



Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale



Azienda
Sanitaria
Locale
ROMA



Roma, 25 novembre 2010

Valutazione epidemiologica dello stato di salute della popolazione residente in località Cava dei Selci (Marino)

Introduzione

La località Cava dei Selci nel Comune di Marino è interessata da fenomeni di emissioni di gas naturale (anidride carbonica e idrogeno solforato) dal suolo come indicato dalle rilevazioni tecniche dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Gli effetti sulla salute di tali emissioni sulle persone residenti in aree di origine vulcanica, documentati e disponibili nella letteratura scientifica, riguardano principalmente l'apparato respiratorio e quello cardiovascolare.

Obiettivo

Valutare se la residenza nella frazione di Cava dei Selci interessata dai fenomeni emissivi aumenti il rischio di mortalità e di ricorso alle cure ospedaliere per le persone residenti.

Metodi

La popolazione in studio è costituita da tutti i residenti nel comune di Marino nel periodo compreso tra il 1° gennaio 1996 al 31 dicembre 2008 .

Utilizzando i dati forniti dall'anagrafe comunale è stata costruita la coorte di residenti nel comune di Marino nel periodo 1996-2008. La coorte è stata suddivisa, in base alla residenza, in tre parti: residenti nel comune di Marino, residenti nella frazione di Cava dei Selci e residenti nella zona interessata dai fenomeni emissivi (a rischio). Attraverso l'utilizzo del software GIS, ogni individuo facente parte della coorte è stato georeferenziato sulla base dell'indirizzo di residenza (Figura 1). La mortalità di questa coorte è stata valutata attraverso l'archivio regionale delle cause di morte, mentre il ricorso alle cure ospedaliere è stato valutato utilizzando il Sistema Informativo Ospedaliero della regione Lazio. Sono stati calcolati rapporti standardizzati di mortalità ed di ospedalizzazione (standardizzati per età



Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale



Azienda
Sanitaria
Locale
ROMA



con metodo indiretto) (SMR e SHR) prendendo come riferimento la popolazione generale della regione.

Risultati

Sono stati arruolati nello studio circa 54.000 residenti nel periodo considerato nel Comune di Marino. I residenti della zona di Cava dei Selci oggetto della indagine sono risultati pari a 1132 persone. Per tutte le sezioni di censimento del Lazio è disponibile un indicatore socio-economico (SES) costruito sulla base di variabili raccolte al censimento 2001 (disponibili a livello di sezione di censimento). Tali variabili, scelte in modo da rappresentare le diverse dimensioni dello svantaggio sociale (istruzione, occupazione, condizione abitativa, composizione familiare, immigrazione) sono state utilizzate per definire un indice composito che presenta le seguenti classi sulla base dei quintili della distribuzione del Lazio: alto, medio-alto, medio, medio-basso, basso. Ad ogni soggetto della coorte è stato dunque attribuito il valore dell'indice SES della sezione di residenza di appartenenza. Si osserva che i residenti nell'area considerata più a rischio sono prevalentemente di livello socio-economico medio-basso e basso (Tabella 1). Pertanto, per tenere conto del potenziale effetto confondente del SES, nell'indagine si è proceduto a confrontare tra loro soltanto le persone di livello medio basso sia nel comune di Marino che nella zona Cava dei Selci e nell'area oggetto di studio.

I risultati dello studio epidemiologico mostrano un eccesso di mortalità per tutte le cause pari al 13% tra gli uomini e al 9% tra le donne residenti nel comune di Marino quando confrontati con l'ambito regionale. Sia per gli uomini che per le donne si evidenziano eccessi anche per patologie tumorali, per malattie dell'apparato cardio-vascolare e per malattie respiratorie. Nell'area considerata a rischio l'eccesso di mortalità generale raggiunge il 54% tra gli uomini se confrontati con la popolazione maschile residente nel Lazio nello stesso periodo, in particolare tra gli uomini si osserva un forte eccesso per malattie dell'apparato cardiovascolare e in particolare per infarto acuto del miocardio con 6 casi osservati e 1.9 casi attesi (tabella 2).

I risultati dello studio delle ospedalizzazioni, effettuato su due periodo 2000-2004 e 2005-2008, confermano il quadro descritto dall'analisi della mortalità. In particolare tra le donne



Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale



Azienda
Sanitaria
Locale
ROMA



residenti nella frazione di Cava dei Selci si evidenzia un forte ricorso alle cure ospedaliere per malattie dell'apparato respiratorio (tabella 3).

E stata effettuata una analisi dettagliata dei casi di infarto acuto del miocardio. Per validare il dato fornito dal sistema informativo della mortalità, sono stati recuperati, presso la ASL RMH, i certificati di morte ISTAT degli 8 casi osservati (6 uomini e 2 donne). In cinque casi l'infarto letale è avvenuto fuori da un ospedale, e in tre casi si tratta di infarti avvenuti in uomini e donne giovani, di età compresa tra i 36 ed i 55 anni. che sono decedute prima di poter raggiungere in tempo le strutture sanitarie.

Conclusioni

Lo studio ha evidenziato la presenza di una associazione tra la residenza nella zona di Cava dei Selci interessata dalle emissioni gassose dal suolo e lo stato di salute della popolazione residente, soprattutto per patologie a carico dell'apparato cardiovascolare e respiratorio. Di particolare rilevanza è l'eccesso di infarto del miocardio letali, indice di possibile intossicazione acuta.



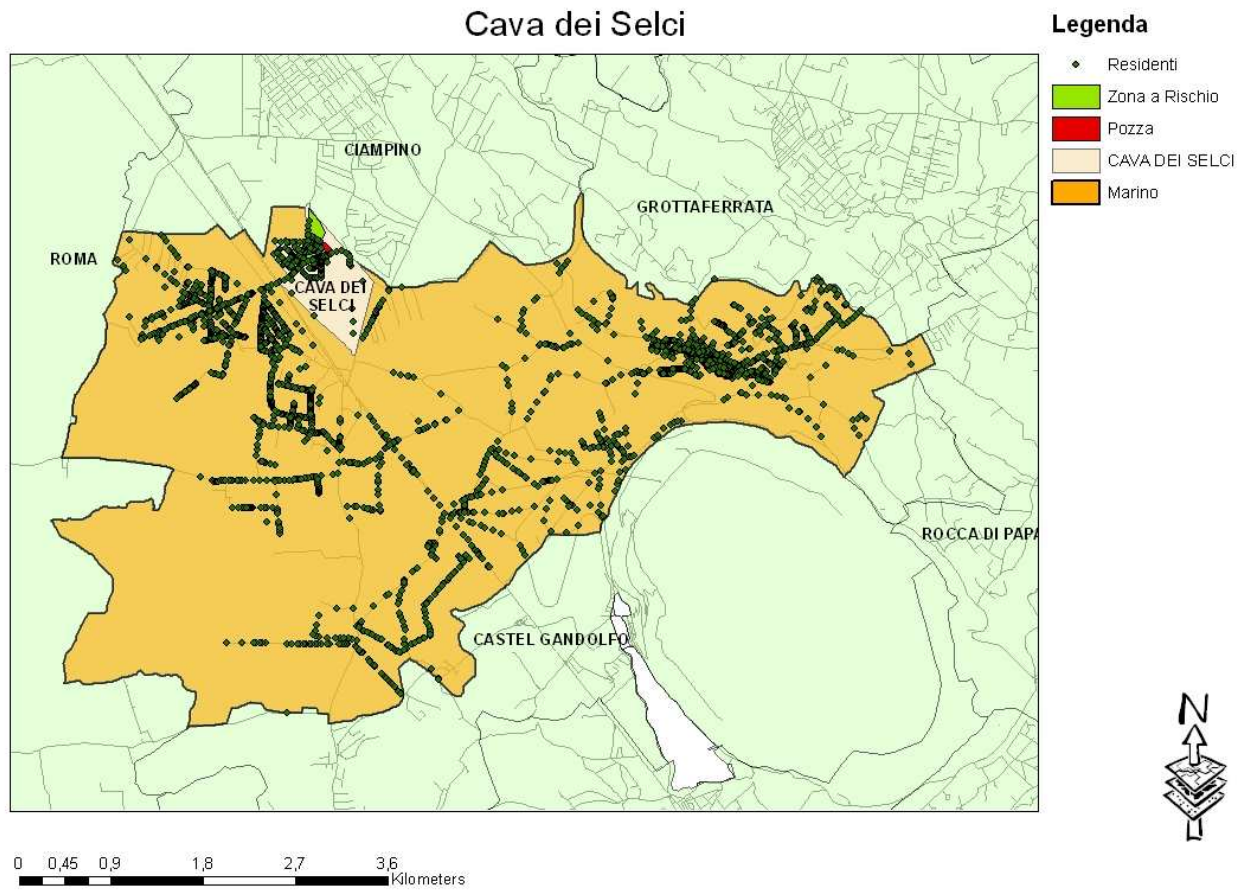
Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale



Azienda
Sanitaria
Locale
ROMA



Figura 1. Area in studio, coorte dei residenti e zona considerata a rischio





Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale



Azienda
Sanitaria
Locale
ROMA



Tab 1. Caratteristiche della coorte dei residenti a Marino per zona di residenza

Residenti	Area in studio								
	MARINO		CAVA dei SELCI		ZONA A RISCHIO		TOTALE		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Totale	49,423	100	3,054	100	1,132	100	53,609	100.0	
Sesso	Maschi	24,109	48.8	1,516	49.6	553	48.9	26,178	48.8
	Femmine	25,314	51.2	1,538	50.4	579	51.1	27,431	51.2
Stato	Vivi	33,338	67.5	2,004	65.6	688	60.8	36,030	67.2
	Deceduti	3,514	7.1	201	6.6	63	5.6	3,778	7.0
	Emigrati	12,571	25.4	849	27.8	381	33.7	13,801	25.7
Età (anni) all'ingresso	0*	5,780	11.7	359	11.8	149	13.2	6,288	11.7
	1 - 14	5,356	10.8	320	10.5	113	10.0	5,789	10.8
	15 - 44	23,444	47.4	1,508	49.4	605	53.4	25,557	47.7
	45 - 64	9,645	19.5	563	18.4	182	16.1	10,390	19.4
	65+	5,198	10.5	304	10.0	83	7.3	5,585	10.4
Livello socio- economico	Alto	8,024	16.2	0	0.0	0	0.0	8,024	15.0
	Medio-Alto	11,927	24.1	646	21.2	0	0.0	12,573	23.5
	Medio	9,998	20.2	202	6.6	60	5.3	10,260	19.1
	Medio-Basso	5,462	11.1	451	14.8	545	48.1	6,458	12.0
	Basso	7,243	14.7	1,377	45.1	396	35.0	9,016	16.8
	m.i.	6,769	13.7	378	12.4	131	11.6	7,278	13.6

* Comprende tutti i nuovi nati nel periodo



Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale



Azienda
Sanitaria
Locale
ROMA



Tab 2: Mortalità della coorte per causa di morte, residenza e sesso. 1996-2008

Uomini												
CAUSA (ICD-9-CM)	Marino Totale			Marino (SES Basso, Medio-Basso)			Cava dei Selci (SES Basso, Medio-Basso)			Zona a Rischio		
	OSS	ATT	SMR	OSS	ATT	SMR	OSS	ATT	SMR	OSS	ATT	SMR
Cause di Morte ICD9												
Tutte le cause (001-999)	1776	1566.2	1.13*	754	620.7	1.21*	77	69.9	1.10	37	24.0	1.54*
Tumori totali (140-239)	633	554.5	1.14*	268	221.4	1.21*	20	24.6	0.81	12	8.7	1.38
Trachea, bronchi e polmoni (162)	179	167.1	1.07	89	66.8	1.33*	9	7.4	1.22	3	2.6	1.14
Malattie cardiovascolari (390-459)	624	570.5	1.09*	258	225.2	1.15*	31	25.5	1.21	15	8.3	1.81*
Malattie ischemiche (410-414)	252	225.7	1.12	113	89.5	1.26*	10	10.0	1.00	7	3.4	2.08
Infarto (410)	159	123.2	1.29*	68	49.0	1.39*	8	5.4	1.47	6	1.9	3.13*
Malattie apparato respiratorio (460-519)	112	87.8	1.28*	57	34.7	1.64*	6	4.0	1.52	2	1.2	1.65
BPCO (490-492, 494, 496)	61	53.1	1.15	32	21.0	1.52*	5	2.4	2.08	2	0.7	2.77
Asma bronchiale (493)	2	2.0	1.01	1	0.8	1.28	0	0.1	0.00	0	0.0	0.00
Donne												
CAUSA (ICD-9-CM)	Marino Totale			Marino (SES Basso, Medio-Basso)			Cava dei Selci			Zona a Rischio		
	OSS	ATT	SMR	OSS	ATT	SMR	OSS	ATT	SMR	OSS	ATT	SMR
Cause di Morte ICD9												
Tutte le cause (001-999)	1748	1599.0	1.09*	766	701.5	1.09*	64	56.9	1.12	26	23.8	1.09
Tumori totali (140-239)	413	434.3	0.95	161	185.9	0.87	14	17.3	0.81	8	7.4	1.07
Trachea, bronchi e polmoni (162)	51	54.8	0.93	20	23.4	0.86	0	2.2	0.00	0	1.0	0.00
Malattie cardiovascolari (390-459)	795	713.4	1.11*	370	317.6	1.16*	35	23.7	1.48*	14	9.7	1.45
Malattie ischemiche (410-414)	209	201.3	1.04	93	89.4	1.04	14	6.9	2.04*	4	2.8	1.43
Infarto (410)	98	84.9	1.15	43	37.2	1.16	7	3.1	2.23*	2	1.3	1.55
Malattie apparato respiratorio (460-519)	100	76.1	1.31*	46	33.9	1.36	3	2.5	1.18	1	1.0	0.96
BPCO (490-492, 494, 496)	55	39.9	1.38*	26	17.8	1.46	1	1.3	0.74	1	0.5	1.82
Asma bronchiale (493)	2	2.6	0.76	2	1.2	1.72	0	0.1	0.00	0	0.0	0.00



Dipartimento di Epidemiologia
del Servizio Sanitario Regionale



Azienda
Sanitaria
Locale
ROMA



Tab 3: Ospedalizzazione della coorte per causa di ricovero, residenza e sesso. 2000-2004

Uomini												
CAUSA (ICD-9-CM)	Marino Totale			Marino (SES Basso, Medio-Basso)			Cava dei Selci (SES Basso, Medio-Basso)			Zona a Rischio		
	OSS	ATT	SHR	OSS	ATT	SHR	OSS	ATT	SHR	OSS	ATT	SHR
Cause di Morte ICD9												
Tutte le cause (001-999)	6128	5119.8	1.20*	2486	2036.4	1.22*	304	227.4	1.34*	146	99.7	1.46*
Tumori totali (140-239)	646	592.9	1.09*	269	236.6	1.14*	27	26.2	1.03	17	10.3	1.65
Trachea, bronchi e polmoni (162)	70	68.1	1.03	33	27.3	1.21	4	3.0	1.33	2	1.1	1.77
Malattie cardiovascolari (390-459)	1101	1114.5	0.99	453	443.0	1.02	51	49.3	1.03	28	19.1	1.47
Malattie ischemiche (410-414)	301	335.6	0.90	120	133.4	0.90	9	14.6	0.61	5	5.8	0.87
Infarto (410)	139	148.2	0.94	54	58.7	0.92	4	6.5	0.62	2	2.5	0.79
Malattie apparato respiratorio (460-519)	950	708.4	1.34*	390	281.6	1.39*	52	31.7	1.64*	25	14.4	1.74*
BPCO (490-492, 494, 496)	115	88.1	1.31*	43	35.1	1.22	8	3.9	2.03	4	1.4	2.86
Asma bronchiale (493)	34	29.0	1.17	10	11.5	0.87	5	1.3	3.80*	0	0.7	0.00
Infezioni respiratorie acute (460-466, 480-487)	400	248.7	1.61*	170	98.5	1.73*	20	11.3	1.77*	9	5.3	1.71
Donne												
CAUSA (ICD-9-CM)	Marino Totale			Marino (SES Basso, Medio-Basso)			Cava dei Selci			Zona a Rischio		
	OSS	ATT	SHR	OSS	ATT	SHR	OSS	ATT	SHR	OSS	ATT	SHR
Cause di Morte ICD9												
Tutte le cause (001-999)	8120	6787.0	1.20*	3237	2751.6	1.18*	387	286.8	1.35*	194	132.6	1.46*
Tumori totali (140-239)	849	812.6	1.04	320	332.2	0.96	31	34.9	0.89	16	15.2	1.05
Trachea, bronchi e polmoni (162)	22	25.4	0.87	4	10.8	0.37*	0	1.1	0.00	0	0.5	0.00
Malattie cardiovascolari (390-459)	1032	958.0	1.08*	431	410.0	1.05	52	39.6	1.31	21	15.9	1.32
Malattie ischemiche (410-414)	132	171.0	0.77*	46	74.0	0.62*	9	7.1	1.27	3	2.8	1.05
Infarto (410)	58	74.1	0.78	22	32.1	0.69	5	3.0	1.65	1	1.2	0.85
Malattie apparato respiratorio (460-519)	903	568.7	1.59*	381	232.3	1.64*	47	22.9	2.05*	23	10.9	2.12*
BPCO (490-492, 494, 496)	155	70.7	2.19*	61	30.5	2.00*	11	2.9	3.80*	1	1.2	0.87
Asma bronchiale (493)	38	25.8	1.47*	13	10.3	1.26	3	1.0	2.94	1	0.5	1.87
Infezioni respiratorie acute (460-466, 480-487)	348	202.0	1.72*	139	82.2	1.69*	19	7.8	2.43*	10	3.9	2.55*