

Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

ATS Brescia

# Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale

2000-2020

# SOMMARIO

---

<b>SOMMARIO</b> .....	<b>1</b>
<b>PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
<b>METODI</b> .....	<b>3</b>
<b>MORTALITÀ PER CAUSE: IMPATTO NEL 2020</b> .....	<b>6</b>
<b>MORTALITÀ NEL 2000-2020</b> .....	<b>17</b>
<i>MORTALITÀ PER TUTTI I TUMORI</i> .....	22
Tumori Del Colon Retto.....	24
Tumori del Fegato .....	26
Tumore Maligno della Trachea, dei Bronchi e del Polmone .....	29
Tumore Maligno della Mammella.....	31
Tumori dello Stomaco.....	33
Tumori del Pancreas.....	35
Tumori Maligni del Tessuto Linfatico ed Ematopoietico.....	37
<i>MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO</i> .....	39
<i>MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO</i> .....	42
Malattie Ischemiche del Cuore .....	44
Malattie Cerebrovascolari.....	47
<i>MORTALITÀ PER MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE</i> .....	50
<i>MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E ORGANI DI SENSO</i> .....	52
<i>MORTALITÀ PER DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI</i> .....	54
<i>MORTALITÀ PER CAUSE ESTERNE</i> .....	56
Accidenti di Trasporto.....	59
Suicidio e Autolesione Intenzionale .....	62
Cadute Accidentali .....	64
<b>IN SINTESI</b> .....	<b>66</b>
MORTALITÀ GENERALE .....	66
TUMORI.....	66
MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO .....	67
MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO .....	67
CAUSE ESTERNE .....	68

## PREMESSA

---

Per conoscere i bisogni di salute di una popolazione è di fondamentale importanza l'analisi di vari indicatori, tra i quali si annoverano i dati di mortalità. Gli indicatori basati sui dati di mortalità, con l'analisi temporale e i confronti geografici, permettono di costruire modelli fondamentali per l'individuazione di aree più o meno problematiche per la salute della popolazione, per il monitoraggio e la programmazione dei possibili interventi di salute pubblica, nonché per i confronti internazionali in termini di salute delle popolazioni. Oltre a fornire un primo quadro sullo stato di salute della popolazione, i dati di mortalità sono la base per successive indagini epidemiologiche, descrittive e analitiche.

D'altro canto però vi sono alcuni limiti dei dati di mortalità che possono essere così riassunti:

1. Sono poco precisi per alcune patologie: per esempio, è difficile distinguere le morti per tumore della cervice da quelle per tumore del corpo dell'utero;
2. Sono poco sensibili per patologie a bassa letalità, che di per sé causano raramente il decesso, ma facilitano l'insorgenza di complicanze gravi, a loro volta responsabili del decesso: per esempio, le morti per diabete mellito sono poche rispetto ai decessi per ictus e cardiopatia ischemica fra i diabetici, ma è ben noto che le malattie cardio e cerebrovascolari sono spesso associate al diabete;
3. Si prestano a soggettività d'interpretazione, in merito alla concatenazione di eventi che hanno causato la morte, da parte del medico certificatore e di chi codifica la causa;
4. Possono essere affetti da errore per imperfetta conoscenza delle patologie del defunto da parte del medico certificatore o errori possono insorgere in fase di codifica della scheda ISTAT.

Inoltre, anche se i dati di mortalità sono spesso usati come surrogato di quelli d'incidenza, essi forniscono un'informazione sempre più indipendente dall'incidenza. Se quest'ultima, infatti, è conseguenza almeno in parte della prevalenza dei fattori di rischio e delle attività di prevenzione in una popolazione, la mortalità può misurare l'efficacia dell'insieme dei processi di prevenzione, diagnosi e cura messi in atto per il controllo di una patologia.

Tuttavia, essi costituiscono una base informativa di riconosciuta validità per studi descrittivi ed analitici e vengono utilizzati per tre principali aree di utilizzo:

1. l'ambito epidemiologico propriamente detto;
2. la programmazione socio-sanitaria, ovvero l'allocazione ottimale delle risorse;
3. la valutazione della qualità dell'assistenza sanitaria.

L'analisi di mortalità permette di descrivere le variazioni di questo fenomeno di ordine geografico e/o temporale, tra popolazioni diverse ed in sottogruppi di popolazione. Sia per i confronti territoriali che per analizzare l'andamento temporale bisogna tener conto delle differenze per età, in genere presenti fra popolazioni di luoghi o periodi storici differenti. Ciò pone dei limiti interpretativi che sono superabili adottando metodiche di standardizzazione dei tassi per età.

Il presente lavoro offre un'immagine dell'impatto delle diverse cause di mortalità sul numero di decessi e sugli anni di vita persi. Le cause che colpiscono in giovane età, come gli incidenti stradali, a parità di numero di morti hanno, infatti, un impatto più forte poiché sottraggono molti anni di vita alla popolazione. Nell'analisi del trend dal 2000 al 2020 sono presi in considerazione i tassi di mortalità standardizzati e i cambiamenti in termini di anni di vita persi. Per le varie cause si è eseguito un confronto della situazione dell'ATS rispetto ai dati nazionali e regionali più recenti resi disponibili dall'ISTAT.

L'analisi territoriale è stata effettuata su base comunale mediante creazione di mappe tematiche e *cluster analysis*, presentando la situazione del decennio 2011-2020.

## METODI

---

Nella relazione sono riportati i dati di mortalità per cause della popolazione assistita dal 2000 al 2020 desunti dal Registro Nominativo delle Cause di Morte (ReNCaM) della ATS di Brescia, integrato con i dati della anagrafica regionale degli assistiti (NAR). La fonte di questi dati è la scheda ISTAT di morte che si compone di 2 parti:

- **PARTE A (sanitaria):** contiene le informazioni sanitarie del soggetto deceduto. Deputato alla compilazione di questa parte è un medico: il medico curante che conosce il decorso della malattia, o, in caso di morte in ospedale il medico necroscopo (direttore sanitario dell'azienda o un altro medico da lui delegato). La compilazione può avvenire inoltre da parte del medico di continuità assistenziale;
- **PARTE B (demo-sociale):** da compilarsi a cura dell'ufficiale di stato civile, contiene informazioni anagrafiche, ma anche dati socio-demografici (data e luogo di nascita, scolarità, luogo e data di decesso, stato civile, anno di matrimonio, residenza, condizione professionale, cittadinanza, ecc).

**Popolazione e identificazione dei deceduti.** Il calcolo della popolazione è fatto utilizzando le anagrafi regionali e il denominatore per il calcolo dei tassi è la popolazione attiva assistita dall'ATS di Brescia al 31 dicembre di ogni anno. La causa di decesso è desunta dalle schede di morte ISTAT, i cui contenuti sono trasferiti su supporto informatico dal personale della Struttura Semplice di Epidemiologia. Vi sono alcuni soggetti residenti che pur essendo deceduti secondo la fonte anagrafica ATS, sono privi di scheda di morte ISTAT (nel 2020 2,6% rispetto al totale dei decessi). Le cause della mancanza della scheda ISTAT possono essere molteplici: tra le più comuni il fatto che il decesso sia avvenuto all'estero.

**Classificazione delle cause di morte.** Le cause di morte sono state classificate utilizzando la IX revisione della classificazione delle malattie, traumatismi e cause di morte (ICD IX) se registrate entro il 2008 e la X revisione a partire dai decessi del 2009. Per l'analisi tutti i codici sono stati tradotti in ICD10: l'elenco delle cause analizzate con rispettivi codici ICD10 è riportata nella tabella 1.

**Anni di vita persi o PYLL (Potential Years of Life Lost)** sono una misura della mortalità prematura, che permettono di misurare il fenomeno della mortalità non solo come numero di decessi, ma tenendo conto anche dell'età in cui questi avvengono. Per ogni individuo il PYLL è definito come il numero di anni di vita "persi" prima di raggiungere una determinata età scelta come cut-off (75 anni come, in genere, nei paesi industrializzati). Per i casi con età di morte successiva a quella di referenza, si attribuisce il valore "0", in modo da non avere valori negativi.

**Analisi del territorio dell'ATS di Brescia su base comunale.** Per ogni comune dell'ATS di Brescia è stato calcolato il numero dei deceduti attesi separatamente nei due sessi tramite standardizzazione indiretta per fasce d'età utilizzando quale popolazione di riferimento quella dell'intera ATS nel periodo 2011-2020. Gli attesi sono stati confrontati con il numero degli osservati, calcolando per ogni comune gli SMR (*Standardised Mortality Rate*) rispetto alla media ATS. Sulla base degli SMR dei singoli comuni:

- Sono state elaborate mappe con "livellamento" degli SMR ("smoothing" in inglese) tramite tecnica IDW (*Inverse Distance Weighted*) pesata per la popolazione residente in ciascun comune usando il programma QGIS.
- È stata effettuata la ricerca di cluster spaziali utilizzando il programma SatScan versione 9.3. L'eventuale presenza di cluster statisticamente significativi viene evidenziata nelle mappe con cerchi neri a linea continua (eccesso di mortalità) o verdi tratteggiati (difetto).

**Tassi standardizzati.** La standardizzazione indiretta mira a evidenziare variazioni del rischio di morte in una determinata area rispetto ad una zona scelta come standard: nel nostro caso si è scelta come popolazione di riferimento quella europea del 2013. La standardizzazione è stata effettuata considerando classi di età quinquennali, con l'eccezione delle classi iniziali (0, 1-4 anni) e finale (età maggiore di 95 anni). I risultati dei tassi e degli SMR sono presentati riportando i limiti di confidenza al 95%. Le differenze sono state ritenute statisticamente significative con un p-value <0,05.

**Tabella 1: Codifica ICD 10 delle cause di morte**

<b>Codici ICD-10</b>	<b>CAUSE DI MORTE</b>
<b>A00-B99</b>	<b>MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE</b>
B20-B24	AIDS (malattia da HIV)
B15-B19	Epatite virale
<b>C00-D48</b>	<b>TUMORE</b>
C16	Tumori maligni dello stomaco
C18-C21	Tumori maligni del colon, retto e ano
C22	Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici
C25	Tumori maligni del pancreas
C32-C34	Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.
C50	Tumori maligni del seno
C53	Tumori maligni della cervice uterina
C54-55	Tumori maligni di altre parti dell'utero
C56	Tumori maligni dell'ovaio
C64	Tumori maligni del rene
C67	Tumori maligni della vescica
C81-C96	Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico
<b>D50-D89</b>	<b>MAL. DEL SANGUE E DEGLI ORGANI EMATOP. ED ALC. DIST. IMM.</b>
<b>E00-E90</b>	<b>MALATTIE ENDOCRINE, NUTRIZIONALI E METABOLICHE</b>
E10-E14	Diabete mellito
<b>F00-F99</b>	<b>DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI</b>
<b>G00-H95</b>	<b>MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO</b>
<b>I00-I99</b>	<b>MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO</b>
I20-I25	Malattie ischemiche del cuore
I60-I69	Malattie cerebrovascolari
<b>J00-J99</b>	<b>MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO</b>
J40-J47	Malattie croniche delle basse vie respiratorie
<b>K00-K93</b>	<b>MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE</b>
K70, K73-K74	Malattie epatiche croniche
<b>L00-L99</b>	<b>MALATTIE DELLA PELLE E DEL TESSUTO SOTTOCUTANEO</b>
<b>M00-M99</b>	<b>MALATTIE DEL SISTEMA OSTEOMUSCOLARE E DEL TESSUTO CONNETTIVO</b>
<b>N00-N99</b>	<b>MALATTIE DEL SISTEMA GENITOURINARIO</b>
<b>O00-O99</b>	<b>COMPLICAZIONI DELLA GRAVIDANZA, DEL PARTO E DEL PUERPERIO</b>
<b>P00-P96</b>	<b>ALCUNE CONDIZIONI CHE HANNO ORIGINE NEL PERIODO PERINATALE</b>
<b>Q00-Q99</b>	<b>MALFORMAZIONI CONGENITE E ANORMALITÀ CROMOSOMICHE</b>
<b>R00-R99</b>	<b>SINTOMI, SEGNI, RISULTATI ANOMALI E CAUSE MAL DEFINITE</b>
<b>V01-Y89</b>	<b>CAUSE ESTERNE DI TRAUMATISMO E AVVELENAMENTO</b>
V01-V99	Accidenti di trasporto
W00-W19	Cadute accidentali
X60-X84	Suicidio e autolesione intenzionale

**Analisi del trend.** L'analisi dei trend è stata eseguita usando modelli di regressione logistica per studiare la variazione negli anni dell'evento correggendo per età distintamente nei due sessi ed analizzando la presenza di variazioni del trend nel periodo tramite analisi dei tassi standardizzati per età con il programma "Joinpoint" del *National Cancer Institute*<sup>1</sup>.

**Confronto con dati nazionali e regionali.** Il confronto con i dati nazionali e regionali è stato fatto con i dati dell'ultimo rapporto sulla mortalità in Italia che fa riferimento al 2019<sup>2</sup>. Poiché per diverse cause di morte la numerosità annuale dei deceduti nell'ATS di Brescia è esigua e quindi soggetta ad un'elevata variabilità si è utilizzato quale paragone locale il triennio 2017-2019.

I risultati vengono di seguito presentati in 3 sezioni in cui vengono analizzate:

- impatto delle diverse cause di mortalità nel 2020;
- mortalità generale nel periodo 2000-2020
- analisi per gruppi di cause e cause specifiche più rilevanti nel periodo 2000-2020, diviso in:
  - analisi del trend temporale per l'intero periodo 2000-2020
  - confronto con i dati nazionali e regionali più recenti
  - analisi spaziali in merito alla distribuzione territoriale su base comunale per il decennio 2011-2020.

---

<sup>1</sup> <https://surveillance.cancer.gov/help/joinpoint/>

<sup>2</sup> ISS e ISTAT. La mortalità in Italia nell'anno 2019. Rapporti ISTISAN 22/28. Disponibile all'indirizzo:

<https://www.iss.it/documents/20126/6682486/22-28+web.pdf/1ef9bb67-b945-24b9-67bd-64c3e940d61a?t=1671177345128>

## MORTALITÀ PER CAUSE: IMPATTO NEL 2020

---

Il numero di decessi avvenuti nel 2020 tra gli assistiti in ATS di Brescia è pari a 15.171: per 396 casi non è stata recuperata la scheda ISTAT e non si ha pertanto la certezza della causa del decesso.

La tabella seguente riporta il numero di decessi per gruppi di cause e l'età media al momento del decesso. Si riporta inoltre il numero di morti limitatamente ad alcune cause specifiche particolarmente significative per la loro numerosità ed impatto.

In tabella 3 si riportano gli anni potenziali di vita persi per gli stessi gruppi di patologie e il loro peso percentuale sul totale delle morti avvenute nel corso dell'anno 2020. Si può notare come il peso di alcune patologie, quali i tumori, diventi molto più elevato mentre si riduca quello delle patologie del sistema cardiocircolatorio. I traumi assumono un'importanza di gran lunga superiore, soprattutto nei maschi.

Se si considera il ruolo delle cause di morte sia in termini di decessi (Tabella 2) sia in anni di vita persi (Tabella 3) è possibile avere un quadro di quanto le singole patologie pesino sullo stato di salute della popolazione.

**Tabella 2: Numero e % relativa di decessi per grandi cause e per alcune cause specifiche nel 2020 nell'ATS di Brescia**

GRANDI CAUSE DI MORTE	MASCHI			FEMMINE			M+F	
	n. decessi	% sul totale	età media	n. decessi	% sul totale	età media	n. decessi	% sul totale
<b>MALATTIE INFETTIVE</b>	<b>156</b>	<b>2,1</b>	<b>77,2</b>	<b>157</b>	<b>2,0%</b>	<b>84,7</b>	<b>313</b>	<b>2,1%</b>
AIDS (malattia da HIV)	12	0,2%	59,6	4	0,1%	56,7	16	0,1%
<b>TUMORI</b>	<b>1759</b>	<b>23,6%</b>	<b>76,0</b>	<b>1454</b>	<b>18,9%</b>	<b>76,8</b>	<b>3213</b>	<b>21,2%</b>
Tumori maligni dello stomaco	98	1,3%	76,1	83	1,1%	80,4	181	1,2%
Tumori maligni del colon, retto e ano	144	1,9%	75,4	126	1,6%	78,1	270	1,8%
Tumori maligni del fegato e dotti biliari intraepatici	152	2,0%	74,3	64	0,8%	82,0	216	1,4%
Tumori maligni del pancreas	160	2,1%	74,3	149	1,9%	77,4	309	2,0%
Tumori laringe trachea/bronchi/polmoni	371	5,0%	75,3	185	2,4%	73,6	556	3,7%
Tumori maligni della mammella	3	0,0%	75,9	213	2,8%	73,6	216	1,4%
Tumori maligni della cervice uterina	---	---	---	6	0,1%	66,1	6	0,0%
Tumori maligni di altre parti dell'utero	---	---	---	43	0,6%	72,2	43	0,3%
Tumori maligni dell'ovaio	---	---	---	62	0,8%	68,9	62	0,4%
Tumori maligni della prostata	127	1,7%	81,3	---	---	---	127	0,8%
Tumori maligni del rene	57	0,8%	73,1	27	0,4%	83,6	84	0,6%
Tumori maligni della vescica	86	1,2%	80,3	28	0,4%	81,5	114	0,8%
Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico	138	1,9%	78,0	107	2,0%	80,5	245	1,6%
<b>MALATTIE DEL SANGUE E/O DEGLI ORGANI EMATOPOIETICI</b>	<b>20</b>	<b>0,3%</b>	<b>77,8</b>	<b>35</b>	<b>0,5%</b>	<b>84,2</b>	<b>55</b>	<b>0,4%</b>
<b>MALATTIE ENDOCRINE, NUTRIZIONALI O DEL METABOLISMO</b>	<b>189</b>	<b>2,5%</b>	<b>78,4</b>	<b>203</b>	<b>2,6%</b>	<b>85,8</b>	<b>392</b>	<b>2,6%</b>
Diabete mellito	146	2,0%	80,4	155	2,0%	86,9	301	2,0%

GRANDI CAUSE DI MORTE	MASCHI			FEMMINE			M+F	
	n. decessi	% sul totale	età media	n. decessi	% sul totale	età media	n. decessi	% sul totale
<b>DISTURBI PSICHICI</b>	<b>167</b>	<b>2,2%</b>	<b>84,4</b>	<b>370</b>	<b>4,8%</b>	<b>89,3</b>	<b>537</b>	<b>3,5%</b>
<b>MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO O DEGLI ORGANI DI SENSO</b>	<b>252</b>	<b>3,4%</b>	<b>80,6</b>	<b>438</b>	<b>5,7%</b>	<b>85,4</b>	<b>690</b>	<b>4,5%</b>
<b>MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO</b>	<b>1546</b>	<b>20,7%</b>	<b>81,4</b>	<b>2103</b>	<b>27,3%</b>	<b>88,2</b>	<b>3649</b>	<b>24,1%</b>
Malattie ischemiche del cuore	592	7,9%	80,6	550	7,1%	88,3	1.142	7,5%
Malattie cerebrovascolari	332	4,5%	83,2	579	7,5%	87,4	911	6,0%
<b>MALATTIE SISTEMA RESPIRATORIO</b>	<b>702</b>	<b>9,4%</b>	<b>82,4</b>	<b>727</b>	<b>9,4%</b>	<b>87,0</b>	<b>1429</b>	<b>9,4%</b>
Asma e BPCO	192	2,6%	84,1	158	2,0%	87,4	350	2,3%
<b>COVID</b>	<b>1.805</b>	<b>24,2%</b>	<b>78,1</b>	<b>1.260</b>	<b>16,3%</b>	<b>84,2</b>	<b>3.065</b>	<b>20,2%</b>
<b>MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE</b>	<b>175</b>	<b>2,3%</b>	<b>76,8</b>	<b>164</b>	<b>2,1%</b>	<b>85,3</b>	<b>339</b>	<b>2,2%</b>
Malattie epatiche croniche + epatiti virali	61	0,8%	72,7	38	0,5%	82,1	99	0,7%
<b>MALATTIE OSTEOMUSCOLARI O DEL TESSUTO CONNETTIVO</b>	<b>42</b>	<b>0,6%</b>	<b>85,9</b>	<b>95</b>	<b>1,2%</b>	<b>88,8</b>	<b>137</b>	<b>0,9%</b>
<b>MALATTIE DEL SISTEMA GENITOURINARIO</b>	<b>79</b>	<b>1,1%</b>	<b>85,5</b>	<b>103</b>	<b>1,3%</b>	<b>88,5</b>	<b>182</b>	<b>1,2%</b>
<b>TRAUMATISMI, AVVELENAMENTI</b>	<b>264</b>	<b>3,5%</b>	<b>68,2</b>	<b>291</b>	<b>3,8%</b>	<b>84,5</b>	<b>555</b>	<b>3,7%</b>
Accidenti di trasporto	41	0,5%	53,9	12	0,2%	68,3	53	0,3%
Cadute accidentali	54	0,7%	79,5	53	0,7%	87,3	107	0,7%
Suicidio e autolesione intenzionale	63	0,8%	55,2	14	0,2%	56,8	77	0,5%
<b>CONDIZIONI MAL DEFINITE</b>	<b>58</b>	<b>0,8%</b>	<b>84,7</b>	<b>121</b>	<b>1,6%</b>	<b>91,0</b>	<b>179</b>	<b>1,2%</b>
<b>SCHEDA ISTAT MANCANTE</b>	<b>233</b>	<b>3,1%</b>	<b>70,9</b>	<b>163</b>	<b>2,1%</b>	<b>79,1</b>	<b>396</b>	<b>2,6%</b>
<b>TOTALE</b>	<b>7.459</b>		<b>78,4</b>	<b>7.712</b>		<b>84,6</b>	<b>15.171</b>	

NOTA: Nella tabella non sono riportate tutte le cause di morte, ma solo quelle numericamente più consistenti. Le percentuali sono calcolate sul totale dei decessi, che non corrisponde alla somma dei decessi riportati in tabella.

**Tabella 3: Numero e % dei PYLL per grandi cause ed alcune cause specifiche nel 2020 nella ATS di Brescia**

GRANDI CAUSE DI MORTE	MASCHI		FEMMINE		TOTALE	
	PYLL	% sul totale	PYLL	% sul totale	PYLL	% sul totale
<b>MALATTIE INFETTIVE</b>	686	2,7%	271	2,0%	957	2,5%
AIDS (malattia da HIV)	185	1,2%	79	1,0%	264	1,2%
<b>TUMORI</b>	6.869	27,2%	6.690	50,2%	13.559	35,1%
Tumori maligni dello stomaco	384	2,5%	142	1,8%	525	2,3%
Tumori maligni del colon, retto e ano	648	4,3%	468	6,1%	1.117	4,9%
Tumori maligni del fegato e dotti biliari intraepatici	668	4,4%	95	1,2%	763	3,3%
Tumori maligni del pancreas	659	4,3%	486	6,3%	1.145	5,0%
Tumori laringe trachea/bronchi/polmoni	1.363	8,9%	1.067	13,9%	2.429	10,6%
Tumori maligni della mammella	9	0,1%	1.437	18,7%	1.446	6,3%
Tumori maligni della cervice uterina	---	---	64	0,8%	64	0,3%
Tumori maligni di altre parti dell'utero	---	---	266	3,5%	266	1,2%
Tumori maligni dell'ovaio	---	---	555	7,2%	555	2,4%
Tumori maligni della prostata	185	1,2%	---	---	185	0,8%
Tumori maligni del rene	358	2,3%	21	0,3%	378	1,7%
Tumori maligni della vescica	162	1,1%	80	1,0%	241	1,1%
Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico	369	2,4%	295	3,9%	664	2,9%
<b>MALATTIE DEL SANGUE E/O DEGLI ORGANI EMATOPOIETICI</b>	93	0,4%	145	1,1%	237	0,6%
<b>MALATTIE ENDOCRINE, NUTRIZIONALI O DEL METABOLISMO</b>	650	2,6%	208	1,6%	858	2,2%
Diabete mellito	302	2,0%	85	1,1%	387	1,7%
<b>DISTURBI PSICHICI</b>	172	0,7%	129	1,0%	301	0,8%
<b>MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO O DEGLI ORGANI DI SENSO</b>	572	2,3%	352	2,6%	925	2,4%
<b>MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO</b>	3.960	15,7%	1.302	9,8%	5.263	13,6%
Malattie ischemiche del cuore	1.662	10,9%	365	4,8%	2.027	8,8%
Malattie cerebrovascolari	517	3,4%	347	4,5%	864	3,8%

GRANDI CAUSE DI MORTE	MASCHI		FEMMINE		TOTALE	
	PYLL	% sul totale	PYLL	% sul totale	PYLL	% sul totale
<b>MALATTIE SISTEMA RESPIRATORIO</b>	930	3,7%	607	4,6%	1.537	4,0%
Asma e BPCO	170	1,1%	66	0,9%	236	1,0%
<b>COVID</b>	4.686	18,6%	1212	9,1%	5.897	15,3%
<b>MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE</b>	759	3,0%	217	1,6%	976	2,5%
Malattie epatiche croniche + epatiti virali	379	2,5%	17	0,2%	397	1,7%
<b>MALATTIE OSTEOMUSCOLARI O DEL TESSUTO CONNETTIVO</b>	19	0,1%	51	0,4%	70	0,2%
<b>MALATTIE DEL SISTEMA GENITOURINARIO</b>	42	0,2%	53	0,4%	95	0,2%
<b>TRAUMATISMI, AVVELENAMENTI</b>	3.178	12,6%	919	6,9%	4.098	10,6%
Accidenti di trasporto	938	6,2%	167	2,2%	1.106	4,8%
Cadute accidentali	183	1,2%	24	0,3%	207	0,9%
Suicidio e autolesione intenzionale	1.336	8,8%	284	3,7%	1.620	7,1%
<b>CONDIZIONI MAL DEFINITE</b>	135	0,5%	102	0,8%	237	0,6%

Nel 2020 i decessi dovuti a Covid, secondo quanto riportato nella scheda ISTAT, sono stati 3.065. Nei maschi, con 1.805 decessi, il Covid è stato la prima causa di morte, mentre nelle donne (1.260 morti), è al terzo posto, dopo le malattie dell'apparato circolatorio e i tumori. L'età media di decesso è stata di 78 anni nei maschi, inferiore rispetto a quella delle donne (84,2 anni): di conseguenza nei maschi c'è stata una maggior perdita di anni potenziali di vita (18,6% di tutti i PYLL) rispetto a quanto è accaduto nelle donne (9,1% dei PYLL).

COVID	MASCHI	FEMMINE
POSIZIONE	1°	3°
NUMERO DECESSI	1.805	1.260
% SUL TOTALE DECESSI	24,2%	16,3%
PYLL	4.686	1.212
% SUL TOTALE PYLL	18,6%	9,1%

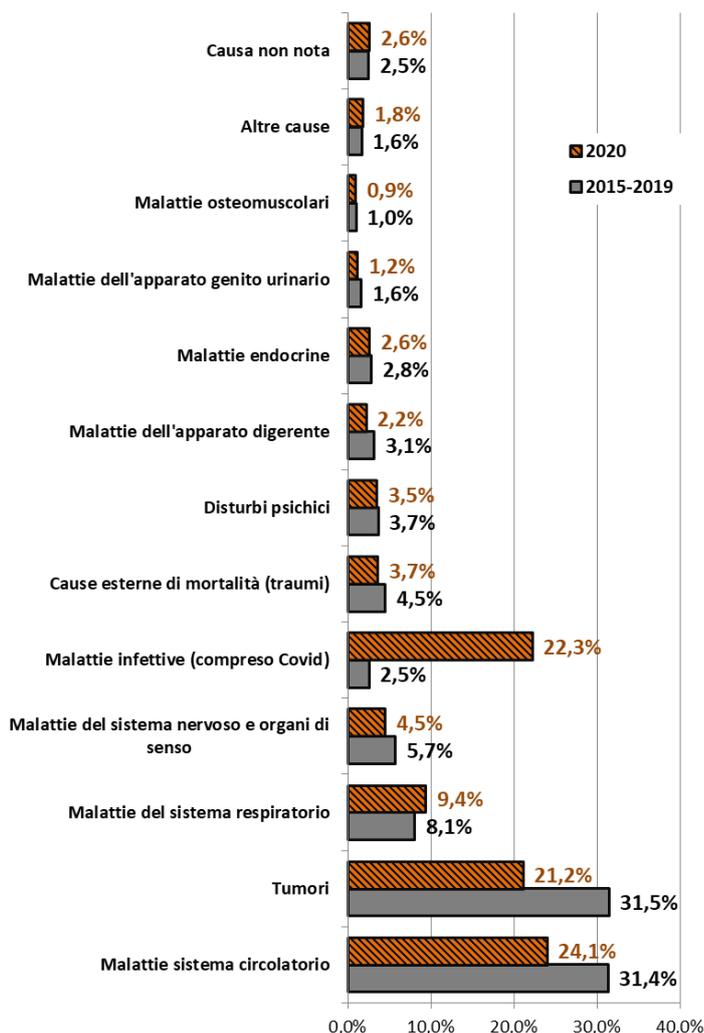
Per analizzare l'impatto che l'epidemia di Covid-19 ha avuto sulla mortalità si confrontano i dati dei decessi del 2020 con quelli del quinquennio precedente.

Nel 2020 si contano 15.171 decessi per tutte le cause in ATS di Brescia, superiori alla media annua del quinquennio 2015-2019 (10.678): la stima è quindi pari al 42,1% di morti in eccesso, cioè 4.493 morti più dell'atteso. Correggendo per età e sesso l'eccesso viene di poco ridimensionato ed è stimabile al 35%.

Negli anni 2015-2019, il 63% circa di tutti i decessi annuali era riconducibile a due grossi gruppi di patologie: i tumori (31,5% di tutti i decessi) e le malattie cardiovascolari (31,4%). Nel 2020 invece queste due categorie, pur avendo portato a un numero di morti analogo a quelli degli anni precedenti, hanno avuto un peso percentuale ridotto (45,2% circa) a causa delle numerose morti dovute direttamente all'infezione da Covid-19 (20,2% del totale). Nel territorio dell'ATS di Bergamo, che ha avuto un'analogia diffusione del Coronavirus, la proporzione di decessi dovuti al Covid secondo quanto riportato in scheda ISTAT è stata del 23,5% nei maschi e dell'11,9% nelle femmine<sup>3</sup>.

In ATS Brescia il Covid è stato identificato come causa di morte nel 24,2% tra i maschi e 16,3% tra le femmine.

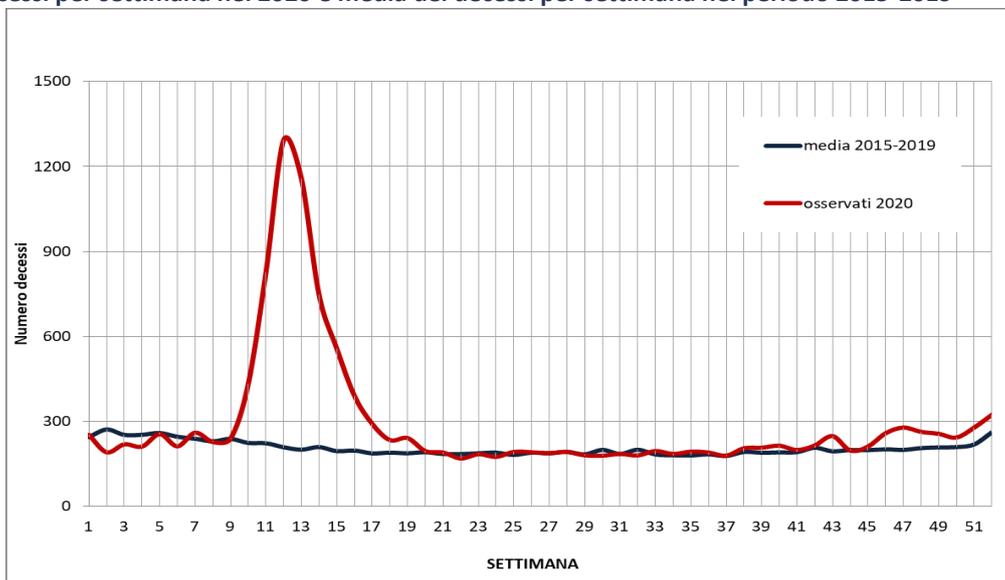
Distribuzione dei decessi per gruppi di cause nel 2020 (in arancio tratteggiato) e nel periodo 2015-2019 (in grigio)



<sup>3</sup> Atlante epidemiologia geografica. Incidenza e mortalità oncologica in provincia di Bergamo <https://www.ats-bg.it/documents/30959/652032/atlane+epidemiologia+geografica+incidenza+e+mortalit%C3%A0+in+provincia+di+Bergamo.pdf/a3d98755-9c70-3f13-33e4-45d0ac116d19>

Nella figura 2 sono messi a confronto il numero medio di decessi per settimana nel periodo 2015-2019 con i decessi osservati nel 2020. Un primo periodo di eccesso di mortalità corrisponde alla prima ondata pandemica (settimane 10-17, corrispondenti ai mesi di marzo-maggio) mentre un secondo eccesso ben più modesto interessa le settimane 46-50 (da metà novembre a metà dicembre).

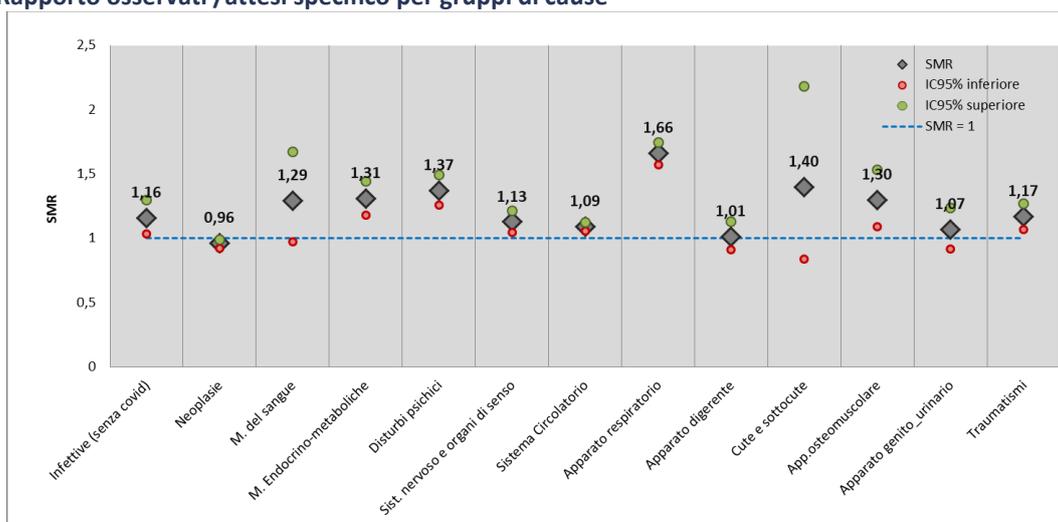
**Figura 2: Decessi per settimana nel 2020 e media dei decessi per settimana nel periodo 2015-2019**



Per meglio studiare l'eccesso di mortalità è stato calcolato il rapporto tra gli eventi osservati e i decessi attesi (media dei decessi degli anni 2015-2019). Si ricorda che un rapporto superiore all'unità sta ad indicare un eccesso di mortalità per quella causa.

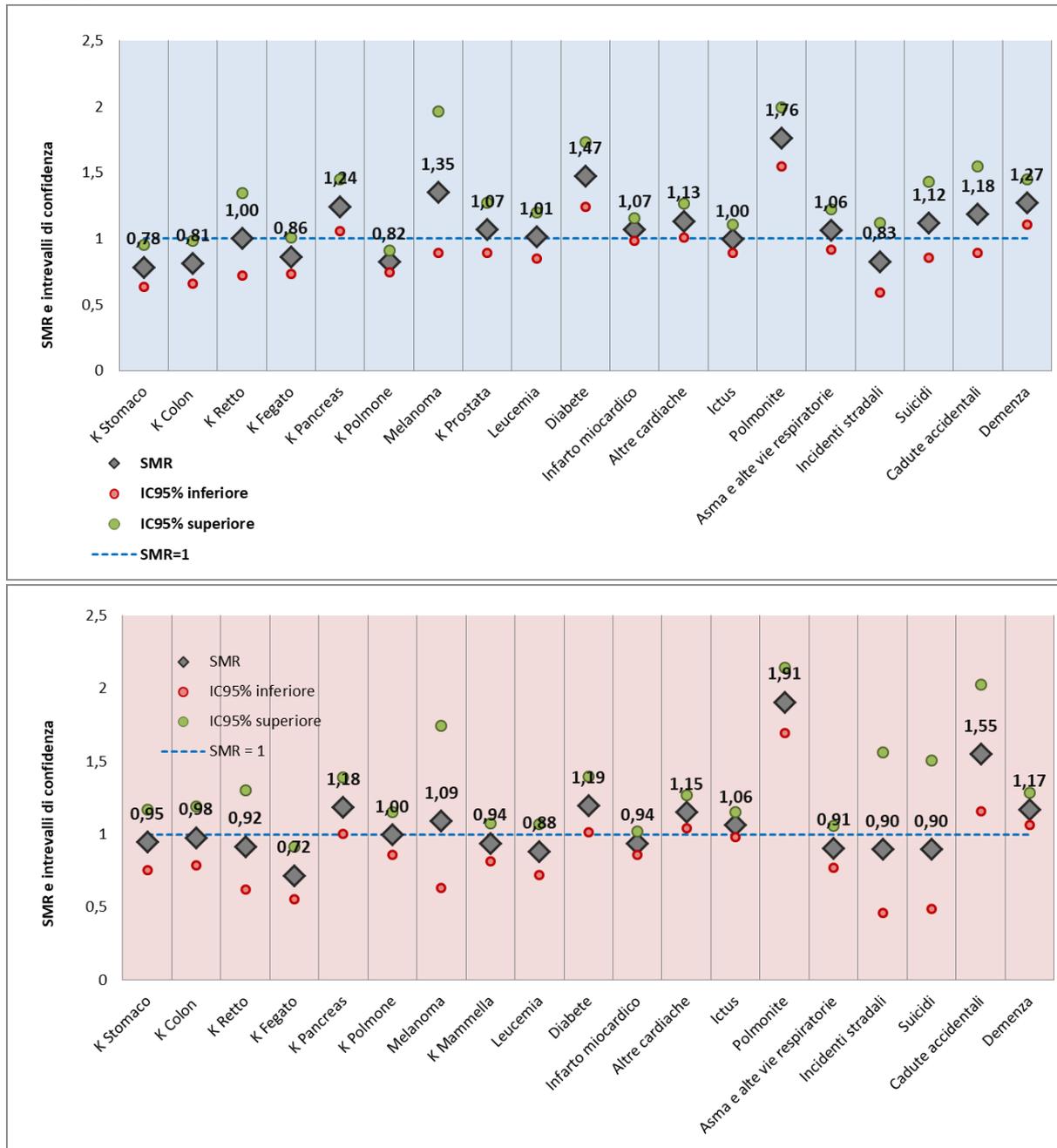
Considerando maschi e femmine insieme (Figura 3), si nota che l'eccesso di mortalità del 2020 ha riguardato tutte le cause di morte, ad eccezione di neoplasie e malattie dell'apparato genito-urinario, con il maggior eccesso per le malattie dell'apparato respiratorio (+66%), i disturbi psichici (+37%), le malattie endocrino-metaboliche (+31%), le malattie dell'apparato muscolare (+30%), le malattie del sangue (+29%).

**Figura 3: Rapporto osservati /attesi specifico per gruppi di cause**



Studiando più nello specifico le cause di morte e separando maschi e femmine si conferma come la mortalità per tumori sia rimasta invariata o, per alcuni tumori specifici, anche inferiore all'atteso (tumore al fegato in entrambi i generi e tumore a stomaco, polmone, colon nei maschi). Sempre restando in ambito oncologico si nota invece un eccesso di mortalità per tumore al pancreas in entrambi i generi.

**Figura 4 e 5: Rapporto osservati /attesi con intervalli di confidenza per cause specifiche di decesso, nei maschi e nelle femmine**

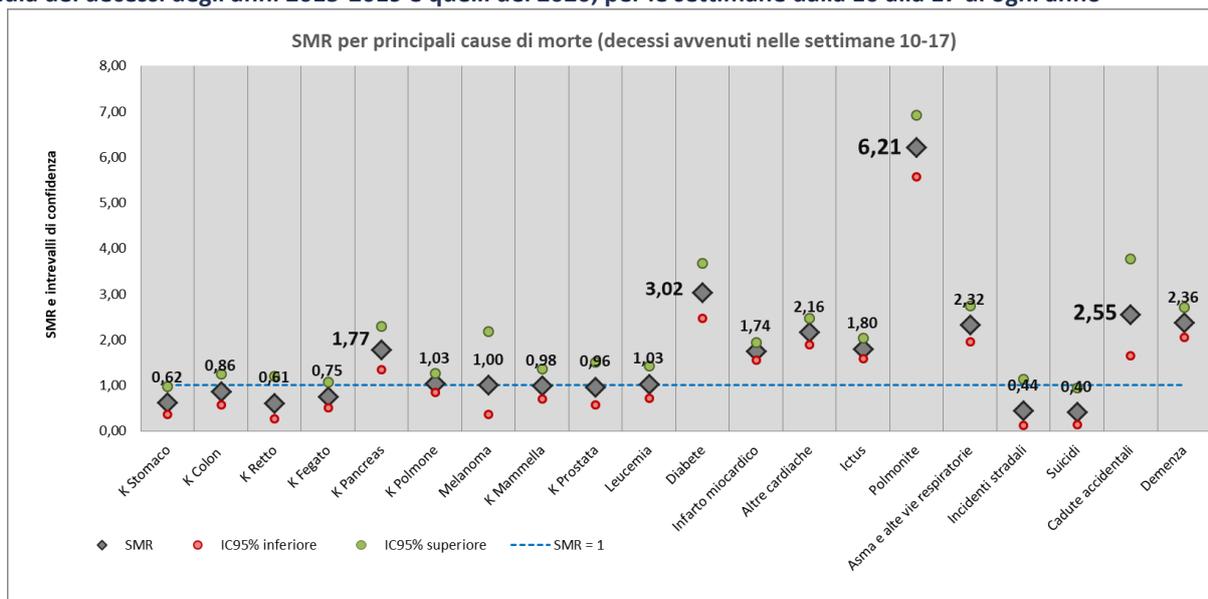


L'aumento maggiore, come atteso, è stato osservato per le polmoniti (+76% e +91% rispettivamente in maschi e femmine). Tra le cause di morte con aumento statisticamente significativo si notano le demenze (+27% nei maschi e + 17% nelle donne), il diabete (+ 47% nei maschi e + 19% nelle donne), la malattie cardiache non ischemiche (+13% nei maschi e + 15% nelle femmine). Limitatamente al sesso femminile si nota anche un eccesso di decessi conseguenti a cadute accidentali.

Sono rimasti invariati o hanno avuto un aumento non statisticamente significativo, i decessi dovuti ad alcuni tumori quali il melanoma, il tumore della prostata, le leucemie nei maschi, e i decessi causati da

ictus. La mortalità per infarto è complessivamente invariata, seppur con un lieve aumento nei maschi e una leggera diminuzione nelle femmine: in nessun caso la differenza è però statisticamente significativa. Se si limita il confronto ai decessi avvenuti nelle settimane 10-17 (mesi di marzo e aprile) si conferma ed è ancora più evidente l'eccesso per polmoniti con un rapporto di 6,2 e si registra un eccesso anche per le infezioni delle alte vie respiratorie che invece non è evidente analizzando l'intero anno. Nelle settimane corrispondenti alla prima ondata pandemica vi è inoltre stato un eccesso di morti dovute a infarto miocardico e altre malattie cardiache, ictus cerebrale, cadute accidentali, demenza (figura 6, relativa ai due generi insieme).

**Figura 6: Rapporto osservati /attesi con intervalli di confidenza per cause specifiche di decesso: confronto tra la media dei decessi degli anni 2015-2019 e quelli del 2020, per le settimane dalla 10 alla 17 di ogni anno**



## TUMORI (CODICE ICD10 C00-C96)

Nel 2020 i tumori nell'ATS di Brescia (3.213 morti) hanno rappresentato il 21,2% di tutti i decessi e sono stati la seconda causa di morte. Nei maschi sono secondi ai decessi da Covid, mentre nelle femmine seguono i decessi per malattie dell'apparato circolatorio. Considerando gli anni di vita persi l'impatto è ancora più rilevante, ponendo i tumori al primo posto in entrambi i sessi.

TUTTI TUMORI	MASCHI	FEMMINE
POSIZIONE	2°	2°
NUMERO DECESSI	1.759	1.454
% SUL TOTALE DECESSI	23,6%	18,9%
PYLL	6.869	6690
% SUL TOTALE PYLL	27,2%	50,2%

I tumori maligni delle vie respiratorie sono la singola causa che ha provocato più perdita di anni di vita (1.363 nei maschi e 1.067 nelle femmine) anche se, nelle donne, è il tumore della mammella la singola causa che ha provocato la maggior perdita di anni di vita (1.437 anni). Seguono i tumori del pancreas (1.145 anni di vita persi) e i tumori del colon-retto (1.117 anni persi) e del fegato (763 anni).

## MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO (CODICE ICD10 I00-I99)

Le malattie del sistema circolatorio (CVV) sono state la prima causa di decessi tra le femmine (2.103 morti; 24,1%) e la terza tra i maschi. Il loro impatto è però ridimensionato considerando gli anni di vita persi pari al 15,0% del totale (4.521 anni); ciò è vero soprattutto per le femmine ove, pur essendo come numero di decessi al primo posto, hanno provocato “solo” una perdita di 1.302 PYLL con un età media di morte di 84,2 anni.

Per quanto riguarda i maschi le patologie CCV colpiscono in età

più giovane (in media 6,4 anni in meno) e hanno un impatto decisamente superiore anche considerando i PYLL (3.960 anni), in particolare le malattie ischemiche del cuore sono state la seconda causa specifica di perdita d’anni negli uomini (1.662 anni di vita persi, pari al 6,2% del totale), dopo il covid.

MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO	MASCHI	FEMMINE
POSIZIONE	3°	1°
NUMERO DECESSI	1.759	1.454
% SUL TOTALE DECESSI	20,7%	27,3%
PYLL	3.960	1.302
% SUL TOTALE PYLL	15,7%	9,8%

## PATOLOGIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO (CODICE ICD10 J00-J99)

Le patologie del sistema respiratorio hanno causato un numero rilevante di decessi (9,4% del totale), e sono al quarto posto come causa di morte sia nei maschi sia nelle femmine.

Essendo l’età media di morte era assai elevata in entrambi i generi (82,4 nei maschi e 87,0 nelle donne) la perdita di anni di vita è abbastanza modesta (4,0% del totale PYLL).

PAT. SIST. RESPIRATORIO	MASCHI	FEMMINE
POSIZIONE	4°	4°
NUMERO DECESSI	702	727
% SUL TOTALE DECESSI	9,4%	9,4%
PYLL	930	607
% SUL TOTALE PYLL	3,7%	4,6%

## TRAUMI E AVVELENAMENTI (CODICE ICD10 V01-Y89)

Traumi e avvelenamenti, le cosiddette “cause esterne” di mortalità, hanno causato 555 decessi: nei maschi tali eventi hanno causato la morte mediamente in età molto più giovane rispetto alle femmine (68,2 vs 84,5) rappresentando la quarta causa di perdita di anni di vita (12,6% con 3.178 anni) pari ad una quantità di PYLL circa 3,5 volte superiore a quella delle donne. Le cause specifiche più rilevanti in termini di anni di vita persi sono stati gli incidenti di trasporto e i suicidi, entrambi diverse volte più frequenti tra i maschi.

TRAUMI ED AVVELENAMENTI	MASCHI	FEMMINE
POSIZIONE	5°	7°
NUMERO DECESSI	264	291
% SUL TOTALE DECESSI	3,5%	3,8%
PYLL	3.178	919
% SUL TOTALE PYLL	12,6%	6,9%

## MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO (CODICE ICD10 G00-H95)

Le malattie del sistema nervoso e degli organi di senso, sono responsabili del 6,5% del totale dei decessi. Essendo l’età media di morte per questa causa superiore ai 75 anni (in media 79,1 anni nei maschi e 85,1 anni nelle donne) la perdita di PYLL è abbastanza moderata, pari al 3,9% del totale.

PAT. SIST. NERVOSO	MASCHI	FEMMINE
POSIZIONE	6°	5°
NUMERO DECESSI	252	438
% SUL TOTALE DECESSI	3,4%	5,7%
PYLL	572	352
% SUL TOTALE PYLL	2,3%	2,6%

## **DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI (CODICE ICD10 F00-F99)**

---

I disturbi psichici e comportamentali hanno causato 537 decessi (370 di sesso femminile) pari al 3,5% del totale. L'età media di morte era assai elevata in entrambi i sessi, ma sempre superiore nelle donne (84,4 nei maschi e 89,3 nelle donne) ed ha comportato una modesta perdita di anni PYLL (0,8% del totale).

<b>DISTURBI PSICHICI</b>	<b>MASCHI</b>	<b>FEMMINE</b>
<b>POSIZIONE</b>	10°	6°
<b>NUMERO DECESSI</b>	167	370
<b>% SUL TOTALE DECESSI</b>	2,2%	4,8%
<b>PYLL</b>	172	129
<b>% SUL TOTALE PYLL</b>	0,7%	1,0%

## **PATOLOGIE DELL'APPARATO DIGERENTE (CODICE ICD10 K00-K93)**

---

Le patologie dell'apparato digerente sono state responsabili del 2,2% del totale dei decessi con un'età media di 76,8 nei maschi e 85,3 nelle donne, con una perdita di 976 anni potenziali di vita, pari al 2,5% del totale. Più nello specifico, le patologie epatiche croniche e le epatiti virali hanno provocato 99 decessi (61 nei maschi e 38 nelle femmine) causando la perdita di ben 397 anni di vita.

<b>APPARATO DIGERENTE</b>	<b>MASCHI</b>	<b>FEMMINE</b>
<b>POSIZIONE</b>	9°	9°
<b>NUMERO DECESSI</b>	175	164
<b>% SUL TOTALE DECESSI</b>	2,4%	2,1%
<b>PYLL</b>	759	217
<b>% SUL TOTALE PYLL</b>	3,0%	1,6%

## **MALATTIE ENDOCRINE, NUTRIZIONALI E METABOLICHE (CODICE ICD10 E00-E90)**

---

Le malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche sono state responsabili di 392 decessi, pari al 2,6% del totale, con un'età media di 78,4 nei maschi e 85,8 nelle donne, con una perdita di PYLL pari al 2,2% del totale.

## **MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE (CODICE ICD10 A00-B99)**

---

Nel 2020 i decessi dovuti a malattie infettive sono stati 313 decessi pari al 2,1% del totale, con un'età media di 77,2 anni nei maschi e 84,7 nelle donne ed una perdita di PYLL pari al 2,5% del totale.

## **ALTRE CAUSE**

---

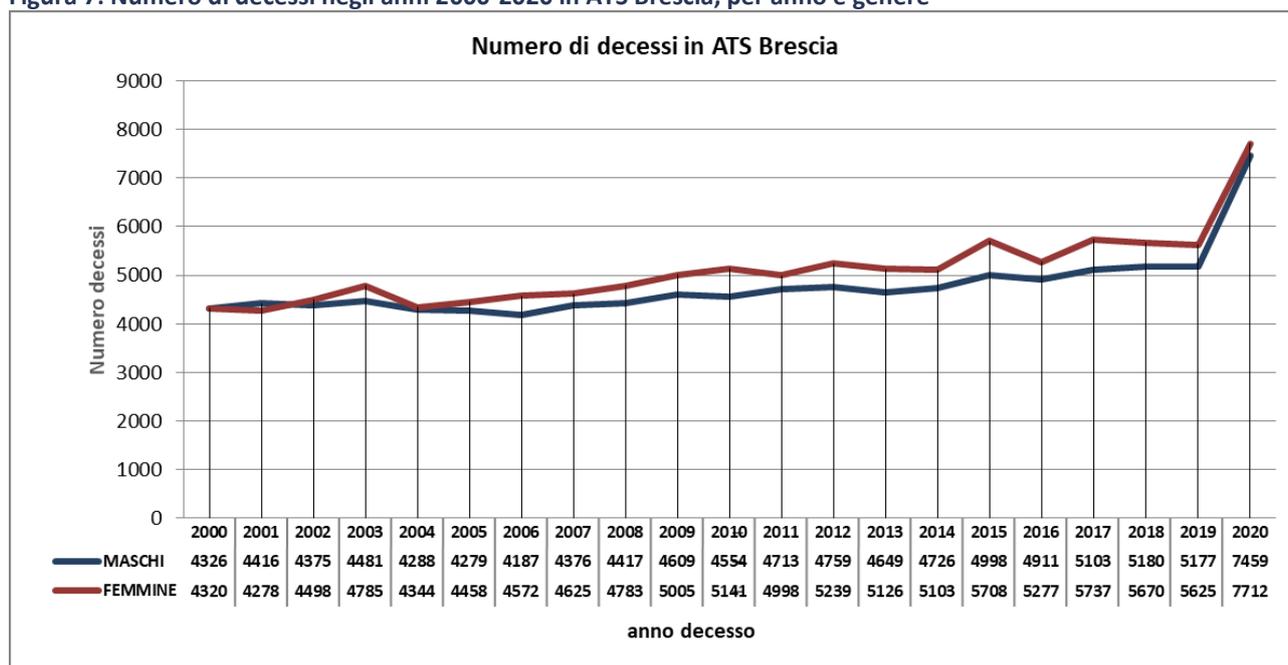
Le malattie del sistema genitourinario hanno causato l'1,2% dei decessi, ma l'elevata età media di morte ha comportato una modesta perdita di PYLL (0,2%).

Le complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio, le condizioni che hanno origine nel periodo perinatale e le malformazioni congenite e anomalie cromosomiche sono state responsabili di un numero poco elevato di decessi (0,14% di tutti i decessi), ma siccome colpiscono in giovane età e nella primissima infanzia hanno un forte impatto sugli anni di vita persi (2,1 % del totale).

## MORTALITÀ NEL 2000-2020

Nei 21 anni considerati (Figura 7) sono decedute 206.988 persone, 99.984 maschi e 107.004 femmine pari ad un tasso grezzo rispettivamente di 853 e 887 per 100.000 abitanti. I decessi sono aumentati da 8.646 del 2000 a 15.171 del 2020 (+24,9%). Tale aumento è in parte ascrivibile all'incremento della popolazione assistita (da 1.000.110 a 1.172.100; +17,2% nel periodo) e in parte a un cambiamento del profilo demografico della popolazione che ha visto l'età media passare da 41,2 a 44,9 anni, un aumento degli ultra 65 anni (dal 16,7% al 21,7%) e una maggior presenza di grandi anziani (85 anni e più, dall'1,8% del 2000 al 3,3% nel 2020). Oltre a queste cause in parte quantificabili, nel 2020, a seguito della pandemia di Covid19, vi è stato un eccesso generalizzato di mortalità.

Figura 7: Numero di decessi negli anni 2000-2020 in ATS Brescia, per anno e genere



La speranza di vita alla nascita è un indicatore che permette un confronto immediato e ponderato tra realtà demografiche diverse. Nel 2020, per effetto del forte aumento del rischio di mortalità, vi è stata una contrazione della sopravvivenza media che ha portato a un calo della speranza di vita alla nascita di 1,2 anni rispetto al 2019, arrivando a 82 anni (79,7 anni negli uomini e 84,4 nelle donne), valore simile a quello del 2012<sup>4</sup>. In Lombardia la riduzione di sopravvivenza è stata ancora più marcata e la speranza di vita alla nascita nel 2020 è di 78,9 anni nei maschi (-2,6 anni rispetto al 2019) e 83,9 anni nelle donne (-2,0 anni rispetto al 2019).

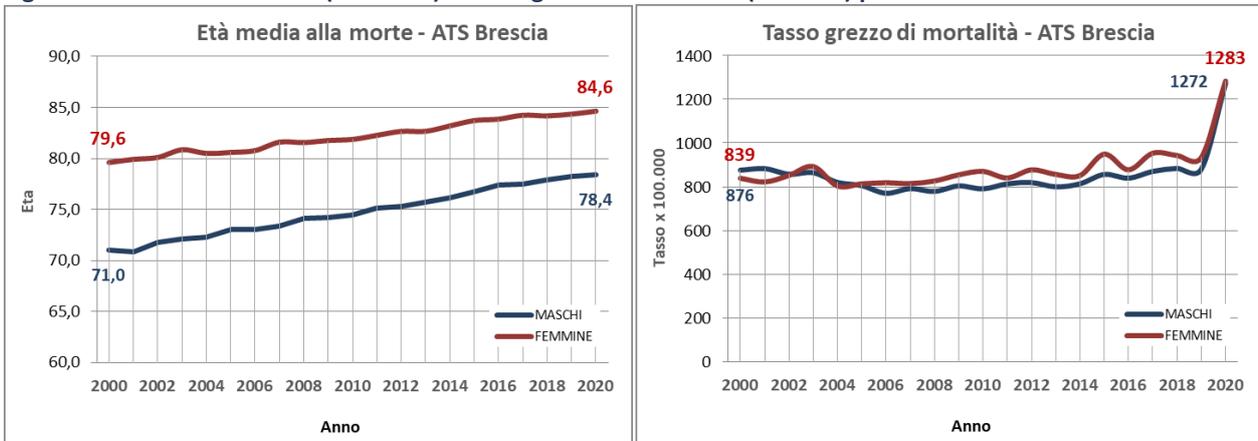
### TREND TASSO DI MORTALITÀ

Dal 2000 al 2020 l'età media al momento del decesso si è progressivamente innalzata, mediamente di 6,3 anni nei maschi (pari a 4,6 mesi/anno) e di 4,7 nelle donne (3,0 mesi/anno). La conseguenza di tale fenomeno è un progressivo invecchiamento della popolazione che, in aggiunta alla maggior numerosità dei

<sup>4</sup> [https://www.istat.it/it/files//2021/05/REPORT\\_INDICATORI-DEMOGRAFICI-2020.pdf](https://www.istat.it/it/files//2021/05/REPORT_INDICATORI-DEMOGRAFICI-2020.pdf)

residenti, porta a un aumento dei tassi grezzi di mortalità. Per esaminare il trend temporale di mortalità è preferibile quindi utilizzare i tassi “corretti” per età tramite standardizzazione indiretta per fasce d’età.

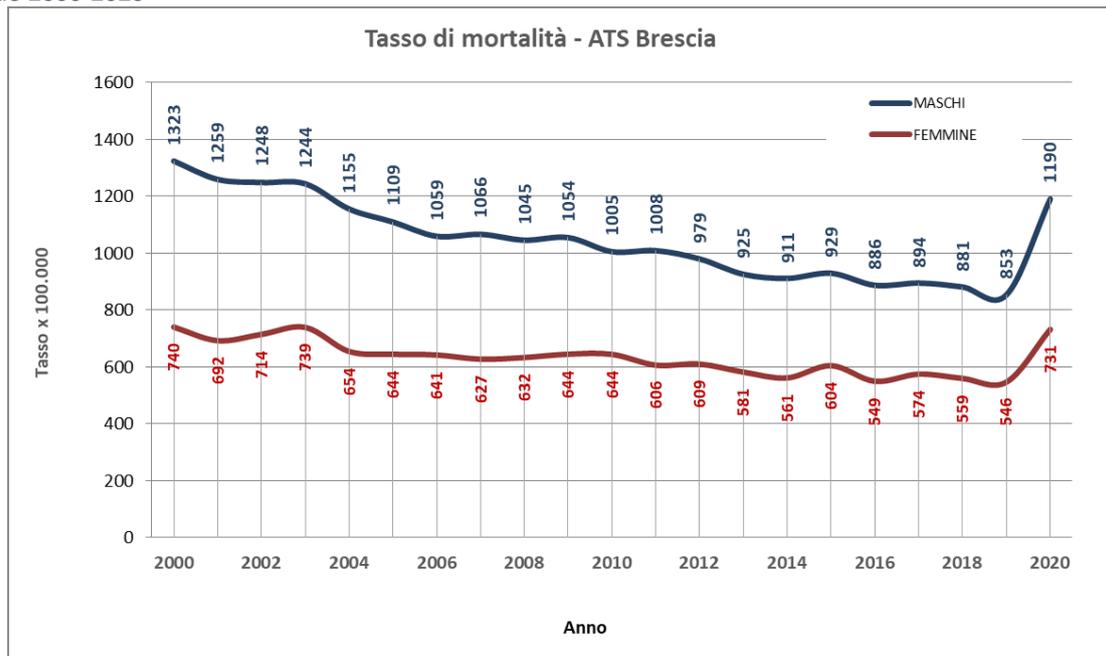
**Figura 8: Età media di morte (a sinistra) e tasso grezzo di mortalità (a destra) per anno e sesso**



Contrariamente ai tassi grezzi, infatti, i tassi standardizzati sono diminuiti fino al 2019, salvo poi risalire nel 2020. Nel dettaglio si nota che:

- Nelle femmine i tassi di mortalità sono notevolmente inferiori rispetto ai maschi;
- Nonostante l’eccesso di mortalità del 2020, vi è stata una riduzione statisticamente significativa dei tassi di mortalità sull’intero periodo, più evidente nei maschi (-1,84% annuo;  $p < 0,0001$ ) rispetto alle femmine (-0,78% annuo;  $p < 0,0001$ );
- Il trend è stato in chiara diminuzione nel periodo, senza presenza di cambiamenti significativi del trend “joinpoints”, anche se si segnala la presenza di due picchi di mortalità, uno nel 2003 (legato all’ondata di calore di quell’estate), ed uno più evidente nel 2015 (dovuto ad un aumento della mortalità sia invernale che estivo). L’eccesso più significativo di mortalità è però quello registrato nel 2020 a causa dell’epidemia di Covid.

**Figura 9: MORTALITÀ GENERALE: Tassi standardizzati per età sulla popolazione europea del 2013 nei due generi per il periodo 2000-2020**



Complessivamente, nel periodo 2000-2020 sono stati 833.155 gli anni di vita persi (PYLL), per il 66% a carico di maschi (549.809). Nel corso degli anni (Figura 10 e tabella 4) vi è stata comunque una considerevole diminuzione degli anni di vita persi sia nei maschi (-37%) sia nelle femmine (-28%). Nel 2020, visto il maggior numero di decessi, anche gli anni potenziali di vita persi sono aumentati rispetto all'anno precedente.

Figura 10: Numero di anni di vita persi nei due generi per il periodo 2000-2020

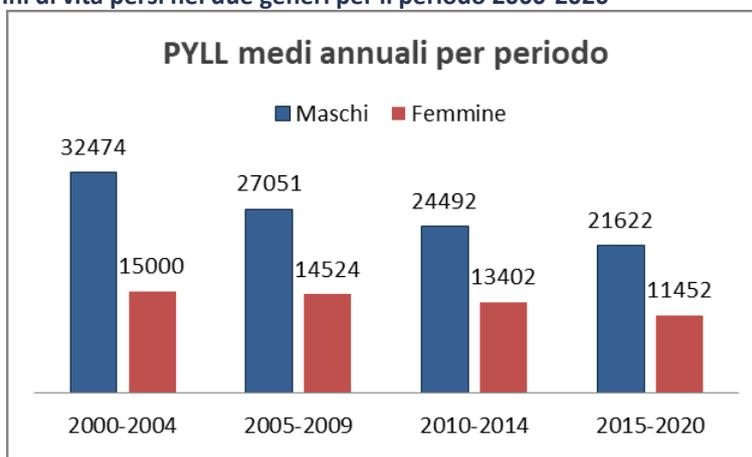


Tabella 4: MORTALITÀ GENERALE: Tassi di standardizzati per età sulla popolazione europea del 2013 e anni di vita persi nei due generi per il periodo 2000-2020

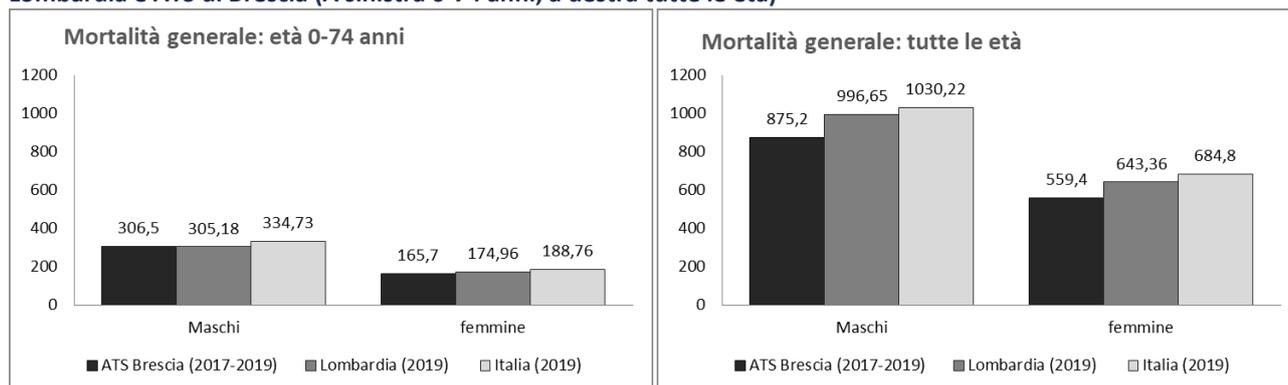
	MASCHI			FEMMINE			ANNI DI VITA PERSI	
	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%		MASCHI	FEMMINE
2000	1.323	1.283	1.363	740	718	761	34.000	15.524
2001	1.259	1.221	1.296	692	671	712	34.987	15.136
2002	1.248	1.211	1.285	714	693	734	31.927	15.169
2003	1.244	1.207	1.280	739	718	759	31.579	14.855
2004	1.155	1.120	1.190	654	634	673	29.875	14.315
2005	1.109	1.076	1.143	644	625	663	27.302	15.565
2006	1.059	1.027	1.091	641	623	660	27.326	14.889
2007	1.066	1.034	1.097	627	609	645	27.696	13.314
2008	1.045	1.014	1.076	632	615	650	25.823	14.158
2009	1.054	1.024	1.084	644	626	662	27.100	14.695
2010	1.005	976	1.033	644	626	661	26.081	14.923
2011	1.008	980	1.037	606	589	622	25.357	14.111
2012	979	952	1.006	609	593	626	24.912	13.518
2013	925	899	951	581	565	597	23.567	13.094
2014	911	886	936	561	545	576	22.545	11.366
2015	929	904	954	604	588	620	22.875	11.793
2016	886	862	910	549	534	564	20.233	10.220
2017	894	871	918	574	559	589	21.287	11.183
2018	881	857	904	559	544	574	20.465	11.430
2019	853	830	875	546	531	561	19.619	10.757
2020	1.190	1.164	1.216	731	714	748	25.251	13.330

## CONFRONTO CON I DATI ITALIANI E REGIONALI

I tassi di mortalità nella fascia d'età 0-74 anni in ATS Brescia sono sovrapponibili a quelli lombardi nei maschi e inferiori nelle femmine, e più bassi di quelli nazionali in entrambi i generi.

Se non si limita il confronto ai decessi avvenuti prima dei 75 anni, i tassi sono inferiori in ATS Brescia sia a quelli regionali sia a quelli nazionali in entrambi i generi.

**Figura 11. MORTALITÀ GENERALE: Tassi x 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia (A sinistra 0-74 anni, a destra tutte le età)**



## ANALISI TERRITORIALE SU BASE COMUNALE (2011-2020)

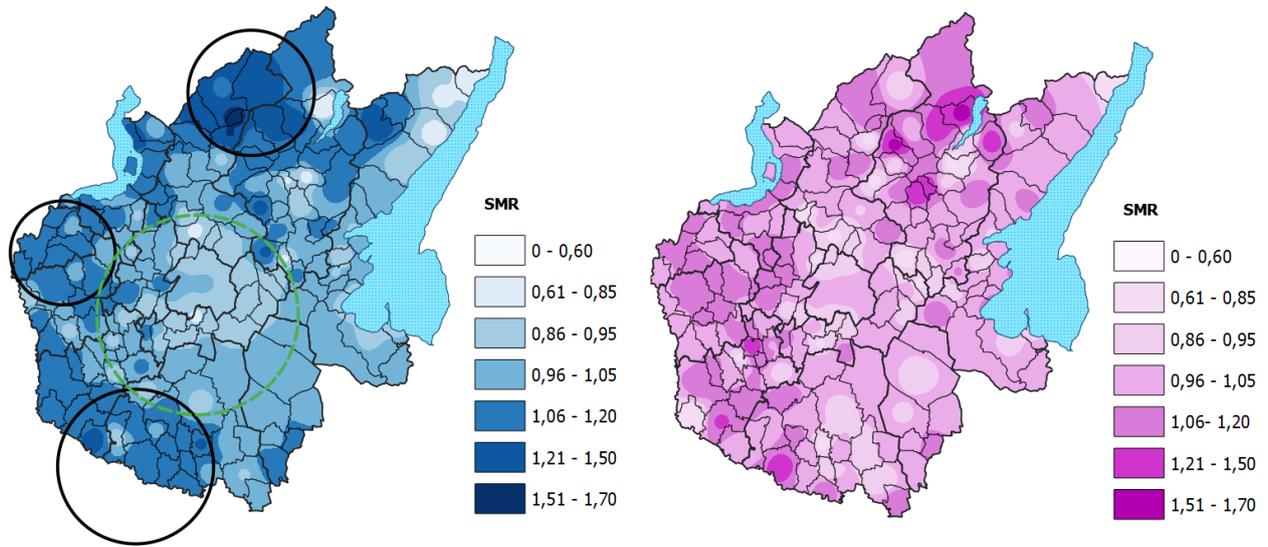
Analizzando il decennio 2011-2020, si nota sostanzialmente lo stesso profilo di mortalità nei due generi con tassi di mortalità più elevati nella zona occidentale e sud occidentale della ATS così come nella fascia più settentrionale coincidente con le alte valli e tassi di mortalità inferiori nel distretto cittadino e hinterland ed in parte nell'area del lago di Garda.

Nei maschi, in particolare, si evidenziano tre aree in cui i tassi di mortalità sono superiori alla media ATS: un primo cluster comprende 13 comuni della zona della Franciacorta, in cui il rapporto osservati attesi è di 1,11 ( $p < 0,05$ ). Una seconda zona con maggior tasso di mortalità comprende 15 comuni nella zona meridionale ( $OR=1,10$ ;  $p < 0,05$ ) e infine si nota un terzo cluster in alcuni comuni della Valtrompia (totale 9 comuni con rapporto  $OR = 1,18$  ( $p < 0,05$ )).

La zona centrale dell'ATS con la città, l'hinterland e molti comuni limitrofi, si caratterizza invece per una mortalità inferiore rispetto alla media ATS ( $OR=0,95$ ;  $p < 0,05$ ).

Nelle donne il quadro territoriale è simile a quello dei maschi senza però evidenze di cluster significativi né con eccessi né con difetti di mortalità.

Figura 12. MORTALITÀ GENERALE: Rapporto osservati attesi tra il 2011 e il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

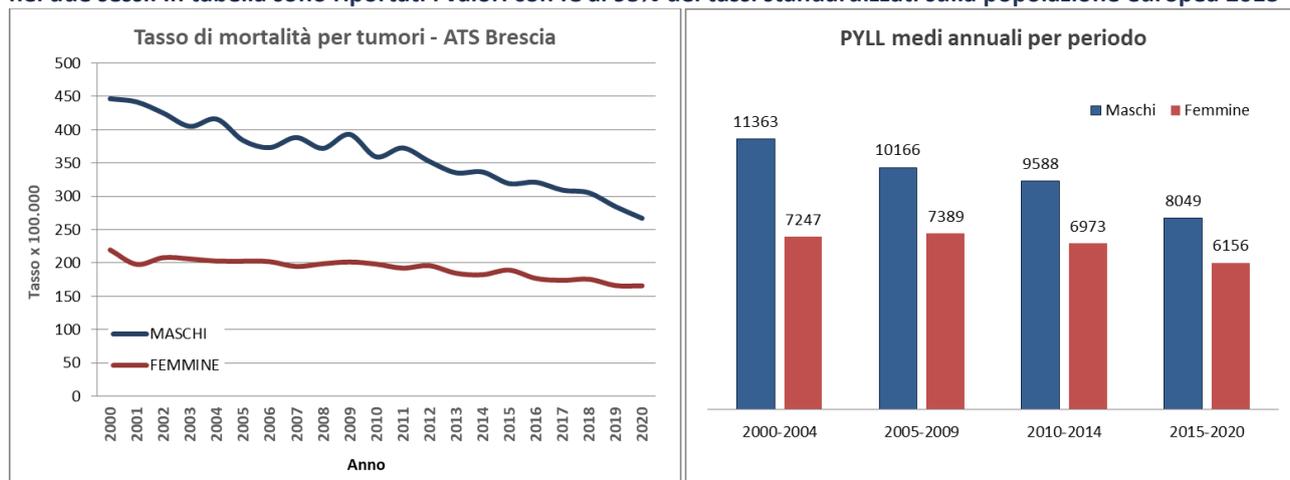


# MORTALITÀ PER TUMORI

## MORTALITÀ PER TUTTI I TUMORI

Nei maschi la mortalità per tumori è diminuita dal 2000 al 2020 del 2,6% l'anno ( $p < 0,0001$ ) con una riduzione analoga degli anni di vita persi (da 11.927 a 6.869; Figura 13 e Tabella 5). Nelle donne vi è stata una riduzione minore, ma statisticamente significativa pari ad un -1,15% annuo ( $p < 0,0001$ ). Non evidente come nei maschi il calo dei PYLL.

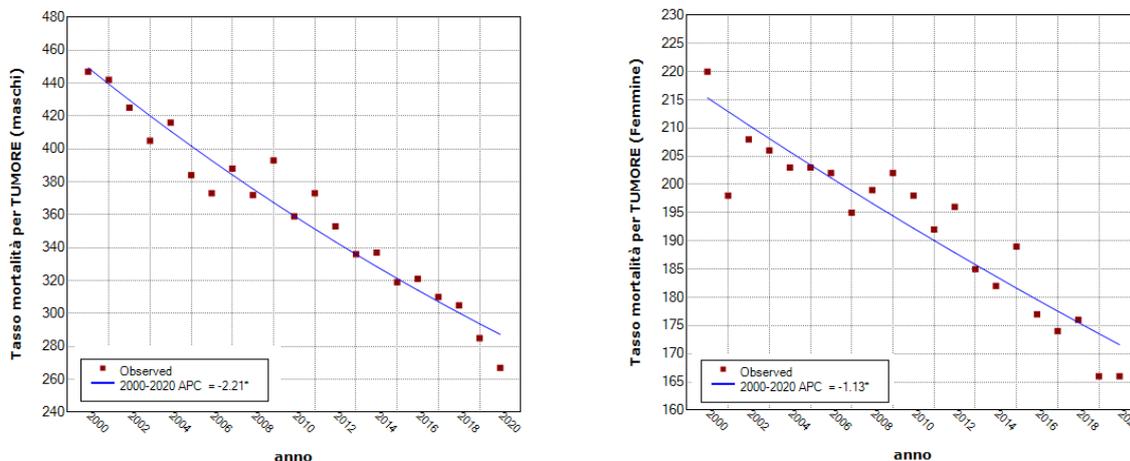
**Figura 13 e Tabella 5: Trend tassi di mortalità tumorale standardizzati per età (a) e anni di vita persi per lustro (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95% dei tassi standardizzati sulla popolazione europea 2013**



ANNO	MASCHI			FEMMINE			ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%		MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	447	424	469	220	208	232	11.927	7.323	1.657	1.267
2001	442	421	463	198	187	209	12.595	7.032	1.747	1.183
2002	425	404	446	208	197	220	10.968	7.260	1.683	1.263
2003	405	385	425	206	195	218	10.719	7.588	1.658	1.280
2004	416	396	436	203	192	214	10.605	7.034	1.725	1.296
2005	384	365	403	203	192	214	10.600	8.008	1.666	1.312
2006	373	355	392	202	191	213	10.266	7.535	1.652	1.353
2007	388	370	407	195	184	206	9.951	7.227	1.774	1.330
2008	372	355	390	199	188	210	9.701	7.024	1.757	1.395
2009	393	375	411	202	191	212	10.315	7.150	1.912	1.439
2010	359	343	376	198	188	209	10.476	7.456	1.810	1.455
2011	373	356	390	192	182	203	9.599	6.960	1.921	1.443
2012	353	336	369	196	186	206	9.359	7.289	1.862	1.519
2013	336	320	351	185	175	195	8.865	6.794	1.822	1.458
2014	337	322	352	182	173	192	9.638	6.365	1.881	1.468
2015	319	305	334	189	180	199	8.889	6.449	1.837	1.547
2016	321	307	336	177	168	186	8.601	5.950	1.906	1.477
2017	310	296	323	174	165	183	7.947	6.099	1.878	1.497
2018	305	292	319	176	166	185	8.428	6.049	1.907	1.506
2019	285	272	298	166	157	175	7.562	5.674	1.818	1.446
2020	267	255	280	166	157	175	6.869	6.690	1.759	1.454

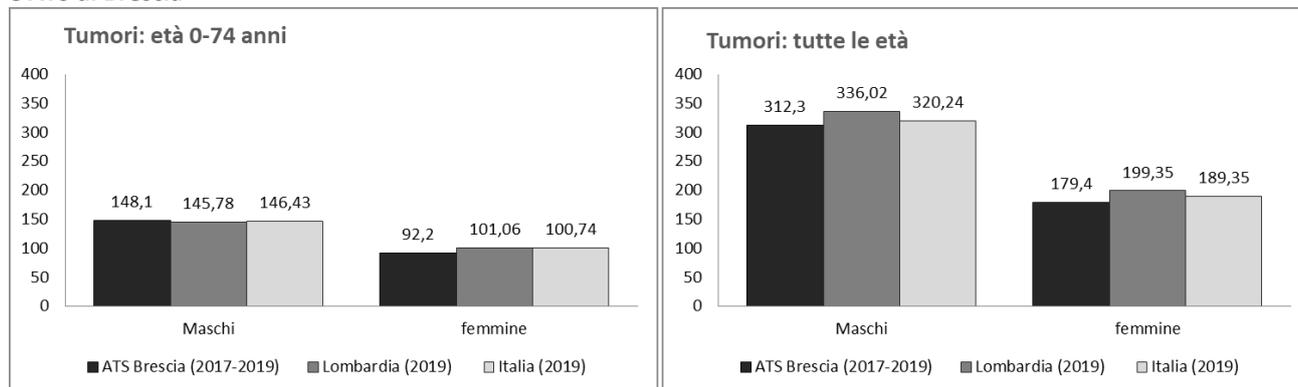
L'analisi del trend conferma un continuo calo di mortalità per tumori, sia nei maschi (APC -2,21%; p<0,05 sull'intero periodo) sia nelle femmine (APC -1,13%; p<0,05) (Figura 14).

**Figura 14: TUMORI: Analisi joinpoints su tassi di mortalità standardizzati per età nei due sessi (maschi a sinistra)**



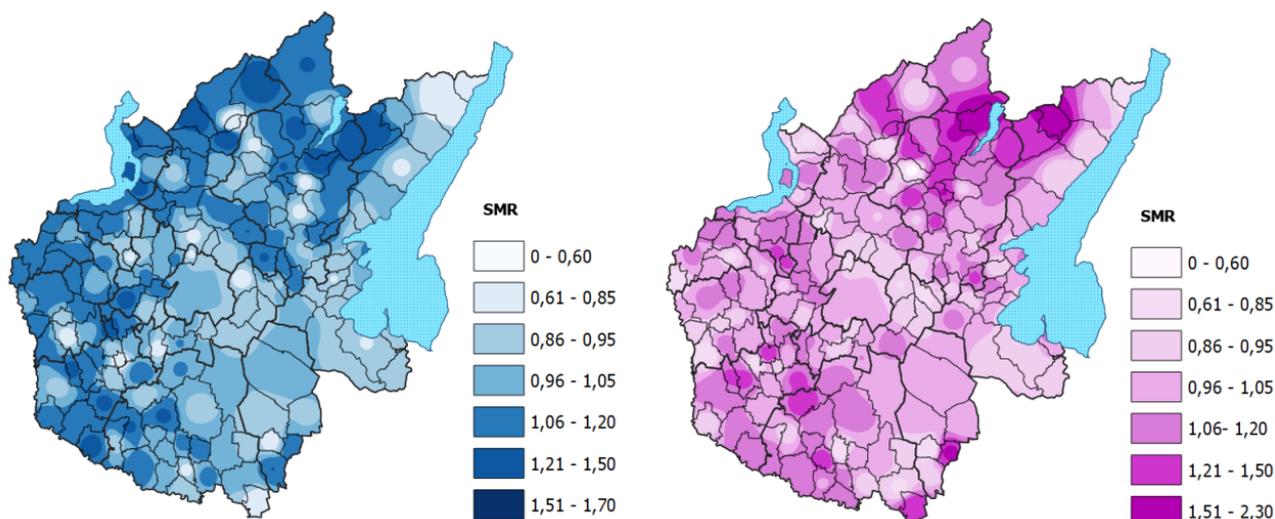
Il tasso di mortalità per tumore nella popolazione di 0-74 anni in ATS di Brescia è simile a quello regionale nazionale nei maschi. Per le donne il tasso è invece inferiore in ATS Brescia. Nella popolazione generale i tassi di mortalità per tumore sono inferiori a quelli regionali e nazionali in entrambi i generi.

**Figura 15: Tassi di mortalità tumorale X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



Nel decennio 2011-2020 la distribuzione temporale dei tassi di mortalità tumorale si sovrappone alla mortalità generale con i tassi più alti nella zona della Valtrompia, Franciacorta e sud-ovest, senza però che vi siano eccessi statisticamente significativi né nei maschi né nelle femmine.

**Figura 16: MORTALITÀ TUMORALE: rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW (maschi a sinistra e donne a destra)**

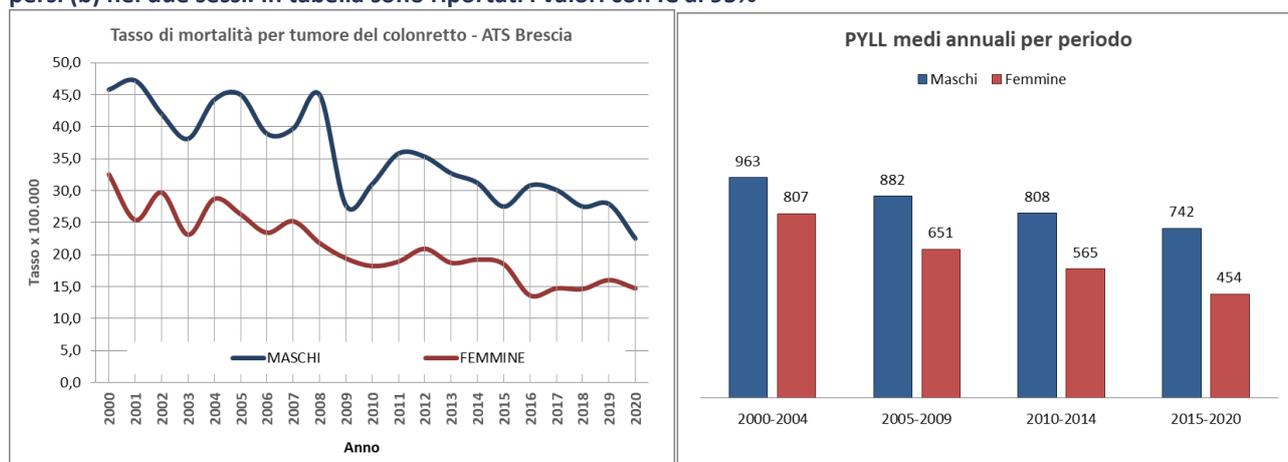


## *Tumori Del Colon Retto*

Il trend di mortalità è diminuito similmente in entrambi i generi nel periodo considerato (figura 17 e tabella 6). Nei maschi i tassi di mortalità sono più elevati rispetto a quelli delle femmine e sono diminuiti in media del 3,3% all'anno ( $p < 0,001$ ) con una simile diminuzione anche in termini di anni di vita persi. Nelle donne il calo dei tassi è stato in media del 3,7% annuo ( $p < 0,001$ ) con una riduzione ancora più evidente in termini di anni di vita persi. La riduzione più significativa si è verificata nella fascia d'età sottoposta allo screening (50-74 anni; -3,94% annuo;  $p < 0,001$ ) ed in minor misura per gli ultra 75enni (-2,98% ;  $p < 0,001$ ).

Nella fascia d'età inferiore ai 50 anni la mortalità per tumore al colon-retto è un evento raro (240 casi nel periodo 2000-2020) ed è comunque diminuita nel periodo (-3,3% annuo;  $p = 0,014$ ). L'analisi per joinpoints non ha evidenziato variazioni del trend.

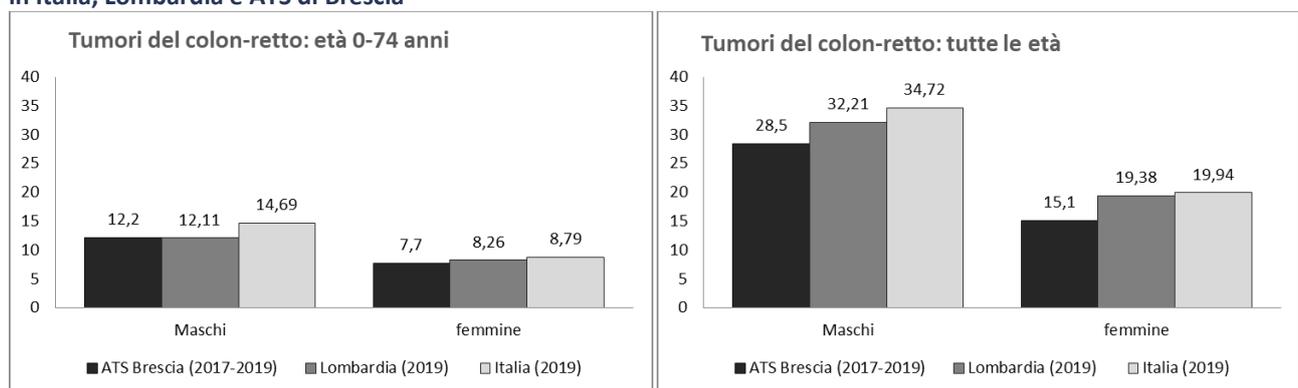
**Figura 17 e tabella 6: TUMORI AL COLON-RETTO: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95%**



ANNO	MASCHI			FEMMINE			ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%		MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	45,8	38,2	53,4	32,5	27,7	37,2	1090	724	158	181
2001	47,2	39,8	54,6	25,4	21,2	29,5	836	924	169	147
2002	42,0	35,3	48,7	29,7	25,3	34,1	1089	925	161	176
2003	38,1	31,6	44,7	23,1	19,2	27,0	882	708	144	139
2004	44,2	37,3	51,1	28,7	24,5	33,0	920	754	173	179
2005	45,0	38,3	51,7	26,3	22,3	30,4	1078	746	186	169
2006	38,9	32,7	45,2	23,4	19,7	27,1	862	550	160	159
2007	39,7	33,5	45,9	25,2	21,3	29,1	808	714	169	169
2008	45,0	38,7	51,4	21,8	18,2	25,3	1096	640	205	152
2009	27,7	22,9	32,6	19,4	16,0	22,7	566	604	129	135
2010	31,0	26,0	36,1	18,2	15,1	21,4	696	535	151	135
2011	35,8	30,5	41,1	18,9	15,7	22,0	904	659	179	145
2012	35,3	30,1	40,5	20,9	17,6	24,2	934	547	180	162
2013	32,7	27,7	37,7	18,7	15,6	21,7	656	510	167	151
2014	31,2	26,4	35,9	19,2	16,0	22,4	848	573	167	149
2015	27,5	23,1	31,9	18,5	15,4	21,5	754	435	153	151
2016	30,8	26,2	35,4	13,6	11,0	16,2	770	312	174	117
2017	30,1	25,6	34,6	14,7	12,0	17,4	943	495	174	126
2018	27,5	23,3	31,7	14,6	11,9	17,3	636	526	164	121
2019	27,9	23,7	32,1	16,0	13,2	18,7	701	488	172	141
2020	22,5	18,8	26,2	14,7	12,0	17,4	648	468	144	126

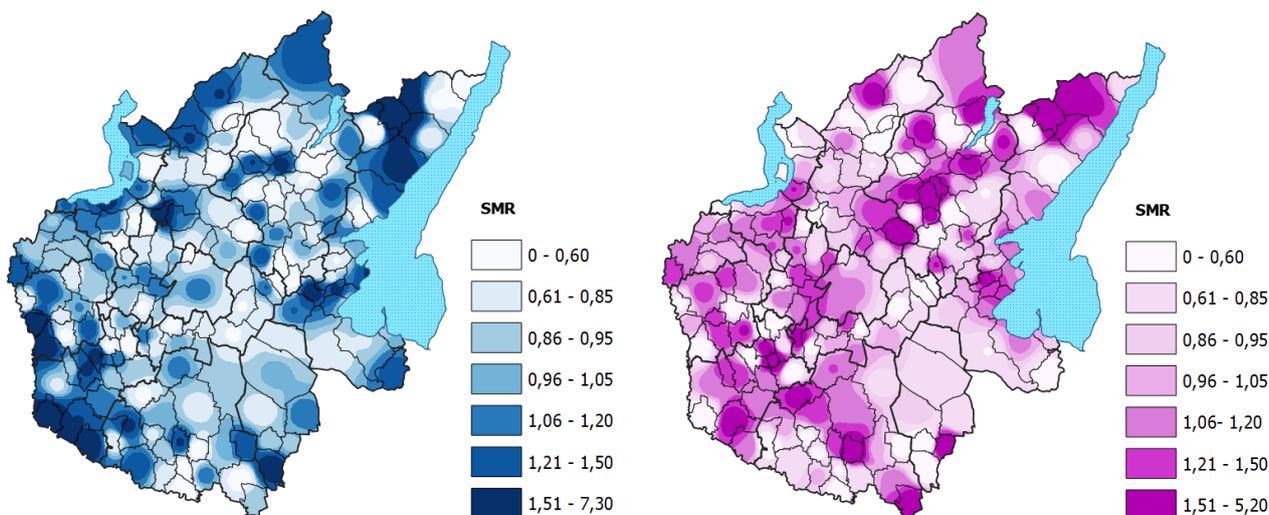
I tassi standardizzati sono inferiori a quelli italiani sia nella popolazione al di sotto dei 75 anni, sia considerando l'intera popolazione. Nella popolazione di tutte le età i tassi in ATS Brescia sono inferiori anche a quelli lombardi, mentre nei soggetti maschi con età inferiore ai 75 anni il tasso è del tutto analogo a quello lombardo (Figura 18).

**Figura 18: TUMORE DEL COLON-RETTO: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



A livello territoriale si nota una certa eterogeneità ma le differenze riscontrate sono prive di significatività statistica.

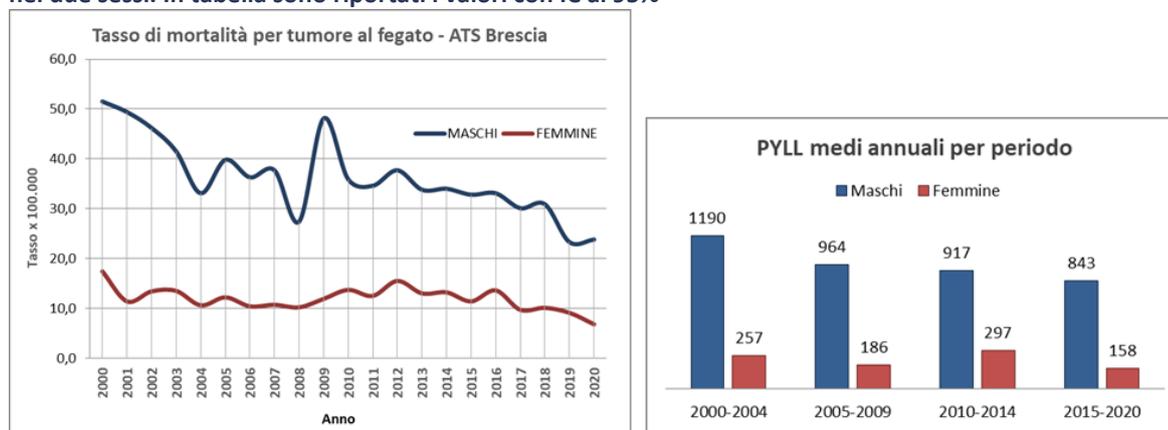
**Figura 19: MORTALITA' TUMORI DEL COLON-RETTO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra**



## Tumori del Fegato

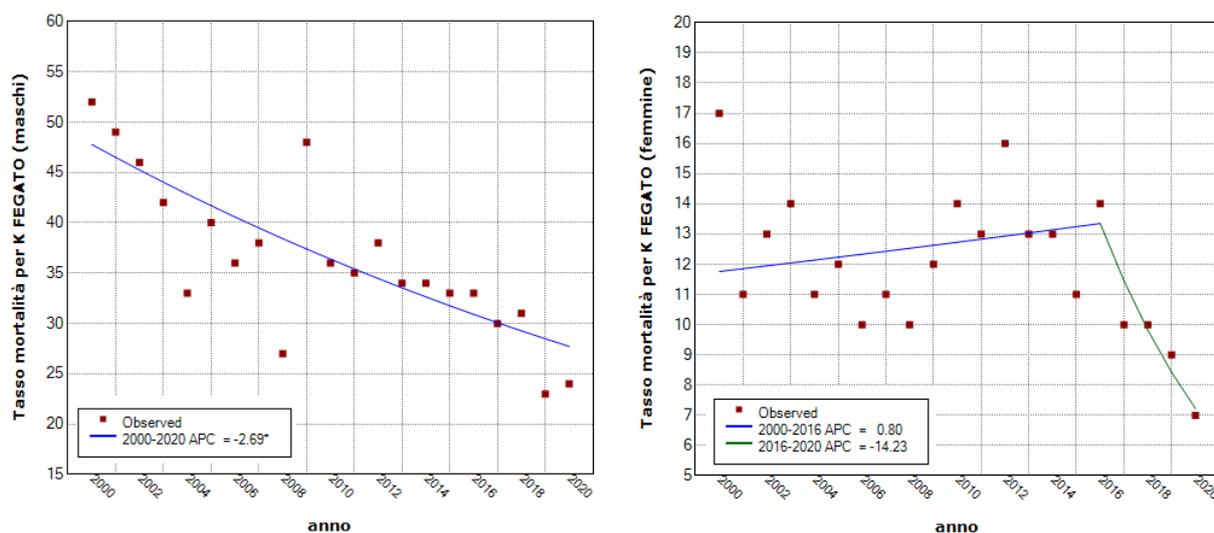
Nel 2020 vi sono stati 216 decessi per tumore al fegato, con la perdita di 763 anni potenziali di vita (1,98% del totale). Complessivamente, nel periodo analizzato la mortalità per tumore al fegato, circa 3 volte più elevata nei maschi rispetto alle femmine, ha mostrato un trend in decrescita. In particolare nei maschi c'è stato un calo costante pari al -2,7% annuo ( $p < 0,01$ ) con una simile diminuzione anche in termini di anni di vita persi. Nelle donne l'andamento è diverso rispetto a quello visto per i maschi: dal 2000 al 2016 non c'è stata alcuna variazione, mentre negli anni 2016-2020 si è registrato un certo calo non statisticamente significativo (Figura 20).

**Figura 20 e Tabella 7: TUMORE DEL FEGATO: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95%**



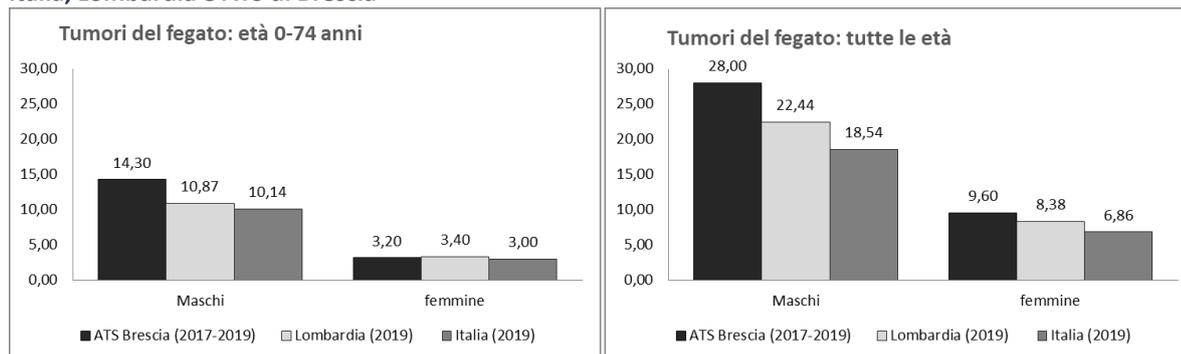
ANNO	MASCHI			FEMMINE			ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%		MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	51,5	43,9	59,2	17,4	13,9	20,8	1.439	369	193	97
2001	49,4	42,2	56,6	11,4	8,7	14,2	1.520	232	195	68
2002	46,2	39,2	53,2	13,4	10,4	16,4	1.111	205	180	80
2003	41,5	35,0	48,0	13,5	10,5	16,4	1.143	294	169	82
2004	33,1	27,4	38,8	10,6	8,1	13,2	736	186	137	69
2005	39,8	33,8	45,7	12,2	9,5	15,0	1.313	243	178	77
2006	36,3	30,4	42,1	10,4	8,0	12,9	753	126	155	70
2007	37,7	31,8	43,6	10,7	8,1	13,2	836	172	167	71
2008	27,4	22,5	32,4	10,2	7,8	12,7	643	123	124	72
2009	48,1	41,8	54,4	11,9	9,3	14,5	1.273	265	229	83
2010	35,9	30,6	41,3	13,7	10,9	16,5	962	264	176	94
2011	34,6	29,4	39,8	12,5	9,9	15,1	920	212	173	93
2012	37,7	32,3	43,0	15,5	12,6	18,5	1.096	311	194	115
2013	33,8	28,8	38,8	13,0	10,4	15,6	857	306	179	102
2014	34,0	29,1	39,0	13,2	10,5	15,9	752	395	185	98
2015	32,8	28,0	37,6	11,4	9,0	13,8	953	180	181	93
2016	33,1	28,4	37,8	13,6	10,9	16,4	1.174	295	192	102
2017	30,1	25,6	34,5	9,7	7,6	11,9	639	131	177	83
2018	30,9	26,4	35,3	10,1	7,9	12,3	924	112	186	86
2019	23,3	19,5	27,1	9,1	7,0	11,2	699	135	145	82
2020	23,8	20,0	27,6	6,8	5,1	8,6	668	95	152	64

Figura 21: TUMORI al FEGATO: Analisi joinpoints su tassi di mortalità standardizzati per età nei due sessi (maschi a sinistra)



La mortalità per tumore al fegato nell'ATS di Brescia è superiore a quella nazionale, in entrambi i sessi. Limitando il confronto ai decessi avvenuti prima dei 75 anni resta un eccesso di mortalità nei maschi ma non nelle donne che hanno tassi sovrapponibili sia a quelli regionali sia a quelli nazionali.

**Figura 22: TUMORE AL FEGATO: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**

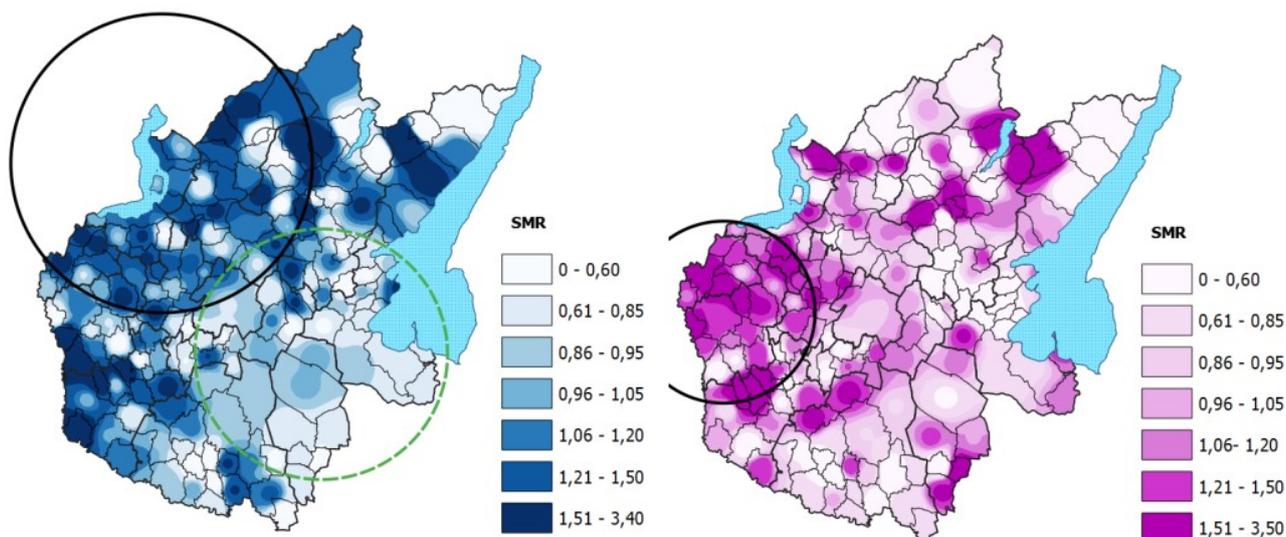


A livello territoriale si notano alcune zone con tassi superiori all'atteso in alcuni comuni della zona Ovest:

- nei maschi c'è un ampio cluster con tassi di mortalità superiori alla media ATS in molti comuni del lago di Iseo, della Franciacorta e della Valtrompia, (+23%;  $p < 0,01$ );
- nelle femmine la zona con eccesso di mortalità è circoscritta alla Franciacorta (+53%;  $p < 0,01$ ).

Spostandosi dalla città verso il lago di Garda si incontra invece una zona a minor mortalità (maschi -15%  $p < 0,001$ ; femmine -13% ma non statisticamente significativa).

**Figura 23: MORTALITA' PER TUMORE AL FEGATO: Rap. osservati attesi (2011-2020) per comune con smoothing IDW**



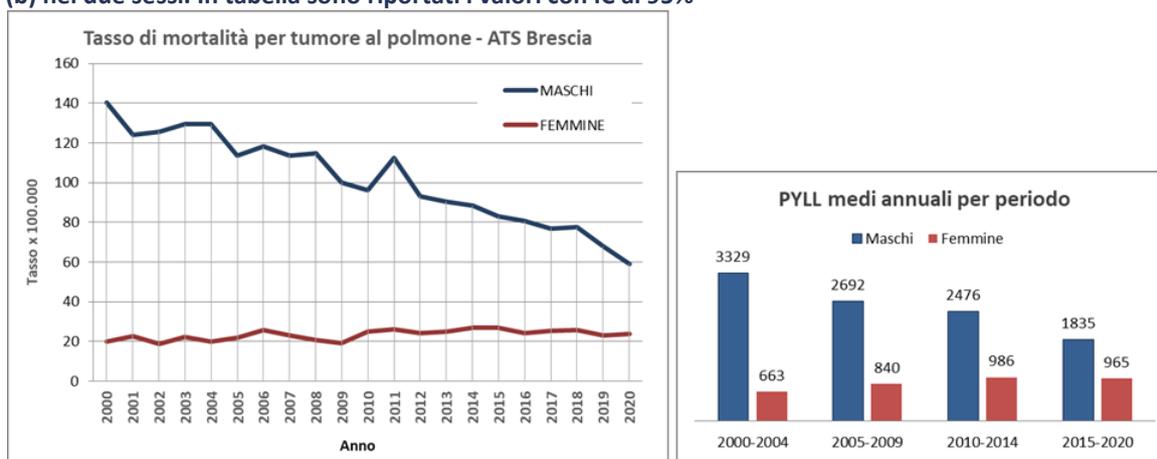
## Tumore Maligno della Trachea, dei Bronchi e del Polmone

Nel 2020 il tumore delle vie respiratorie ha causato 556 decessi (3,7% di tutti i decessi) (1.783 PYLL, 9,1% del totale).

Il trend di mortalità per questi tumori è diverso nei due generi (Figura 24 e Tab.8):

- Nei maschi i tassi di mortalità sono molto più elevati rispetto alle femmine, nonostante vi sia stata una diminuzione del 4% annuo dal 2000 al 2020 ed un'analogia riduzione degli anni di vita persi;
- Nelle femmine vi è stato invece un aumento dello 0,7% annuo ( $p = 0,017$ ) con un forte aumento degli anni di vita persi.

**Figura 24 e Tabella 8: TUMORI VIE RESPIRATORIE: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95%**

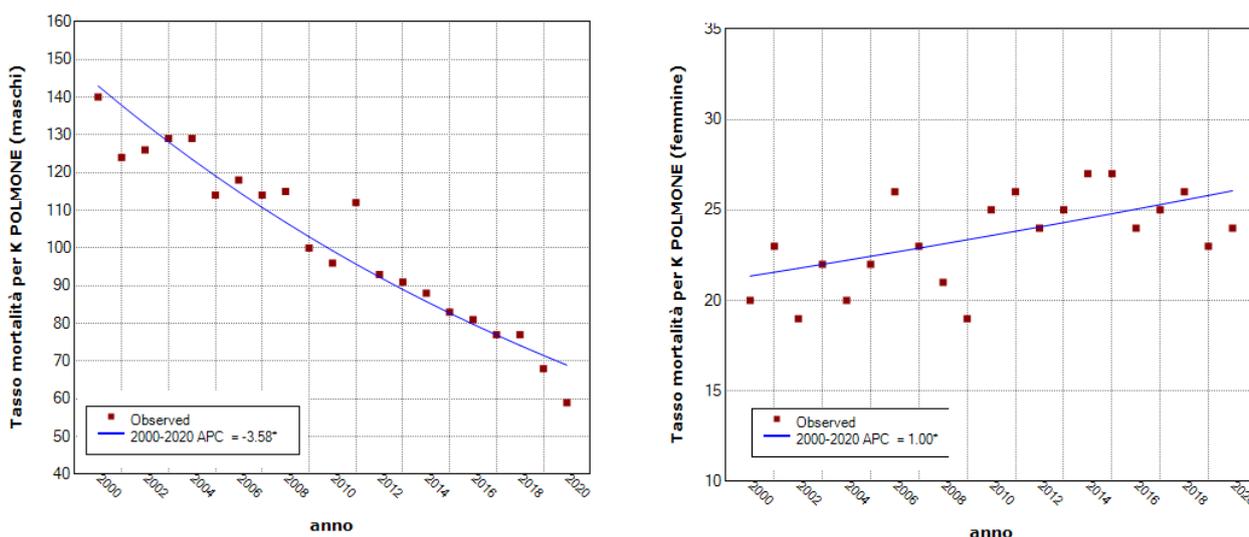


ANNO	maschi			femmine			anni di vita persi		Numero decessi	
	tasso	IC 95%		tasso	IC 95%		maschi	femmine	maschi	femmine
2000	140,2	127,6	152,8	20,0	16,3	23,8	3.513	560	519	110
2001	124,2	112,9	135,6	22,5	18,5	26,4	3.362	814	487	125
2002	125,6	114,3	137,0	18,9	15,3	22,4	3.210	559	498	111
2003	129,4	118,1	140,7	22,2	18,3	26,0	3.412	784	530	131
2004	129,3	118,0	140,7	20,0	16,4	23,6	3.148	597	528	121
2005	113,5	103,0	124,0	21,8	18,1	25,6	2.525	727	476	132
2006	118,2	107,7	128,6	25,8	21,7	29,8	3.029	1.149	513	160
2007	113,7	103,7	123,7	22,9	19,1	26,7	2.589	815	510	143
2008	114,6	104,7	124,5	20,5	16,9	24,0	2.678	693	528	132
2009	100,1	91,1	109,1	19,3	15,9	22,8	2.636	814	484	127
2010	96,1	87,4	104,9	24,8	20,9	28,6	2.528	895	472	166
2011	112,3	102,9	121,7	25,9	22,0	29,8	2.847	1.022	559	178
2012	93,2	84,8	101,6	24,1	20,3	27,8	2.315	1.010	480	167
2013	90,5	82,3	98,7	25,0	21,2	28,8	2.173	823	475	178
2014	88,4	80,5	96,3	26,8	22,9	30,7	2.516	1.179	484	191
2015	82,8	75,2	90,3	26,8	23,0	30,7	2.241	1.073	463	199
2016	80,6	73,2	88,0	24,1	20,5	27,7	1.828	865	460	181
2017	76,8	69,7	83,9	25,2	21,4	28,9	1.859	1.070	449	181
2018	77,4	70,4	84,5	25,5	21,8	29,2	1.938	916	464	193
2019	67,7	61,2	74,2	22,9	19,4	26,4	1.783	802	413	174
2020	59,0	52,9	65,0	23,8	20,3	27,4	1.363	1.067	371	185

L'analisi per joinpoints conferma che la diminuzione nei maschi è stata continua e costante nel tempo, senza variazioni significative del trend. Nelle femmine, viceversa, il tasso di mortalità è aumentato negli anni, anche in questo caso con un andamento lineare nel tempo (figura 25).

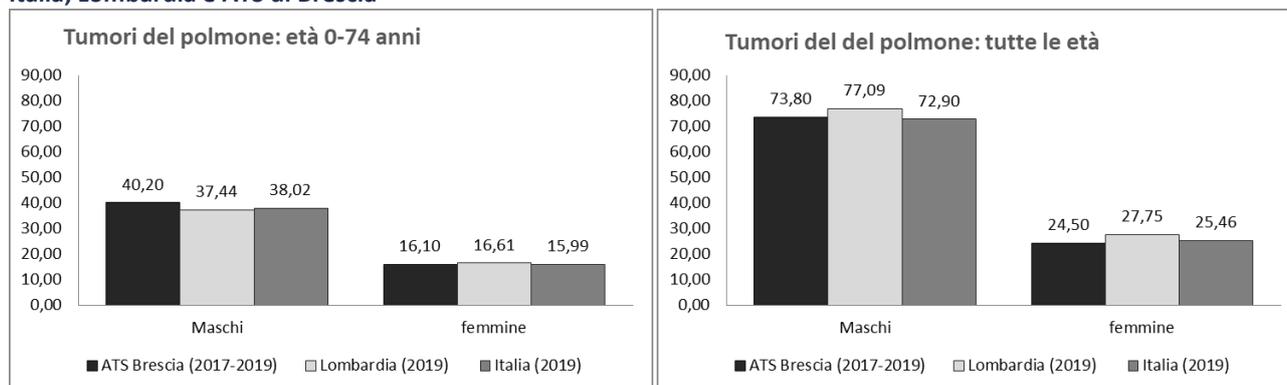
Un analogo andamento del trend nei due sessi si riscontra a livello nazionale e risente direttamente di 30 anni di latenza del cambiamento dell'abitudine al fumo di sigaretta che dagli anni '70 è andata diminuendo nei maschi ed aumentando nelle donne.

**Figura 25: TUMORI al POLMONE: Analisi joinpoints su tassi di mortalità standardizzati per età nei due sessi (maschi a sinistra)**



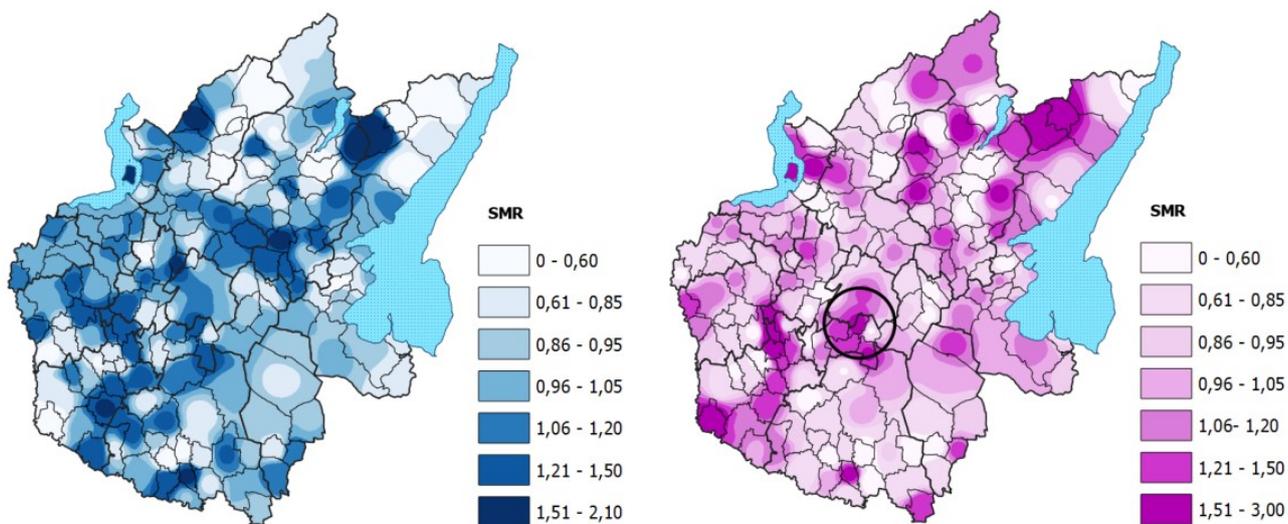
Il confronto con i dati nazionali e regionali non mostra discrepanze degne di nota né nei maschi né nelle femmine.

**Figura 26: TUMORI VIE RESPIRATORIE: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



La distribuzione territoriale è piuttosto variegata, con alcuni eccessi puntuali notati in entrambi i sessi e di difficile interpretazione. Nelle donne, in particolare, l'area cittadina con 5 comuni limitrofi a sud presenta tassi più elevati della media ATS (SMR = 1,24; p < 0,01).

Figura 27. MORTALITA' TUMORI VIE RESPIRATORIE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

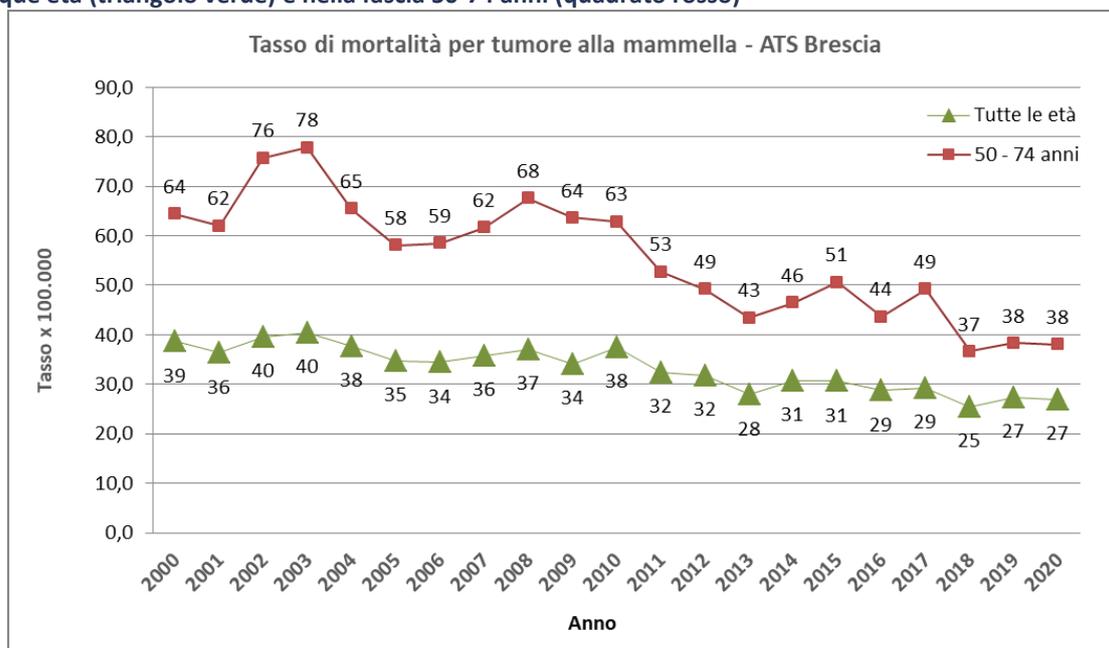


### Tumore Maligno della Mammella

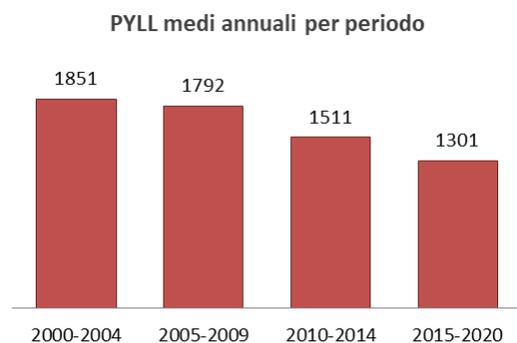
Il tumore della mammella è nelle donne la singola causa più rilevante in termini di numero di decessi e di anni potenziali di vita persi.

Il trend di mortalità per questi tumori ha fatto registrare nel periodo una diminuzione media annua del -1,8% ( $p < 0,0001$ ); nella fascia d'età obiettivo di screening (50-74) la diminuzione è stata del 3% annuo. L'analisi per joinpoints non ha evidenziato alcun cambiamento significativo nel trend del periodo.

Figura 28 e Tabella 9: TUMORE DELLA MAMMELLA: Trend tassi di mortalità standardizzati per età nelle donne di qualunque età (triangolo verde) e nella fascia 50-74 anni (quadrato rosso)

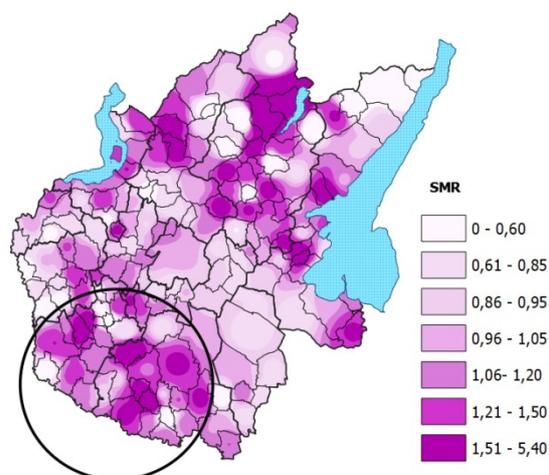
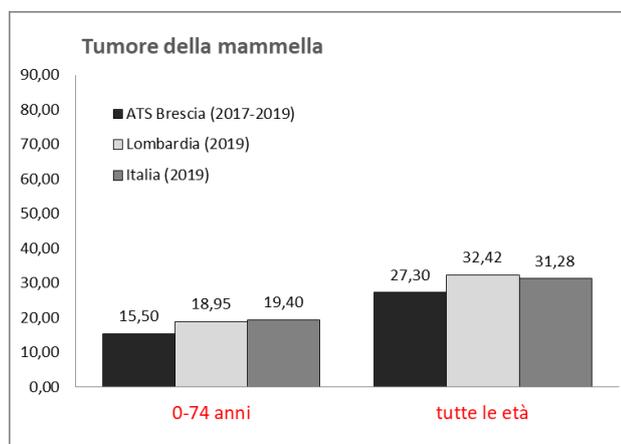


ANNO	tasso	IC 95%		PYLL	N°decessi
2000	38,6	33,4	43,9	1.831	210
2001	36,3	31,3	41,4	1.685	204
2002	39,6	34,4	44,8	1.792	224
2003	40,4	35,2	45,7	2.017	233
2004	37,7	32,7	42,8	1.930	223
2005	34,7	29,9	39,4	1.587	212
2006	34,4	29,7	39,1	1.550	215
2007	35,8	31,1	40,5	2.060	227
2008	37,0	32,3	41,8	1.990	238
2009	34,1	29,6	38,7	1.772	225
2010	37,5	32,8	42,2	1.894	256
2011	32,4	28,1	36,8	1.309	227
2012	31,8	27,6	36,0	1.558	231
2013	27,9	23,9	31,8	1.370	207
2014	30,7	26,6	34,7	1.427	234
2015	30,6	26,6	34,7	1.374	235
2016	28,7	24,8	32,6	1337	231
2017	29,3	25,4	33,2	1239	238
2018	25,4	21,8	29,0	1136	207
2019	27,4	23,7	31,2	1284	223
2020	26,9	23,1	30,7	1437	213



I tassi standardizzati nelle donne della ATS di Brescia sono inferiori sia ai tassi italiani sia a quelli lombardi (Figura 29). A livello territoriale (Figura 30) si notano alcune sporadiche aree con maggior mortalità. Nel dettaglio vi è un cluster con eccesso di mortalità che interessa alcuni comuni della zona sud-occidentale dell'ATS (SMR=1,24; p=0,019).

**Figura 29: TUMORE DELLA MAMMELLA: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia e Figura 30: Rapporto osservati attesi nelle donne tra il 2011 e il 2020**

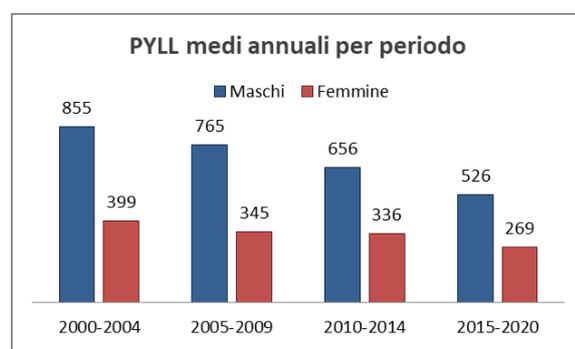
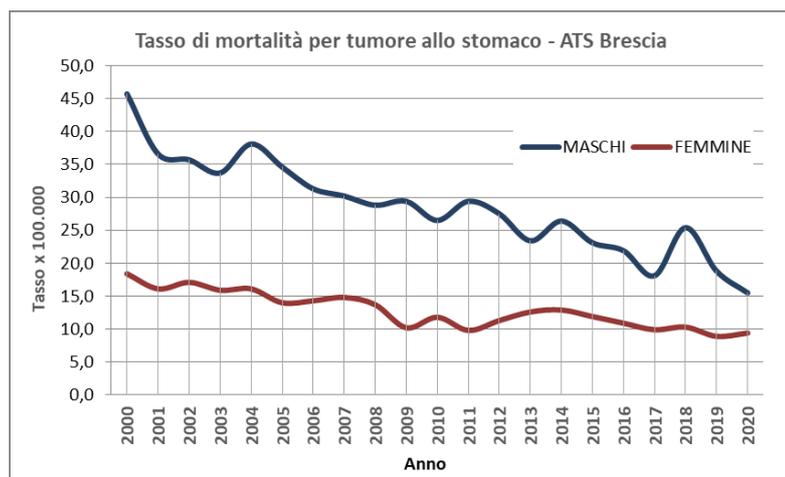


## Tumori dello Stomaco

La mortalità per tumore dello stomaco, di circa 2 volte più elevata nel sesso maschile, mostra un trend in evidente diminuzione: i tassi standardizzati registrano un calo medio annuo del -4,1% nei maschi e del -3,2% nelle donne ( $p < 0,0001$ ). In termini di anni di vita persi, questo calo nel periodo è più evidente nei maschi.

L'analisi per joinpoints non ha evidenziato cambiamenti significativi nel trend del periodo in entrambi i sessi.

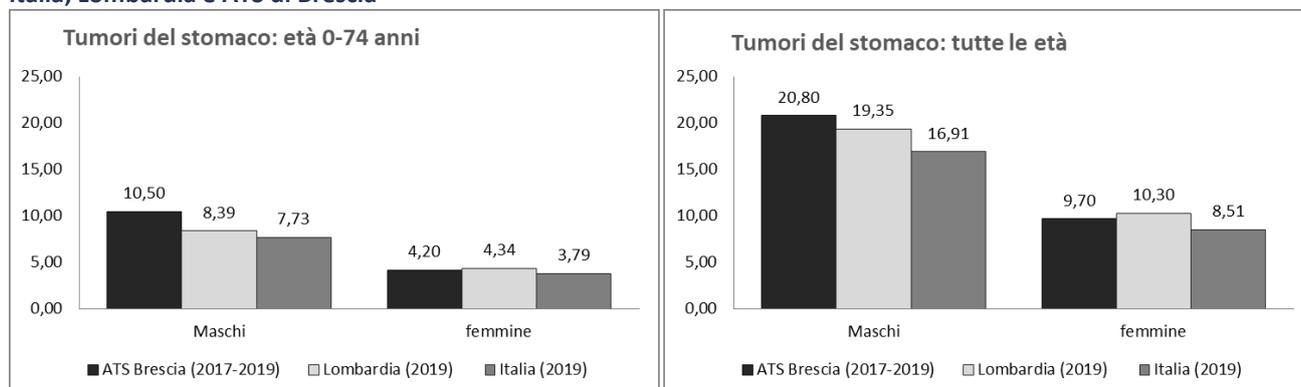
**Figura 31 e Tabella 10: TUMORE DELLO STOMACO: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95%**



ANNO	MASCHI			FEMMINE			ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%		MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	45,7	38,1	53,3	18,4	14,8	22,0	1.057	455	156	104
2001	36,6	30,2	43,1	16,1	12,8	19,4	808	406	135	95
2002	35,7	29,4	42,0	17,1	13,7	20,4	711	387	132	103
2003	33,7	27,7	39,7	15,9	12,7	19,1	856	486	132	97
2004	38,1	31,8	44,4	16,1	12,9	19,2	843	258	152	104
2005	34,6	28,7	40,4	14,0	11,0	16,9	847	413	143	90
2006	31,3	25,9	36,7	14,3	11,4	17,3	767	385	136	94
2007	30,2	24,9	35,5	14,8	11,8	17,7	687	314	132	102
2008	28,8	23,8	33,8	13,7	10,9	16,5	625	342	132	96
2009	29,4	24,4	34,4	10,2	7,8	12,7	901	271	139	71
2010	26,5	21,9	31,2	11,8	9,2	14,4	675	403	129	84
2011	29,4	24,6	34,2	9,8	7,5	12,1	714	345	147	73
2012	27,5	22,8	32,2	11,3	8,8	13,8	449	305	135	84
2013	23,4	19,2	27,6	12,6	10,0	15,2	712	323	124	98
2014	26,4	22,1	30,8	12,9	10,4	15,5	729	303	144	108
2015	23,1	19,1	27,2	11,9	9,4	14,4	671	277	128	95
2016	21,9	18,1	25,8	10,9	8,6	13,2	531	378	125	95
2017	18,1	14,6	21,6	9,9	7,7	12,1	389	289	104	87
2018	25,4	21,3	29,4	10,3	8,0	12,6	696	296	153	85
2019	18,8	15,3	22,2	8,9	6,8	11,0	485	234	116	77
2020	15,5	12,4	18,6	9,4	7,2	11,5	384	142	98	83

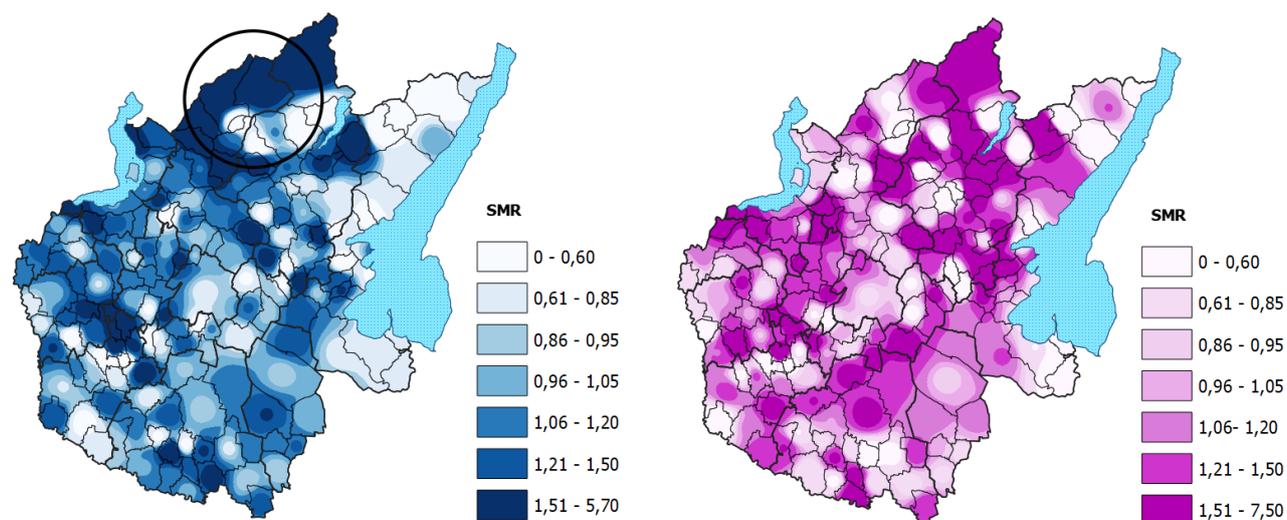
Il tasso di mortalità per tumore allo stomaco è, nei maschi, superiore al tasso italiano e lombardo, sia nella fascia d'età 0-74 anni sia nella popolazione di tutte le età. Non vi sono invece differenze nelle donne.

**Figura 32: TUMORE DELLO STOMACO: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



La distribuzione dei tassi di mortalità appare molto simile nei due generi, con eccessi nella zona dell'alta Valle Trompia per i maschi (osservati/attesi =2,16; p =0,0008) e nella zona dal lago d'Iseo verso la città per le femmine (+ 25%; p=0,039)

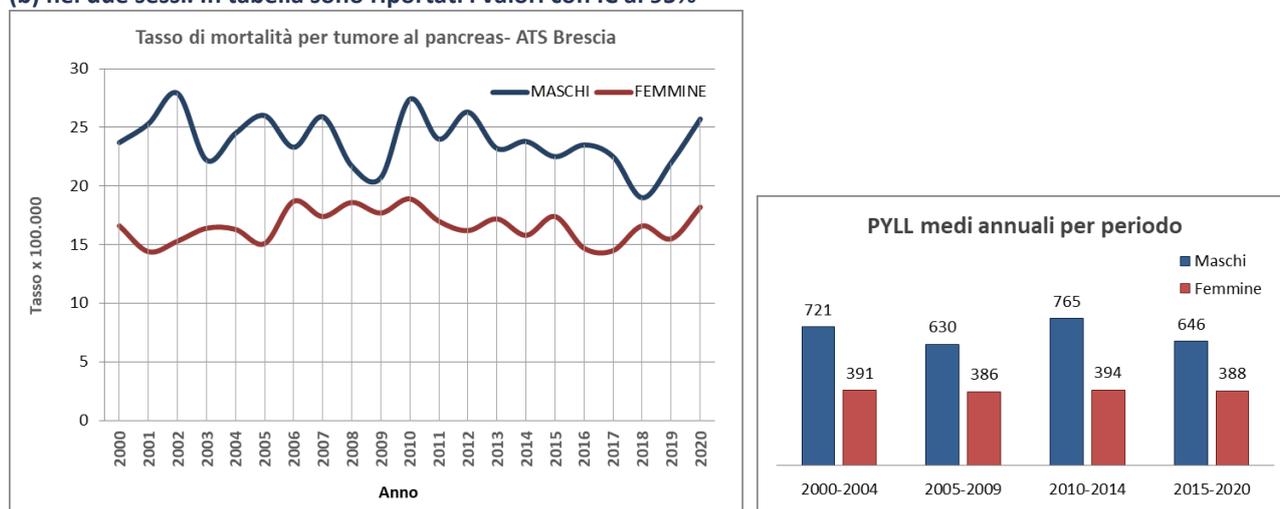
**Figura 33: MORTALITA' PER TUMORE DELLO STOMACO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra)**



## Tumori del Pancreas

Il tasso di mortalità per tumore del pancreas è circa del 40-50% più elevato nei maschi rispetto alle donne. Il tasso non è cambiato in modo significativo nel tempo, ma ha avuto un andamento sinusoidale, anche se nei maschi vi è stata una complessiva tendenza alla diminuzione (-1,03% annuo; p=0,002).

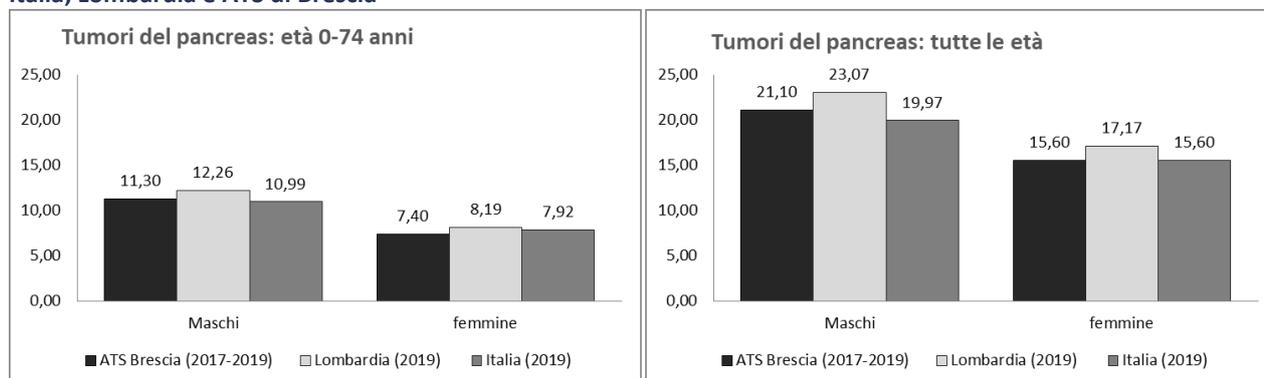
**Figura 34 e Tabella 11: TUMORE AL PANCREAS: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95%**



ANNO	MASCHI		FEMMINE		ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	TASSO	IC 95%	TASSO	IC 95%	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	23,7	18,6 28,7	16,6	13,2 20,1	760	468	91	91
2001	25,3	20,1 30,4	14,4	11,3 17,5	743	243	100	83
2002	27,9	22,6 33,3	15,3	12,1 18,4	822	428	112	90
2003	22,2	17,5 26,8	16,4	13,1 19,7	515	483	91	97
2004	24,5	19,6 29,4	16,3	13,1 19,6	764	335	104	100
2005	26,0	21,1 30,9	15,1	12,0 18,2	835	371	113	94
2006	23,3	18,6 28,0	18,7	15,3 22,0	645	448	101	121
2007	25,9	21,0 30,9	17,4	14,2 20,6	580	372	113	117
2008	21,7	17,3 26,1	18,6	15,3 21,9	578	402	100	130
2009	20,7	16,6 24,8	17,7	14,5 20,9	511	338	99	125
2010	27,4	22,7 32,0	18,9	15,6 22,2	899	380	136	135
2011	24,0	19,7 28,4	17,0	13,9 20,1	710	387	120	122
2012	26,3	21,9 30,8	16,2	13,2 19,2	786	425	136	119
2013	23,2	19,1 27,3	17,2	14,2 20,3	742	438	123	131
2014	23,8	19,7 27,9	15,8	12,9 18,6	689	342	129	126
2015	22,5	18,6 26,4	17,4	14,3 20,4	736	395	127	133
2016	23,5	19,5 27,5	14,7	11,9 17,4	826	302	136	115
2017	22,5	18,6 26,3	14,5	11,8 17,2	472	243	131	120
2018	19,0	15,6 22,5	16,6	13,7 19,5	691	498	116	137
2019	22,0	18,2 25,7	15,5	12,7 18,4	493	401	134	124
2020	25,7	21,7 29,7	18,2	15,2 21,3	659	486	160	149

I tassi di mortalità per tumore del pancreas nell'ATS di Brescia sono in entrambi i sessi simili a quelli italiani e di poco inferiori a quelli lombardi in entrambi i generi (Figura 35).

**Figura 35: TUMORE DEL PANCREAS: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**

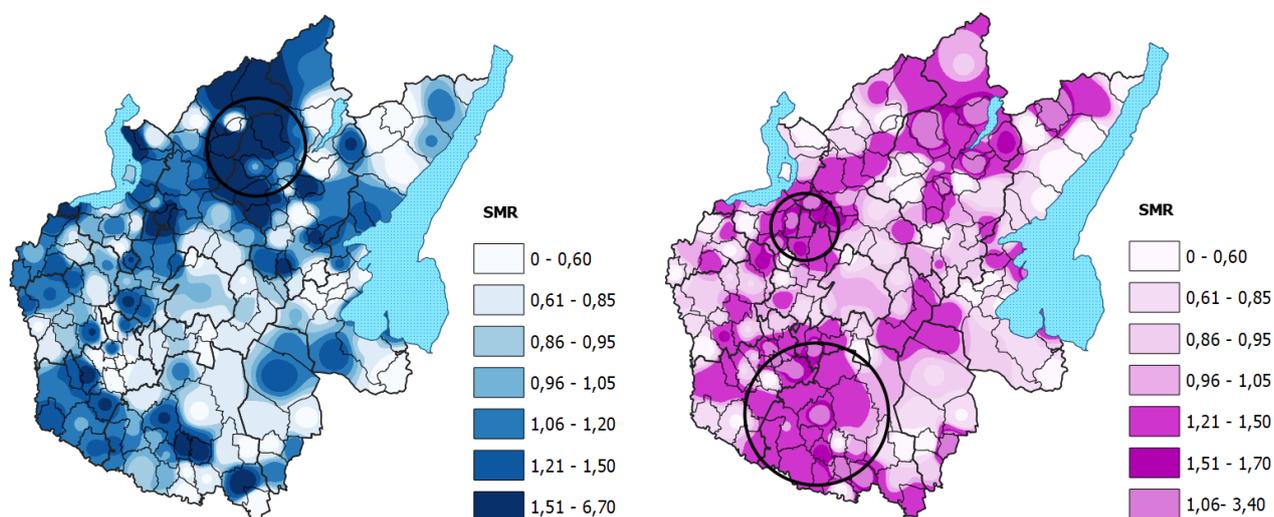


A livello territoriale (Figura 36) si nota una certa eterogeneità in entrambi i sessi.

Nei maschi vi è un eccesso di mortalità concentrato in alcuni piccoli comuni della Valtrompia nei quali, a fronte di 21,4 decessi attesi nel decennio, se ne sono verificati 42, con un rapporto osservati/attesi di 2,01 ( $p=0,020$ ).

Nelle femmine le aree con tassi di mortalità per tumore al pancreas che superano la media ATS in modo statisticamente significativo sono la Franciacorta con 8 comuni (SMR=1,58;  $p=0,026$ ) e la Bassa Bresciana Centrale con 21 comuni con SMR=1,38;  $p=0,026$ ).

**Figura 36: MORTALITA' TUMORE DELLO PANCREAS: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra**



## Tumori Maligni del Tessuto Linfatico ed Ematopoietico

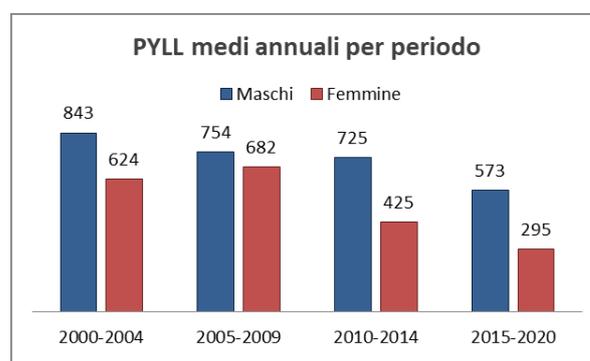
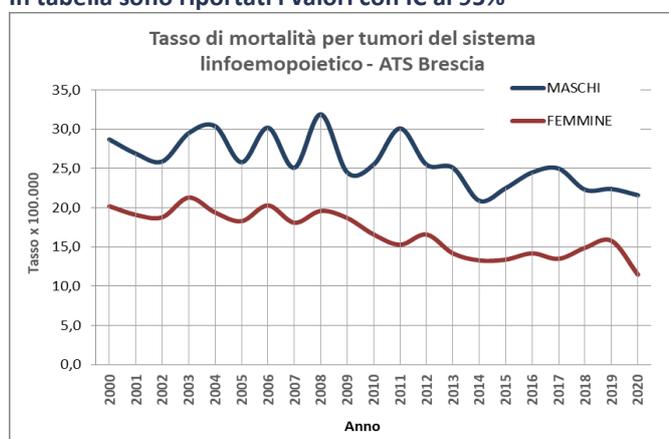
Il tasso di mortalità per tumori maligni del tessuto linfatico ed ematopoietico è sempre più elevato nei maschi rispetto alle femmine.

Nei maschi i tassi standardizzati nel periodo sono diminuiti complessivamente con una media annua dell'1,6% ( $p < 0,001$ ) senza variazioni significative del trend.

Anche nelle femmine vi è stato un calo significativo di mortalità, pari al 2,2% annuo ( $p = 0,001$ ), con una variazione del trend nel periodo: se prima del 2009 c'era una certa stabilità, successivamente c'è stata una diminuzione non statisticamente significativa del 6,8% annuo dal 2009 al 2014, seguita da un nuovo aumento ( $APC = 1,7$ ;  $p = 0,4$ ) (Figura 37). Il numero di anni di vita persi è rimasto stabile nel primo periodo ed è andato diminuendo a partire dal 2010.

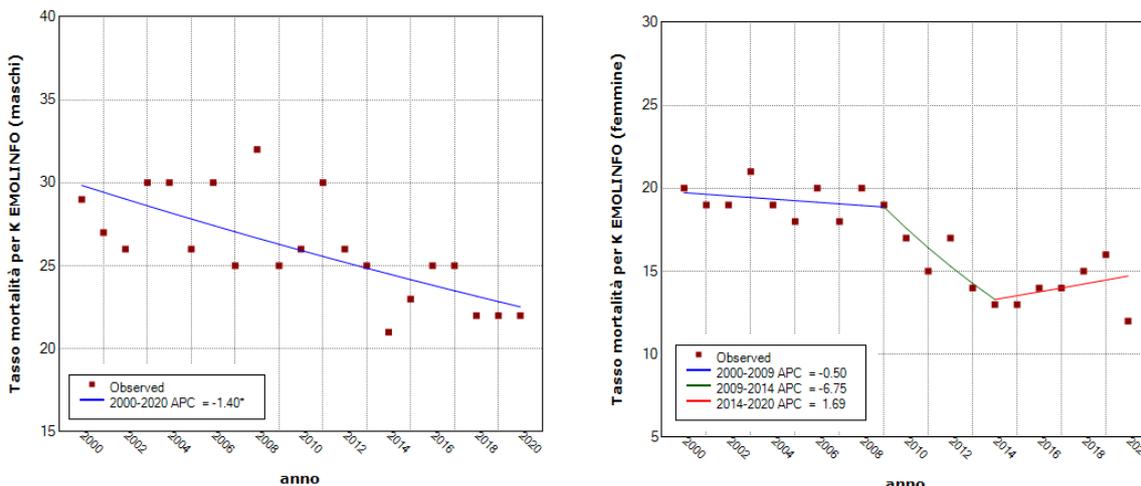
**Figura 37 e Tabella 12: TUMORI MALIGNI DEL TESSUTO LINFATICO ED EMATOPOIETICO: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi.**

In tabella sono riportati i valori con IC al 95%



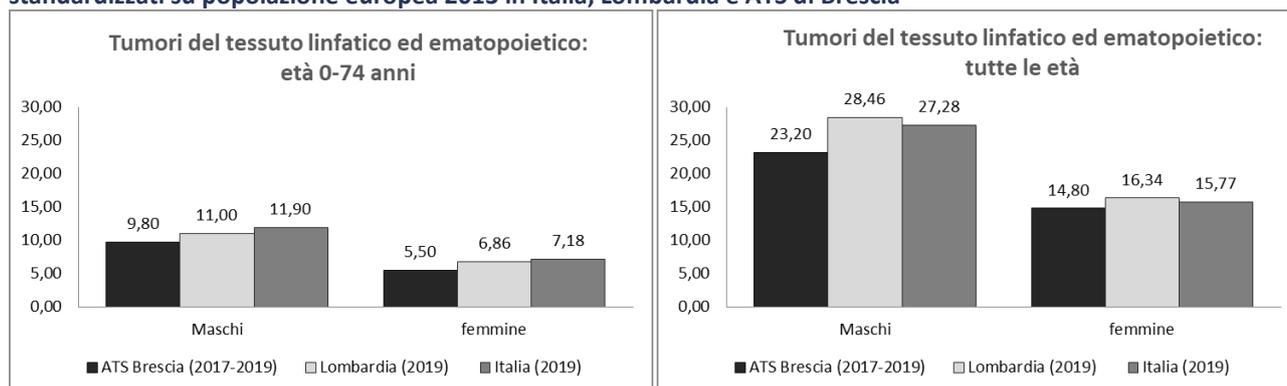
ANNO	MASCHI		FEMMINE		ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	TASSO	IC 95%	TASSO	IC 95%	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	28,7	22,7 34,7	20,2	16,4 24,0	1.010	663	101	111
2001	26,9	21,4 32,4	19,1	15,5 22,7	1.019	593	102	110
2002	25,9	20,5 31,4	18,8	15,3 22,4	656	692	94	109
2003	29,5	23,7 35,2	21,3	17,6 25,1	815	545	112	130
2004	30,4	24,7 36,2	19,4	15,8 22,9	717	626	118	119
2005	25,8	20,6 31,0	18,3	15,0 21,7	734	661	103	116
2006	30,2	24,7 35,8	20,3	16,8 23,8	741	755	122	133
2007	25,1	20,3 30,0	18,1	14,7 21,4	735	589	109	119
2008	31,9	26,6 37,2	19,6	16,2 23,0	836	775	145	133
2009	24,5	19,8 29,2	18,7	15,4 22,1	723	633	112	126
2010	25,5	20,9 30,1	16,6	13,6 19,6	998	494	122	122
2011	30,1	25,1 35,1	15,3	12,3 18,2	601	545	145	109
2012	25,5	21,0 30,0	16,6	13,6 19,6	672	480	128	123
2013	25,1	20,7 29,5	14,2	11,5 16,9	638	338	129	110
2014	20,9	17,0 24,7	13,3	10,7 16,0	716	267	113	104
2015	22,5	18,5 26,5	13,4	10,8 16,0	536	208	123	112
2016	24,5	20,4 28,5	14,2	11,5 17,0	721	387	140	111
2017	25,0	20,9 29,0	13,5	10,9 16,1	578	298	147	115
2018	22,3	18,5 26,1	14,9	12,2 17,6	529	285	133	127
2019	22,4	18,6 26,2	15,8	13,1 18,6	707	297	138	141
2020	21,6	18,0 25,2	11,5	9,2 13,8	369	295	138	107

**Figura 38: TUMORI MALIGNI DEL TESSUTO LINFATICO ED EMATOPOIETICO: Analisi joinpoints su tassi di mortalità standardizzati per età nei due sessi**



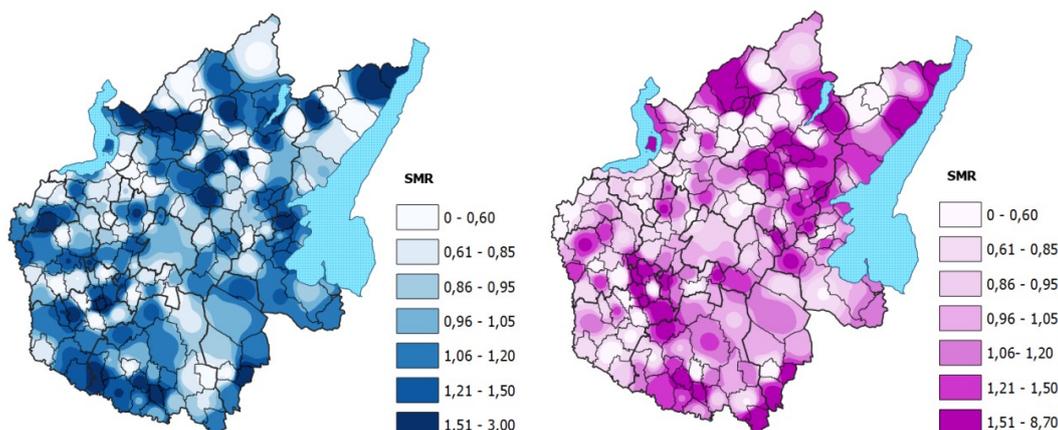
I tassi di mortalità per tumori maligni del tessuto linfatico ed ematopoietico nella ATS di Brescia sono in entrambi i sessi più bassi sia rispetto agli analoghi tassi italiani e lombardi (Figura 39).

**Figura 39: TUMORI MALIGNI DEL TESSUTO LINFATICO ED EMATOPOIETICO: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



A livello territoriale (Figura 40) si nota una diversa distribuzione nei due sessi con eccessi e difetti di mortalità variamente distribuiti, senza che fossero evidenziati cluster statisticamente significativi, né in eccesso né in difetto.

**Figura 40: MORTALITA' PER TUMORI MALIGNI DEL TESSUTO LINFATICO ED EMATOPOIETICO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra**

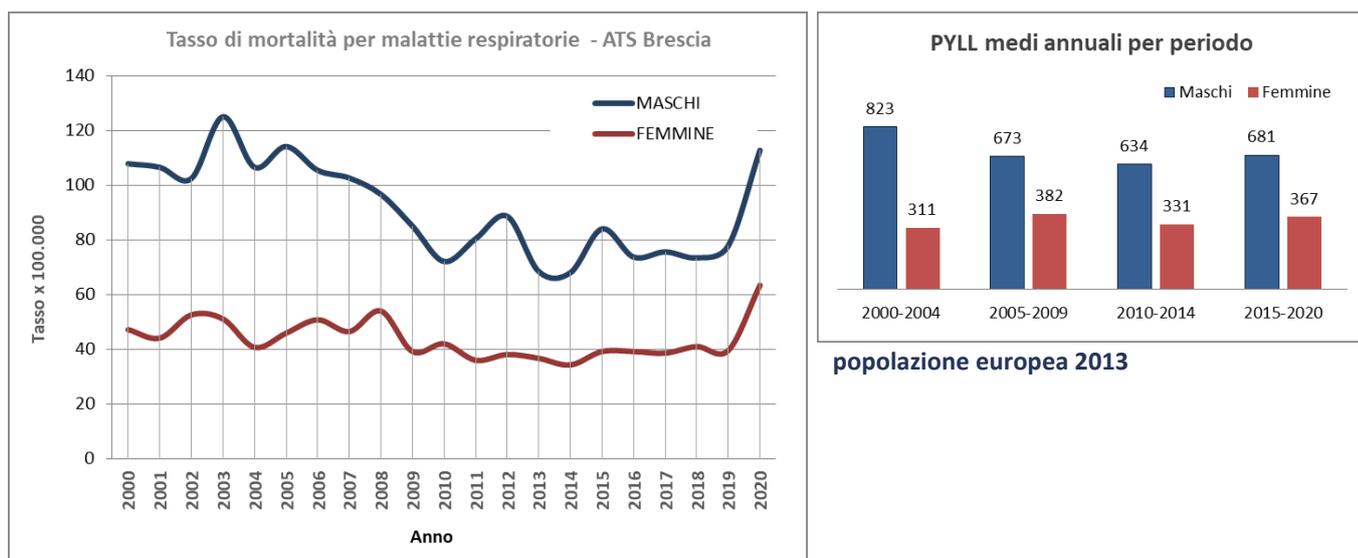


## MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Sia i tassi di mortalità sia gli anni di vita persi per malattie del sistema respiratorio sono circa il doppio nei maschi rispetto alle femmine.

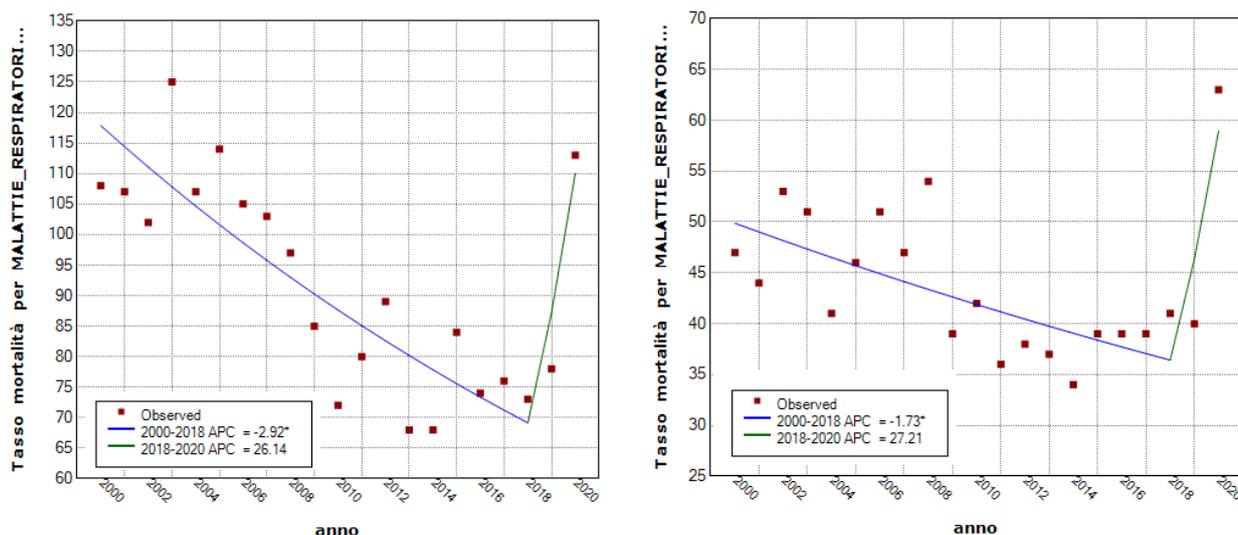
Dal 2000 al 2019 vi è stato un calo del tasso di mortalità per malattie respiratorie (-1,9% annuo), mentre è evidente nel 2020 un eccesso di mortalità dovuto, verosimilmente, a decessi Covid indicati nella scheda ISTAT genericamente come malattia respiratoria o polmonite.

Figura 41 e Tabella 13: MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO: Trend tassi di mortalità standardizzato per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95% dei tassi standardizzati sulla



ANNO	MASCHI		FEMMINE		ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	TASSO	IC 95%	TASSO	IC 95%	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	107,8	94,8 120,8	47,2	41,7 52,7	743	362	295	286
2001	106,5	94,2 118,9	44,1	39,0 49,2	795	275	309	289
2002	102,4	90,5 114,4	52,6	47,1 58,1	896	305	304	352
2003	125,0	112,0 138,1	51,1	45,7 56,5	867	323	380	352
2004	106,5	94,6 118,5	40,7	35,9 45,4	815	293	333	290
2005	114,1	102,1 126,0	45,9	41,0 50,8	650	308	373	350
2006	105,4	94,2 116,5	50,8	45,8 55,9	739	279	366	398
2007	102,6	91,7 113,4	46,5	41,8 51,2	860	152	367	379
2008	96,6	86,0 107,2	54,0	48,9 59,1	507	539	348	439
2009	85,0	75,4 94,5	39,2	34,8 43,6	611	632	333	323
2010	72,1	63,6 80,7	42,0	37,6 46,4	731	387	293	362
2011	80,4	71,7 89,0	36,0	32,0 40,0	674	539	347	327
2012	88,6	79,8 97,4	38,1	34,0 42,1	907	191	399	358
2013	68,4	60,8 76,0	36,7	32,8 40,6	397	259	319	360
2014	68,0	60,7 75,4	34,3	30,5 38,1	460	277	333	344
2015	84,0	76,1 91,9	39,2	35,2 43,2	715	316	435	408
2016	73,7	66,3 81,0	39,2	35,3 43,2	364	252	389	421
2017	75,6	68,3 82,8	38,6	34,7 42,4	613	316	419	427
2018	73,4	66,4 80,4	41,0	37,1 44,9	668	386	423	466
2019	77,9	70,8 84,9	39,6	35,8 43,5	794	326	468	454
2020	112,7	104,4 121,1	63,4	58,5 68,3	930	607	702	727

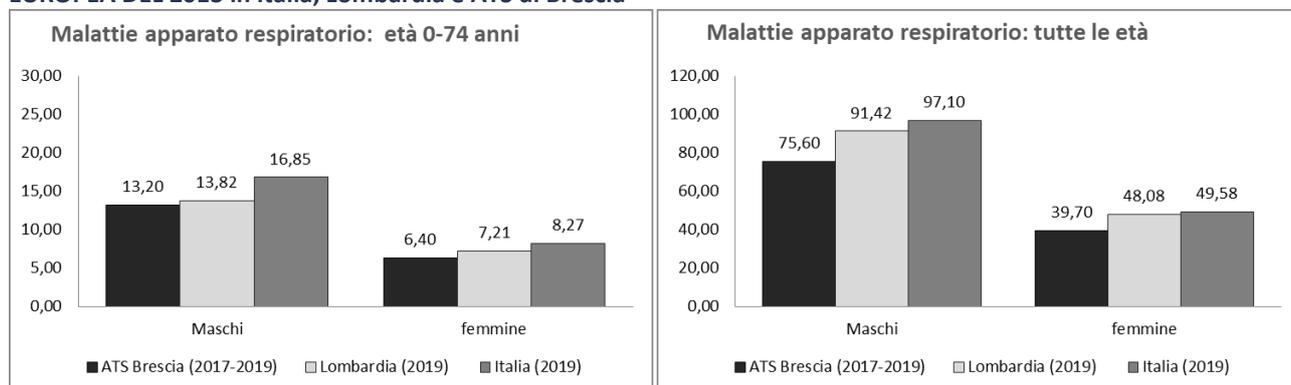
Figura 42: MALATTIE DEL SIST. RESPIRATORIO: Analisi *joinpoints* su tassi di mortalità standardizzati per età in maschi (a sinistra) e femmine (a destra)



### CONFRONTO CON I DATI ITALIANI E REGIONALI

I tassi standardizzati nella ATS di Brescia sono in entrambi i sessi più bassi sia rispetto ai tassi italiani che rispetto a quelli lombardi (figura 44).

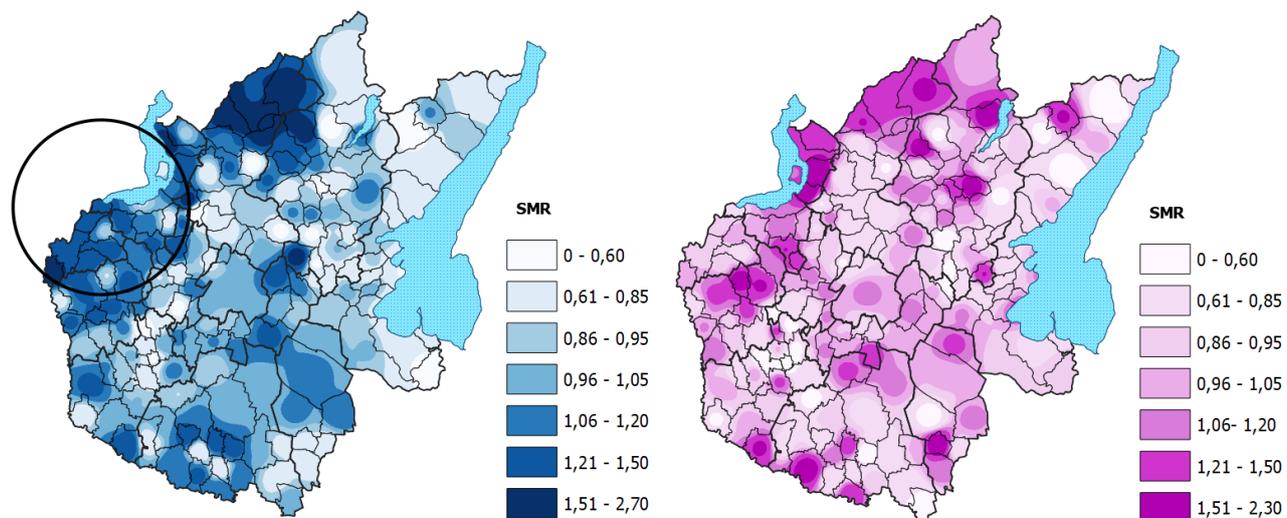
Figura 44: MALATTIE DELL'APPARATO RESPIRATORIO: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione EUROPEA DEL 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia



La mortalità per malattie del sistema respiratorio presenta una distribuzione territoriale abbastanza simile nei due sessi (Figura 45). Nei maschi vi è una mortalità più elevata in alcuni comuni della zona occidentale dell'ATS ai confini con l'ATS di Bergamo (+24% in media;  $p < 0,01$ ) e in alcuni comuni dell'alta Valle Trompia (eccesso non statisticamente significativo). Si è registrata invece una mortalità più bassa in tutti i comuni affacciati sul lago di Garda (-13%;  $p < 0,001$ ).

Nelle donne la distribuzione territoriale è più variegata, senza cluster, seppur con un certo eccesso in Valtrompia e una situazione di minor mortalità sul Garda.

Figura 45: MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

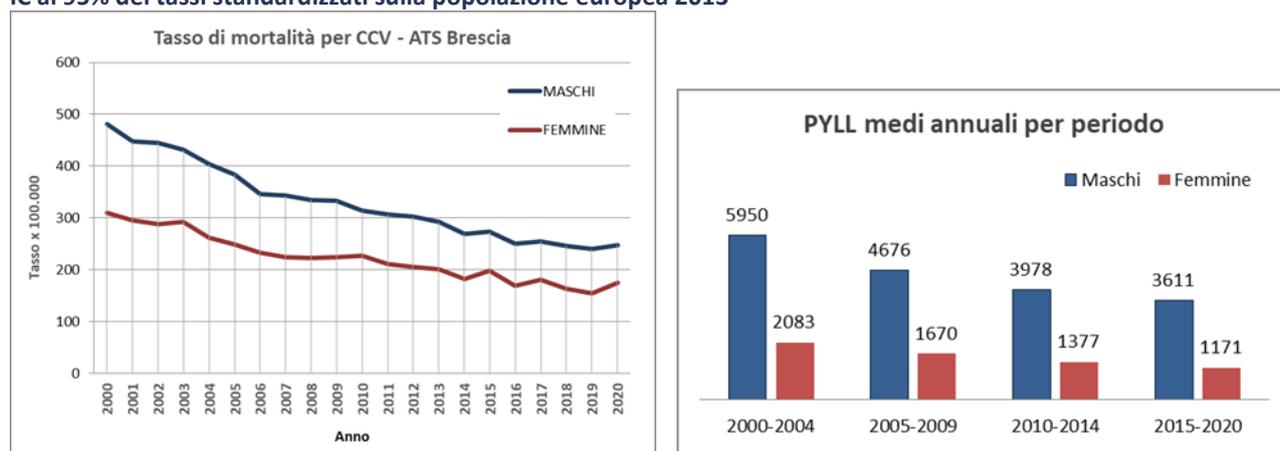


## MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO

Sebbene il numero di decessi per malattie del sistema circolatorio sia rimasto pressoché costante nel periodo, i tassi di mortalità mostrano un trend in discesa (Figura 46 e Tabella 14).

In particolare, il calo dei tassi standardizzati è stato del 3,8% all'anno nei maschi e del 3,2% nelle femmine ( $p < 0,0001$ ). Analogamente gli anni di vita persi sono diminuiti di più di un terzo in entrambi i sessi.

**Figura 46 e Tabella 14: MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO: Numero di decessi (A), trend tassi di mortalità standardizzati per età (B) e media annuale di anni di vita persi (C) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95% dei tassi standardizzati sulla popolazione europea 2013**

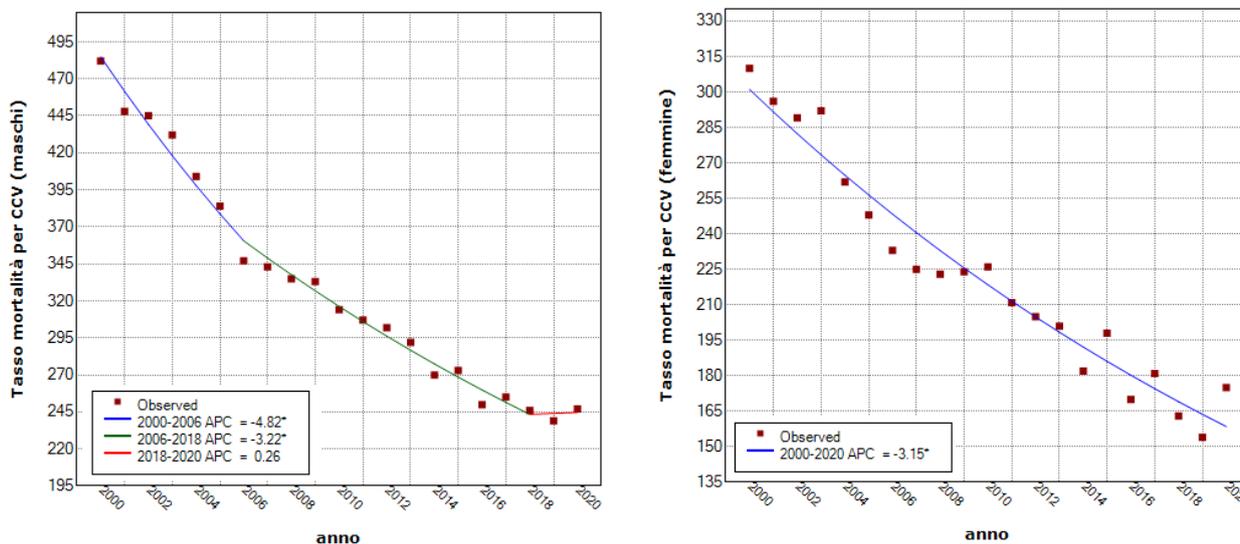


ANNO	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%		MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	482	456	508	310	296	324	5.958	2.209	1.415	1.874
2001	448	424	472	296	283	309	6.515	2.180	1.423	1.917
2002	445	422	469	289	276	302	6.106	2.153	1.420	1.901
2003	432	408	455	292	279	304	5.744	1.914	1.412	1.989
2004	404	382	426	262	250	274	5.428	1.958	1.378	1.837
2005	384	364	405	248	237	260	5.052	1.690	1.368	1.846
2006	347	327	366	233	222	244	4.423	1.824	1.263	1.780
2007	343	324	362	225	214	235	4.673	1.594	1.302	1.790
2008	335	316	353	223	213	234	4.777	1.565	1.327	1.819
2009	333	315	351	224	214	234	4.453	1.675	1.351	1.880
2010	314	297	331	226	216	236	3.669	1.500	1.333	1.961
2011	307	290	323	211	202	221	4.126	1.419	1.334	1.914
2012	302	286	318	205	196	214	4.162	1.314	1.400	1.946
2013	292	277	307	201	192	210	3.899	1.446	1.412	1.957
2014	270	255	284	182	174	191	4.034	1.207	1.358	1.863
2015	273	259	287	198	189	207	3.779	1.398	1.431	2.081
2016	250	237	263	170	162	178	3.412	1.171	1.345	1.841
2017	255	242	268	181	173	189	3.870	988	1.427	2.054
2018	246	233	259	163	155	170	3.217	1.075	1.427	1.884
2019	239	227	252	154	146	161	3.429	1.093	1.439	1.815
2020	247	235	260	175	167	183	3.960	1.302	1.546	2.103

L'analisi per joinpoints ha evidenziato (Figura 47) alcuni cambiamenti significativi nel trend del periodo:

- nei maschi il periodo 2000-2006 è stato caratterizzato da una discesa più rapida, pari al -4,8% annuo, mentre negli anni successivi il calo è stato del 3,2% annuo;
- nelle donne il trend in diminuzione non ha avuto variazioni nel periodo, assestandosi su un -3,15% annuo ( $p < 0,01$ ).

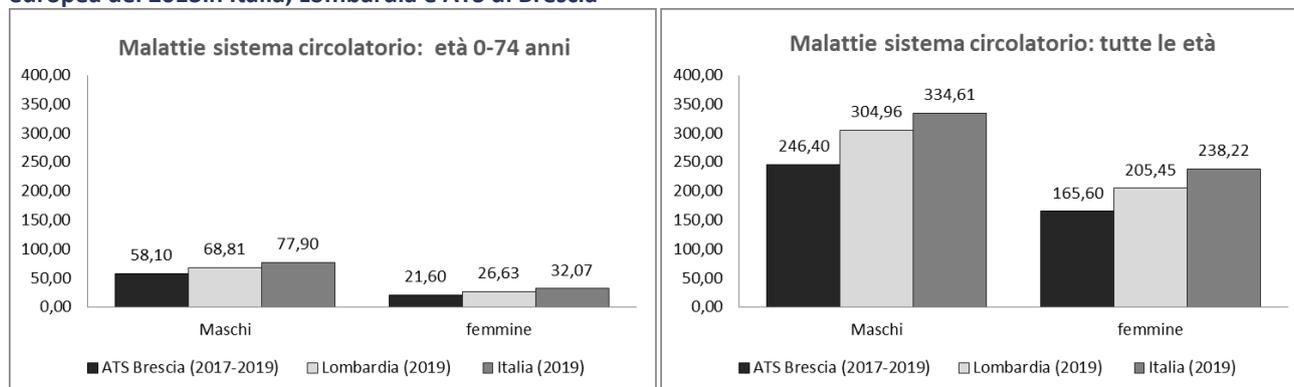
**Figura 47: MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO: Analisi joinpoints su tassi di mortalità standardizzati per età nei due sessi**



### CONFRONTO CON I DATI ITALIANI E REGIONALI

I tassi standardizzati della popolazione generale e di quella sotto i 74 anni nella ATS di Brescia sono in entrambi i sessi più bassi rispetto sia ai tassi italiani che lombardi (Figura 48). Si tenga presente che attualmente questa mortalità presenta un gradiente inverso Nord-Sud con una mortalità più elevata nelle regioni meridionali dell'Italia.

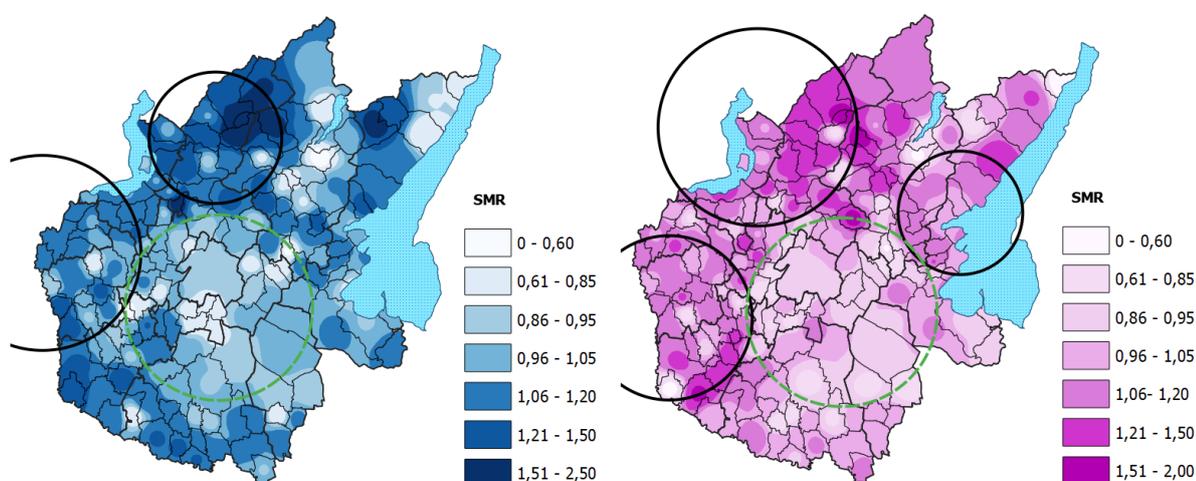
**Figura 48: MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



La distribuzione dei tassi di mortalità per malattie del sistema circolatorio nei comuni dell'ATS di Brescia è analoga nei due sessi con variazioni minime dal primo al secondo decennio di osservazione (Figura 49).

- Nei maschi il distretto cittadino e i comuni dell'hinterland e quelli a sud est della città presentano tassi inferiori rispetto alla media ATS (-9%;  $p < 0,01$ ). Al contrario si evidenziano 2 cluster a maggior mortalità che comprendono un'ampia zona della Valtrompia (+24%;  $p < 0,001$ ), e molteplici comuni dell'ambito Monte Orfano e Oglio Ovest (+10%;  $p = 0,0047$ ).
- Le femmine condividono con i maschi la zona a maggior mortalità in Valtrompia, ma più estesa verso i comuni lacustri (+19%;  $p < 0,001$ ), e della zona Oglio ovest (+11%;  $p = 0,00023$ ). Anche nelle donne i comuni che da Brescia si incontrano spostandosi verso sud-est sono quelli in cui si registrano tassi di mortalità per malattie cardiovascolari inferiori alla media ATS (-9%;  $p < 0,001$ ).

**Figura 49: MORTALITA' PER MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra**

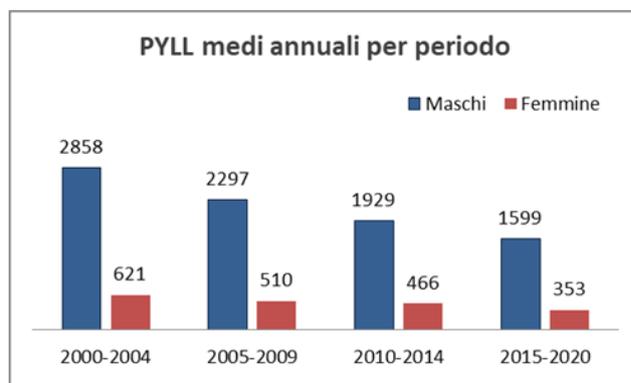
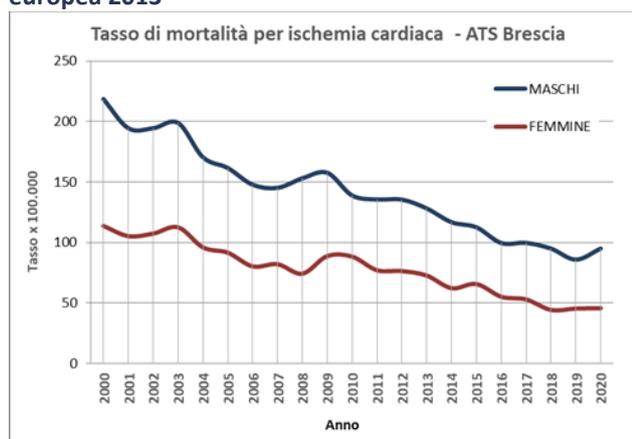


## Malattie Ischemiche del Cuore

La mortalità per malattie ischemiche del cuore è più elevata nei maschi, che registrano tassi standardizzati circa doppi. Inoltre, nel periodo analizzato, i maschi hanno perso 4 volte più anni di vita rispetto alle donne. Il tasso di mortalità per tali malattie si è ridotto notevolmente in entrambi i sessi nel periodo considerato. Nei maschi i tassi standardizzati sono diminuiti del 2,8% all'anno ( $p < 0,0001$ ). Il trend non è tuttavia rimasto costante nel periodo e presenta tre joinpoints significativi: una diminuzione più rapida tra gli anni 2000-2006 (-5,97% annuo), seguita nel triennio successivo da una sostanziale stabilità ed un ulteriore calo tra gli anni 2009-2020 (-5,01% annuo).

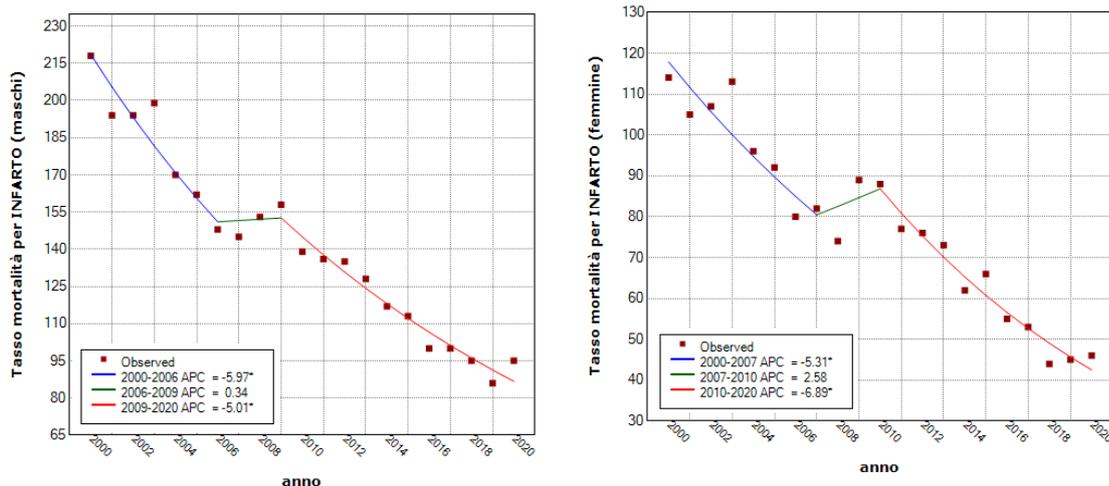
Nelle donne la diminuzione dei tassi standardizzati è stata del 3,0% annuo ( $p < 0,0001$ ). Anche in questo caso il trend ha presentato alcune variazioni: una prima diminuzione nel 2000-2007 (-5,3% annuo), seguita da una crescita non significativa dal 2007 al 2010 e da un ulteriore calo proseguito fino al 2020 (-6,9%;  $p < 0,001$ ). Analogo trend mostra il calo degli anni di vita persi, più evidente nei soggetti di sesso maschile.

**Figura 50 e Tabella 15: MALATTIE ISCHEMICHE DEL CUORE Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95% dei tassi standardizzati sulla popolazione europea 2013**



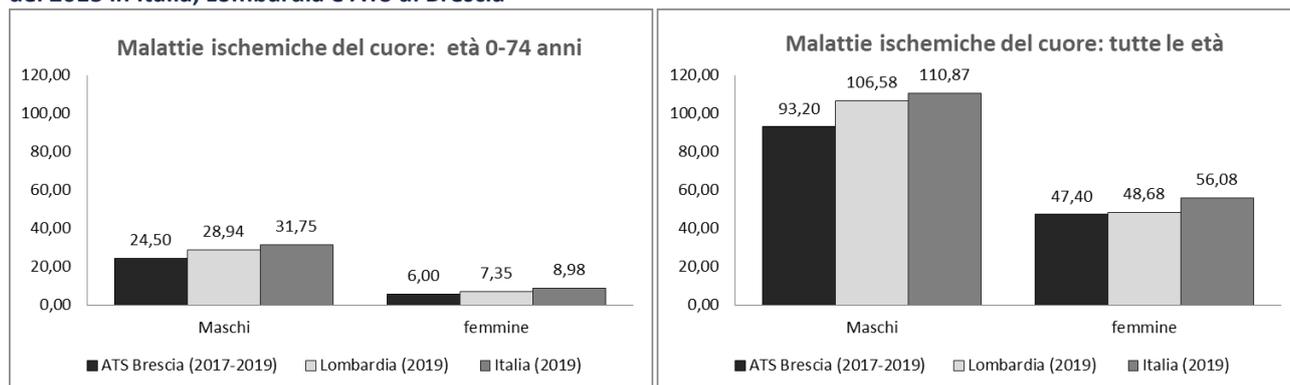
ANNO	MASCHI			FEMMINE			ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%		MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	218	201	236	114	105	122	2946	655	657	689
2001	194	179	210	105	97	113	3126	491	626	683
2002	194	179	210	107	99	115	2657	625	622	714
2003	199	183	215	113	104	121	2811	665	660	767
2004	170	156	185	96	89	103	2750	671	606	673
2005	162	148	175	92	85	99	2339	459	591	681
2006	148	135	161	80	74	87	2006	494	546	615
2007	145	133	157	82	76	88	2279	482	571	657
2008	153	141	166	74	68	80	2604	569	623	600
2009	158	145	170	89	82	95	2256	545	645	750
2010	139	127	150	88	82	95	1673	528	597	768
2011	136	124	147	77	71	83	2130	443	598	699
2012	135	125	146	76	71	82	2236	460	639	726
2013	128	118	138	73	67	78	1801	376	621	712
2014	117	107	126	62	57	67	1808	525	591	629
2015	113	104	122	66	61	71	1994	456	599	691
2016	100	91	108	55	50	60	1562	352	541	595
2017	100	91	108	53	48	57	1640	318	562	597
2018	95	87	103	44	40	48	1348	288	552	514
2019	86	78	93	45	41	49	1390	337	520	539
2020	95	87	103	46	42	50	1662	365	592	550

**Figura 51: MALATTIE ISCHEMICHE DEL CUORE: Analisi joinpoints su tassi di mortalità standardizzati per età nei due sessi**



In entrambi i sessi i tassi standardizzati registrati nella ATS di Brescia sono inferiori rispetto ai tassi italiani e lombardi (Figura 52).

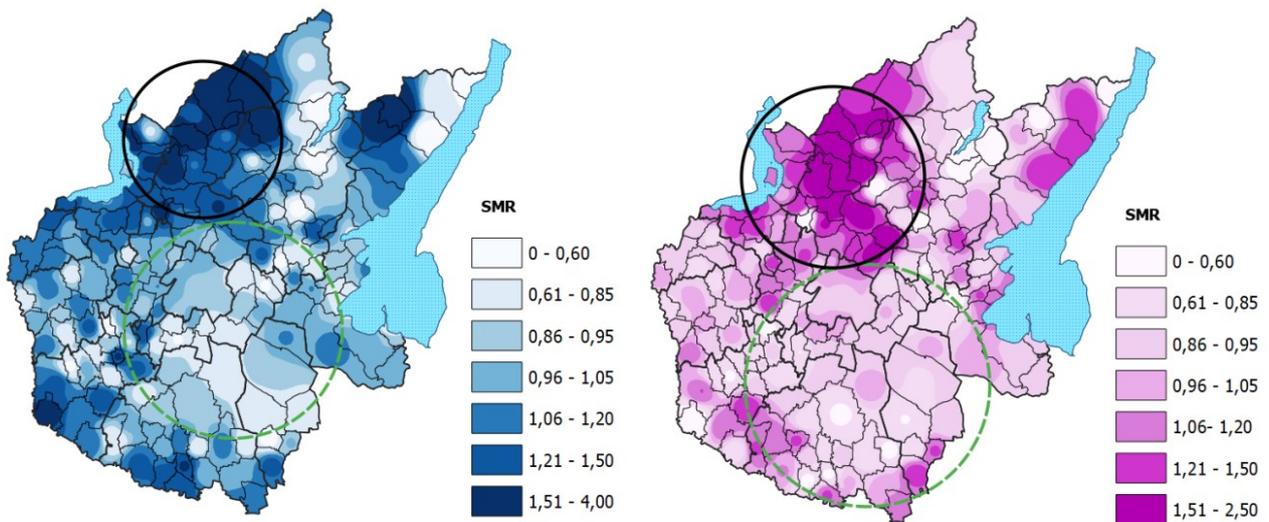
**Figura 52: MALATTIE ISCHEMICHE DEL CUORE Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



Considerando i decessi per malattie ischemiche cardiache negli ultimi 10 anni esaminati (Figura 53) si nota una distribuzione sovrapponibile a quanto già descritto nella sezione precedente per le malattie cardio-cerebrovascolari analizzate nel loro insieme.

Negli uomini vi è una minor mortalità nel distretto cittadino e hinterland e nella zona sudorientale (SMR = 0,91; p<0,01). Nelle donne in particolare quest'ultima zona è molto più estesa e comprende quasi per intero l'area meridionale dell'ATS bresciana (SMR = 0,88; p<0,01). L'area settentrionale, l'ambito di Iseo e la Valtrompia presentano invece una mortalità più elevata, con la presenza di un cluster statisticamente significativo nei maschi (+46%; p <0,0001) e uno nelle femmine (+44%; p <0,0001).

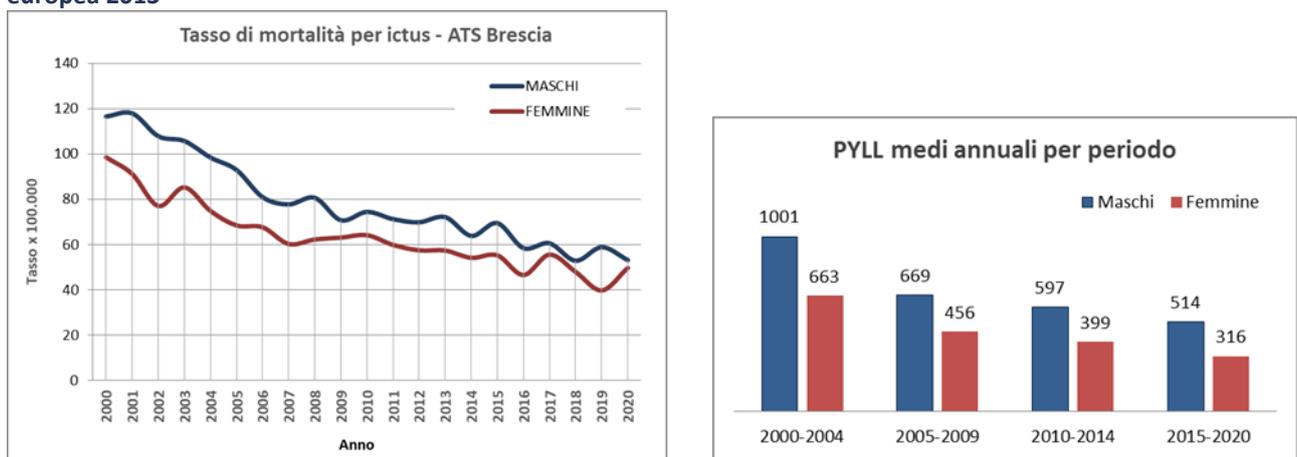
**Figura 53: MORTALITA' PER MALATTIE ISCHEMICHE DEL CUORE: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra**



### Malattie Cerebrovascolari

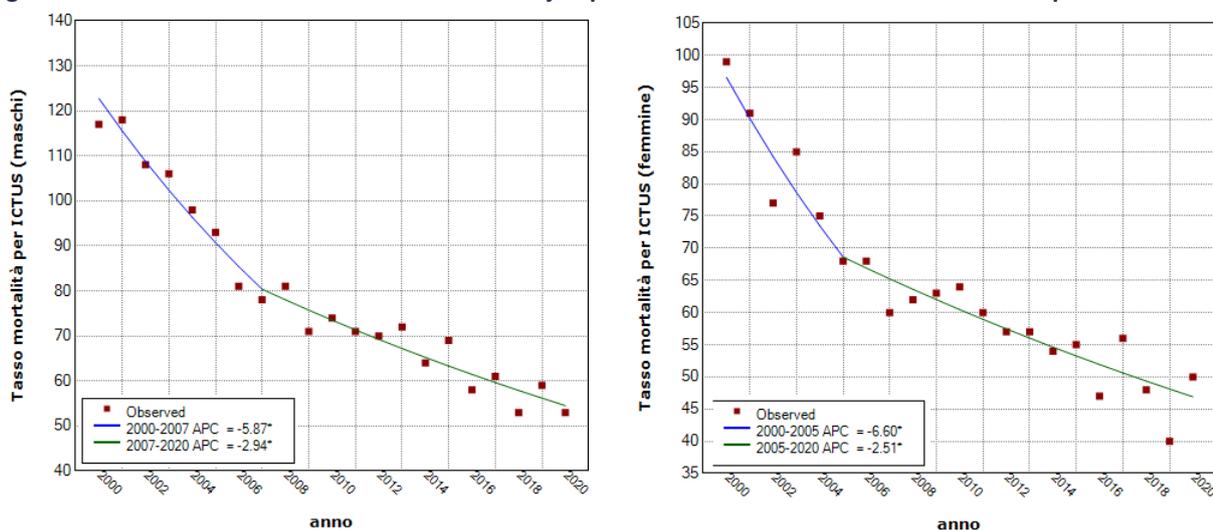
Rispetto alle differenze di genere registrate tra i tassi di mortalità per alcune malattie del sistema circolatorio, la mortalità per malattie cerebrovascolari è simile nei due sessi, con tassi modestamente più elevati nei maschi. Il tasso di mortalità per tali malattie si è ridotto notevolmente in entrambi i sessi nel periodo considerato. In entrambi i generi il calo è stato più evidente nei primi anni del periodo considerato (nei maschi dal 2000 al 2007 APC = 5,9%; nelle donne 2000-2005 APC = 6,6%); in seguito pur essendoci ancora una tendenza alla diminuzione, la pendenza della curva si è ridotta (nei maschi -2,9% annuo dal 2007 al 2020; nelle femmine -2,5% annuo dal 2005 al 2020)

**Figura 54 e Tab.16: MALATTIE CEREBROVASCOLARI: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95% dei tassi standardizzati sulla popolazione europea 2013**



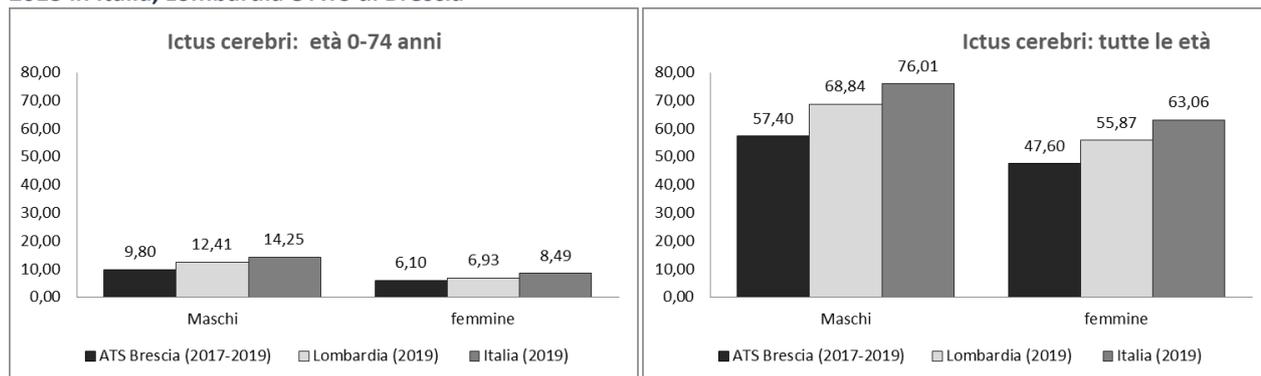
ANNO	MASCHI			FEMMINE			ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%		MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	117	103	130	99	91	106	910	687	322	597
2001	118	105	131	91	84	99	1343	904	358	588
2002	108	96	120	77	70	84	1116	601	327	502
2003	106	94	118	85	78	92	822	620	329	576
2004	98	87	110	75	68	81	816	505	320	529
2005	93	82	104	68	62	74	773	398	311	511
2006	81	71	91	68	62	74	617	616	288	516
2007	78	68	87	60	55	66	579	527	276	478
2008	81	71	90	62	57	68	614	443	304	508
2009	71	62	79	63	58	68	762	296	282	530
2010	74	66	83	64	59	70	658	554	318	556
2011	71	63	80	60	55	65	576	312	301	541
2012	70	62	78	57	53	62	528	239	314	550
2013	72	64	80	57	52	62	666	473	346	553
2014	64	57	71	54	49	59	558	415	318	546
2015	69	62	77	55	50	60	555	375	359	575
2016	58	52	65	47	42	51	542	276	313	502
2017	61	54	67	56	51	60	587	278	337	635
2018	53	47	59	48	44	52	471	384	307	545
2019	59	53	65	40	36	44	409	235	351	465
2020	53	47	59	50	45	54	517	347	332	579

Figura 55: MALATTIE CEREBROVASCOLARI: Analisi joinpoints su tassi di mortalità standardizzati per età nei due sessi



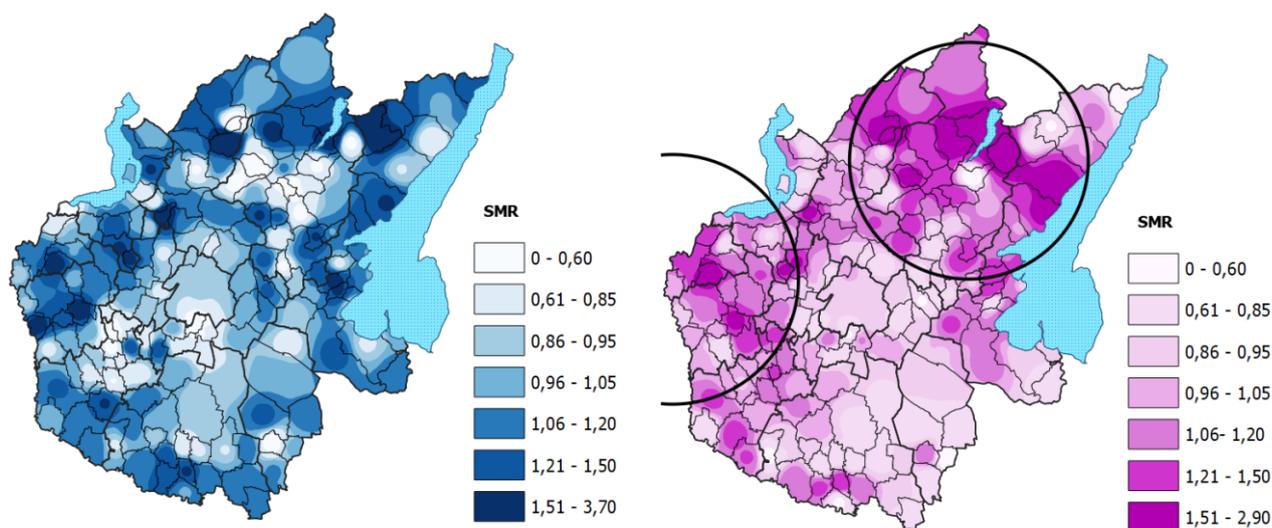
Nella popolazione generale i tassi standardizzati nella ATS di Brescia sono inferiori sia a quelli italiani che a quelli lombardi. Per la fascia d'età 0-74 anni i tassi sono inferiori a quelli italiani, ma simili a quelli lombardi (Figura 56).

**Figura 56: MALATTIE CEREBROVASCOLARI: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



La distribuzione nei diversi comuni dell'ATS di Brescia negli ultimi 10 anni esaminati è abbastanza simile nei due sessi (Figura 57), con aree a minor mortalità che comprendono la città di Brescia e alcuni comuni confinanti ed aree che, al contrario, presentano alcuni eccessi. Nelle femmine, in particolare, tali eccessi appaiono statisticamente significativi nella zona più settentrionale delle valli (+26%;  $p < 0,001$ ) e in alcuni comuni franciacortini (+18%;  $p < 0,001$ ).

**Figura 57: MORTALITA' MALATTIE CEREBROVASCOLARI: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra**

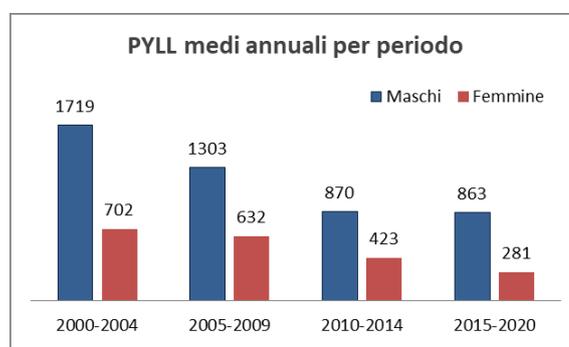
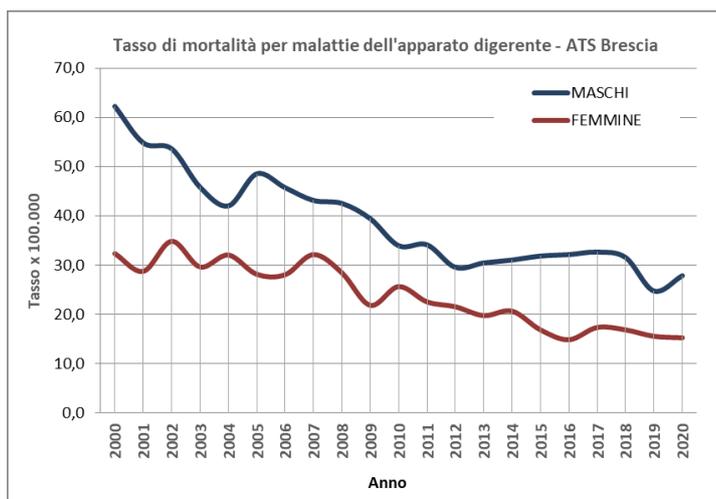


## MORTALITÀ PER MALATTIE DELL' APPARATO DIGERENTE

Sia i tassi di mortalità che gli anni di vita persi per malattie dell'apparato digerente sono circa il doppio nei maschi rispetto alle femmine. Nel periodo esaminato vi è stata una forte diminuzione della mortalità per tale causa che ha portato in entrambi i sessi ad un dimezzamento sia dei tassi che degli anni di vita persi.

Nei maschi la riduzione dei tassi nell'intero periodo è stata in media del -4,2% all'anno ( $p < 0,0001$ ) mentre nelle femmine è stata in media del -3,7% all'anno ( $p < 0,0001$ ).

**Figura 58 e Tabella 17: MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95% dei tassi standardizzati sulla popolazione europea 2013**

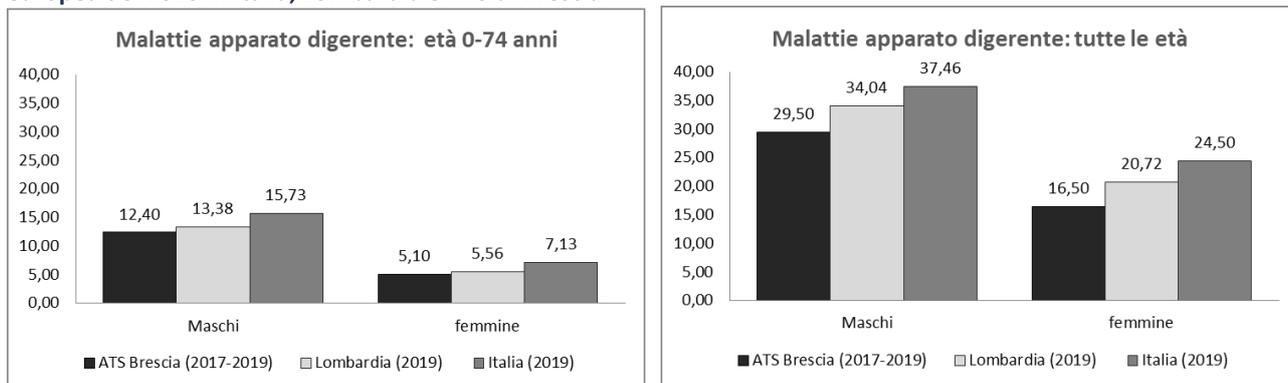


ANNO	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%		MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	62,2	53,2	71,1	32,3	27,6	36,9	1861	631	214	185
2001	54,8	47,0	62,6	28,7	24,3	33,0	1803	755	208	167
2002	53,6	45,9	61,3	34,8	30,1	39,6	1505	922	205	210
2003	45,8	39,0	52,7	29,6	25,3	33,9	1813	610	188	185
2004	42,0	35,5	48,6	32,0	27,5	36,5	1612	590	173	203
2005	48,5	41,6	55,5	28,1	24,0	32,2	1500	602	202	188
2006	45,7	38,9	52,4	28,0	23,9	32,0	1245	629	190	195
2007	43,1	36,7	49,5	32,1	27,8	36,4	1336	606	188	223
2008	42,5	36,3	48,8	28,4	24,5	32,4	1375	770	191	207
2009	39,4	33,3	45,5	21,8	18,4	25,3	1057	551	175	166
2010	33,9	28,5	39,3	25,6	22,0	29,3	846	614	159	201
2011	34,1	28,8	39,4	22,5	19,1	25,9	1048	384	165	179
2012	29,5	24,6	34,3	21,5	18,2	24,7	711	468	147	180
2013	30,4	25,6	35,2	19,7	16,6	22,8	843	349	157	167
2014	31,0	26,2	35,9	20,6	17,5	23,7	905	298	162	186
2015	31,8	27,1	36,6	16,8	14,0	19,5	738	207	172	159
2016	32,1	27,4	36,8	14,8	12,2	17,4	879	330	182	140
2017	32,6	28,0	37,3	17,3	14,5	20,0	1147	281	191	168
2018	31,5	26,9	36,0	16,8	14,0	19,5	889	402	185	163
2019	24,7	20,8	28,7	15,5	12,9	18,0	765	247	153	160
2020	27,8	23,7	32,0	15,2	12,7	17,6	759	217	175	164

Per le donne di qualunque età i tassi di mortalità per malattie dell'apparato digerente nell'ATS di Brescia sono inferiori sia ai tassi italiani sia a quelli lombardi (Figura 59).

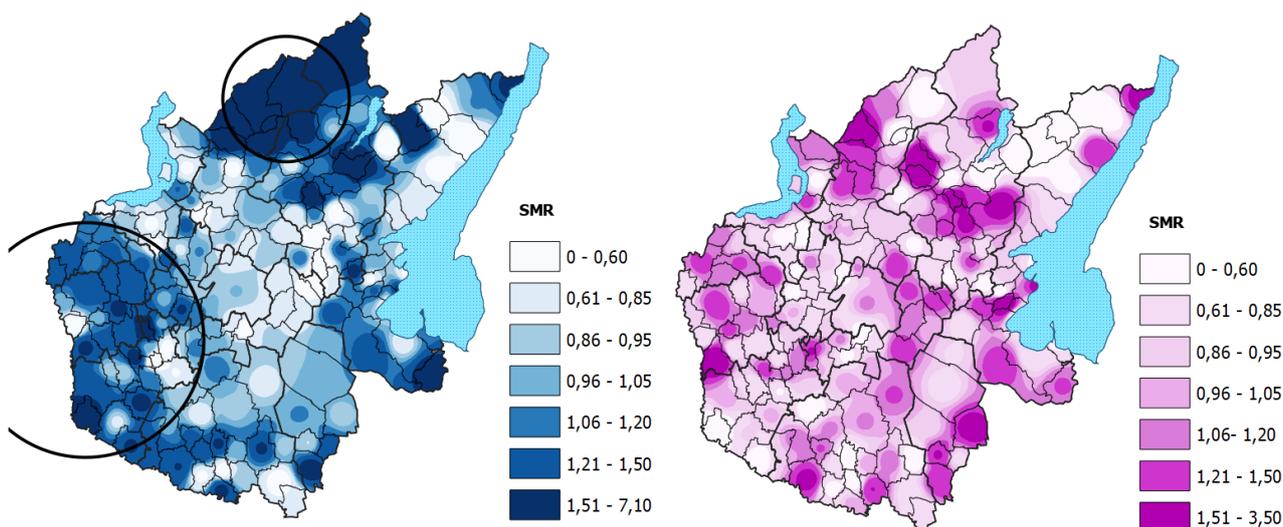
Nei maschi di età inferiore ai 75 anni i tassi sono analoghi a quelli lombardi e inferiori a quelli nazionali. Nei maschi di qualunque età si registrano invece tassi inferiori sia a quelli italiani sia a quelli lombardi.

**Figura 59: MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE: Tassi di mortalità x 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



Nel decennio 2011-2020 nei maschi i tassi sono più elevati nell'area corrispondente alla Valtrompia (+88%; p=0,033), e nei comuni a sud del lago d'Iseo, verso Franciacorta e bassa bresciana occidentale (+20%; p=0,020), mentre vi è una minor mortalità in un'estesa area centrale della ATS che dal lago di Iseo arriva al Garda passando per la città e l'hinterland. Nelle donne non si evidenziano cluster con eccessi o difetti di mortalità significativi.

**Figura 60: MORTALITA' PER MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra**

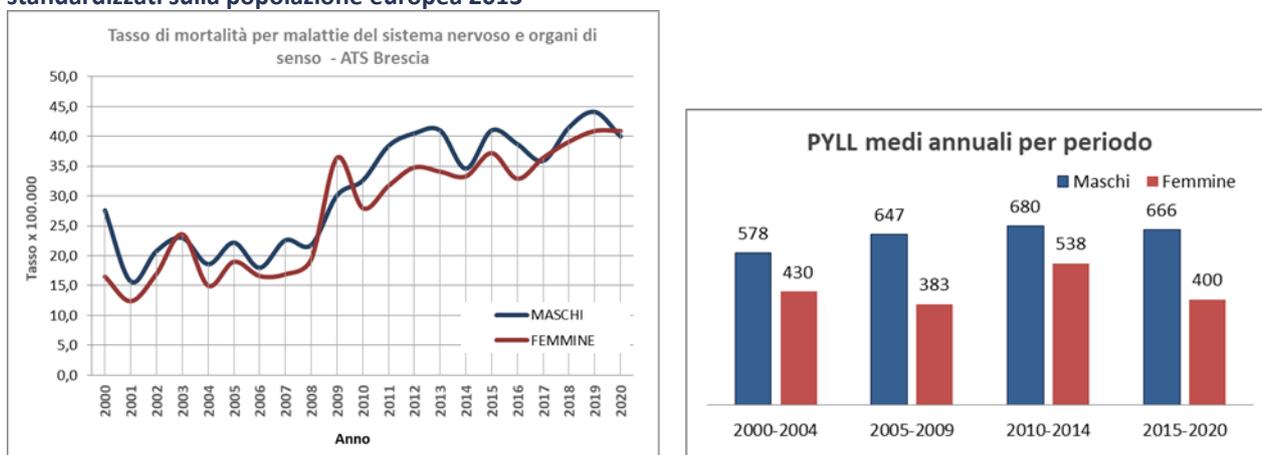


## MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E ORGANI DI SENSO

I tassi di mortalità per malattie del sistema nervoso e degli organi di senso sono simili nei due generi pur essendoci un maggior numero di deceduti di sesso femminile.

Nel periodo esaminato vi è stato un aumento della mortalità per tale causa che ha portato in entrambi i sessi ad un raddoppio dei tassi standardizzati e ad un aumento anche degli anni di vita persi. In particolare, nei maschi i tassi sono aumentati in media del +4,6% all'anno ( $p < 0,0001$ ) e nelle femmine del +5,9 all'anno ( $p < 0,0001$ ). In entrambi i generi nell'ultimo decennio si è giunti ad una certa stabilizzazione di tassi, mentre gli anni dal 2006 al 2011 circa sono quelli con il maggior incremento.

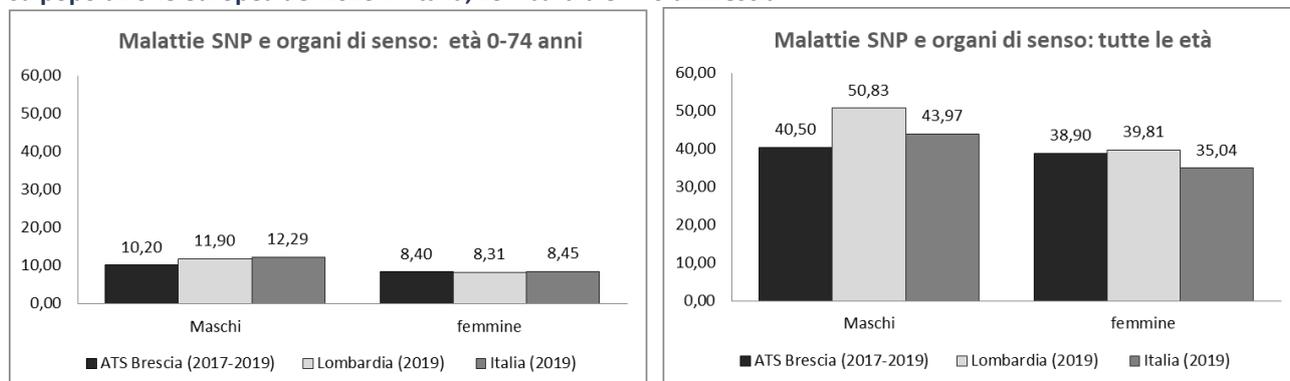
**Figura 61 e Tabella 18: MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95% dei tassi standardizzati sulla popolazione europea 2013**



ANNO	TASSO	IC 95%	TASSO	IC 95%	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	27,6	21,4	33,8	16,5	13,2	19,8	718	302
2001	15,7	11,3	20,2	12,4	9,6	15,2	553	490
2002	20,8	15,8	25,8	17,0	13,8	20,3	514	397
2003	23,0	17,8	28,3	23,6	19,7	27,4	518	404
2004	18,6	13,9	23,3	15,0	12,0	18,0	587	559
2005	22,2	17,0	27,4	19,0	15,7	22,3	498	418
2006	18,0	13,7	22,3	16,6	13,6	19,7	656	362
2007	22,6	17,8	27,3	16,9	13,9	19,9	830	286
2008	21,8	16,9	26,6	19,4	16,2	22,6	512	406
2009	30,1	24,7	35,5	36,4	32,2	40,6	740	445
2010	32,6	27,0	38,2	28,0	24,4	31,7	462	456
2011	38,4	32,6	44,2	31,7	27,8	35,6	681	644
2012	40,5	34,8	46,2	34,8	30,8	38,8	759	351
2013	41,0	35,3	46,6	34,1	30,2	38,1	856	785
2014	34,6	29,5	39,7	33,3	29,4	37,1	643	456
2015	41,0	35,5	46,4	37,2	33,2	41,2	587	435
2016	38,7	33,5	43,9	32,9	29,2	36,5	756	195
2017	35,9	31,0	40,8	36,4	32,5	40,3	632	448
2018	41,5	36,3	46,7	39,1	35,1	43,1	637	608
2019	44,1	38,8	49,4	40,9	36,8	45,0	815	363
2020	40,0	35,0	45,0	40,9	36,8	44,9	572	352

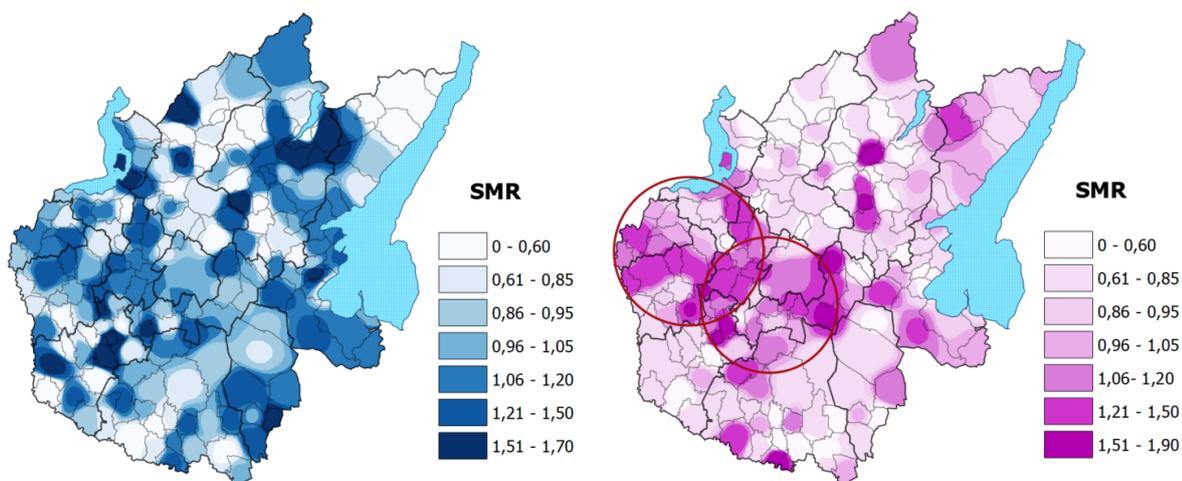
I tassi nella ATS di Brescia sono inferiori sia a quelli regionali sia a quelli nazionali in entrambi i generi.

**Figura 62: MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



La distribuzione territoriale dei tassi di mortalità per le malattie del sistema nervoso e degli organi di senso non permette di individuare aree con variazioni significative dalla media, se non singoli comuni con eccessi puntuali non spiegabili se non da un effetto casuale. Nelle donne, la mappa di distribuzione territoriale mostra due cluster parzialmente intersecati che racchiudono un insieme di comuni con SMR superiore alla media e che si estendono dall'area a sud del lago di Iseo fino ad est della città di Brescia (+17%;  $p < 0,01$ ).

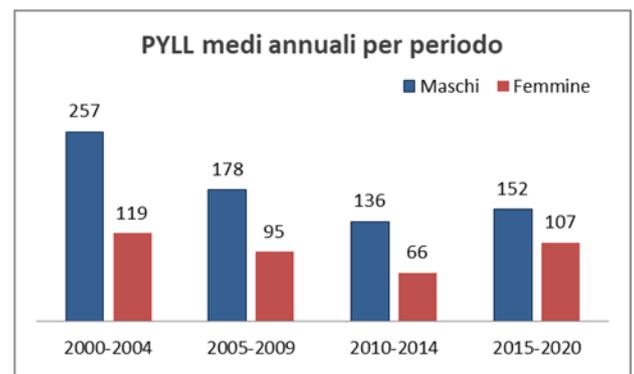
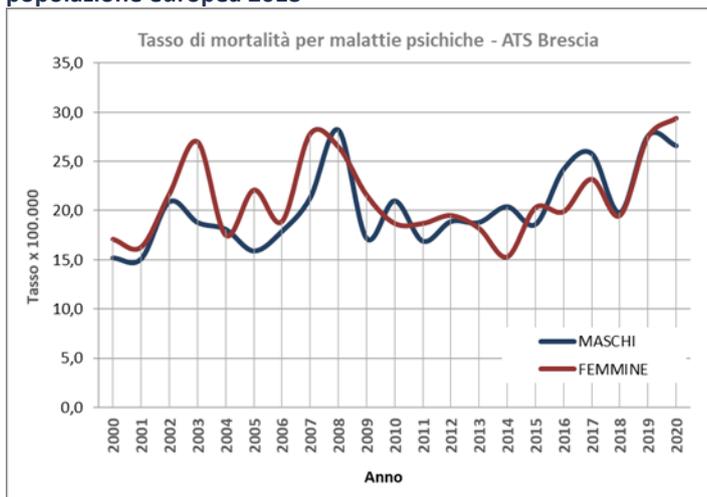
**Figura 63: MORTALITA' PER MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra**



## MORTALITÀ PER DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI

Il numero di decessi per disturbi psichici e comportamentali è maggiore nelle donne, ma in termini di tassi standardizzati non vi sono differenze di genere. Il tasso di mortalità è rimasto invariato nel tempo, pur con alcune fluttuazioni non significative in entrambi i sessi. L'analisi per joinpoints non ha evidenziato alcun cambiamento significativo nel trend del periodo. Non vi sono variazioni in termini di anni di vita persi.

**Figura 64 e Tabella 19: DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) e anni di vita persi (b) nei due sessi. In tabella sono riportati i valori con IC al 95% dei tassi standardizzati sulla popolazione europea 2013**



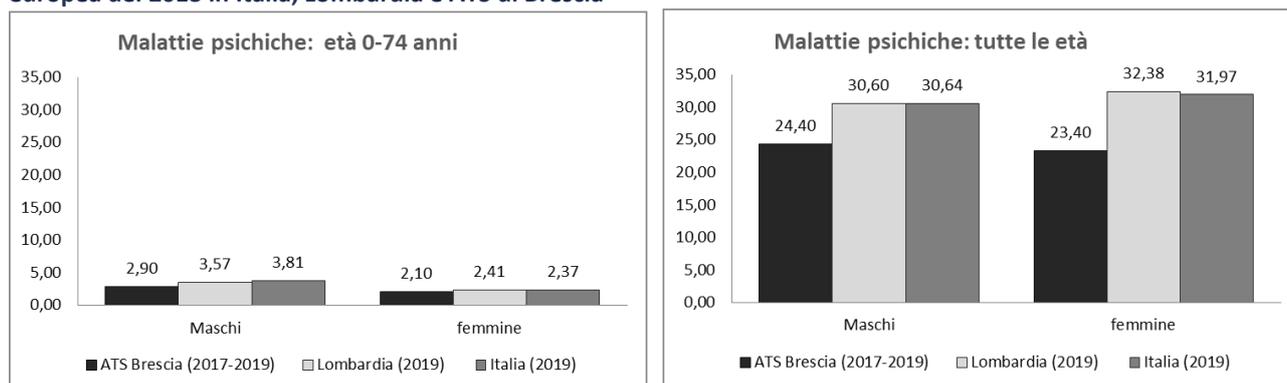
ANNO	MASCHI		FEMMINE	
	TASSO	IC 95%	TASSO	IC 95%
2000	15,2	10,6 - 19,9	17,1	13,8 - 20,4
2001	15,1	10,5 - 19,7	16,3	13,3 - 19,4
2002	20,9	15,4 - 26,5	21,7	18,2 - 25,2
2003	18,8	13,7 - 24,0	27,0	23,1 - 30,9
2004	18,1	12,7 - 23,4	17,5	14,4 - 20,5
2005	15,9	11,3 - 20,6	22,1	18,7 - 25,6
2006	17,9	13,1 - 22,7	18,9	15,8 - 22,0
2007	21,3	16,2 - 26,4	27,8	24,2 - 31,5
2008	28,2	22,3 - 34,1	26,5	23,0 - 30,0
2009	17,2	12,7 - 21,6	21,6	18,5 - 24,8
2010	21,0	16,2 - 25,8	18,7	15,8 - 21,5
2011	16,9	12,8 - 21,0	18,7	15,9 - 21,5
2012	18,9	14,7 - 23,0	19,5	16,7 - 22,3
2013	18,8	14,8 - 22,8	18,2	15,5 - 20,9
2014	20,4	16,4 - 24,5	15,3	13,0 - 17,7
2015	18,6	14,9 - 22,4	20,3	17,6 - 23,1
2016	24,2	19,9 - 28,4	19,9	17,2 - 22,6
2017	25,8	21,6 - 30,0	23,2	20,4 - 26,1
2018	19,8	16,2 - 23,5	19,5	16,9 - 22,1
2019	27,6	23,4 - 31,9	27,5	24,4 - 30,6
2020	26,6	22,5 - 30,6	29,4	26,2 - 32,6

ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
377	138	47	105
365	121	47	109
144	69	60	148
276	165	57	189
122	104	47	128
142	94	50	167
80	97	57	147
264	76	73	231
194	78	98	222
211	128	63	188
61	79	80	171
74	64	70	178
184	98	82	192
198	65	88	189
160	26	98	167
161	109	96	229
141	35	126	226
89	73	143	283
202	169	114	238
145	128	166	338
172	129	167	370

I tassi di mortalità per disturbi psichici e comportamentali della popolazione generale di ATS Brescia sono inferiori sia a quelli nazionali sia a quelli lombardi in entrambi i sessi.

Nella popolazione con meno di 75 anni i tassi sono molto inferiori rispetto a quelli dell'intera popolazione in virtù della scarsa numerosità di decessi. In questa fascia d'età i tassi sono simili a quelli della Lombardia e inferiori a quelli nazionali, sia nei maschi sia nelle femmine (Figura 65).

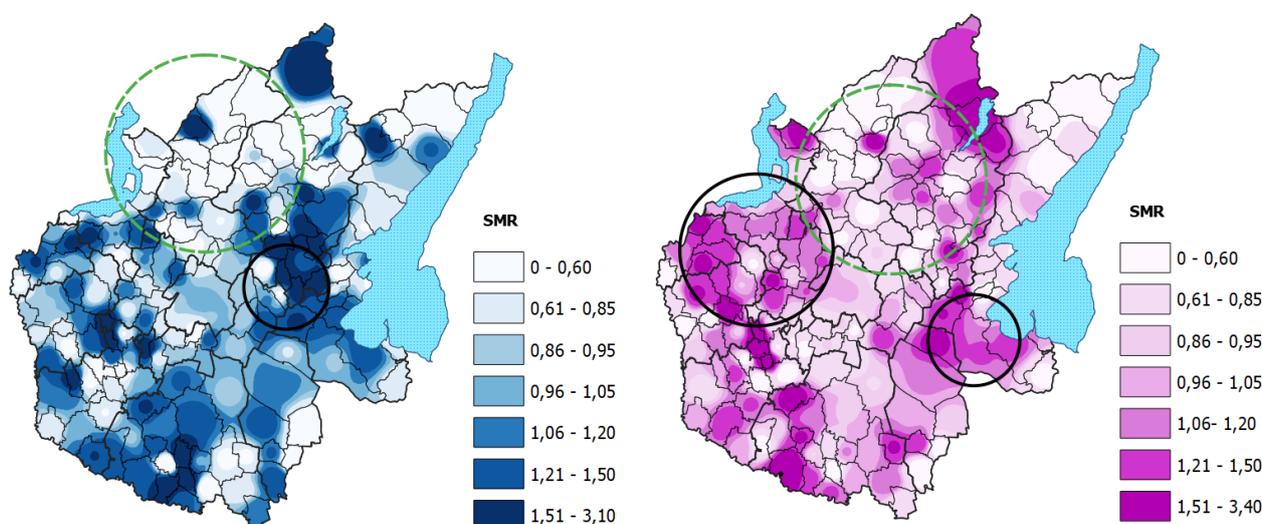
**Figura 65: DISTURBI PSICHICI E COMPORAMENTALI: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



Considerando la mortalità per disturbi psichici e comportamentali (Figura 66) si notano forti differenze territoriali ed una distribuzione solo in parte sovrapponibile tra i due generi.

- Nei maschi vi è una maggior mortalità in una fascia di comuni che si estendono dal comune di Gavardo alle zone confinanti (Rapporto osservati/atteso = 1,56;  $p=0,021$ ). Vi è invece una mortalità inferiore alla media ATS nei comuni del lago d'Iseo e della Valtrompia (OR = 0,58;  $p<0,01$ ).
- Nelle donne vi è un eccesso nella zona occidentale della ATS che va dalla Franciacorta a Chiari (+23%,  $p<0,01$ ) e in alcuni comuni a sud del lago di Garda (+42%;  $p=0,0011$ ). Mortalità inferiore all'atteso invece nei comuni evidenziati dal cerchio verde tratteggiato della figura 66 (-35%;  $p<0,01$ ).

**Figura 66: MORTALITA' PER DISTURBI PSICHICI E COMPORAMENTALI: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra**



## MORTALITÀ PER CAUSE ESTERNE

La mortalità per traumi ed avvelenamenti nel loro insieme varia con l'età ed è diversa nei due sessi.

- Nei maschi la mortalità per trauma, molto bassa prima dei 15 anni, si innalza di circa 10 volte nei giovani (15 e 34 anni) per poi rimanere stabile e crescere linearmente dopo i 70 anni.
- Tra i 15 e i 70 anni, nelle femmine la mortalità per traumi è più bassa di 3-4 volte rispetto ai maschi; dopo i 70 anni cresce linearmente con l'età rimanendo nelle donne sempre inferiore rispetto ai tassi maschili.
- In entrambi i sessi, l'incremento nella fascia 15-34 anni è per oltre la metà causato da incidenti stradali, mentre dopo i 35 anni di età anche i suicidi hanno un peso relativo analogo.
- La morte per cadute accidentali aumenta all'aumentare dell'età con un impatto significativo a partire dai 65 anni di età.

Tabella 20: Tassi di mortalità (X 100.000) per incidenti stradali, suicidi, cadute accidentali e cause esterne nel loro insieme per fasce d'età e sesso nel periodo 2000-2020

ETÀ	INCIDENTI STRADALI		SUICIDI		CADUTE ACCIDENTALI		TUTTE LE CAUSE ESTERNE	
	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
<15	1,7	1,1	0,2	0,1	0,3	0,1	4,0	2,5
15-34	20,2	3,9	6,5	1,9	1,5	0,1	34,3	7,4
35-54	11,6	2,1	10,8	2,9	2,3	0,6	32,0	7,2
55-64	10,0	2,6	14,0	2,6	5,2	0,7	40,7	9,7
65-69	11,7	4,0	12,4	3,0	9,5	2,7	46,0	15,0
70-74	13,0	7,3	11,5	3,4	16,6	6,5	66,2	28,1
75-79	16,0	5,4	15,2	3,7	25,5	16,0	93,1	44,8
80-84	28,5	5,4	18,2	3,0	48,5	28,2	171,5	85,8
85-94	25,8	6,6	26,4	2,8	108,3	69,3	358,3	236,0
>=95	21,2	0,0	21,2	2,1	169,9	161,1	647,9	556,6
TUTTI	12,7	3,2	9,3	2,3	6,7	5,6	42,1	23,3

Un altro importante fattore da considerare è la differenza di causa nella mortalità per trauma tra le fasce di età: mentre nei giovani e negli adulti è spesso il risultato di un evento esterno oggettivamente grave, negli anziani è molto più spesso la conseguenza di una condizione di "fragilità" dell'individuo, quale ad esempio la frattura del femore o la presenza di corpo estraneo nelle vie respiratorie.

Per questa ragione il trend temporale dei tassi è presentato separatamente nelle due fasce di età, prima dei 75 anni e dopo i 75 anni di età.

Complessivamente nel periodo analizzato nella fascia di età "prima dei 75 anni" vi è stato un netto calo del numero di decessi e dei tassi di mortalità in entrambi i sessi (Figura 67 e Tabella 21) più evidente nei maschi (-4,3% all'anno;  $p < 0,0001$ ) rispetto alle femmine (-2,6% annuo;  $p < 0,0001$ ). Analogo andamento segue il trend decrescente degli anni di vita persi.

Nei maschi il calo è stato più evidente negli anni 2000-2005 (APC = 5,6%;  $p < 0,05$ ), per poi ridursi negli anni successivi. Nelle donne la diminuzione è stata più regolare e costante (APC 1,6% sull'intero periodo 2000-2020).

**Figura 67 e Tabella 21: Trend tassi di mortalità per cause esterne standardizzati per età per i soggetti con meno di 75 anni (a) ed anni di vita persi (b) nei due sessi**

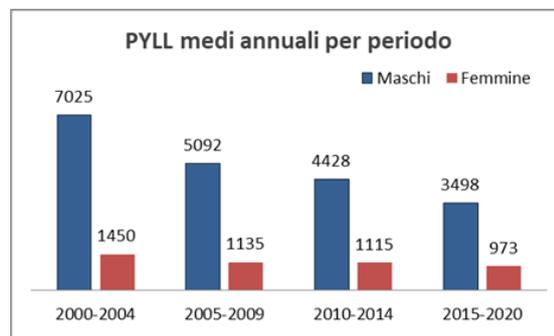
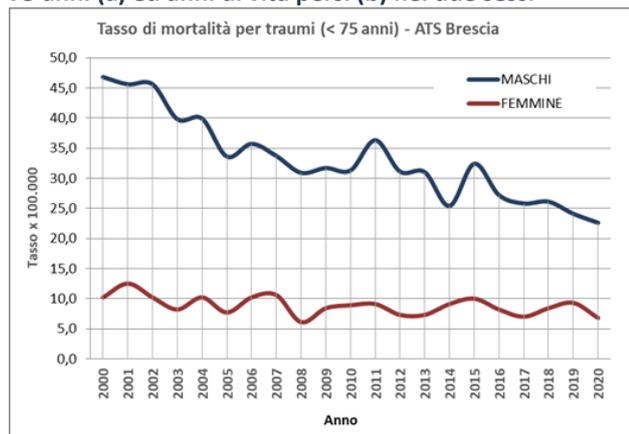
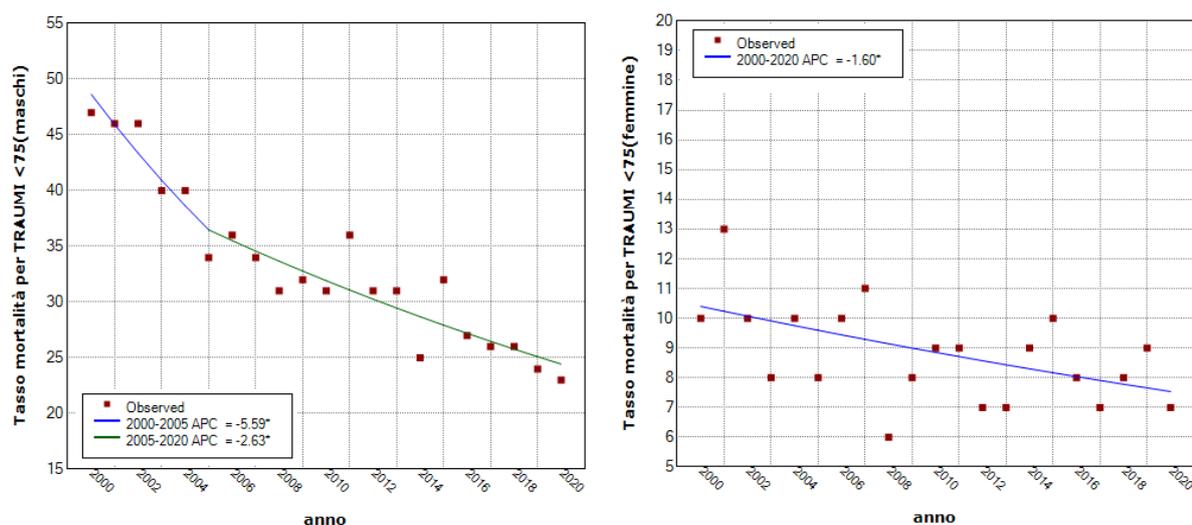


TABELLA 21	MASCHI			FEMMINE			ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	ANNO	TASSO	IC 95%	TASSO	IC 95%		MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	46,8	40,5	53,0	10,2	7,3	13,1	7.660	1.666	223	48
2001	45,6	39,5	51,7	12,5	9,3	15,8	7.512	1.589	222	59
2002	45,6	39,4	51,7	10,2	7,3	13,1	6.913	1.471	217	49
2003	39,8	34,2	45,4	8,2	5,6	10,7	6.402	1.117	199	39
2004	39,9	34,3	45,6	10,2	7,3	13,1	6.640	1.405	199	49
2005	33,6	28,4	38,8	7,7	5,2	10,1	4.824	1.177	165	38
2006	35,7	30,5	41,0	10,2	7,3	13,1	5.342	1.330	182	49
2007	33,7	28,6	38,7	10,6	7,8	13,5	5.725	1.229	176	53
2008	30,9	26,1	35,7	6,1	4,0	8,2	4.481	819	163	32
2009	31,7	26,9	36,5	8,4	5,9	10,8	5.089	1.122	170	44
2010	31,3	26,5	36,1	8,9	6,3	11,5	4.779	1.135	165	47
2011	36,3	31,1	41,4	9,1	6,5	11,7	5.273	1.167	194	49
2012	31,1	26,4	35,8	7,3	5,0	9,6	4.462	1.011	169	40
2013	31,0	26,3	35,7	7,3	5,0	9,7	4.327	1.144	168	39
2014	25,4	21,1	29,6	9,1	6,5	11,6	3.300	1.116	136	48
2015	32,4	27,5	37,3	10,0	7,3	12,8	4.045	1.290	172	53
2016	27,2	22,8	31,6	8,2	5,7	10,6	3.363	841	149	43
2017	25,8	21,5	30,0	7,0	4,8	9,2	3.574	909	141	38
2018	26,1	21,8	30,5	8,4	6,0	10,9	3.542	889	141	46
2019	24,1	20,0	28,2	9,3	6,8	11,9	3.288	989	132	52
2020	22,6	18,6	26,6	6,8	4,6	9,1	3.178	919	126	37

Figura 68: TRAUMI nei soggetti under 75 anni: Analisi joinpoints su tassi di mortalità standardizzati per età nei due sessi

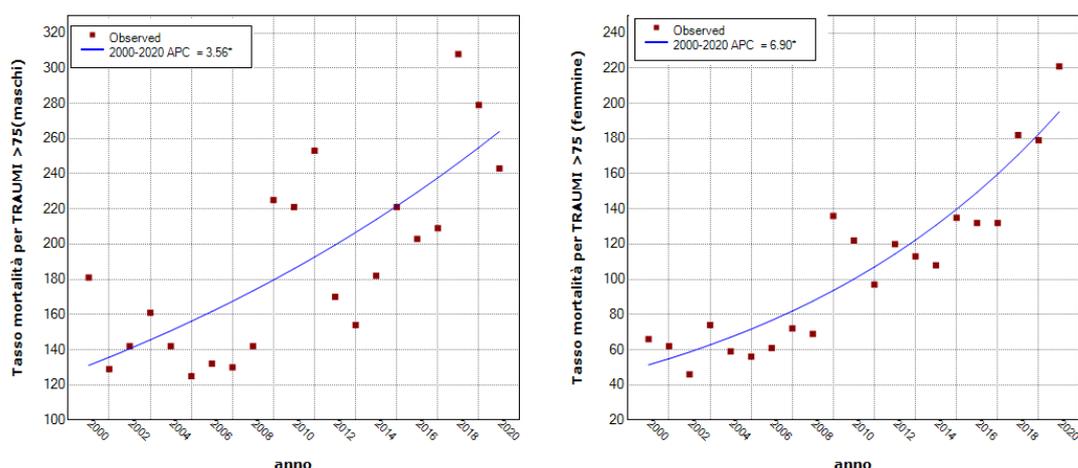


Per i soggetti con **più di 75 anni** si registra invece un aumento dei tassi di mortalità in entrambi i sessi (Tabella 22) più evidente nelle femmine (4,8% all'anno;  $p < 0,0001$ ) rispetto ai maschi (1,01% annuo;  $p = 0,005$ ). In entrambi i generi costante l'andamento crescente del trend (Figura 69).

Tabella 22: Tassi di mortalità per cause esterne standardizzati per età per i soggetti con oltre 75

ANNO	MASCHI			FEMMINE		
	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%	
2000	181	124	239	66	44	87
2001	129	82	176	62	42	82
2002	142	94	191	46	28	63
2003	161	111	210	74	52	96
2004	142	95	190	59	40	79
2005	125	83	167	56	38	75
2006	132	91	172	61	43	80
2007	130	90	170	72	53	91
2008	142	100	184	69	49	88
2009	225	172	278	136	110	162
2010	221	170	272	122	98	147
2011	253	201	305	97	75	119
2012	170	128	211	120	96	143
2013	154	116	192	113	90	136
2014	182	141	223	108	86	130
2015	221	177	264	135	111	158
2016	203	163	243	132	109	156
2017	209	169	249	132	109	155
2018	308	260	355	182	156	208
2019	279	234	323	179	153	206
2020	243	202	284	221	192	249

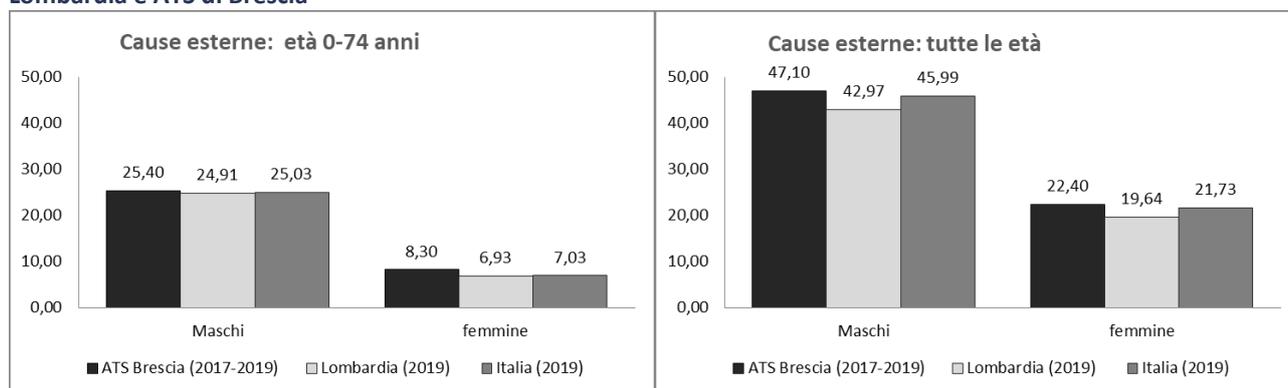
Figura 69: TRAUMI nei soggetti over75 anni: Analisi joinpoints su tassi di mortalità standardizzati per età nei due sessi



### CONFRONTO CON I DATI ITALIANI E REGIONALI

La mortalità per cause esterne non differisce in ATS Brescia da quanto registrato a livello regionale e nazionale (Figura 70).

Figura 70: CAUSE ESTERNE: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia



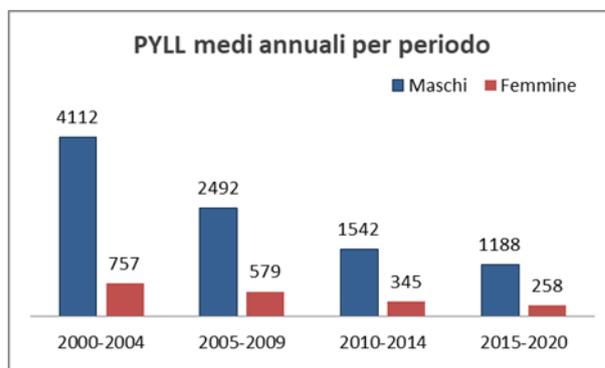
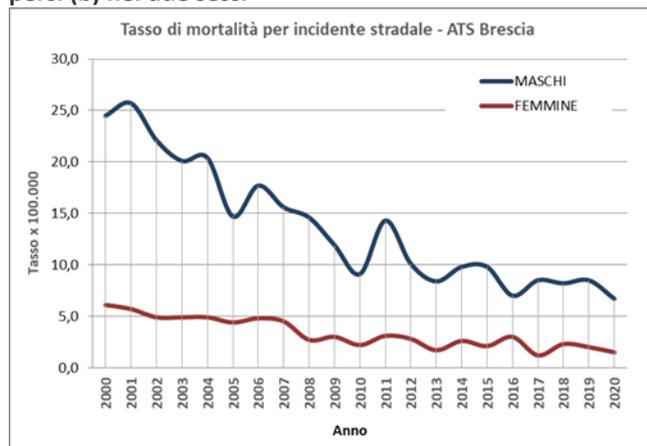
### Accidenti di Trasporto

Il settore delle cosiddette “Cause esterne di mortalità da Accidente di trasporto” comprende varie classi, e può riguardare pedoni, passeggeri, conducenti dei mezzi di trasporto, può interessare mezzi a motore ma anche biciclette o altri mezzi non a motore. Rientrano in questo gruppo anche i decessi dovuti ad incidenti ferroviari (scontri ferroviari, investimenti di auto o di pedoni da parte di treni)

La mortalità per accidenti di trasporto nel periodo considerato è 4 volte più elevata nei maschi rispetto alle femmine. Dal 2000 al 2020 si è più che dimezzata in entrambi i sessi, in particolare nei maschi i tassi standardizzati sono diminuiti annualmente del -7,4% ( $p < 0,0001$ ) e nelle donne del -6,9% ( $p < 0,0001$ ). Analoga è stata la riduzione in termini di anni di vita persi.

L’analisi per joinpoints non ha evidenziato cambiamenti significativi nel trend del periodo.

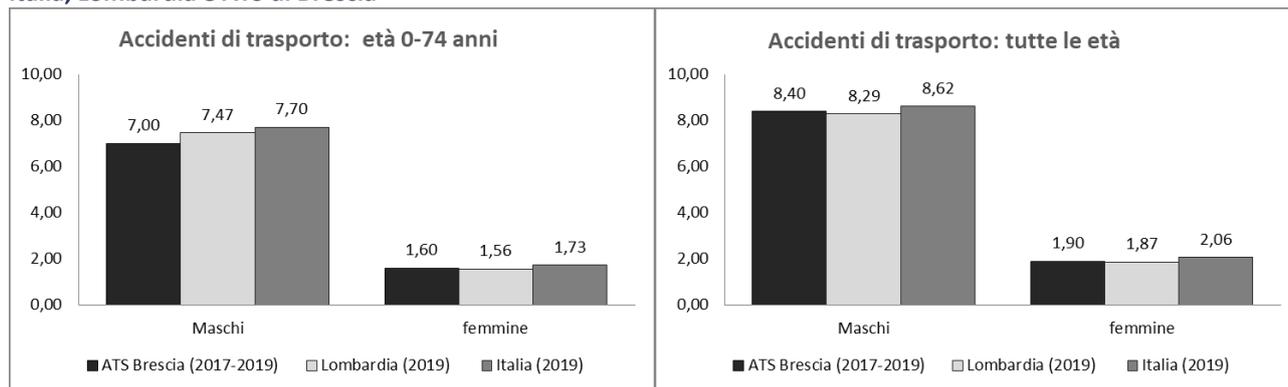
**Figura 71 e Tabella 23: ACCIDENTI DI TRASPORTO: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) ed anni di vita persi (b) nei due sessi**



ANNO	MASCHI			FEMMINE			ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%		MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	24,5	19,7	29,2	6,1	4,0	8,3	4.101	1.129	117	32
2001	25,7	21,2	30,2	5,7	3,6	7,8	4.769	819	134	30
2002	22,1	17,9	26,2	4,9	3,0	6,8	4.166	613	114	26
2003	20,1	16,1	24,1	4,9	3,0	6,8	3.578	448	105	27
2004	20,4	16,5	24,4	4,9	3,0	6,9	3.945	777	109	26
2005	14,7	11,3	18,0	4,4	2,6	6,2	2.625	753	77	24
2006	17,7	14,1	21,4	4,8	2,9	6,7	2.984	812	96	25
2007	15,6	12,1	19,0	4,5	2,7	6,3	2.649	656	84	26
2008	14,6	11,1	18,0	2,7	1,3	4,0	2.001	293	76	16
2009	11,9	9,1	14,8	3,0	1,6	4,3	2.202	382	70	19
2010	9,1	6,6	11,7	2,2	1,0	3,4	1.648	349	51	13
2011	14,3	11,1	17,4	3,1	1,6	4,5	1.988	349	80	18
2012	10,1	7,5	12,7	2,8	1,5	4,2	1.533	334	58	18
2013	8,4	6,1	10,8	1,7	0,7	2,8	1.152	275	49	10
2014	9,8	7,2	12,4	2,6	1,3	4,0	1.391	415	56	16
2015	9,8	7,3	12,4	2,1	0,9	3,3	1.587	437	57	12
2016	7,0	4,9	9,1	3,0	1,6	4,3	924	281	42	19
2017	8,5	6,1	10,9	1,2	0,3	2,0	1.129	161	50	7
2018	8,2	5,9	10,5	2,3	1,1	3,5	1.193	251	49	16
2019	8,5	6,1	10,8	2,0	0,9	3,2	1.356	250	50	13
2020	6,7	4,7	8,8	1,5	0,6	2,4	938	167	41	12

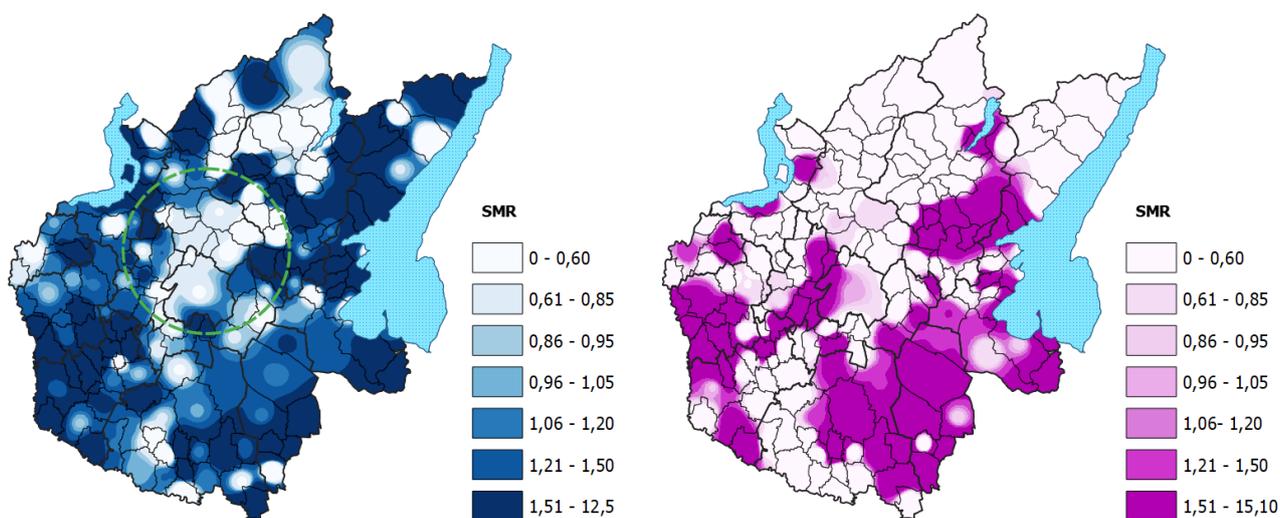
Non si notano differenze significative rispetto ai dati nazionali e regionali.

**Figura 72: ACCIDENTI DI TRASPORTO: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



La mortalità per incidenti stradali (Figura 73) mostra marcate differenze territoriali, senza differenze significative tra comuni, anche per l'esiguo numero di decessi per tale causa. Solo per i maschi si può notare come i tassi nel comune di Brescia e in vari altri comuni a nord della città presentino tassi inferiori all'atteso (OR= 0,67;  $p < 0,01$ ). Nelle femmine i tassi più bassi si registrano nei comuni delle valli, e in quelli della zona alta del lago di Garda, mentre i comuni ai confini meridionali della provincia sono quelli con tassi di mortalità per incidente stradale superiori alla media ATS, seppur con differenza non statisticamente significativa.

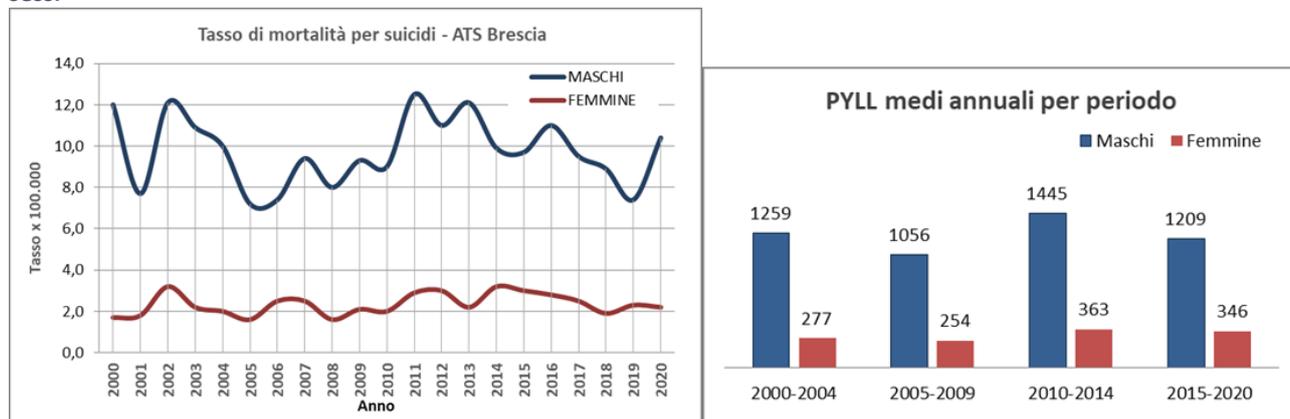
**Figura 73: MORTALITA' PER INCIDENTI DEL TRASPORTO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra**



## Suicidio e Autolesione Intenzionale

La mortalità per suicidio ed autolesione intenzionale è più elevata nei maschi di circa 4 volte rispetto alle femmine. Nel periodo esaminato (Figura 74 e Tabella 24) la mortalità per tale causa non ha subito variazioni evidenti. Nei maschi si è notato nel triennio 2011-2013 un insolito innalzamento del numero di suicidi, non confermato negli anni successivi.

**Figura 74 e Tabella 24: SUICIDI: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) ed anni di vita persi (b) nei due sessi**

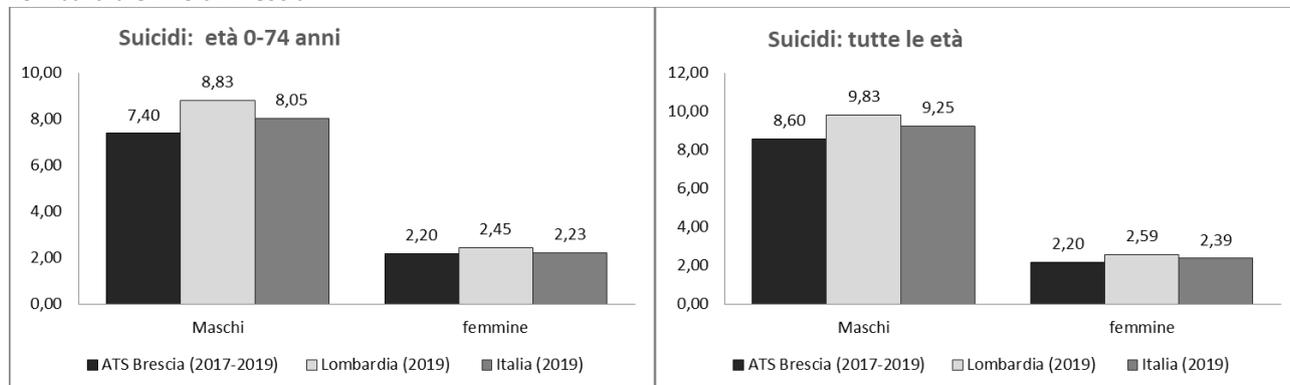


ANNO	MASCHI			FEMMINE			ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
	TASSO	IC 95%	IC 95%	TASSO	IC 95%	IC 95%	MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
2000	12,0	8,8	15,2	1,7	0,6	2,9	1.536	171	58	9
2001	7,7	5,2	10,3	1,8	0,6	3,0	927	271	38	9
2002	12,1	8,7	15,4	3,2	1,7	4,7	1.324	449	57	17
2003	10,9	7,7	14,0	2,2	1,0	3,5	1.291	265	52	13
2004	10,0	7,0	13,0	2,0	0,8	3,1	1.219	229	49	11
2005	7,2	4,9	9,5	1,6	0,6	2,7	820	273	38	9
2006	7,4	4,9	9,8	2,5	1,2	3,8	800	205	37	14
2007	9,4	6,8	12,1	2,5	1,2	3,8	1.341	212	52	15
2008	8,0	5,6	10,5	1,6	0,6	2,6	886	237	44	10
2009	9,3	6,8	11,8	2,1	1,0	3,3	1.431	343	54	13
2010	9,0	6,4	11,6	2,0	0,9	3,1	1.050	253	50	12
2011	12,5	9,5	15,5	2,9	1,5	4,3	1.622	390	70	17
2012	11,0	8,3	13,8	3,0	1,6	4,3	1.602	354	65	19
2013	12,1	9,3	14,8	2,2	1,0	3,4	1.747	348	73	14
2014	9,9	7,4	12,5	3,2	1,8	4,6	1.203	469	58	20
2015	9,7	7,2	12,2	3,0	1,6	4,4	1.205	423	58	18
2016	11,0	8,3	13,6	2,8	1,5	4,2	1.585	413	67	17
2017	9,5	7,0	11,9	2,5	1,2	3,7	1.266	385	58	16
2018	8,9	6,5	11,3	1,9	0,8	3,0	1.055	265	54	12
2019	7,4	5,2	9,6	2,3	1,1	3,5	807	303	45	15
2020	10,4	7,8	12,9	2,2	1,0	3,4	1.336	284	63	14

L'Italia è una delle nazioni con il tasso di suicidio più basso d'Europa, sebbene a partire dall'anno 2009 si sia registrato un aumento dei suicidi tra i maschi adulti, legato alla crisi economica<sup>5</sup>.

Sia nella popolazione con meno di 75 anni, sia nella popolazione generale, i tassi di mortalità per suicidio sono simili a quelli italiani e regionali, senza differenze statisticamente significative (Figura 76).

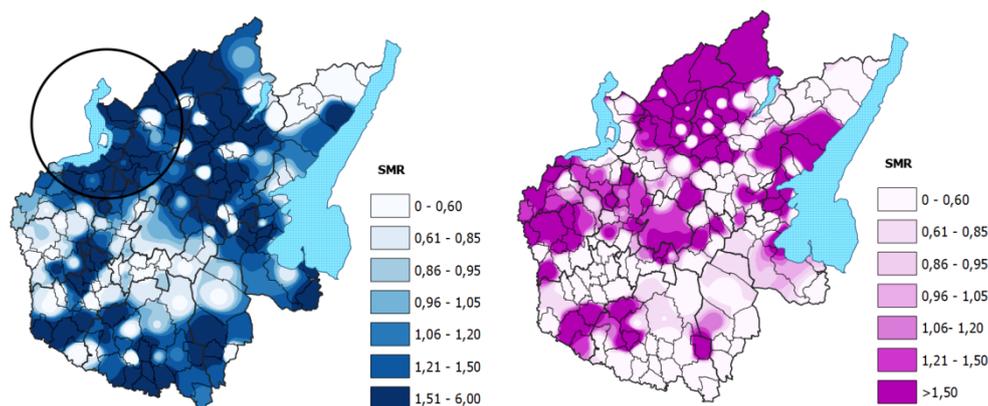
**Figura 75: SUICIDIO: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



La mortalità per suicidio (Figura 76) presenta marcate differenze territoriali e ha una distribuzione territoriale analoga nei due sessi: i comuni nella parte settentrionale dell'ATS sono quelli con maggior mortalità. Nei maschi è identificabile un cluster di 25 comuni in cui, nel decennio 2011-2020, l'eccesso rispetto alla media ATS è stato statisticamente significativo (61%;  $p < 0,0036$ ). Nelle femmine la stessa zona è caratterizzata da eccessi di mortalità per suicidio senza significatività statistica.

I comuni della zona meridionale presentano tassi inferiori alla media nelle femmine, mentre nei maschi vi sono eccessi e difetti puntuali in singoli comuni dovuti all'esiguità dei numeri.

**Figura 76: Rapporto osservati attesi mortalità per suicidi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra**



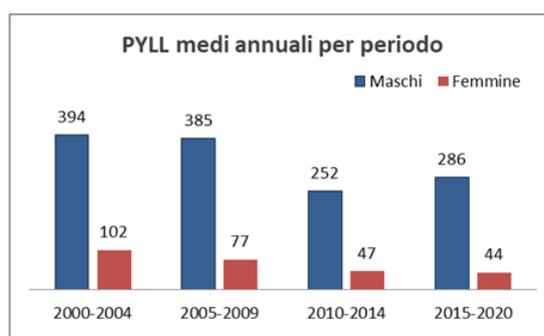
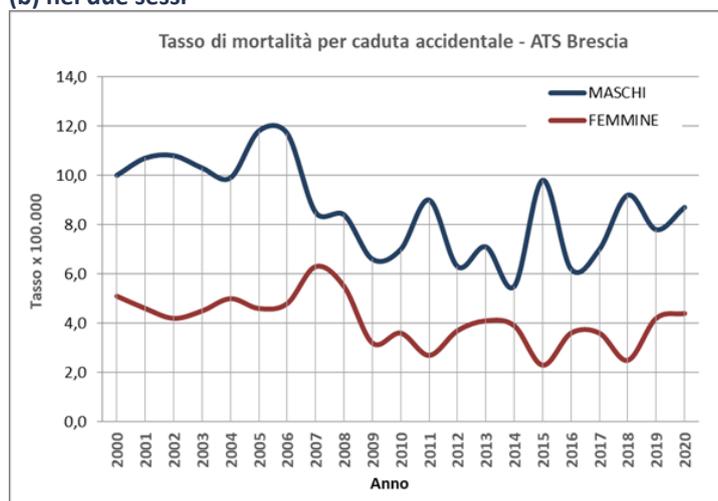
<sup>5</sup> EURES. Il suicidio in Italia al tempo della crisi. [http://www.eures.it/upload/doc\\_1305878239.pdf](http://www.eures.it/upload/doc_1305878239.pdf)

## Cadute Accidentali

La mortalità per cadute accidentali ha avuto dei tassi circa 2 volte più elevati nei maschi rispetto alle donne con una perdita di anni 5 volte più elevata, dovuta al fatto che in età giovane/adulta i maschi sono molto più soggetti delle donne a mortalità per cadute accidentale (Figura 78 e Tabella 25).

Nei 20 anni esaminati vi è stata complessivamente una riduzione di tale mortalità in entrambi i sessi con una riduzione media annua dei tassi del -1,7% nei maschi ( $p=0,003$ ) e del -3,5% nelle donne ( $p<0,0001$ ) ed una simile riduzione degli anni di vita persi. Il trend non è tuttavia lineare con una forte variabilità nel periodo, dovuta anche alla relativa scarsa numerosità dei decessi che rende le stime poco precise e soggette a variazioni casuali.

**Figura 77 e Tabella 25: CADUTE ACCIDENTALI: Trend tassi di mortalità standardizzati per età (a) ed anni di vita persi (b) nei due sessi**



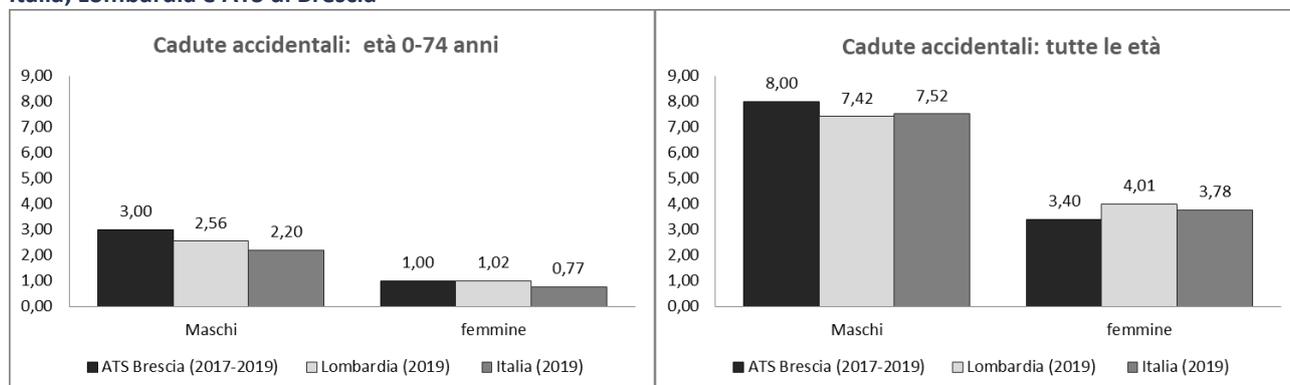
ANNO	MASCHI			FEMMINE		
	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%	
2000	10,0	6,3	13,6	5,1	3,3	7,0
2001	10,7	6,8	14,6	4,6	3,0	6,3
2002	10,8	7,0	14,6	4,2	2,6	5,8
2003	10,3	6,8	13,8	4,5	2,8	6,1
2004	9,9	6,5	13,3	5,0	3,3	6,7
2005	11,8	8,1	15,4	4,6	3,0	6,2
2006	11,7	8,3	15,1	4,8	3,2	6,3
2007	8,5	5,6	11,5	6,3	4,5	8,2
2008	8,4	5,5	11,3	5,5	3,8	7,2
2009	6,6	4,0	9,1	3,2	2,0	4,5
2010	7,0	4,5	9,5	3,6	2,2	4,9
2011	9,0	6,2	11,9	2,7	1,5	3,8
2012	6,3	4,1	8,6	3,7	2,4	5,0
2013	7,1	4,7	9,4	4,1	2,7	5,5
2014	5,5	3,4	7,5	3,9	2,5	5,3
2015	9,8	7,1	12,4	2,3	1,4	3,3
2016	6,2	4,1	8,3	3,6	2,4	4,9
2017	7,0	4,9	9,2	3,6	2,3	4,8
2018	9,2	6,7	11,6	2,5	1,5	3,4
2019	7,8	5,5	10,0	4,2	2,8	5,5
2020	8,7	6,3	11,0	4,4	3,2	5,7

ANNI DI VITA PERSI		NUMERO DECESSI	
MASCHI	FEMMINE	MASCHI	FEMMINE
454	49	34	31
478	92	35	30
236	118	35	27
338	203	37	29
463	48	38	35
420	71	45	32
503	116	50	37
464	159	35	49
288	9	36	42
251	32	28	26
319	33	32	28
281	81	42	22
313	29	32	34
190	13	35	36
155	81	27	33
539	44	53	24
137	4	34	38
415	106	41	37
220	22	53	29
224	65	47	43
183	24	54	53

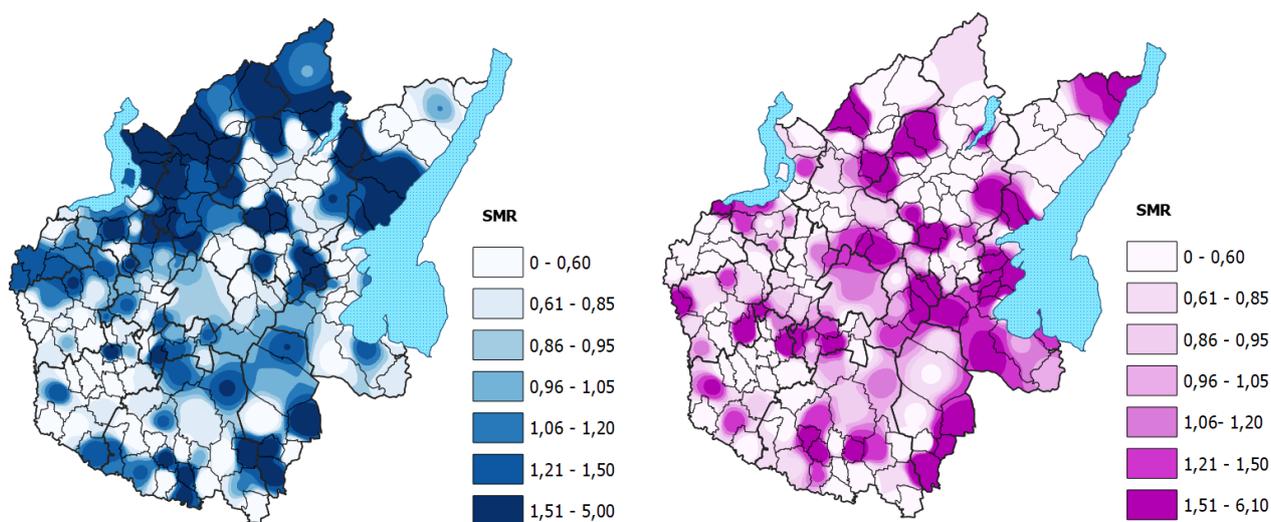
Nella popolazione generale i tassi di mortalità per cadute nella ATS di Brescia sono simili a quelli italiani e regionali, sia nei maschi sia nelle femmine.

**Figura 78: CADUTE ACCIDENTALI: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia**



Tra i comuni dell'ATS di Brescia vi è una certa eterogeneità, per altro differente tra i due sessi, senza l'evidenza di aree con cluster in eccesso o difetto di mortalità.

**Figura 79: MORTALITA' PER CADUTE ACCIDENTALI: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra**



## IN SINTESI...

---

### *MORTALITÀ GENERALE*

---

Fino al 2020 la mortalità generale era in continua diminuzione, l'età media alla morte in aumento, così come l'aspettativa di vita.

Nel 2020 si è registrato un eccesso di mortalità superiore al 40% rispetto a quanto verificatosi nel quinquennio precedente. L'eccesso di mortalità, pur avendo riguardato tutte le cause, è da ricondurre all'epidemia di Covid-19 in modo sia diretto (3.065 decessi) sia indiretto

I maschi continuano a morire più precocemente rispetto alle donne e i tassi di mortalità sono superiori per quasi tutte le cause, anche se nel corso degli ultimi anni vi è stata una riduzione del gap di genere.

La mortalità generale nell'ATS di Brescia risulta essere inferiore sia rispetto alla media nazionale che alla media regionale, ma se si limita il confronto alla fascia d'età inferiore ai 75 anni il dato appare più in linea con quello lombardo

Similmente nei due sessi vi è una mortalità più elevata nella zona occidentale e sudoccidentale della ATS così come nella fascia più settentrionale coincidente con le alte valli. Si nota invece una mortalità inferiore nel distretto cittadino e nell'hinterland ed in parte nell'area del Garda.

### *TUMORI*

---

I tumori sono tra le prime cause di morte sia negli uomini sia nelle donne con un forte impatto anche in termini di anni di vita persi, poiché spesso portano a morte in età relativamente giovane.

I tumori delle vie aeree nei maschi e il tumore della mammella nella donna sono i tumori che causano più morti e maggior perdita di anni di vita; seguono per importanza il tumore del pancreas e del colon-retto.

Nel lungo periodo d'osservazione (2000-2020) la mortalità per tumori è diminuita in modo più forte nei maschi (-2,6% annuo) che nelle donne (-1,15% annuo), ciò è in buona parte dovuta al fatto che i tumori delle vie aeree sono in diminuzione nei maschi e in aumento nelle donne. Ha mostrato una diminuzione, in entrambi i sessi, la mortalità per tumori dello stomaco, del colon retto e nei maschi del fegato e del sistema emolinfopoiетico e nella donna quella per tumori della mammella. Non diminuisce e rimane stabile in entrambi i sessi solo la mortalità per tumori del pancreas.

Nel triennio 2017-2019 i tassi di mortalità per tumore nella popolazione generale erano inferiori a quelli nazionali e regionali; per i decessi avvenuti prima dei 75 anni non vi sono differenze significative rispetto ai dati nazionali e regionali nei maschi, mentre nelle femmine si notano tassi inferiori sia a quelli lombardi sia a quelli nazionali.

Le aree occidentali e sudoccidentali della ATS sono caratterizzate da tassi di mortalità per tumore nei maschi più elevati rispetto alla media ATS, mentre per le femmine non si individuano zone a maggior mortalità. In entrambi i sessi vi è invece una mortalità più bassa in tutta l'area del Garda. Si ricorda che i tumori accorpano malattie diverse per eziologia e prognosi e la situazione territoriale cambia notevolmente a seconda della tipologia di tumore considerata.

- **Tumore del colon-retto.** La mortalità per questo tumore è inferiore a quella registrata a livello nazionale e a quella regionale. A livello territoriale vi è una notevole disomogeneità, senza però l'evidenza di cluster con eccessi significativi. Al contrario, ma solo per le femmine, in alcuni comuni a sudest vi sono tassi significativamente inferiori a quelli della media ATS.
- **Tumore del fegato.** La mortalità per questo tumore nell'ATS di Brescia è in continua diminuzione, soprattutto nei maschi. I tassi di mortalità per tumore al fegato nell'ATS di Brescia sono superiori a

quelli italiani e a quelli lombardi. A livello territoriale si registrano tassi superiori alla media ATS in alcuni comuni del lago d'Iseo e della Franciacorta e una minor mortalità nell'area che dalla città va verso il Garda.

- **Tumori delle vie respiratorie**: nella popolazione generale i tassi di mortalità sono simili a quelli nazionali e un poco inferiori a quelli regionali in entrambi i generi. Per questo tumore vi sono differenze sostanziali nei due generi, con tassi in diminuzione nei maschi e in aumento nelle femmine. Nei maschi non si evidenziano aree specifiche con tassi superiori alla media, ma c'è una distribuzione molto varia. Per le femmine si individua l'area cittadina come zona a maggior mortalità.
- **Tumore della mammella**. La mortalità per questo tumore è inferiore a quella registrata a livello nazionale e regionale. A livello territoriale si notano alcune aree sporadiche con maggior mortalità localizzate nei comuni a sud.
- **Tumore dello stomaco**. Il trend di mortalità è in diminuzione, con tassi superiori a quelli nazionali e regionali. Territorialmente vi sono eccessi di mortalità con diversa distribuzione in maschi e femmine. Per i maschi l'area più critica è l'alta Valtrompia, mentre per le femmine la Franciacorta è la zona a maggior mortalità per questo tipo di tumore.
- **Tumore del pancreas**. Il trend di mortalità è costante nel tempo e i tassi sono simili a quelli nazionali e lombardi. A livello territoriale vi è una notevole eterogeneità che non permette l'individuazione di cluster con tassi di mortalità significativamente diversi dalla media ATS.
- **Tumori linfatici ed emolinfopoietici**. Il trend di mortalità è in diminuzione e i tassi sono inferiori a quelli nazionali e regionali. A livello territoriale la ricerca dei cluster non ha evidenziato aree a minor o maggior mortalità.

## *MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO*

---

A fronte di un calo dei decessi per patologie dell'apparato respiratorio dal 2000 al 2019, il 2020 si è caratterizzato per un forte aumento del numero di morti per tale causa da ricercare e nell'epidemia da Covid-19.

A livello territoriale si nota un cluster con eccessi di mortalità, solo per i maschi, in alcuni comuni ai confini con l'ATS di Bergamo, a sud del lago d'Iseo.

## *MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO*

---

Tali malattie sono state responsabili di circa 1/3 dei decessi anche se nel 2020 il loro impatto è stato inferiore, pari al 24%. Il peso in termini di anni di vita persi è ridotto dal fatto che i decessi per tali cause spesso avvengono in età avanzata.

L'ATS di Brescia ha una mortalità per malattie del sistema circolatorio più bassa sia rispetto alla media nazionale e regionale.

Il distretto cittadino e l'hinterland hanno i tassi di mortalità per malattie del sistema circolatorio più bassi della media ATS, mentre una mortalità più elevata si ha in alcuni comuni della Valtrompia e dell'ambito Monte Orfano e Oglio Ovest.

Tali differenze territoriali sono simili anche considerando separatamente le cardiopatie ischemiche e gli eventi cerebrovascolari.

## *CAUSE ESTERNE*

---

I traumatismi sono stati responsabili nel 2020 “solo” del 3,7% delle morti ma, se si considerano gli anni di vita, hanno avuto un impatto di poco superiore al 10% poiché spesso determinano il decesso in età molto giovane, soprattutto in caso di incidenti stradali, infortuni mortali e suicidi.

L’impatto della mortalità per cause esterne è più forte nei maschi, non tanto per il numero di decessi, quanto per il numero di anni di vita persi 3 volte più elevato.

La mortalità per incidenti stradali si è più che dimezzata dal 2000 al 2020, e si è ridotta, anche se in modo minore anche la mortalità per cadute accidentali mentre è rimasta stabile quella dovuta ai suicidi.