo di osservazione per il quale sono disponibili i dati (vedi paragrafo "Metodi") ma analizzate in funzione della durata di sopravvivenza dei casi.

I 25 soggetti per i quali non è disponibile la data di incidenza (e quindi con sopravvivenza uguale a zero in questo lavoro) sono stati volutamente separati dagli altri ma presentano valori pro-capite di consumo in linea con gli altri soggetti, sia nel totale delle prestazioni, sia per ogni specifica tipologia di consumo: essi non sembrano rappresentare un gruppo selezionato di soggetti ma si comportano secondo la media. L'andamento dei costi pro-capite in funzione della sopravvivenza non manifesta alcun tipo riconoscibile di andamento: da una parte presenta un picco di costi per le sopravvivenze comprese tra 13 e 18 mesi (cioè fra un anno ed un anno e mezzo) e dall'altra ribadisce la grande variabilità di costi presente nella casistica esaminata, variabilità che risulta particolarmente elevata per il consumo di farmaci.

La tabella 5 mostra le informazioni di costo in funzione della età alla morte. Le classi di età più

Tabella 3 - Numero di casi e costi pro capite (in euro) dei diversi consumi sanitari in funzione della distanza (in mesi) tra la data di erogazione e la data di morte

Table 3 - Number of cases and per capita expenditures (euros) for various health services provided according to time lapse (months) between date of service delivery and date of death

	Distanza tra erogazione e morte (mesi) *						Totale
	<= -[49]	-[48-37]	-[36-25]	-[24-13]	-[12-07]	-[06-00]	
N. Casi	65	65	65	65	65	65	65
Totale prestazioni	1.814.281	245.104	395.072	534.841	428.456	908.543	4.326.296
Pro_Capite_Totale	27.912	3.771	6.078	8.228	6.592	13.978	66.558
Ricoveri	192.992	73.675	202.841	264.608	220.990	598.699	1.553.804
Pro_Capite_Ricoveri	2.969	1.133	3.121	4.071	3.400	9.211	23.905
Ambulatoriale	75.234	27.637	32.443	77.334	68.512	86.789	367.949
Pro_Capite_Ambulatoriale	1.157	425	499	1.190	1.054	1.335	5.661
Farmaceutica	1.546.056	143.791	159.788	192.899	138.954	223.056	2.404.543
Pro_Capite_Farmaceutica	23.785	2.212	2.458	2.968	2.138	3.432	36.993

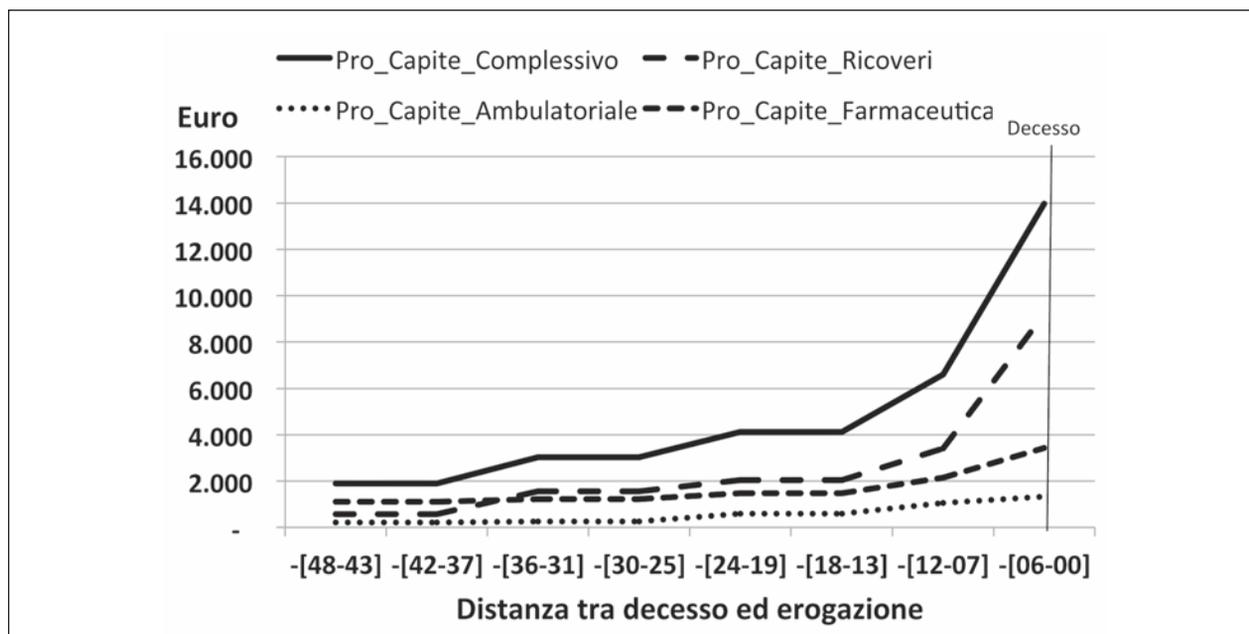


Figura 1 - Costi pro capite (in euro) dei diversi consumi sanitari in funzione della distanza (in mesi) tra la data di erogazione e la data di morte

Figure 1 - Per capita expenditures (euros) for various health services provided according to time lapse (months) between date of service delivery and date of death

Tabella 4 - Numero di casi e costi pro capite (in euro) dei diversi consumi sanitari in funzione della sopravvivenza (distanza in mesi tra la data di morte e la data di incidenza)

Table 4 - Number of cases and per capita expenditures (euros) for various health services provided according to survival (months) (time lapse between date of death and date of occurrence)

	Sopravvivenza (mesi)										Totale
	0	fino a 3	da 4 a 6	da 7 a 9	da 10 a 12	da 13 a 15	da 16 a 18	da 19 a 21	da 22 a 24	oltre 24	
N. Casi	25	2	6	2	8	1	5	2	3	11	65
Totale prestazioni	1.662.000	136.257	447.250	116.468	327.136	149.933	471.726	47.878	170.498	807.730	4.336.876
Pro_Capite_Totale	66.480	68.129	74.542	58.234	40.892	149.933	94.345	23.939	56.833	73.430	66.721
Ricoveri	629.427	30.870	95.666	43.807	135.866	20.643	111.625	33.464	58.013	394.424	1.553.804
Pro_Capite_Ricoveri	25.177	15.435	15.944	21.904	16.983	20.643	22.325	16.732	19.338	35.857	23.905
Ambulatoriale Pro_Capite_Ambulatoriale	142.081	4.900	12.334	4.106	39.438	2.707	41.002	5.084	33.098	93.253	378.002
Ambulatoriale	5.683	2.450	2.056	2.053	4.930	2.707	8.200	2.542	11.033	8.478	5.815
Farmaceutica	890.492	100.487	339.250	68.555	151.833	126.583	319.100	9.331	79.387	320.053	2.405.070
Pro_Capite_Farmaceutica	35.620	50.244	56.542	34.278	18.979	126.583	63.820	4.665	26.462	29.096	37.001

Tabella 5 - Numero di casi e costi pro capite (in euro) dei diversi consumi sanitari in funzione della età alla morte
Table 5 - Number of cases and per capita expenditures (euros) for various health services provided according to age at death

	Età alla morte						Totale
	<= 60	61-65	66-70	71-75	76-80	81+	
N. Casi	3	15	17	11	13	6	65
Totale prestazioni	153.378	946.742	1.083.938	695.949	1.017.164	439.705	4.336.876
Pro_Capite_Totale	51.126	63.116	63.761	63.268	78.243	73.284	66.721
Ricoveri	81.323	345.009	392.664	247.423	318.254	169.132	1.553.804
Pro_Capite_Ricoveri	27.108	23.001	23.098	22.493	24.481	28.189	23.905
Ambulatoriale	21.572	92.665	83.767	48.996	99.523	31.480	378.002
Pro_Capite_Ambulatoriale	7.191	6.178	4.927	4.454	7.656	5.247	5.815
Farmaceutica	50.483	509.069	607.507	399.531	599.388	239.093	2.405.070
Pro_Capite_Farmaceutica	16.828	33.938	35.736	36.321	46.107	39.849	37.001

giovani sono quelle che presentano i costi complessivi pro-capite inferiori, ed al crescere dell'età i costi pro-capite crescono (in particolare quelli farmaceutici), segnale che con il crescere dell'età lo stato di salute dei cittadini diventa più complesso e richiede maggiori prestazioni sanitarie, non tutte necessariamente collegate alla patologia che stiamo esaminando. Non tragga in inganno la diminuzione dei costi pro-capite nella classe di età più anziana (81+ anni): si tratta di un fenomeno ben noto e documentato nei dati sanitari di diverse regioni italiane, ed in particolare di Regione Lombardia (11).

Da ultimo, la tabella 6 riporta, per i soli valori complessivi, i costi pro-capite stratificati per età

alla morte e per distanza tra data della erogazione della prestazione e data di morte. Come si può osservare, se si esclude la categoria di distanza maggiore, che essendo una categoria aperta comprende un ampio periodo di osservazione e quindi dei costi pro-capite più elevati, per tutte le classi di età (ma in misura meno evidente per la classe dei più anziani) il costo pro-capite aumenta mano a mano che ci si avvicina al momento della morte, e l'aumento sembra più ripido per le classi di età più giovani. La tabella ha anche lo scopo di poter sommare i costi delle sole classi di distanza dalla morte che si ritengono di volta in volta maggiormente rilevanti, ed in particolare la separazione della classe di distanza maggiore (oltre 4 anni).

Tabella 6 - Costi pro capite (in euro) del totale dei consumi sanitari in funzione della età alla morte e della distanza (in mesi) tra la data di erogazione e la data di morte

Table 6 - Per capita total health expenditures (euros) according to age at death and time lapse (months) between date of service delivery and date of death

Distanza tra erogazione e morte (mesi)	Età alla morte						Totale
	<= 60	61-65	66-70	71-75	76-80	81+	
<= -[49]	5.820	23.460	24.013	32.479	37.794	31.353	27.912
-[48-37]	227	2.139	3.077	1.537	4.451	14.209	3.771
-[36-25]	1.274	6.856	6.663	1.802	8.045	8.455	6.078
-[24-13]	8.070	6.616	10.723	8.909	6.624	7.499	8.228
-[12-07]	16.833	8.707	4.422	7.205	5.171	4.285	6.592
-[06-00]	15.568	15.327	14.857	11.315	16.154	7.483	13.978
Totale	47.793	63.105	63.754	63.246	78.239	73.284	66.558

DISCUSSIONE

A quanto risulta a chi scrive, è la prima volta che viene affrontata con particolare dettaglio su una Rivista con un processo di revisione tra pari il tema del costo delle prestazioni sanitarie erogate a soggetti con mesotelioma della pleura (e deceduti). Non è la prima volta che si affronta il problema dei costi di una patologia ma è la prima volta che ciò interessa con il dettaglio proposto il mesotelioma della pleura a partire dalle reali prestazioni sanitarie erogate.

Come anticipato, nell'affronto di questo tema ci si è posti l'obiettivo di valutare, in un contesto pratico e reale, quali sono le prestazioni sanitarie erogate ad un gruppo sufficientemente numeroso (65 casi) di pazienti probabili portatori di mesotelioma della pleura e deceduti. La concretezza del contesto e l'obiettivo (associato) di uso delle informazioni ai fini della eventuale stipula di accordi extra giudiziari tra parti in conflitto (ad esempio, nell'ambito di procedimenti giudiziari di natura penale o di attività di compensazione delle spese sostenute dal Servizio Sanitario) giustifica ed autorizza (a parere di chi scrive) la adozione di un sistema importante di approssimazioni e di semplificazioni che in un quadro di pura ricerca teorica o metodologica potrebbero risultare discutibili, come la incertezza diagnostica (sono proprio mesoteliomi?), il periodo di osservazione (quando deve iniziare?), la mancanza di qualche informazione rilevante (per 25 soggetti non è nota la data di incidenza), la assenza di notizie su eventuali altre patologie concomitanti presenti nei casi (oltre al mesotelioma quali altri problemi di salute sono presenti?), la discutibile correlabilità tra tutte le singole prestazioni erogate ed il mesotelioma, e così via.

Forse *La Medicina del Lavoro* non è la Rivista più adatta per discutere di questo argomento nello specifico, ma la relazione quasi esclusiva tra il mesotelioma e l'amianto e la frequenza con cui molti potenziali lettori della Rivista sono coinvolti come esperti a vario titolo in procedimenti giudiziari (penali, civili, amministrativi, del lavoro, ...) dove si discute di mesotelioma ci hanno fatto ritenere che avere qualche idea sulla distribuzione dei costi associati a questa patologia può risultare utile in diversi contesti.

Da un punto di vista lessicale si è usato in modo improprio (economicamente parlando) il termine costi: in realtà ci si è rifatti alle tariffe delle prestazioni erogate, ben sapendo che la distanza tra tariffe e costi può essere talvolta anche grande (forse di più per i ricoveri e meno per le prestazioni ambulatoriali ed i consumi farmaceutici, soprattutto in Lombardia dove si utilizza in modo esteso il metodo del pagamento a prestazione), ma non è stata trovata una strada migliore per cercare di comprendere da un punto di vista economico il carico di prestazioni sanitarie che questa patologia porta con sé. Peraltro, la necessità di passare attraverso qualche argomento economico rappresenta una strada obbligata, non esistendo modo più adeguato per mettere insieme tra di loro prestazioni sanitarie così differenti come sono i ricoveri, le attività specialistiche ambulatoriali ed i consumi farmaceutici (di tutti i tipi). Sempre dal punto di vista economico si deve segnalare che il periodo di osservazione è stato piuttosto ampio (quasi 20 anni per i ricoveri, ad esempio), ma nessuna rivalutazione è stata effettuata per tenere conto della modifica dei valori tariffari nel tempo, e che dalle tariffe non è stata tolta l'eventuale compartecipazione alla spesa da parte del cittadino: seppure si tratti di questioni tecniche che hanno un loro rilievo per i palati metodologicamente più attrezzati, non si ritiene che i valori di costo indicati risultino significativamente distorti dall'utilizzo del valore tariffario (tal quale) come proxy del costo reale.

Il sistema informativo sanitario lombardo è piuttosto ricco di informazioni e l'accoppiamento con un esteso sistema di pagamento a prestazione delle attività erogate fa ritenere che alla presente analisi sia sfuggito poco delle prestazioni erogate dal servizio sanitario nazionale: a voler essere precisi bisognerebbe evidenziare che nei conteggi proposti mancano le attività ambulatoriali ed i consumi farmaceutici usufruiti fuori regione dai 65 casi considerati, ma si tratta di una quantità ragionevolmente minore di prestazioni e certamente non tale da modificare in maniera rilevante le stime proposte. Sono invece totalmente (e consapevolmente) mancanti altre tipologie di prestazioni: le eventuali prestazioni consumate a completo carico economico dei cittadini (o di chi per loro se ne fa carico), quelle socio-sa-

nitare (assistenza domiciliare integrata, residenzialità territoriale, ...), quelle sociali (contributi dei comuni, ...), quelle assicurative e pensionistiche, quelle a carico delle famiglie, nonché i mancati introiti per il cittadino o la famiglia (assenze da lavoro, impedimento verso altre attività, ...), e così via.

Per i soggetti deceduti più di recente il periodo di osservazione (cioè il periodo per il quale sono disponibili i dati negli archivi informatizzati) è più lungo, e quindi potenzialmente maggiore è l'insieme delle prestazioni erogate catturate dal presente esercizio: in realtà, se si escludono i 4 casi del 2014 ed il singolo caso del 2015 (vedi risultati) le informazioni presentate non sembrano sostenere questa ipotesi, considerato che la stima dei costi medi dei cittadini deceduti negli anni più antichi non sembra differire da quella riferita ai cittadini di più recente decesso. Allo stesso modo, i 25 soggetti per i quali non è disponibile la data di incidenza presentano valori pro-capite di consumo perfettamente in linea con gli altri soggetti, e pertanto essi non sembrano configurarsi come un gruppo selezionato di cui tenere conto in maniera specifica.

Si è già detto che i 65 soggetti esaminati sono deceduti con "probabile" mesotelioma della pleura (è infatti esperienza comune che durante le discussioni processuali si concluda che qualche caso potrebbe risultare affetto non da, o non deceduto per, mesotelioma della pleura ma da qualche altra patologia): alcune delle informazioni valutate, ed in particolare la lunghezza del periodo di sopravvivenza di alcuni casi (decisamente superiore alle brevi sopravvivenze, un anno circa in media, che caratterizzano il mesotelioma della pleura (5)), inducono ad ipotizzare che in questa casistica oltre ai mesoteliomi della pleura potrebbe essere presente qualche altra patologia, seppure in misura quantitativamente ridotta. Inoltre, dai risultati (ad esempio, per età alla morte e per distanza tra la data di erogazione della prestazione e la data di incidenza) arrivano indizi che i soggetti esaminati oltre ad essere probabili portatori di mesotelioma siano anche portatori di altre patologie che rendono il caso stesso polipatologico, ovvero più complesso dal punto di vista sanitario (e dei suoi consumi e costi pro-capite). Per altro, proprio per evidenziare la scelta di contesto adottata, non si è volutamente

dato corso ad alcuna analisi di validità delle diagnosi di mesotelioma dei singoli soggetti esaminati. Se ciò, da una parte, diminuisce il valore scientifico specifico dei risultati proposti perché non vi è la garanzia che si stia effettivamente discutendo di soli casi di mesotelioma della pleura, dall'altra riproduce nel modo più realistico possibile proprio il contesto che qui si vuole evidenziare, e cioè il momento in cui si realizzano eventuali accordi extra giudiziali tra le parti, accordi nei quali la precisione informativa non è generalmente richiesta.

Il problema principale delle stime proposte risiede certamente nella difficoltà di distinguere nello specifico le prestazioni erogate in relazione alla presenza del mesotelioma della pleura rispetto a quelle erogate per altri motivi (o per altre patologie): l'impresa di distinguere i due insiemi di servizi sanitari è assai complicata (e forse nemmeno del tutto adeguata considerato che le relazioni tra diverse patologie compresenti nello stesso soggetto non sono del tutto chiare e può risultare assai arbitrario distinguere i servizi erogati a causa della presenza dell'una o dell'altra malattia che fa parte di un complesso polipatologico), e la scelta del presente esercizio è ricaduta sulla mancata distinzione delle singole attività. Ciò porta certamente ad una sovrastima (per altro ignota in termini quantitativi) dei valori di costo pro-capite risultanti.

Associato poi al tema della distinzione delle specifiche attività riconducibili (o non riconducibili) alla presenza di mesotelioma è il tema della finestra temporale di osservazione: fino a quanto tempo prima della data di incidenza devono essere accumulate le attività sanitarie per avere una sufficiente certezza che esse abbiano a che fare con il mesotelioma della pleura e non con altre patologie (o condizioni) che possono avere determinato i consumi sanitari registrati? A questo proposito si è cercato di utilizzare la più lunga sequenza di informazioni disponibili (anche se tale sequenza per alcuni casi viene ad essere ridotta: si pensi ai dati farmaceutici contenuti nel File F, che sono disponibili solo dal 2004), proponendone poi una analisi in funzione della distanza tra data di erogazione e data di incidenza (o morte).

Contestualizzati nel modo indicato i pregi maggiori dello studio ed i difetti più rilevanti, è ora il

momento di discutere nel merito alcuni risultati. Complessivamente ognuno dei 65 casi considerati è costato in media al Servizio Sanitario Nazionale circa 67.000 euro, di cui circa 37.000 euro di consumi farmaceutici, circa 24.000 euro di ricoveri, e quasi 6.000 euro di prestazioni specialistiche ambulatoriali. Questi valori medi sono però caratterizzati da grande variabilità in relazione a qualsiasi delle variabili di stratificazione esaminate (anno di incidenza o di morte, età alla morte, sopravvivenza, distanza tra erogazione e incidenza o decesso, ...) e per qualunque specifica attività sanitaria (ricoveri, ambulatoriale, farmaci): questo risultato deve portare ad utilizzare attenzione e prudenza nell'extrapolare i risultati proposti ad altri contesti, perché la probabilità di produrre stime non corrispondenti alla situazione allo studio non deve essere trascurata. La prudenza e l'attenzione poi devono essere ancora maggiori quando si tratta di passare dai dati sui gruppi (come sono quelli del presente lavoro) ai dati sui singoli. D'altra parte è anche la prima volta che tali stime vengono proposte e pertanto vengono a mancare elementi di paragone che potrebbero essere utili per interpretare i risultati stessi.

Anche alla luce di queste considerazioni, oltre che della delimitazione di contesto più volte ribadita, si è scelto di non studiare un modello statistico multivariato formale per stimare i costi, anche se tale modello avrebbe senza dubbio permesso di valutare meglio le relazioni tra le diverse variabili esaminate, soprattutto tenendo conto delle possibili correlazioni tra loro. Ciò però avrebbe introdotto una enfasi metodologica che non era tra gli obiettivi del lavoro e per il sostegno della quale i dati a disposizione non posseggono probabilmente tutti i requisiti necessari (si veda la discussione fin qui svolta).

Secondo Merler (6), *“In alcuni recenti procedimenti penali è emersa una quantificazione del costo di queste spese perché il servizio sanitario, costituitosi parte civile, è stato risarcito, o perché l'Istituto assicuratore ha esercitato diritto di rivalsa, ottenendo il risarcimento delle spese sanitarie. Nel procedimento penale di primo e secondo grado (sentenza 13.01.2011 n. 24, Corte d'appello di Venezia) relativo a 14 casi tra mesotelioma e tumori del polmone insorti tra i dipendenti di un cantiere navale di Venezia, il costo della*

diagnosi e cura è stato quantificato in 335.000 euro (24.000 euro per soggetto)“: la mancanza di sufficienti dettagli riferiti a tale informazione (la sentenza peraltro non riguarda solo mesoteliomi ma anche tumori del polmone) non permette un adeguato confronto con il presente esercizio, esercizio che fornisce stime decisamente più elevate, anche qualora non ci si volesse attenere a tutto il periodo di osservazione qui esplorato ma solo agli anni immediatamente prima della diagnosi ed al periodo di sopravvivenza.

Iavicoli e coll (4) valutano due tipologie di costi: i costi che chiamano “pubblici” (costi sanitari, assicurativi, e fiscali) ed i costi che chiamano “sociali” (costi del capitale umano riferiti alla perdita di produttività). I costi pubblici (che sono stimati essere in crescita nel tempo principalmente per le variazioni introdotte nel sistema pensionistico) assommano secondo gli autori a 58.000 euro per persona, mentre i costi sociali ammontano ad almeno 200.000 euro per persona. Alcuni degli stessi autori stanno approfondendo il lavoro con un progetto CCM (“Individuazione di modelli di stima dei costi di malattie professionali ad elevata frazione eziologica e di valutazione costi/benefici della prevenzione della salute e sicurezza in azienda”) ma i risultati non sono ancora disponibili.

Al tema dei costi del mesotelioma è dedicato un paragrafo nel rapporto della Seconda Conferenza di Consenso Italiana sul Mesotelioma della Pleura pubblicato su questa Rivista nel 2013 (10). Si fa riferimento da una parte al lavoro di Watterson e coll del 2006 (8) riportando una stima di 15.000 euro pro-capite (si presuppone di costi sanitari valutati tra la diagnosi ed il decesso), e dall'altra al lavoro di Merler del 2011 (6) che segnala che nella sentenza n. 24 del 13.1.2011 della Corte di Appello di Venezia è stato quantificato in 24.000 euro il costo medio per diagnosi e cura dei pazienti con mesotelioma. L'argomento è ripreso anche nel rapporto della Terza Conferenza di Consenso Italiana sul Mesotelioma della Pleura (7) dove vengono precisati in questo modo i costi stimati da Iavicoli e coll (4): 33.000 euro per i costi sanitari, 25.000 euro per quelli assicurativi, 230.000 euro per quelli associati alla perdita di produttività, per un totale di 288.000 euro per persona.

Una analisi estesa ed approfondita sul tema dei costi delle patologie asbesto-correlate è offerta in un rapporto dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (9). Nel rapporto vengono proposti i risultati di una estesa ricerca bibliografica che ha utilizzato diverse fonti informative; analizzato e commentato i molti metodi utilizzati dai ricercatori per stimare i diversi tipi di costi (diretti, indiretti, medici, sociali, legali, assicurativi, pensionistici, ...) che sono stati valutati. Si rileva che poco è stato pubblicato nello specifico per quanto riguarda i costi delle patologie asbesto-correlate, e ancora meno per quanto riguarda i costi sanitari del trattamento di queste patologie, e vengono presentate diverse criticità nel calcolare i costi soprattutto riferite alle diverse organizzazioni dei servizi sanitari, dei sistemi assicurativi e pensionistici, degli schemi di compensazione e rimborso, e così via. Per quanto riguarda il mesotelioma vengono forniti i seguenti valori di costo:

- costo complessivo medio di un caso in Francia: 125.000 euro, anche se non è ben specificato cosa contenga (dal punto di vista della tipologia dei costi considerati) questo valore; il rapporto si limita a commentare che il valore rilevato in Francia appare un po' basso;
- costi sanitari medi di un caso nel Regno Unito: 15.899 euro (derivanti da un costo reale di 9.420 sterline nel 2000, attualizzato al 2012 e poi trasformato in euro);
- costo pensionistico medio di 247.040 euro per caso in Germania. Sono stati utilizzati i valori della Germania perché i dati sono i più dettagliati presenti in Europa, anche se è evidente (ed il rapporto ne è consapevole) che la stima in questo caso è fortemente condizionata dallo schema pensionistico in vigore.

Lo studio di Watterson e coll del 2006 (8) è quello che dal punto di vista metodologico si avvicina di più allo studio condotto da chi scrive. Sono stati esaminati 100 casi deceduti nell'anno 2000 in Scozia, dove la diagnosi di mesotelioma era presente sul certificato di decesso o come causa principale o come causa secondaria: i soggetti sono stati linkati all'archivio dei ricoveri ospedalieri e ne sono state estratte le relative informazioni economiche. Tali informazioni si riferiscono esclusivamente ai ricoveri effettuati dai casi tra la data di diagnosi e la

data di decesso e non comprendono i consumi extraospedalieri (prestazioni ambulatoriali, farmaci, ...) per i quali non esisteva un sistema informativo esaustivo. I 100 casi hanno consumato risorse sanitarie per oltre 940.000 sterline dell'epoca, che attualizzate (al 2012) e trasformate in euro danno luogo ad un valore pro-capite vicino a 16.000 euro.

Sono presenti in letteratura anche valutazioni di costo che si riferiscono a qualche elemento specifico del percorso di cura del mesotelioma, ed in particolare il percorso terapeutico con farmaci (1), studi che evidenziano una grande variabilità di costo in funzione della scelta terapeutica adottata.

Oltre al costo pro-capite complessivo, lo studio che abbiamo proposto in questo contributo indica la rilevante quota di spesa che in questi pazienti è riconducibile ai consumi di farmaci, categoria di spesa spesso trascurata sia perché si tende a dare maggiore rilevanza ai servizi ospedalieri (ricoveri) sia perché a volte l'informazione non è disponibile.

Particolarmente significativi ci sembrano i risultati riportati in tabella 2, dove i valori pro-capite dei consumi sanitari sono stratificati in funzione della distanza (in mesi) tra la data di erogazione della singola prestazione sanitaria e la data di incidenza. Come riportato nel paragrafo dei Risultati, dei circa 67.000 euro pro-capite totali accumulati in media dai soggetti allo studio, circa 37.000 euro sono accumulati nei mesi che seguono la data di incidenza e circa 30.000 euro sono invece da attribuire a prestazioni sanitarie erogate prima della data di incidenza (e tra queste ultime circa 25.000 euro si riferiscono ad attività sanitarie erogate oltre 4 anni prima dell'incidenza, in larga prevalenza riconducibili a consumi di farmaci). Con questo profilo temporale dei consumi, come ragionevole questi hanno un picco nei valori pro-capite (in particolare per i ricoveri) nei dintorni della data di incidenza. Se invece si considera il momento del decesso (tabella 3 e figura 1) il massimo della spesa pro-capite viene raggiunto negli ultimi mesi di vita, soprattutto per l'elevato incremento della spesa ospedaliera, a conferma che anche per i pazienti con mesotelioma della pleura il periodo di accompagnamento verso il fine vita rappresenta un momento particolarmente critico per l'utilizzo dei servizi sanitari (2, 11).

Nessuna particolare relazione con i costi pro-capite complessivi caratterizza invece i soggetti che presentano diversa sopravvivenza.

Nel definire i costi pro-capite di un paziente con mesotelioma della pleura l'età alla morte è una variabile importante da considerare, perché i casi più giovani presentano costi complessivi pro-capite inferiori, ed al crescere dell'età i costi pro-capite crescono (in particolare quelli farmaceutici): il fenomeno trova una sua possibile spiegazione nel fatto che lo stato di salute dei cittadini più anziani, anche quelli con mesotelioma, diventa più complesso e richiede maggiori prestazioni sanitarie, per la concomitante presenza di altre patologie o condizioni che si riscontrano anche nella popolazione generale (11).

In conclusione, con l'esercizio presentato in questo lavoro si è cercato di quantificare, a partire dai consumi sanitari di ricoveri, prestazioni ambulatoriali e farmaci, di un gruppo di 65 pazienti probabili portatori di mesotelioma della pleura, quale può essere il costo medio pro-capite che il servizio sanitario nazionale ha dovuto impegnare per farsi carico delle esigenze sanitarie di tali cittadini, e per meglio comprendere quali sono le variabili che possono aiutare a spiegare i comportamenti osservati i costi pro-capite sono stati studiati per anno di incidenza/morte, per età alla incidenza/morte, per durata della sopravvivenza, e per distanza tra la data di morte (o incidenza) e la data di erogazione della prestazione.

CONFLICT OF INTEREST

Lo scrivente è stato (ed è) consulente di parte della difesa e delle parti civili in procedimenti penali e civili con a tema il ruolo della esposizione ad amianto ed i suoi effetti sulla salute delle persone. Nessun compenso è stato ricevuto per la stesura del presente lavoro.

BIBLIOGRAFIA

1. Cordony A, Le Reun C, Smala A, et al: Cost-effectiveness of premetrexed plus cisplatin: malignant pleural mesothelioma treatment in UK clinical practice. *Value Health* 2008; *11*: 4-12
2. Gabriele S, Cislighi C, Costantini F, et al: Demographic factors and health expenditure profiles by age: the case of Italy. European Network of Economic Policy Research Institutes (ENEPRI), Research Report No. 18, May 2006
3. Ghislandi S, Crosignani PG, Negri E, et al: Sex and age differences in health expenditure in Northern Italy. *Epid Biostat Pub Hlth* 2014; *11* (DOI: 10.2427/10244)
4. Iavicoli S, Buresti G, Colonna F, et al: Economic burden of mesothelioma in Italy. Communication at International Conference on monitoring and surveillance of asbestos-related diseases 2014. Helsinki, 11-13 february 2014; book of proceedings, abstract
5. INAIL: Il registro nazionale dei mesoteliomi. IV Rapporto. INAIL, Roma: 2012
6. Merler E, Bressan V, Bilato AM, Marinaccio A, Gruppo regionale veneto sui mesoteliomi maligni: I fattori che influenzano in Italia la domanda e il riconoscimento dei mesoteliomi di origine professionale. Analisi basata su record-linkage tra dati del registro regionale del Veneto e INAIL. *Epidemiol Prev* 2011; *35*: 331-338
7. III Italian Consensus Conference on malignant mesothelioma of the pleura. Epidemiology, public health and occupational medicine related issues. Final document. Epidemiology, public health and occupational medicine section. Detailed report. *Med Lav* 2015; *106*, 5: 325-332
8. Watterson A, Gorman T, Malcom C, et al: The economic costs of health service treatment for asbestos-related mesothelioma deaths. *Ann N Y Acad Sci* 2006; *1076*: 871-881
9. WHO Regional office for Europe. The human and financial burden of asbestos in the WHO European Region. Meeting Report 5-6 November 2012. Bonn, Germany 2013
10. Working Group Epidemiologia e Sanità Pubblica: Il mesotelioma maligno della pleura: quesiti epidemiologici e per la sanità pubblica. Rapporto della Seconda Conferenza di Consenso Italiana sul mesotelioma della pleura. *Med Lav* 2013; *104*, 3
11. Zocchetti C: Alcune caratteristiche di consumo sanitario del cittadino portatore di patologie croniche. *Tendenze Nuove* 2013; *1-2*: 81-102