



ARPAM Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale delle Marche

STUDIO PRELIMINARE **INDIVIDUAZIONE DI GRUPPI DI POPOLAZIONE A MAGGIORE VULNERABILITA' PER ESPOSIZIONE AD INQUINANTI ATMOSFERICI**

Mauro Mariottini, Marco Baldini

ARPA Marche, Dipartimento Provinciale di Ancona,
Servizio Epidemiologia Ambientale
Via C. Colombo, 106 - 60127 Ancona
Tel. 07128732760 - Fax 07128732761
e-mail: Epidemiologia.AmbientaleAN@ambiente.marche.it



SOMMARIO

RIASSUNTO	2
INTRODUZIONE E FINALITA'	2
MATERIALI E METODI	2
RISULTATI.....	5
DISCUSSIONE E CONCLUSIONI	13
ELENCO TABELLE	15
BIBLIOGRAFIA	16

RIASSUNTO

Allo scopo di testare la necessità di analizzare distintamente i diversi gruppi di popolazione che entreranno a far parte del prossimo studio sugli effetti sanitari degli inquinanti atmosferici, di cui questo lavoro è preliminare, abbiamo svolto un'indagine di morbosità nella Regione Marche in modo da evidenziare i soggetti maggiormente vulnerabili.

A tal fine abbiamo analizzato i rischi di ricovero ospedaliero per determinate patologie in presenza di alcune condizioni cliniche e ne abbiamo valutato, in termini statistici, il loro effettivo peso nella comparsa delle stesse. La dimostrazione di una loro associazione, peraltro già nota in letteratura, anche nella nostra realtà regionale ha portato alla conclusione di prevedere una maggiore stratificazione della popolazione in esame per gruppi a rischio sia per caratteristiche individuali (maschi, femmine, bambini adulti ed anziani) che cliniche (patologie in corso quali il diabete, l'ipertensione arteriosa, le cardiopatie, le dislipidemie e le malattie respiratorie croniche).

INTRODUZIONE E FINALITA'

Compito di questo Servizio di Epidemiologia Ambientale è studiare lo stato di salute della popolazione in relazione alle esposizioni a fattori di rischio ambientali; in questa ottica abbiamo voluto proseguire ed approfondire i dati ottenuti in due precedenti studi effettuati nel 2003 "Inquinamento atmosferico ed infarto del miocardio nelle Marche¹", "Effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana²" sugli effetti delle variabili atmosferiche, in termini di fattori climatici ed inquinanti, sulla salute dei cittadini delle Marche.

Preliminarmente alla progettazione di questa nuova indagine, abbiamo valutato la necessità di considerare nell'analisi il ruolo svolto da diversi fattori di rischio clinici presenti nella popolazione marchigiana.

Alcuni gruppi di popolazione (ad esempio i soggetti con patologie croniche, bambini, gli anziani, ecc.) sono più sensibili agli inquinanti ambientali e quindi manifestano sintomatologie a più bassi livelli di esposizione^{3 4 5}. In questi gruppi di popolazione il rischio di ammalare risulta pertanto maggiore anche ai livelli di contaminazione correnti.

Per valutare la necessità di differenziare nell'analisi i gruppi a diversa sensibilità (stratificazione) abbiamo svolto uno studio preliminare di morbosità con il fine di riconoscere i fattori clinici di rischio nella popolazione ed il loro effettivo peso nella comparsa delle patologie acute in esame.

MATERIALI E METODI

In una prima fase abbiamo utilizzato i dati, estratti dalle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO), fornite dall'Agenzia Regionale Sanitaria delle Marche, relative ai ricoveri di residenti nella regione negli anni 1996-2002.

E' stato quindi effettuato uno studio su tutti i ricoveri che ha permesso di calcolare il rischio (Rischio Relativo) di ricovero per alcune patologie acute con il relativo l'intervallo di confidenza, utilizzando il metodo statistico di analisi stratificata semplice per età e sesso di Mantel-Haenszel.

Le malattie studiate sono quelle che nella letteratura medica^{6 7 8 9 10 11 12} sono state associate a cause o concause ambientali ed in particolare ad inquinanti atmosferici: infarto ed ischemie miocardiche, attacchi ischemici ed emorragici cerebrali, cardiovasculopatie (escluse, ovviamente, ischemie cardiache ed ictus), malattie respiratorie ed attacchi asmatici.

Nelle schede di dimissione ospedaliera tali patologie sono state rilevate dal codice ICD IX contenuto nel campo riferito alla diagnosi principale di ricovero.

Le patologie suddette sono state classificate come descritto nelle tabelle seguenti.

Tabella 1. Patologie indicate come causa principale di ricovero e corrispondenti codici ICD - IX

Codice ICD IX	PATOLOGIA
410-411, 413	Infarto miocardico acuto, angina pectoris
431-435	Ictus, ischemia cerebrale transitoria
390-405, 412, 414-430, 436-459	Cardiopatie e vasculopatie
460-469, 480-492, 494-519	Malattie dell'apparato respiratorio (esclusa influenza)
493	Asma

Come fattori di rischio per queste patologie abbiamo selezionato secondo la conoscenza clinica^{13 14 15 16 17 18 19 20 21} le seguenti cause secondarie descritte nelle SDO: ipertensione arteriosa, diabete, dislipidemia, asma, cardiopatie e BPC.

Tabella 2. Patologie indicate come causa secondaria di ricovero e corrispondenti codici ICD - IX

Codice ICD IX	PATOLOGIA
401	Ipertensione arteriosa
250	Diabete
272	Dislipidemie
493	Asma
410-417, 424-429	Cardiopatie (escluse ischemie cardiache e ictus)

Per un'ulteriore completezza d'indagine abbiamo voluto stimare il rischio di ricovero per una particolare malattia considerando che nella popolazione sono presenti più fattori di rischio in grado di interagire tra loro e quindi di modificare l'incidenza della malattia stessa.

Abbiamo quindi effettuato uno studio statistico, applicando le tecniche della regressione logistica, su un gruppo estratto dalla popolazione dei ricoveri precedentemente descritta e composto da coloro che entreranno a far parte dello studio finale sugli effetti dell'inquinamento atmosferico.

Sono stati pertanto esclusi:

- i ricoveri per lesioni attribuibili ad incidenti stradali in quanto le condizioni climatiche od ambientali possono influire sull'incidenza degli eventi incidentali e sui livelli di contaminanti atmosferici (in condizioni di pioggia, ad esempio, si riduce la presenza di PM₁₀, ma può aumentare il rischio di incidente);
- i ricoveri programmati che, in quanto tali, non risentono dei cambiamenti quotidiani dei parametri ambientali.

Questa analisi è stata effettuata utilizzando routine di programma sviluppate ad hoc per l'applicativo statistico SAS che hanno permesso il calcolo dei rischi valutato come Odds Ratio.

Come verificato negli studi precedenti, la popolazione ed il gruppo selezionato sono stati esaminati separatamente (stratificazione) per fasce d'età e sesso in quanto la sensibilità di questi sottogruppi alle patologie principali ed ai fattori di rischio è risultata notevolmente differente.

In particolare sono state codificate le seguenti 4 fasce d'età:

- bambini = 0-15 anni;
- giovani = 16-39 anni;
- adulti = 40-64 anni;
- anziani > 64 anni.

RISULTATI

Nel periodo 1996-2002 sono stati riportati n. 2.140.930 ricoveri ospedalieri di residenti nella Regione Marche. La distribuzione dei ricoveri per le cause di interesse e i fattori di rischio sono descritti nelle tabelle 3 e 4.

Tabella 3. Distribuzione dei ricoveri per diagnosi principale, sesso e fasce d'età – Tutti i ricoveri 1996-2002 di residenti nelle Marche

DIAGNOSI DI RICOVERO	SESSO	FASCE D'ETA'				Totali
		Bambini	Giovani	Adulti	Anziani	
ISCHEMIE MIOCARDICHE	Maschio	19	487	14479	17369	32354
	Femmina	6	66	3608	11956	15636
CARDIOVASCULOPATIE	Maschio	1919	11860	46974	84717	145470
	Femmina	850	7314	33909	86926	128999
ICTUS	Maschio	39	203	4944	17207	22393
	Femmina	28	168	2277	16721	19194
MAL. RESPIRATORIE	Maschio	10230	3901	10276	32539	56946
	Femmina	7891	2421	5901	22288	38501
ASMA	Maschio	3328	501	474	354	4657
	Femmina	1882	507	809	541	3739

I Rischi Relativi (RR) rilevati nello studio di coorte, riferiti ai fattori di rischio presi singolarmente, sono descritti nelle tabelle 5-9.

Per sinteticità in queste tabelle sono riportati solo i gruppi di popolazione ed i fattori di rischio che, sulla base delle conoscenze scientifiche e dei risultati analitici, sono risultati più associabili alle patologie primarie e che hanno mostrato una maggiore casistica.

In particolare per le patologie cardiovascolari sono stati presi in considerazione gli adulti e gli anziani di entrambi i sessi, per le patologie respiratorie i bambini, gli adulti e gli anziani e per l'asma solo i bambini e gli anziani.

Nel primo caso i fattori di rischio indagati sono stati il diabete, l'ipertensione, le cardiopatie, le dislipidemie e le broncopneumopatie croniche mentre nel secondo il diabete, l'asma, le cardiopatie e le broncopneumopatie croniche e solo queste ultime due per l'asma.

Tabella 4. Distribuzione dei ricoveri per diagnosi principale e diagnosi secondarie (fattori di rischio) – Tutti i ricoveri 1996-2002 di residenti nelle Marche

DIAGNOSI DI RICOVERO (% su tutti i ricoveri)	FATTORI DI RISCHIO (DIAGNOSI SECONDARIA)					
	IPERT. ARTERIOSA (% ricoveri con ipert. arteriosa)	DIABETE (% ricoveri con diabete)	DISLIPIDEMIA (% ricoveri con dislipidemia)	ASMA (% ricoveri con asma)	CARDIOPATIE (% ricoveri con cardiopatie)	BRONCOPNEUMOPATIA CRONICA (% ricoveri con BPC)
ISCHEMIE MIOCARDICHE (2,24)	12.235 (25,49)	7.060 (14,71)	8.673 (18,07)	58 (0,12)	28.739 (59,89)	2.658 (5,54)
CARDIOVASCULOPATIE (12,82)	38.941 (14,19)	26.833 (9,78)	13.677 (4,98)	346 (0,13)	98.469 (35,88)	20.306 (7,40)
ICTUS (1,94)	12.584 (30,26)	5.865 (14,10)	2.143 (5,15)	51 (0,12)	12.148 (29,21)	2.571 (6,18)
MAL. RESPIRATORIE (4,46)	10.215 (10,70)	7.708 (8,08)	1.186 (1,24)	776 (0,81)	25.268 (26,47)	8.139 (8,53)
ASMA (0,39)	371 (4,42)	153 (1,82)	100 (1,19)		307 (3,66)	141 (1,68)

RICOVERI OSPEDALIERI IN SOGGETTI CON PARTICOLARI PATOLOGIE SECONDARIE (FATTORI DI RISCHIO) Rischi Relativi - Test Cochran-Mantel-Haenszel per singolo strato

Tabella 5. Ricoveri ospedalieri per ischemie cardiache e per fattori di rischio. Tutti i ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche

(in rosso o verde i RR statisticamente significativi al 95%)

ISCHEMIE MIOCARDICHE - FATTORI DI RISCHIO - PATOLOGIE SECONDARIE						
RR ed Intervalli di confidenza						
SESSO	FASCIA D'ETA'	IPERTENSIONE	DIABETE	DISLIPIDEMIE	CARDIOPATIE	BPC
Maschi	Adulti	1,2086 1,1977 - 1,2196	1,0690 1,0628-1,0753	1,3017 1,2892 - 1,3143	2,0151 1,9792-2,0516	1,0045 1,0016-1,0075
	Anziani	1,1617 1,1521-1,1714	1,0752 1,0687-1,0818	1,1227 1,1165-1,1290	2,1983 2,1535-2,2440	1,0051 1,0002-1,0100
Femmine	Adulti	1,3788 1,3483-1,4100	1,1333 1,1184-1,1485	1,3264 1,3008-1,3525	1,8104 1,7558-1,8668	1,0053 1,0016-1,0091
	Anziani	1,2239 1,2096-1,2383	1,1446 1,1342-1,1550	1,1476 1,1392-1,1562	2,0916 2,0435-2,1409	1,0076 1,0037-1,0115

Tabella 6. Ricoveri ospedalieri per ictus e per fattori di rischio. Tutti i ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche

(in rosso o verde i RR statisticamente significativi al 95%)

ICTUS - FATTORI DI RISCHIO - PATOLOGIE SECONDARIE						
RR ed Intervalli di confidenza						
SESSO	FASCIA D'ETA'	IPERTENSIONE	DIABETE	DISLIPIDEMIE	CARDIOPATIE	BPC
Maschi	Adulti	1,4019 1,3739-1,4304	1,1099 1,0972-1,1228	1,0627 1,0528-1,0727	1,0507 1,0382-1,0632	1,0139 1,0082-1,0196
	Anziani	1,2354 1,2239-1,2470	1,0628 1,0566-1,0691	1,0197 1,0167-1,0227	1,0803 1,0693-1,0914	1,0096 1,0045-1,0147
Femmine	Adulti	1,4918 1,4455-1,5397	1,1022 1,0857-1,1189	1,0859 1,0710-1,1011	1,0932 1,0764-1,1102	1,0044 0,9999-1,0090
	Anziani	1,2546 1,2418-1,2676	1,0792 1,0722-1,0863	1,0256 1,0222-1,0291	1,1738 1,1610-1,1868	1,0026 0,9995-1,0057

Tabella 7. Ricoveri ospedalieri per cardiovasculopatie e per fattori di rischio. Tutti i ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche

(in rosso o verde i RR statisticamente significativi al 95%)

CARDIOVASCULOPATIE - FATTORI DI RISCHIO - PATOLOGIE SECONDARIE						
		RR ed Intervalli di confidenza				
SESSO	FASCIA D'ETA'	IPERTENSIONE	DIABETE	DISLIPIDEMIE	CARDIOPATIE	BPC
Maschi	Adulti	1,0645 1,0606-1,0684	1,0399 1,0369-1,0429	1,0651 1,0618-1,0683	1,2944 1,2868-1,3020	1,0167 1,0147-1,0186
	Anziani	1,0594 1,0561-1,0627	1,0428 1,0401-1,0454	1,0208 1,0195-1,0222	1,4912 1,4815-1,5010	1,0712 1,0681-1,0743
Femmine	Adulti	1,0476 1,0437-1,0515	1,0303 1,0276-1,0331	1,0490 1,0459-1,0520	1,140 1,1350-1,1453	1,0081 1,0068-1,0095
	Anziani	1,0615 1,0579-1,0651	1,0616 1,0587-1,0646	1,0248 1,0233-1,0263	1,4852 1,4760-1,4943	1,0452 1,0432-1,0472

Tabella 8. Ricoveri ospedalieri per patologie respiratorie e per fattori di rischio. Tutti i ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche

(in rosso o verde i RR statisticamente significativi al 95%)

MALATTIE RESPIRATORIE - FATTORI DI RISCHIO - PATOLOGIE SECONDARIE					
		RR ed Intervalli di confidenza			
SESSO	FASCIA D'ETA'	DIABETE	ASMA	CARDIOPATIE	BPC
Maschi	Bambini	0,9998 0,9995-1,0001	1,0125 1,0102-1,0148	0,9935 0,9925-0,9944	1,0003 0,9998-1,0007
	Adulti	1,0375 1,0314-1,0436	1,0064 1,0047-1,0080	1,0646 1,0557-1,0736	1,0715 1,0652-1,0779
	Anziani	1,0275 1,0237-1,0314	1,001 1,0005-1,0017	1,2733 1,2617-1,2851	1,0841 1,0790-1,0893
Femmine	Bambini	1,0002 0,9996-1,0008	1,0109 1,0084-1,0134	0,9962 0,9952-0,9972	1,0004 0,9998-1,0009
	Adulti	1,0504 1,0433-1,0576	1,0106 1,0080-1,0133	1,0646 1,0561-1,0732	1,0431 1,0376-1,0488
	Anziani	1,0491 1,0437-1,0545	1,0027 1,0019-1,0036	1,3403 1,3254-1,3552	1,0490 1,0450-1,0530

Tabella 9. Ricoveri ospedalieri per asma e per fattori di rischio. Tutti i ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche

(in rosso o verde i RR statisticamente significativi al 95%)

ASMA - FATTORI DI RISCHIO - PATOLOGIE SECONDARIE			
		RR ed Intervalli di confidenza	
SESSO	FASCIA D'ETA'	CARDIOPATIE	BPC
Maschi	Bambini	0,9932 0,9919-0,9944	1,0011 0,9998-1,0024
	Anziani	1,0152 0,9527-1,0819	1,0321 0,9934-1,0723
Femmine	Bambini	0,9945 0,9941-0,9950	1,0012 0,9994-1,0031
	Anziani	1,0566 1,0035-1,1124	1,0571 1,0297-1,0853

Tabella 10. Distribuzione dei ricoveri per diagnosi principale e diagnosi secondaria – Gruppo di ricoveri 1996-2002 di residenti nelle Marche

DIAGNOSI DI RICOVERO (% su tutti i ricoveri)	FATTORI DI RISCHIO (DIAGNOSI SECONDARIA)					
	IPERTENSIONE ARTERIOSA (% ricoveri con ipert. arteriosa)	DIABETE (% ricoveri con diabete)	DISLIPIDEMIA (% ricoveri con dislipidemia)	ASMA (% ricoveri con asma)	CARDIOPATIE (% ricoveri con cardiopatie)	BRONCOPNEUMOPATIA CRONICA (% ricoveri con BPC)
ISCHEMIE MIocardICHE (4,47)	7.441 (11,17)	4.416 (10,15)	4.930 (31,83)	37 (2,37)	17.089 (13,42)	1.717 (5,64)
CARDIOVASCULOPATIE (16,67)	19.096 (28,65)	12.707 (29,20)	4.776 (30,83)	146 (9,34)	48.410 (38,02)	10.416 (34,22)
ICTUS (3,82)	7.859 (11,79)	3.487 (8,01)	1.177 (7,60)	29 (1,85)	7.448 (5,85)	1.507 (4,95)
MAL. RESPIRATORIE (8,06)	N.I.	4.480 (10,29)	N.I.	397 (25,38)	14.555 (11,43)	4.626 (15,20)
ASMA (0,45)	N.I.	72 (0,17)	N.I.	N.I.	150 (0,12)	73 (0,24)

N.I. = Non Indagato

Come precedentemente accennato, l'analisi effettuata con la regressione logistica prende in esame il gruppo selezionato della popolazione dei ricoveri e valuta il peso del rischio tenendo in considerazione gli effetti integrati delle diverse variabili considerate.

Il gruppo selezionato per le caratteristiche del ricovero (ricoveri urgenti) e per la genesi della lesione (esclusione delle lesioni da incidenti stradali) è risultato formato da 625.598 ricoveri.

La distribuzione dei ricoveri per diagnosi principale e per diagnosi secondarie del gruppo selezionato è riportata nella tabella 10.

Il risultato dell'analisi è rappresentato dagli ODDs RATIO (OR) che per le patologie non molto rare sono in genere superiori al corrispondente Rischio Relativo (RR) rilevato negli studi di coorte con l'analisi stratificata semplice.

Nella maggior parte dei casi testati si è verificata una concordanza, per la significatività, tra i RR e gli OR risultati significativi nelle due analisi.

I risultati dell'indagine sul gruppo selezionato sono descritti nelle tabelle 11-15.

RICOVERI OSPEDALIERI IN SOGGETTI CON PARTICOLARI PATOLOGIE SECONDARIE (FATTORI DI RISCHIO) Odds Ratio - Regressione logistica

Tabella 11. Ricoveri ospedalieri per ischemie miocardiche e per fattori di rischio. Gruppo dei ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.

(in rosso o verde gli OR statisticamente significativi al 95%)

ISCHEMIE MIOCARDICHE - FATTORI DI RISCHIO - PATOLOGIE SECONDARIE						
		OR ed Intervalli di confidenza				
SESSO	FASCIA D'ETA'	IPERTENSIONE	DIABETE	DISLIPIDEMIE	CARDIOPATIE	BPC
Maschi	Adulti	1,833 1,719-1,955	1,312 1,208-1,425	6,448 6,019-6,907	6,472 6,144-6,817	0,713 0,621-0,819
	Anziani	1,724 1,640-1,813	1,455 1,371-1,544	6,770 6,255-7,326	3,871 3,707-4,042	0,743 0,696-0,795
Femmine	Adulti	2,644 2,373-2,945	2,075 1,800-2,391	7,001 6,193-7,914	8,955 8,116-9,881	0,669 0,450-0,993
	Anziani	1,760 1,668-1,857	1,829 1,724-1,942	6,960 6,435-7,529	3,969 3,778-4,170	0,791 0,707-0,885

Tabella 12. Ricoveri ospedalieri per ictus e per fattori di rischio. Gruppo dei ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.

(in rosso o verde gli OR statisticamente significativi al 95%)

ICTUS - FATTORI DI RISCHIO - PATOLOGIE SECONDARIE						
		OR ed Intervalli di confidenza				
SESSO	FASCIA D'ETA'	IPERTENSIONE	DIABETE	DISLIPIDEMIE	CARDIOPATIE	BPC
Maschi	Adulti	4,594 4,216-5,006	1,724 1,534-1,937	1,206 1,051-1,383	0,745 0,668-0,831	0,834 0,668-1,042
	Anziani	2,641 2,521-2,766	1,317 1,239-1,400	1,266 1,127-1,424	0,845 0,808-0,883	0,816 0,762-0,873
Femmine	Adulti	5,407 4,780-6,116	1,639 1,368-1,963	1,701 1,402-2,063	0,988 0,827-1,180	0,587 0,336-1,023
	Anziani	2,431 2,327-2,541	1,238 1,170-1,309	1,330 1,200-1,475	1,099 1,054-1,147	0,772 0,698-0,855

Tabella 13. Ricoveri ospedalieri per cardiovasculopatie e per fattori di rischio. Gruppo dei ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.

(in rosso o verde gli OR statisticamente significativi al 95%)

CARDIOVASCULOPATIE - FATTORI DI RISCHIO - PATOLOGIE SECONDARIE						
OR ed Intervalli di confidenza						
SESSO	FASCIA D'ETA'	IPERTENSIONE	DIABETE	DISLIPIDEMIE	CARDIOPATIE	BPC
Maschi	Adulti	1,503 1,425-1,584	1,308 1,226-1,397	1,265 1,180-1,357	3,425 3,284-3,572	1,591 1,459-1,735
	Anziani	1,288 1,246-1,330	1,176 1,132-1,222	1,326 1,230-1,429	2,446 2,387-2,505	1,457 1,409-1,508
Femmine	Adulti	1,556 1,454-1,666	1,526 1,391-1,673	2,141 1,943-2,359	4,676 4,395-4,975	1,745 1,473-2,067
	Anziani	1,236 1,200-1,273	1,268 1,226-1,311	1,475 1,380-1,577	2,608 2,548-2,669	1,744 1,663-1,829

Tabella 14. Ricoveri ospedalieri per malattia respiratoria e per fattori di rischio. Gruppo dei ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.

(in rosso o verde gli OR statisticamente significativi al 95%)

MALATTIE RESPIRATORIE - FATTORI DI RISCHIO - PATOLOGIE SECONDARIE					
OR ed Intervalli di confidenza					
SESSO	FASCIA D'ETA'	ASMA	DIABETE	CARDIOPATIE	BPC
Maschi	Bambini	2,440 1,976-3,014	0,244 0,033-1,812	0,236 0,132-0,421	0,794 0,180-3,501
	Adulti	5,066 3,320-7,728	1,378 1,245-1,526	1,210 1,123-1,305	3,244 2,921-3,602
	Anziani	1,815 1,275-2,582	1,109 1,054-1,166	1,357 1,314-1,401	1,480 1,418-1,545
Femmine	Bambini	3,209 2,450-4,204	1,371 0,514-3,656	0,498 0,292-0,848	0,695 0,087-5,539
	Adulti	4,367 2,834-6,729	1,921 1,671-2,209	1,338 1,184-1,512	4,862 4,028-5,868
	Anziani	1,790 1,258-2,547	1,194 1,133-1,259	1,589 1,531-1,649	1,588 1,483-1,701

Tabella 15. Ricoveri ospedalieri per asma e per fattori di rischio. Gruppo dei ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.

(in rosso o verde gli OR statisticamente significativi al 95%)

MALATTIE RESPIRATORIE - FATTORI DI RISCHIO - PATOLOGIE SECONDARIE			
OR ed Intervalli di confidenza			
SESSO	FASCIA D'ETA'	CARDIOPATIE	BPC
Maschi	Bambini	0,218 0,054-0,876	C.I.
	Anziani	1,121 0,786-1,598	1,281 0,794-2,068
Femmine	Bambini	C.I.	6,787 0,816-56,455
	Anziani	0,855 0,645-1,132	2,513 1,677-3,764

C.I. = Casi Insufficienti

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Un importante limite degli studi epidemiologici basati sui dati correnti è la bassa affidabilità dei dati raccolti routinariamente e, tra questi in particolare, di quelli ricavati dalle schede di dimissione ospedaliera (SDO). Tale fonte dati è infatti nata con fini prevalentemente gestionali ed amministrativi e questo ha fatto sì che i sanitari ritengano questo strumento non come il potentissimo mezzo di ricerca epidemiologica quale è ma spesso un inutile aggravio burocratico di lavoro.

Questo sistema informativo ci è invidiato da molte nazioni anche extra europee che possono ritenersi all'avanguardia in fatto di raccolta di informazioni epidemiologiche e di sorveglianza dei problemi sanitari della popolazione.

In un periodo in cui si sta riesaminando la validità dei registri **generali** di patologia, sia per i notevoli costi di gestione che per la bassa copertura di popolazione, le SDO dovrebbero essere grandemente valorizzate attraverso una più efficace gestione delle stesse (es. garantendo un regolare ritorno di informazione anche ai clinici) e sviluppate per affiancarsi a strumenti più efficienti quali i registri **specifici** di patologia finalizzati alla ricerca epidemiologica ed etiologica.

Questa premessa per evidenziare la non sempre corretta compilazione delle SDO ed in particolare per la difficile interpretazione della causa principale del ricovero e delle cause secondarie. La prima infatti dovrebbe rappresentare il motivo vero del ricovero e non solo la causa che ha richiesto il maggiore impegno di risorse.

Lo stesso dicasi per la compilazione delle cause secondarie che potrebbero essere informative di patologie concomitanti ovvero di fattori di rischio per la malattia principale e non essere utilizzate per complicare la patologia principale al fine di aumentare il peso economico del DRG.

Nonostante i limiti suddetti i risultati del presente lavoro confermano anche nella nostra regione quanto già noto dalla letteratura sui principali fattori di rischio delle patologie prese in considerazione.

Si conferma l'importanza (l'associazione) dei fattori di rischio quali le cardiopatie, la dislipidemia, l'ipertensione e il diabete per le patologie cardiache e vascolari (ictus).

Questi sono risultati infatti significativi negli adulti e negli anziani in entrambi i sessi.

Più discutibile e contrastante è il ruolo delle broncopneumopatie croniche in queste patologie, specialmente nel sesso femminile.

Le patologie respiratorie sono più presenti nella tarda età (il 57,44% dei ricoveri per patologie resp. interessa gli anziani, il 16,95% gli adulti, il 6,62% i giovani e il 18,99% i bambini) e si associano spesso a patologie cardiache.

L'asma interessa prevalentemente i bambini (62,05% dei ricoveri per asma nei bambini, 15,28% negli adulti, 12,01% nei giovani e 10,66% negli anziani).

Per questa patologia i fattori di rischio considerati (cardiopatie, broncopneumopatie croniche) sembrano non essere influenti ad eccezione di una bassa significatività negli anziani del sesso femminile.

I risultati lievemente differenti ottenuti dall'esame della coorte di tutti i ricoveri e del solo gruppo selezionato sono attribuibili alla struttura in parte diversa delle due popolazioni, come evidenziabile dalla lettura delle tabelle 4 e 10, e dalla talora scarsa popolazione presente nei singoli strati (verificabile dagli ampi intervalli di confidenza).

In particolare si nota che le cardiopatie non risultano così fortemente associate alle patologie vascolari cerebrali ed anzi risultano "protettive" nei maschi.

Lo stesso effetto "protettivo" lo si riscontra per i bambini che si ricoverano per patologie respiratorie ed asma essendo affetti da cardiopatie. Si potrebbe ipotizzare che l'effetto

protettivo possa essere riferito alle particolari terapie ed agli stili di vita più controllati che questi pazienti devono condurre per il trattamento della cardiopatia.

E' da notare che il gruppo selezionato presenta in alcuni strati di popolazione una numerosità particolarmente bassa per cui ad alti valori dell'OR non corrisponde una significatività statistica.

Tra i ricoveri per asma si conferma, nonostante la bassa numerosità nel gruppo, un eccesso significativo di patologia tra le femmine anziane.

Scopo del presente lavoro era la conferma, come d'altra parte ci si aspettava, della presenza di gruppi più vulnerabili e quindi della necessità di studiare gli effetti degli inquinanti atmosferici separando questi stessi gruppi dall'intera popolazione regionale.

Nel prossimo studio, di cui questo lavoro è preliminare, ci si aspetta pertanto che il rischio sanitario per l'esposizione ai fattori ambientali risulti più evidente dall'esame dei gruppi di popolazione più sensibili di quanto sia stato messo in evidenza nei precedenti lavori effettuati utilizzando campioni di popolazione meno selezionati.

ELENCO TABELLE

Tabella 1. Patologie indicate come causa principale di ricovero e corrispondenti codici ICD - IX.....	3
Tabella 2. Patologie indicate come causa secondaria di ricovero e corrispondenti codici ICD - IX.....	3
Tabella 3. Distribuzione dei ricoveri per diagnosi principale, sesso e fasce d'età – Tutti i ricoveri 1996-2002 di residenti nelle Marche	5
Tabella 4. Distribuzione dei ricoveri per diagnosi principale e diagnosi secondarie (fattori di rischio) – Tutti i ricoveri 1996-2002 di residenti nelle Marche	6
Tabella 5. Ricoveri ospedalieri per ischemie cardiache e per fattori di rischio. Tutti i ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche	7
Tabella 6. Ricoveri ospedalieri per ictus e per fattori di rischio. Tutti i ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.....	7
Tabella 7. Ricoveri ospedalieri per cardiovasculopatie e per fattori di rischio. Tutti i ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche	8
Tabella 8. Ricoveri ospedalieri per patologie respiratorie e per fattori di rischio. Tutti i ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche	8
Tabella 9. Ricoveri ospedalieri per asma e per fattori di rischio. Tutti i ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.....	9
Tabella 10. Distribuzione dei ricoveri per diagnosi principale e diagnosi secondaria – Gruppo di ricoveri 1996-2002 di residenti nelle Marche	10
Tabella 11. Ricoveri ospedalieri per ischemie miocardiche e per fattori di rischio. Gruppo dei ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.	11
Tabella 12. Ricoveri ospedalieri per ictus e per fattori di rischio. Gruppo dei ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.....	11
Tabella 13. Ricoveri ospedalieri per cardiovasculopatie e per fattori di rischio. Gruppo dei ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.	12
Tabella 14. Ricoveri ospedalieri per malattia respiratoria e per fattori di rischio. Gruppo dei ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.	12
Tabella 15. Ricoveri ospedalieri per asma e per fattori di rischio. Gruppo dei ricoveri 1996-2002 dei residenti nelle Marche.....	12

BIBLIOGRAFIA

- ¹ [http://www.arpa.marche.it/doc/Pdf/epidem/Inquinamento atmosferico ed infarto del miocardio.pdf](http://www.arpa.marche.it/doc/Pdf/epidem/Inquinamento%20atmosferico%20ed%20infarto%20del%20miocardio.pdf)
- ² http://www.arpa.marche.it/doc/Pdf/Pm10_ed_effetti_sanitari_nelle_Marche_2003.pdf
- ³ Pope CAIII. **Epidemiology of fine particulate air pollution and human health: biologic mechanisms and who's at risk?** *Environ Health Perspect*, 2000; 108 (S3): 713-723.
- ⁴ Schawartz J., Neas L.M. **Fine particles are more strongly associated than coarse particles with acute respiratory health effects in schoolchildren.** *Epidemiology*, 2000; 11:6-10.
- ⁵ Gruppo collaborativo SIDRIA. **Inquinamento da traffico e danni respiratori in bambini residenti in aree metropolitane.** *Epid. Prev.*, 1998; 22:242-247.
- ⁶ Daniels M.J., Dominici F., Samet J.M., Zeger S.L. **Estimating particulate matter-mortality dose-response curves and threshold levels: an analysis of daily time-series for the largest US cities.** *Am J Epidemiol*. 2000; 152:397-406.
- ⁷ Katsouyanni K., Schwartz J., Spix C. et al. **Short term effects of air pollution on health. A European approach using epidemiologic time series data: the APHEA protocol.** *J. Epid Comm Health*. 1996; 50 (suppl.1): S12-S18.
- ⁸ Katsouyanni K., Touloumi G., Spix C., Schwartz J., Balducci F., Medina S., Rossi G., Wojtyniak B., Sunyer J., Bacharova L., Schouten J.P., Ponka A., Anderson H.R. **Short term effects of ambient sulphur dioxide and particulate matter on mortality in 12 European cities: results from time series data from the APHEA project.** *BMJ*. 1997; 314: 1658-1663.
- ⁹ Biggeri A., Bellini P., Terracini B. **Metanalisi italiana degli studi sugli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico.** *Epidemiologia & Prevenzione*. 2001; 25 (suppl. 2).
- ¹⁰ Pekkanen J., Peters A., Hoek G., Tittanen P., Brunekreef B., De Hartog J., Heinrich J., Ibaldo-Mullis A., Kreyling W.G., Lanki T., Timonen K.L., Vanninen E. **Particulate air pollution and risk of ST-segment depression during repeated submaximal exercise tests among subjects with coronary artery disease. The exposure and risk assessment for fine and ultrafine particles in ambient air (ULTRA) study.** *Circulation* 2002; 106:933-938.
- ¹¹ Buckeridge D.L., Glazier R., Harvey B.J., Escobar M., Amrhein C., Franck J. **Effect of motor vehicle emissions on respiratory health in an urban area.** *Environ Health Perspect* 2002; 110: 293-300.
- ¹² Gale K. **Ozone pollution increases mortality risk.** *Jama* 2004; 292: 2372-2378.
- ¹³ <http://www.cuore.iss.it>
- ¹⁴ <http://www.ministerosalute.it> "Il progetto CUORE scopre le sue carte. La valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluto." *Bollettino di Informazione sui Farmaci*. 2004.N.2/04: 57-63.
- ¹⁵ <http://www.ministerosalute.it> "Prevenzione primaria delle malattie cardiovascolari." *Bollettino di Informazione sui Farmaci*. 2004.N.1/04: 19-23.
- ¹⁶ http://www.ancecardio.it/it/download/linee_guida.asp "Linee guida per la prevenzione cardiovascolare nel paziente diabetico." (*Ital Heart J Suppl* 2002; 3 (6): 669-676).
- ¹⁷ http://www.ancecardio.it/it/download/linee_guida.asp "Ictus cerebrale: linee guida italiane di prevenzione e trattamento." *SPREAD 2003 - Versione 5R1 del 22 luglio 2003*.
- ¹⁸ http://www.ancecardio.it/it/download/linee_guida.asp "2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension." *Guidelines Committee - Journal of Hypertension* 2003, 21:1011-1053.
- ¹⁹ Peter H., Stone M.D. **Triggering myocardial infarction.** *The New England journal of medicine* 2004, No 17 Vol. 351:1716-1718.
- ²⁰ Takizawa H. **Diesel exhaust particles and their effect on induced cytokine expression in human bronchial epithelial cells.** *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 4(5):355-359, 2004.
- ²¹ Barclay L. **Traffic may increase risk of heart attack.** *Medscape Medical News*, 2004.