



DIREZIONE GENERALE
DIPARTIMENTO PAC
SERVIZIO OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO
Via O. Rossi, 9 - 21100 VARESE
Tel. 0332/277536 - Fax 0332/277700

Responsabile del Procedimento:
Dr. Salvatore Pisani - tel. 0332/277551
Responsabile dell'istruttoria:
Dr. Domenico Bonarrigo - tel. 0332/277469

A.S.L.

Azienda
Sanitaria
Locale
della
Provincia di

VARESE

Varese, 10/02/2011
Prot. N. 2011/014000.1457/I

Al Direttore Sanitario
SEDE

consulto con
D.P.G.R.
n. 70640 del
22/12/1997

OGGETTO: Valutazione sanitaria relativa ad uno studio di monitoraggio ambientale dell'aria nel Comune di Casorate Sempione.

In riferimento all'oggetto, si trasmette la relazione "Valutazione sanitaria relativa allo studio di monitoraggio ambientale dell'aria nel Comune di Casorate Sempione nel 2010".

In allegato, inoltre, si fornisce un documento che illustra il monitoraggio epidemiologico eseguito in questa ASL per descrivere le condizioni di salute delle popolazioni residenti nei comuni circostanti l'aeroporto di Malpensa.

A disposizione per eventuali chiarimenti si porgono distinti saluti.

IL RESPONSABILE DEL
SERVIZIO OSSERVATORIO
EPIDEMIOLOGICO
Dr. Salvatore Pisani

IL RESPONSABILE DEL
DIPARTIMENTO P.A.C.
Dr. Renato Soma

All. N. c.d.s.

AZIENDA SANITARIA LOCALE

A.S.L. DELLA PROVINCIA DI VARESE

DIPARTIMENTO SANITARIO LOCALE

Prot. N. 179

Pervenuto in data 11 FEB. 2011

VALUTAZIONE SANITARIA RELATIVA ALLO STUDIO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DELL'ARIA NEL COMUNE DI CASORATE SEMPIONE NEL 2010

Per esprimere un parere sanitario in merito ad una campagna di rilevazione di inquinanti ambientali aerodispersi, occorre tener conto delle caratteristiche degli stessi, delle normative vigenti e dei danni noti di salute. Mentre sul benzene sono note le implicazioni di salute (vedi in particolare le correlazioni tra traffico autoveicolare e leucemie infantili, con rischio relativo di 3,16 ossia probabilità di 3 volte maggiore di ammalarsi per esposizioni sopra $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ secondo Crosignani et al., *Int J Cancer*. 2004), e i valori limite di legge sono fissati a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (media annuale), per gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) conviene fornire alcune informazioni specifiche, data l'incertezza delle conoscenze disponibili.

GLI IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono una classe numerosa di composti organici tutti caratterizzati strutturalmente dalla presenza di due o più anelli aromatici condensati fra loro. L'IPA più semplice dal punto di vista strutturale è il **naftalene**, un composto a due anelli che come inquinante aerodisperso si trova più che altro in forma gassosa a temperatura ambiente. Gli IPA costituiti da tre a cinque anelli possono essere presenti sia come gas che come particolato, mentre quelli caratterizzati da cinque o più anelli tendono a presentarsi per lo più in forma solida. Nella forma più pura gli IPA si presentano solidi e trasparenti, oppure bianchi o di un colore che va dal giallo chiaro al verde pallido. I vari IPA variano fra loro sia per le diverse fonti ambientali che per le caratteristiche chimiche. Si formano nel corso delle combustioni incomplete di prodotti organici come il carbone, il petrolio, il gas o i rifiuti; molti vengono utilizzati per condurre delle ricerche e alcuni vengono sintetizzati artificialmente; in alcuni casi si impiegano nella produzione di coloranti, plastiche, pesticidi e medicinali. Anche se esistono più di cento diversi IPA, quelli più imputati nel causare dei danni alla salute di uomini e animali sono: l'acenaftene, l'acenaftilene, l'antracene, il benzo(a)antracene, il dibenzo(a,h)antracene, il crisene, il pirene, il benzo(a)pirene (B(a)P), l'indeno(1,2,3-c,d)pirene, il fenantrene, il fluorantene, il benzo(b)fluoroantene, il benzo(k)fluoroantene, il benzo(g,h,i)perilene e il fluorene.

Solitamente nell'aria non si ritrovano mai come composti singoli, ma all'interno di miscele dove sono presenti molte decine di IPA diversi e in proporzioni che in alcuni casi possono anche variare di molto. Il fatto che l'esposizione avvenga ad una miscela di composti, di composizione non costante, rende difficile l'attribuzione delle conseguenze sulla salute alla presenza di uno specifico idrocarburo policiclico aromatico.

Pur essendo lo studio di queste miscele particolarmente complicato, è stato comunque dimostrato che l'esposizione alle miscele IPA comporta un aumento dell'insorgenza del cancro, soprattutto in presenza di benzo(a)pirene, peraltro l'unico IPA che finora è stato studiato approfonditamente.

Sorgenti molto significative sono anche le attività umane dato che gli IPA si formano in tutti i processi che vedono una combustione incompleta dei materiali a base di carbonio come il carbone, il petrolio, il legno e il gas. In linea indicativa si può affermare che tanto più è il fumo prodotto nella combustione, tanti più IPA vengono liberati nell'aria.

Anche l'utilizzo dei vari carburanti produce una notevole quantità di inquinanti. Le emissioni dovute al traffico stradale sono una componente dominante nella emissione di IPA e di B(a)P nelle aree urbane.

Anche i fumi rilasciati dall'asfalto delle strade ne presentano delle quantità notevoli, come pure i vapori liberati dal catrame.

Il fumo di tabacco rappresenta una sorgente particolarmente importante per quanto riguarda l'inquinamento indoor, allo stesso modo lo è il riscaldamento domestico che prevede l'utilizzo di legna o carbone.

NORMATIVA SUGLI IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

Il Decreto Ministeriale del 25/11/1994 fissa come obiettivo di qualità per gli IPA il valore giornaliero medio annuale di 1ng/mc in riferimento al benzo(a)pirene. In effetti il BaP si ritiene al momento il più tossico fra gli IPA comuni ed anche se è rinvenuto a concentrazioni modeste, è quello che contribuisce maggiormente alla tossicità totale. Il BaP viene quindi utilizzato come una misura surrogata ed il suo valore di concentrazione è preso come termine fondamentale di riferimento per valutare la qualità dell'aria.

Il DM n.163 del 21/04/1999 individua i criteri ambientali e sanitari in base ai quali i Sindaci possono limitare la circolazione degli autoveicoli per migliorare la qualità dell'aria nelle aree urbane; sono presi in considerazione anche gli IPA.

Il Decreto Legislativo n. 351 del 04/08/1999 recepisce la Direttiva Europea 96/62/CE e prevede nell'elenco degli inquinanti atmosferici da considerare nel quadro della valutazione e della gestione della qualità dell'aria ambiente anche gli Idrocarburi Policiclici Aromatici.

La Direttiva Europea 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente è stata recepita dal Decreto Legislativo 152/2007.

Dal 30 settembre 2010 entra in vigore il Decreto Legislativo n.155 del 13 agosto 2010 che va anche ad abrogare le norme relative precedenti in ottemperanza della Direttiva Europea 2008/50/CE. Tale decreto proroga l'entrata in vigore del valore obiettivo di 1 ng/m³ al 31/12/12 (art. 9).

Per quanto riguarda l'igiene occupazionale, in genere l'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) non indica alcun valore limite specifico inerente i singoli IPA.

IPA E DANNI DI SALUTE

L'esposizione agli idrocarburi policiclici aromatici può avvenire per inalazione, per ingestione di cibo o di bevande contaminate, oppure per via cutanea toccando del terreno contaminato o prodotti come gli oli pesanti, il catrame di carbone o il creosoto.

Una volta nel corpo gli IPA si diffondono rapidamente per la loro liposolubilità che li rende in grado di attraversare le membrane cellulari e di penetrare e depositarsi nei tessuti adiposi. Gli organi target includono i reni, il fegato ed il grasso. La metabolizzazione è, però, abbastanza rapida e, nel giro di pochi giorni, gli IPA vengono eliminati tramite le urine e le feci.

La maggior parte dei dati sulla pericolosità degli IPA derivano dai numerosi studi di laboratorio condotti in vitro o su animali in quanto non possono essere condotti studi sugli esseri umani per individuare gli effetti causati dall'esposizione ad IPA a vari livelli di concentrazione. Sembra comunque che l'esposizione a queste sostanze comporti vari danni a livello ematico, una immunosoppressione e vari danni al sistema polmonare. L'effetto principale sulla salute associato all'esposizione è certamente il cancro. Alcuni IPA hanno dimostrato in test di laboratorio di essere in grado di causare il cancro per inalazione (ai polmoni), per ingestione (allo stomaco) e per contatto dermico (alla pelle).

Secondo l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) è cancerogeno per l'uomo solo il benzo(a)pirene, classificato come sostanza di classe 1. Il benz(a)antracene, il dibenz(a,h)antracene, il benzo(b)fluorantene, il benzo(k)fluorantene e l'indeno(1,2,3-c,d)pirene sono considerati di classe 2B, ossia possibili cancerogeni, per i quali esiste una limitata evidenza scientifica di cancerogenicità per l'uomo e di evidenza poco sufficiente di cancerogenicità per l'animale.

Anche vari studi epidemiologici condotti sulle attività lavorative hanno dimostrato la pericolosità degli IPA. In seguito ad esposizioni occupazionali si sono verificati casi di cancro ai polmoni, alla pelle ed al tratto genito-urinario; i livelli di esposizione erano comunque più elevati di quelli a cui è soggetta di norma la popolazione generale. La frazione di IPA più implicata nello sviluppo del tumore è quella caratterizzata da 3 a 7 anelli aromatici. Sembra che gli IPA, di per sé, non siano tossici; una volta nel corpo vengono però attivati in vari processi mediati da alcuni sistemi enzimatici presenti nei tessuti bersaglio. Questa biotrasformazione comporta la formazione di intermedi reattivi (carcinogeni genotossici) in grado di legarsi covalentemente a macromolecole

come il DNA e l'RNA. Il materiale genetico viene così danneggiato e questo comporterebbe l'insorgenza dei tumori. In ogni caso, non vi è praticamente niente di certo sull'azione tumorigenica dei singoli IPA presenti all'interno di miscele complesse. Gli studi inerenti hanno dimostrato che gli idrocarburi policiclici aromatici interagiscono metabolicamente in un'enormità di modi determinando di volta in volta effetti sinergici, additivi o addirittura antagonistici.

E' stato stimato che ogni aumento di 1 ng/m^3 di benzo(a)pirene potrebbe determinare un rischio di nuovi 9 casi di cancro dell'apparato respiratorio ogni 100.000 persone nell'arco dell'intera vita (Air Quality Guidelines for Europe, WHO, 2000).

Solamente nel caso di benzo(a)pirene, benzo(a)antracene, benzo(b)fluoroantene e crisene specifica chiaramente che l'esposizione in tutti i casi dovrebbe essere attentamente controllata per mantenere i livelli più bassi possibili. I prodotti volatili del catrame e della pece di carbone hanno come TLV-TWA (valore limite soglia, pesato per media temporale al fine di valutare le esposizioni prolungate) $0,2 \text{ mg/m}^3$. L'Occupational Safety and Health Administration (OSHA) ha stabilito un limite di $0,2 \text{ mg}$ di IPA per m^3 di aria. Il National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) raccomanda che i livelli nell'aria dei prodotti volatili del catrame si inferiori a $0,1 \text{ mg/m}^3$ per un giorno lavorativo di 10 ore nell'ambito di 40 ore settimanali di lavoro.

CONSIDERAZIONI FINALI

Per il benzene non ci sono superamenti dei limiti soglia di legge nel monitoraggio effettuato, e non sono attesi danni di salute attribuibili all'inquinante in questione se non per effetti casuali.

Per gli IPA, si possono fare le seguenti osservazioni:

- I limiti di legge previsti dall'attuale normativa consistono in un valore obiettivo, cioè una tendenza al miglioramento, fino al 31/12/12.
- Tali limiti nella normativa, vigente e non, si riferiscono solo al B(a)P, come media riferita a rilevazione annuale.
- Tranne il B(a)P che è sicuramente cancerogeno, le altre sostanze indagate con valori superiori a 1 ng/m^3 sono ritenute dallo IARC possibili cancerogeni, ossia esiste ancora a livello internazionale una limitata evidenza di cancerogenicità. In particolare, non esistono studi epidemiologici di consistente validità che tali sostanze, ad esempio il naftalene, causi tumori nelle attuali condizioni di vita.
- Infine, l'attribuzione di tali livelli di inquinamento al traffico aereo non è attualmente possibile, non essendo gli IPA specifiche sostanze delle emissioni degli aerei, ma essendo prodotti da vari tipi di combustione incompleta.

Per quanto riguarda la proporzione di rischio da attribuire al solo B(a)P, si ricorda che un livello di concentrazione presente nell'aria di circa 1 ng/m^3 determina un rischio cumulativo di tumori respiratori 700 volte inferiore a quello attualmente registrato nella popolazione dell'ASL della Provincia di Varese (vedi dati AIRTUM, Associazione Italiana Registri Tumori). D'altro canto, alcune simulazioni (Beals et al., EHP, 1996), indicano che la quantità di B(a)P inalata con una concentrazione come quella sopra citata è pari, in un soggetto adulto, al fumo di circa 2 sigarette/die.

Si ricorda infine che l'ultimo monitoraggio sui dati epidemiologici dell'area intorno a Malpensa, rilevati da questa ASL, non indica eccessi di mortalità generale o per malattie respiratorie.

**MONITORAGGIO E STUDI EPIDEMIOLOGICI NEI COMUNI DEL CUV
(CONSORZIO URBANISTICO VOLONTARIO MALPENSA)
A CURA DELL'ASL DELLA PROVINCIA DI VARESE**

L'epidemiologia, com'è noto, si occupa dei fenomeni sanitari che riguardano la popolazione: in particolare, la sorveglianza epidemiologica – che qualcuno chiama anche monitoraggio - studia la diffusione delle patologie in funzione del tempo e dello spazio.

Dal 1998, l'Osservatorio Epidemiologico di questa ASL raccoglie sistematicamente alcune informazioni che, pur non essendo esaustive, permettono di descrivere le condizioni di salute di una popolazione.

In particolare, annualmente vengono registrati i dati demografici, di mortalità e di ricovero dell'intera popolazione provinciale.

Nel monitoraggio epidemiologico relativo ai comuni del CUV, aldilà dei progetti specifici come *Salus Domestica* e *HYENA*, si è dunque tenuto conto di tali fonti informative; in tale monitoraggio, l'insieme dei comuni del CUV (Arsago Seprio, Cardano al Campo, Casorate Sempione, Ferno, Golasecca, Lonate Pozzolo, Samarate, Somma Lombardo, Vergiate, Vizzola Ticino) è stato confrontato con l'insieme dei restanti comuni dell'ASL, prendendo come riferimento l'intera ASL. Si è ritenuto utile, inoltre, rilevare l'andamento delle patologie respiratorie (codici ICD9: 460-519) sia come mortalità sia come ricovero, essendo queste particolarmente legate ad inquinamento ambientale.

Sono stati analizzati i dati assoluti, registrando la variazione dal primo all'ultimo anno disponibile (dal 1997 al 2009). Poiché l'impatto sulla popolazione dipende dalla numerosità della stessa, sono stati calcolati anche i tassi grezzi per 1.000 abitanti.

Si ricorda che:

- le variazioni demografiche sono il risultato della sommatoria tra natalità e mortalità, nonché tra immigrazione ed emigrazione;
- la mortalità, per quanto sia un indicatore grezzo ed estremo, descrive in negativo lo stato di salute di una popolazione;
- l'ospedalizzazione indica indirettamente la domanda di salute della popolazione, ed è influenzata dall'offerta dei servizi e dalla possibilità di accedervi.

Nella tabella 1 sono riportati i numeri assoluti di questo monitoraggio. Come si può osservare, la popolazione nel CUV è aumentata in 13 anni del 9,2% (8,0% nell'ASL); dal 1997 al 2009, i decessi per tutte le cause nel CUV sono aumentati del 4,0% (aumentano del 4,3% nell'ASL), quelli per malattie respiratorie aumentano del 54,1% (14,0% nell'ASL); i ricoveri per tutte le cause nel CUV sono aumentati in 13 anni del 2,8% (-4,6% nell'ASL), quelli per malattie respiratorie aumentano del 23,8% (7,8% nell'ASL).

Nella tabella 2 sono riportati i tassi per 1.000 abitanti di mortalità e ospedalizzazione. Come si può osservare, dal 1997 al 2009 il tasso di mortalità per tutte le cause nel CUV è diminuito del 4,8% (3,4% nell'ASL), quello per malattie respiratorie aumenta del 41,1% (5,6% nell'ASL); il tasso di ospedalizzazione per tutte le cause nel CUV diminuisce in 13 anni del 5,8% (diminuisce dell'11,6% nell'ASL), quello per malattie respiratorie aumenta del 13,4% (diminuisce dello 0,2% nell'ASL).

In sintesi si osserva nel CUV un maggior aumento della popolazione ed una maggiore richiesta di ricoveri rispetto all'ASL; quanto al tasso di ricovero e al tasso di mortalità per malattie respiratorie, se è vero che si registra nel tempo un aumento, bisogna sottolineare che i valori sono quasi costantemente al di sotto di quelli dell'ASL. Inoltre, nel CUV rispetto all'ASL, la mortalità standardizzata (ossia aggiustata per età) risulta più elevata del 2% per tutte le cause e meno elevata dell'11% per malattie respiratorie.

Se la sorveglianza epidemiologica descrive il contesto generale delle condizioni di salute di una popolazione, non può spingersi al di là delle ipotesi eziologiche. In sostanza, se aumenta la mortalità per una specifica causa, la sorveglianza epidemiologica non è in grado di stabilire il rapporto causa-effetto tra la presenza dell'aeroporto e tale fenomeno, essendo quest'ultimo potenzialmente attribuibile a cento altri fattori. Per determinare il rapporto causa-effetto, l'epidemiologia si avvale dello strumento degli studi analitici *ad hoc*, ossia di studi epidemiologici che hanno l'obiettivo specifico di dimostrare un rapporto di associazione tra uno o più fattori di rischio e un danno di salute specificamente rilevato.

L'Osservatorio Epidemiologico di questa ASL ha partecipato attivamente a due studi epidemiologici: lo studio *Salus Domestica* e il progetto HYENA (HYpertension and Exposure to Noise near Airport).

Del primo, i risultati (pubblicati in *Epidemiologia e Prevenzione*, 2003; 27:234-241) indicano una più alta prevalenza di disturbi del sonno ed un più alto uso di ansiolitici nelle aree abitate vicino all'aeroporto.

Del secondo, i risultati (pubblicati in *Environmental Health Perspectives*, 2008; 116:329-333) indicano che oltre ad altri fattori (quali l'età, il sesso, il sovrappeso e le abitudini personali e dietetiche) il rumore aereo notturno rappresenta un fattore di rischio per l'ipertensione, anche se non è il principale.

In sintesi:

- le attività di monitoraggio epidemiologico riguardano demografia, mortalità e ricoveri, e i relativi tassi annuali;
- i risultati del monitoraggio indicano di porre attenzione ai bisogni della popolazione (maggiore richiesta di ospedalizzazione);
- lo studio *Salus Domestica* ha mostrato una maggiore frequenza di disturbi soggettivi, un maggior carico assistenziale (maggior numero di visite mediche) e un maggior consumo di ansiolitici;
- lo studio HYENA ha accertato il legame tra rumore aereo notturno e ipertensione.

Infine, si ricorda che rispetto al 1999, a questa ASL non spetta più il monitoraggio ambientale, di competenza dell'ARPA: la scissione tra ambiente e salute fa seguito alla volontà popolare espressa con un referendum. Quello che resta difficoltoso, anche se a qualcuno potrebbe apparire un'equazione semplice, è correlare i dati ambientali con gli effetti sulla salute: ciò non dipende dalla semplice sommatoria di monitoraggio ambientale e monitoraggio epidemiologico, ma da studi di epidemiologia ambientale ben progettati da centri di ricerca qualificati.

TABELLA 1 - Monitoraggio epidemiologico di dati demografici, di mortalità e di ricovero nei Comuni del CUV - Numeri assoluti

Popolazione										Variazione 2009/1997					
Comune	Anno									Assoluta	%				
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005						
Comuni del CUV	82032	82244	82462	83161	83563	83917	84315	85569	86130	86919	87958	88799	89541	7509	9,2
Altri Comuni dell'ASL	729693	731673	734044	738361	740013	744016	749503	756628	762573	768641	775245	782469	787137	57444	7,9
ASL	811725	813917	816506	821522	823576	827933	833818	842197	848703	855560	863203	871268	876678	64953	8,0

Decessi per tutte le cause										Variazione 2009/1997					
Comune	Anno									Assoluta	%				
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005						
Comuni del CUV	733	752	781	742	706	769	794	701	726	751	772	808	782	29	4,0
Altri Comuni dell'ASL	6968	6886	6914	6756	6833	6965	7461	6625	7126	6885	7184	7285	7272	304	4,4
ASL	7701	7638	7695	7498	7539	7734	8255	7326	7852	7636	7956	8094	8034	333	4,3

Decessi per malattie respiratorie										Variazione 2009/1997					
Comune	Anno									Assoluta	%				
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005						
Comuni del CUV	37	49	51	52	31	40	63	37	59	49	55	69	57	20	54,1
Altri Comuni dell'ASL	447	426	489	506	492	563	767	495	607	514	573	589	495	48	10,7
ASL	484	475	540	558	523	623	830	532	666	563	628	658	552	68	14,0

Ricoveri per tutte le cause										Variazione 2009/1997					
Comune	Anno									Assoluta	%				
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005						
Comuni del CUV	14453	14227	14686	15049	15634	16647	16476	16627	16714	16712	15336	15167	14859	406	2,8
Altri Comuni dell'ASL	139054	138955	140637	139451	146392	147067	143742	144808	143973	144063	134119	133681	131655	-7399	-5,3
ASL	153507	153182	155323	154500	162026	163714	160218	161535	160687	160775	149455	148868	146514	-6993	-4,6

Ricoveri per malattie respiratorie										Variazione 2009/1997					
Comune	Anno									Assoluta	%				
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005						
Comuni del CUV	821	860	887	900	830	890	978	993	978	956	984	974	1016	195	23,8
Altri Comuni dell'ASL	9092	8770	9159	9326	9249	9194	9315	9295	9727	9453	9243	9530	9666	574	6,3
ASL	9913	9630	10046	10226	10079	10084	10293	10288	10705	10409	10227	10504	10682	769	7,8

TABELLA 2 – Monitoraggio epidemiologico di dati di mortalità e di ricovero nei Comuni del CUV – Tassi per 1.000 abitanti

Tassi di mortalità per tutte le cause (x 1000 abitanti)

	Anno										Variazione 2009/1997 Assoluta	Variazione 2009/1997 %	
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006			2007
Comune	8,9	9,1	9,5	8,9	8,4	9,2	9,4	8,2	8,4	8,6	8,8	9,1	8,5
Comuni del CUV	8,9	9,1	9,5	8,9	8,4	9,2	9,4	8,2	8,4	8,6	8,8	9,1	8,5
Altri Comuni dell'ASL	9,5	9,4	9,4	9,1	9,2	9,4	10,0	8,8	9,3	9,0	9,3	9,3	9,2
ASL	9,5	9,4	9,4	9,1	9,2	9,3	9,9	8,7	9,3	8,9	9,2	9,3	9,2

Tassi di mortalità per malattie respiratorie (x 1000 abitanti)

	Anno										Variazione 2009/1997 Assoluta	Variazione 2009/1997 %	
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006			2007
Comune	0,5	0,6	0,6	0,6	0,4	0,5	0,7	0,4	0,7	0,6	0,6	0,8	0,6
Comuni del CUV	0,5	0,6	0,6	0,6	0,4	0,5	0,7	0,4	0,7	0,6	0,6	0,8	0,6
Altri Comuni dell'ASL	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	1,0	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8
ASL	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,8	1,0	0,6	0,8	0,7	0,7	0,8	0,6

Tassi di ospedalizzazione per tutte le cause (x 1000 abitanti)

	Anno										Variazione 2009/1997 Assoluta	Variazione 2009/1997 %	
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006			2007
Comune	176,2	173,0	178,1	181,0	187,1	198,4	195,4	194,3	194,1	192,3	174,4	171,0	165,9
Comuni del CUV	176,2	173,0	178,1	181,0	187,1	198,4	195,4	194,3	194,1	192,3	174,4	171,0	165,9
Altri Comuni dell'ASL	190,6	189,9	191,6	188,9	197,8	197,7	197,8	191,5	188,8	187,4	173,0	170,8	167,3
ASL	189,1	188,2	190,2	188,1	196,7	197,7	192,1	191,8	189,3	187,9	173,1	170,9	167,1

Tassi di ospedalizzazione per malattie respiratorie (x 1000 abitanti)

	Anno										Variazione 2009/1997 Assoluta	Variazione 2009/1997 %	
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006			2007
Comune	10,0	10,5	10,8	10,8	9,9	10,6	11,6	11,6	11,4	11,0	11,2	11,0	11,3
Comuni del CUV	10,0	10,5	10,8	10,8	9,9	10,6	11,6	11,6	11,4	11,0	11,2	11,0	11,3
Altri Comuni dell'ASL	12,5	12,0	12,5	12,6	12,5	12,4	12,4	12,3	12,8	12,3	11,9	12,2	12,3
ASL	12,2	11,8	12,3	12,4	12,2	12,2	12,3	12,2	12,6	12,2	11,8	12,1	12,2