



Regione
Lombardia

ASL Brescia

Mortalità e prevalenza delle patologie
cardiovascolari e respiratorie nei comuni di
Botticino, Nuvolera, Nuvolento, Paitone, Serle,
Rezzato e Mazzano

Ottobre 2012

A cura dell' U.O. Tecniche Epidemiologiche e gestionali per
l'organizzazione sanitaria, Dipartimento PAC.

INTRODUZIONE

Quale contributo allo studio di impatto ambientale del bacino marmifero del Botticino, riguardante i comuni di Botticino, Nuvolera, Nuvolento, Paitone, Serle, Rezzato e Mazzano si è proceduto a caratterizzare l'area di rilevanza dal punto di vista epidemiologico, con particolare attenzione circa incidenza e prevalenza delle patologie cardiovascolari e respiratorie, attribuibili all'inquinamento atmosferico.

METODI

Si è proceduto alle seguenti analisi:

- 1) Analisi cause mortalità di tali comuni verso il resto dell'ASL nel decennio 2001-2010, con standardizzazione per fasce età e sesso.
- 2) Analisi dei tassi d'attacco di ictus e infarto nei comuni del bacino marmifero rispetto al resto dell'ASL; i dati sono stati estratti per il periodo 2003-2009 dal sistema di monitoraggio che integra dati di mortalità e ricoveri ospedalieri.
- 3) Analisi dei ricoveri con diagnosi di patologia respiratoria per il periodo 2002-2011 nei residenti nei comuni del bacino marmifero rispetto al resto dell'ASL. In particolare sono stati utilizzati due indicatori:
 - a. Tasso di soggetti che avevano avuto nel corso dell'anno almeno un ricovero in cui in una delle diagnosi (principale o secondarie) compariva la patologia respiratoria; sono stati presi in considerazione tutte le tipologie di ricoveri incluso il Day Hospital (tale indicatore è definito nel seguito della relazione come "tasso ricoverati **CON** diagnosi di patologia respiratoria").
 - b. Tasso di soggetti che avevano avuto nel corso dell'anno almeno un ricovero ordinario (escluso il Day Hospital) con la patologia respiratoria in diagnosi principale (definito nel seguito della relazione come "tasso ricoverati **PER** patologia respiratoria").
- 4) Per poter approfondire l'indagine sul problema delle patologie respiratorie nei bambini (<15 anni) si è proceduto ad estrazione da banca dati della farmaceutica territoriale di tutte le ricette per tutti gli antibiotici e per i farmaci utilizzati per patologie respiratorie (codice ATC iniziale R* e/o H02*). È stato esaminato il periodo 2009-2011 (per cui i dati sono facilmente estraibili). Per ogni assistito è stato definito il consumo in termini di confezioni e DDD per tutti i farmaci e per le seguenti categorie di farmaci respiratori:
 - Adrenergici per aerosol (R03A*)
 - Glicorticoidi per aerosol (R03BA*)
 - Anticolinergici per aerosol (R03BB*)
 - Altri farmaci per aerosol (R03BC*)
 - Derivati xantini per uso sistemico (R03DA*)
 - Antagonisti dei recettori leucotrienici per uso sistemico (R03DC*)
 - Anti tosse (R05*)
 - Antiistamici sistemici (R06*)
 - Corticosteroidi sistemici (H02*) Per i soli bambini di età inferiore ai 15 anni è stata eseguita

Demografia

La popolazione residente nei 7 comuni (in evidenza in figura 1) oggetto dell'indagine rappresentava il 4,21% del totale della popolazione dell'intera ASL alla fine del 2011, e tale percentuale è leggermente cresciuta nello scorso decennio (tabella-1): il resto della popolazione dell'ASL è cresciuta di un +15% dal 2001 al 2011 mentre i 7 comuni del +18%.

L'età media per la popolazione ASL si è alzata di circa 1 anno , dal 41,5 anni del 2001 ai 42,4 del 2011.

Figura-1 : I 7 comuni nel contesto dell'ASL di Brescia

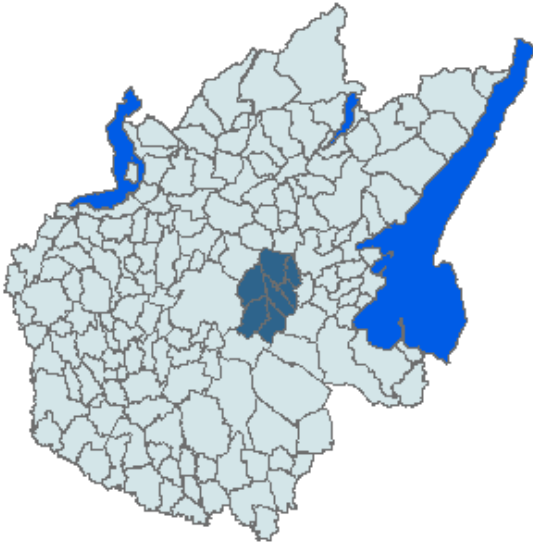


Tabella 1: Numerosità popolazione al 31 dicembre secondo anagrafica regionale			
anno	resto dell'ASL	comuni bacino marmifero	
	n.	n.	%
2001	970.389	41.406	4,09%
2002	987.286	42.692	4,14%
2003	1.001.932	43.546	4,17%
2004	1.010.936	44.320	4,20%
2005	1.025.899	44.997	4,20%
2006	1.047.980	45.728	4,18%
2007	1.065.192	46.467	4,18%
2008	1.089.529	47.288	4,16%
2009	1.101.619	47.901	4,17%
2010	1.108.971	48.420	4,18%
2011	1.115.414	48.968	4,21%

Considerando il 2011 l'età media nei comuni del bacino marmifero era simile al resto dell'ASL (42,42 vs 42,43; P=0,9) ; simile tra le due aree era pure la percentuale dei due generi (maschi rispettivamente 49,1% e 49,4%; P=0,2)

Considerata l'esiguità della popolazione nei comuni del bacino marmifero:

- i dati sono stati analizzati cumulativamente per tutti e 7 i comuni, ciò non significa però che la situazione nei comuni sia omogenea.
- Per quanto riguarda mortalità e incidenza infarto ed ictus non sono state fatte analisi su trend temporali e i casi (morti o casi incidenti) sono stati cumulati.

Analisi Mortalità

Nel decennio 2001-2010 vi sono stati complessivamente 3.338 morti (tabella 2) nei comuni del bacino marmifero con un tasso grezzo di mortalità inferiore al resto dell'ASL per entrambi i sessi, in particolare:

- per le femmine era di 743X100.000 (1.729/232.791) rispetto al 820X100.000 del resto dell'ASL
- per i maschi risultava essere di 721X100.000 (1.609/223.312) rispetto ai 796X100.000 del resto dell'ASL

Tabella 2	numero deceduti con causa di morte					
	femmine		maschi		M+F	
anno	resto dell'ASL	comuni bacino marmifero	resto dell'ASL	comuni bacino marmifero	resto dell'ASL	comuni bacino marmifero
2001	4.030	152	4.111	172	8.141	324
2002	4.242	182	4.121	136	8.363	318
2003	4.396	192	4.092	174	8.488	366
2004	4.089	161	4.014	175	8.103	336
2005	4.203	161	4.042	168	8.245	329
2006	4.309	143	3.977	95	8.286	238
2007	4.358	173	4.116	166	8.474	339
2008	4.502	186	4.116	168	8.618	354
2009	4.712	180	4.350	173	9.062	353
2010	4.810	199	4.243	182	9.053	381
totale	43.651	1.729	41.182	1.609	84.833	3.338

Per poter paragonare i tassi tenendo conto della differenza d'età della popolazione si è proceduto a standardizzazione diretta dei tassi per 13 fasce d'età (<1 anno, 1-4 anni, 5-15 anni e poi per fasce decennali). Come si può notare (tabella-3) la mortalità per tutte le cause era lievemente inferiore in entrambi i sessi, ma le differenze non erano statisticamente significative.

Per entrambi i sessi non si notava alcuna differenza statisticamente significativa tra i tassi di mortalità per tumori, patologia cardiovascolare e patologia respiratoria dei comuni del bacino marmifero rispetto al resto dell'ASL.

Anche restringendo l'analisi agli ultimi 5 anni non si notavano differenze statisticamente significative.

Tabella 3	Femmine							
	mortalità	resto dell'ASL			comuni bacino marmifero			P
		tasso	IC 95%		tasso	IC 95%		
Tumori	205	202	209	208	190	225	0,6	
Mal. Sist. Circolatorio	250	246	253	238	220	255	0,4	
Mal. App. Respiratorio	47	45	48	48	40	56	0,5	
tutte le cause	640	634	646	628	599	657	0,7	

	Maschi							
	mortalità	resto dell'ASL			comuni bacino marmifero			P
		tasso	IC 95%		tasso	IC 95%		
Tumori	394	388	400	394	363	426	0,9	
Mal. Sist. Circolatorio	362	356	368	352	317	387	0,1	
Mal. App. Respiratorio	96	93	100	100	80	119	0,8	
tutte le cause	1.052	1.041	1.062	1.031	978	1,084	0,08	

Incidenza infarto ed ictus

Utilizzando i dati raccolti tramite il sistema di monitoraggio per l'infarto miocardico acuto (IMA)¹ e per l'ictus² sono stati confrontati i tassi d'attacco³ di tali eventi cardiovascolari tra i residenti nei comuni del bacino marmifero rispetto al resto dell'ASL. È stata considerata per ogni anno la residenza che si aveva al 30 giugno.

I tassi sono stati standardizzati per età (16 fasce) e sesso.

Come mostrato in tabella 4 i tassi d'attacco di ictus e IMA risultavano inferiori nei residenti dei comuni del bacino marmifero rispetto al resto dell'ASL.

Il difetto risultava rilevante e statisticamente significativo per l'IMA nei maschi dei comuni considerati che risultavano avere circa un 9% in meno di eventi.

Tabella 4							
Femmine							
	resto dell'ASL			comuni bacino marmifero			P
	tasso	IC 95%		tasso	IC 95%		
ICTUS	204	200	208	194	175	214	0,4
I M A	194	190	198	175	156	194	0,06
Maschi							
	resto dell'ASL			comuni bacino marmifero			P
	tasso	IC 95%		tasso	IC 95%		
ICTUS	287	280	293	274	241	308	0,6
I M A	416	408	423	379	340	418	0,02

¹ INFARTO MIOCARDICO ACUTO NELL'ASL DI BRESCIA: INCIDENZA E LETALITÀ NEL PERIODO 2003-2009

² L'ICTUS NELL'ASL DI BRESCIA: INCIDENZA E LETALITÀ NEL PERIODO 2003-2009

³ Tassi di attacco - Rappresentano il rapporto tra gli episodi di malattia comprensivi degli episodi ripetuti in uno stesso paziente (numeratore del tasso) , e la popolazione residente (denominatore del tasso).

RICOVERI “CON” e “PER” PATOLOGIA RESPIRATORIA

Descrizione situazione ASL di Brescia

Utilizzando i dati dei ricoveri ospedalieri per il decennio 2002-2011 si è proceduto a calcolare numero e tasso per 1.000 di soggetti con almeno un ricovero “con” causa respiratoria nel corso dell’anno. Si premette che per tutta l’ASL sia il numero che la percentuale di soggetti con ricovero con causa respiratorie sono costantemente diminuiti nel decennio considerato (tabella 5) e che i maschi hanno avuto un tasso grezzo di ricovero superiore di circa 1/3 rispetto alle femmine.

Tabella 5	soggetti con almeno un ricovero durante l'anno “con” diagnosi di patologia respiratoria			
	femmine		maschi	
anno	N°	tasso per 1.000	N°	tasso per 1.000
2002	9.204	17.7	12.169	24.3
2003	8.533	16.0	11.466	22.3
2004	8.561	15.8	11.333	21.6
2005	8.799	16.1	11.264	21.1
2006	8.785	15.9	10.991	20.4
2007	8.630	15.3	10.824	19.8
2008	8.537	14.9	10.798	19.3
2009	8.293	14.3	10.411	18.4
2010	7.953	13.6	10.014	17.6
2011	7.759	13.1	9.665	16.8
totale	85.054	15.2	108.935	20.1

Si tenga inoltre presente che stratificando per fasce d’età i tassi risultano elevati nei bambini sotto i 5 anni , scendono poi nell’età adulta e cominciano a risalire esponenzialmente nell’età anziana. I maschi hanno per tutte le fasce d’età tassi superiori alle femmine.

Tabella 6	Soggetti con almeno un ricovero durante l'anno “con” diagnosi di patologia respiratoria			
	femmine		maschi	
età	N°	tasso per 1.000	N°	tasso per 1.000
<1 anno	1.373	24.9	1.887	32.4
1-4 anni	9.285	41.3	12.760	53.7
5-14 anni	6.682	13.0	8.582	15.6
15-24	3.485	6.8	4.620	8.5
25-34	4.563	6.0	5.824	7.3
35-44	4.780	5.3	7.140	7.3
45-54	4.186	5.6	6.862	8.8
55-64	6.101	9.2	10.646	16.4
65-74	10.395	17.9	19.117	37.9
75-84	18.554	41.6	22.651	84.2
85-94	13.758	80.2	8.294	137.3
95 e oltre	1.892	99.6	552	156.8

Il rischio di ricoveri per patologia risultava più elevato per i bambini stranieri di entrambi i sessi.

I trend notati per anno, fascia d'età e sesso si confermavano anche considerando solamente i ricoveri in cui la patologia respiratoria era in diagnosi principale ed escludendo i ricoveri in day-hospital (DH).

Bacino marmifero rispetto al resto dell'ASL di Brescia: Adulti (>=15 anni)

Per i soggetti di 15 anni e più si sono confrontati i tassi di persone con almeno un ricovero con diagnosi per patologia respiratoria tra i residenti nei comuni del bacino marmifero rispetto al resto dell'ASL. I tassi sono stati standardizzati per età (9 fasce) e stratificati per sesso.

Come mostrato in tabella 7 sia i tassi di ricovero CON e diagnosi di patologia respiratoria che quelli PER causa respiratoria risultavano più bassi nei comuni del bacino marmifero rispetto al resto dell'ASL in entrambi i sessi in maniera statisticamente significativa.

Il difetto era particolarmente rilevante per i tassi di ricovero PER causa respiratoria: -13,4% nelle femmine e -6,5% nei maschi.

Tabella 7 Tassi ricoverati nel corso dell'anno							
a) Femmine	resto dell'ASL			comuni bacino marmifero			P
	tasso	IC 95%		tasso	IC 95%		
PER causa respiratoria	6.7	6.7	6.8	5.8	5.5	6.1	<0,0001
CON diagnosi di patologia respiratoria	12.5	12.4	12.6	11.9	11.5	12.4	0,018
b) Maschi	resto dell'ASL			comuni bacino marmifero			P
	tasso	IC 95%		tasso	IC 95%		
PER causa respiratoria	11.6	11.5	11.7	10.9	10.3	11.4	<0,0001
CON diagnosi di patologia respiratoria	22.0	21.8	22.1	21.5	20.8	22.3	0,035

Bacino marmifero rispetto al resto dell'ASL di Brescia: situazione tra i bambini

L'analisi delle patologie respiratorie nei bambini è particolarmente significativa in quanto i bambini sono tra i soggetti maggiormente suscettibili nei confronti di agenti ambientali irritanti per le vie respiratorie e sviluppano sintomi e disturbi a carico dell'apparato respiratorio con maggiore frequenza e intensità, rispetto agli adulti, e in tempi più brevi, anche a causa di una ancora incompleta maturità dei sistemi difensivi. Inoltre non hanno né esposizioni professionali né esposizione al tabagismo (se non un'esposizione passiva).

Restrignendo l'analisi ai bambini sotto i 15 anni (tabella 8) e calcolando i tassi standardizzati per fasce d'età (3 fasce) e cittadinanza straniera (italiani/stranieri) si notava un eccesso statisticamente significativo per entrambi i sessi di ricoverati CON diagnosi di patologia respiratoria tra i residenti nei comuni del bacino marmifero rispetto al resto dell'ASL. Escludendo i DH e considerando solamente i ricoveri in cui la patologia respiratoria era in diagnosi principale l'eccesso era ancora più evidente (+14% nelle femmine e + 10% nei maschi).

Tabella 8 Tasso di ricoverati nel corso dell'anno per la popolazione infantile (<15 anni)								
a) Femmine	resto dell'ASL			bacino marmifero			Delta	
	tasso	IC 95%		tasso	IC 95%		%	P
PER causa respiratoria	18.6	18.3	18.9	21.1	19.6	22.6	14%	0,002
CON diagnosi di patologia respiratoria	21.7	21.4	22.1	23.8	22.2	25.4	9%	0,02
b) Maschi	resto dell'ASL			bacino marmifero			Delta	
	tasso	IC 95%		tasso	IC 95%		%	P
PER causa respiratoria	23.5	23.2	23.8	25.9	24.2	27.5	10%	0,003
CON diagnosi di patologia respiratoria	27.4	27.1	27.8	29.3	27.6	31.1	7%	0,03

L'eccesso di ricoverati tra i bambini residenti nei comuni del bacino marmifero era più forte per i bambini di età inferiore ai 5 anni (+14%; $p < 0,0001$) rispetto a quelli tra i 5-14 anni (+7,5%; $P = 0,087$). Per questa ragione si è approfondita l'analisi sui bambini con meno di 5 anni.

Confrontando i dati dei soli ricoverati si notava che il numero medio di ricoveri era simile tra i bambini con meno di 5 anni residenti nei comuni del bacino marmifero (1,10 verso 1,09 ricoveri anno; $P = 0,4$) mentre la media dei giorni di ricovero era leggermente inferiore (3.0 vs 3.28 giorni, $P < 0,0001$).

Come mostrato nella sottostante figura 2 e relativa tabella 9, l'eccesso si è praticamente annullato nell'ultimo biennio ma era rilevante negli anni precedenti.

Figura 2- TASSI STANDARDIZZATI DEI RICOVERATI PER PATOLOGIA RESPIRATORIA TRA I BAMBINI CON MENO DI 5 ANNI

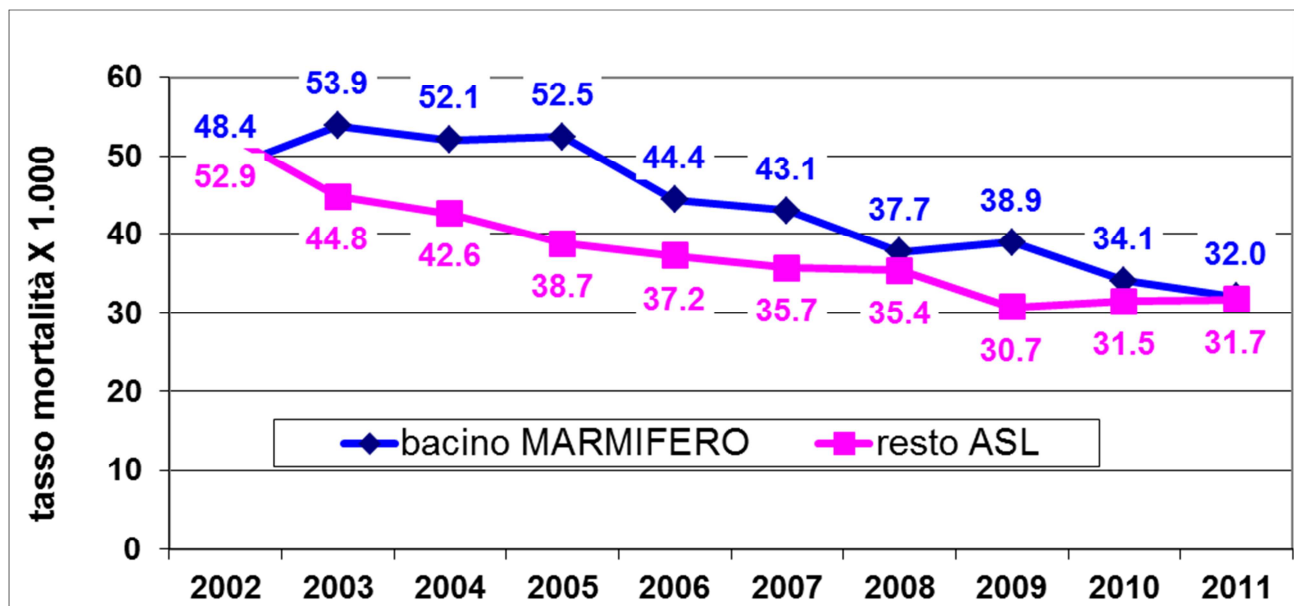


Tabella 9	bacino MARMIFERO			resto ASL		
	anno	tasso X1000	IC 95%	tasso X1000	IC 95%	
2002	48,4	38,4	58,5	52,9	50,8	55,0
2003	53,9	43,6	64,1	44,8	42,9	46,6
2004	52,1	42,6	61,5	42,6	40,9	44,4
2005	52,5	43,1	61,8	38,7	37,1	40,4
2006	44,4	36,3	52,5	37,2	35,6	38,8
2007	43,1	35,3	50,8	35,7	34,1	37,2
2008	37,7	30,5	44,9	35,4	33,9	36,9
2009	38,9	31,7	46,2	30,7	29,3	32,1
2010	34,1	27,3	40,8	31,5	30,1	32,9
2011	32,0	25,3	38,8	31,7	30,3	33,1

Per capire se l'eccesso fosse limitato alle sole patologie respiratorie si è effettuata una regressione logistica per i bambini sotto i 5 anni avente quale variabile dipendente: aver avuto un ricovero con qualsiasi diagnosi ad eccezione delle patologia respiratorie (tabella 10a) e, in alternativa, solo quelli con diagnosi di patologia respiratoria (tabella 10b). Quali variabili dipendenti sono state analizzate l'anno di avvenuto ricovero, l'età (variabile continua), il sesso, la cittadinanza italiana o straniera e la residenza o meno nei comuni del bacini marmifero.

Si sono in questo modo constatate in entrambe le tipologie di ricovero (respiratori e non):

- associazioni positive (maggiore rischio) per il sesso maschile e la cittadinanza straniera;
- una riduzione dei tassi di ricovero nel corso degli anni

Per quanto riguarda i residenti nei comuni del bacino marmifero si notava un minor tasso di ricoverati per i ricoveri non respiratori (-6%) mentre era significativo l'eccesso per ricoveri respiratori (+10%).

Tabella 10	a) tutti ricoverati esclusi con patologia respiratoria				b) solo ricoveri con diagnosi di patologia respiratoria			
	Odds Ratio	IC 95%		P	Odds Ratio	IC 95%		P
		inf	sup			inf	sup	
Variabili indipendenti								
anno	0,96	0,96	0,96	<0,0001	0,94	0,93	0,94	<0,0001
età (X anno)	0,26	0,25	0,26	<0,0001	1,08	1,07	1,09	<0,0001
Maschio vs Femm.	1,11	1,09	1,12	<0,0001	1,31	1,28	1,35	<0,0001
Straniero VS Italiano	1,05	1,03	1,07	0,001	1,36	1,32	1,40	<0,0001
bacino marmifero VS resto ASL	0,94	0,90	0,97	0,488	1,10	1,04	1,17	0,002

UTILIZZO DI FARMACI PER PATOLOGIE RESPIRATORIE NEI BAMBINI (<15 anni)

Nel 2011 (tabella 11) il consumo di farmaci respiratori nel loro complesso presentava alcune differenze statisticamente significative tra i bambini residenti nei comuni del bacino marmifero rispetto al resto dell'ASL, in particolare si è rilevato:

- un consumo in DDD leggermente superiore per i farmaci nel loro insieme
- una maggiore percentuale di bambini con prescrizione di glicorticoidi per aerosol (+6%) , antiistaminici per uso sistemico (+14%)
- una minor prescrizione di cortisonici sistemici (-35%)

Tabella 11	Odds ratio (almeno un consumo nell'anno)	P	coeff regressione consumo in DDD	P
utilizzo di farmaci apparato respiratorio (tutti)	0,99	0,7	0,98	0,02
utilizzo di farmaci adrenergici per aerosol; ATC=R03A*	1,06	0,1	0,52	0,002
utilizzo di farmaci glicorticoidi per aerosol; ATC=R03BA*	1,06	0,04	0,44	0,03
utilizzo di farmaci antagonisti recettori leucotrienici ATC=R03DC*	1,03	0,8	-0,05	0,6
utilizzo di farmaci antistaminici per uso sistemico ATC=R06*	1,14	0,001	0,27	0,02
utilizzo di farmaci corticosteroidi sistemici ATC=H02*	0,65	<0,0001	-0,13	0,08

Va tenuto conto che l'eccesso di ricoveri per causa respiratoria (figura 2) non era però significativo nel 2011 ma era più alto negli precedenti.

Indagando il consumo di farmaci respiratori negli anni precedenti (tabella 12) appariva come prima del 2010 vi sia stato un evidente, seppur modesto, maggior consumo di farmaci respiratori con un +14% nel 2008.

Tabella 12		anno				
		2007*	2008*	2009	2010	2011
utilizzo di farmaci apparato respiratorio (tutti)	Odds ratio per almeno un utilizzo	1,06 (P=0,04)	1,14 (P<0.0001)	1,09 (P=0,001)	0,98 (P=0,5)	0,99 (P=0,7)
	regressione su DDD			1,03 (P=0,016)	0,62 (P=0,15)	0,98 (P=0,02)

UTILIZZO DI FARMACI ANTIBIOTICI NEI BAMBINI

Spesso gli antibiotici nell'infanzia sono utilizzati per il trattamento delle infezioni respiratorie e per questa regione se n'è indagato il consumo.

Risultava evidente come nel triennio 2009-11 vi sia stato un moderato maggior utilizzo di antibiotici, statisticamente significativo, nei bambini residenti nei comuni del bacino marmifero: tale eccesso era più elevato nel 2009 (+17%) e si è parzialmente ridotto nel 2011.

Tabella 13		anno		
		2009	2010	2011
Bambini con almeno un utilizzo di farmaci antibiotici nel corso dell'anno ATC=J02*	% bacino marmifero	55,0%	50,3%	48,1%
	% Resto dell'ASL	50,6%	47,9%	46,6%
	Odds ratio per almeno un utilizzo	1,17 (P<0,0001)	1,08 (P=0,001)	1,05 (P=0,03)
	regressione su DDD	0,27 (P=0,1)	0,23 (P=0,15)	- 0,27 (P=0,08)

CONCLUSIONI

Si premette che nella presente analisi si è effettuato un confronto tra i 7 comuni del bacino marmifero ed il resto dell'ASL, ma ciò non significa né che la situazione nei citati comuni sia omogenea, né che la situazione nel resto dell'ASL lo sia.

La popolazione residente nei comuni del bacino marmifero presenta sia per i maschi che per le femmine tassi di mortalità simili al resto dell'ASL sia in termini di mortalità generale che specifica.

La popolazione residente nei comuni del bacino marmifero presenta sia per i maschi che per le femmine tassi di attacco per l'ICTUS simili al resto dell'ASL.

I tassi d'attacco per l'IMA sono simili al resto dell'ASL per quanto riguarda le femmine; mentre sono inferiori, in maniera statisticamente significativa, per quanto riguarda i maschi.

La popolazione adulta residente nei comuni del bacino marmifero presenta sia per i maschi che per le femmine dei tassi di ricovero CON diagnosi di patologia respiratoria simili al resto dell'ASL e tassi PER causa respiratoria leggermente inferiori.

La popolazione infantile (<15 anni) residente nei comuni del bacino marmifero presenta per entrambi i sessi dei tassi di ricovero per patologia respiratoria moderatamente più elevati (+12%) , in maniera statisticamente significativa, rispetto al resto dell'ASL. Tale eccesso era più elevato per i bambini di età inferiore ai 5 anni.

L'eccesso era marcato negli anni passati e si è ridotto fino a scomparire nell'ultimo biennio.

L'analisi del consumo di farmaci respiratori e antibiotici nei bambini confermava un moderato (da un +5% ad un +14%) maggior utilizzo di tali farmaci negli anni passati nei bambini residenti nei 7 comuni rispetto al resto dell'ASL.