

---

## Stima dei costi sanitari diretti per Ipercolesterolemia

FS Mennini<sup>1</sup>, C Bini<sup>2</sup>, A Marcellusi<sup>3</sup>, P Sciattella<sup>2</sup>

L'analisi relativa al calcolo del Burden di una patologia è il metodo principalmente utilizzato per fornire una visione d'insieme sull'impatto economico di una malattia.

Tali studi vengono abitualmente utilizzati in ambito decisionale per stabilire le priorità per la politica sanitaria e descrivere l'assegnazione delle risorse per varie malattie.

Stimare i costi di una patologia quale l'Ipercolesterolemia, alla luce dei dati di prevalenza e della tipologia di popolazione coinvolta, rappresenta, quindi, un passaggio fondamentale nell'ottica di informare i decisori ed i cittadini in merito all'impatto che essa rappresenta all'interno del Sistema Sanitario, e conseguentemente di spesa pubblica.

Il percorso di definizione dei costi sanitari diretti legati all'ipercolesterolemia in termini di ospedalizzazioni, trattamenti farmacologici e prestazioni specialistiche, è caratterizzato dall'utilizzo dei flussi informativi sanitari della regione Marche. In particolare, i sistemi informativi utilizzati sono:

- ✓ Sistema Informativo delle Prescrizioni Farmaceutiche, contenente tutte le ricette inviate da farmacie, comunali e private, presenti sul territorio regionale e rimborsate dal SSN (farmaci di classe A). I farmaci sono registrati con il codice A.I.C. (Autorizzazione dell'Immissione in Commercio), che permette di identificare il principio attivo (codice ATC - classificazione Anatomica-Terapeutica-Chimica) e l'esatta quantità erogata. Per ogni prescrizione sono riportati la data di spedizione del farmaco, il prezzo, ed i dati individuali del paziente.
- ✓ Sistema Informativo della Assistenza Specialistica, contenete tutte le visite ambulatoriale per i servizi diagnostici o terapeutici effettuati nel territorio regionale.
- ✓ Sistema Informativo Ospedaliero, in cui vengono registrate tutte le ospedalizzazioni in regime ordinario e diurno effettuate negli ospedali pubblici e privati accreditati presenti sul territorio regionale.

---

<sup>1</sup> *Research Director*, EEHTA, CEIS, Università di Roma Tor Vergata.

*Institute for Leadership and Management in Health, Kingston University, London, UK.*

<sup>2</sup> EEHTA, CEIS, Università di Roma Tor Vergata.

<sup>3</sup> IRPPS, CNR, Roma.

---

Tutti i flussi descritti, relativi al periodo 2008-2014, contengono un codice anonimo identificativo del soggetto, che permette di tracciare i pazienti attraverso una procedura di *record linkage*.

### **1. Individuazione pazienti con ipercolesterolemia**

Con riferimento ai pazienti affetti da ipercolesterolemia, questi sono stati identificati selezionando tutti i soggetti con almeno un ricovero con codice di diagnosi primaria o secondaria di:

- ipercolesterolemia pura (ICD-9-CM 272.0)
- ipergliceridemia pura (ICD-9-CM 272.1)
- iperlipidemia mista (ICD-9-CM 272.2)
- iperchilomicronemia (ICD-9-CM 272.3)
- altre e non specificate iperlipidemie (ICD-9-CM 272.4)
- lipidosi (ICD-9-CM 272.7)

### **2. Costi sanitari diretti**

La determinazione del Burden di una patologia prevede, ovviamente, la quantificazione dei costi. Per i soggetti selezionati, sono stati, quindi, stimati i costi diretti sanitari in termini di ospedalizzazioni, terapia farmacologica e prestazioni specialistiche.

Le ospedalizzazioni considerate sono tutte quelle relative a dimissioni con diagnosi di ipercolesterolemia, alle quali sono state aggiunte le dimissioni per cause cerebro e cardiovascolari (vedi allegato).

Le ospedalizzazioni sono state suddivise in funzione delle diagnosi in dimissione in:

- ricoveri con diagnosi di ipercolesterolemia + diagnosi cerebro/cardiovascolari
- ricoveri con diagnosi di ipercolesterolemia + altre diagnosi
- ricoveri con diagnosi cerebro/cardiovascolari in cui non compariva la diagnosi di ipercolesterolemia

Le terapie farmacologiche considerate sono relative a prescrizioni di statine (ATC: C10AA\*), associazioni statine-ezetimibe (ATC: C10BA02, C10BA05, C10BA06), altre associazioni con statine (ATC: C10BA\*, escluse le precedenti), ezetimibe (ATC: C10AX09).

Infine, le prestazioni specialistiche considerate riguardano esami di laboratorio, elettrocardiogramma, ecografia toracica/cardiacca, elettrocardiogramma sotto sforzo, ecodoppler (vedi allegato).

La valorizzazione dei ricoveri ospedalieri e delle prestazioni specialistiche ambulatoriali è stata effettuata sulla base dei rispettivi tariffari regionali vigenti nell'anno di ricovero/prestazione, mentre il costo dei farmaci è stato stimato sulla base del prezzo di rimborso regionale in vigore nell'anno di prescrizione ed acquisto del farmaco.

Una volta calcolati i costi sanitari diretti relativi alla popolazione residente nella regione Marche, sono stati stimati i costi nazionali, riproporzionando i costi medi regionali al numero di medio di soggetti ricoverati in Italia, standardizzando per genere ed età.

### 3. Risultati

I residenti nella regione Marche, ricoverati con diagnosi di ipercolesterolemia nel periodo 2008-2014, risultano essere mediamente 5.588 l'anno (58,0% uomini, 42% donne). I costi complessivi annui per le ospedalizzazioni ammontano ad € 32,9 milioni (21,2 milioni per gli uomini e 11,7 per le donne). Il 70% dei costi è relativo a ricoveri per cause cerebro/cardiovascolare, strettamente correlate ad ipercolesterolemia, mentre il restante 30% riguarda ospedalizzazioni per altre cause, in cui l'ipercolesterolemia risulta essere una comorbidità (tab. 1)

**Tabella 1. Costi annui per ospedalizzazioni di soggetti con ipercolesterolemia per diagnosi di dimissione. Marche 2008-2014**

Genere	Soggetti	Ipercolesterolemia + diagnosi cerebro-cardiovascolari	Ipercolesterolemia + altre diagnosi	Diagnosi cerebro-cardiovascolari	TOTALE ospedalizzazioni
Uomini	3.242	€ 9.793.362,52	€ 5.003.679,71	€ 6.448.300,72	€ 21.245.342,95
Donne	2.345	€ 4.206.777,71	€ 4.816.786,18	€ 2.701.778,77	€ 11.725.342,66
Totale	5.588	€ 14.000.140,23	€ 9.820.465,89	€ 9.150.079,49	€ 32.970.685,61

Fonte: nostre elaborazioni su SDO regione Marche

Per quanto riguarda i costi dei trattamenti farmacologici e delle prestazioni specialistiche ambulatoriali, le cifre risultano considerevolmente più basse, pari rispettivamente a € 932 mila e a € 274 mila.

I costi sanitari diretti annui complessivi per la regione Marche ammontano quindi a € 34,1 milioni, di cui oltre il 96,0% relativo ad ospedalizzazioni (tab. 2).

**Tabella 2. Costi sanitari diretti annui per soggetti con ipercolesterolemia. Marche 2008-2014**

Genere	Soggetti	Ospedalizzazioni	Farmaceutica	Specialistica	Totale
Uomini	3.242	€ 21.245.342,95	€ 601.785,84	€ 173.063,14	€ 22.020.191,93
Donne	2.346	€ 11.725.342,66	€ 330.317,12	€ 101.723,65	€ 12.157.383,43
Totale	5.588	€ 32.970.685,61	€ 932.102,96	€ 274.786,79	€ 34.177.575,36

Fonte: nostre elaborazioni su SDO regione Marche

Partendo dalle misure di prevalenza nazionale, da quelle osservate nella regione Marche e dai costi sanitari diretti ottenuti analizzando i dati regionali, è stato possibile stimare il numero di medio di soggetti con almeno un ricovero per ipercolesterolemia ed i relativi costi diretti.

I soggetti ospedalizzati con una diagnosi di ipercolesterolemia in Italia sono stati stimati pari a circa 194 mila all'anno (56,2% uomini 43,8% donne). Applicando il costo medio per paziente residente nelle Marche, ai pazienti stimati in Italia, si è ottenuto un costo complessivo per le ospedalizzazioni di circa € 1,1 miliardi.

In particolare, i costi relativi alle ospedalizzazioni in cui è presente una diagnosi di ipercolesterolemia (con diagnosi cerebro/cardiovascolari o altre diagnosi) ammontano a € 804 milioni, mentre per le ospedalizzazioni per cause cerebro e cardiovascolari i costi sono pari a € 760 milioni.

**Tabella 3. Stima dei costi annui per ospedalizzazioni di soggetti con ipercolesterolemia per diagnosi di dimissione. Italia**

Genere	Soggetti	Ipercolesterolemia + diagnosi cerebro-cardiovascolari	Ipercolesterolemia + altre diagnosi	Diagnosi cerebro-cardiovascolari	TOTALE ospedalizzazioni
Uomini	109.052	€ 322.465.439,14	€ 166.746.349,69	€ 204.747.195,61	€ 693.958.984,44
Donne	84.872	€ 142.800.638,77	€ 171.894.985,81	€ 90.013.497,70	€ 404.709.122,28
Totale	193.924	€ 465.266.077,91	€ 338.641.335,50	€ 294.760.693,31	€ 1.098.668.106,72

Fonte: nostre elaborazioni

I costi relativi al trattamento farmacologico e alle prestazioni di assistenza specialistica, comportano ulteriori costi, stimati in € 31,6 milioni e € 9,3 milioni rispettivamente.

Complessivamente il Burden dell'ipercolesterolemia sul SSN comporta una spesa annua di €1,14 miliardi di euro.

**Tabella 4. Stima dei costi sanitari diretti annui per soggetti con ipercolesterolemia. Italia**

Genere	Soggetti	Ospedalizzazioni	Farmaceutica	Specialistica	Totale
Uomini	109.052	€ 693.958.984,44	€ 19.925.198,83	€ 5.672.161,38	€ 719.556.344,65
Donne	84.872	€ 404.709.122,28	€ 11.636.516,10	€ 3.617.489,68	€ 419.963.128,06
Totale	193.924	€ 1.098.668.106,72	€ 31.561.714,93	€ 9.289.651,06	€ 1.139.519.472,71

Fonte: nostre elaborazioni su SDO regione Marche

Una stima del costo sanitario diretto aggiuntivo dei pazienti che sviluppano nell'anno un evento cerebro/cardiovascolare è stata effettuata considerando i costi medi per ricovero ed i costi sanitari medi per soggetto, mediante una stratificazione in funzione dell'aver subito un evento CCV nel corso dell'anno.

Si può notare (tab 5) come il costo medio del ricovero precedentemente classificato come "ipercolesterolemia + altra diagnosi" sia più alto in media del 30% per i pazienti che sviluppano un evento cerebro/cardiovascolare. Inoltre il costo aggiuntivo relativo al ricovero per cause cerebro/cardiovascolari ammonta in media a € 5.127.

**Tabella 5. Costi medi per tipologia di ricovero per soggetti ipercolesterolemici con o senza un evento cerebro-cardiovascolare. Marche 2008-2014**

Evento cerebro cardiovascolare nell'anno	Ipercolesterolemia + altre diagnosi	Diagnosi cerebro-cardiovascolari	Totale
No	€ 2.983	-	€ 2.983
Si	€ 3.877	€ 5.127	€ 5.058

*Fonte: nostre elaborazioni su SDO regione Marche*

Analizzando i costi medi per soggetto, si evidenzia che tutte le voci di spesa risultano più alte per i soggetti che nel corso dell'anno sviluppano un evento cerebro/cardiovascolare; in particolare, il costo medio per le ospedalizzazioni è più del doppio a causa del forte impatto in termini economici del ricovero per cause cerebro/cardiovascolari (tab 6).

**Tabella 6. Costi medi per soggetti ipercolesterolemici con o senza un evento cerebro-cardiovascolare. Marche 2008-2014**

Evento cerebro cardiovascolare nell'anno	Soggetti	Ospedalizzazioni	Farmaceutica	Specialistica	Totale
No	2.739	€ 3.212	€ 110	€ 38	€ 3.360
Si	2.849	€ 8.485	€ 222	€ 60	€ 8.767
Totale	5.588	€ 5.901	€ 167	€ 49	€ 6.117

*Fonte: nostre elaborazioni su SDO regione Marche*

Purtroppo, però, solo pochi pazienti vengono precocemente diagnosticati per questa patologia, con un rischio notevole di sviluppare patologie cardiovascolari (ad esempio, l'ipercolesterolemia familiare comporta infatti un rischio 20 volte maggiore di insorgenza di malattie cardiache precoci).

Considerando che la voce maggiore di costo per il SSN è rappresentata dalle ospedalizzazioni, appare evidente come soltanto con una diagnosi precoce e un trattamento adeguato e tempestivo si riusciranno ad evitare la maggior parte delle ospedalizzazioni sino ad oggi "sopportate" dal sistema sanitario nonché migliorare il livello di salute e della qualità della vita dei pazienti. Senza dimenticare il rilevante impatto sui costi diretti non sanitari ed i costi indiretti.

---

## 4. Appendice

---

### Appendice 1. Elenco delle diagnosi utilizzate per identificare i ricoveri correlati ad ipercolesterolemia

ICD-9 CM	Descrizione diagnosi
410	Infarto miocardico acuto
411	Altre forme acute e subacute di cardiopatia ischemica
412	Infarto miocardico pregresso
413	Angina pectoris
414	Altre forme di cardiopatia ischemica cronica
429.2	Malattia cardiovascolare non specificata
434	Occlusione delle arterie cerebrali
443.9	Malattia vascolare periferica non specificata
371.41	Alterazioni senili della cornea

---

---

### Appendice 2. Elenco delle procedure utilizzate per identificare i ricoveri correlati ad ipercolesterolemia

ICD-9 CM	Descrizione procedura
00.4	Procedure aggiuntive relative al sistema vascolare
36.0	Rimozione di ostruzione dell'arteria coronarica ed inserzione di stent
36.1	Bypass per rivascolarizzazione cardiaca
99.10	Iniezione o infusione di agente trombolitico
99.20	Iniezione o infusione di inibitore piastrinico
00.63	Inserzione percutanea di stent nell'arteria carotidea
00.66	Angioplastica percutanea coronarica transluminale (ptca) o aterectomia coronarica

---

---

Appendice 3. **Elenco delle prestazioni specialistiche ambulatoriali correlate ad ipercolesterolemia**

<b>ICD-9 CM</b>	<b>Descrizione diagnosi</b>
<b>90.14.2</b>	Colesterolo LDL
<b>90.14.1</b>	Colesterolo HDL
<b>90.30.3</b>	Lipoproteina
<b>90.43.2</b>	Trigliceridi
<b>90.14.3</b>	Colesterolo totale
<b>90.04.5</b>	Transaminasi glutammico-piruvica (GPT-ALT)
<b>90.09.2</b>	Transaminasi glutammico-ossalacetica (GOT-AST)
<b>90.15.4</b>	Creatin chinasi (CK)
<b>89.52</b>	Elettrocardiogramma
<b>88.72.1</b>	Ecografia cardiaca
<b>89.41</b>	Test cardiovascolare da sforzo con pedana mobile
<b>89.43</b>	Test cardiovascolare da sforzo con cicloergometro
<b>88.73.5</b>	ECO(color)doppler dei tronchi sovraaortici
<b>88.76.2</b>	Ecografia di grossi vasi addominali
<b>88.77.2</b>	ECO(color)dopplergrafia degli arti superiori o inferiori o distrettuale, arteriosa o venosa

To do list

Costo medio per soggetto

Costo medio per ricovero

Stratificati per diagnosi