

# 2

## L'impatto economico delle malattie respiratorie

### Premesse

#### Punti chiave

- Il costo totale delle malattie respiratorie nelle 28 nazioni dell'EU ammonta a più di 380 miliardi di Euro.
- Questa cifra include i costi per l'assistenza sanitaria primaria diretta e per quella ospedaliera (almeno 55 miliardi di Euro), quelli per la mancata produzione (almeno 42 miliardi di Euro) e la monetizzazione dell'attesa di vita perduta corretta per la disabilità (DALY) (almeno 280 miliardi di Euro).
- I costi annuali per l'assistenza sanitaria e per la produttività perduta a causa della BPCO e dell'asma sono stimati essere 48.4 e 33.9 miliardi di Euro, rispettivamente.
- Il costo diretto medio per l'assistenza sanitaria per ogni caso di TBC ammonta a circa 7.500 Euro, ma per i casi di multiresistenza (MDR-TB) e di resistenza estesa ai farmaci questo valore aumenta fino a 33.000 Euro e a 47.500 Euro, rispettivamente.
- Il valore medio di DALY persa da un paziente con cancro del polmone è di circa 350.000 Euro.
- Circa metà del peso economico della patologia respiratoria è attribuibile al fumo.

Le malattie respiratorie costituiscono un problema molto rilevante per la società, in termini di disabilità e mortalità precoce, e anche dal punto di vista dei costi che gravano direttamente sul servizio sanitario, della prescrizione di farmaci e dei costi indiretti causati dalla diminuita produttività. Nel capitolo vengono presi in considerazione questi costi nei 28 Paesi che fanno parte dell'Unione Europea (EU), usando le stime relative pubblicate e dati provenienti da WHO e di origine europea. A causa della mancanza di informazioni riguardo alle patologie respiratorie meno frequenti, i costi vengono stimati solo per le malattie più comuni: broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), asma, cancro del polmone, tubercolosi (TBC), polmonite/infezioni delle vie aeree inferiori (ALRI), sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSAS) e fibrosi cistica. L'analisi è limitata ai Paesi dell'Unione Europea a causa della scarsità dei dati provenienti da altri Paesi, che non ne fanno parte.

### Metodi

#### Generale

È stata eseguita la revisione sistematica della letteratura per identificare le ricerche pubblicate in Europa relativamente ai costi di ciascuna malattia respiratoria. I testi sono generalmente in lingua inglese, tranne che occasionalmente, nei casi ove fossero disponibili abstract o traduzioni in inglese. Per ciascuna condizione patologica sono stati sottoposti a revisione i dati sulla stima dei costi correlati alla malattia per paziente. Queste

“  
*Circa 5.2 milioni di anni di vita attesa corretta per la disabilità sono perduti ogni anno nell'EU a causa della patologia respiratoria, per un valore minimo di almeno 300 miliardi di euro*  
”

stime sono state combinate con le percentuali di prevalenza o di incidenza, come riportato nel capitolo 1 e altrove in questo libro, insieme con i dati relativi alla popolazione, così da ottenere i costi per il complesso dell'Unione Europea. Vi è un notevole volume di malattie respiratorie non diagnosticate, che, essendo per definizione difficile da stimare e definire, è stato escluso dai calcoli.

Per la BPCO, l'asma e la fibrosi cistica i costi sono stati combinati con dati di prevalenza per una stima dei costi nazionali. I costi relativi al cancro del polmone sono stati stimati usando un approccio legato all'incidenza, a causa del tipo di disponibilità delle informazioni (basate appunto sulla incidenza, piuttosto che sulla prevalenza): dato che la sopravvivenza di questi malati è generalmente breve, questo tipo di approccio sembra appropriato. Anche per la TBC sono stati usati dati di incidenza; il fatto che i costi della terapia della TBC, diretti o correlati, si verifichino generalmente entro un dato anno, nella maggior parte dei casi, giustifica l'impiego di questo tipo di approccio. Per la polmonite i calcoli si sono basati sull'occupazione annuale dei posti letto e su una stima dei casi totali nell'Unione Europea.

Abbiamo sottoposto a stima da un punto di vista economico il problema che ciascuna di queste malattie costituisce per i singoli paesi dell'EU, anche se vi sono rilevanti limitazioni nella disponibilità di queste informazioni, e abbiamo impiegato i dati aggiustati da alcune nazioni non EU, ma confrontabili (Norvegia e Svizzera), quando necessario. Le spese legate al lavoro, alla cura del malato intra ed extra ospedale e alla terapia variano tra le nazioni; quindi abbiamo impiegato dati della Banca Mondiale sul Prodotto Interno Lordo (PIL) per convertirle, dato che il PIL può essere considerato come un indicatore maggiore dei costi che riguardano il lavoro. I costi stimati per paziente per ciascuna nazione sono stati aggiustati proporzionalmente usando i dati su prevalenza o incidenza e sulla popolazione nazionale. Questi dati non sono stati disponibili, o si sono rivelati non sufficienti, per stimare sensibilmente i costi di numerose patologie, come le bronchiectasie, la fibrosi polmonare, le malattie vascolari polmonari e le malattie respiratorie occupazionali. Inevitabilmente, quindi, il problema economico complessivo della patologia respiratoria è seriamente sottostimato.

Il costo diretto del servizio sanitario si correla con i costi relativi all'impegno delle risorse ospedaliere o delle cure primarie per paziente ricoverato o domiciliare, insieme con i costi dei farmaci (compreso l'ossigeno). I costi indiretti comprendono i costi della produttività perduta a causa delle assenze lavorative e del pensionamento anticipato; sono valutate secondo il salario giornaliero, compresi i benefici sociali, usando l'approccio del capitale umano. Tutti i costi sono calcolati per il valore dell'euro nell'anno 2011, espresso in somme equivalenti al potere di acquisto del Belgio, utilizzando la parità di potere di acquisto e la percentuale di inflazione per le diverse nazioni.



Oltre a questi costi diretti e indiretti, vi sono da prendere in considerazione gli aspetti legati alla invalidità e alla perdita di anni di vita. Per monetizzare questi due elementi è stato usato un approccio metodologico basato sulla "disponibilità a pagare", che considera il valore di una vita dal punto di vista statistico. La società è disponibile a pagare un prezzo importante per salvare vite, come si evidenzia, per esempio, nel caso degli investimenti effettuati sulla sicurezza stradale e in altri casi, sul servizio sanitario e sui sistemi di soccorso. Il valore dell'invalidità e degli anni di vita persi sono basati su questionari e sull'osservazione delle scelte che la società è preparata a fare tra rischio e guadagno monetario. Uno studio di ricerca della Commissione Europea ha raccolto queste stime e ha riportato un intervallo tra 50.000 e 100.000 Euro per anno di vita, con un valore mediano di 52.000 Euro nel 2009 – equivalente a 55.000 Euro nel 2011. Questa stima viene applicata per proiezioni di attesa di vita perduta corretta per la disabilità (DALY) a causa di malattie respiratorie. Dati su DALY perduta sono disponibili da WHO World Health Statistics 2011 e dallo studio Global Burden of Disease.

### ***Broncopneumopatia cronica ostruttiva***

È stato riportato che solo il 21-25% delle persone, identificate come essere affette da BPCO a una verifica, era già stato individuato correttamente con diagnosi precedente. Individui con diagnosi sottostimata possono avere costi indiretti correlati alla morbilità, ma, dato che la loro è una forma lieve di malattia, abbiamo assunto che in assenza di diagnosi non vi siano né costi per il trattamento, né costi indiretti attribuibili specificatamente alla BPCO.

Sono state identificate in letteratura le stime dei costi dovuti alla BPCO relative a sette nazioni europee; alcune di esse hanno fornito valutazioni di quei costi diretti causati dalla gravità della malattia, che sono importanti come l'invalidità: i costi variano notevolmente sulla base della gravità. Le stime sono state effettuate secondo un modello di analisi basato sulla regressione lineare, aggiustata per la gravità e per l'ambito nel quale sono stati reclutati i pazienti (vedi la sezione sui metodi on line). I costi indiretti, per la gravità della malattia, sono stati ottenuti grazie a due studi, e combinati con la prevalenza da gravità e con l'ampiezza della popolazione, per fornire i costi per nazione. La gradazione della gravità usata negli studi include sia la definizione del Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 80% (I: volume espiratorio forzato in un secondo ( $FEV_1$ )  $\geq$  80% del teorico; II:  $50\% \leq FEV_1 < 80\%$ ; III:  $30\% \leq FEV_1 < 50\%$ ; IV:  $FEV_1 < 30\%$  del teorico) sia quella della Società di Pneumologia Francese (SPLF), sia quella dell'American Thoracic Society (ATS), sia quella della Società Spagnola di Pneumologia e Chirurgia Toracica (SEPAR). Tutti i sistemi basati sulla gradualità usano il criterio  $FEV_1/FVC < 70\%$ . Noi abbiamo impiegato il sistema GOLD, riclassificando SPLF, ATS e SEPAR all'equivalente GOLD prossimo. Sono stati usati studi che presentano costi nazionali aggregati, dato che non richiedono calcoli di prevalenza.

## Asma

La gravità dell'asma è stata valutata secondo la classificazione Global Initiative for Asthma (GINA). Così come per la BPCO, le stime sono state effettuate secondo un modello di analisi basato sulla regressione lineare, aggiustata per la gravità e per l'ambito nel quale sono stati reclutati i pazienti (vedi la sezione sui metodi on line). I costi indiretti a causa della gravità della malattia sono stati ottenuti in base a due studi, rispettivamente da Svezia e Germania (Jansson et al.; Schramm et al.). Gli studi hanno utilizzato standard simili di gravità, basati sulle linee guida GINA dal 1995 al 2003. I costi diretti per il servizio sanitario provocati dal bambino con asma sono stati ricavati dai costi relativi all'adulto, mediante aggiustamento per le relazioni dei costi tra gruppi di età, utilizzando la struttura demografica della Unione Europea, basata su dati Eurostat. I bambini provocano costi indiretti, per esempio quello di un genitore che deve assentarsi dal lavoro per prendersene cura. I costi dovuti alla gravità sono stati combinati con la prevalenza della gravità; le stime delle spese complessive causate dall'asma, rappresentative del totale dei pazienti con tutti i gradi di gravità della malattia, sono state utilizzate insieme alla prevalenza complessiva per determinare i costi nazionali.

## Cancro del polmone

Sono stati identificati due studi che valutano i costi diretti, compresi i costi della chirurgia, di pazienti intra ed extra ospedale, chemioterapia e altri farmaci, dall'inizio della malattia alla morte. È stato assunto essere rappresentativi della media e della variazione dei costi diretti tra le nazioni della EU. I costi indiretti sono stati stimati da Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Health Data for Germany, aggiustati per il PIL ed estrapolati a ciascuna delle 28 nazioni della EU.

## Tubercolosi

Le stime dei costi legati alla TBC sono basate su una revisione recente di Diel et al. che riguarda 27 nazioni della EU (esclusa la Croazia), rapportate ai valori del 2012; questa analisi include stime dei costi diretti che gravano sul servizio sanitario associati con TBC multiresistente (MDR) ed estesamente resistente ai farmaci (XDR).

## Polmonite/ALRI

Le stime dei costi dovuti al ricovero ospedaliero per polmonite sono state usate insieme con i dati relativi all'occupazione dei posti letto per valutare meglio il carico economico. Tuttavia questo approccio sottostima seriamente il costo totale di polmonite/ALRI, a causa della perdita di dati relativi ai pazienti trattati a domicilio (inclusi nelle cure primarie), così come quelli relativi ai costi indiretti di altre malattie respiratorie acute.

## Sindrome delle Apnee Ostruttive

Uno studio basato sulla registrazione di pazienti OSAS ha identificato i costi diretti per i pazienti trattati in regime di ricovero e a domicilio, e per i farmaci; ha valutato anche i costi indiretti dovuti all'assenza dal lavoro.

## Fibrosi cistica

Tre studi hanno valutato i costi diretti dovuti alla fibrosi cistica. Questi si incrementano con l'età. I dati sulla prevalenza sono simili nei tre studi, così è stato impiegato il costo medio per paziente. Inoltre non sono state effettuate stime dei costi indiretti. Vedi il capitolo 14 per ulteriori considerazioni sulla terapia.

“  
 Il costo  
 diretto medio  
 dell'assistenza  
 sanitaria  
 per il singolo  
 caso di BPCO  
 e asma  
 ammonta  
 a circa 1.000  
 e 2.000 euro  
 per anno,  
 rispettivamente,  
 spesso protratto  
 per più decenni  
 ”

	Costo dei farmaci	Costo dei pz a domicilio	Costo dei pazienti ricoverati	Totale diretto <sup>#</sup>	Totale indiretto <sup>¶</sup>
<b>BPCO</b>	7.1	8.9	7.3	23.3	25.1
<b>Asma</b>	8.0	6.7	4.8	19.5	14.4

**Tabella 1** – Costi annuali aggregati del ricovero ospedaliero, farmaci, assistenza del paziente domiciliare, compresa l'assistenza primaria attribuibile alla BPCO e all'asma nell'EU (valori in miliardi di Euro del 2011). #: Totale dei costi per i farmaci, per i pazienti domiciliati compresa l'assistenza primaria, per assistenza del paziente ricoverato; ¶: costi per le assenze dal lavoro e per il pensionamento precoce (adulti).

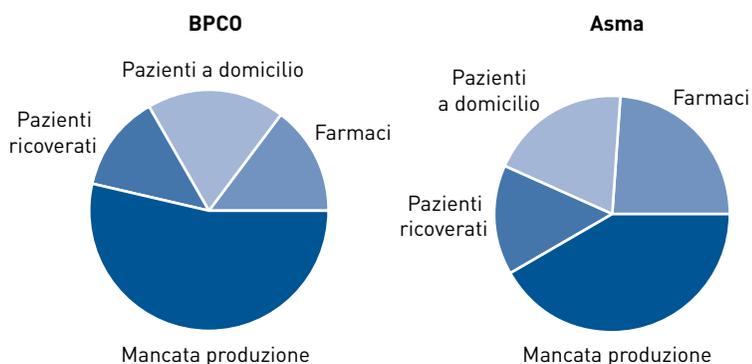
## Il costo delle malattie respiratorie

La stima del problema economico costituito dalla BPCO e dall'asma, come da convenzione sia diretto (sistema sanitario) che indiretto (mancata produzione), viene illustrato nella figura 1 e ammonta a circa 82 miliardi di Euro in totale. I costi delle due malattie sono simili (figura 1).

La disponibilità concernente i costi delle altre malattie respiratorie è più limitata. La tabella 2 ne fornisce una stima complessiva (BPCO e asma compresi), insieme con la monetizzazione di DALY perduta per causa loro, quando possibile. Considerando la media delle variazioni, il totale del costo diretto è di almeno 55 miliardi di Euro per anno. Il costo indiretto, anche se stimato solo parzialmente, ammonta ad almeno 42 miliardi di Euro per anno.

Il costo della polmonite per paziente intra ospedaliero è stimato essere 2.5 miliardi per anno. Non è stato possibile fare ulteriori valutazioni. Il costo di DALY perduta (43.5 miliardi di Euro) comprende tutte le forme di infezioni delle vie aeree inferiori, compresa naturalmente la polmonite.

Le tabelle 2 e 3 mostrano la DALY perduta a causa della patologia respiratoria insieme con la monetizzazione del suo valore,



**Figura 1** – Distribuzione dei costi diretti e indiretti per categoria relativi a broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) e asma.

	Costi diretti# miliardi di €	Costi indiretti¶ miliardi di €	Valore monetizzato di DALY perduta miliardi di €	Costi totali miliardi di €
<b>BPCO</b>	23.3	25.1	93.0	141.4
<b>Asma</b>	19.5	14.4	38.3	72.2
<b>Cancro del polmone</b>	3.35	NA	103.0	106.4
<b>TBC</b>	0.54+	+	5.37	5.9
<b>OSAS</b>	5.2	1.9	NA	7.1
<b>Fibrosi cistica</b>	0.6	NA	NA	0.6
<b>Polmonite/ALRI</b>	2.5	NA	43.5	46.0
<b>Totale</b>	55.0	41.4	283.2	379.6

**Tabella 2** – Costi aggregati diretti e indiretti e valore di attesa di vita perduta corretta per la disabilità (DALY) nelle nazioni dell'EU nel 2011, per malattia (valori in miliardi di Euro del 2011). BPCO: broncopneumopatia cronica ostruttiva; TBC: tubercolosi; OSAS: sindrome delle apnee ostruttive del sonno; ALRI: infezioni acute delle vie aeree inferiori; NA: non disponibile. #: assistenza primaria, cura dei pazienti a domicilio e ricoverati, farmaci e ossigeno; ¶: perdita della produzione, compresi assenze dal lavoro e pensionamenti precoci; +: i costi indiretti sono inclusi insieme con i diretti.

prendendo in considerazione le singole malattie. Le fonti sono: WHO Health Statistics 2011 e lo studio Global Burden of Disease. Le principali cause di perdita di DALY sono il cancro del polmone, la BPCO, le infezioni delle vie aeree inferiori e l'asma. La DALY perduta totale ammonta a circa 5.2 milioni, pari a un costo di 300 miliardi di Euro.

Il carico economico maggiore della patologia respiratoria sul servizio sanitario e sulla produttività nell'EU è dovuto ai problemi cronici di BPCO e asma, ed equivale a circa 20 miliardi per ciascuna patologia, e rispettivamente a 25 miliardi e 15 miliardi di Euro, per la produzione perduta. Le cause principali di invalidità e di mortalità precoce sono il cancro del polmone e la BPCO, seguite dalla polmonite/ALRI e l'asma (tabelle 2 e 3).

Il corso di cancro del polmone e TBC tende ad essere breve, per questo motivo il trattamento e i costi correlati sono concentrati entro l'anno della diagnosi. Anche se vi sono molti più casi di BPCO e di asma, la mortalità individuale per cancro del polmone è molto più elevata; invece BPCO e asma mostrano un decorso che si estende per molti anni. Quindi il costo per

Malattie	DALY persa per anno (migliaia)	Valore monetizzato per anno miliardi di €
<b>Cancro del polmone</b>	1873	103.0
<b>BPCO</b>	1691	93.0
<b>TBC</b>	103	5.6
<b>Polmonite/ALRI</b>	790	43.5
<b>Asma</b>	697	38.3
<b>Totale</b>	5154	283.4

**Tabella 3** – Attesa di vita corretta per la disabilità (DALY) perduta a causa delle malattie respiratorie nell'EU (valori in miliardi di Euro del 2011). BPCO: broncopneumopatia cronica ostruttiva; TBC: tubercolosi; ALRI: infezioni acute delle vie respiratorie inferiori.

	<b>Decessi (migliaia)</b>	<b>Casi (migliaia)</b>	<b>Costi diretti per caso €</b>	<b>Costi indiretti €</b>	<b>Monetizzazione della DALY persa €</b>	<b>Costo totale annuale per caso €</b>
<b>BPCO</b>	<b>150</b>	<b>23.000</b>	<b>1.013</b>	<b>1.091</b>	<b>4.043</b>	<b>6.147</b>
<b>Asma</b>	<b>0.42</b>	<b>10.000</b>	<b>1.950</b>	<b>1.450</b>	<b>4.043</b>	<b>7.443</b>
<b>Cancro del polmone</b>	<b>257</b>	<b>292</b>	<b>11.473</b>	<b>NA</b>	<b>352.740</b>	<b>364.213</b>
<b>TBC</b>	<b>4.9</b>	<b>72</b>	<b>7.467<sup>#,¶</sup></b>	<b>¶</b>	<b>78.750</b>	<b>86.217</b>

**Tabella 4** – Costo medio annuale del singolo caso delle principali malattie respiratorie nell'EU, 2011. BPCO: broncopneumopatia cronica ostruttiva; TBC: tubercolosi; NA: non disponibile; #: TBC sensibile alla terapia 6.832 Euro per caso; MDR-TB 33.320 per caso; XDR-TB 47.573 Euro per caso; ¶: costi indiretti inclusi nei costi diretti.

caso annuale è molto differente, rispetto al costo totale (tabella 4): cancro del polmone e TBC comportano le spese annuali maggiori per caso, in termini di assistenza sanitaria, invalidità e mortalità precoce. Il costo diretto per la cura dei casi di TBC resistenti ai farmaci è notevolmente superiore rispetto a quelli sensibili. In effetti, a causa della natura intrinseca delle due malattie, i costi annuali dei casi di cancro del polmone e della TBC si avvicinano ai loro costi per l'intera vita; tuttavia costituiscono solo una piccola proporzione del carico economico rappresentato da BPCO e asma, malattie per le quali la spesa totale è verosimilmente superiore di 20-30 volte alla spesa annuale.

## Discussione

L'analisi che viene presentata in questo capitolo si basa su valutazioni pubblicate riguardanti il costo delle patologie respiratorie nelle nazioni europee e sui dati di prevalenza, incidenza e di popolazione, così come sono stati illustrati nel capitolo 1. Inoltre sono state utilizzate pubblicazioni dell'OMS ed Eurostat. Ci sono numerose soluzioni di continuità nelle stime dei costi nella letteratura, in particolare quando si parla di polmonite/ALRI, così come riguardo ai costi indiretti di numerose malattie e anche riguardo all'intera questione della spesa per molte malattie respiratorie che non sono qui menzionate. Di conseguenza le nostre valutazioni possono essere considerate senza discussione delle sottostime.

Anche quando si esaminano malattie che sono state studiate adeguatamente c'è un'inevitabile incertezza nella nostra valutazione dei costi globali, a causa del fatto che è necessario effettuare un'estrapolazione di dati provenienti da alcune nazioni per giungere a conclusioni comuni ai 28 Paesi dell'EU. Per essere inclusi in questa analisi i profili dei Paesi interessati devono condividere alcune caratteristiche rilevanti ai fini dei costi. Questo potrebbe avere un impatto sia sui costi diretti che

su quelli indiretti. Infatti nel caso dell'asma e della BPCO, le analisi di regressione sono state impiegate per esaminare dati sui costi da poche centinaia di pazienti, o da studi su registri che includevano alcune migliaia di casi, ed estrapolarli a una popolazione di 500 milioni di persone: in questo modo l'errore può incrementarsi in modo sostanziale. Tuttavia i modelli di regressione dei dati sui costi garantiscono un ragionevole accordo, senza alcuna evidenza di bias seri. Le stime riguardo ai DALY sono pubblicate a cura della WHO per regioni e per sottoregioni e quindi sono meno a rischio di errore, tuttavia si sono riscontrate variazioni nei dati ricavati da fonti diverse; le stime di provenienza WHO utilizzate in questo testo sono risultate essere quelle inferiori tra le disponibili. Tra la serie limitata di malattie respiratorie prese in considerazione non sono state riscontrate valutazioni sui costi indiretti per la fibrosi cistica o l'OSAS. Quindi le stime che presentiamo sono da ritenere minime e molto conservatrici.

Ci siamo basati sulla semplicità di disegno e di metodologia, metodi più sofisticati avrebbero potuto migliorare determinati aspetti. Alcuni elementi, come le spese non rimborsabili, non vengono registrati e quindi vengono perduti. Inoltre, alcuni costi indiretti correlati alle assenze dal lavoro e al pensionamento precoce sono indisponibili per numerose condizioni, in assenza di una letteratura significativa. D'altra parte, il metodo di riportare i costi delle assenze per malattia e del pensionamento precoce sui guadagni medi può talvolta determinare una sovrastima dei costi indiretti ove vi sia un'alta disoccupazione.

Un approccio alternativo per valutare i costi proviene dalla ricerca primaria, come da studi multinazionali che raccolgono i dati e la spesa per ciascun paziente, utilizzando unità di valutazione locali e prendendo in considerazione il costo mediano per le diverse nazioni, così da ottenerne una stima complessiva. Accordini et al. hanno recentemente prodotto uno studio di questo tipo avente per oggetto l'asma persistente in 11 nazioni europee. I costi diretti e indiretti dell'asma persistente sono stati esaminati su 5 milioni di soggetti di età tra i 15 – 64 anni e sono stati valutati equivalenti a 7.9 miliardi di Euro. Dopo l'aggiustamento per l'età, la nostra stima del costo totale è stata equivalente a 16.3 miliardi di Euro; anche se questa valutazione rappresenta il doppio della precedente, i costi per singolo caso sono risultati paragonabili; la nostra valutazione è stata effettuata su un totale di 9.1 milioni di casi.

Un'altra sorgente di incertezza è la diversità di organizzazione del servizio sanitario tra le differenti nazioni dell'EU; di conseguenza abbiamo calcolato la media dei dati e l'abbiamo aggiustata per i livelli medi degli introiti. Tuttavia fare una disamina completa dei livelli di assistenza e del costo di ogni sistema sanitario nazionale esulava il nostro scopo. Abbiamo usato i costi annuali per paziente insieme con la prevalenza della malattia in Europa ed entrambi i parametri sono inevitabilmente inficiati da una certa entità di incertezza. Solo una minoranza dei pazienti con BPCO è stata identificata e, anche se la maggior parte di questi è affetta da una forma lieve della malattia, senza dubbio parte dei costi da sostenere per l'assistenza sanitaria e per la produzione perduta non è presa in considerazione in questo ambito.

Nella valutazione dei costi del cancro del polmone, l'approccio basato sull'incidenza è ragionevole nel caso del carcinoma a piccole cellule, la cui sopravvivenza media è breve, ma è meno appropriato per il carcinoma non a piccole cellule. Il periodo di follow-up (fino a 18 mesi e 30 mesi, rispettivamente) dei due studi utilizzati può non avere consentito di valutare completamente i costi: probabilmente abbiamo sottostimato le spese per l'assistenza sanitaria. La valutazione dei costi indiretti si basa su una singola valutazione proveniente dalla Germania e assume che l'incidenza sia rappresentativa di tutte le nazioni dell'EU.

Nel caso della polmonite/ALRI, forniamo solo una valutazione parziale del problema economico, limitato ai costi per i pazienti ricoverati in ospedale. Nella precedente edizione



*Metà dei  
costi per  
l'assistenza  
diretta della  
patologia  
respiratoria  
in Europa è  
dovuta al fumo*

del Libro Bianco (2003) i costi annuali per l'assistenza sanitaria e per la mancata produttività sono stati identificati equivalenti a 10 miliardi di Euro; nel 2011 dovrebbero essere circa 12 miliardi di Euro. La nostra stima dell'assistenza sanitaria ammonta a circa  $\frac{1}{4}$  di questa cifra, tuttavia si limita a considerare i pazienti ricoverati. I costi relativi a DALY perduta a causa della polmonite sono tuttavia inclusi e sono considerevoli.

La nostra valutazione su OSAS si fonda su un singolo studio, danese; inoltre, la prevalenza della OSAS utilizzata per i nostri calcoli, 0.36% è derivata dallo stesso studio. L'estrapolazione alle altre 27 nazioni è inevitabilmente associata con una significativa incertezza. I nostri studi generalmente riportano una maggiore prevalenza, anche se con una notevole variabilità, in parte correlata al variare delle definizioni. Un ulteriore aspetto importante di OSAS è il suo impatto socioeconomico, rilevante, che esula dai costi diretti e indiretti consueti, correlato in particolare agli incidenti stradali causati dalla sonnolenza. Una revisione su OSAS negli USA ha riportato una spesa di circa 16 miliardi di Euro (17 miliardi di Euro al cambio attuale) per gli incidenti stradali nel 2000.

I costi della fibrosi cistica dipendono dall'accesso al trattamento e dalla sopravvivenza nell'età adulta, parametri variabili nelle nazioni Europee. Non abbiamo dati relativi ai costi indiretti, che sono sostanzialmente dovuti alla mortalità precoce, invalidità e incapacità al lavoro (genitori compresi), così una volta in più la nostra stima è inevitabilmente conservatrice.

Non è stato possibile stimare il peso economico di bronchiectasie, fibrosi polmonare, malattie vascolari polmonari e occupazionali, come asbestosi e silicosi; dovrebbe essere aggiunto al peso complessivo, sia per ciò che riguarda l'assistenza sanitaria e i problemi causati alle attività produttive, così come la mancata produzione per la riduzione dell'efficienza sul lavoro, per le assenze, per i pensionamenti anticipati, per i decessi prematuri; nel 2004 i nuovi casi di asma occupazionale hanno comportato da soli nel Regno Unito un costo di 70-100 milioni di Sterline (115-165 miliardi di Euro al cambio attuale).

Molti casi di patologia respiratoria sono correlati ad abitudini di vita e situazioni particolari e potrebbero essere prevenuti, particolarmente quelli dovuti al fumo di tabacco e alla cattiva qualità dell'aria. Per esempio si valuta che il 60% della BPCO nell'EU sia attribuibile al fumo, insieme con l'85% del cancro del polmone e il 10% di altre malattie delle vie aeree inferiori. Questi dati suggeriscono che i costi diretti per l'assistenza sanitaria delle malattie respiratorie attribuibili al fumo potrebbero ammontare a circa 27.4 miliardi di Euro, cifra che rappresenta circa la metà della spesa, che abbiamo stimato, da devolvere per l'assistenza sanitaria. Con la prevenzione si potrebbe risparmiare una notevole quantità di denaro anche sui costi indiretti e su DALY perduta nei Paesi dell'EU.

Il costo totale delle malattie respiratorie nell'EU, compreso il valore di DALY perduta, viene stimato essere come minimo 380 miliardi di Euro. Anche se di fatto è una cifra che sottostima il fenomeno, dato che non vi sono incluse molte malattie per le quali i dati non sono disponibili, essa rappresenta comunque una perdita massiva che si verifica nelle nazioni dell'EU ogni anno.

## Lecture Ulteriori



### Generale

- World Health Organization Regional Office for Europe, European Health for All Database (HFA-DB). data. [euro.who.int/hfad/b/](http://euro.who.int/hfad/b/)
- The World Bank, World Development Indicators (WDI). [data.worldbank.org/indicator](http://data.worldbank.org/indicator)
- Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, et al. *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. 2nd edn. Oxford, Oxford University Press, 1997.
- Eurostat. Population Statistics, 2012. [epp.eurostat.ec.europa.eu](http://epp.eurostat.ec.europa.eu)
- Organisation for Economic Co-operation and Development. *OECD Health Data 2005: statistics and indicators for 30 countries*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2005.
- World Health Organization. *World Health Statistics 2011*. [www.who.int/entity/whosis/whostat/EN\\_WHS2011\\_Full.pdf](http://www.who.int/entity/whosis/whostat/EN_WHS2011_Full.pdf)
- World Health Organization. *The Global Burden of Disease: 2004 update*. [www.who.int/entity/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GBD\\_report\\_2004update\\_full.pdf](http://www.who.int/entity/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf)
- ExterneE. *External Costs of Energy*. [www.externe.info](http://www.externe.info)
- GHK. *A study on liability and the health costs of smoking: DG SANCO(2008/C6?046)*, December 2009. [ec.europa.eu/health/tobacco/docs/tobacco\\_liability\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/tobacco/docs/tobacco_liability_en.pdf)

### BPCO

- Jansson SA, Lindberg A, Ericsson A, et al. Cost differences for COPD with and without physician-diagnosis. *COPD* 2005; 2: 427–434.
- Masa JF, Sobradillo V, Villasante C, et al. Costes de la EPOC en España. Estimación a partir de un estudio epidemiológico poblacional. [Costs of chronic obstructive pulmonary disease in Spain. Estimation from a population-based study.] *Arch Bronconeumol* 2004; 40: 72–79.
- Jansson SA, Backman H, Rönmark E, et al. Costs of COPD by disease severity. *Eur Respir J* 2011; 38: Suppl. 55, A2957.
- de Miguel Diez J, Carrasco Garrido P, García Carballo M, et al. Determinants and predictors of the cost of COPD in primary care: a Spanish perspective. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2008; 3: 701–712.
- Tynan AJ, Lane SJ. COPD: illness severity, resource utilisation and cost. *Ir Med J* 2005; 98: 41–45.
- Nowak D, Dietrich ES, Oberender P, et al. Krankheitskosten von COPD in Deutschland. [Cost-of-illness study for the treatment of COPD in Germany]. *Pneumologie* 2004; 58: 837–844.
- Detournay B, Pribil C, Fournier M, et al. The SCOPE study: health-care consumption related to patients with chronic obstructive pulmonary disease in France. *Value Health* 2004; 7: 168–174.
- Dal Negro RW, Tognella S, Tosatto R, et al. Costs of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Italy: the SIRIO study (social impact of respiratory integrated outcomes). *Respir Med* 2008; 102: 92–101.
- Fletcher MJ, Upton J, Taylor-Fishwick J, et al. COPD uncovered: an international survey on the impact of chronic obstructive pulmonary disease [COPD] on a working age population. *BMC Public Health* 2011; 11: 612.
- Bilde L, Rud Svenning A, Dollerup J, et al. The cost of treating patients with COPD in Denmark—a population study of COPD patients compared with non-COPD controls. *Respir Med* 2007; 101: 539–546.
- Hoogendoorn M. *Economic impact of COPD. Empirical and model-based studies on the cost-effectiveness of treatment options*. PhD thesis. Erasmus Universiteit Amsterdam, 2011.
- Nielsen R, Johannessen A, Benediktsdottir B, et al. Present and future costs of COPD in Iceland and Norway: results from the BOLD study. *Eur Respir J* 2009; 34: 850–857.

## Asma

- Dal Negro RW, Micheletto C, Tosattor R, et al. Costs of asthma in Italy: results of the SIRIO (Social Impact of Respiratory Integrated Outcomes) study. *Respir Med* 2007; 101: 2511–2519.
- Jansson SA, Rönmark E, Forsberg B, et al. The economic consequences of asthma among adults in Sweden. *Respir Med* 2007; 101: 2263–2270.
- Martínez-Moragón E, Serra-Batlés J, De Diego A, et al. Coste económico del paciente asmático en España (estudio AsmaCost). [Economic cost of treating the patient with asthma in Spain: the AsmaCost study.] *Arch Bronconeumol* 2009; 45: 481–486.
- Schwenkglenks M, Lowy A, Anderhub H, et al. Costs of asthma in a cohort of Swiss adults: associations with exacerbation status and severity. *Value Health* 2003; 6: 75–83.
- Van Ganse E, Laforest L, Pietri G, et al. Persistent asthma: disease control, resource utilisation and direct costs. *Eur Respir J* 2002; 20: 260–267.
- Godard P, Chanez P, Siraudin L, et al. Costs of asthma are correlated with severity: a 1-yr prospective study. *Eur Respir J* 2002; 19: 61–67.
- Schramm B, Ehlken B, Smala A, et al. Cost of illness of atopic asthma and seasonal allergic rhinitis in Germany: 1-yr retrospective study. *Eur Respir J* 2003; 21: 116–122.
- Herjavec I, Nagy GB, Gyurkovits K, et al. Cost, morbidity, and control of asthma in Hungary: The Hunair Study. *J Asthma* 2003; 40: 673–681.
- Kiiivet RA, Kaur I, Lang A, et al. Costs of asthma treatment in Estonia. *Eur J Public Health* 2001; 11: 89–92.
- Accordini S, Corsico AG, Braggion M, et al. The cost of persistent asthma in Europe: an international population-based study in adults. *Int Arch Allergy Immunol* 2013; 160: 93–101.
- International Study of Asthma and Allergies in Childhood, International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. The Global Asthma Report 2011. [www.globalasthmareport.org](http://www.globalasthmareport.org)

## Cancro del polmone

- Chouaïd C, Moliner L, Combescuré C, et al. Economics of the clinical management of lung cancer in France: an analysis using a Markov model. *Br J Cancer* 2004; 90: 397–402.
- Dedes KJ, Szucs TD, Bodis S, et al. Management and costs of treating lung cancer patients in a university hospital. *Pharmacoeconomics* 2004; 22: 435–444.

## Tubercolosi

- Diel R, Vandeputte J, de Vries G, et al. Costs of tuberculosis disease in the EU – a systematic analysis and cost calculation. *Eur Respir J* 2013; In press.

## Polmonite/ALRI

- Bartolomé M, Almirall J, Morera J, et al. A population-based study of the costs of care for community-acquired pneumonia. *Eur Respir J* 2004; 23: 610–616.
- Bauer TT, Welte T, Ernen C, et al. Cost analyses of community-acquired pneumonia from the hospital perspective. *Chest* 2005; 128: 2238–2246.

## OSAS

- Jennum P, Kjellberg J. Health, social and economical consequences of sleep-disordered breathing: a controlled national study. *Thorax* 2011; 66: 560–566.
- Leger D, Bayon V, Laaban JP, et al. Impact of sleep apnea on economics. *Sleep Med Rev* 2012; 16: 455–462.
- Al Ghanim N, Comondore VR, Fleetham J, et al. The economic impact of obstructive sleep apnea. *Lung* 2008; 186: 7–12.

## Fibrosi cistica

- Huot L, Durieu I, Bourdy S, et al. Evolution of costs of care for cystic fibrosis patients after clinical guidelines implementation in a French network. *J Cyst Fibros* 2008; 7: 403–408.

- Baumann U, Stocklossa C, Greiner W, et al. Cost of care and clinical condition in paediatric cystic fibrosis patients. *J Cystic Fibros* 2003; 2: 84–90.
- Sims EJ, Mugford M, Clark A, et al. Economic implications of newborn screening for cystic fibrosis: a cost of illness retrospective cohort study. *Lancet* 2007; 369: 1187–1195.