

# **Mortalità infantile, nei bambini e negli adolescenti nell'ASL di Brescia nel periodo 2000-2012**

## INTRODUZIONE

La mortalità in età giovanile è oggi un evento sempre più raro, vissuto come un'immensa tragedia familiare e sociale che i servizi sanitari e la società è chiamata a ridurre il più possibile.

Al di sotto dei 20 anni la probabilità di morte varia notevolmente a secondo delle varie fasce d'età (tabella 1): dopo il picco della mortalità infantile (entro il primo anno) essa scende notevolmente e si mantiene estremamente bassa fino ai 14 anni, dopodichè inizia a salire soprattutto nei maschi.

**Figura 1. Tasso di mortalità X100.000 per sesso e fascia d'età nel in Italia (stima da dati Istat 2009-2011)**

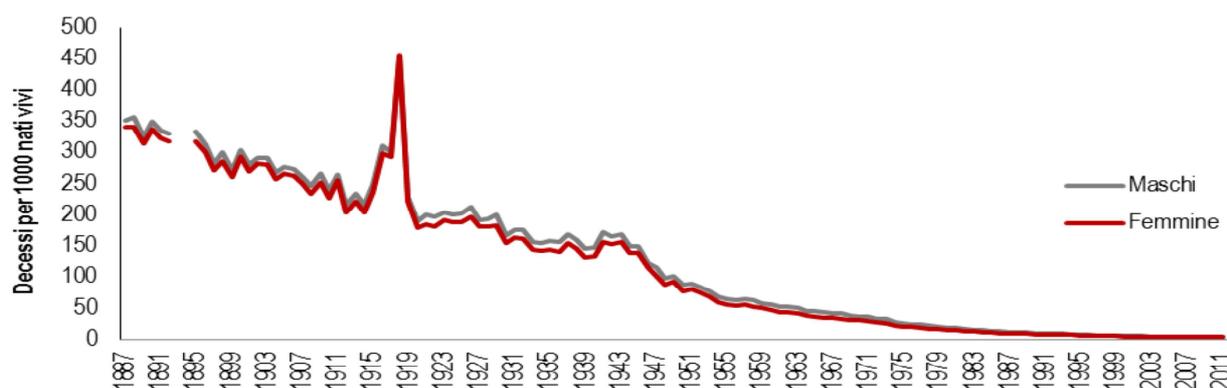
Categorie d'età	<1 anno	1°	2°	3°	4°	05-09	10-14	15-19
maschi	356	25	17	11	13	9	14	43
femmine	314	22	12	8	9	9	8	17

Oltre alla probabilità anche le cause di morte variano profondamente a secondo delle varie categorie d'età e devono quindi essere esaminate separatamente

### MORTALITÀ SOTTO I 5 ANNI DI VITA E MORTALITÀ INFANTILE<sup>1</sup>

La mortalità dei bambini sotto i 5 anni è strettamente correlata alla situazione sanitaria, ambientale e sociale della popolazione e si può interpretare come espressione del livello di sviluppo e di benessere di un paese. In Italia questo tasso di mortalità è oggi intorno a 4 per mille, uno dei più bassi del mondo ed inferiore alla media europea. Non è sempre stato così, anzi la mortalità sotto i 5 anni è quella che ha subito i maggiori cambiamenti (figura 1): 30 anni fa moriva in Italia un bambino su 3, più di quanto muoiano oggi nei paesi più poveri; il tasso di mortalità di alcuni paesi africani è simile a quello italiano degli anni '30, mentre alcuni paesi asiatici hanno tassi simili a quelli italiani degli anni '50 o '60.

**Figura 1. Tasso di mortalità sotto i 5 anni in Italia dal 1887 al 2011 (fonti Istat)**



(a) Fonte: Istat

Una volta le malattie infettive erano la causa principale, mentre oggi il 72% dei decessi è dovuto a condizioni di origine perinatale (48%) e a malformazioni congenite (24%). L'85% dei decessi sotto i 5 anni di vita avviene nel primo anno di vita e la metà delle morti si concentra nei primi sette giorni.

Oggi nei paesi più sviluppati i livelli di mortalità tra 1-5 anni sono talmente bassi che si preferisce utilizzare quale indicatore il tasso di mortalità infantile, ovvero la mortalità entro il primo anno di

<sup>1</sup> Istat. La mortalità infantile dei bambini ieri e oggi in Italia. Anni 1887-2011. <http://www.istat.it/archivio/109861>

vita. Il tasso di mortalità si ottiene rapportando il numero dei bambini morti entro il primo anno di vita nell'arco dell'anno solare al numero dei bambini nati vivi nello stesso anno, e moltiplicando il risultato per mille.

Negli ultimi vent'anni il valore di questo indicatore si è dimezzato, raggiungendo valori tra i più bassi in Europa, anche se negli anni più recenti si assiste ad un rallentamento di questo trend. Nel 2011, il tasso di mortalità infantile in Italia è stato di 3,3 decessi per mille nati vivi e quello Lombardo di 3,1 (anno 2009). Permangono, infatti, differenze territoriali che vedono il Mezzogiorno penalizzato: media nord 3,0/1.000 rispetto al 3,5/1.000 del Sud. Un fattore che influenza fortemente la mortalità infantile è la nazionalità di appartenenza: i bambini stranieri residenti in Italia hanno un tasso di mortalità infantile di più elevato (4,3 rispetto a 2,9 su 1.000) degli italiani.

I  $\frac{3}{4}$  dei decessi sotto l'anno avvengono nel primo mese di vita (mortalità neonatale) e sono dovuti principalmente a cause "endogene", ovvero patologie legate a condizioni intrinseche della gravidanza, del parto o da malformazioni.

Il periodo successivo al primo mese (post-neonatale) oltre che per cause *endogene* vede anche cause "esogene", dovute a patologie legate a fattori esterni (inadeguata alimentazione, carenti condizioni igieniche, mancata conoscenza da parte delle madri, mancato accesso ai servizi sanitari).

### **MORTALITÀ TRA I 1 E 4 ANNI DI VITA**

Nel secondo anno di vita sono le malformazioni la causa di morte principale (tasso 5/100.000). Dopo il secondo anno di vita i tumori e traumatismi sono le principali cause di morte con un tasso intorno a 3/100.000 per entrambi i sessi.

### **MORTALITÀ TRA I 5 E 9 ANNI DI VITA**

In Italia questa fascia d'età presenta i tassi più bassi di mortalità, 9 decessi su 100.000 simile per entrambi i sessi. La prima causa di morte è rappresentata dai tumori (36%) seguiti dalla mortalità per traumatismo e avvelenamenti (22%).

### **MORTALITÀ TRA I 10 E I 14 ANNI DI VITA**

I tassi di mortalità sono molto bassi, ma le femmine in questa fascia d'età hanno una mortalità che è quasi la metà rispetto ai maschi. Tumori e cause esterne rappresentano il 57% di tutte le morti con tassi quasi doppi nei maschi. In particolare la mortalità per tumori è di 4,1 /100.000 nei maschi e 2,4 nelle femmine mentre la mortalità per traumatismo e avvelenamenti è di 4,0 /100.000 nei maschi e 2,3 nelle femmine: il 50% della mortalità per cause esterne è dovuta ad incidenti di trasporto.

### **MORTALITÀ TRA I 15 E I 19 ANNI DI VITA**

Come mostrato in tabella 1 i tassi di mortalità in tale fascia d'età si innalzano notevolmente soprattutto nei maschi, e ciò a causa della mortalità per traumatismo e avvelenamenti.

Le cause esterne rappresentano i 2/3 delle morti tra i maschi (tasso 28/100.000) e il 43% nelle femmine (tasso 17/100.000). Gli incidenti stradali con 359 deceduti nel 2009 (291 maschie e 68 femmine) sono stati di gran lunga la prima causa specifica, ma anche il suicidio è assai frequente in tale età (50 ragazzi e 21 ragazze nel 2009).

A distanza sono i tumori la seconda categoria principale di causa di morte (5/100.000 nei maschi e 4/100.000 nelle femmine).

I dati sulla mortalità infantile sono presentati separatamente rispetto alla mortalità negli anni successivi.

## METODI

**Popolazione:** Il calcolo della popolazione è stato fatto utilizzando le anagrafi regionali fornite da Lombardia Informatica. Il denominatore per il calcolo dei tassi è la popolazione attiva assistita dall'ASL di Brescia al 31 dicembre di ogni anno.

**Deceduti:** Sono stati utilizzati i dati delle schede di morte ISTAT, raccolte dal personale dei Distretti Socio-Sanitari e codificati e caricati su supporto informatico dal personale dell'Osservatorio Epidemiologico. Vi era un ulteriore 2% di soggetti che risultava deceduto in base alle anagrafiche ASL, ma che era privo di scheda di morte ISTAT per tali bambini si è proceduto ad ulteriore verifica dello stato in vita tramite confronto con anagrafi comunali, Pediatri di Libera Scelta che li avevano in cura, SDO in caso di morte durante ricovero. Tali soggetti, in maggioranza stranieri, sono stati inclusi quali deceduti nella presente analisi.

**Identificazione dei deceduti sotto il primo anno di vita:** La mortalità infantile pone dei problemi metodologici in più rispetto alla mortalità in età più adulta poiché spesso i decessi avvengono molto precocemente dopo la nascita quando il neonato è ancora ospedalizzato; per tale ragione molto spesso il piccolo deceduto non viene nemmeno iscritto al sistema sanitario regionale e risulta assente dalle anagrafi sanitarie regionali e privo di codice assistito e codice fiscale.

Sono stati identificati 504 decessi infantili, di questi 499 risultavano avere una scheda di morte ISTAT: Vi erano, inoltre, 5 bambini che risultavano deceduti in base all'anagrafe regionale ma non avevano scheda ISTAT. Per questi casi si è proceduto a verifica presso comuni di residenza avendo conferma del loro decesso: due di questi 5 bambini risultavano essere deceduti in ospedale e per loro la causa di morte è stata desunta dai dati SDO, un bambino risultava deceduto all'estero ma i genitori avevano presentato un certificato di morte non tradotto e non conforme, mentre per i restanti due non è stata stabilita la causa di morte.

**Classificazione 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) fino al 2008 e la X revisione a partire dal 2009. Per l'analisi si è proceduto ad una traduzione ed armonizzazione delle due codifiche.

**Tassi standardizzati:** La standardizzazione diretta mira a quantificare il tasso di mortalità che si avrebbe nelle popolazioni a confronto se la distribuzione per età fosse la stessa ed è stata usata per effettuare i confronti temporali usando quale popolazione di riferimento la popolazione media dell'ASL.

**Rapporto morti osservati/attesi (SMR):** per il confronto con i dati italiani i morti osservati dell'ASL sono stati rapportati ai morti attesi, calcolati utilizzando i tassi età-specifici italiani, per le diverse cause, nei maschi e nelle femmine separatamente, utilizzando il metodo indiretto di standardizzazione dei tassi per età. Si è quindi proceduto al calcolo del rapporto tra numero di morti osservate e attese per ogni causa (rapporto standardizzato di mortalità, SMR). Per l'interpretazione dell'SMR si consideri che esso ha un valore uguale (o vicino) a 1 quando il numero di morti osservate nella popolazione in studio corrisponde a quello atteso sulla base della mortalità della popolazione standard.

**Significatività statistica:** I risultati dei tassi, dei Rischi Relativi, SMR ed Odds ratio sono presentati riportando i limiti di confidenza al 95%. Le differenze sono state ritenute statisticamente significative quando con una  $p < 0,05$ . Per l'analisi dei trend si sono utilizzate analisi con

regressione lineare. Per il calcolo dei tassi standardizzati e dell'SMR sono state utilizzate formule di comune impiego in epidemiologia e per il calcolo dell'intervallo di confidenza al 95% è stata impiegata l'approssimazione di Byar (Breslow NE & Day NE: Statistical methods in cancer research. Lyon, WHO-IARC by Oxford University Press, 1987, pagine 69-70).

### **Identificazione della nazione di appartenenza**

Per la popolazione di nuovi nati (al denominatore del tasso) e per tutti i deceduti presenti in anagrafica regionale la cittadinanza è stata attribuita in base ai dati presenti nell'anagrafica regionale. Per i bambini con meno di 1 anno il dato sulla cittadinanza riportato nella scheda di morte appariva compilato solo nel 35% dei casi e spesso in modo errato. Per questa ragione l'attribuzione della nazionalità per i bambini deceduti per cui non era disponibile alcun'altra fonte lo stato di straniero è stato attribuito quando il bambino avesse un cognome chiaramente straniero.

# RISULTATI

In ragione della peculiarità della mortalità infantile i dati di questa sono presentati separatamente rispetto alla mortalità negli anni successivi.

## A) MORTALITÀ INFANTILE

### NUMEROSITÀ DECEDUTI, TASSI E TREND

Nel periodo 2000-2012 vi sono stati 504 decessi in bambini di età inferiore all'anno, di questi (tabella 2) il 65% era dovuto alla mortalità neonatale, in particolare neonatale precoce (prima settimana). 270 erano maschi (54%) e 234 femmine. Gli stranieri deceduti sono stati 210 (42%).

**Tabella 2: Numero decessi sotto il primo anno di vita nell'ASL di Brescia periodo 2000-12**

	N.	%
<b>Mortalità infantile</b>	<b>504</b>	
<b>neonatale (primo mese)</b>	<b>328</b>	<b>65,08%</b>
di cui precoce (prima settimana)	235	71,65%
di cui tardiva (dai 7 ai 28 giorni)	93	28,35%
<b>post neonatale</b>	<b>176</b>	<b>34,92%</b>

Nel periodo considerato il tasso di mortalità infantile è stato pari al 3,34/1.000 (IC 95%= 3,05-3,63), senza differenze significative tra maschi (3,48/1.000) e femmine (3,19/1.000 P value=0,3). Non si sono notate (tabella 3) variazioni significative nel corso del periodo considerato (P=0,7).

**Tabella 3: Numero decessi e tasso di mortalità infantile per anno nell'ASL di Brescia**

anno	n. deceduti	nuovi nati nel corso dell'anno	tasso di mortalità infantile
2000	41	10.283	3,99
2001	38	10.244	3,71
2002	32	10.515	3,04
2003	38	11.040	3,44
2004	31	11.404	2,72
2005	33	11.293	2,92
2006	34	12.064	2,82
2007	35	12.272	2,85
2008	41	12.711	3,23
2009	49	12.730	3,85
2010	51	12.706	4,01
2011	38	12.118	3,14
2012	43	11.579	3,71
Totale	504	150.959	3,34

Il tasso di mortalità infantile per i bambini stranieri risultava essere di 5,81/1.000 (CI95%=5,03-6,60) più del doppio rispetto al 2,56/1.000 degli italiani (IC95%=2,28-2,85), un fenomeno che si registra anche a livello nazionale.

Vista la scarsa numerosità dei deceduti per ogni singolo anno si è confrontata la mortalità per periodi più lunghi: i primi 2 quinquenni e l'ultimo periodo (tabella 4): la mortalità infantile nei bambini italiani è rimasta costante e per tutti i periodi inferiore al valore di 3/1.000 in linea con i tassi del Nord Italia.

Il tasso di mortalità tra gli stranieri, è stata sempre più del doppio rispetto a quello degli italiani e significativamente più elevato nel primo quinquennio 2000-2004 rispetto ai periodi successivi.

**Tabella 4: Tasso di mortalità infantile per periodo e cittadinanza nell'ASL di Brescia**

periodo	italiani			stranieri		
	n. deceduti	nuovi nati nel corso del periodo	tasso X1.000	n. deceduti	nuovi nati nel corso del periodo	tasso X1.000
2000-04	117	45.032	2,60	63	8.453	7,45
2005-09	110	44.577	2,47	82	16.494	4,97
2010-12	67	25.237	2,65	65	11.166	5,82
totale	294	114.846	2,56	210	36.113	5,82

Il tasso di mortalità (tabella 5) dei bambini stranieri è stato doppio rispetto agli italiani per quanto riguarda la mortalità neonatale, mentre è risultato ancora più elevato per la mortalità post neonatale (RR=2,8).

**Tabella 5: Tasso di mortalità infantile per tipologia e cittadinanza nell'ASL di Brescia**

	italiani		stranieri		Rischio relativo (IC95%)
	n. decessi	Tasso X1.000	n. decessi	Tasso X1.000	
neonatale precoce (prima settimana)	143	1,25	92	2,56	<b>2,1</b> (1,6-2,7)
neonatale tardiva (dai 7 ai 28 giorni)	57	0,50	36	1,00	<b>2,0</b> (1,3-3,1)
post neonatale(dopo 28 giorni)	94	0,82	82	2,28	<b>2,8</b> (2,1-3,7)

Il tasso di mortalità più che doppio degli stranieri si confermava anche limitando l'analisi ai soli 190 deceduti con dato cittadinanza presente in anagrafica e non desunto dal cognome.

I piccoli numeri non permettono di effettuare stratificazioni affidabili per distretto, va peraltro fatto notare che alcune differenze distrettuali erano in gran parte spiegate dalla diversa proporzione di stranieri residenti.

Il distretto cittadino risultava avere tassi simili al resto dell'ASL e gli unici 2 distretti con differenze significative rispetto alla media ASL risultavano essere il distretto di Brescia Ovest con tassi inferiori (Odds ratio=0,52, P=0,005) ed il distretto della Bassa Bresciana Orientale con tassi superiori (OR1,5 P=0,03).

## CAUSE DI MORTALITÀ INFANTILE

Più della metà dei decessi (53,8%) sono stati causati da condizioni che hanno origine nel periodo neonatale ed al secondo posto comparivano le malformazioni (23,8%), similmente a quanto riscontrato a livello nazionale (tabella 6).

**Tabella 6: Numerosità e percentuale relativa cause di mortalità infantile nell'ASL di Brescia**

CAUSE PRINCIPALI	n. decessi	percentuale relativa
Alcune condizioni che hanno origine nel periodo perinatale	271	53,8%
Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche	120	23,8%
Malattie del sistema circolatorio	21	4,2%
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	18	3,6%
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	18	3,6%
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	13	2,6%
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	12	2,4%
Malattie del sistema respiratorio	9	1,8%
Malattie infettive e parassitarie	8	1,6%
Malattie dell'apparato digerente	5	1,0%
Tumore	4	0,8%
senza scheda	3	0,6%
Complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	2	0,4%

Per quasi tutte le grandi categorie di cause di morte i bambini stranieri avevano tassi di mortalità significativamente più elevati rispetto agli italiani. Sia per le condizioni che hanno origine nel periodo neonatale che per le malformazioni gli stranieri presentavano tassi doppi rispetto agli italiani ed il maggior numero di numero di deceduti in eccesso era a carico di tali due cause. Vanno inoltre segnalati degli eccessi particolarmente elevati e significativi, seppure basati su piccoli numeri, per quanto riguarda la mortalità per traumatismo e malattie infettive rispettivamente 6 e 5 volte più elevata rispetto agli italiani.

**Tabella 7: Numerosità e tassi per cause di mortalità infantile e cittadinanza nell'ASL di Brescia**

cause principali	italiani		stranieri		Rischio relativo (IC95% riportati per differenze statisticamente significative)
	n. decessi	tasso X100.000	n. decessi	tasso X100.000	
Condizioni che hanno origine nel periodo perinatale	159	139	112	311	<b>2,2</b> (1,8-2,8)
Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche	68	59	52	144	<b>2,4</b> (1,7-3,5)
Malattie del sistema circolatorio	16	14	5	14	1,0
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	13	11	5	14	1,2
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	12	10	6	17	1,6
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	6	5	7	19	<b>3,7</b> (1,2-11,0)
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	4	3	8	22	<b>6,4</b> (1,9-21,2)
Malattie del sistema respiratorio	5	4	4	11	2,5
Malattie infettive e parassitarie	3	3	5	14	<b>5,3</b> (1,3-22,2)
Malattie dell'apparato digerente	2	2	3	8	4,8
Tumore	4	3	0	0	0,0
senza scheda	1	1	2	6	6,4
Complicazioni di gravidanza, del parto e del puerperio	1	1	1	3	3,2

## B) MORTALITÀ TRA 1 E 19 ANNI

### NUMEROSITÀ DECEDUTI, TASSI E TREND MORTALITÀ GENERALE

Nel periodo esaminato vi sono stati 528 decessi in soggetti con meno di 20 anni, di questi il 63% erano maschi, con il 45% delle morti avvenute tra gli adolescenti di 15-19 anni.

I tassi di mortalità nell'ASL di Brescia (tabella 8) sono sostanzialmente simili a quanto riscontrato a livello nazionale (tabella 1).

**Tabella 8: Numero dei decessi e tassi mortalità per sesso nei soggetti tra 1-19 anni di vita nell'ASL di Brescia, periodo 2000-12.**

		Categorie d'età				Totale
		01-04	05-09	10-14	15-19	Totale
Numero decessi	maschi	59	43	58	172	332
	femmine	69	32	29	66	196
	M+F	128	75	87	238	528
Tassi X 100.000	maschi	19	12	17	50	
	femmine	24	9	9	21	

Nel periodo considerato sia il numero dei decessi che il tasso grezzo è sceso considerevolmente in entrambi i sessi (tabella 9), in particolare, aggiustando per fasce d'età, nei maschi vi è stato in media un -6% annuo ( $P < 0,0001$ ) mentre nelle femmine un -4,6% annuo ( $P = 0,013$ ).

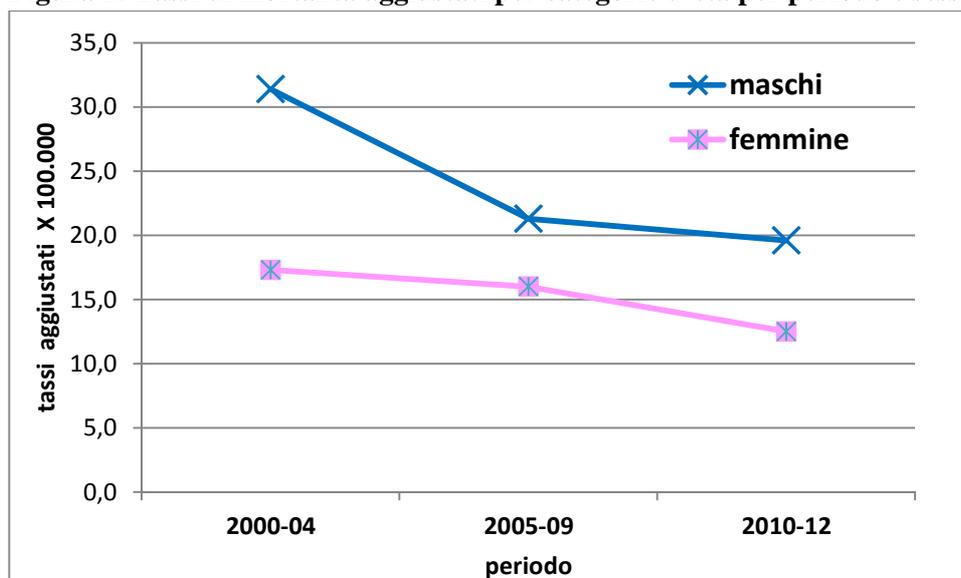
**Tabella 9: Numero decessi e tasso di mortalità per anno nell'ASL di Brescia**

	Numero deceduti			Tasso grezzo X100.000		
	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale
2000	33	20	53	35,8	23,1	29,7
2001	33	12	45	35,3	13,7	24,9
2002	33	17	50	34,7	19,2	27,2
2003	23	12	35	23,8	13,4	18,8
2004	30	16	46	30,6	17,5	24,3
2005	22	21	43	21,9	22,5	22,2
2006	24	21	45	23,2	21,8	22,5
2007	28	14	42	26,3	14,1	20,4
2008	20	16	36	18,2	15,6	17,0
2009	19	7	26	17,0	6,7	12,1
2010	29	16	45	25,7	15,2	20,6
2011	22	15	37	19,1	14,0	16,6
2012	16	9	25	13,8	8,3	11,2
Total	332	196	528	24,6	15,6	20,2

Accorpare per periodo si può notare (figura 2) come la diminuzione sia stata più rilevante nei maschi (-38%  $P < 0,0001$ ) che nelle femmine (-28%,  $P = 0,012$ ).

L'analisi tramite modello logistico multivariato mostrava come i tassi di mortalità nel periodo siano rimasti stabili per i bambini tra 1-4 anni mentre siano diminuiti per i bambini più grandi e in particolar modo per gli adolescenti (figura 3 e tabella 10).

**Figura 2: Tassi di mortalità aggiustati per categorie d'età per periodo e sesso nell'ASL di Brescia**



**Figura 3 e tabella 10: Tassi di mortalità per categorie d'età e periodo nell'ASL di Brescia**

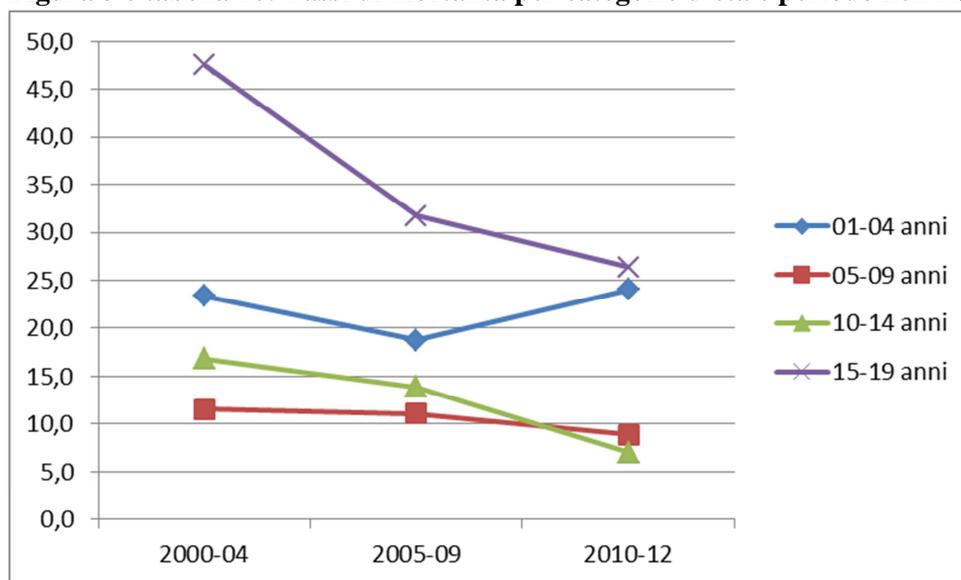


Tabella 10 periodo	categorie d'età			
	01-04 anni	05-09 anni	10-14 anni	15-19 anni
2000-04	23,4	11,6	16,8	47,5
2005-09	18,8	11,1	13,9	31,7
2010-12	24,0	8,9	7,0	26,4
Odds Ratio per ogni anno (aggiustato per sesso e cittadinanza)	0,96 (P=0,1)	0,94 (P=0,06)	<b>0,92</b> <b>(P=0,006)</b>	<b>0,92</b> <b>(P&lt;0,0001)</b>

Il tasso grezzo di mortalità per gli stranieri risultava essere di 29,7/100.000 (CI95%=24,5-35,7) più elevato rispetto al 18,6/100.000 degli italiani (IC95%=16,8-20,5); tenendo conto, tramite una analisi logistica multivariata della diversa distribuzione per fasce d'età, sesso ed anno di morte gli stranieri risultavano avere una probabilità di morte più elevata del 85% (Odds ratio=1,85 P<0,0001). In particolare l'eccesso era più forte nelle classi d'età più basse (tabella 11) ed è meglio analizzato per le singole cause nel successivo capitolo.

**Tabella 11: Tasso di mortalità infantile per cittadinanza e fascia d'età nell'ASL di Brescia ed Odds Ratio da analisi logistica multivariata**

		categorie d'età			
		01-04 anni	05-09 anni	10-14 anni	15-19 anni
Italiani	n. deceduti	85	55	71	203
	tasso	<b>18,0</b>	<b>9,3</b>	<b>12,2</b>	<b>34,9</b>
stranieri	n. deceduti/pop	43	20	16	35
	tasso	<b>36,5</b>	<b>18,4</b>	<b>19,7</b>	<b>46,1</b>
Odd ratio (aggiustato per sesso ed anno)		<b>2,2</b> (P<0,0001)	<b>2,2</b> (P=0,003)	<b>1,8</b> (P=0,03)	<b>1,5</b> (P=0,04)

## CAUSE DI MORTALITÀ

I traumatismi (tabella 12) sono la prima causa di morte (42,2% del totale) con un impatto più alto nei maschi in cui rappresentano il 51,2% di tutti i decessi con un numero di deceduti più che triplo rispetto alle femmine: gli incidenti di trasporto rappresentano la maggior causa specifica (141 morti). Al secondo posto come causa di mortalità vi sono i tumori (18,9% del totale) seguono poi le altre cause.

Si ricorda che le cause variano a secondo dell'età.

**Tabella 12: Numerosità e percentuale relativa cause di mortalità per sesso nella popolazione 1-19 anni dell'ASL di Brescia**

Grandi cause ed alcune cause specifiche	Maschi		Femmine		Totale	
	n.	% rel.	n.	% rel.	n.	% rel.
Malattie infettive e parassitarie	<b>3</b>	0,9%	<b>4</b>	2,0%	<b>7</b>	1,3%
Tumore	<b>54</b>	16,3%	<b>46</b>	23,5%	<b>100</b>	18,9%
<i>Tumori emolinfopoietico</i>	<b>14</b>		<b>19</b>		<b>33</b>	
Mal. del sangue e degli organi ematop.	<b>5</b>	1,5%	<b>2</b>	1,0%	<b>7</b>	1,3%
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	<b>5</b>	1,5%	<b>7</b>	3,6%	<b>12</b>	2,3%
Disturbi psichici e comportamentali	<b>2</b>	0,6%	<b>0</b>	0,0%	<b>2</b>	0,4%
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	<b>21</b>	6,3%	<b>20</b>	10,2%	<b>41</b>	7,8%
Malattie del sistema circolatorio	<b>18</b>	5,4%	<b>14</b>	7,1%	<b>32</b>	6,1%
Malattie del sistema respiratorio	<b>10</b>	3,0%	<b>6</b>	3,1%	<b>16</b>	3,0%
Malattie dell'apparato digerente	<b>1</b>	0,3%	<b>3</b>	1,5%	<b>4</b>	0,8%
Malattie del sistema genitourinario	<b>1</b>	0,3%	<b>2</b>	1,0%	<b>3</b>	0,6%
Alcune condizioni origine nel periodo perinatale	<b>3</b>	0,9%	<b>1</b>	0,5%	<b>4</b>	0,8%
Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche	<b>16</b>	4,8%	<b>16</b>	8,2%	<b>32</b>	6,1%
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	<b>2</b>	0,6%	<b>5</b>	2,6%	<b>7</b>	1,3%
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	<b>170</b>	51,2%	<b>53</b>	27,0%	<b>223</b>	42,2%
<i>Accidenti di trasporto</i>	<b>107</b>		<b>34</b>		<b>141</b>	
<i>Cadute accidentali</i>	<b>11</b>		<b>2</b>		<b>13</b>	
<i>Suicidio e autolesione intenzionale</i>	<b>14</b>		<b>4</b>		<b>18</b>	
senza scheda	<b>21</b>	6,3%	<b>17</b>	8,7%	<b>38</b>	7,2%
Totale	<b>332</b>		<b>196</b>		<b>528</b>	

Il numero dei decessi osservati nell'ASL di Brescia è stato sostanzialmente simile a quanto riscontrato in Italia per il medesimo periodo (tabella 13) per entrambi i sessi (+7% tra i maschi e -8% nelle femmine): per nessuna causa di morte è stata rilevata una differenza significativa rispetto all'atteso nazionale a parte la minor mortalità (-40%) per traumi nelle femmine.

L'eccesso per le cause "mal definite" è, infatti, dovuto all'inserimento in tale categoria dei deceduti in base ad anagrafica regionale anche se senza scheda di morte.

**Tabella 12: Deceduti osservati e attesi (in base ai tassi medi italiani 2003-2009) e SMR IC al 95% nella popolazione 1-19 anni dell'ASL di Brescia: a-maschi , b- femmine**

<b>a-MASCHI</b>	<b>OSSERVATI 2000-12</b>	<b>ATTESI 2000-12</b>	<b>SMR</b>	<b>I.C. 95%</b>	
Malattie infettive e parassitarie	3	6	0,50	0,10	1,45
Tumore	54	58	0,93	0,70	1,21
Mal. del sangue e ematop. ed alc. dist. imm.	5	5	1,11	0,36	2,58
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	5	8	0,63	0,20	1,46
Disturbi psichici e comportamentali	2	1	1,74	0,20	6,29
Malattie del sistema nervoso e organi di senso	21	20	1,03	0,64	1,57
Malattie del sistema circolatorio	18	16	1,13	0,67	1,78
Malattie del sistema respiratorio	10	7	1,51	0,72	2,77
Malattie dell'apparato digerente	1	4	0,27	0,00	1,53
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	0	0	-----	-----	-----
Malattie sistema osteomuscolare e tess. connettivo	0	1	0,00	-----	5,12
Malattie del sistema genitourinario	1	1	1,49	0,02	8,29
Condizioni con origine nel periodo perinatale	3	1	2,24	0,45	6,54
Malformazioni congenite e anomalità cromosom.	16	20	0,80	0,46	1,30
Sintomi, segni, risultati anomali e mal definite*	23	12	1,88	1,19	2,82
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	170	150	1,14	0,97	1,32
<b>Totale</b>	<b>332</b>	<b>309</b>	<b>1,07</b>	<b>0,96</b>	<b>1,20</b>

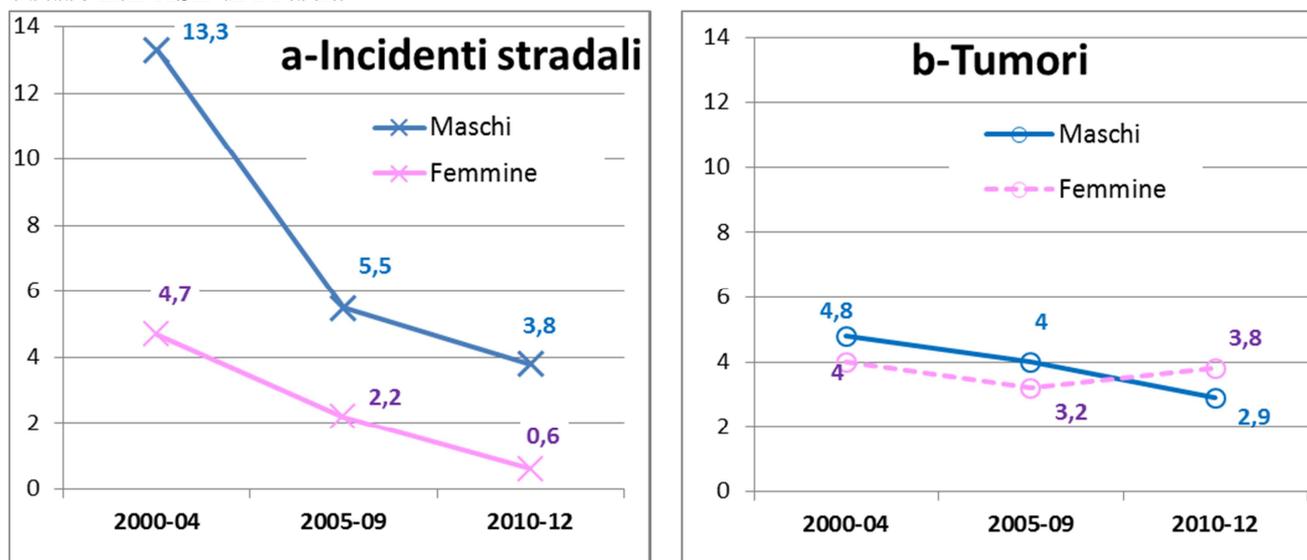
<b>b-FEMMINE</b>	<b>OSSERVATI 2000-12</b>	<b>ATTESI 2000-12</b>	<b>SMR</b>	<b>I.C. 95%</b>	
Malattie infettive e parassitarie	4	5	0,76	0,21	1,95
Tumore	46	44	1,05	0,77	1,40
Mal. del sangue e ematop. ed alc. dist. imm.	2	3	0,60	0,07	2,15
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	7	7	0,94	0,37	1,93
Disturbi psichici e comportamentali	0	1	0,00	-----	3,27
Malattie del sistema nervoso e organi di senso	20	16	1,28	0,78	1,97
Malattie del sistema circolatorio	14	13	1,08	0,59	1,81
Malattie del sistema respiratorio	6	6	1,09	0,40	2,36
Malattie dell'apparato digerente	3	2	1,38	0,28	4,02
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	0	0	0,00	-----	49,65
Malattie sistema osteomuscolare e tess. connettivo	0	1	0,00	-----	6,83
Malattie del sistema genitourinario	2	1	3,03	0,34	10,92
Complicazioni di gravidanza, parto e puerperio	0	0,07	0,00	-----	
Condizioni con origine nel periodo perinatale	1	1	1,07	0,01	5,96
Malformazioni congenite e anomalità cromosom.	16	17	0,92	0,52	1,49
Sintomi, segni, risultati anomali e mal definite*	22	9	2,58	1,62	3,91
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	53	88	0,60	0,45	0,79
<b>Totale</b>	<b>196</b>	<b>213</b>	<b>0,92</b>	<b>0,79</b>	<b>1,06</b>

\*inclusi anche i deceduti presenti solo in anagrafica senza scheda di morte

La diminuzione della mortalità generale è stata dovuta (figura 4) in massima parte al calo delle morti per incidenti stradali che sono diminuite del 15% all'anno ( $P < 0,0001$ ).

La mortalità per tumori ha mostrato una diminuzione di circa il 5% ai limiti della significatività statistica ( $P = 0,076$ ), ma per poter effettuare confronti temporali sensati bisognerebbe tener conto della tipologia specifica dei tumori, cosa che non è possibile fare a causa dei piccoli numeri della casistica dell'ASL; lo stesso limite vale per le altre cause.

**Figura 4: Tassi di mortalità per Incidenti stradali e tumori aggiustati per categorie d'età per periodo e sesso nell'ASL di Brescia**



Lo studio delle cause di morte più frequenti tramite analisi logistiche multivariata (tabella 13) che prendeva in considerazione quali variabili indipendenti il sesso, la fascia d'età, la cittadinanza e l'anno di morte ha permesso di evidenziare:

- Per i maschi una probabilità di morte per traumi 3 volte più elevata rispetto alle femmine.
- Per gli stranieri una più elevata probabilità di morte per traumi (+78%) e per le altre cause non tumorali nel loro insieme (+65%). Inoltre gli stranieri avevano molto più spesso (9 volte) la probabilità di non aver una scheda di morte compilata (per morte all'estero o altri motivi)
- Nel periodo 2000-2012 si è notata una generale diminuzione della mortalità sia per traumi, come già evidenziato, che per altre cause non tumorali (calo statisticamente significativo) che anche per la mortalità tumorale (ai limiti della significatività statistica).

**Tabella 13: Odds ratio e valori del P da analisi logistica multivariata corretta per fasce d'età per le cause di morte più frequenti**

Variabili indipendenti→	maschi/femmine		Stranieri/Italiani		periodo (X anno)	
	O.R.	P value	O.R.	P value	O.R.	P value
↓Variabile dipendente, morte per:						
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	<b>2,94</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>1,78</b>	<b>0,001</b>	<b>0,91</b>	<b>&lt;0,0001</b>
Tumore	0,91	0,6	0,97	0,9	0,95	0,076
altre cause	1,01	0,9	<b>1,65</b>	<b>0,009</b>	<b>0,96</b>	<b>0,03</b>
morti senza scheda	1,10	0,8	<b>9,06</b>	<b>&lt;0,0001</b>	0,93	0,095

## CONSIDERAZIONI e CONCLUSIONI

- Sia la mortalità infantile che quella dei bambini più grandi che quella degli adolescenti nell'ASL di Brescia risultano essere sostanzialmente in linea con i tassi nazionali e regionali.
- La mortalità infantile (meno di 1 anno) e quella tra 1-4 anni è rimasta sostanzialmente stabile nel periodo esaminato.
- La mortalità nei bambini più grandi e negli adolescenti ha mostrato una significativa diminuzione dovuta in gran parte al forte calo delle morti per incidenti stradali ma anche, in misura minore, alle altre cause di morte.

### BAMBINI STRANIERI

Vi è una chiara differenza di mortalità tra bambini **italiani e stranieri** che merita di essere discussa più approfonditamente tenendo presente che la presenza di bambini stranieri nell'ASL di Brescia è percentualmente quasi il doppio rispetto alla media nazionale: negli ultimi anni un terzo di tutti i nuovi nati nell'ASL di Brescia erano stranieri, con punte anche più elevate in alcuni distretti come quello cittadino.

Per quanto riguarda la **mortalità infantile** i bimbi italiani presentano dei tassi in linea con i dati delle regioni più virtuose mentre i bambini stranieri hanno tassi più che doppi, ciò è in linea con quanto riscontrato a livello nazionale<sup>1</sup>: particolarmente elevata negli stranieri appare la mortalità per cause traumatiche e malattie infettive. È interessante notare che negli stranieri vi è stata una diminuzione della mortalità infantile.

Tassi di mortalità più elevati tra gli stranieri si riscontrano anche per i bambini più grandi (circa il doppio rispetto agli italiani) ed in misura minore per gli adolescenti.

Recenti revisioni sulla situazione degli immigranti nei paesi europei <sup>2 3</sup> hanno evidenziato maggiori rischi sanitari negli immigranti nel periodo della gravidanza, del parto e della primissima infanzia, mentre è meno documentata la differenza di mortalità oltre i 5 anni. Una causa importante di ciò sta nel minor accesso ai servizi prenatali sia per impossibilità (soprattutto per migranti illegali) che per fattori culturali: ciò include un accesso ritardato ai servizi, minor monitoraggio della crescita intrauterina, inadeguatezza e minor aderenza ai trattamenti, minor realizzazione di interventi di tipo ostetrico. Vi sono inoltre difficoltà di comunicazione con il personale sanitario ed esistono fattori riproduttivi a rischio maggiormente prevalenti in alcune comunità, quali la gravidanza in giovane età, la multiparietà, la conanguinità etc. Trattasi di una combinazione di fattori complessa che varia molto a seconda del paese di origine (maggior rischio per le donne che provengono dai paesi più poveri) e che è fortemente associata a condizioni socio-economiche.

Tali dati riflettono ciò che comunemente avviene durante i fenomeni di migrazione da paesi ad elevata povertà e mortalità a paesi più "sviluppati": vi è un grande miglioramento rispetto alle condizioni sanitarie del paese di provenienza ma il raggiungimento degli stessi standard del paese ospitante non è immediato. La sfida è rendere tale transizione più rapida e meno dolorosa.

---

<sup>2</sup> Almeida LM, Caldas J, Ayres-de-Campos D, Salcedo-Barrientos D, Dias S. Maternal healthcare in migrants: a systematic review. *Matern Child Health J.* 2013 Oct;17(8):1346-54

<sup>3</sup> Machado M C et al. Maternal and Child Healthcare for Immigrant Populations. IOM, EU.  
<http://www.migrant-health-europe.org/>