



# **Analisi dei ricoveri ospedalieri in ASL 5 “Spezzino”. Periodo 2000-2013**

## **A cura di:**

SSD Epidemiologia, Educazione e promozione della Salute, Dipartimento di Prevenzione ASL 5 Spezzino

Con la collaborazione di:

Vincenzo Fontana, Chidi Ahanonu - SC Epidemiologia Clinica, IRCCS AOU San Martino- IST, Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro, Genova

Rosangela Filiberti Responsabile Registro Tumori SC Epidemiologia Clinica, IRCCS AOU San Martino- IST, Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro, Genova

Comune di La Spezia – Assessorati Politiche Ambientali e Politiche Sociali e Sanitarie. Funzionari Ufficio Ambiente: Laura Niggi, Lanfranco Biso

## **Impaginazione a cura di:**

SSD Epidemiologia ed Educazione e promozione alla salute

## **Copia del volume può essere richiesta**

S.S.D. Epidemiologia, Educazione e Promozione alla salute - Dipartimento di Prevenzione ASL 5 Spezzino C.so Nazionale, 334 3° piano - 19125 La Spezia

e-mail [epidemiologia@asl5.liguria.it](mailto:epidemiologia@asl5.liguria.it)

# INDICE

<b>1. PREMESSA E SCOPI</b>	<b>Pag. 1</b>
<b>2. METODI E INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI</b>	<b>Pag. 2</b>
2.1 Fonti e procedure di analisi dei dati	Pag. 2
2.2 Indicatori sintetici di ricovero	Pag. 3
2.3 Interpretazione risultati	Pag. 4
2.4 Analisi e confronti effettuati	Pag. 4
<b>3. RISULTATI</b>	<b>Pag. 5</b>
3.1 Distribuzione delle dimissioni per le cause analizzate	Pag. 5
3.2 Distribuzione dei dimessi per le cause analizzate	Pag. 8
3.3 Confronti ASL vs Liguria	Pag. 11
3.4 Confronto Aree vs ASL - Note metodologiche	Pag. 17
3.5 Confronto Aree vs ASL - Risultati	Pag.18
<b>4. CONCLUSIONI</b>	<b>Pag. 22</b>
4.1 Analisi dimissioni	Pag. 22
4.2 Analisi dei dimessi	Pag. 23
4.3 Considerazioni sulle neoplasie monitorate nell'analisi dell'incidenza 2002-05	Pag. 24
4.4 Limiti e punti di forza dello studio effettuato	Pag. 24
<b>5. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>Pag. 26</b>

## **6. APPENDICE**

6.1 Confronto dimissioni Aree vs ASL

6.2 Confronto dimessi Aree vs ASL

6.3 SDR-FBE Aree vs ASL

6.4 SHR -FBE Aree vs ASL

## 1. PREMESSA E SCOPI

Il presente lavoro, segue e completa studi precedenti, all'interno di un sistema di sorveglianza epidemiologica locale orientato a descrivere esiti sanitari potenzialmente collegabili all'inquinamento ambientale.

Questo studio ha lo scopo di descrivere la distribuzione della morbosità per patologia misurata attraverso il ricorso alle strutture ospedaliere; come fonte dei dati sanitari, viene utilizzata la **scheda di dimissione ospedaliera (SDO)**.

Dall'archivio SDO sono stati selezionati i ricoveri dei residenti di ASL 5 avvenuti sia all'interno dei presidi ospedalieri dell'ASL o della Liguria, sia in ospedali fuori regione e relativi al **periodo 2000-2013**.

Sebbene le SDO non nascano con finalità epidemiologiche ma rispondano prevalentemente ad esigenze di natura amministrativo-contabile, dalla loro analisi emerge un ampio e articolato quadro del fenomeno dell'ospedalizzazione.

La morbosità è stata analizzata sia in termini di episodi di ricovero (dimissioni), sia in termini di individui ricoverati (dimessi) nel periodo 2000-2013 per alcune cause selezionate.

L'**analisi delle dimissioni** permette di ricavare informazioni sul carico sanitario-assistenziale a cui è soggetta la nostra ASL per fronteggiare la morbosità della popolazione residente in quanto considera tutti i ricoveri avvenuti nel periodo in studio per le diverse cause. Si precisa che il totale delle cause di ricovero comprende i ricoveri relativi ai neonati sani (DRG 391), i dimessi dai reparti di unità spinale, riabilitazione, lungodegenti e neuroriabilitazione.

L'**analisi dei dimessi o ospedalizzazione** consente invece di conoscere la distribuzione geografica delle principali malattie nel territorio dell'ASL che danno origine a un ricovero ospedaliero in quanto considera il primo ricovero di ciascun individuo per le cause considerate.

Poiché, come detto, lo studio ha lo scopo di studiare i ricoveri per patologie che possono risentire di fattori di inquinamento ambientale, l'analisi riguarda alcuni gruppi di cause naturali (escluse quindi le cause violente e i traumatismi).

La scelta delle cause di ricovero da analizzare si è basata su criteri simili a quelli utilizzati in indagini relative ad aree geografiche nelle quali, come accade in provincia della Spezia, erano presenti Siti di Interesse Nazionale (SIN) ed è stata operata in funzione delle conoscenze a priori riguardo la plausibilità dei possibili effetti dell'impatto sulla salute di esposizioni a fattori ambientali presenti nell'area in studio<sup>6-8</sup>.

La **tabella 1** elenca le cause analizzate con la relativa classificazione ICD-9 (International Classification of Disease 9th revision)<sup>5</sup>.

Sono stati esaminati grandi gruppi di patologie: malattie infettive, tumori maligni, patologie del sistema nervoso, del sistema circolatorio, del sistema respiratorio. All'interno dei tumori maligni, delle malattie circolatorie e respiratorie è stata svolta un'analisi di dettaglio su vari sotto-gruppi.

**Tabella 1 – Cause di ricovero analizzate nelle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO)**

<b>CAUSA</b>	<b>ICD-9</b>
Tumori Maligni	140-208
Tumori dello Stomaco	151
Tumori del Colon e retto	153, 154
Tumori della Pleura	163
Tumori dell' app. respiratorio (esclusa Pleura)	160-165
Tumori della Mammella donne	174
Tumori della Prostata	185
Tumori della Encefalo e altri nas	191-192
Linfomi	200-202
Mieloma	203
Tutte le leucemie	204-208
Malattie neurologiche	330-349
Malattie cardiovascolari	390-459
Malattie Cardiache	390-429
Eventi coronarici acuti	410-411
Scompenso cardiaco	428
Malattie Cerebrovascolari	430-438
Malattie app. respiratorio	460-519
Infezioni acute delle vie respiratorie, polmonite e influenza	460-466,480-487
Broncopneumopatia Cronico-Ostruttiva (BPCO)	490-492,494,496
Asma	493
<b>Tutte le cause</b>	<b>000-999</b>

## 2. METODI E INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

### 2.1 Fonti e procedure di analisi dei dati

Sono state considerate le **SDO** del periodo 2000-2013 dei residenti in ASL 5 Spezzino dimessi da strutture di ricovero pubbliche o private nell'ambito del territorio regionale o in regime di mobilità passiva (in strutture ospedaliere di altre regioni italiane). Per i confronti con la Liguria sono stati utilizzati i tassi di dimissione sesso ed età specifici relativi ai residenti liguri nel medesimo periodo gentilmente forniti dal Registro Tumori Genovese. Come per i ricoveri spezzini, sono stati presi in esame i ricoveri dei residenti liguri avvenuti sia in strutture ospedaliere della Regione che in altre strutture d'Italia (mobilità passiva).

Si è deciso di considerare il periodo 2000-2013 in quanto il flusso informativo relativo alle SDO, pur essendo disponibile dal 1996, si è maggiormente consolidato a partire dal 2000. Inoltre al momento dell'analisi non era disponibile il flusso SDO relativo agli anni 2014 e 2015. Si è presa in considerazione unicamente la diagnosi principale di ricovero, optando per una scelta "conservativa" che potrebbe portare a una sottostima dei casi, ma che minimizza i falsi positivi. Infatti, studi italiani che hanno comparato le cartelle cliniche con le SDO al fine di studiarne l'accuratezza e la completezza hanno dimostrato una migliore concordanza tra condizione clinica e diagnosi principale rispetto alle altre diagnosi secondarie, la cui registrazione si presenta lacunosa. Inoltre, studi italiani e internazionali dimostrano che le misure basate solo sulla diagnosi principale sono più specifiche

(meno falsi positivi), mentre le misure che prendono in considerazione tutte le diagnosi sono più sensibili (meno falsi negativi)<sup>8</sup>.

Il data set organizzato su record individuali è stato “ripulito” dei dati mancanti o incompleti che non avrebbero permesso di identificare in maniera univoca l’assistito.

Su 683.649 SDO ne sono state eliminate 4.336, pari allo 0,63%, per mancanza del codice fiscale e 324, pari al 4,7%, per diagnosi principale mancante. Sono state utilizzate le variabili relative al genere, all’età e alla via e comune di residenza dei soggetti all’atto del ricovero. I casi eleggibili sono stati georeferenziati per comune di residenza e circoscrizione del comune capoluogo. Il cambio di residenza interno all’ASL durante il periodo in studio è stato valutato e quantificato (circa 1,4% sul totale) come variazione non statisticamente significativa sia nell’analisi delle dimissioni che dell’ospedalizzazione. Nell’analisi dei dimessi (vedi paragrafo successivo) per ciascun ricoverato è stata utilizzata la residenza al primo ricovero.

## 2.2 Indicatori sintetici di ricovero

**Tasso di ricovero età specifico (TASSO):** è il numero di ricoveri a carico di una certa fascia d’età diviso l’ammontare della popolazione di quella fascia d’età<sup>1-3</sup>.

**Tasso Standardizzato per età e sesso (TST):** si tratta del rapporto tra ricoveri e popolazione calcolato secondo la metodologia della standardizzazione indiretta (vedi oltre).

**Rapporto Standardizzato di Dimissione (SDR Standardized Discharges Ratio):** si tratta del rapporto tra il numero di dimissioni osservate in un certo periodo nella popolazione in studio e il numero delle dimissioni attese in base ad una popolazione di riferimento o standard<sup>1-3</sup>. In questo caso si considerano **tutti i ricoveri avvenuti nel periodo in esame** (uno stesso paziente può avere più ricoveri o per malattie differenti o per riacutizzazioni di una stessa patologia). E’ un indicatore di **ricorso all’ospedale** e in termini epidemiologici è maggiormente paragonabile ad una misura di **prevalenza**.

**Rapporto Standardizzato di Ospedalizzazione (SHR Standardized Hospitalization Ratio):** è il rapporto tra il numero di dimessi osservati in un certo periodo e per una certa popolazione e il numero dei dimessi attesi in base ad una popolazione di riferimento o standard<sup>1-3</sup>. Per ciascun paziente dimesso si considera solo **il primo ricovero nel periodo in esame**. E’ un indicatore di **morbosità**, in termini epidemiologici maggiormente paragonabile ad una misura di **incidenza**, cioè alla velocità con cui insorge una certa malattia (naturalmente solo le malattie che comportano un ricovero).

Il totale delle cause viene analizzato unicamente nelle statistiche descrittive, mentre le analisi riguardanti i confronti geografici (paragrafi 3.3, 3.4 e 3.5) hanno considerato le singole cause.

La metodologia della standardizzazione indiretta, a cui sono soggetti TST, SDR e SHR, consente di ottenere indici che non risentono delle interferenze di alcune importanti caratteristiche, come l’età e il sesso. In questo modo, è lecito confrontare popolazioni di differenti periodi di tempo e/o di differenti aree geografiche che possono presentare disomogeneità anche considerevoli nella struttura per età (popolazioni con differenti età medie) e per sesso (popolazioni con differenti proporzioni di maschi).

## 2.3 Interpretazione risultati

Mentre i tassi età specifici sono direttamente confrontabili tra popolazioni e periodi differenti, per confrontare complessivamente i ricoveri di residenti in un'area rispetto a un'altra si utilizzano TST, SHR e SDR. In particolare il valore dell'SHR/SDR ci dà le seguenti informazioni:

- **SHR o SDR < 1.** L'ospedalizzazione nelle aree considerate è minore di quella della popolazione di riferimento.
- **SHR o SDR > 1.** L'ospedalizzazione nelle aree considerate è maggiore di quella della popolazione di riferimento.
- **SHR o SDR = 1.** L'ospedalizzazione nelle aree considerate è uguale a quella della popolazione di riferimento (punto di equilibrio).

Poiché l'SHR/SDR è un indice soggetto a fluttuazione casuale nello spazio e nel tempo, è necessario conoscere l'intervallo di confidenza al 95% (IC 95%) dell'indicatore, intervallo in cui, con una probabilità del 95%, cadrà il reale valore dell'indice.

**Se l'IC95% comprende il valore 1**, le differenze riscontrate, in termini di SHR/SDR, tra l'area in studio e la popolazione di riferimento non sono statisticamente differenti e quindi da attribuirsi al caso. Viceversa, **se l'IC 95% non comprende l'1** la differenza osservata in più o in meno sarà effettiva (sempre con un margine di errore del 5%).

Un indice così calcolato è però ancora "grezzo", ed è il risultato di due componenti: un "segnale epidemiologico" e un "rumore di fondo".

La prima componente è il rischio reale di un'area, la seconda è invece da ricondurre a fluttuazioni spazio-temporali casuali. Quando si considerano piccole aree geografiche e/o piccole popolazioni e/o malattie rare, il SHR/SDR "grezzo" è scarsamente affidabile e occorre applicare adeguate tecniche statistiche (dette Bayesiane<sup>1</sup>) in grado di amplificare il segnale e ridurre il rumore di fondo<sup>10-12</sup>. In altri termini, oltre a prendere in esame i rischi relativi grezzi, è necessario considerare anche quelli corretti.

Le analisi geografiche riferite ai comuni e alle circoscrizioni riportate nel capitolo 3.5, mostrano sempre sia le mappe con i **rischi relativi grezzi (SHR/SDR-MLE)**, sia quelle con i **rischi relativi corretti (SHR/SDR-FBE)**.

## 2.4 Analisi e confronti effettuati

Sono stati effettuati i seguenti confronti:

- ✓ ASL 5 vs Liguria: questo confronto permette di rapportare l'ospedalizzazione della nostra ASL con quella dell'intera Regione nel 2000-2013
- ✓ Comuni e circoscrizioni (microaree) vs ASL 5: questo confronto è necessario per individuare eventuali aree a maggior frequenza di ricovero all'interno dell'ASL.

Per ulteriori dettagli in merito alla sorveglianza epidemiologica si consiglia di visionare gli altri report pubblicati nel sito:

<http://www.asl5.liguria.it/Home/Serviziterritoriali/Prevenzione/Epidemiologia/Attivitagrave.aspx> .

---

<sup>1</sup> Il nome di questo settore della statistica deriva da Thomas Bayes (Londra 1702, Tunbridge 1761) matematico e reverendo metodista, che approfondì e sviluppò un importante settore del calcolo delle probabilità (probabilità condizionate), il cui valore scientifico fu evidenziato solo dopo la sua scomparsa.



## 3. RISULTATI

### 3.1 Distribuzione delle dimissioni per le cause analizzate

Come detto in Premessa e nei Metodi, l'**analisi delle dimissioni** permette di ricavare informazioni sul carico sanitario-assistenziale a cui è soggetta la nostra ASL per fronteggiare la morbosità della popolazione residente in quanto considera tutti i ricoveri avvenuti nel periodo in studio. Questo tipo di analisi fornisce **tassi di dimissione**, cioè indicatori di **ricorso all'ospedale** in termini epidemiologici maggiormente paragonabili a misure di **prevalenza** complessivamente e per le diverse cause esaminate.

Le **tabelle 2 e 3** mostrano che tra il 2000 e il 2013 vi sono stati complessivamente 308.976 ricoveri tra gli uomini e 359.779 tra le donne, con una media annua pari a oltre 22.000 ricoveri per gli uomini e di 25.000 per le donne.

Dalle suddette tabelle e dalla successiva **figura 1** si evince che, tra le cause di ricovero analizzate, quella più frequente è riconducibile alle malattie cardiovascolari, con tassi standardizzati di dimissione pari a circa 3.700 ricoveri annui ogni 100.000 residenti negli uomini e a 2.900 per 100.000 nelle donne, corrispondenti rispettivamente al 17 e 13% circa del totale delle dimissioni.

Il ricorso all'ospedale è molto frequente anche per la diagnosi o la cura di tumori, con circa 2.000 e 1.500 ricoveri annui ogni 100.000 residenti, rispettivamente per uomini e donne.

Tra gli uomini il tasso di dimissione per diagnosi e trattamento delle malattie dell'apparato respiratorio ha un'entità simile a quella riscontrata per i tumori, mentre per le donne, pur trattandosi della terza causa di ricovero in ordine di importanza tra quelle in studio, il tasso di dimissione è di poco inferiore e pari a circa 1300 ricoveri annui ogni 100.000 donne.

La distribuzione per età dei ricoveri per tutte le cause (**figura 2**) evidenzia un andamento con due picchi, il primo entro i 5 anni d'età e l'altro a partire dai 50 anni.

Il ricorso all'ospedale in questi due gruppi risulta maggiore nel sesso maschile, mentre nella fascia d'età adulta compresa tra i 20 e i 49 anni prevalgono le donne con tassi di dimissione sensibilmente più alti rispetto a quelli degli uomini. E' verosimile che questi due picchi (bambini sotto i 5 anni e donne in età fertile) corrispondano ai ricoveri dei neonati sani e dei parti. Si tratta di cause di ricovero non patologiche ma che comunque danno conto del carico sanitario-assistenziale in queste due fasce d'età.

**Tabella 2 – Dimissioni per le cause in studio – Uomini. Periodo 2000-2013**

CAUSA	ICD 9	N° dimissioni osservate	TST x 100.000	IC 95%
Tumori Maligni	140-208	29.895	2.115	[2091,5-2139,6]
Tumori dello Stomaco	151	754	53	[49,5-57,1]
Tumori del Colon e retto	153, 154	2.348	166	[159,5-173]
Tumori della Pleura	163	1.050	74	[70-79,1]
Tumori dell' app. respiratorio (esclusa Pleura)	160-165	4.364	310	[301,3-319,8]
Tumori della Prostata	185	2.538	181	[173,8-187,9]
Tumori della Encefalo e altri nas	191-192	622	44	[40,3-47,2]
Linfomi	200-202	1.188	84	[78,9-88,4]
Mieloma	203	670	48	[44,1-51,4]
Tutte le leucemie	204-208	1.265	89	[84-93,9]
Malattie neurologiche	330-349	5.298	369	[358,9-378,8]
Malattie cardiovascolari	390-459	53.641	3.771	[3739,2-3803,1]
Malattie Cardiache	390-429	33.502	2.361	[2335,6-2386,2]
Eventi coronarici acuti	410-411	7.790	551	[538,8-563,4]
Scopenso cardiaco	428	7.585	528	[516-539,9]
Malattie Cerebrovascolari	430-438	9.892	694	[680,4-707,8]
Malattie app. respiratorio	460-519	29.749	2.064	[2040,4-2087,4]
Infezioni vie resp., polmonite, influenza	460-466,480-487	5.959	410	[400,1-421]
BPCO	490-492,494,496	4.671	328	[318,9-337,8]
Asma	493	1.335	92	[87,5-97,5]
Asma 0-14 anni	493	824	477	[445,1-510,8]
<b>Tutte le cause</b>	<b>000-999</b>	<b>308.976</b>	<b>21.553</b>	<b>[21477,1-21629,2]</b>

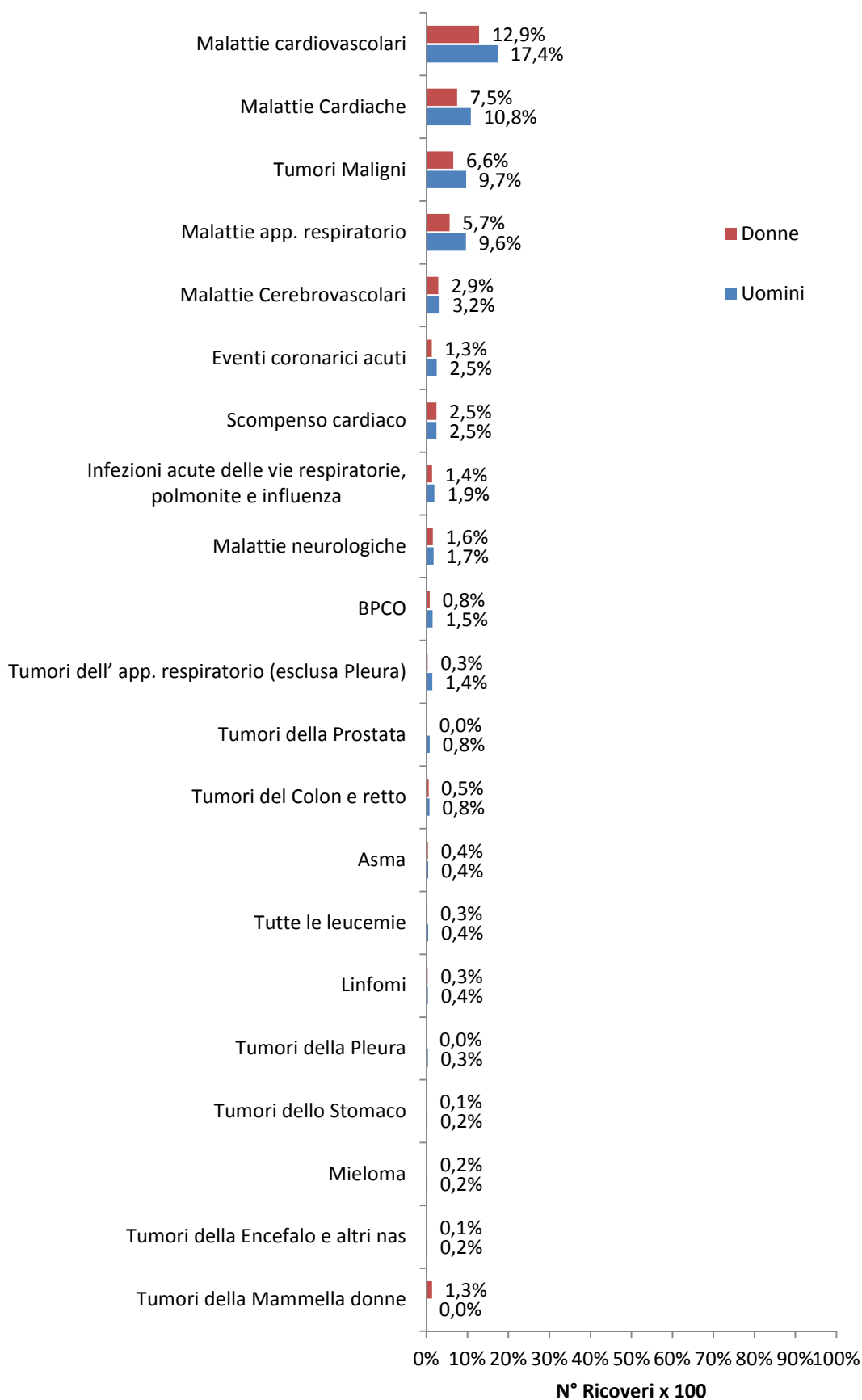
**Legenda** – TST Tasso standardizzato annuo di dimissione; IC 95%: intervallo di confidenza al 95%. Standard: Dimissioni Liguria Periodo 2000-2013

**Tabella 3 - Dimissioni per le cause in studio – Donne. Periodo 2000-2013**

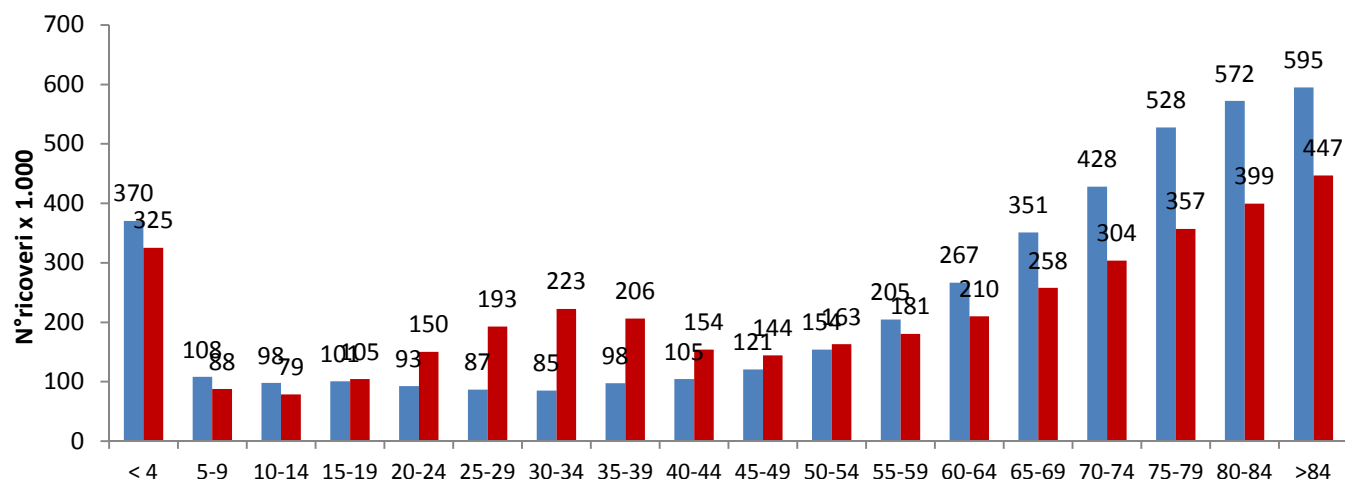
CAUSA	ICD 9	N° dimissioni osservate	TST x 100.000	IC 95%
Tumori Maligni	140-208	23.571	1498	[1478,6-1516,9]
Tumori dello Stomaco	151	537	34	[31,1-36,9]
Tumori del Colon e retto	153, 154	1.867	119	[113,4-124,2]
Tumori della Pleura	163	175	11	[9,5-12,9]
Tumori App. Respiratorio (esclusa Pleura)	160-165	1.061	68	[63,8-72]
Tumori della mammella	174	4.829	306	[297,8-315,1]
Tumori della Encefalo e altri nas	191-192	463	29	[26,8-32,2]
Linfomi	200-202	1.062	68	[63,5-71,7]
Mieloma	203	567	36	[33,3-39,3]
Tutte le leucemie	204-208	920	58	[54,6-62,2]
Malattie neurologiche	330-349	5.602	352	[342,4-360,9]
Malattie cardiovascolari	390-459	46.249	2909	[2882,2-2935,3]
Malattie Cardiache	390-429	26.947	1695	[1675,1-1715,7]
Eventi coronarici acuti	410-411	4.667	294	[286-303]
Scopenso cardiaco	428	8.863	549	[537,8-560,7]
Malattie Cerebrovascolari	430-438	10.332	648	[635,4-660,4]
Malattie app. respiratorio	460-519	20.380	1277	[1259,2-1294,3]
Infezioni vie resp., polmonite, influenza	460-466,480-487	4.955	310	[301,6-318,9]
BPCO	490-492,494,496	2.889	183	[176-189,4]
Asma	493	1.312	82	[77,6-86,5]
Asma 0-14 anni	493	510	308	[282-336,1]
<b>Tutte le cause</b>	<b>000-999</b>	<b>359.779</b>	<b>22588</b>	<b>[22514,2-</b>

**Legenda** – TST: Tasso standardizzato annuo di dimissione; IC 95%: intervallo di confidenza al 95%. Standard: Dimissioni Liguria Periodo 2000-2013

**Figura 1 – Distribuzione percentuale dei ricoveri per causa e sesso. Periodo 2000-2013**



**Figura 2 – Distribuzione dei ricoveri (tutte le cause ICD9 000-999) per età e sesso. Periodo 2000-2013**



### 3.2 Distribuzione dei dimessi per le cause analizzate

Come chiarito in Premessa e nei Metodi, l'analisi dei dimessi (ovvero dell'ospedalizzazione) considera il primo ricovero di ciascun individuo per le patologie considerate. L'analisi fornisce **tassi di ospedalizzazione per causa**, indicatori di **morbosità** in termini epidemiologici maggiormente paragonabili a misure di **incidenza**, cioè alla velocità con cui insorge una certa malattia.

Le **tabelle 4 e 5** mostrano che tra il 2000 e il 2013 si sono avuti oltre 74.000 nuovi ricoveri tra gli uomini e oltre 91.000 tra le donne con una media annua pari a circa 6.000 ricoveri per gli uomini e di 7.000 per le donne.

Dalle suddette tabelle e dalla **figura 3** si evince che le patologie che insorgono con più frequenza sono le stesse rilevate nell'analisi delle dimissioni.

Tra le cause studiate, al primo posto si registrano le malattie cardiovascolari, che costituiscono oltre un quarto di tutti i nuovi ricoveri. Ogni anno si sono registrati circa 1.500 nuovi ricoveri ogni 100.000 residenti negli uomini e 1.400 nelle donne.

Al secondo posto per frequenza troviamo i ricoveri per malattie dell'apparato respiratorio, più diffusi tra gli uomini che tra le donne, che rappresentano rispettivamente il 23% e il 15% circa di tutti i ricoveri (1200 e 840 nuovi ricoveri annui ogni 100.000 residenti).

Seguono in ordine di frequenza, i ricoveri per tumori maligni che rappresentano rispettivamente il 17% e il 12% di tutti i nuovi ricoveri di uomini e donne (tassi di quasi 900 nuovi ricoveri ogni 100.000 uomini e 700 nuovi ricoveri per 100.000 donne). Entrando nei sottogruppi delle malattie cardiovascolari, i ricoveri per il complesso delle malattie cardiache è piuttosto frequente con circa 1000 e 800 nuovi ricoveri ogni 100.000 abitanti rispettivamente per uomini e donne. Anche i ricoveri per malattie cerebrovascolari sono risultati frequenti e rappresentano il 9% e l'8% di tutti i nuovi ricoveri di uomini e donne.

La **figura 4** mostra la distribuzione per sesso ed età dei nuovi ricoveri ogni 1000 abitanti ed evidenzia un picco a carico della fascia d'età entro i 5 anni e un progressivo aumento della frequenza all'avanzare dell'età. Ad eccezione dell'età compresa tra 20 e 39 anni, in cui si registrano tassi di ospedalizzazione marcatamente superiori tra le donne, in tutte le altre classi d'età il fenomeno non differisce per genere o è superiore tra gli uomini. La distribuzione riflette la presenza dei ricoveri relativi ai neonati sani e ai parti, come detto in precedenza compresi nell'analisi dell'ospedalizzazione per tutte le cause.

**Tabella 4 – Ospedalizzazione per le cause in studio - Uomini. Periodo 2000-2013**

CAUSA	ICD 9	N°dimessi osservati	TST x 100.000	IC 95%
Tumori Maligni	140-208	12.793	904	[888,5-919,9]
Tumori dello Stomaco	151	490	35	[31,5-37,7]
Tumori del Colon e retto	153, 154	1.506	107	[101,2-112]
Tumori della Pleura	163	395	28	[25,3-30,8]
Tumori App. Respiratorio (esclusa Pleura)	160-165	2.155	153	[146,5-159,5]
Tumori della Prostata	185	1.798	128	[122,2-134,2]
Tumori della Encefalo e altri nas	191-192	291	21	[18,2-23]
Linfomi	200-202	473	33	[30,3-36,3]
Mieloma	203	226	16	[14-18,2]
Tutte le leucemie	204-208	430	30	[27,4-33,2]
Malattie neurologiche	330-349	2.836	197	[190,2-204,8]
Malattie cardiovascolari	390-459	22.594	1.582	[1561,8-1603,1]
Malattie Cardiache	390-429	13.937	980	[963,3-995,9]
Eventi coronarici acuti	410-411	4.792	339	[329,3-348,5]
Scopenso cardiaco	428	4.098	284	[275,7-293,2]
Malattie Cerebrovascolari	430-438	6.320	443	[432,2-454,1]
Malattie app. respiratorio	460-519	17.023	1.176	[1158,1-1193,5]
Infezioni vie resp., polmonite, influenza	460-466,480-487	4.913	338	[329-348]
BPCO	490-492,494,496	2.826	198	[190,9-205,6]
Asma	493	909	63	[58,6-66,8]
Asma 0-14 anni	493	533	307	[281,5-334,2]
<b>Tutte le cause</b>	<b>000-999</b>	<b>74.214</b>	<b>5.136</b>	<b>[5098,7-5172,6]</b>

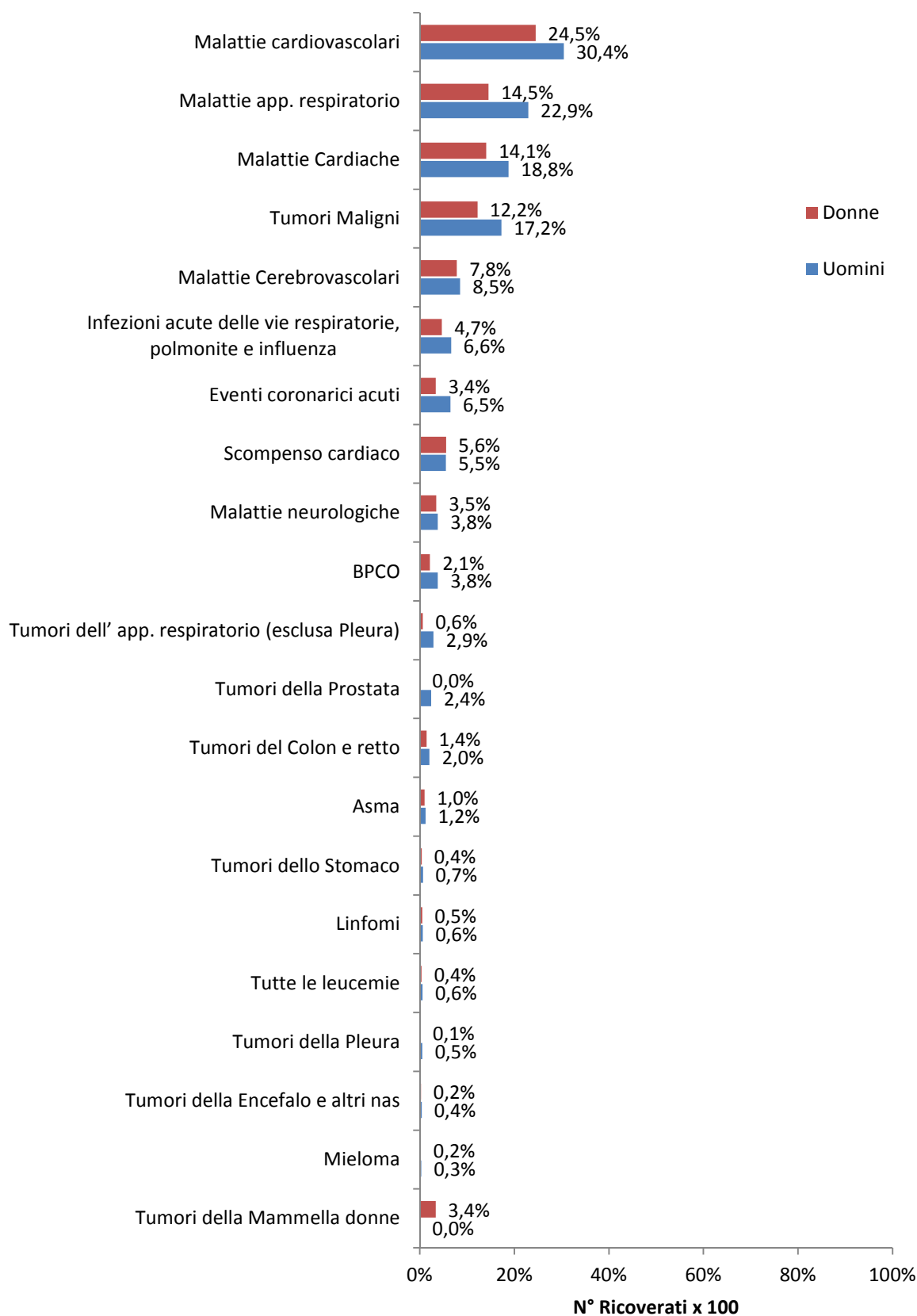
**Legenda** – TST: Tasso standardizzato annuo di ospedalizzazione; IC 95%: intervallo di confidenza al 95%. Standard: Dimessi Liguria Periodo 200-2013

**Tabella 5 – Ospedalizzazione per le cause in studio - Donne. Periodo 2000-2013**

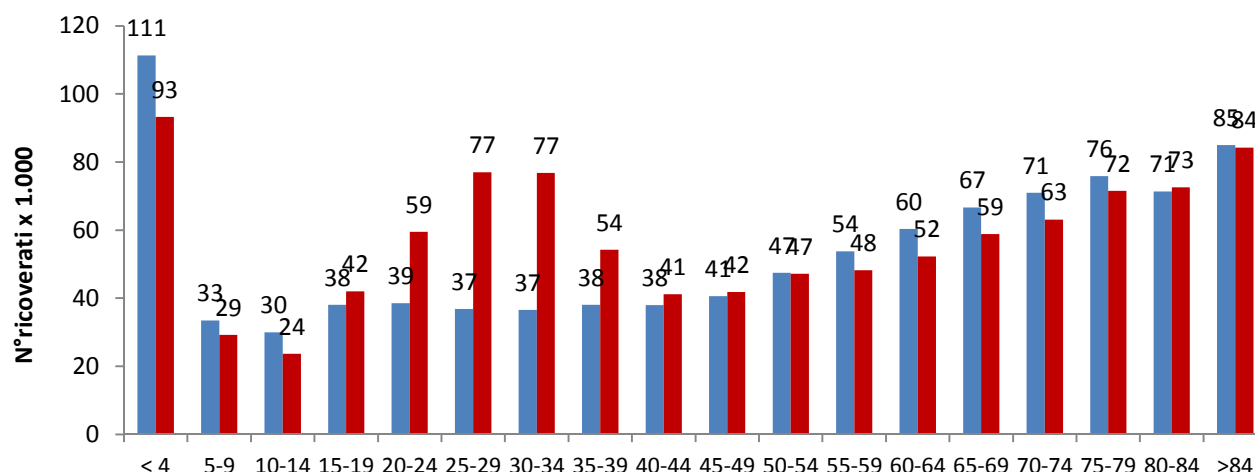
CAUSA	ICD 9	N° dimessi osservati	TST x 100.000	IC 95%
Tumori Maligni	140-208	11.219	711	[698-724,4]
Tumori dello Stomaco	151	372	24	[21,1-26]
Tumori del Colon e retto	153, 154	1.308	83	[78,6-87,7]
Tumori della Pleura	163	87	6	[4,4-6,8]
Tumori App. Respiratorio (esclusa Pleura)	160-165	588	38	[34,5-40,6]
Tumori della mammella	185	3.088	196	[189-202,9]
Tumori della Encefalo e altri nas	191-192	222	14	[12,3-16,1]
Linfomi	200-202	459	29	[26,5-31,9]
Mieloma	203	187	12	[10,2-13,7]
Tutte le leucemie	204-208	338	21	[19,2-23,8]
Malattie neurologiche	330-349	3.209	201	[194,5-208,5]
Malattie cardiovascolari	390-459	22.521	1415	[1396,8-1433,8]
Malattie Cardiache	390-429	12.920	812	[797,6-825,7]
Eventi coronarici acuti	410-411	3.103	196	[188,7-202,5]
Scopenso cardiaco	428	5.111	316	[307,8-325,2]
Malattie Cerebrovascolari	430-438	7.186	450	[440-460,9]
Malattie app. respiratorio	460-519	13.377	837	[822,7-851,1]
Infezioni vie resp., polmonite, influenza	460-466,480-487	4.301	269	[261,4-277,6]
BPCO	490-492,494,496	1.966	124	[118,6-129,6]
Asma	493	901	56	[52,8-60,2]
Asma 0-14 anni	493	347	211	[189,2-234,1]
<b>Tutte le cause</b>	<b>000-999</b>	<b>91.943</b>	<b>5775</b>	<b>[5737,5-5812,2]</b>

**Legenda** – TST: Tasso standardizzato annuo di ospedalizzazione; IC 95%: intervallo di confidenza al 95%. Standard: Dimessi Liguria Periodo 200-2013

**Figura 3 – Distribuzione dell'ospedalizzazione per causa e sesso. Periodo 2000-2013**



**Figura 4 – Distribuzione dell’ospedalizzazione (Tutte le cause ICD9 000-999) per età e sesso. Periodo 2000-2013**



### 3.3 Confronto ASL vs Liguria

#### Tassi di dimissione

Ricordiamo che l’analisi delle dimissioni considera tutti i ricoveri avvenuti nel periodo in studio e dà informazioni sul carico sanitario-assistenziale a cui è soggetta l’ASL per fronteggiare la morbosità della popolazione residente. I **tassi di dimissione** sono indicatori di **ricorso all’ospedale**, in termini epidemiologici paragonabili a misure di **prevalenza**, complessiva e per le diverse cause esaminate.

Il tasso di dimissione della nostra ASL per tutte le cause è in difetto del 2% circa rispetto a quello della Liguria, sia per gli uomini che per le donne (**tabella 6 e figura 5**).

In particolare i tassi di dimissione di ASL 5 sono risultati sensibilmente **inferiori a quelli liguri** per i **tumori del colon-retto**, della **prostata** e del **sistema emolinfopoietico** (leucemie, linfomi e mielomi), per le **malattie neurologiche** e per l’**asma** (sia in tutte le età che nella fascia pediatrica). Vantaggi, sebbene più contenuti, anche per il **complesso dei tumori**, le **malattie cerebrovascolari** e le **infezioni acute dell’apparato respiratorio**.

Per contro negli **uomini** i tassi di dimissione sono **marcatamente superiori** a quelli liguri per **tumore della pleura**, per **scompenso cardiaco**, **BPCO** (Broncopneumopatia Cronico-Ostruttiva) e in misura inferiore per **eventi coronarici acuti** e **malattie dell’apparato respiratorio**.

Per le **donne** si evidenziano eccessi rilevanti nel tasso di dimissione per **tumore della pleura**, **scompenso cardiaco** e per **BPCO**.

Va rilevato che il ricorso all’ospedale per queste ultime due cause, almeno nella fascia d’età 50-74 anni, è spesso interpretato come indicatore indiretto dell’efficienza della presa in carico di queste due patologie croniche a livello territoriale<sup>13</sup>. La valenza dei risultati relativi a tali patologie ha dunque dei risvolti sanitari legati a molti fattori riguardanti la complessità del paziente che si ricovera, la propensione al ricorso all’ospedale da parte del medico curante e del paziente stesso, l’inefficacia delle cure primarie messe in atto, la percezione del paziente rispetto all’offerta sanitaria, ecc. Infine, sempre per le donne, eccessi più contenuti per le **malattie cardiache** e lo specifico degli **eventi coronarici acuti**.

### **Tassi di ospedalizzazione**

Come chiarito in Premessa e nei Metodi, l'analisi dell'ospedalizzazione considera il primo ricovero di ciascun individuo per le cause considerate e fornisce indicazioni sull'incidenza della patologia studiata (**tabella 7 e figura 6**).

Tra gli uomini dell'ASL 5 i tassi di ospedalizzazione per le **malattie neurologiche** e per l'**asma** sono notevolmente **inferiori a quelli regionali**. Vantaggi, anche se più contenuti, si sono registrati per i **tumori del colon-retto, apparato respiratorio (escluso mesoteliomi), prostata e linfomi**, per il complesso delle **malattie cardiovascolari** e per lo specifico di quelle **cardiache, cerebrovascolari** e degli **eventi coronarici acuti**.





































Tra le **donne** si sono avuti tassi di ospedalizzazione **sensibilmente inferiori al livello regionale** per le **malattie neurologiche**, i **tumori dell'apparato respiratorio** (esclusi mesoteliomi) e per l'**asma**. Vantaggi meno marcati anche per il **complesso dei tumori**, per quello del **colon-retto** e della **mammella**, per il totale delle **malattie cardiovascolari** e per lo specifico di quelle **cerebrovascolari** e infine per le **malattie dell'apparato respiratorio**.

Si segnalano invece **eccessi in entrambi i sessi** per **scompenso cardiaco** e **BPCO**. Per gli **uomini** inoltre si sono avuti eccessi per i **tumori della pleura** e per le **malattie dell'apparato respiratorio**. Per le **donne** emerge un modesto eccesso per il totale delle **malattie cardiache**.

Rispetto a quella registrata nell'analisi delle dimissioni, l'entità degli eccessi, ad eccezione della BPCO, risulta attenuata o non si registra affatto, come nel caso degli **eventi coronarici acuti**.

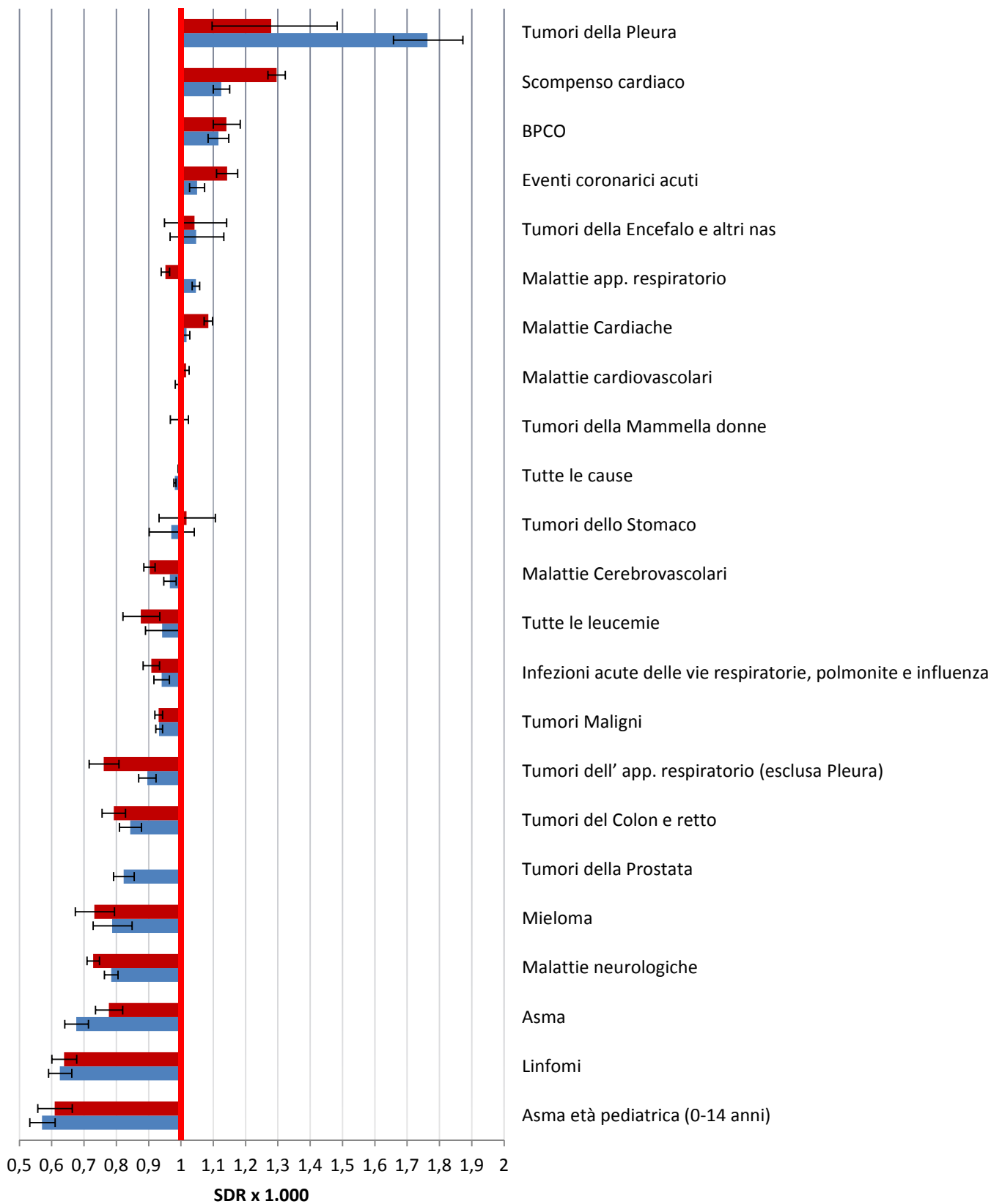


**Tabella 6 – Distribuzione del tasso standardizzato di dimissione (SDR) ASL vs Liguria per sesso. Periodo 2000-2013**































	MASCHI						FEMMINE					
	O	A	SDR	IC 95%	Entità		O	A	SDR	IC 95%	Entità	
Tumori Maligni	29,895	32,061	0.932	0,92-0,94	 -7%		23,571	25,311	0.931	0,91-0,94	 -7%	
Tumori dello Stomaco	754	778	0.97	0,9-1,04			537	528	1.017	0,93-1,1		
Tumori del Colon e retto	2,348	2,785	0.843	0,8-0,87	 -16%		1,867	2,358	0.792	0,75-0,82	 -21%	
Tumori della Pleura	1,050	596	1.763	1,65-1,87	 76%		175	137	1.279	1,09-1,48	 28%	
Tumori App. Respiratorio (esclusa Pleura)	4,364	4,873	0.896	0,86-0,92			1,061	1,395	0.761	0,71-0,8	 -24%	
Tumori della Mammella donne							4,829	4,855	0.995	0,96-1,02		
Tumori della Prostata	2,538	3,085	0.823	0,79-0,85	 -18%							
Tumori della Encefalo e altri nas	622	594	1.047	0,96-1,13			463	444	1.042	0,94-1,14		
Linfomi	1,188	1,899	0.625	0,59-0,66	 -38%		1,062	1,665	0.638	0,6-0,67	 -36%	
Mieloma	670	852	0.787	0,72-0,84	 -21%		567	775	0.732	0,67-0,79	 -27%	
Tutte le leucemie	1,265	1,344	0.942	0,89-0,99	 -6%		920	1,050	0.876	0,82-0,93	 -12%	
Malattie neurologiche	5,298	6,757	0.784	0,76-0,8	 -22%		5,602	7,692	0.728	0,7-0,74	 -27%	
Malattie cardiovascolari	53,641	54,146	0.991	0,98-0,99	 -1%		46,249	45,536	1.016	1-1,02		
Malattie Cardiache	33,502	32,952	1.017	1-1,02			26,947	24,837	1.085	1,07-1,09	 9%	
Eventi coronarici acuti	7,790	7,422	1.05	1,02-1,07	 5%		4,667	4,085	1.143	1,1-1,17	 14%	
Scopenso cardiaco	7,585	6,742	1.125	1,09-1,15	 13%		8,863	6,839	1.296	1,26-1,32	 30%	
Malattie Cerebrovascolari	9,892	10,240	0.966	0,94-0,98	 -3%		10,332	11,446	0.903	0,88-0,92	 -10%	
Malattie app. respiratorio	29,749	28,436	1.046	1,03-1,05	 5%		20,380	21,408	0.952	0,93-0,96	 -5%	
Infezioni vie resp., polmonite, influenza	5,959	6,338	0.94	0,91-0,96	 -6%		4,955	5,457	0.908	0,88-0,93	 -9%	
BPCO	4,671	4,186	1.116	1,08-1,14	 12%		2,889	2,532	1.141	1,09-1,18	 14%	
Asma	1,335	1,975	0.676	0,64-0,71	 -32%		1,312	1,689	0.777	0,73-0,81	 -22%	
Asma 0-14 anni	824	1,445	0.57	0,53-0,61	 -43%		510	838	0.609	0,55-0,66	 -39%	
Tutte le cause	308,976	314,893	0.981	0,97-0,98	 -2%		359,779	361,760	0.995	0,99-0,99	 -1%	

**Legenda** – O: ricoveri osservati; SDR: rapporto standardizzato di dimissione (rischio relativo); IC 95%: intervallo di confidenza al 95% del SDR. Entità: entità dell'eccesso o del difetto rispetto al valore Liguria

**Figura 5 – Distribuzione del tasso standardizzato di dimissione (SDR) ASL vs Liguria per sesso. Periodo 2000-2013**

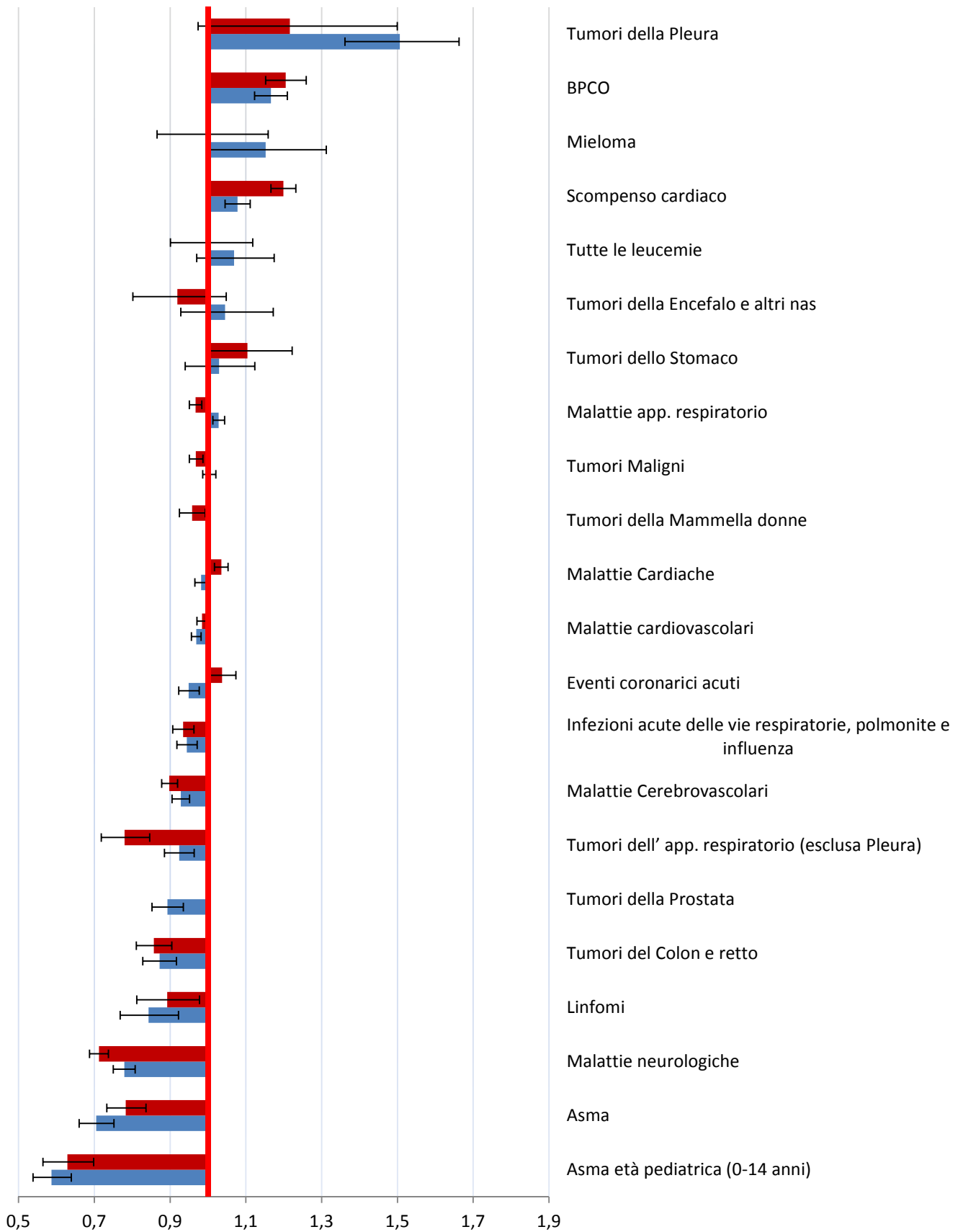


**Tabella 7 – Distribuzione del tasso standardizzato di ospedalizzazione (SHR) ASL vs Liguria per sesso. Periodo 2000-2013**

	MASCHI					FEMMINE				
	O	A	SHR	IC 95%	Entità	O	A	SHR	IC 95%	Entità
Tumori Maligni	12793	12749,59	1,003	0,98-1,02		11219	11584,56	0,968	0,95-0,98	 -3%
Tumori dello Stomaco	490	476,41	1,029	0,93-1,12		372	336,89	1,104	0,99-1,22	
Tumori del Colon e retto	1506	1727,94	0,872	0,82-0,91	 -13%	1308	1526,7	0,857	0,81-0,9	 -14%
Tumori della Pleura	395	262,23	1,506	1,36-1,66	 51%	87	71,55	1,216	0,97-1,49	
Tumori App. Respiratorio (esclusa Pleura)	2155	2333,32	0,924	0,88-0,96	 -8%	588	753,55	0,78	0,71-0,84	 -22%
Tumori della Mammella donne						3088	3222,61	0,958	0,92-0,99	 -4%
Tumori della Prostata	1798	2014,2	0,893	0,85-0,93	 -11%					
Tumori della Encefalo e altri nas	291	278,45	1,045	0,92-1,17		222	241,62	0,919	0,8-1,04	
Linfomi	473	561,41	0,843	0,76-0,92	 -16%	459	514,65	0,892	0,81-0,97	
Mieloma	226	196,24	1,152	1,00-1,31		187	186,2	1,004	0,86-1,15	
Tutte le leucemie	430	402,37	1,069	0,97-1,17		338	336,33	1,005	0,9-1,11	
Malattie neurologiche	2836	3642,42	0,779	0,75-0,8	 -22%	3209	4508,36	0,712	0,68-0,73	 -29%
Malattie cardiovascolari	22594	23317,75	0,969	0,95-0,98	 -3%	22521	22891,03	0,984	0,97-0,99	 -2%
Malattie Cardiache	13937	14197,78	0,982	0,96-0,99	 -2%	12920	12482,82	1,035	1,01-1,05	 3%
Eventi coronarici acuti	4792	5046,91	0,949	0,92-0,97	 -5%	3103	2993,01	1,037	1,00-1,07	
Scopenso cardiaco	4098	3802,82	1,078	1,04-1,11	 8%	5111	4264,24	1,199	1,16-1,23	 20%
Malattie Cerebrovascolari	6320	6810,74	0,928	0,9-0,95	 -7%	7186	7998,15	0,898	0,87-0,91	 -10%
Malattie app. respiratorio	17023	16559,48	1,028	1,01-1,04	 3%	13377	13831,32	0,967	0,95-0,98	 -3%
Infezioni vie resp., polmonite, influenza	4913	5202,35	0,944	0,91-0,97	 -6%	4301	4603,18	0,934	0,9-0,96	 -7%
BPCO	2826	2424,28	1,166	1,12-1,2	 17%	1966	1632,18	1,205	1,15-1,25	 21%
Asma	909	1290,03	0,705	0,65-0,75	 -30%	901	1150,18	0,783	0,73-0,83	 -22%
Asma 0-14 anni	533	913,75	0,583	0,53-0,63	 -42%	347	551,84	0,629	0,56-0,69	 -37%

**Legenda** – O: ricoveri osservati; SHR: rapporto standardizzato di ospedalizzazione (rischio relativo); IC 95%: intervallo di confidenza al 95% del SHR. Entità: entità dell'eccesso o del difetto rispetto al valore Liguria

**Figura 6 – Distribuzione del tasso standardizzato di ospedalizzazione (SHR) ASL vs Liguria per sesso.  
Periodo 2000-2013**



### 3.4 Confronto Aree vs ASL - Note metodologiche

Si riporta in appendice per ciascuna causa :

- il confronto tra il tasso standardizzato di dimissione - **SDR** di ciascun **comune/area** e quello del totale della ASL per causa e sesso (**Tabelle 1-45 Cap 6.1 Appendice**).
- il confronto tra il tasso standardizzato di ospedalizzazione - **SHR** di ciascun **comune/area** e quello del totale della ASL per causa e sesso (**Tabelle 1-42 Cap 6.2 Appendice**).

Nelle Tabelle sono riportati: i ricoveri osservati e attesi, i valori del rapporto standardizzato di dimissione (SDR) oppure del rapporto standardizzato di ospedalizzazione (SHR) con i relativi limiti di confidenza e l'entità degli eccessi o dei difetti di ciascuna area rispetto alla ASL.

Per facilitare l'interpretazione dei risultati, i valori degli SDR/SHR sono stati associati a un colore che ne rappresenta visivamente il grado di intensità e il livello di significatività come specificato nella tabella seguente.

**Tabella 8- Legenda rappresentazione grafica degli SDR/SHR**

Colore	Significato
	Valore statisticamente migliore rispetto il valore di ASL
	Valore statisticamente peggiore rispetto il valore di ASL

Inoltre per ciascuna causa studiata si riportano:

- i **grafici** dei valori degli **SDR/SHR** per ciascun **Comune/Circoscrizione** (**figure 1-67 Cap 6.1-6.2 Appendice**). La barra Rossa verticale rappresenta il valore medio di ASL.
- la **distribuzione per età e sesso** dei tassi di dimissione/ospedalizzazione per ciascuna patologia (**figure 2-65 Cap 6.1-6.2 Appendice**); questi grafici permettono di evidenziare sia le classi d'età con dimissioni più frequenti, sia in quali fasce si concentrano eventuali scostamenti rispetto al livello regionale. Ciascun grafico riporta l'esatta distribuzione per età e la relativa curva di interpolazione.
- I valori degli **SDR/SHR- FBE** con i relativi limiti di confidenza e l'entità degli eccessi o dei difetti di ciascuna area rispetto alla ASL rappresentati come esplicitato in tabella 8 (**tabelle 2-46 Cap. 6.1-6.2 Appendice**).

**Tabella 9 - Legenda rappresentazione grafica degli SHR/SDR-FBE**

Colore		Significato
Uomini	Donne	
		Valore statisticamente migliore rispetto il valore di ASL
		Valore migliore rispetto il valore di ASL, senza variazioni statisticamente significative
		Valore uguale al valore di ASL
		Valore peggiore rispetto il valore di ASL, senza variazioni statisticamente significative
		Valore statisticamente peggiore rispetto il valore di ASL

- Le **mappe** dei valori dei **SDR/SHR- FBE** ottenuti dall'utilizzo delle tecniche Bayesiane per un confronto ottimale degli SDR/SHR di ciascun Comune /area rispetto a quello di ASL (**figure 3-68 Cap 6.1-6.2 Appendice** ). Per facilitare l'interpretazione dei risultati i valori degli SDR/SHR – FBE sono stati associati a un colore che ne rappresenta visivamente il grado di intensità e il livello di significatività come specificato nella seguente tabella 9.

### 3.5 Confronto Aree vs ASL - Risultati

#### Tassi di dimissione

Come detto in Premessa e nei Metodi, ribadiamo che l'analisi delle dimissioni permette di ricavare informazioni sul carico sanitario-assistenziale a cui è soggetta la nostra ASL per fronteggiare la morbosità della popolazione residente in quanto considera tutti i ricoveri avvenuti nel periodo in studio. Questo tipo di analisi fornisce **tassi di dimissione**, cioè indicatori di **ricorso all'ospedale**, in termini epidemiologici maggiormente paragonabili a misure di **prevalenza**, complessiva e per le diverse cause esaminate.

La lettura e l'interpretazione del confronto tra tassi di dimissione delle singole aree e quelli del complesso di ASL si è focalizzata particolarmente su quelle cause di ricovero per le quali si sono riscontrati eccessi nel confronto tra ASL e Liguria, senza tuttavia tralasciare di segnalare eventuali aggregati anomali di ricoveri in aree e/o cause specifiche.

Il modesto eccesso nei tassi di dimissione per **Tutte le cause** delle donne rispetto al livello ligure riguarda unicamente i comuni di Castelnuovo Magra, Sarzana, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> circoscrizione del Comune capoluogo. Le medesime aree hanno registrato lievi eccessi rispetto alla media di ASL anche tra gli uomini (**tabella 1 e figura 1 Cap 6.1 Appendice**). I comuni con livelli di ricovero più bassi rispetto alla media di ASL sono stati invece quelli della Val di Vara, in particolare Framura (quasi il 20% di ricoveri in meno in entrambi i sessi rispetto alla media di ASL). La distribuzione per età (**figura 2 Cap 6.1 Appendice**) mostra in entrambi i sessi un più elevato ricorso all'ospedale nella fascia d'età pediatrica in ASL 5 rispetto a quanto avviene nel resto della Liguria.

I ricoveri per **Tutti i tumori**, come già detto, sono in linea (uomini) o in difetto (donne) rispetto ai valori regionali. Tuttavia vi sono comuni in cui i tassi di dimissione sono più elevati che nel resto dell'ASL. E' il caso di Ameglia, Castelnuovo e Monterosso e, in misura assai modesta, Santo Stefano e la 5<sup>a</sup> Circoscrizione di Spezia (**tabella 3 e figura 4 Cap 6.1 Appendice**). I tassi età-specifici (**figura 5 Cap 6.1 Appendice**) confermano che i livelli di ricovero in ASL 5 sono costantemente inferiori a quelli regionali e indicano un marcato aumento a partire dai 40 anni di età in entrambi i sessi.

Scendendo al dettaglio delle singole sedi neoplastiche, come visto in precedenza l'unica sede per la quale si è registrato un eccesso di ricorso all'ospedale in ASL 5 rispetto alla Liguria, è la **Pleura**. La distribuzione geografica (**tabella 9 e figura 13 Cap 6.1 Appendice**) va interpretata con grande cautela sia perché gli eccessi si riferiscono ad un numero di ricoveri assai esiguo, sia perché si tratta di un tumore di prevalente origine occupazionale. La distribuzione per età mostra lo svantaggio della nostra ASL rispetto alla Liguria, specie tra i maschi e soprattutto a partire dai 45 anni d'età (**figura 14 Cap 6.1 Appendice**).

Per gli altri **Tumori dell'apparato respiratorio**, sebbene come già detto l'ASL si trovi complessivamente in una posizione di vantaggio rispetto alla Liguria, si segnala un maggior ricorso all'ospedale per le circoscrizioni 3, 4 e 5 del Comune Capoluogo per le donne e nei comuni di Castelnuovo e Deiva per gli uomini (**tabella 11 e figura 16 Cap 6.1 Appendice**).

Per quanto riguarda il complesso delle **Malattie cardiovascolari**, nonostante non diano origine a una maggiore frequenza di ricovero nell'ASL 5 rispetto alla Liguria, il tasso di dimissione è più elevato nei comuni di Levanto, Pignone, Sarzana, 1<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> circoscrizione per gli uomini; Beverino, Castelnuovo, Levanto, Sarzana e Ortonovo per le donne.

Scendendo al sottogruppo delle **Malattie cardiache** che, come visto in precedenza, mostravano un eccesso di ricorso all'ospedale tra le donne spezzine rispetto alle liguri, si osservano tassi di dimissione più elevati a carico dei comuni di Ameglia, Castelnuovo, Levanto, Ortonovo, Sarzana e 5<sup>a</sup>

circostrizione. Gli eccessi sono contenuti e raggiungono l'apice del 28% a Castelnuovo. Anche tra gli uomini in alcuni comuni il ricorso al ricovero per queste cause è più frequente rispetto alla media di ASL, ma si tratta di scostamenti meno numerosi e meno rilevanti rispetto a quelli delle donne.

Nel sottogruppo degli **Eventi coronarici acuti**, che danno origine ad un maggior ricorso al ricovero rispetto alla media ligure, specie tra le donne, si registra una posizione di svantaggio a carico dei comuni di Ameglia, Lerici, Sarzana, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> circostrizione tra i maschi ed Ameglia, Santo Stefano, Sarzana e 5<sup>a</sup> circostrizione per le donne, con eccessi mediamente più elevati tra queste ultime. Analizzando la distribuzione per età dei tassi di dimissione tra le donne (**figura 47 Cap 6.1 Appendice**), si osserva uno scarto tra ASL 5 e Liguria già a partire dai 65 anni d'età.

L'eccesso registrato a livello di ASL rispetto al livello regionale nel sottogruppo dello **Scompenso cardiaco**, sembra concentrarsi unicamente nel comune di Levanto tra gli uomini, esteso a diverse altre aree tra le donne (Arcola, Bonassola, Castelnuovo, Levanto, Sarzana e 5<sup>a</sup> circostrizione di Spezia); inoltre, la distribuzione per età dei tassi di dimissione (**figura 50 Cap 6.1 Appendice**) mostra che l'eccesso rispetto alla media ligure si registra a partire dai 75 anni d'età in entrambi i sessi.

Per quanto riguarda il lieve incremento di ricoveri per **Malattie Respiratorie** tra gli uomini evidenziato nel confronto con la Liguria, nel dettaglio geografico più fine l'eccesso sembra riguardare soprattutto i comuni di Arcola, Castelnuovo, Sarzana, Vernazza, Vezzano e la 5<sup>a</sup> circostrizione. La distribuzione per età dei tassi di dimissione (**figura 56 Cap 6.1 Appendice**) mostra inoltre che l'eccesso rispetto alla Liguria riguarda gli uomini a partire dai 55 anni d'età.

Nel sottogruppo della **BPCO** tra gli uomini vi è stato un più marcato ricorso all'ospedale in nei Comuni di Levanto, Riccò, Sarzana e Vernazza; tra le donne l'eccesso ha riguardato unicamente Levanto e la 5<sup>a</sup> circostrizione del comune capoluogo. Come per lo scompenso, anche per la BPCO lo scarto tra i livelli di ricovero di ASL 5 e la media ligure, si concentrano nelle classi d'età più avanzate, oltre i 75 anni (**figura 62 Cap 6.1 Appendice**).

Sebbene il confronto tra ASL e Regione del ricorso all'ospedale per **Infezioni acute dell'apparato respiratorio** abbia evidenziato una posizione favorevole per la nostra ASL, si segnalano aree a maggior intensità di ricovero rispetto alla media di ASL, sia per gli uomini che per le donne. Eclatante il caso di Levanto con oltre il 40% di ricorso all'ospedale in più per gli uomini e quasi il 100% in più per le donne (**tabella 39 e figura 58 Cap 6.1 Appendice**).

Per quanto riguarda il ricorso all'ospedale per **Asma**, sebbene, come detto in precedenza, la nostra ASL si collochi in una posizione di marcato vantaggio rispetto ai livelli liguri, alcuni comuni presentano una maggior frequenza di accessi all'ospedale sia tra gli uomini (Castelnuovo, Lerici e Sarzana) che tra le donne (Ameglia, Levanto, Sarzana, Vezzano e 5<sup>a</sup> circostrizione). Il profilo favorevole rispetto alla regione è particolarmente cospicuo nelle classi d'età più giovani (fino ai 35 anni) (**figura 62 Cap 6.1 Appendice**).

## Tassi di ospedalizzazione

Come chiarito in Premessa e nei Metodi, l'analisi dell'**ospedalizzazione** consente di conoscere la **distribuzione geografica delle principali malattie nel territorio dell'ASL** in quanto considera il primo ricovero di ciascun individuo per le cause considerate.

Anche per i **tassi di ospedalizzazione**, la lettura e l'interpretazione del confronto tra le singole aree e l'ASL si è focalizzata particolarmente su quelle cause di ricovero per le quali si sono riscontrati eccessi nel confronto tra ASL e Liguria, senza tuttavia tralasciare di segnalare eventuali aggregati anomali di ricoveri in aree e/o cause specifiche.

I ricoveri per **Tutti i tumori**, come già detto, sono in linea (uomini) o in difetto (donne) rispetto ai valori regionali. La 4<sup>a</sup> circoscrizione del comune capoluogo è l'unica area in cui si è registrato un modesto eccesso di ospedalizzazione rispetto alla media di ASL in entrambi i sessi (**tabella 1 e figura 1 Cap 6.2 Appendice**). I tassi età specifici (**figura 2 Cap 6.2 Appendice**) confermano che i livelli di ricovero in ASL 5 sono costantemente inferiori a quello regionale e indicano un marcato aumento a partire dai 40 anni di età in entrambi i sessi.

Scendendo al dettaglio delle singole sedi neoplastiche, come per l'analisi delle dimissioni anche per l'ospedalizzazione l'unica sede per la quale si è registrato un eccesso rispetto alla Liguria, è la **Pleura** tra gli uomini. Come già sottolineato, la distribuzione geografica (**tabella 7 e figura 10 Cap 6.2 Appendice**) va interpretata con grande cautela sia perché gli eccessi si riferiscono ad un numero di ricoveri assai esiguo, sia perché si tratta di un tumore di prevalente origine occupazionale. In ogni caso lo svantaggio rispetto alla Liguria non sembra concentrarsi in particolari zone. La distribuzione per età mostra che il profilo sfavorevole della nostra ASL rispetto alla Liguria è particolarmente cospicuo tra i maschi a partire dai 45 anni d'età (**figura 11 Cap 6.2 Appendice**).

Per gli altri **Tumori dell'apparato respiratorio**, sebbene come già detto l'ASL si trovi in una posizione di vantaggio rispetto alla Liguria, si segnala una maggiore frequenza di ospedalizzazione tra le donne della 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> circoscrizione del Comune Capoluogo rispetto alla media di ASL e una minore incidenza per le donne della 1<sup>a</sup> circoscrizione (**tabella 9 e figura 13 Cap 6.2 Appendice**). I tassi età-specifici confermano il profilo molto favorevole della nostra ASL per tutte le età.

Per quanto riguarda il complesso delle **Malattie cardiovascolari**, nonostante la nostra ASL 5 non si discosti dai livelli liguri, l'ospedalizzazione tra gli uomini è più elevata nella 1<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> circoscrizione del comune capoluogo rispetto alla media di ASL; tra le donne nella 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> (**tabella 25 e figura 36 Cap 6.2 Appendice**).

Scendendo al sottogruppo delle **Malattie cardiache** per le quali non si era evidenziato alcun scarto negativo rispetto ai valori regionali, si notano maggiori frequenze di ospedalizzazione per gli uomini nella 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> circoscrizione della Spezia e per le donne di Levante e della 5<sup>a</sup> circoscrizione. Gli eccessi sono piuttosto modesti.

Nel sottogruppo degli **Eventi coronarici acuti**, anch'essi in linea con la media ligure, si registra una posizione di svantaggio a carico della 5<sup>a</sup> circoscrizione in entrambi i sessi e del comune di Lerici soltanto per gli uomini. Si tratta in questo caso di scarti un po' più consistenti (**tabella 29 e figura 42 Cap 6.2 Appendice**).

La distribuzione per età dei tassi di ospedalizzazione suggerisce che lo svantaggio interessa maggiormente le donne delle età più avanzate (oltre gli 80 anni, **figura 43 Cap 6.2 Appendice**).

Nel sottogruppo dello **Scompenso cardiaco**, l'eccesso registrato a livello di ASL rispetto al livello regionale sembra concentrarsi unicamente nel comune di Levante in entrambi i sessi; inoltre, la distribuzione per età dei tassi di ospedalizzazione (**figura 46 Cap 6.2 Appendice**) suggerisce uno scarto rispetto alla media ligure a partire dai 75 anni d'età per gli uomini e già dai 60 anni per le donne.



Per quanto riguarda il lieve incremento di ospedalizzazione per **Malattie Respiratorie** tra gli uomini evidenziato nel confronto con la Liguria, nell' analisi geografica l'eccesso sembra riguardare soprattutto i comuni di Arcola, Sarzana, e la 5<sup>a</sup> circoscrizione di Spezia. Anche tra le donne di Castelnuovo, Levanto e Sarzana l'ospedalizzazione è stata più frequente che nel resto dell'ASL. La distribuzione per età dei tassi di ospedalizzazione (**figura 52 Cap 6.2 Appendice**) conferma che l'eccesso rispetto alla Liguria riguarda gli uomini a partire dai 50 anni d'età.

Il sottogruppo delle **Infezioni acute delle vie respiratorio**, che nel confronto con la Liguria mostrava una posizione di vantaggio per la nostra ASL, nel confronto geografico più fine indica la presenza di comuni della Val di Magra (Arcola, Castelnuovo e Sarzana) e della Val di Vara-Riviera (Carrodano e Levanto) con scostamenti non marginali rispetto ai livelli di ASL (**tabella 37 e Figura 54 Cap 6.2 appendice**).

Nel sottogruppo della **Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva**, per il quale si è rilevata una complessiva maggiore ospedalizzazione rispetto alla regione in entrambi i sessi, si notano eccessi a carico di aree non sempre coincidenti tra uomini e donne. Levanto e Sarzana sono i due comuni con eccessi di ospedalizzazione per i maschi; Carrodano, Levanto, Rocchetta e la 5<sup>a</sup> Circonscrizione per le femmine. Lo svantaggio dell'ASL 5 rispetto ai livelli di ospedalizzazione regionali per questa causa riguarda prevalentemente le classi d'età più avanzate, oltre i 75 anni (**figura 58 Cap 6.2 Appendice**).

Per quanto riguarda l'ospedalizzazione per **Asma**, sebbene, come detto in precedenza, la nostra ASL si collochi in una posizione di marcato vantaggio rispetto ai livelli liguri, alcuni comuni presentano una maggior frequenza di accessi all'ospedale sia tra gli uomini (Levanto) che tra le donne (Ameglia, Castelnuovo, Levanto, Sarzana, e 5<sup>a</sup> circoscrizione). Il profilo favorevole dell'ASL rispetto alla regione è particolarmente rilevante per i bambini e i giovani (fino ai 35 anni) (**figure 61 Cap 6.2 Appendice**).

## 4. CONCLUSIONI

### 4.1 Analisi dimissioni (ovvero del ricorso all'ospedale)

Questa analisi ha permesso di ricavare informazioni sul carico sanitario-assistenziale a cui è soggetta la nostra ASL per fronteggiare le malattie che interessano la popolazione residente. L'analisi ha considerato tutti i ricoveri avvenuti nel periodo in studio, complessivamente e per le diverse cause esaminate, utilizzando il **tasso di dimissione (SDR)**, un indicatore di morbosità maggiormente paragonabile, in termini epidemiologici, ad una **misura di prevalenza**, cioè di carico sanitario.

Il ricorso all'ospedale, oltre a dipendere dalla malattia, è legato a molti fattori riguardanti la complessità del paziente che si ricovera, la propensione a ricorrere all'ospedale da parte del medico curante e del paziente stesso, l'inefficacia delle cure primarie messe in atto, la percezione del paziente rispetto all'offerta sanitaria, ecc. Queste considerazioni valgono sia per malattie acute che, in particolare, per malattie croniche come lo scompenso cardiaco o la BPCO.

- ✓ Il confronto del tasso di ricovero per tutte le cause nel periodo 2000-2013 mostra un profilo favorevole per la nostra ASL in entrambi i sessi. Il vantaggio rispetto alla Liguria è pari al 1,5%. L'analisi geografica sembra indicare che non vi sono differenze rilevanti tra le varie aree nel ricorso all'ospedale.
- ✓ Si evidenzia una maggiore frequenza di accessi all'ospedale rispetto alla media regionale per tumore della pleura, eventi coronarici acuti, scompenso cardiaco e BPCO in entrambi i sessi; per malattie cardiache tra le sole donne e per malattie dell'apparato respiratorio tra gli uomini.
- ✓ Il marcato eccesso nel ricorso all'ospedale per tumore della pleura, è soggetto ad una spiccata variabilità geografica, da interpretare con cautela sia per la bassa numerosità dei ricoveri, alla luce della prevalente origine occupazionale di questa malattia.
- ✓ Il profilo sfavorevole per eventi coronarici acuti è più marcato tra le donne, ed è apprezzabile a partire dai 70 anni d'età. La distribuzione geografica interna all'ASL mostra un eccesso di ricorso all'ospedale per queste cause tra le donne di Ameglia, Santo Stefano, Sarzana e 5<sup>a</sup> circoscrizione mediamente pari al 20% in più rispetto alla media di ASL.
- ✓ I lievi eccessi riscontrati nel confronto con la Liguria per i ricoveri per malattie cardiache tra le donne si concentrano in alcuni comuni della Val di Magra (Ameglia, Castelnuovo, Ortonovo e Sarzana), a Levante e nella 5<sup>a</sup> circoscrizione del comune capoluogo.
- ✓ Anche lo svantaggio relativo ai ricoveri per scompenso è stato registrato in misura maggiore nelle donne (30% in più rispetto al livello ligure) a partire dai 75 anni d'età. Nel dettaglio comunale si nota che il maggior ricorso all'ospedale riguarda Arcola, Bonassola Castelnuovo, Sarzana e la 5<sup>a</sup> circoscrizione di Spezia.
- ✓ Il più contenuto eccesso nel tasso di ricovero per BPCO delle donne (7% in più rispetto alla Liguria) sembra concentrarsi a Levante e nella 5<sup>a</sup> circoscrizione. Si ribadisce che il ricorso all'ospedale per questa patologia, così come per lo scompenso cardiaco e almeno nella fascia d'età 50-74 anni, viene spesso interpretato come un indicatore indiretto dell'efficienza della presa in carico a livello territoriale di queste due patologie croniche<sup>13</sup>. L'accesso in ospedale in presenza di queste malattie dipende da molti fattori come la compresenza di altre patologie,

la propensione al ricovero da parte del medico curante e del paziente stesso, l'inefficacia delle cure primarie messe in atto, la percezione del paziente rispetto all'offerta sanitaria, ecc.

- ✓ Il lieve eccesso nel tasso di ricovero per malattie dell'Apparato respiratorio negli uomini (5%) riguarda in particolare Arcola, Castelnuovo, Sarzana, Vernazza, Vezzano e la 5<sup>a</sup> circoscrizione. La distribuzione per età mostra una tipica forma ad U con un picco in corrispondenza dell'età pediatrica da ricondurre ai ricoveri per infezioni acute e per asma e un altro in concomitanza con l'età avanzata (dai 75 anni) verosimilmente attribuibile alle patologie croniche.

## 4.2 Analisi dei dimessi (ovvero dell'ospedalizzazione)

Questa analisi consente di conoscere la distribuzione geografica delle principali malattie nel territorio dell'ASL (ovviamente quelle che comportano un ricovero ospedaliero) in quanto considera il primo ricovero di ciascun individuo per le cause considerate. Il tasso di ospedalizzazione (SHR) è anch'esso un indicatore di **morbosità**, in termini epidemiologici maggiormente paragonabile ad una misura di **incidenza**, cioè alla velocità con cui insorge una certa malattia in una certa popolazione.

- ✓ L'ospedalizzazione per tutti i tumori e per le principali sedi neoplastiche mostra un profilo piuttosto favorevole per la nostra ASL rispetto ai livelli liguri, con l'unica eccezione dei tumori della pleura, per i quali i tassi di ospedalizzazione sono sensibilmente più elevati tra gli uomini dell'ASL 5 rispetto a quelli del resto della Liguria.
- ✓ Per quanto riguarda le Malattie cardiovascolari, nonostante la nostra ASL 5 non si discosti dai livelli liguri rispetto ai quali è in modesto difetto, si segnalano eccessi di ospedalizzazione nel sottogruppo degli Eventi coronarici acuti (ad es. infarti) superiori al 15% rispetto alla media di ASL a carico della 5<sup>a</sup> circoscrizione in entrambi i sessi e del comune di Lerici limitatamente agli uomini. Per quanto riguarda invece il sottogruppo dello Scompenso cardiaco, l'eccesso registrato a livello di ASL rispetto al livello regionale sembra concentrarsi unicamente nel comune di Levanto in entrambi i sessi. Si ribadisce la peculiarità dell'accesso all'ospedale per questa malattia, legato a più fattori come la presenza di altre patologie croniche concomitanti, la propensione al ricovero da parte di medico e paziente, ecc.
- ✓ Il lieve eccesso (3%) rilevato negli uomini dell'ASL 5 rispetto ai livelli regionali per le malattie dell'apparato respiratorio, si riscontra nei comuni di Arcola, Sarzana e nella 5<sup>a</sup> circoscrizione. Una maggiore ospedalizzazione interessa anche le donne di Castelnuovo, Levanto e Sarzana. Considerando i diversi sottogruppi delle malattie respiratorie si evidenzia che la nostra ASL presenta un profilo complessivamente favorevole rispetto alla Liguria sia per le Infezioni acute dell'apparato respiratorio che, soprattutto, per l'Asma. Il vantaggio è particolarmente rilevante nelle fasce d'età più giovani. Nonostante il dato generale positivo, si segnalano eccessi di ospedalizzazione per tali patologie in alcune aree della Val di Magra e nel comune di Levanto. Discorso a parte merita l'ospedalizzazione per BPCO per la quale lo svantaggio nei confronti della regione di circa 20% in entrambi i sessi, sembra concentrarsi in modo vistoso in alcuni comuni della Val di Vara. Le considerazioni fatte per lo scompenso cardiaco, riguardano anche l'accesso all'ospedale per questa malattia respiratoria cronica.

### 4.3 Confronto con le patologie tumorali monitorate nell'analisi dell'incidenza 2002-05

Dal momento che il sistema di sorveglianza epidemiologica locale si avvale anche di un registro tumori limitato ad alcune sedi neoplastiche e in grado di fornire dati di incidenza affidabili relativi al periodo 2002-2005, è di particolare interesse focalizzare l'attenzione sui risultati relativi all'ospedalizzazione (indicatore che maggiormente si avvicina ad una stima d'incidenza) per tutti i tumori e per quelle sedi che costituiscono l'oggetto specifico della registrazione.

- ✓ Come già evidenziato l'ospedalizzazione per tumori maligni nella nostra ASL è in linea (uomini) o di poco inferiore (donne) al livello regionale. Particolarmente favorevole il profilo relativo ai "big killers", i tumori dell'apparato respiratorio, quelli del colon-retto, della mammella e della prostata, con difetti vantaggiosi rispetto alla Liguria che variano da un minimo del 4% per la mammella al 22% per i tumori dell'apparato respiratorio, esclusa la pleura. Per i tumori di quest'ultima sede si evidenzia invece un rilevante eccesso per gli uomini.
- ✓ Per quanto riguarda i tumori dell'encefalo non si evidenziano eccessi di ospedalizzazione rispetto alla Liguria, né sembrano emergere comuni o aree a maggior rischio di ospedalizzazione. Se confermati dall'analisi dell'incidenza del periodo 2006-2011, questi risultati sembrano piuttosto confortanti.
- ✓ Anche l'ospedalizzazione per i tumori del sistema emolinfopoietico (Leucemie, Linfomi e Mielomi) non mostra scostamenti rispetto alla Liguria. La nostra ASL si colloca in una posizione particolarmente favorevole per i ricoveri per Linfomi tra gli uomini. L'analisi geografica più fine mostra una certa variabilità. Per i Linfomi si segnalano eccessi marcati nella 1<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> circoscrizione tra gli uomini e nel comune di Ameglia e 2<sup>a</sup> circoscrizione tra le donne; per i Mielomi tra gli uomini del comune di Portovenere e per le Leucemie nei comuni di Beverino e Calice. Occorre interpretare con grande cautela questi eccessi in quanto riferiti ad una casistica poco numerosa. Anche questi risultati dovranno essere messi a confronto con l'analisi dell'incidenza del periodo 2006-2011.

### 4.4 Limiti e punti di forza dello studio effettuato

Gli indicatori sanitari calcolati a partire dal flusso SDO, per l'analisi delle dimissioni e dei dimessi, attraverso i quali si è tentato di produrre stime di frequenza delle malattie indagate possono comunque essere affette da distorsioni dovute a cause differenti. Ai fini dell'interpretazione dei risultati occorre quindi considerare alcuni fattori:

- ✓ La natura amministrativa del flusso:  
le SDO sono nate e sono state utilizzate soprattutto per motivi economico-gestionali (stabiliscono una tariffa per le prestazioni di ricovero), nello stesso tempo rappresentano una fonte di informazioni per indagini statistico-epidemiologico in grado di descrivere la frequenza di alcune malattie acute o croniche, confrontando diverse realtà territoriali. Proprio la natura amministrativa ed economica della SDO può determinare distorsioni ed errori sia di completezza (omessa registrazione tra le diagnosi delle condizioni morbose che non modificano il valore economico del ricovero), sia di accuratezza della trascrizione delle informazioni contenute nelle cartelle cliniche e della gerarchia secondo cui le diagnosi stesse sono ordinate.

- ✓ La qualità della codifica e la scelta dei campi di diagnosi (principale/secondarie):  
si tratta di una questione fondamentale se le SDO sono usate per fornire indicazioni sulle condizioni di salute che hanno determinato il ricorso alle cure ospedaliere. Sebbene nella SDO esistano dei campi da compilare obbligatoriamente, per contro non esiste un vero e proprio sistema standardizzato di regole per l'individuazione della diagnosi principale tra quelle presenti. Inoltre, la compilazione delle diagnosi secondarie che identificano le comorbidità, associate alla principale causa di ricovero, non sempre risultano esaustive rispetto al reale quadro patologico del paziente.  
Anche la scelta delle diagnosi da considerare nell'analisi può determinare delle distorsioni. Rilevando la sola diagnosi principale possono sfuggire alcuni casi legati alla causa considerata che per inapproprietezza nella codifica risulta indicata tra le diagnosi secondarie; dall'altro lato invece l'utilizzo di tutte le diagnosi presuppone un'accuratezza nella compilazione delle SDO, che diversi studi hanno mostrato insufficiente<sup>8</sup>.
- ✓ Differente distribuzione dell'offerta sanitaria e appropriatezza delle prestazioni  
Le differenze nel ricorso all'ospedale possono essere generate, oltre che da una reale alterazione nello stato di salute, anche da una molteplicità di determinanti che riflettono fattori culturali legati alla propensione al ricovero di una determinata popolazione (ad esempio legata ad una diversa percezione del rischio) e caratteristiche locali – sul piano qualitativo e quantitativo – dell'offerta sanitaria.
- ✓ Difficoltà tecniche di analisi: la struttura delle SDO porta con sé dei limiti legati alle analisi che si vogliono applicare ad esse, come ad esempio l'identificazione univoca della residenza del ricoverato nel periodo in studio o la classificazione corretta della classe d'età per ricoveri ripetuti.

I limiti sopra evidenziati sottolineano la necessità di interpretare con cautela le informazioni derivanti dal calcolo degli indicatori sanitari prodotti attraverso l'uso dell'archivio delle SDO. L'impiego delle SDO come unica fonte informativa nel misurare il differente bisogno di salute, non consente di valutare il contributo dei diversi fattori in grado di condizionare la distribuzione dell'ospedalizzazione sul territorio. E' raccomandabile integrare l'analisi delle SDO con altre fonti (registri tumori, registri di patologia ecc.) maggiormente accurate, se disponibili.

## 5. Bibliografia

1. Berrino F. Epidemiologia dei tumori. In: G.Bonadonna G. Robustelli della Cuna – P.Valagussa. Medicina Oncologica. Ottava edizione 2007.
2. Greenland S, Rothman KJ. Causation and causal inference. In Rothman KJ, Greenland S, eds. Modern Epidemiology. 2<sup>nd</sup> edition Philadelphia, Lippincot-Raven, 1998.cap.2, 7-28.
3. Greenland S, Rothman KJ. Measures of disease frequency. In Rothman KJ, Greenland S, eds. Modern Epidemiology. 2<sup>nd</sup> edition Philadelphia, Lippincot-Raven, 1998.cap.3, 29-46.
4. Parodi S., Baldi R, Fontana V, et al. Atlante della Mortalità nella Provincia della Spezia 1988-1996. Documento interno ASL 5 “Spezzino”.
5. ISTAT. Classificazione delle Malattie, Traumatismi e Cause di Morte, 9<sup>a</sup> Revisione 1975. Voll.1 e 2, ISTAT, Roma, 1996.
6. Comba P, Pirastu R, Conti S et al. Ambiente e salute a Taranto: studi epidemiologici e indicazioni di sanità pubblica. *Epidemiol Prev* 2012; 36 (6): 305-320.
7. Regione Sicilia. Stato di salute nelle della popolazione residente nelle aree a rischio ambientale e nei siti di interesse nazionale per le bonifiche della Sicilia (Rapporto 2012). [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_AssessoratoSalute/PIR\\_AreeTematiche/PIR\\_Epidemiologia/PIR\\_RISCHIOAMBIENTALE](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssessoratoSalute/PIR_AreeTematiche/PIR_Epidemiologia/PIR_RISCHIOAMBIENTALE)
8. SENTIERI - Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio da inquinamento: MORTALITÀ, INCIDENZA ONCOLOGICA E RICOVERI OSPEDALIERI. *Epidemiol Prev* 2014; 38 (2) Suppl. 1: 1-170.
9. Parodi S., Baldi R., Benco C. et al.Lang cancer mortalità in district of La Spezia (Italy) exposed to air pollution from industrial plants. *Tumori*,90:181-185, 2004.
10. Breslow N, Day N. Statistical Methods in Cancer Research, Vol.2: The Design and Analysis of Cohort Studies. IARC Scientific Publication, No. 82, Lyon, 1987.
11. Estève J, Benhamou R. Statistical methods in cancer research volume IV - Descriptive epidemiology. IARC Scientific Publications n. 128. Lyon, 1994: 107-140.
12. Besag J, York J, Mollié A. Bayesian image restoration, with two applications in spatial statistics. *Ann Inst Statist Math*, **43**: 1-21, 1993.
13. Sistema della Valutazione della performance dei Servizi Sanitari Regionali: Basilicata, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Marche, P.A. Bolzano, P.A. Trento, Toscana, Umbria, Veneto. Laboratorio Management e Sanità Scuola Superiore Sant’Anna. <http://performance.sssup.it/network/lib/index.php>