



Servizio Sanitario Nazionale  
Regione Liguria  
Azienda Sanitaria Locale n. 5 "Spezzino"  
DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE  
S.S.D. Epidemiologia



IRCCS AOU San Martino IST  
Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro  
SC Epidemiologia, Biostatistica & Clinical Trials

# Distribuzione geografica e temporale della mortalità oncologica nell'ASL 5 "Spezzino". Periodo 1988-2006

## SINTESI

A cura di:

Roberta Baldi<sup>1</sup>, Floriana Pensa<sup>1</sup>, Elisa Raggio<sup>1</sup>, Elsa Garrone<sup>2</sup>, Riccardo Pezzi<sup>3</sup> e  
Vincenzo Fontana<sup>3</sup>

1. Dipartimento di Prevenzione SSD Epidemiologia ASL 5 "Spezzino"
2. SS epidemiologia Descrittiva, IRCCS AOU San Martino- IST, Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro, Genova
3. SC Epidemiologia, Biostatistica e Clinical Trials, IRCCS AOU San Martino- IST, Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro, Genova



Con il patrocinio del Comune della Spezia

*La Spezia , maggio 2013*

# INDICE

1. PREMESSA E SCOPI	Pag.	3
1.1 Che cos'è l'epidemiologia?	Pag.	3
1.2 Scopi dello studio, neoplasie indagate e fonti informative	Pag.	3
2. METODI E INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI	Pag.	5
2.1 Indicatori sintetici di mortalità	Pag.	5
2.2 Interpretazione risultati	Pag.	5
3. RISULTATI	Pag.	6
3.1 Distribuzione dei decessi per tipo di neoplasia	Pag.	6
3.2 Variazioni temporali della mortalità oncologica nell'ASL 5 "Spezzino". Periodo 1988-2006.	Pag.	8
3.3 La mortalità oncologica nell'ASL 5 Spezzino, in Liguria e in Italia	Pag.	16
3.4 Analisi geografica per comune	Pag.	20
4. CONCLUSIONI	Pag.	26
5. RINGRAZIAMENTI	Pag.	27
6. BIBLIOGRAFIA	Pag.	28

# 1. PREMESSA E SCOPI

## 1.1 Che cos'è l'epidemiologia

L'**epidemiologia** è una scienza che studia la frequenza delle malattie nelle popolazioni umane e l'**epidemiologia dei tumori** ne è una sua branca deputata allo studio specifico delle neoplasie, la loro distribuzione nello spazio, nel tempo, le loro cause (o determinanti) e i fattori di rischio<sup>1</sup>.

Le malattie vengono descritte con statistiche di **morbosità** e **mortalità**<sup>1-3</sup>

La **morbosità** si riferisce a quanto e di che cosa si ammala una popolazione (frequenza delle malattie). Gli indicatori di morbosità più usati sono l'**incidenza** e la **prevalenza**.

L'**incidenza** è il numero di nuovi casi di una certa malattia in un periodo di tempo diviso la popolazione in quel periodo di tempo e rappresenta una misura della velocità con cui insorge la malattia e dunque dell'intensità con cui agiscono i fattori di rischio (o determinanti) di quella malattia.

La **prevalenza** è il numero di casi vecchi e nuovi in un periodo di tempo diviso la popolazione di quel periodo di tempo ed è un indice che esprime il carico della malattia sul sistema sanitario.

La **mortalità** descrive quanto e di cosa muore una popolazione e il **tasso di mortalità** è dato dal numero di decessi in un periodo di tempo diviso la popolazione media di quel periodo.

Il presente lavoro rappresenta la prosecuzione dell'Atlante della Mortalità nella Provincia della Spezia 1988-1996, limitatamente alle cause tumorali<sup>4</sup>.

## 1.2 Scopi dello studio, neoplasie indagate e fonti informative

Scopo dello studio è quello di analizzare la distribuzione geografica e temporale della mortalità oncologica nell'ASL 5 "Spezzino" nel periodo 1988-2006. I dati di mortalità del periodo 1988-2006 dei Comuni dell'ASL 5 "Spezzino" sono stati forniti dal Registro di Mortalità Regionale. Le popolazioni a rischio per sesso, età ed area sono state ottenute dai dati relativi ai censimenti del 1991 e del 2001.

Al fine di avere aree geografiche con la massima omogeneità numerica possibile, il territorio è stato suddiviso in comuni e circoscrizioni (per il solo Comune della Spezia), ottenendo in totale 33 aree (29 Comuni e 5 Circoscrizioni), all'interno delle quali sono stati calcolati gli indici sintetici di mortalità.

La **tabella 1** elenca le neoplasie in studio con la relativa classificazione ICD-9 (International Classification of Disease 9th revision)<sup>5-6</sup>.

**TABELLA 1 – Neoplasie in studio e relativa classificazione ICD IX**

<b>N</b>	<b>CODICE</b>	<b>SEDE</b>	<b>ICD IX</b>
01	<i>BLF</i>	Bocca-faringe	140-149
02	<i>ESO</i>	Esofago	150
03	<i>STO</i>	Stomaco	151
04	<i>INT</i>	Intestino tenue	152
05	<i>COL</i>	Colon & retto	153, 154, 159
	<i>FEG</i>	Fegato <sup>(1)</sup>	155, 156
07	<i>PAN</i>	Pancreas	157
08	<i>PER</i>	Peritoneo	158
09	<i>CAV</i>	Cavità nasali	160
10	<i>LAR</i>	Laringe	161
11	<i>POL</i>	Polmone	162
12	<i>PLE</i>	Pleura	163
13	<i>ATO</i>	Altri torace	164, 165
14	<i>OTM</i>	Ossa e tessuti molli <sup>(2)</sup>	170,171, 239.2
15	<i>MEL</i>	Melanoma	172
16	<i>CUT</i>	Cute	173
17	<i>MAD</i>	Mammella donne <sup>(3)</sup>	174, 239.3
18	<i>MAU</i>	Mammella uomini	175
19	<i>UTE</i>	Utero non specificato	179
20	<i>UTP</i>	Collo utero	180
21	<i>UTC</i>	Corpo utero	182
22	<i>OVA</i>	Ovaio	183
23	<i>ALF</i>	Altri donne <sup>(4)</sup>	184
24	<i>PRO</i>	Prostata	185
25	<i>ALM</i>	Altri uomini <sup>(5)</sup>	186, 187
26	<i>VES</i>	Vescica <sup>(6)</sup>	188, 239.4
27	<i>REN</i>	Rene	189
28	<i>OCC</i>	Occhio	190
29	<i>SNC</i>	Sistema nervoso centrale <sup>(7)</sup>	191, 192, 225, 237, 239.6, 239.7
30	<i>TIR</i>	Tiroide	193
31	<i>AEN</i>	Altri endocrino	194
32	<i>SIM</i>	Sedi ignote & mal definite	195, 199
33	<i>LNH</i>	Linfoma nonHodgkin	200 202
34	<i>LHO</i>	Linfoma di Hodgkin	201
35	<i>MIE</i>	Mieloma	203
36	<i>LEU</i>	Leucemie	204-208
37	<i>BEN</i>	Benigni	210-229
38	<i>NAS</i>	Non altrimenti specificati	239
-	<i>TOT</i>	Tutte le neoplasie	140-239

**Note** – (1) *TM* del fegato e dei dotti biliari intraepatici e *TM* maligni della colecisti e dei dotti biliari extraepatici; (2) *TM* delle ossa e delle cartilagini articolari, *TM* del connettivo e di altri tessuti molli e *TVAS* delle ossa, tessuti molli e cute; (3) *TM* della mammella della donna e *TVAS* della mammella; (4) *TM* di altri e non specificati organi genitali femminili; (5) *TM* del testicolo e *TM* del pene e degli altri organi genitali maschili; (6) *TM* della vescica e *TVAS* della vescica; (7) *TM* dell'encefalo, *TM* di altre e non specificate parti del sistema nervoso, *TB* dell'encefalo e delle altre parti del sistema nervoso, *TCl* delle ghiandole endocrine e del sistema nervoso, *TVAS* dell'encefalo, *TVAS* delle ghiandole endocrine e altre parti del sistema nervoso. **Legenda** – *TM*: tumore maligno; *TVAS*: tumore di natura non altrimenti specificata; *TB*: tumore benigno; *TCl*: tumore a comportamento incerto.

## 2. METODI E INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

### 2.1 – Indicatori sintetici di mortalità

**Tasso di mortalità età specifico (TASSO):** è il tasso di mortalità riscontrato in specifiche fasce d'età della popolazione in studio<sup>1-3</sup>.

**Tasso standardizzato per età (TST):** si tratta di tassi calcolati applicando i tassi specifici per fasce d'età quinquennali ad una popolazione tipo, (nello specifico la popolazione ligure dal 1988 al 2006). L'utilizzo dei tassi standardizzati per età è necessario se si vogliono confrontare differenti periodi e popolazioni con differente struttura per età perché consente di "rimuovere" l'effetto confondente dell'età<sup>1-3</sup>.

**Rapporto Standardizzato di Mortalità (SMR Standardized Mortality Ratio):** si tratta del rapporto tra il numero di decessi osservati in un certo periodo e per una certa popolazione e quello dei decessi attesi in base ad una popolazione di riferimento o standard<sup>1-3</sup>.

**Differenza Media Percentuale (DMP).** È la differenza percentuale tra il tasso di mortalità di un anno e quello dell'anno precedente rapportata al valore iniziale.

### 2.2 - Interpretazione risultati

Mentre i tassi età specifici sono direttamente confrontabili tra popolazioni e periodi differenti, per confrontare complessivamente la mortalità di un'area rispetto a un'altra si utilizzano i tassi standardizzati per età. In particolare il valore dell'SMR ci dà le seguenti informazioni:

- **SMR < 1.** La mortalità nelle aree considerate è minore di quella della popolazione di riferimento.
- **SMR > 1.** La mortalità nelle aree considerate è maggiore di quella della popolazione di riferimento.
- **SMR = 1.** La mortalità nelle aree considerate è uguale a quella della popolazione di riferimento (punto di equilibrio).

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

**Se l'IC95% comprende il valore 1,** le differenze riscontrate, in termini di SMR, tra l'area in studio e la popolazione di riferimento non sono statisticamente differenti e quindi da attribuirsi al caso. **Se, viceversa, 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%)<sup>a</sup>.

Un indice di rischio così calcolato è però ancora un indice "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 casuali spazio-temporali. Quando si considerano piccole aree geografiche e/o piccole popolazioni e/o malattie rare, il rischio relativo "grezzo" è scarsamente affidabile e occorre applicare adeguate tecniche statistiche (dette Bayesiane<sup>b</sup>) in grado di amplificare il segnale e ridurre il rumore di fondo<sup>7-9</sup>. In altri termini, oltre a prendere in esame i rischi relativi grezzi, è necessario considerare anche quelli corretti.

<sup>a</sup> Occorre ricordare che l'ampiezza dell'intervallo di confidenza e la relativa significatività statistica dipende anche dalla numerosità campionaria e che la rilevanza epidemiologica non è solo il risultato della significatività statistica ma anche di altri fattori come la plausibilità biologica, la successione temporale tra esposizione e malattia, la relazione dose-risposta, ecc.

<sup>b</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.

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

Nelle analisi temporali un andamento in crescita è indicato dal segno positivo (+) mentre un andamento in riduzione da un segno negativo (-). Anche per questo indicatore valgono le considerazioni statistiche sulla fluttuazione accidentale e sull'IC 95% fatte per il SMR.

Una variazione è statisticamente significativa se entrambi gli estremi dell'IC 95% mostrano lo stesso segno algebrico: negativo per la diminuzione, positivo per l'aumento.

Per ulteriori dettagli in merito ai metodi si consiglia di visionare il rapporto integrale di mortalità oncologica periodo 1988-2006.

### 3. RISULTATI

Sono stati effettuati i seguenti confronti:

- ASL 5 vs Liguria: questo confronto permette di rapportare la mortalità della nostra ASL con quella dell'intera Regione.
- ASL 5 vs Italia (solo per alcune sedi neoplastiche): questo confronto permette di rapportare la mortalità della nostra ASL con quella nazionale.
- Comuni e circoscrizioni (microaree) vs ASL 5: questo confronto è necessario per individuare eventuali aree a maggior rischio all'interno dell'ASL.
- Andamento temporale della mortalità: sono state effettuate analisi che evidenziano le tendenze temporali degli indici sintetici di mortalità dal 1988 al 2006

Per la consultazione di tutte le tabelle e i grafici non riportati nella presente sintesi, si rimanda al rapporto integrale (scaricabile dal sito dell'ASL 5:

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

#### 3.1 Distribuzione dei decessi per tipo di neoplasia

La **Tabella 2** riporta la distribuzione dei decessi per sede anatomica nei due sessi nel periodo in studio.

Tra gli **uomini**, nel periodo 1988-2006, si sono registrati oltre 9000 decessi per neoplasie.

Al primo posto per frequenza assoluta e percentuale troviamo il tumore del polmone con quasi 2600 decessi, seguito da quello del colon retto; al terzo posto troviamo fegato e prostata con frequenze quasi identiche, seguiti dal tumore dello stomaco e infine, al sesto posto, troviamo il tumore della vescica.

Rispetto agli uomini, l'impatto della mortalità oncologica tra le **donne**, è sensibilmente inferiore con circa 6400 morti avvenute nel periodo in studio. Il tumore più importante, con oltre 1000 decessi nel periodo in esame, è quello della mammella, seguito in ordine decrescente di frequenza da colon-retto, stomaco, polmone, fegato e pancreas.

**TABELLA 2 – Distribuzione del numero dei decessi per sede anatomica nei due sessi.  
ASL 5 1988-2006**

<i>ICD IX</i>	<i>SEDE</i>	<b>DONNE</b>	<b>UOMINI</b>
		<i>N (%)</i>	<i>N (%)</i>
140-149	Bocca-faringe	73 (1.1)	192 (2.1)
150	Esofago	51 (0.8)	162 (1.8)
<b>151</b>	<b>Stomaco</b>	<b>507 (7.9)</b>	<b>637 (7.0)</b>
152	Intestino tenue	5 (0.1)	12 (0.1)
<b>153, 154, 159</b>	<b>Colon &amp; retto</b>	<b>981 (15.3)</b>	<b>1102 (12.1)</b>
<b>155, 156</b>	<b>Fegato</b>	<b>460 (7.2)</b>	<b>667 (7.3)</b>
<b>157</b>	<b>Pancreas</b>	<b>387 (6.0)</b>	348 (3.8)
158	Peritoneo	42 (0.7)	27 (0.3)
160	Cavità nasali	5 (0.1)	5 (0.1)
161	Laringe	17 (0.3)	192 (2.1)
<b>162</b>	<b>Polmone</b>	<b>491 (7.7)</b>	<b>2545 (28.0)</b>
163	Pleura	53 (0.8)	378 (4.2)
164, 165	Altri torace	15 (0.2)	32 (0.4)
170,171, 239.2	Ossa e tessuti molli	58 (0.9)	53 (0.6)
172	Melanoma	60 (0.9)	58 (0.6)
173	Cute	24 (0.4)	38 (0.4)
<b>174, 239.3</b>	<b>Mammella donne</b>	<b>1033 (16.1)</b>	0 (0.0)
175	Mammella uomini	0 (0.0)	13 (0.1)
179	Utero non specificato	228 (3.6)	0 (0.0)
180	Collo utero	50 (0.8)	0 (0.0)
182	Corpo utero	37 (0.6)	0 (0.0)
183	Ovaio	307 (4.8)	0 (0.0)
184	Altri donne	75 (1.2)	0 (0.0)
<b>185</b>	<b>Prostata</b>	0 (0.0)	<b>652 (7.2)</b>
186, 187	Altri uomini	0 (0.0)	16 (0.2)
<b>188, 239.4</b>	<b>Vescica</b>	134 (2.1)	<b>451 (5.0)</b>
189	Rene	102 (1.6)	201 (2.2)
190	Occhio	6 (0.1)	4 (0.0)
191, 192, 225, 237, 239.6, 239.7	Sistema nervoso centrale	200 (3.1)	224 (2.5)
193	Tiroide	27 (0.4)	21 (0.2)
194	Altri endocrino	8 (0.1)	14 (0.2)
195, 199	Sedi ignote & mal definite	284 (4.4)	332 (3.7)
200 202	Linfoma nonHodgkin	181 (2.8)	168 (1.8)
201	Linfoma di Hodgkin	24 (0.4)	24 (0.3)
203	Mieloma	125 (1.9)	96 (1.1)
204-208	Leucemie	259 (4.0)	276 (3.0)
210-229	Benigni	5 (0.1)	9 (0.1)
239	Non altrimenti specificati	97 (1.5)	139 (1.6)
<b>140-239</b>	<b>Tutte le neoplasie</b>	<b>6411 (100.0)</b>	<b>9088 (100.0)</b>

### 3.2 Variazioni temporali della mortalità oncologica nell'ASL 5 "Spezzino" . Periodo 1988-2006.

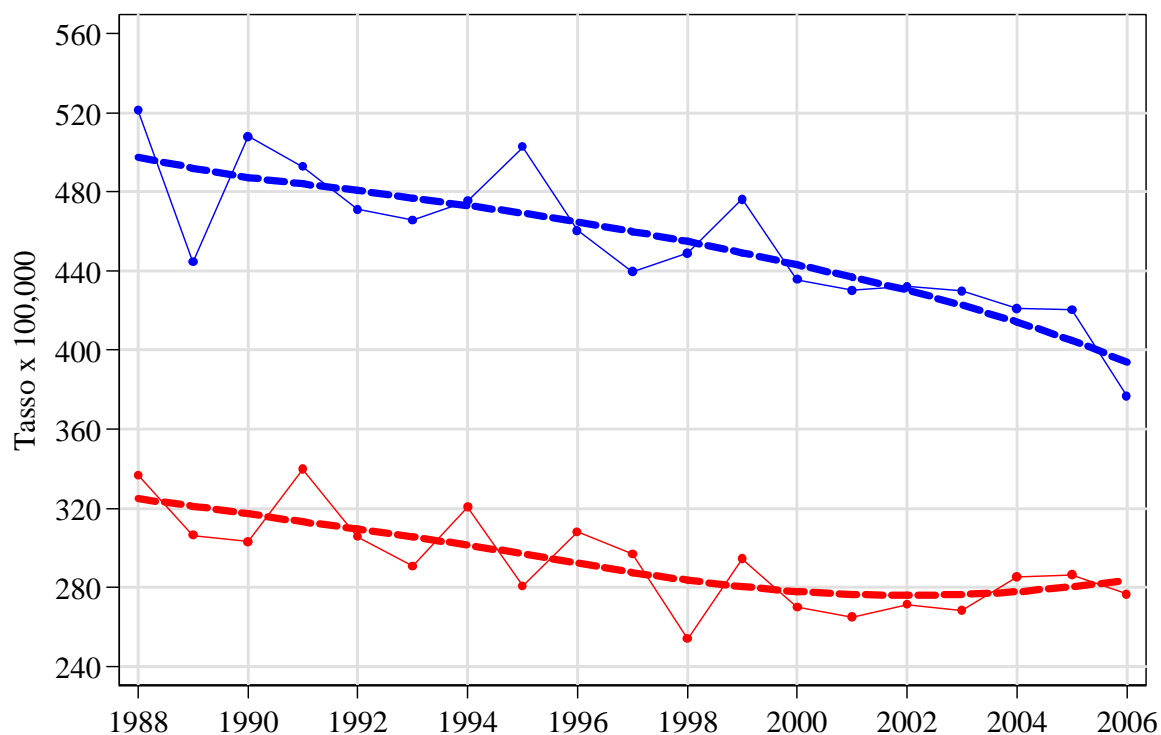
La **Tabella 3** descrive le variazioni medie annuali percentuali (DMP) nella mortalità oncologica, complessiva e per singola sede, osservate nel periodo 1988-2006.

In entrambi i generi si registra una diminuzione significativa per l'insieme di tutti i decessi per tumore (**Figura 1**). Ogni anno dal 1988 al 2006 la mortalità oncologica è diminuita di circa un punto percentuale in entrambi i sessi (Uomini -1.2% e Donne -1%).

Tra le **donne** solo la mortalità per tumore del pancreas risulta in aumento, mentre stomaco, colon-retto, mammella, utero e ovaio mostrano decrementi significativi. Scendendo nel dettaglio delle variazioni temporali nelle diverse fasce d'età, si è visto che mentre per i tumori femminili (mammella, utero e ovaio) la diminuzione riguarda un po' tutte le classi d'età e in particolare le donne con meno di 69 anni, per il tumore del colon-retto il decremento interessa solo le ultra cinquantenni. L'incremento dei decessi per tumore del pancreas sembra distribuito in tutte le classi d'età.

Tra gli **uomini** risultano in calo significativo alcuni tumori dell'apparato digerente (stomaco e fegato), dell'apparato respiratorio (laringe e polmone) e il tumore della vescica. Viceversa il mesotelioma della pleura e alcuni tumori del sistema emolinfopoietico (mielomi e leucemie mieloidi) mostrano un incremento. L'aumento significativo della mortalità per tumori di sedi ignote e mal definite sembra riconducibile soprattutto alla fascia degli ultrasessantenni.

**Figura 1** – Andamento della mortalità per **TUTTE LE NEOPLASIE (ICD: 140-239)**. Periodo 1988-2006 (Tassi standardizzati x 100.000)



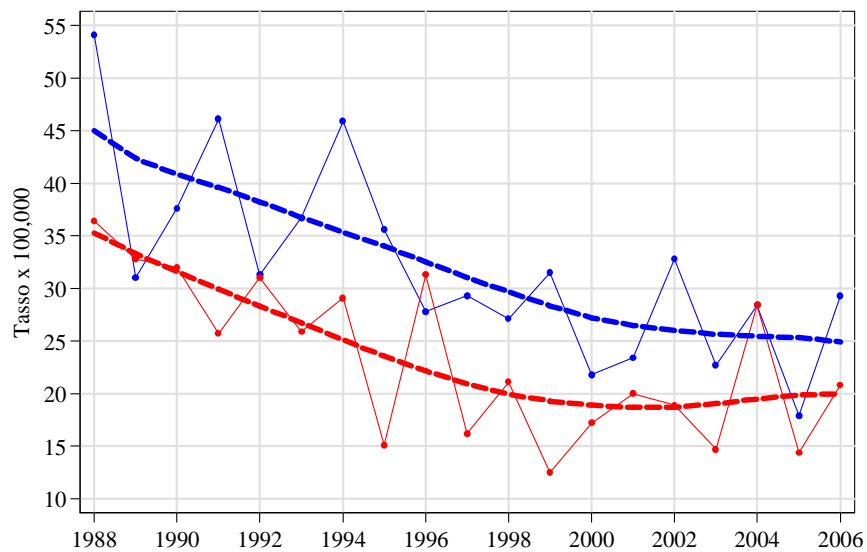
**TABELLA 3 –Variazione media annuale percentuale nei decessi. Periodo 1988-2006.**

<i>SEDE</i>	<i>ICD IX</i>	<i>MASCHI</i>		<i>FEMMINE</i>	
		<i>DMP</i>	<i>LC95%</i>	<i>DMP</i>	<i>LC95%</i>
Bocca-faringe	140-149	-0.1	-2.8 / +2.7	-3.5	-7.7 / +1.0
Esofago	150	+0.4	-2.6 / +3.4	+0.0	-5.4 / +5.7
Stomaco	151	<b>-3.5</b>	<b>-5.0 / -2.0</b>	<b>-3.7</b>	<b>-5.3 / -2.0</b>
Intestino tenue	152	-6.3	-16.8 / +5.6	+1.3	-16.1 / +16.2
Colon & retto	153,154,159	-1.1	-2.2 / +0.1	<b>-1.2</b>	<b>-2.4 / -0.1</b>
Fegato	155,156	<b>-1.9</b>	<b>-3.3 / -0.4</b>	-1.6	-3.4 / +0.1
Pancreas	157	+0.4	-1.7 / +2.5	<b>+2.1</b>	<b>+0.1 / +4.2</b>
Peritoneo	158	+5.6	-2.6 / +14.5	+0.3	-5.7 / +6.8
Cavità nasali	160	-1.3	-16.5 / +16.7	-1.6	-18.1 / +18.2
Laringe	161	<b>-6.6</b>	<b>-9.2 / -3.9</b>	+0.4	-8.9 / +10.6
Polmone	162	<b>-2.2</b>	<b>-3.0 / -1.5</b>	+1.1	-0.7 / +2.9
Pleura	163	<b>+3.0</b>	<b>+0.9 / +5.1</b>	+0.9	-4.3 / +6.5
Altri torace	164,165	-3.5	-14.5 / + 8.8	-0.3	-8.4 / +9.9
Ossa e tessuti molli	170,171,239.2	-3.5	-8.3 / +1.7	+0.5	-4.6 / +5.9
Melanoma	172	+1.4	-3.6 / +6.7	-1.1	-5.9 / +4.0
Cute	173	-3.8	-9.4 / +2.1	-2.1	-7.0 / +12.1
Mammella donne	174,239.3	-	-	<b>-1.9</b>	<b>-3.0 / -0.7</b>
Mammella uomini	175	-3.5	-14.6 / +9.1	-	-
Utero non specificato	179	-	-	<b>-3.2</b>	<b>-5.7 / -0.7</b>
Collo utero	180	-	-	-4.6	-9.9 / +1.0
Corpo utero	182	-	-	-2.6	-8.8 / +4.1
Ovaio	183	-	-	<b>-3.2</b>	<b>-5.3 / -1.1</b>
Altri donne	184	-	-	-3.5	-7.7 / +0.9
Prostata	185	-0.8	-2.3 / +0.7	-	-
Altri uomini	186,187	-2.2	-11.4 / +7.9	-	-
Vescica	188,239.4	<b>-2.3</b>	<b>-4.1 / -0.5</b>	-1.9	-5.1 / +1.5
Rene	189	+0.2	-2.4 / +3.0	+0.5	-3.2 / +4.5
Occhio	190	+0.6	-47.3 / +91.8	+1.5	-13.0 / +11.5
Sistema nervoso centrale	191,192,225,237, 239.6,239.7	+0.9	-1.7 / +3.5	-0.0	-2.7 / +2.8
Tiroide	193	-0.1	-7.8 / +8.1	-2.3	-8.6 / +4.5
Altri endocrino	194	-0.0	-9.3 / +10.3	+1.9	-13.0 / +19.4
Sedi ignote & mal definite	195,199	<b>+2.5</b>	<b>+0.4 / +4.8</b>	+0.0	-2.3 / +2.3
Linfoma non Hodgkin	200,202	+1.8	-1.2 / +4.9	+2.3	-0.6 / +5.3
Linfoma di Hodgkin	201	-6.5	-13.3 / +0.8	-4.5	-11.7 / +3.3
Mieloma	203	<b>+4.2</b>	<b>+0.1 / +8.5</b>	+2.4	-1.1 / +6.0
Leucemie	204-208	+1.5	-0.8 / +3.9	+0.6	-1.8 / +3.0
<i>Leucemie linfoidi</i>	204	+0.5	-4.3 / +3.4	+1.0	-3.3 / +5.4
<i>Leucemie mielodi</i>	205	<b>+5.0</b>	<b>+1.1 / +9.1</b>	+1.4	-2.3 / +5.2
<i>Altre leucemie</i>	206-208	+0.0	-4.7 / +4.9	+1.4	-6.1 / +3.5
Benigni	210-229	-0.6	-11.0 / +13.6	-1.6	-19.9 / +20.9
Non altrimenti specificati	239	+0.4	-2.9 / +3.7	-2.3	-6.1 / +1.6
<b>Tutte le neoplasie</b>	<b>140-239</b>	<b>-1.2</b>	<b>-1.6 / -0.8</b>	<b>-1.0</b>	<b>-1.5 / -0.5</b>

**Legenda** – *DMP*: differenza media percentuale; *LC 95%*: limiti di confidenza al 95% della *DMP*; **Nota** – Il calcolo della *DMP* è stato effettuato con i tassi standardizzati per età (TST) per 100.000 (Standard Liguria)

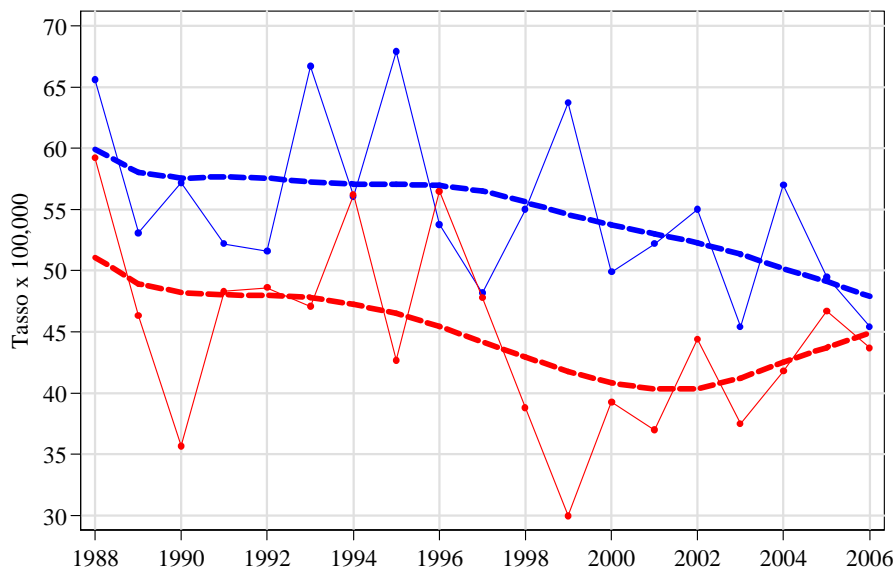
Le **Figure 2-14** illustrano l'andamento temporale della mortalità nei maschi e nelle femmine solo per quelle cause tumorali che nel suddetto periodo hanno fatto registrare variazioni significative.

**Figura 2** – Andamento della mortalità per **T. STOMACO (ICD: 151)**. Periodo 1988-2006



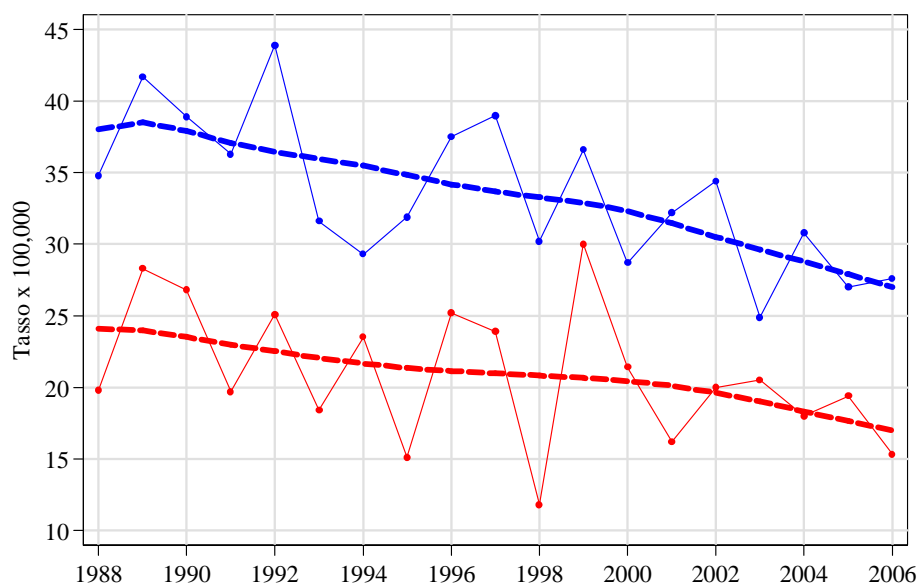
\*Tassi standardizzati x 100.000 Standard Liguria

**Figura 3** – Andamento della mortalità per **T. COLON & RETTO (ICD: 153, 154, 159)**. Periodo 1988-2006



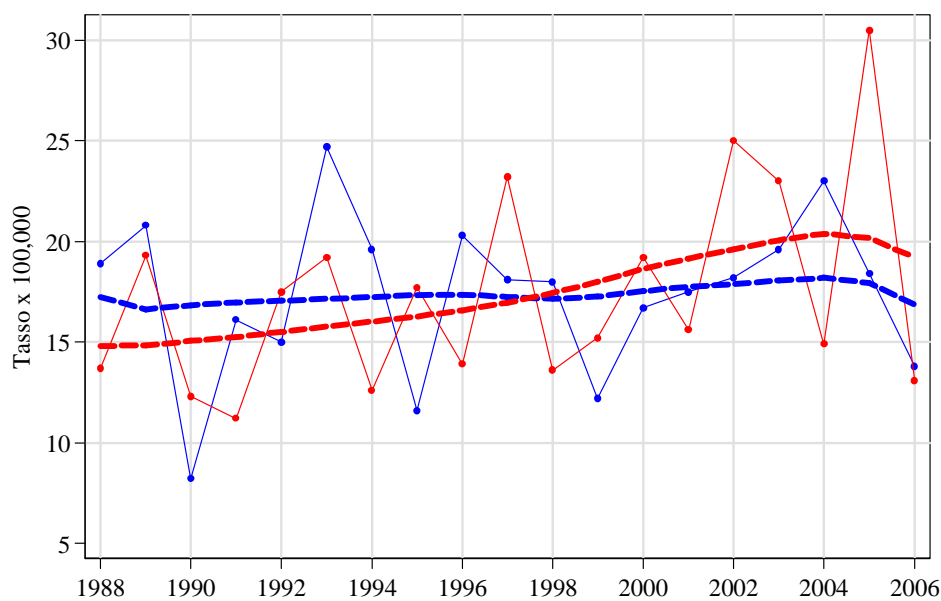
\*Tassi standardizzati x 100.000 Standard Liguria

**Figura 4** – Andamento della mortalità per **T. FEGATO (ICD: 155, 156)**. Periodo 1988-2006



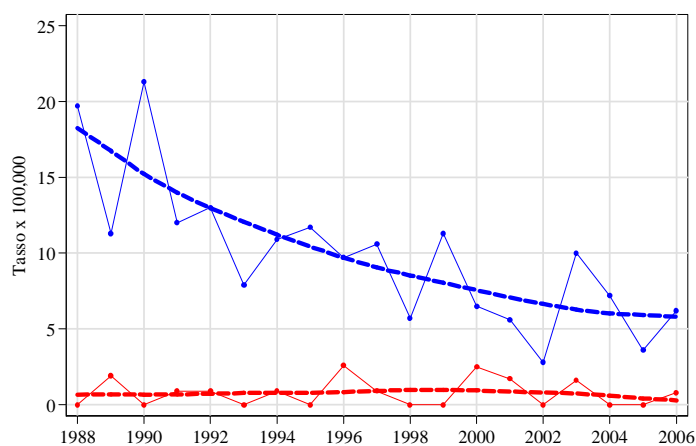
\*Tassi standardizzati x 100.000 Standard Liguria

**Figura 5** – Andamento della mortalità per **T. PANCREAS (ICD: 157)** . Periodo 1988-2006

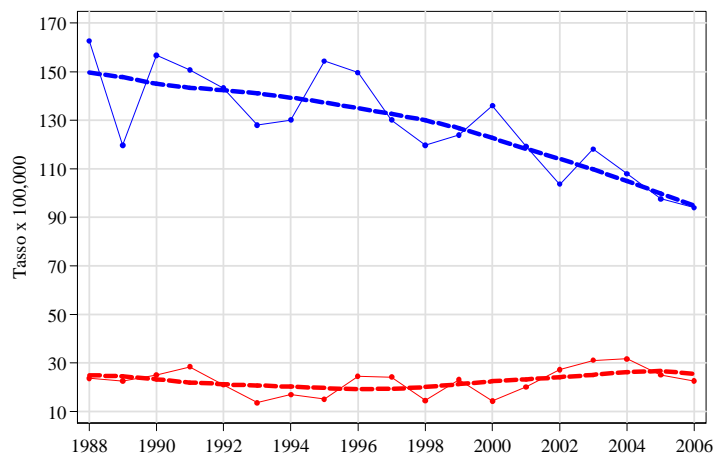


\*Tassi standardizzati x 100.000 Standard Liguria

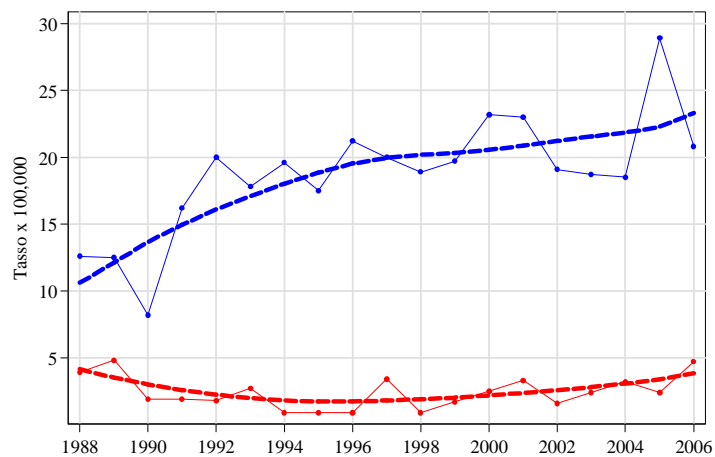
**Figura 6 – Andamento della mortalità per *T. LARINGE (ICD: 161)* . Periodo 1988-2006\***



**Figura 7 – Andamento della mortalità per *T. POLMONE (ICD: 162)* . Periodo 1988-2006\***

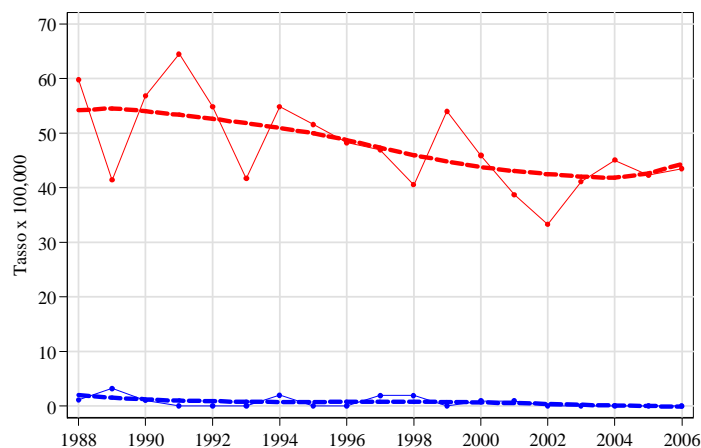


**Figura 8 – Andamento della mortalità per *T. PLEURA (ICD: 163)* . Periodo 1988-2006\***

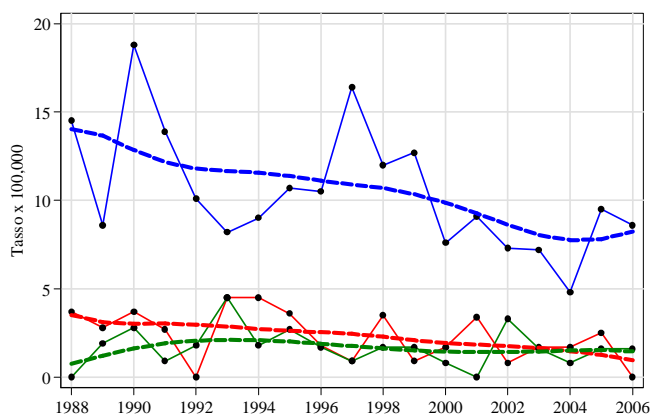


\*Tassi standardizzati x 100.000 Standard Liguria

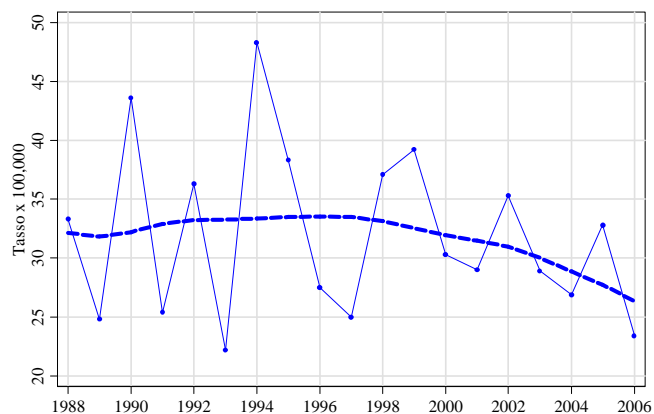
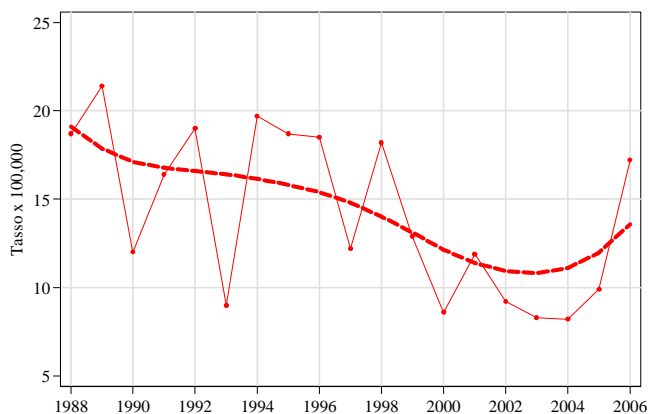
**Figura 9 – Andamento della mortalità per *T. MAMMELLA (MASCHI - ICD: 175)* (*FEMMINE - ICD: 174, 239.9*) . Periodo 1988-2006\***



**Figura 10 – Andamento della mortalità per *T. UTERO NAS (ICD: 175) COLLO (ICD: 180)* (*CORPO (ICD: 182)*) . Periodo 1988-2006\***

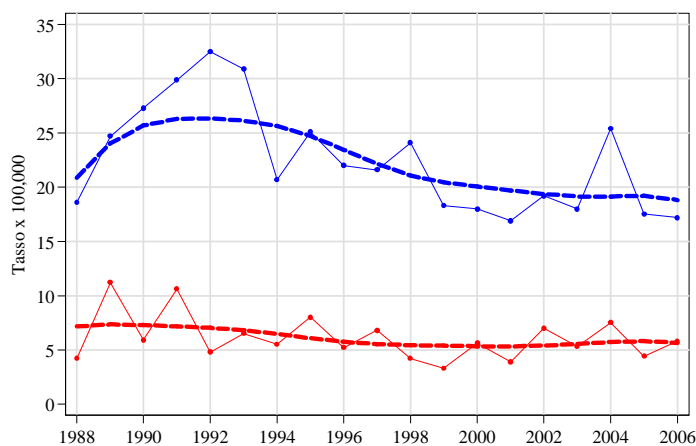


**Figura 11 – Andamento della mortalità per *T. OVAIO (ICD: 183)* e *T. PROSTATA (ICD: 185)* Periodo 1988-2006 \***

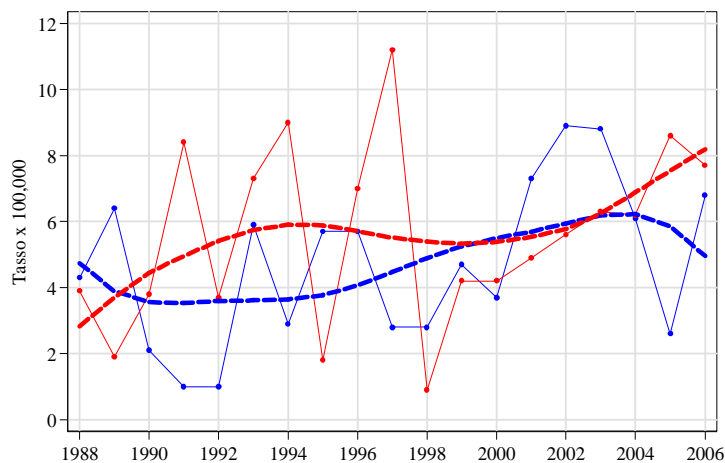


\*Tassi standardizzati x 100.000 Standard Liguria

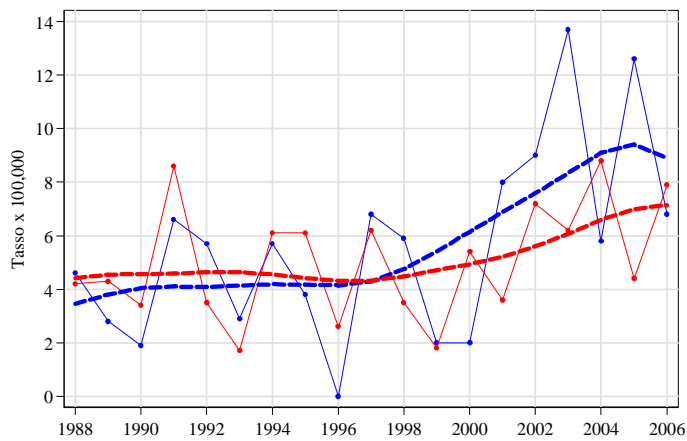
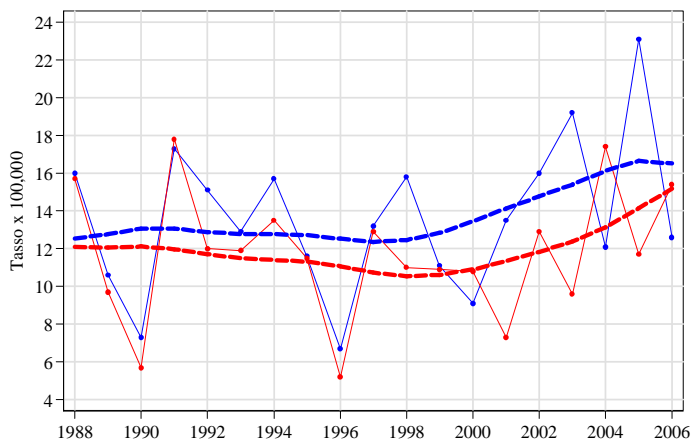
**Figura 12 – Andamento della mortalità per *T. VESCICA (ICD: 188, 239.4)*. Periodo 1988-2006\***



**Figura 13 – Andamento della mortalità per *MIELOMA (ICD: 203)* . Periodo 1988-2006\***



**Figura 14 – Andamento della mortalità per *LEUCEMIE (Totale) (ICD: 204-208)* e per *LEUCEMIE MIELODI (ICD 205)* . Periodo 1988-2006\***



\*Tassi standardizzati x 100.000 Standard Liguria

Per approfondire l'evoluzione della mortalità all'interno dell'ASL relativamente a quelle cause che complessivamente mostravano variazioni significative, è stata effettuata un'analisi geografica per evidenziare eventuali aree all'interno dell'ASL in cui si concentrano maggiormente tali variazioni. Questa analisi ha mostrato che solo per il tumore del pancreas nelle donne l'aumento sembra maggiormente a carico di alcuni comuni della riviera e della Val di Magra.

Le altre variazioni evidenziate con l'analisi temporale sono invece distribuite uniformemente all'interno di tutti i Comuni dell'ASL.

L'aumento di mortalità per il tumore della pleura negli uomini è a carico delle aree più urbanizzate, ma trattandosi di un tumore a prevalente origine occupazionale, la distribuzione geografica della mortalità deve essere interpretata tenendo conto sempre della particolare eziologia del tumore.

### 3.3 La mortalità oncologica nell'ASL 5 Spezzino, in Liguria e in Italia

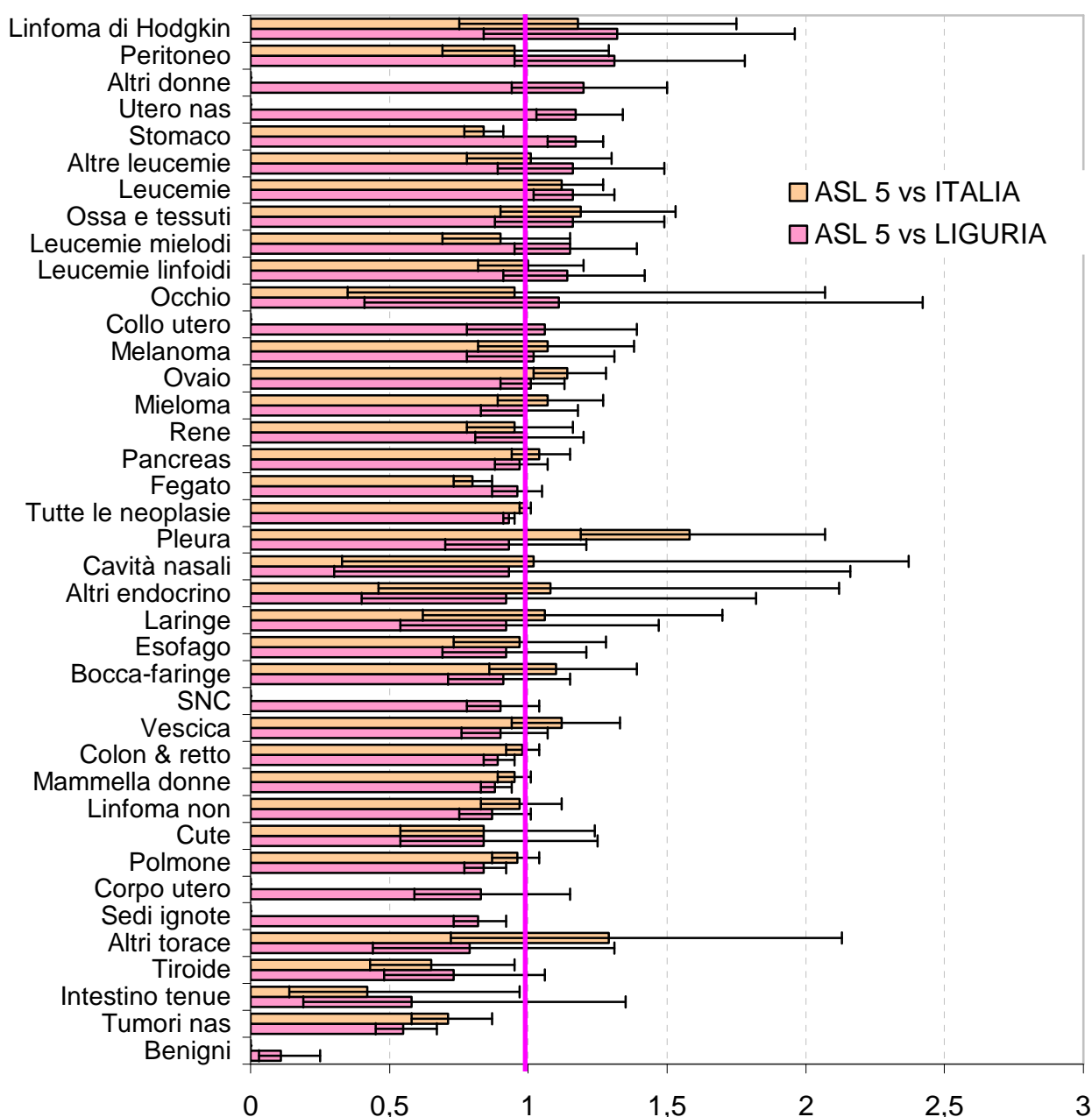
Le **tabelle 4** e **5** riportano il confronto con la Liguria e l'Italia nei due sessi.

Tra le **donne (figura 15 e tabella 4)** la mortalità per il **totale dei tumori** risulta in difetto rispetto alla media regionale di circa il 7% (SMR = 0.93; IC 95% 0.91-0.95), mentre rispetto all'Italia il vantaggio è molto più contenuto.

Entrando nel **dettaglio dei diversi gruppi nosologici** si registrano eccessi significativi di rischio di mortalità rispetto alla media ligure per i tumori dello stomaco, dell'utero e per le leucemie (eccessi dell'ordine del 16-17%). Viceversa la mortalità per tumori del colon, del polmone, della mammella, risulta significativamente in difetto rispetto a quella regionale con vantaggi intorno al 13%.

Il confronto con l'Italia mostra un profilo in parte differente, infatti la situazione risulta favorevole per i tumori dell'apparato digerente e per quelli della tiroide; per contro i tumori dell'ovaio e della pleura mostrano un eccesso, particolarmente rilevante per questi ultimi.

**Figura 15 – Confronto mortalità oncologica ASL 5 rispetto a Liguria e Italia - Donne\***



\*SMR – Rapporti standardizzati di mortalità 1988-2006. Standard Liguria: 1988-2006; Standard Italia: 1985-2002

**Tabella 4 – Mortalità per cancro dell'ASL 5 vs Liguria e Italia. Femmine**

<i>Sede</i>	<i>ICD IX</i>	<i>O</i>	<i>Popolazione standard</i>			
			<i>Liguria 1988-2006</i>		<i>Italia 1985-2002</i>	
			<i>SMR</i>	<i>IC 95%</i>	<i>SMR</i>	<i>IC 95%</i>
Bocca-faringe	140-149	73	0.91	0.71-1.15	1.10	0.86-1.39
Esofago	150	51	0.92	0.69-1.21	0.97	0.73-1.28
<b>Stomaco</b>	<b>151</b>	<b>507</b>	<b>1.17</b>	<b>1.07-1.27</b>	<b>0.84</b>	<b>0.77-0.91</b>
<b>Intestino tenue</b>	<b>152</b>	<b>5</b>	0.58	0.19-1.35	<b>0.42</b>	<b>0.14-0.97</b>
<b>Colon &amp; retto</b>	<b>153,154,159</b>	<b>981</b>	<b>0.89</b>	<b>0.84-0.95</b>	0.98	0.92-1.04
<b>Fegato</b>	<b>155,156</b>	<b>460</b>	0.96	0.87-1.05	<b>0.80</b>	<b>0.73-0.87</b>
Pancreas	157	387	0.97	0.88-1.07	1.04	0.94-1.15
Peritoneo	158	42	1.31	0.95-1.78	0.95	0.69-1.29
Cavità nasali	160	5	0.93	0.30-2.16	1.02	0.33-2.37
Laringe	161	17	0.92	0.54-1.47	1.06	0.62-1.70
<b>Polmone</b>	<b>162</b>	<b>491</b>	<b>0.84</b>	<b>0.77-0.92</b>	0.96	0.87-1.04
Pleura	163	53	0.93	0.70-1.21	<b>1.58</b>	<b>1.19-2.07</b>
Altri torace	164,165	15	0.79	0.44-1.31	1.29	0.72-2.13
Ossa e tessuti molli	170,171,239.2	58	1.16	0.88-1.49	1.19	0.90-1.53
Melanoma	172	60	1.02	0.78-1.31	1.07	0.82-1.38
Cute	173	24	0.84	0.54-1.25	0.84	0.54-1.24
<b>Mammella donne</b>	<b>174,239.3</b>	<b>1033</b>	<b>0.88</b>	<b>0.83-0.94</b>	0.95	0.89-1.01
Mammella uomini	175	0	-	-	-	-
<b>Utero non specificato</b>	<b>179</b>	<b>228</b>	<b>1.17</b>	<b>1.03-1.34</b>	-	-
Collo utero	180	50	1.06	0.78-1.39	-	-
Corpo utero	182	37	0.83	0.59-1.15	-	-
<b>Ovaio</b>	<b>183</b>	<b>307</b>	1.01	0.90-1.13	<b>1.14</b>	<b>1.02-1.28</b>
Altri donne	184	75	1.20	0.94-1.50	-	-
Prostata	185	0	-	-	-	-
Altri uomini	186,187	0	-	-	-	-
Vescica	188,239.4	134	0.90	0.76-1.07	1.12	0.94-1.33
Rene	189	102	0.99	0.81-1.20	0.95	0.78-1.16
Occhio	190	6	1.11	0.41-2.42	0.95	0.35-2.07
Sistema nervoso centrale	191,192,225,237, 239.6,239.7	200	0.90	0.78-1.04	-	-
<b>Tiroide</b>	<b>193</b>	<b>27</b>	0.73	0.48-1.06	<b>0.65</b>	<b>0.43-0.95</b>
Altri endocrino	194	8	0.92	0.40-1.82	1.08	0.46-2.12
<b>Sedi ignote &amp; mal definite</b>	<b>195,199</b>	<b>284</b>	<b>0.82</b>	<b>0.73-0.92</b>	-	-
Linfoma non Hodgkin	200,202	181	0.87	0.75-1.01	0.97	0.83-1.12
Linfoma di Hodgkin	201	24	1.32	0.84-1.96	1.18	0.75-1.75
Mieloma	203	125	0.99	0.83-1.18	1.07	0.89-1.27
<b>Leucemie</b>	<b>204-208</b>	<b>259</b>	<b>1.16</b>	<b>1.02-1.31</b>	1.12	0.99-1.27
<i>Leucemie linfoidi</i>	204	82	1.14	0.91-1.42	1.00	0.82-1.20
<i>Leucemie mieloidi</i>	205	109	1.15	0.95-1.39	0.90	0.69-1.15
<i>Altre leucemie</i>	206-208	63	1.16	0.89-1.49	1.01	0.78-1.30
<b>Benigni</b>	<b>210-229</b>	<b>5</b>	<b>0.11</b>	<b>0.03-0.25</b>	-	-
<b>Non altrimenti specificati</b>	<b>239</b>	<b>97</b>	<b>0.55</b>	<b>0.45-0.67</b>	<b>0.71</b>	<b>0.58-0.87</b>
<b>Tutte le neoplasie</b>	<b>140-239</b>	<b>6411</b>	<b>0.93</b>	<b>0.91-0.95</b>	0.99	0.97-1.01

**LEGENDA** – *ICD IX*: classificazione internazionale della malattie e cause di morte, nona revisione *O*: decessi osservati; *SMR*: rapporto standardizzato di mortalità; *IC 95%*: intervallo di confidenza al 95% del *SMR*.

Per gli **uomini** (**figura 16** e **tabella 5**) la mortalità per tutte le neoplasie è in linea sia con la media ligure che con quella nazionale.

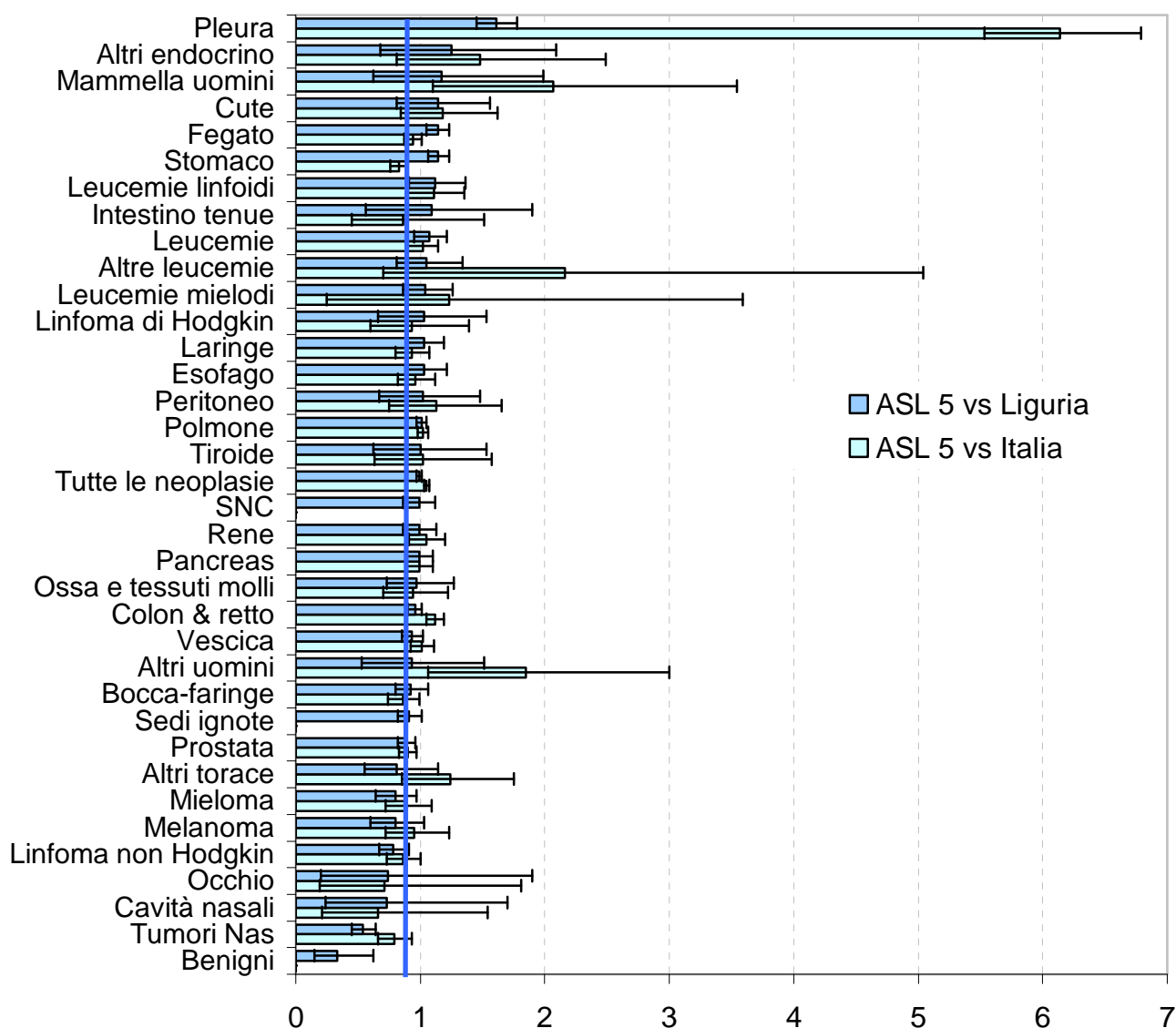
La mortalità per tumori della prostata, mielomi e linfomi non Hodgkin, risulta significativamente in difetto rispetto alla Liguria del 10-20% circa. Per contro la mortalità per tumore dello stomaco, del fegato e della pleura è in eccesso rispetto alla media regionale (del 14% per i primi due, del 60% per il mesotelioma pleurico).

Come per le donne, il confronto con l'Italia è in parte differente.

Infatti, oltre al marcato eccesso di mortalità per tumori della pleura, emerge anche quello per i tumori del colon-retto (12%). Viceversa il profilo sembra piuttosto favorevole per quanto riguarda i tumori di bocca e faringe, stomaco e prostata.

Gli eccessi e i difetti a carico delle sedi con un numero di decessi esiguo e distribuito nei diciannove anni di osservazione, come ad esempio i tumori benigni, quelli delle sedi ignote o quelli della mammella negli uomini, sono da interpretare con cautela.

**Figura 16 – Confronto mortalità oncologica ASL 5 rispetto a Liguria e Italia - Uomini\***



\*SMR – Rapporti standardizzati di mortalità 1988-2006. Standard Liguria: 1988-2006; Standard Italia: 1985-2002

**Tabella 5 – Mortalità per cancro dell'ASL 5 vs Liguria e Italia. Maschi**

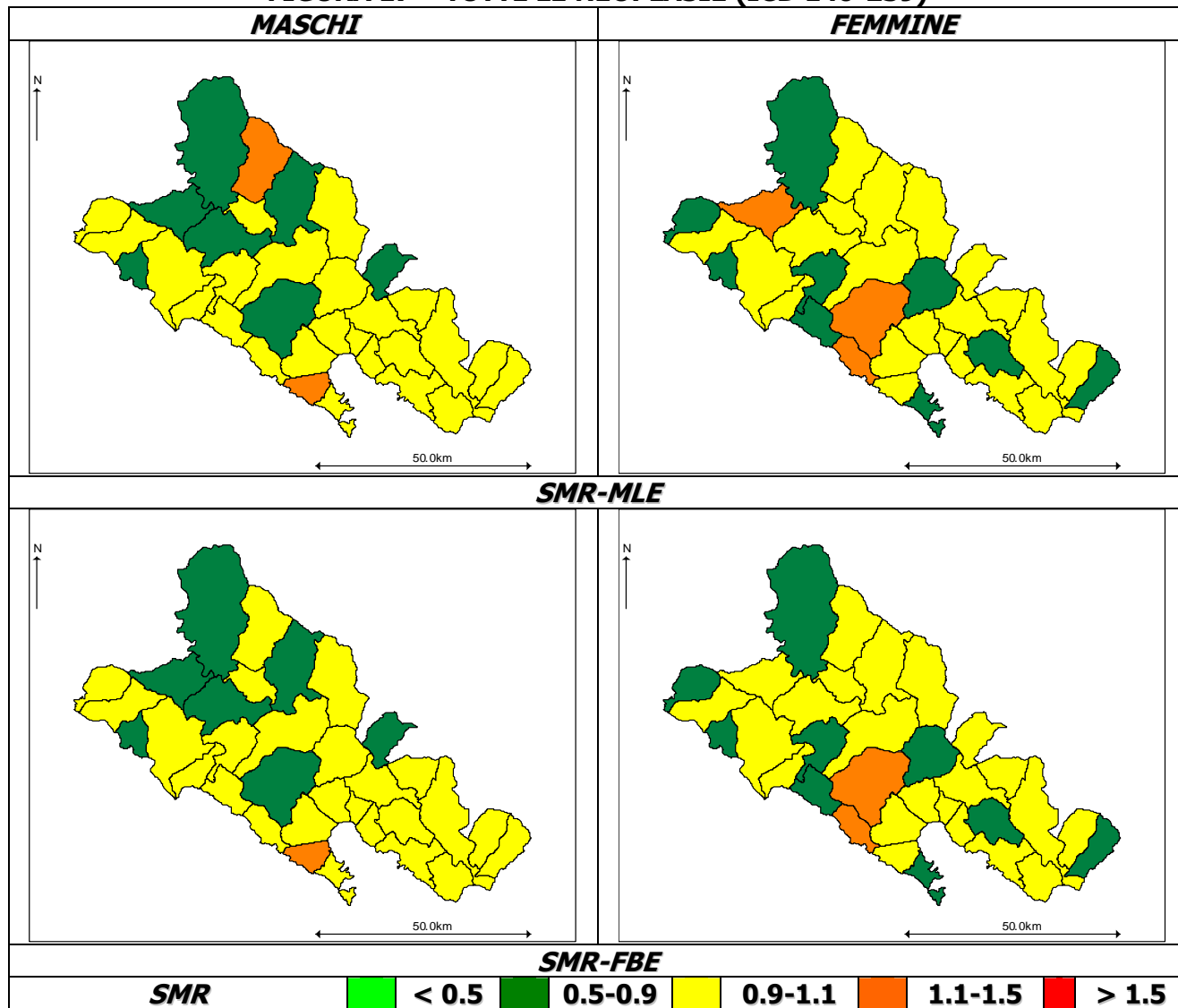
<i>Sede</i>	<i>ICD IX</i>	<i>O</i>	<i>Popolazione standard</i>			
			<i>Liguria 1988-2006</i>		<i>Italia 1985-2002</i>	
			<i>SMR</i>	<i>IC 95%</i>	<i>SMR</i>	<i>IC 95%</i>
<b>Bocca-faringe</b>	<b>140-149</b>	<b>192</b>	0.92	0.80-1.06	<b>0.86</b>	<b>0.74-0.99</b>
Esofago	150	162	1.03	0.88-1.21	0.96	0.82-1.12
<b>Stomaco</b>	<b>151</b>	<b>637</b>	<b>1.14</b>	<b>1.06-1.23</b>	<b>0.83</b>	<b>0.76-0.89</b>
Intestino tenue	152	12	1.09	0.56-1.90	0.86	0.45-1.51
<b>Colon &amp; retto</b>	<b>153,154,159</b>	<b>1102</b>	0.96	0.90-1.01	<b>1.12</b>	<b>1.05-1.19</b>
<b>Fegato</b>	<b>155.156</b>	<b>667</b>	<b>1.14</b>	<b>1.05-1.23</b>	0.94	0.87-1.01
Pancreas	157	348	0.99	0.89-1.10	0.99	0.89-1.10
Peritoneo	158	27	1.02	0.67-1.48	1.13	0.75-1.65
Cavità nasali	160	5	0.73	0.24-1.70	0.66	0.21-1.54
Laringe	161	192	1.03	0.89-1.19	0.93	0.80-1.07
Polmone	162	2545	1.01	0.97-1.05	1.02	0.98-1.06
<b>Pleura</b>	<b>163</b>	<b>378</b>	<b>1.61</b>	<b>1.45-1.78</b>	<b>6.14</b>	<b>5.53-6.79</b>
Altri torace	164,165	32	0.81	0.55-1.14	1.24	0.85-1.75
Ossa e tessuti molli	170,171,239.2	53	0.97	0.73-1.27	0.94	0.70-1.22
Melanoma	172	58	0.80	0.60-1.03	0.95	0.72-1.23
Cute	173	38	1.14	0.81-1.56	1.18	0.84-1.62
Mammella donne	174,239.3	0	-	-	-	-
<b>Mammella uomini</b>	<b>175</b>	<b>13</b>	1.17	0.62-1.99	<b>2.07</b>	<b>1.10-3.54</b>
Utero non specificato	179	0	-	-	-	-
Collo utero	180	0	-	-	-	-
Corpo utero	182	0	-	-	-	-
Ovaio	183	0	-	-	-	-
Altri donne	184	0	-	-	-	-
<b>Prostata</b>	<b>185</b>	<b>652</b>	<b>0.89</b>	<b>0.82-0.96</b>	<b>0.90</b>	<b>0.83-0.97</b>
<b>Altri uomini</b>	<b>186,187</b>	<b>16</b>	0.93	0.53-1.51	<b>1.85</b>	<b>1.06-3.00</b>
Vescica	188,239.4	451	0.93	0.85-1.02	1.01	0.92-1.11
Rene	189	201	0.99	0.86-1.13	1.05	0.91-1.20
Occhio	190	4	0.74	0.20-1.90	0.71	0.19-1.81
Sistema nervoso centrale	191,192,225,237, 239.6,239.7	224	0.99	0.86-1.12	-	-
Tiroide	193	21	1.00	0.62-1.53	1.02	0.63-1.57
Altri endocrino	194	14	1.25	0.68-2.09	1.48	0.81-2.49
Sedi ignote & mal definite	195,199	332	0.91	0.82-1.01	-	-
<b>Linfoma non Hodgkin</b>	<b>200,202</b>	<b>168</b>	<b>0.78</b>	<b>0.67-0.91</b>	0.86	0.73-1.00
Linfoma di Hodgkin	201	24	1.03	0.66-1.53	0.93	0.60-1.39
<b>Mieloma</b>	<b>203</b>	<b>96</b>	<b>0.80</b>	<b>0.64-0.97</b>	0.89	0.72-1.09
Leucemie	204-208	276	1.07	0.95-1.21	1.02	0.90-1.14
<i>Leucemie linfoidi</i>	204	99	1.12	0.91-1.36	1.11	0.90-1.35
<i>Leucemie mielodi</i>	205	110	1.04	0.86-1.26	1.23	0.25-3.59
<i>Altre leucemie</i>	206-208	64	1.05	0.81-1.34	2.16	0.70-5.04
<b>Benigni</b>	<b>210-229</b>	<b>9</b>	<b>0.33</b>	<b>0.15-0.62</b>	-	-
<b>Non altrimenti specificati</b>	<b>239</b>	<b>139</b>	<b>0.54</b>	<b>0.45-0.64</b>	<b>0.79</b>	<b>0.66-0.93</b>
<b>Tutte le neoplasie</b>	<b>140-239</b>	9088	0.99	0.97-1.01	1.05	1.03-1.07

**LEGENDA** – *ICD IX*: classificazione internazionale della malattie e cause di morte, nona revisione *O*: decessi osservati; *SMR*: rapporto standardizzato di mortalità; *IC 95%*: intervallo di confidenza al 95% del *SMR*.

### 3.4 Analisi geografica per comune

La **figura 17** riporta la distribuzione per comune e circoscrizione della mortalità per tutte le neoplasie nei due sessi ed evidenzia una diffusione piuttosto omogenea del rischio di mortalità nel territorio spezzino anche dopo la correzione bayesiana (SMR-FBE).

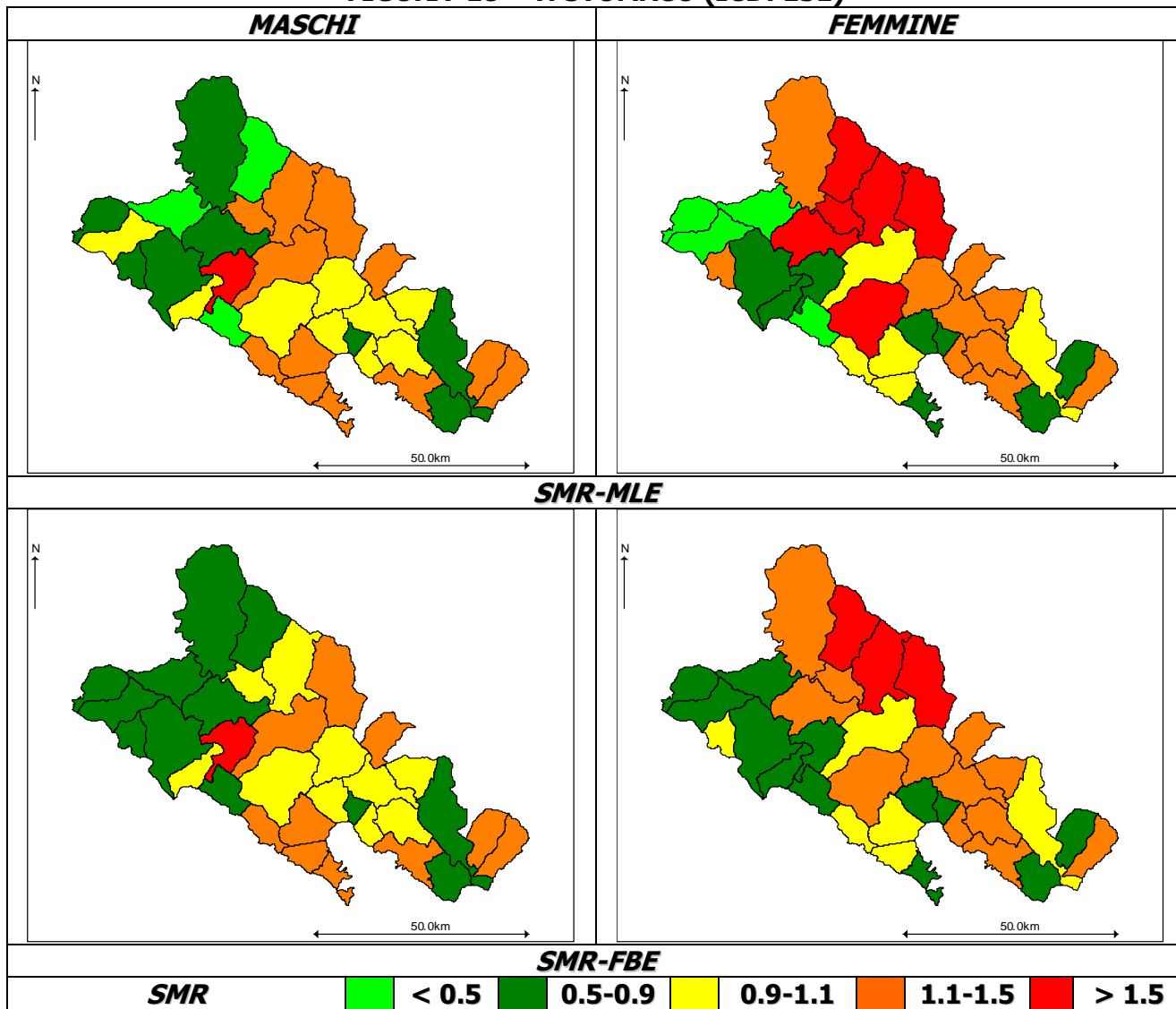
**FIGURA 17 – TUTTE LE NEOPLASIE (ICD 140-239)**



Pur avendo effettuato l'analisi spaziale per tutte le cause di decesso per tumore si è deciso di riportare unicamente le mappe relative a quelle cause tumorali per le quali si sono registrati eccessi significativi rispetto alla media della Liguria.

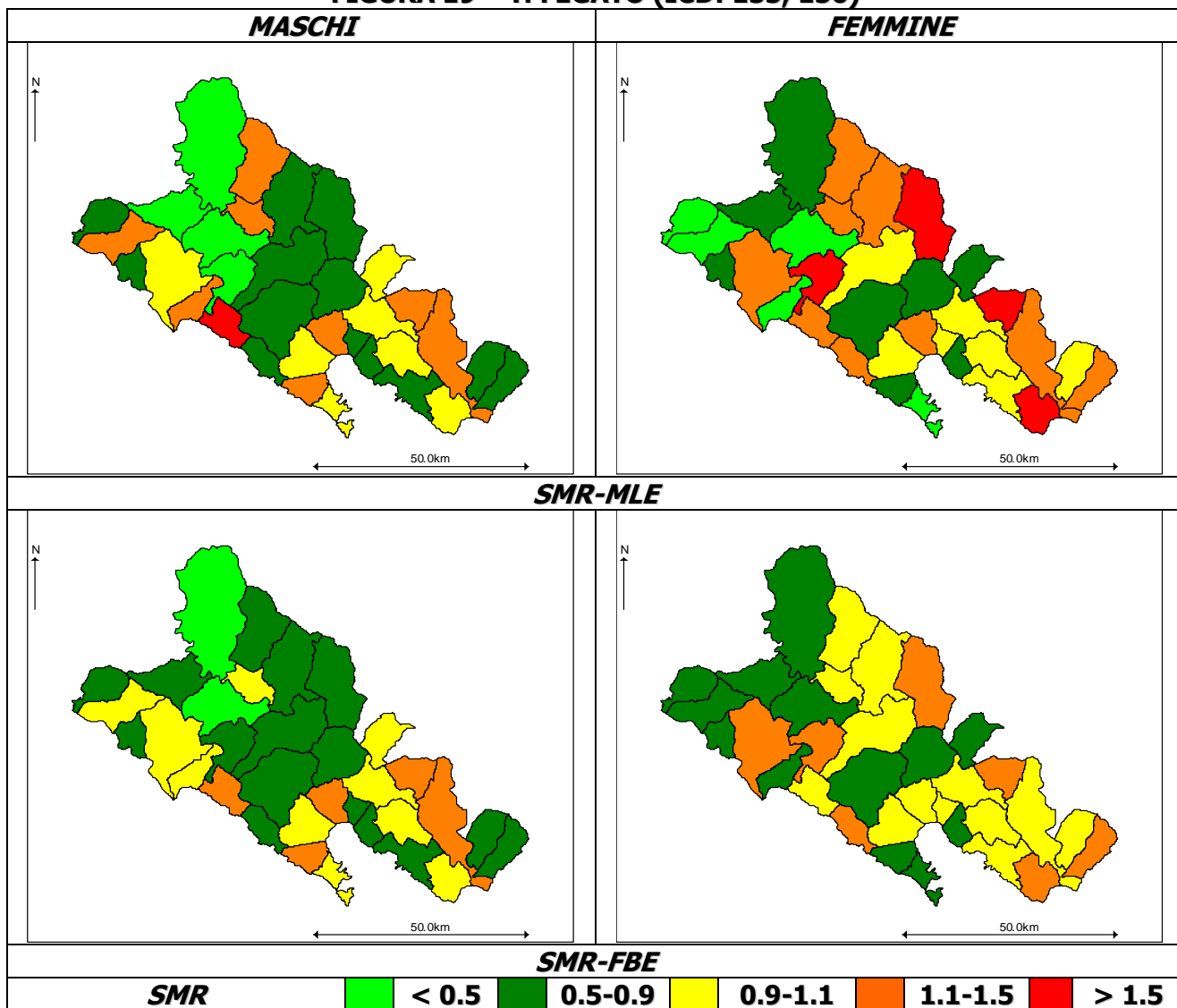
La **figura 18** riporta la distribuzione spaziale della mortalità per tumore dello stomaco (indicatori grezzi SMR-MLE e indicatori "corretti" SMR-FBE) ed evidenzia che per gli uomini non sembrano profilarsi zone a particolare rischio, mentre per le donne sembra esserci un'area a maggior rischio coincidente con alcuni comuni della Val di Vara (Calice, Rocchetta e Zignago).

**FIGURA 18 – T. STOMACO (ICD: 151)**



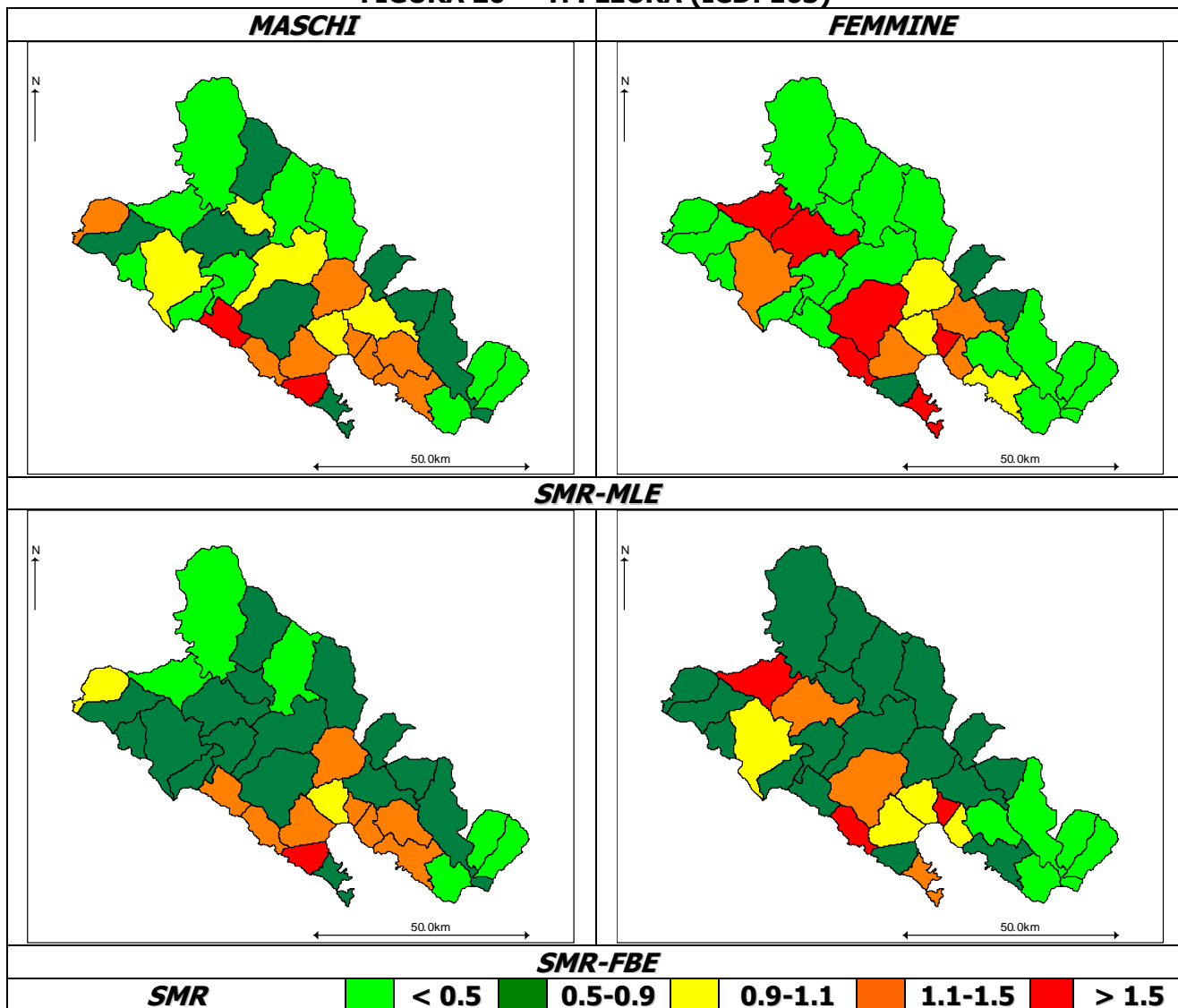
Per quanto riguarda la mortalità per tumore del fegato, sebbene l'ASL abbia registrato un eccesso rispetto alla media ligure tra gli uomini, la **figura 19** mostra una distribuzione interna al territorio piuttosto uniforme in entrambi i sessi.

**FIGURA 19 – T. FEGATO (ICD: 155, 156)**



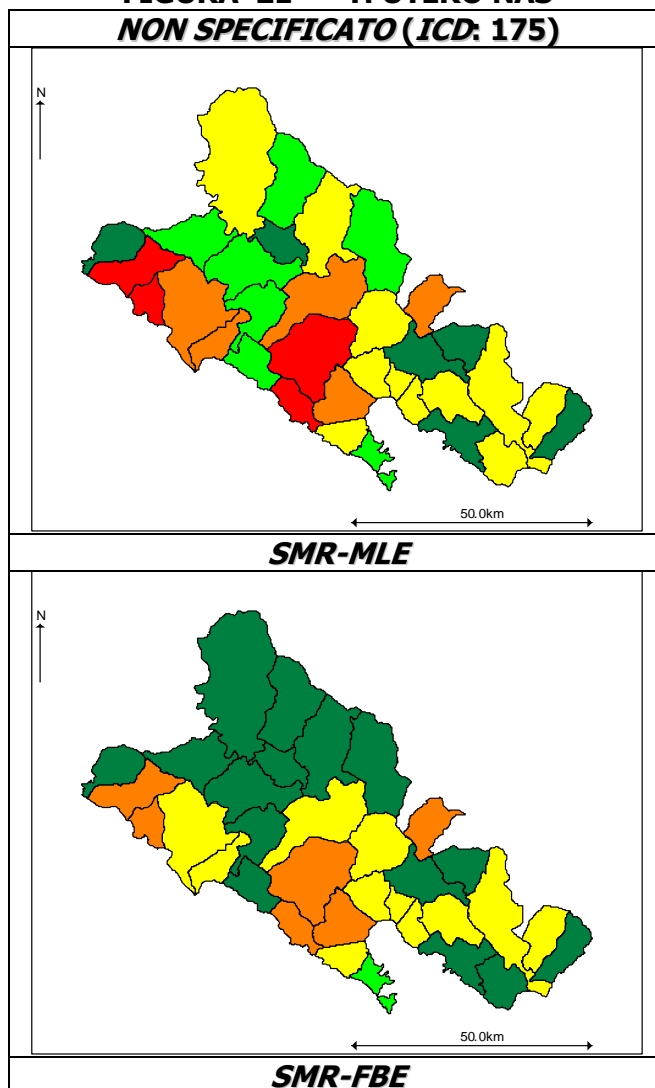
Per quanto attiene il mesotelioma della pleura, che a livello di ASL registra un significativo eccesso rispetto alla Liguria, occorre rilevare che si tratta di un tumore a prevalente origine occupazionale la cui distribuzione spaziale non apporta informazioni particolarmente significative circa eventuali esposizioni di tipo ambientale (**figura 20**).

**FIGURA 20 – T. PLEURA (ICD: 163)**



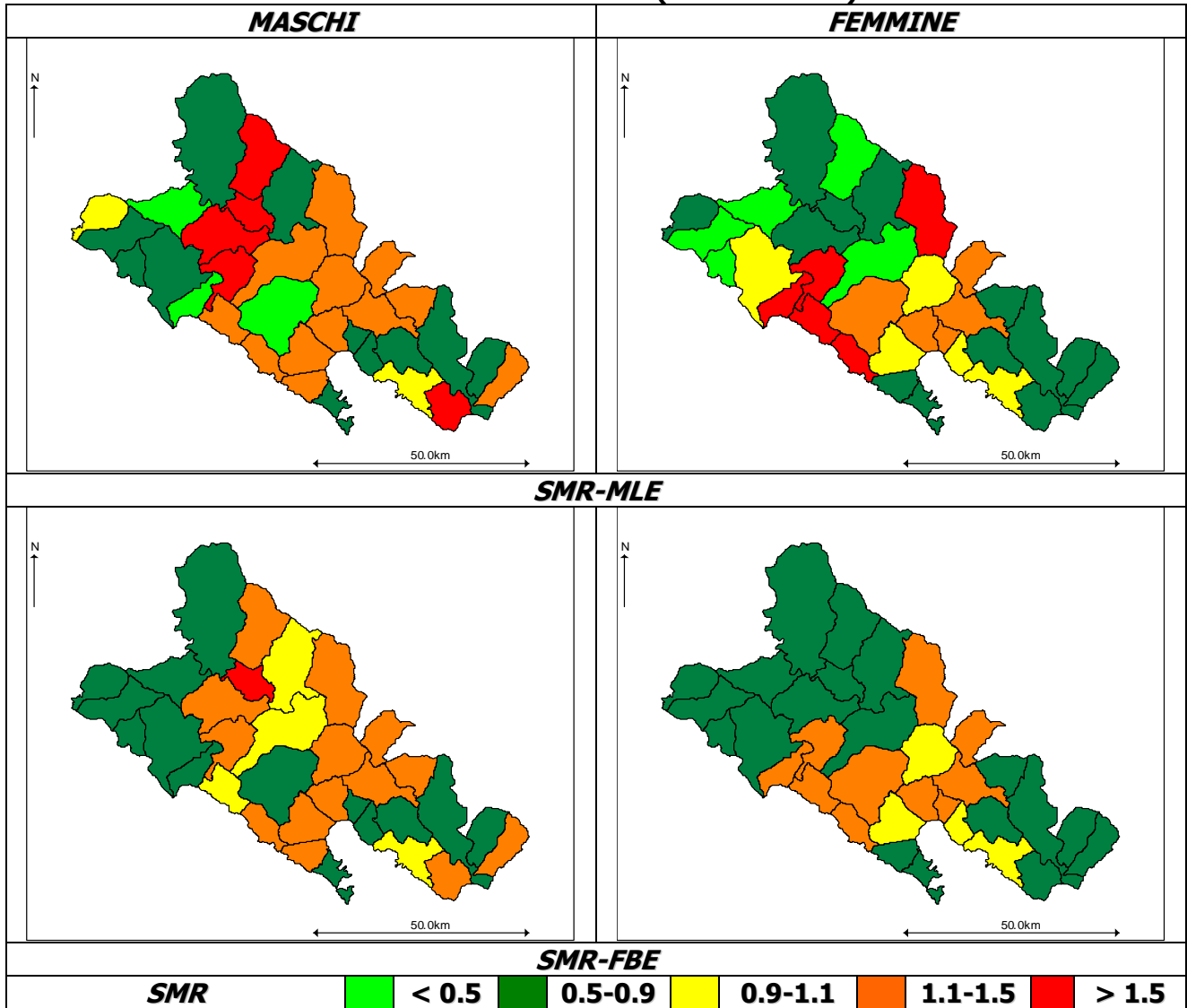
La **Figura 21** illustra la distribuzione geografica della mortalità per tumore dell'utero nella nostra ASL (SMR=1.17 IC 95% 1.03-1.34) evidenziando che non vi sono aree a particolare rischio.

**FIGURA 21 – T. UTERO NAS  
NON SPECIFICATO (ICD: 175)**



L'eccesso di mortalità per leucemie tra le donne riscontrato per tutta l'ASL (SMR 1.16 IC 95% 1.02-1.31), riguarda soprattutto alcuni comuni della Val di Vara e Riviera, ma si tratta in ogni caso di eccessi molto contenuti (**figura 22**).

**FIGURA 22 – LEUCEMIE (ICD: 204-208)**



## 4. CONCLUSIONI

### Dimensioni della mortalità oncologica, confronti con Liguria e Italia

Nell'ASL 5 Spezzino, nel periodo 1988-2006, si sono registrati oltre 9000 decessi per neoplasie tra gli **uomini**. Al primo posto per frequenza percentuale troviamo il tumore del polmone, seguito da quello del colon retto; al terzo posto troviamo fegato e prostata con frequenze quasi identiche, seguiti dal tumore dello stomaco e infine, al sesto posto, troviamo il tumore della vescica.

La mortalità per tutti i tumori è in linea sia con la media ligure che con quella nazionale. I decessi a carico di alcune sedi tumorali come stomaco, fegato e della pleura risultano in eccesso rispetto alla media regionale, mentre la mortalità per tumori della prostata, mielomi e linfomi non Hodgkin mostra un profilo favorevole. Alcuni eccessi e difetti registrati rispetto alla media ligure sono emersi anche nel confronto nazionale. E' il caso della situazione particolarmente negativa dei tumori della pleura e quella positiva dei tumori della prostata.

Rispetto agli uomini, l'impatto della mortalità oncologica tra le **donne**, è sensibilmente inferiore con circa 6400 morti avvenute nel periodo in studio. Il tumore più importante è quello della mammella, seguito in ordine decrescente di frequenza da colon-retto, stomaco polmone, fegato e pancreas.

La mortalità per tutti i tumori mostra un profilo favorevole sia rispetto all'Italia che rispetto alla Liguria, verso la quale la nostra ASL presenta un vantaggio pari a circa il 7% (SMR = 0.93; IC 95% 0.91-0.95).

Entrando nel dettaglio dei diversi gruppi nosologici si registrano eccessi significativi di rischio di mortalità rispetto alla media ligure per i tumori dello stomaco, dell'utero e per le leucemie (eccessi dell'ordine del 16-17%). Viceversa la mortalità per tumori del colon, del polmone e della mammella risulta significativamente in difetto rispetto a quella regionale.

Il confronto con l'Italia mostra un profilo in parte differente, infatti la situazione risulta favorevole per i tumori dell'apparato digerente e per quelli della tiroide; per contro i tumori dell'ovaio e della pleura mostrano un eccesso, particolarmente rilevante per questi ultimi.

### Andamenti temporali

In entrambi i generi si registra una diminuzione significativa nel complesso della mortalità oncologica. Ogni anno dal 1988 al 2006 la mortalità oncologica è diminuita di circa un punto percentuale in entrambi i sessi (Uomini -1.2% e Donne -1%).

Tra gli **uomini** risultano in calo significativo alcuni tumori dell'apparato digerente (stomaco e fegato), dell'apparato respiratorio (laringe e polmone) e il tumore della vescica. Viceversa il mesotelioma della pleura e alcuni tumori del sistema emolinfopoietico (mielomi e le leucemie mieloidi) mostrano un incremento. L'aumento significativo della mortalità per tumori di sedi ignote e mal definite sembra riconducibile soprattutto alla fascia degli ultrasessantenni.

L'aumento di mortalità per leucemie (ascrivibile soprattutto alla forma mieloide) non si concentra in aree specifiche, ma si distribuisce piuttosto uniformemente tra tutti i comuni dell'ASL.

Nelle **donne** solo il tumore del pancreas evidenzia un incremento di mortalità distribuito in tutte le classi d'età e a carico soprattutto dei comuni della Riviera e della Val di Magra, mentre diminuzioni significative si sono registrate per stomaco, colon-retto, mammella, utero e ovaio, distribuite uniformemente in tutti i comuni della Asl. Il decremento della mortalità per i tumori femminili riguarda un po' tutte le classi d'età, ma è più rilevante tra le donne con meno di 69 anni.

### Distribuzioni geografiche

L'analisi spaziale per quelle cause tumorali per le quali si sono registrati eccessi significativi rispetto alla media della Liguria non sembra evidenziare aree a particolare rischio, ad eccezione della mortalità per tumore dello stomaco tra le donne che, pur essendo in calo significativo (diminuisce di circa 4 punti percentuali ogni anno), sembra concentrarsi maggiormente in alcuni comuni della Val di Vara.

La distribuzione geografica della mortalità per mesotelioma pleurico, che come già detto presenta un cospicuo eccesso sia rispetto alla Liguria che all'Italia, va interpretata con cautela dal momento che si tratta di un tumore a prevalente origine occupazionale.

## 5. Ringraziamenti

Per l'ASL 5 si ringraziano:

- Dr. Gianfranco Conzi, Direttore Generale
- Dr. Andrea Conti, Direttore Sanitario
- Dr. Umberto Ricco, Direttore Dipartimento Prevenzione
- Dr. Carlo Aschele, Direttore SC Oncologia Medica
- Personale SC Oncologia Medica
- Personale Archivio cartelle cliniche
- Personale Direzione Medica Ospedaliera
- Personale SC Anatomia Patologica
- Personale SC ICT
- Personale SC Relazioni Esterne e Promozione della Salute

Per il Comune della Spezia si ringraziano:

- Massimo Federici Sindaco della Spezia
- Davide Natale Assessore alle Politiche Ambientali
- Andrea Stretti Assessore alle Politiche Sanitarie
- Omero Belloni ex-Assessore alle Politiche Sanitarie
- Sig.ra Laura Ruocco ex-Assessore alle Politiche Ambientali
- Personale Dipartimento Territorio e Politiche Ambientali
- Personale Dipartimento Programmazione e gestione dell'Ente e Servizi alla Persona
- Personale Servizi Informativi Demografia e Statistica

Per l'IRCCS AOU San Martino-IST Genova si ringraziano:

- Prof. Marina Vercelli (Responsabile Registro Tumori Ligure e Registro di Mortalità Regionale Liguria)
- Dott.ssa Claudia Casella (Registro Tumori Ligure)
- Dott.ssa Maria Antonietta Orengo (Registro Tumori Ligure)
- Dott.ssa Elsa Garrone (Registro Mortalità Regionale Liguria)
- Dott.ssa Lucia Benfatto (Registro Mesoteliomi Liguria)

## 6. 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. Parodi S., Baldi R., Benco C. et al. Lung cancer mortality in district of La Spezia (Italy) exposed to air pollution from industrial plants Tumori ,90:181-185, 2004.
7. 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.
8. Estève J, Benhamou R. Statistical methods in cancer research volume IV - Descriptive epidemiology. IARC Scientific Publications n. 128. Lyon, 1994: 107-140.
9. Besag J, York J, Mollié A. Bayesian image restoration, with two applications in spatial statistics. *Ann Inst Statist Math*, **43**: 1-21, 1993.

Stampa e impaginazione a cura di:

