



Regione
Lombardia

ASL Brescia

**INDAGINE SU MALATTIE RESPIRATORIE
NELLA POPOLAZIONE INFANTILE
RESIDENTE NELL'AREA DI SAN POLO E NEL
RESTO DELLA CITTÀ:
RICOVERI, ACCESSO AL PRONTO
SOCCORSO ED UTILIZZO DI FARMACI.**

Ottobre 2012

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

INTRODUZIONE

Nell'area di San Polo, ubicata a sud-est della città, dalla ferrovia fino alla tangenziale sud e autostrada, sussistono alcune condizioni che comportano un impatto ambientale di rilievo, in relazione ai possibili effetti sulla salute dei residenti. In particolare:

- la tangenziale sud e l'autostrada che sembrano essere responsabili dell'emissione della maggior parte delle polveri fini presenti nell'aria urbana; inoltre vi è la presenza di una via a forte traffico anche di veicoli pesanti (via San Polo), che attraversa l'area da nord a sud;
- l'acciaieria Alfa Acciai, con notevole capacità produttiva e collocata a breve distanza da insediamenti abitativi di edilizia economico popolare.

Il Servizio Epidemiologico dell'ASL ha condotto un'analisi di mortalità [1] ed una dei ricoveri ospedalieri [2] per il periodo 2004-2008 che hanno mostrato un eccesso di morti e di ricoveri per malattie respiratorie non tumorali tra i residenti a San Polo, rispetto al resto della città, in entrambi i sessi.

In considerazione dei limiti delle analisi dei dati correnti, si è deciso di approfondire le conoscenze sul problema mediante un'indagine di popolazione [3], in modo da rilevare, a livello individuale, i dati relativi alla presenza di disturbi e malattie respiratorie e di fattori ad essi correlati nella popolazione bresciana, confrontando i residenti a San Polo con i residenti nel resto della città. Lo studio è consistito in un'indagine trasversale campionaria sulla popolazione di 6-14 anni di età, residente nel comune di Brescia, mediante somministrazione di questionari auto-compilati per i genitori. I questionari sono stati consegnati nelle scuole dalla prima settimana di dicembre 2010 ai primi giorni di marzo 2011. In conclusione [3], tale indagine condotta su circa 6000 bambini mostrava:

1. Una frequenza di disturbi e malattie respiratorie simile a quella rilevata in una vasta indagine multicentrica italiana in anni recenti.
2. Un eccesso del 20-30% di disturbi e malattie respiratorie nei residenti a S. Polo rispetto a quelli in altre aree della città, che si conferma anche correggendo per i fattori di confondimento e per gli altri fattori di rischio per queste patologie e restringendo l'analisi ai residenti a S. Polo o nel resto del comune di Brescia da più di 3 anni; tale eccesso era più evidente nella sotto-area più vicina all'Alfa Acciai.
4. Un'associazione di disturbi e malattie respiratorie con diversi fattori di rischio e protettivi legati a familiarità, abitudini di vita, possibili esposizioni indoor e altre.

Trattandosi di un'indagine basata su dati auto-riferiti un possibile fattore di distorsione è rappresentato dalla possibilità di un confondimento da rievocazione (recall bias¹): i soggetti residenti a San Polo, sapendo di essere esposti hanno una maggiore probabilità di ricordare l'esposizione e/o di riferirla. Tale maggior "sensibilità" dei residenti a San Polo trova conferma anche nella più elevata adesione all'indagine: praticamente tutti i questionari distribuiti a San Polo sono stati compilati e restituiti, mentre nel resto della città la percentuale, pur essendo alta, è inferiore (intorno al 75%).

Per poter in parte superare tale limite, per i bambini che hanno partecipato allo studio, oltre ai dati auto-riferiti si è proceduto ad indagare il reale utilizzo di servizi a carico del sistema sanitario (ricoveri, pronto soccorso, farmaci), in particolare per quanto riguarda le patologie respiratorie.

¹ Errore sistematico dovuto alle differenze in accuratezza o completezza del richiamo alla memoria di eventi o esperienze passati

OBIETTIVI

La presente indagine è un approfondimento della precedente [3] e gli obiettivi principali sono:

- 1) Confrontare la prevalenza di ricoveri, accesso al pronto soccorso e utilizzo di farmaci per quanto riguarda le patologie respiratorie nei bambini residenti nell'area di S. Polo rispetto al resto del comune di Brescia.
- 2) Studiare i fattori associati a ricoveri, accesso al pronto soccorso e utilizzo di farmaci nei bambini residenti a Brescia.

L'obiettivo principale è il confronto dei dati per il 2010 che coincide con il periodo immediatamente precedente a quello in cui i questionari sono stati compilati dai genitori (fine 2010 e gli inizi del 2011); l'analisi è stata comunque estesa anche all'anno precedente (2009) e successivo (2011) per ampliare la casistica e meglio evidenziare eventuali associazioni o trend temporali.

METODI

Partendo dai dati raccolti dall'indagine sopracitata (cognome, nome, data nascita e indirizzo) è stato possibile identificare e linkare i bambini partecipanti allo studio con l'anagrafica ASL in 5.767 casi, pari al 96% del totale. La percentuale di link è stata leggermente più bassa per i bambini di San Polo (93,9%) rispetto al resto della città (96,5%). Ciò è dovuto al fatto che un per un centinaio di bambini, in prevalenza di San Polo, non erano disponibili il nome e il cognome perché non trascritti in corso di caricamento dati.

Per i soggetti linkati (96% del totale) si è potuto quindi ricostruire tipologia ed entità degli interventi sanitari ricevuti a carico del SSN; in particolare per i ricoveri (fonte SDO), l'accesso al Pronto Soccorso (Fonte 6SAN) e l'utilizzo di farmaci (farmaceutica territoriale).

RICOVERI

Sono state analizzate le SDO per gli anni 2009, 2010 e 2011 incluse quelle prodotte fuori regione.

PRONTO SOCCORSO

A partire dal mese di Aprile 2010, a seguito di apposite indicazioni regionali, è stato attivato un nuovo flusso informativo (6SAN) per il Pronto Soccorso che permette di individuare anche diversi dati sanitari in merito a diagnosi e prestazioni erogate. Mancando i dati del primo trimestre 2010 si è proceduto ad analizzare i 12 mesi che vanno dal 1° aprile 2010 al 31 marzo 2011. Si tenga conto

che non sono stati presi in considerazione gli accessi al PS avvenuti in presidi al di fuori della nostra ASL.

FARMACEUTICA TERRITORIALE

Estrazione da banca dati della farmaceutica territoriale di tutte le ricette con data di spedizione nel 2010 e 2011 per gli antibiotici e per i farmaci utilizzati per patologie respiratorie (codice ATC iniziale R* e/o H02*). Per ogni assistito è stato definito il consumo in termini di confezioni e DDD² per tutti i farmaci e per le seguenti categorie di farmaci (quelli maggiormente utilizzati nei bambini sono sottolineati ed è fornita una sintesi delle principali indicazioni terapeutiche):

- Adrenergici per aerosol (R03A*, broncodilatatori usati nella fase acuta dell'asma per broncospasmo)
- Glicocorticoidi per aerosol (R03BA*, antiinfiammatori dell'apparato respiratorio usati per patologie allergiche delle vie respiratorie: asma bronchiale, bronchite cronica asmatiforme; rinite croniche e stagionali)
- Anticolinergici per aerosol (R03BB*)
- Altri farmaci per aerosol (R03BC*)
- Derivati xantini per uso sistemico (R03DA*)
- Antagonisti dei recettori leucotrienici per uso sistemico (R03DC*, usati nella terapia dell'asma per prevenirne gli attacchi)
- Anti tosse (R05*)
- Antiistaminici sistemici (R06*; usati nelle patologie allergiche)
- Corticosteroidi sistemici (H02*; hanno potente azione antiinfiammatoria, usati per sindromi allergiche gravi e per altre patologie)

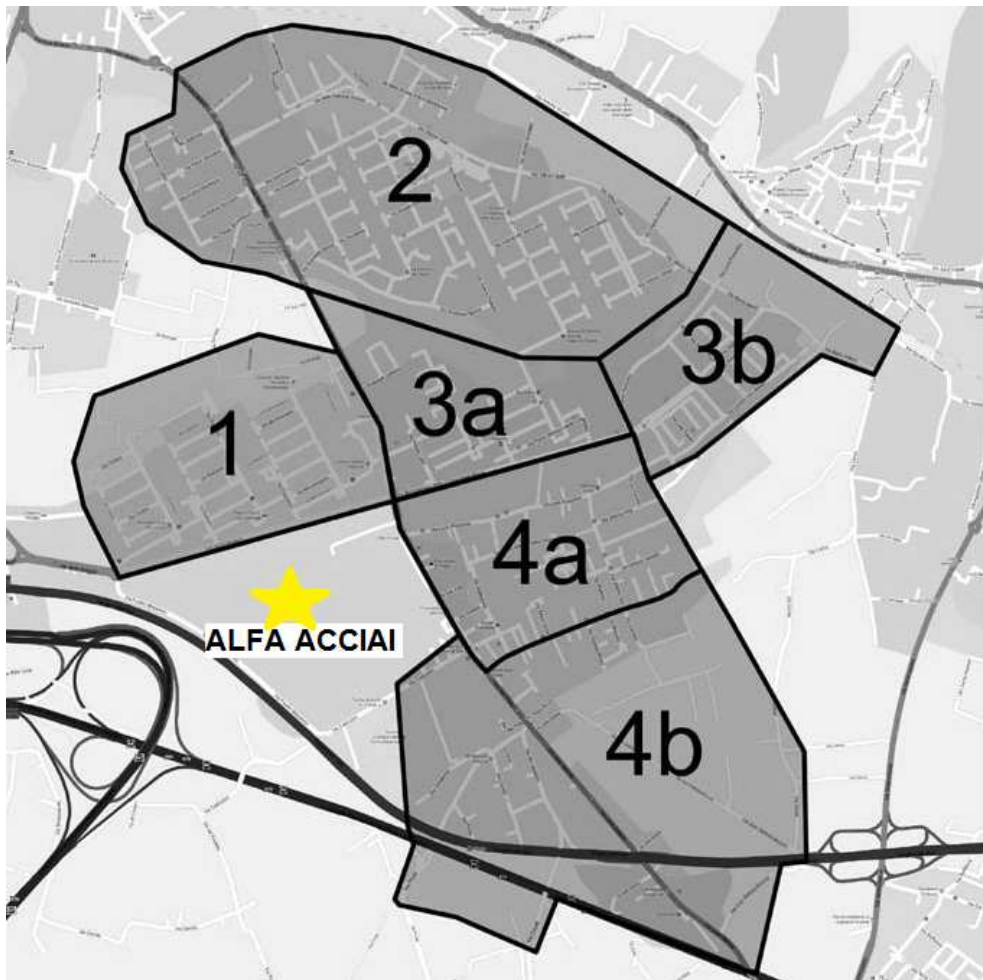
SOTTOAREE DI SAN POLO

Si ricorda che nella precedente indagine [3], in base ad accertamenti svolti dall'ARPA [4] che tenevano conto della direzione dei venti e della deposizione di polveri dei camini dell'Alfa Acciai, erano state definite 6 sotto-aree riportate nella Figura 1 e numerate come 1, 2 , 3a, 3b, 4a e 4b.

Nella precedente indagine (dati auto-riferiti) nella zona 4a era stato riscontrato un eccesso di disturbi e malattie sia respiratorie che non respiratorie, ma non un eccesso di ricoveri e accessi al Pronto Soccorso; in minor misura anche nella zona 3a si riscontravano alcuni eccessi di disturbi respiratori oltre ad un riferito eccesso di ricoveri e accessi al Pronto Soccorso.

² La defined daily dose (DDD) o dose definita giornaliera è l'unità di misura standard della prescrizione farmaceutica, definita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come la "dose di mantenimento giornaliera media di un farmaco utilizzato per la sua indicazione principale nell'adulto"

Figura 1. Suddivisione del territorio di San Polo in 6 sotto-aree, numerate da 1 a 4b.



PRESENTAZIONE DEI DATI

In ogni sezione vengono presentati:

1. I dati linkati ai soggetti inclusi nella precedente indagine con il confronto tra residenti a San Polo verso i residenti in altre zone della città
2. Si conduce, inoltre, un'analisi per sotto-aree di san Polo, in particolare l'area 4a, paragonandole al resto della città escluso san Polo.

Per quanto riguarda la dimensione del campione, la definizione delle sotto-aree, il questionario utilizzato, l'adesione allo studio si veda analisi precedente [3].

RISULTATI

1.1 Ricoveri: San Polo vs resto della città

Si è proceduto a valutare i ricoveri effettivamente effettuati nel corso del 2010 per i bambini arruolati nello studio.

Come evidenziato nella tabella 1 non si riscontrava alcuna differenza tra i bambini residenti a San Polo e quelli residenti nel resto della città.

I tassi risultavano simili o leggermente inferiori rispetto alla media ASL nello stesso anno per i bambini tra i 6-14 anni: tasso di ricoveri per tutte le cause=6,3%; tasso di ricoveri per causa respiratoria= 1,1% e quello con patologia respiratoria in diagnosi principale= 0,95%.

Tabella -1		Brescia escluso San Polo		San Polo		p value
		n°	%	n°	%	
almeno 1 ricovero per qualsiasi causa	NO	4.387	95,6%	1.119	94,9%	0,3
	SI	201	4,4%	60	5,1%	
	OR logistica			0,87		
	altre variabili associate	età inferiore, sesso maschile, basso livello studio dei genitori, nazionalità straniera				
almeno 1 ricovero per causa respiratoria	NO	4.544	99,0%	1.170	99,2%	0,5
	SI	44	1,0%	9	0,8%	
	OR logistica			0,83		
	altre variabili associate	età inferiore, sesso maschile (ai limiti della significatività), basso livello studio dei genitori				
causa respiratoria (Diagnosi principale)	NO	4.548	99,1%	1.170	99,2%	0,7
	SI	40	0,9%	9	0,8%	

I dati dei ricoveri del 2009 e del 2011 (non riportati) erano simili a quelli del 2010, sempre senza alcuna differenza tra i residenti e non in San Polo.

1.2 Ricoveri: analisi sotto-aree San Polo

I ricoveri per tutte le cause (tabella 2) nel 2010 risultavano essere più frequenti tra i bambini residenti nelle sotto-aree 3a e 4b ma meno frequenti tra i residenti nelle altre aree. Tali differenze, ai limiti della significatività statistica ($p=0,08$), si riducevano e non avevano più alcuna significatività statistica tenendo conto di età, sesso e livello di studio dei genitori.

Nessuna differenza statisticamente significativa tra le aree ed il resto della città si notava per i ricoveri del 2009 (2.2) e del 2011 (2.3).

Tabella -2		Brescia escluso San Polo	Sotto-aree San Polo					
			1	2	3a	3b	4a	4b
2.1	N° popolazione	4.588	137	466	144	141	134	106
almeno 1 ricovero per qualsiasi causa nel 2010	n.	201	8	14	12	5	10	5
	% (univariata)	4,38%	5,84%	3,00%	8,33%	3,55%	7,46%	4,72%
	OR logistica		0,98	0,68	1,47	0,65	1,43	0,59
	altre variabili associate	Età inferiore ai 10 anni, sesso maschile, basso livello di studio dei genitori						
2.2								
almeno 1 ricovero per qualsiasi causa nel 2009	n.	218	4	22	10	7	4	6
	% (univariata)	4,75%	2,92%	4,72%	6,94%	4,96%	2,99%	5,66%
	OR logistica		0,65	1,06	1,21	1,14	0,61	1,20
	altre variabili associate	basso livello di studio dei genitori						
2.3								
almeno 1 ricovero per qualsiasi causa nel 2011	n.	179	4	14	4	5	4	3
	% (univariata)	3,91%	2,92%	3,02%	2,80%	3,57%	3,01%	2,83%
	OR logistica		0,78	0,72	0,78	0,78	0,75	0,71
	altre variabili associate							

Nel 2010 (tabella 3.1) risultavano esservi stati solo 9 ricoveri per patologie respiratorie per tutto San Polo, con percentuali simili se non inferiori al resto della città e nessuna differenza tra le sottoaree ($p=0,6$). Simile la situazione nel 2009 (3.2) e nel 2011 (3.3).

Tabella -3		Brescia escluso San Polo	Sotto-aree San Polo					
			1	2	3a	3b	4a	4b
3.1	N° popolazione	4.588	137	466	144	141	134	106
almeno 1 ricovero per causa respiratoria nel 2010	n.	44	0	5	1	0	0	1
	% (univariata)	0,96%	0,00%	1,07%	0,69%	0,00%	0,00%	0,94%
	OR logistica			1,27	1,05			0,92
	altre variabili associate	età più giovane, basso livello studio dei genitori						
3.2								
almeno 1 ricovero per causa respiratoria nel 2009	n.	50	2	5	3	1	2	1
	% (univariata)	1,09%	1,46%	1,07%	2,08%	0,71%	1,49%	0,94%
	OR logistica		1,37	1,05	0,88	0,62	1,15	0,80
	altre variabili associate	età più giovane, basso livello studio dei genitori (ai limiti)						
3.3								
almeno 1 ricovero per causa respiratoria nel 2011	n.	33	1	1	1	1	0	1
	% (univariata)	0,72%	0,73%	0,22%	0,70%	0,71%	0%	0,94%
	OR logistica		1,03	0,30	1,22	0,98	-	1,24
	altre variabili associate	età più giovane						

2.1 Pronto Soccorso: San Polo vs resto della città

Gli accessi al PS nell'ASL per i bambini tra i 6-14 anni sono stati assai più numerosi dei ricoveri, con quasi un bambino su 4 che ha avuto un accesso al PS nel corso dei 12 mesi presi in considerazione; inferiore al 2% invece la percentuale di accessi per causa respiratoria. In particolare il tasso di accessi al PS per tutte le cause è stato del 32,5%, con il 22,8% dei bambini che aveva avuto almeno un accesso. La percentuale di bambini con un accesso per causa respiratoria risultava essere solo del 1,26%; ciò potrebbe, però, essere dovuto alla frequente incompletezza di registrazione della "diagnosi finale (ICD9)" nel flusso 6SAN: nel 48% dei casi il campo diagnosi risultava infatti non compilato.

Analogamente a quanto fatto per i ricoveri si è quindi proceduto a valutare gli accessi PS effettivamente effettuati nel corso del 2010³ per i bambini arruolati nello studio. Come evidenziato nella Tabella 4:

- La percentuale di bambini che ha avuto almeno un accesso al Pronto Soccorso per qualsiasi causa era più elevata, in maniera statisticamente significativa, tra i bambini residenti a San Polo rispetto al resto della città (29,7% vs 24,8%).
- Anche il numero medio di accessi per tutte le cause risultava più elevato per i bambini residenti a San Polo.
- L'accesso al PS per i bambini non residenti a San Polo era sovrapponibile a quanto riscontrato per il distretto 1 dell'ASL, come riportato nel capitolo precedente.
- La percentuale di bambini con almeno un accesso al Pronto Soccorso per cause respiratorie ed il numero di accessi era, invece, simile tra i bambini residenti a San Polo e non (1,1% vs 1,4%).

Tabella 4		Brescia escluso San Polo		San Polo		p value	
		N°	%	n°	%		
Accesso al PS per qualsiasi causa	bambini con almeno 1 accesso	NO	3.451	75,2%	829	70,3%	0,001
		SI	1.137	24,8%	350	29,7%	
	numero accessi, considerando anche quelli multipli (media)	1.580 (0,34)		499 (0,42)		0,0003*	
Accesso al PS per causa respiratoria	bambini con almeno 1 accesso	NO	4.525	98,6%	1.166	98,9%	0,5
		SI	63	1,4%	13	1,1%	
	numero accessi, considerando anche quelli multipli (media)	72 (0,16)		14 (0,12)		0,46*	

Anche effettuando l'analisi multivariata (tabella 5) persisteva un aumentato accesso al PS per tutte le cause per i bambini di San Polo. Altre variabili significativamente associate agli accessi al PS per ogni causa erano il sesso maschile dei bambini, avere il padre operaio, avere dei genitori stranieri, un basso livello di studio dei genitori.

³ (da aprile 2010 a marzo 2011)

Variabili indipendenti	OR	IC		p
		inf	sup	
età	0,98	0,96	1,01	0,3
sexo (F su M)	0,75	0,66	0,85	<0,0001
San Polo vs resto città	1,21	1,03	1,41	0,018
tecnico impiegato vs operaio	0,79	0,66	0,95	0,013
dirigente vs operaio	0,80	0,67	0,95	0,012
nazionalità straniera dei genitori	1,16	1,06	1,27	0,001
livello studio dei genitori	0,95	0,90	1,00	0,05

L'analisi multivariata per gli accessi al PS per causa respiratoria, peraltro limitata dall'esiguo numero di casi, non mostrava alcuna associazione con la residenza a San Polo; si riscontrava un'associazione positiva con l'aver il padre operaio (OR=3,9 IC95%=1,83-8,37) ma non per altre variabili.

Si sottolinea che studiare per quali cause patologiche specifiche gli accessi al Pronto Soccorso siano avvenuti è risultato fortemente limitato dall'incompletezza nella compilazione del campo "Diagnosi finale (ICD9)", non registrato nel 76% dei report di accesso al PS. L'incompletezza era presente in egual proporzione per i casi dimessi a domicilio e per i ricoverati. In alternativa si è esaminato il dato relativo al problema principale all'ammissione in PS; questo risultava registrato nel 91% degli accessi, ma per più della metà dei casi (973) risultava essere scarsamente informativo poiché riportava in modo aspecifico la dizione "Altri sintomi o disturbi".

I bambini residenti a San Polo (tabella 6) risultavano avere avuto un maggior numero medio di accessi al PS per un problema principale non definito (in media 0,20 vs 0,16 accessi per "Altri sintomi o disturbi") e per dolori addominali; simile la media di accessi per causa traumatica e per febbre.

Tabella 6		Brescia escluso San Polo	San Polo	P value
		n° accessi (media)	n° accessi (media)	
causa accesso	altri sintomi o disturbi	736 (0,16)	237 (0,20)	0,0006*
	traumatismo	543 (0,12)	152 (0,13)	0,4
	dolori addominali	37 (0,008)	20 (0,017)	0,003*
	febbre	55 (0,012)	10 (0,008)	0,3

Per quanto riguarda l'esito e l'appropriatezza degli accessi al PS (tabella 7): più del 90% si è risolto con la dimissione a domicilio, e più del 95% di tutti gli accessi risultavano essere dei codici bianchi o verdi senza differenza tra i residenti e non a San Polo.

Tabella 7		Brescia escluso San Polo (1.580)		San Polo (499)		P value
		n°	%	n°	%	
esito	dimesso a domicilio	1.416	89,6%	453	90,8%	0,4
	ricovero o altra presa in carico	92	5,8%	30	6,0%	
	abbandono	72	4,6%	16	3,2%	
appropriatezza	codice bianco	52	3,3%	16	3,2%	0,8
	codice verde	1458	92,5%	465	93,2%	
	codice giallo	67	4,3%	18	3,6%	

Considerando i soli accessi al PS con codice giallo non si riscontrava alcuna differenza tra i bambini residenti a San Polo (1,44%) e i non residenti (1,35% P=0,8).

2.2 Pronto Soccorso: analisi sotto-aree San Polo

Per quanto riguarda gli accessi al PS per tutte le cause (tabella 8) i bambini residenti nelle aree 3a e 4b sono quelli che presentavano maggiori percentuali, statisticamente significative anche all'analisi multivariata.

Tabella 8		Brescia escluso San Polo	sottoaree San Polo					
			1	2	3a	3b	4a	4b
	N° popolazione	4.588	137	466	144	141	134	106
almeno 1 accesso al PS per qualsiasi causa	n.	1137	36	125	52	34	39	45
	% (univariata)	24,78%	26,28 %	26,82 %	36,11 %	24,11 %	29,10 %	42,45 %
	OR logistica		1,09	1,10	1,62	0,75	1,15	2,12
	altre variabili associate	sesso maschile, basso livello di studio dei genitori, padre operaio, nazionalità straniera						

Nessuna differenza significativa si notava tra le varie sottoaree per quanto riguarda gli accessi al PS per causa respiratoria (tabella 9).

Tabella 9		Brescia escluso San Polo	sottoaree San Polo					
			1	2	3a	3b	4a	4b
	N° popolazione	4.588	137	466	144	141	134	106
accesso al PS per causa respiratoria	n.	63	2	4	1	2	2	2
	% (univariata)	1,37%	1,46 %	0,86 %	0,69 %	1,42 %	1,49 %	1,89%
	OR logistica		0,51	0,70	0,59	1,00	1,04	1,39
	altre variabili associate	<età, sesso maschile, padre operaio						

3.1 Ricoveri e Pronto Soccorso: San Polo vs resto della città e confronto con dati riportati dai genitori (*in italico nel presente capitolo*)

Complessivamente la percentuale di bambini con un Ricovero o un accesso al Pronto Soccorso per cause respiratorie non era diversa tra i bimbi residenti a San Polo rispetto ai residenti in altre zone della città .

Tabella 10		Brescia escluso San Polo		San Polo		P value
		n°	%	n°	%	
Almeno 1 ricovero o 1 accesso al PS per causa respiratoria	NO	4.488	97,8%	1.158	98,2%	0,4
	SI	100	2,2%	21	1,8%	

In base a quanto riferito dai genitori tramite i questionari auto compilati risultava che il 10.5% dei bambini aveva avuto, nei 12 mesi precedenti, almeno un ricovero in ospedale o un accesso in pronto soccorso per una malattia respiratoria. Tale dato appare molto più elevato di quanto effettivamente riscontrato analizzando flussi SDO e 6SAN che è intorno al 2%. I genitori potrebbero aver riportato come cause respiratorie anche gli eventi non diagnosticati come tali.

In base a quanto riferito dai genitori tramite i questionari auto compilati risultava che tra i bambini residenti a S. Polo, rispetto ai residenti nel resto della città, la percentuale era moderatamente maggiore in maniera statisticamente significativa (12.1% vs 10.1%; P=0.043). Analizzando flusso SDO e 6SAN non si notano differenze tra i bambini residenti a san Polo rispetto agli altri per quanto riguarda le patologie respiratorie.

I genitori riferivano inoltre che il 5.4% dei bambini (315 bambini) avevano avuto un ricovero per Influenza, anche in questo caso la percentuale risultava più elevata per i residenti a S. Polo (6.6%) che nel resto della città (5.1%). I ricoveri per Influenza sono stati solamente 3 nel 2010 e nessuno è avvenuto per residenti del distretto 1: risulta ovvio che per “influenza” i genitori intendevano qualsiasi sintomo di tipo influenzale.

Analogamente a quanto fatto nella precedente indagine sono state analizzate anche le altre variabili associate a ricovero o afferenza al pronto soccorso ospedaliero per malattie tramite analisi uni variata e regressione logistica multivariata. In tabella 11 si riportano oltre ai dati delle analisi multivariate anche le corrispondenti stime degli Odds Ratio (OR) quali misure di associazione e l'intervallo di confidenza delle stime al 95%, con il test statistico sul coefficiente di ciascuna variabile o di un suo valore se categorica.

Presentano un aumentato rischio di ricovero o accesso al PS per cause respiratorie:

- i bambini d'età inferiore ai 10 anni;
- i maschi rispetto alle femmine;
- l'utilizzo frequente di prodotti per la pulizia della casa
- l'uso di combustibili diversi dal gas o teleriscaldamento per il riscaldamento dell'abitazione
- i figli di padre operaio

La nazionalità straniera dei genitori e la densità abitativa elevata risultavano significativamente associate con la possibilità di ricovero e/o accesso al PS per cause respiratorie nelle analisi univariate, ma tale associazione non si riscontrava con l'analisi multivariata.

Tabella 11		Numerosità	N° con ricovero o accesso al PS	%	P univariata	Logistica multivariata		
						OR	IC 95%	P
Età	6-10 anni	3.379	88	2,60 %	0,001			
	11-14 anni	2.388	33	1,38 %		0,51	0,3-0,8	0,003
Sesso	Maschio	2.923	73	2,50 %	0,032			
	femmina	2.844	48	1,69 %		0,64	0,4-0,96	0,032
Area geografica	Brescia (no s.polo)	4.588	100	2,18 %	0,4 NS			
	S. Polo	1.179	21	1,78 %		0,71	0,4-1,2	NS
Professione genitore	Operaio	1.608	52	3,23 %	<0,0001			
	Tecnico-impiegato	1.614	22	1,36 %		0,39	0,2-0,6	<0,0001
	Dirigente-imprendit.	2.022	30	1,48 %		0,43	0,3-0,7	0,001
Nazionalità genitore	Italiana	4.067	77	1,89 %	0,008			
	Uno straniero	676	10	1,48 %		0,44	0,2-1,1	0,08
	Entrambi stranieri	1.024	34	3,32 %		1,27	0,8-2,1	NS
Pat.resp. o allergiche nel genitore	No	2.575	48	1,86 %	0,3 NS			
	Sì	3.192	73	2,29 %		1,26	0,8-2,1	NS
fratelli maggiori	No	1.809	42	2,32 %	0,13 NS			
	Sì	2.776	47	1,69 %		0,68	0,4-1,2	NS
fratelli minori	No	1.930	40	2,07 %	0,9 NS			
	Sì	2.428	49	2,02 %		0,86	0,5-1,5	NS
Densità abitativa	<1.5	4.767	90	1,89 %	0,015			
	1.5+	1.000	31	3,10 %		1,30	0,8-2,2	NS
in cucina dur. cottura	Sì	4.441	91	2,05 %	0,5 NS			
	No	1.266	30	2,37 %		1,15	0-7-2,0	NS

Combustibile riscaldamento	Gas	1.984	37	1,86 %	0,2 NS			
	termoisolamento	3.079	65	2,11 %		1,23	0,8-1,9	NS
	Altro	583	18	3,09 %		2,00	1,1-5,0	0,027
prodotti pulizia	Poco Utilizzo	1.641	24	1,46 %	0,046			
	Molto Utilizzo	3.967	91	2,29 %		1,79	1,1-2,9	0,022
Attività sportiva	Mai/raramente	3.945	89	2,26 %	0,13 NS			
	Spesso	1.714	28	1,63 %		0,83	0,5-1-45	NS

Per quanto riguarda la residenza a San Polo, essa non risultava associata con l'aver avuto un ricovero e/o un accesso al PS per cause respiratorie né all'analisi univariata né a quella multivariata.

3.2 Ricoveri e Pronto Soccorso: analisi sotto-aree San Polo

Non si rileva alcuna differenza significativa tra le varie sotto-aree rispetto al resto della città (P=0,9); anzi all'analisi multivariata le sotto-aree presentano tutte Odds Ratio inferiori all'unità se confrontate con il resto della città.

Tabella 12		Brescia escluso San Polo	sottoaree San Polo					
			1	2	3a	3b	4a	4b
	N° popolazione	4588	137	466	144	141	134	106
accesso al PS o ricovero per causa respiratoria	n.	100	2	8	2	2	2	3
	% (univariata)	2.18%	1.46 %	1.72 %	1.39 %	1.42 %	1.49 %	2.83%
	OR logistica		0.31	0.84	0.70	0.58	0.66	0.88
	altre variabili associate	<età, sesso maschile, padre operaio, tipo riscaldamento, alto utilizzo prodotti pulizia						

4.1 Farmaci per patologie respiratorie: San Polo vs resto della città

Circa un bambino su 4 nell'ASL di Brescia ha fatto uso, nel corso del 2010 e del 2011, di farmaci respiratori; nel distretto della città di Brescia il consumo di tali farmaci risultava in genere inferiore alla media ASL. Analogamente a quanto fatto per i ricoveri e gli accessi al Pronto Soccorso si è proceduto a valutare l'utilizzo di farmaci nel 2010 e nel 2011 per i bambini arruolati nello studio.

Nel 2010, complessivamente il numero di consumatori di farmaci per patologie respiratorie e la media di DDD (tabella 13) erano simili tra i bambini residenti a San Polo e quelli nel resto della città.

Tabella-13		Brescia escluso San Polo		San Polo		P value	
		n°	%	n°	%		
a)	utilizzo di farmaci apparato respiratorio (tutti)	NO	3.624	79,0%	922	78.2%	0.6
		SI	964	21,0%	257	21.8%	
	media DDD	11,56		11,80		0,6*	

Analizzando tali farmaci per le principali tipologie (tabella 14) non si riscontravano differenze tra i bambini residenti a San Polo e quelli nel resto della città per quanto riguarda gli adrenergici e i glicocorticoidi per aerosol, gli antagonisti dei recettori leucotrienici e neppure per i corticosteroidi sistemici.

Tabella-14		Brescia escluso San Polo		San Polo		P value	Totale ASL	
		n°	%	n°	%			
14.1)								
utilizzo di farmaci adrenergici per aerosol; ATC=R03A*	NO	4.18	2	91,2%	1.059	89.8%	0.16	10,8%
	SI	406		8,8%	120	10.2%		
	media DDD	3,38		3,35		0,18*	3,1	
14.2)								
utilizzo di farmaci glicocorticoidi per aerosol; ATC=R03BA*	NO	3.95	1	86.1%	1.022	86.7%	0.6	16,6%
	SI	637		13.9%	157	13.3%		
	media DDD	4,56		4.21		0.7*	5,1	
14.3)								
utilizzo di farmaci antagonisti recettori leucotrienici ATC=R03DC*	NO	4.52	8	98,7%	1.166	98.9%	0.6	1,5%
	SI	60		1,3%	13	1.1%		
	media DDD	0,97		0,55		0,5*	0,9	
14.4)								
utilizzo di farmaci antistaminici per uso sistemico ATC=R06*	NO	4.25	0	92,6%	1.056	89.6%	0.001	7,7%
	SI	338		7,4%	123	10.4%		
	media DDD	2,27		2,96		0,04*	2,2	

14.5)

utilizzo di farmaci corticosteroidi sistemici ATC=H02*	NO	4.48 1	97,7%	1.144	97.0%	0.2	
	SI	107	2,3%	35	3.0%		
	media DDD		0,36		0,48		0,2*

(* test non parametrico poiché la distribuzione non era normale)

Fa eccezione il consumo di antistaminici per via sistemica (14.4) che risultava essere superiore, in maniera statisticamente significativa, nei bambini residenti a San Polo rispetto al resto della città, sia in termini di percentuale di consumatori (10,4% vs 7,4%) che in termini di DDD medie (2,96 vs 2,27). L'intensità terapeutica risultava, invece, simile con DDD media per trattato rispettivamente di 28,3 e 30,9 (P=0,5).

Analizzando tramite modello logistico multivariato (tabella 15) l'associazione tra consumo di antistaminici nel 2010 (variabile dipendente) con altre variabili per cui si era notata un'associazione con la sintomatologia respiratoria e allergica si ottenevano i seguenti risultati:

- la residenza in San Polo risultava associata ad un maggior consumo di farmaci antistaminici (+34% rispetto al resto della città)
- le femmine presentavano un utilizzo di circa il 20% inferiore ai maschi
- il titolo di studio elevato dei genitori e la presenza di un fratello maggiore erano associati con un minor consumo di antistaminici
- non si riscontrava alcuna associazione con età del bambino, nazionalità o professione dei genitori, densità abitativa, tipologia di riscaldamento, esposizione al fumo di sigaretta, attività fisica.

Tabella 15 Variabili indipendenti	OR	IC		p
		inf	sup	
età	0,83	0,66	1,05	0,127
sexo (F su M)	0,80	0,63	1,00	0,046
San Polo vs resto città	1,34	1,03	1,75	0,030
livello studio dei genitori	0,92	0,84	1,00	0,039
presenza di fratelli o sorelle maggiori	0,72	0,57	0,90	0,004

Il 2010 coincideva con l'anno in cui sono stati compilati i questionari da parte dei genitori partecipanti all'indagine; si è voluto indagare anche quali fossero stati i consumi di farmaci successivi.

Nel 2011 l'analisi del consumo di farmaci per patologie respiratorie non evidenziava alcuna differenza statisticamente significativa tra i residenti a San Polo rispetto ai residenti in altre aree della città, sia utilizzando l'analisi uni-variata (tabella 16) che multivariata (17).

Tabella-16 per anno 2011		Brescia escluso San Polo		San Polo		P value
		° n	%	n°	%	
d)						
utilizzo di farmaci antistaminici per uso sistemico ATC=R06*	NO	4.22 6	92,4%	1.067	90,9%	0.09
	SI	349	7,6%	107	9,1%	
	media DDD	2,42		3,28		0,5*

Tabella 17 per anno 2011	OR	IC		p
		inf	sup	
Variabili indipendenti				
età	0.98	0.78	1.24	0.873
sexo (F su M)	0.93	0.74	1.17	0.555
San Polo vs resto città	1.17	0.89	1.53	0.268
livello studio dei genitori	0.88	0.80	0.95	0.002
presenza di fratelli o sorelle maggiori	0.83	0.66	1.04	0.108

È stato preso in considerazione anche l'uso di antibiotici nel 2010, spesso utilizzati per patologie respiratorie (tabella 18), ma non è stata riscontrata alcuna differenza di utilizzo né in termini di percentuali di soggetti che ne avevano fatto uso, né in termini di prescrizioni e neppure in termini di DDD. Anche all'analisi multivariata non risultava alcuna associazione con la residenza in San Polo; invece, risultava:

- un maggior utilizzo di antibiotici per i bambini più piccoli (nella fascia d'età 6-10 coloro che avevano utilizzato antibiotici erano circa il doppio rispetto ai ragazzi 11-14 anni)
- un minor utilizzo per coloro con fratelli maggiori (OR=0.81 ; P=0.001)
- nessuna associazione con livello di studio dei genitori o altre variabili prese in considerazione

Tabella 18		Brescia escluso San Polo		San Polo		P value
		n°	%	n°	%	
utilizzo di farmaci antibiotici ATC=J02*	NO	2.725	59,4%	682	57.8%	0.3
	SI	1.863	40,6%	497	42.2%	
	media prescrizioni	0,73		0,73		0,3*
	media DDD	7,89		7,91		0,6*

* test non parametrico poiché la distribuzione non era normale

4.2 Farmaci per patologie respiratorie: analisi sotto-aree San Polo

L'analisi per sotto-aree (tabella 19) evidenziava come il maggior utilizzo di farmaci antistaminici fosse concentrato nell'area 4a, con un consumo circa triplo rispetto ai bambini residenti nel resto della città; nel resto di San Polo non si riscontravano differenze significative rispetto al resto della città.

Nell'area 4a anche l'utilizzo di farmaci adrenergici per aerosol e farmaci antagonisti dei recettori leucotrienici risultavano significativamente più elevati rispetto al resto della città. Nessuna differenza si notava per gli altri farmaci per patologie respiratorie e nemmeno per l'utilizzo di antibiotici.

Il maggior utilizzo di farmaci, in particolare antistaminici, nell'area 4a non poteva essere imputato alla presenza di un pediatra iper-prescrittore poiché i 133 bambini di tale area erano in carico a ben 37 PLS, e nessuno di coloro con numerosi assistiti aveva percentuali di trattamento particolarmente levate.

Tabella 19 Anno 2010		Brescia escluso San Polo	Sotto-aree San Polo					
			1	2	3a	3b	4a	4b
	N° popolazione	4588	137	466	144	141	134	106
utilizzo di farmaci apparato respiratorio (tutti)	n.	964	23	103	33	26	37	22
	% (univariata)	21.01%	16.79 %	22.10 %	22.92 %	18.44 %	27.61 %	20.75 %
	OR logistica		0.69	1.42	1.08	1.27	2.02	1.26
	altre variabili associate	eta< , maschi, no fratelli maggiori						
utilizzo di farmaci adrenergici per aereosol; ATC=R03A*	n.	406	9	49	15	12	20	11
	% (univariata)	8.85%	6.57%	10.52 %	10.42 %	8.51%	14.93 %	10.38 %
	OR logistica		0.71	1.21	1.29	0.94	1.78	1.19
	altre variabili associate	eta< , maschi						
utilizzo di farmaci glicorticoidi per aereosol; ATC=R03BA*	n.	637	14	65	21	15	19	15
	% (univariata)	13.88%	10.22 %	13.95 %	14.58 %	10.64 %	14.18 %	14.15 %
	OR logistica		0.57	1.03	1.19	0.83	1.00	1.14
	altre variabili associate	eta< , no fratelli maggiori						
utilizzo di farmaci antagonisti recettori leucotrienici ATC=R03DC*	n.	60	1	1	2	3	4	2
	% (univariata)	1.31%	0.73%	0.21%	1.39%	2.13%	2.99%	1.89%
	OR logistica		0.73	0.24	0.99	2.10	2.93	1.91
	altre variabili associate	eta<						
utilizzo di farmaci antistaminici per uso sistemico ATC=R06*	n.	338	6	53	17	12	18	10
	% (univariata)	7.37%	4.38%	11.37 %	11.81 %	8.51%	13.43 %	9.43%
	OR logistica		0.69	1.43	1.08	1.26	2.03	1.26

	altre variabili associate	maschi, basso livello studio dei genitori, no fratelli maggiori (anche aree 2 e 3a significative in univariata)						
utilizzo di farmaci corticosteroidi sistemici ATC=H02*	n.	107	1	15	4	4	6	3
	% (univariata)	2.33%	0.73%	3.22%	2.78%	2.84%	4.48%	2.83%
	OR logistica		0.40	1.23	0.52	1.72	1.78	0.54
	altre variabili associate	maschi						
utilizzo di farmaci antibiotici ATC=J02*	n.	1862	57	194	58	63	57	48
	% (univariata)	40.6%	41.6%	41.6%	40.3%	44.7%	42.5%	45.3%
	OR logistica		1.01	1.00	1.26	1.20	1.28	1.09
	altre variabili associate	età<, no fratelli maggiori						

Considerando il consumo di farmaci nel 2011 non si riscontravano più nell'area 4a le differenze statisticamente significative notate nel 2010 (tabella 20).

Tabella 20		Brescia escluso San Polo	sottoaree San Polo					
			1	2	3a	3b	4a	4b
Anno 2011	N° popolazione	4588	137	466	144	141	133	106
	utilizzo di farmaci adrenergici per aerosol; ATC=R03A*	n.	340	8	41	12	11	16
	% (univariata)	7.41%	5.84%	8.80%	8.33%	7.80%	12.03%	11.32%
	OR logistica		0.74	1.19	1.21	1.06	1.70	1.60
	altre variabili associate	età<, maschi						
utilizzo di farmaci antagonisti recettori leucotrienici ATC=R03DC*	n.	58	1	8	0	1	2	1
	% (univariata)	1.26%	0.73%	1.72%	0.00%	0.71%	1.50%	0.94%
	OR logistica		0.85	1.51	1.00	0.82	1.82	1.17
	altre variabili associate	sesso maschile						
utilizzo di farmaci antistaminici per uso sistemico ATC=R06*	n.	349	12	54	11	8	13	6
	% (univariata)	7.61%	8.76%	11.59%	7.64%	5.67%	9.77%	5.66%
	OR logistica		1.17	1.74	0.68	0.99	1.01	0.43
	altre variabili associate	basso livello studio dei genitori, no fratelli maggiori						

5. SINTESI DEI RISULTATI

RICOVERI

- Considerando tutto il campione della città di Brescia, indipendentemente dalla residenza, risultano avere tassi di ricovero maggiori: i bambini sotto i 10 anni, i maschi rispetto alle femmine, coloro con genitori con basso livello di studio, i figli di stranieri.
- Sia per quanto riguarda i ricoveri per tutte le cause che per quelli per patologia respiratoria nel 2010 (come pure nel 2009 e 2011) non si riscontra alcuna differenza statisticamente significativa tra i bambini residenti a San Polo rispetto a quelli residenti in altre aree della città.
- Similmente non si nota alcuna differenza statisticamente significativa rispetto al resto della città nelle diverse sotto-aree di San Polo.

ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO

- Considerando tutto il campione della città di Brescia, indipendentemente dalla residenza, risultano avere maggiori tassi di accesso al PS per tutte le cause: i bambini più piccoli, i maschi rispetto alle femmine, coloro con genitori con basso livello di studio, i figli di stranieri, i figli di padre operaio rispetto ad altre figure professionali.
- Per quanto riguarda gli accessi al Pronto Soccorso per causa respiratoria non si riscontra alcuna differenza statisticamente significativa tra i bambini residenti a San Polo rispetto a quelli residenti in altre aree della città; similmente non si nota alcuna differenza rispetto al resto della città nelle diverse sotto-aree di San Polo
- Per quanto riguarda gli accessi al Pronto Soccorso per tutte le cause si riscontra un eccesso, statisticamente significativo, di circa il 20% nei bambini residenti a San Polo rispetto a quelli residenti in altre aree della città: le sotto-aree responsabili di tale eccesso sono la 3a (+62%) e la 4b (+112%).
- L'eccesso non riguarda gli accessi al PS per causa traumatica ma quelli in cui la causa principale di presentazione al PS è "Altri sintomi o disturbi" e "dolori addominali".
- Limitando l'analisi ai soli accessi con codice più grave del verde non si nota alcuna differenza tra San Polo rispetto al resto della città.

RICOVERO e/o ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO PER PATOLOGIA RESPIRATORIA

- Considerando tutto il campione della città di Brescia, indipendentemente dalla residenza, presentano un aumentato rischio di ricovero o accesso al PS per cause respiratorie: i bambini d'età inferiore ai 10 anni; i maschi rispetto alle femmine; l'utilizzo frequente di

prodotti per la pulizia della casa; l'uso di combustibili diversi dal gas o teleriscaldamento per il riscaldamento dell'abitazione; i figli di padre operaio.

- Non si riscontra alcuna differenza statisticamente significativa tra i bambini residenti a San Polo rispetto a quelli residenti in altre aree della città; similmente non si nota alcuna differenza rispetto al resto della città nelle diverse sotto-aree di San Polo.

FARMACI

- Considerando tutto il campione della città di Brescia, indipendentemente dalla residenza, presentano un aumentato consumo di farmaci respiratori ed antistaminici i bambini d'età inferiore, i maschi rispetto alle femmine; il non avere fratelli maggiori, coloro con genitori con basso livello di studio.
- Per quanto riguarda i farmaci adrenergici e i glicocorticoidi per aerosol, gli antagonisti dei recettori leucotrienici, i corticosteroidi sistemici e gli antibiotici non si riscontra alcuna differenza di utilizzo/consumo statisticamente significativa tra i bambini residenti a San Polo rispetto a quelli residenti in altre aree della città.
- Per quanto riguarda gli antistaminici per via sistemica, si riscontra per il 2010 un consumo più elevato (+34%) tra i bambini residenti a San Polo; nel 2011, però, tale consumo non presenta più differenze statisticamente significative.
- La sotto-area responsabile dell'eccesso del 2010 è la 4a che presenta dei consumi doppi rispetto al resto della città per quanto riguarda gli antistaminici per via sistemica ed ha anche un eccesso statisticamente significativo per quanto riguarda i farmaci adrenergici per aerosol (+82%) e i farmaci antagonisti dei recettori leucotrienici (+193%). Nel 2011, però, nessuno di tali eccessi trova una conferma statisticamente significativa.

CONCLUSIONI

1. **I tassi di ricovero totali e specifici per cause respiratorie non presentano alcuna differenza statisticamente significativa tra i bambini residenti nel quartiere di San Polo (o in sue sotto-aree) rispetto al resto della città.**
2. **I tassi di accesso al pronto soccorso per patologia respiratoria non presentano alcuna differenza statisticamente significativa tra i bambini residenti nel quartiere di San Polo (o in sue sotto-aree) rispetto al resto della città.**
3. **Nei bambini residenti nella sotto-area 4a di San Polo si registra nel 2010 un significativo e marcato maggior utilizzo (circa doppio) di alcuni farmaci per patologie respiratorie rispetto al resto della città. Tale area era quella in cui si notava, in base a quanto riferito dai genitori, la maggior prevalenza di disturbi**

respiratori. Nel 2011, però, il consumo di tali farmaci nell'area 4a non presenta più differenze significative rispetto al resto della città.

BIBLIOGRAFIA

- 1- ASL Brescia. Analisi dei dati di mortalità per causa nella popolazione residente nel quartiere S. Polo – Brescia nel periodo 2004-2008.
http://www.aslbrescia.it/media/documenti/vari/san_polo/Relazione%20mortalita%20San%20Polo.pdf

- 2- 2. ASL Brescia. Ricoveri ospedalieri per patologie respiratorie nel quartiere S. Polo nel periodo 2004-2008.
http://www.aslbrescia.it/media/documenti/vari/san_polo/Relazione_SDO_Spolo%20-%20ricoveri%20per%20altre%20patologie.pdf

- 3- ASL Brescia. Indagine su disturbi e malattie respiratorie e fattori ad essi correlati nella popolazione infantile residente nell'area di S. Polo e nel resto del comune di Brescia.
http://www.aslbrescia.it/media/documenti/vari/san_polo/relazione%20San%20Polo.pdf

- 4- ARPA Dipartimento di Brescia. Monitoraggio delle deposizioni atmosferiche. Microinquinanti organoclorurati. Luglio 2009 – luglio 2010. Brescia - Quartiere San Polo. Dicembre 2010.