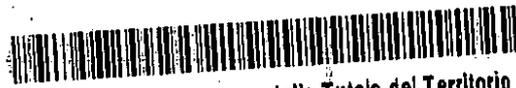


PROGETTO PROVINCIA

OSA

GAB
for. Me. Lupo



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Segreteria Ministro

prot. MINPREST - 2008 - 0005921 del 21/11/2008

OSSERVATORIO SALUTE AMBIENTE
comitato famiglie malformati



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Ufficio di Gabinetto

prot. GAB - 2008 - 0019602 del 28/11/2008



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO
e del Mare - Ufficio di Gabinetto -

21 NOV. 2008

Capo Segreteria Ministro

Dir. Agricoltura

che qui oportuna difesa e adempimenti per il territorio
UN AIUTO PER GELA



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

E. prot DSA - 2008 - 0035660 del 03/12/2008

Giorgio Napolitano

Al sig. Presidente della Repubblica
Palazzo del Quirinale, piazza del Quirinale 00187 Roma

Al sig. Presidente del Consiglio dei Ministri
Palazzo Chigi, piazza Colonna, 370 00187 Roma

Al sig. Ministro della Sanità
via Giorgio Ribotta, 5 00144 Roma

Alla sig.ra Ministro dell'Ambiente
via Cristoforo Colombo, 44 00147 Roma

Al sig. Presidente della Regione Sicilia
piazza Indipendenza, 21 (Palazzo D'Orleans) 90129 Palermo

Al sig. Assessore regionale alla Sanità
piazza Ottavio Ziino, 24 90145 Palermo

Al sig. Sindaco del Comune di Gela
Piazza San Francesco, 1 93012 Gela

Al sig. Sindaco del Comune di Niscemi
piazza Vittorio Emanuele, 1 93015 Niscemi

Al sig. Sindaco del Comune di Butera
via Principessa Maria José, 5 93011 Butera

Ai sig.ri Parlamentari regionali del territorio

Silvio Berlusconi

Maurizio Sacconi

Stefania Prestigiacomo

Raffaele Lombardo

Massimo Russo

Rosario Crocetta

Giovanni Di Martino

Luigi Casisi

Calogero Speciale
viale Mazara del Vallo, 1 93012 Gela

Giuseppe Federico
Via Cairoli, 128 93012 Gela

Miguel Donegani
via Marmolada, 19 93012 Gela



Ai mezzi di informazione di massa:

ANSA	via della Dataria, 94 00187 Roma
ADNKronos	piazza Mastai, 9 (palazzo dell'informazione) 00153 Roma
Reuters	3 Times Square. New York NY 10036 U.S.A.
La Repubblica	via Cristoforo Colombo, 90 00147 Roma
Il Sole 24 Ore	via Mote Rosa, 91 20149 Milano
Corriere della Sera	via Solforino, 28 20100 Milano
Il Messaggero	via del Tritone, 152 00187 Roma
Il Mattino	via Chiatamone, 65 80121 Napoli
La Stampa	via V. Marengo, 32 10126 Torino
Il Foglio	largo Corsia dei Servi, 3 20122 Milano
Il Secolo XIX	piazza Roccapietra, 21 16121 Genova
Il Giorno	via Stradivari, 4 20123 Milano
Il Gazzettino	via Torino, 110 30172 Venezia-Mestre
Il Manifesto	via Bargodi, 8 00153 Roma
La Nazione	viale Giovine Italia, 17 50122 Firenze
Il Resto del Carlino	via E. Mattei, 106 40138 Bologna
Il Giornale	via G. Negri, 4 20123 Milano
Italia News	via Enrico Mattei, 106 40138 Bologna
Gazzetta del Sud	via Bonino, 15/C 98124 Messina
La Sicilia	viale Odorico da Pordenone, 50 95126 Catania
Giornale di Sicilia	via Lincoln, 3 90133 Palermo
Quotidiano di Sicilia	via Principe Nicola, 22 95126 Catania
Corriere di Gela	via Armando Diaz, 62 93012 Gela
RAI	largo Willy De Luca, 1 (Saxa Rubra) 00188 Roma
RAI Sicilia	viale Strasburgo, 19 90146 Palermo

RAI TG1	via Teulada, 66 00195 Roma
Mediaset	via Palazzo dei Cigni Milano2 20090 Segrate (Mi)
Mediaset Sicilia	via Ugo La Malfa 56/58 90146 Palermo
La 7	via della Pineta Sacchetti, 229 00168 Roma
Euronews	60, Chemin des Mouilles B.P. 161 69131 Lyon France
SKY	C.P. 13057 20130 Milano
Videomediterraneo	corso Vittorio Emanuele, 248 93012 Gela
Antenna 10	via Ventura, 25 93012 Gela
Radio Gela Express	via Senatore Damaggio, 99 93012 Gela
Radio Gela	via Palazzi, 65 93012 Gela

Oggetto: Emergenza sanitaria territoriale.

Le scriventi associazioni del comprensorio gelese, in relazione ai dati epidemiologici sempre più allarmanti riguardante lo stato di salute dei cittadini, si rivolgono alle signorie Vostre illustrissime per attenzionare ulteriormente il grave stato di emergenza sanitaria, considerato che:

A) Il tasso di mortalità per tumori ha una incidenza notevolmente più elevata rispetto alle medie nazionali, giungendo per alcune patologie a limiti di quattro volte superiori alla media nazionale.

(B) L' incidenza di malformazione neonatale è superiore alla media nazionale di 2,5 volte, e, per alcune di esse, quali l' ipospadia, Gela detiene il triste primato mondiale.

(C) L' incidenza della infertilità maschile del territorio ha superato pericolosamente il limite di guardia.

Tutto ciò non è un caso.

Nel territorio insiste, da oltre 50 anni senza soluzione di continuità, un polo industriale di chimica di base e di raffinazione.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) già nel lontano 1995, ebbe a dichiarare zona ad alto rischio ambientale i comuni del comprensorio di Gela (Gela , Niscemi , Butera).

Premesso che, la comunità di questo territorio si è spesa in termini di energie per aumentare il Prodotto Interno Lordo (PIL) nazionale, considerato che il 9% della produzione petrolifera nazionale proviene dal sottosuolo gelese, e che ad oggi non ha avuto nessun beneficio di tale ricchezza, premesso che è stata presentata una petizione di 10.268 firme in difesa della sanità dell'area gelese, depositati presso la presidenza dell'A.R.S., si ritiene opportuno che le Signorie Vostre in indirizzo, attenzionino con provvedimenti adeguati la realtà gelese, sia dal punto di vista sanitario, con la creazione di un Istituto di Ricovero e Cura con Carattere Scientifico (IRCCS) per lo studio di patologie da industrializzazione in quanto previsto dal Decreto Legislativo n° 288 del 16 ottobre 2003, sia dal punto di vista occupazionale, destinando una quota derivante dagli introiti di estrazione e raffinazione, sia dal punto di vista istituzionale, considerato che ad oggi gli è stata negata una legittima antica aspirazione, ovvero sia, essere elevata al ruolo di Provincia.

In allegato:

- Malformazioni congenite nei nati residenti nel Comune di Gela.
- Stato di salute della popolazione residente nelle aree ad elevato rischio ambientale e nei siti di interesse nazionale della Sicilia.
- Relazione sulle malattie tumorali a Gela.
- Il petrolio di Gela.

PROGETTO PROVINCIA

www.progettoprovinciagela.it

Sede

Vico Cataldi, 6 _ 93012 Gela

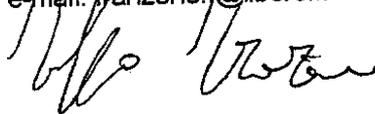
Contact

Franzone Filippo, presidente

Tel. 0933-914540 fax 0933-914540

Mobile 340-6424367

e-mail: franzone.f@libero.it



OSA

Osservatorio Salute Ambiente

Comitato Famiglie Malformati

Sede

via Marconi, 23_93012 Gela



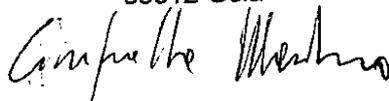
MOVIMENTO

POLO ONCOLOGICO

Sede

via Santa Maria degli Angeli, 10

93012 Gela

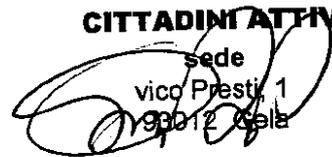


CITTADINI ATTIVI

sede

vico Presti, 1

93012 Gela



Documento condiviso dalle seguenti Associazioni:

Associazione Quartiere
"Marchitello"
Via Castore 3° Pal.
93012 Gela (CL)



I.D.A.E.
Istituto Drama Antico Eschilo
Vico Cataldi n° 6
93012 Gela

[Signature]

Centro Studi S. Aldisio
Via Seneca n° 15
93012 -GELA-

[Signature]

COMITATO EX DIPENDENTI
CLOROSADA
Via Roccione n. 19 - GELA-

[Signature]



Malformazioni congenite nei nati residenti nel Comune di Gela (Sicilia, Italia)

Congenital malformations in newborns residing in the Municipality of Gela (Sicily, Italy)

Fabrizio Bianchi,¹ Sebastiano Bianca,² Gabriella Dardanoni,³ Nunzia Linzalone,¹ Anna Pierini¹

¹ Sezione di epidemiologia, Istituto di fisiologia clinica, Consiglio nazionale delle ricerche, Pisa

² Sezione di genetica medica, Azienda ospedaliera «G. Garibaldi», Catania

³ Dipartimento osservatorio epidemiologico, Regione Sicilia, Palermo

Corrispondenza: Fabrizio Bianchi, Sezione di epidemiologia, Istituto di fisiologia clinica del CNR, Via Moruzzi 1, 56127 Pisa; tel. 050 3152100; fax 050 3152095; e-mail: fabrizio.bianchi@ifc.cnr.it

Cosa si sapeva già	Cosa si aggiunge di nuovo
<p>■ L'aumento della frequenza di malformazioni congenite è stato più volte associato a esposizioni a teratogeni, a mutageni e a interferenti endocrini. Il ruolo di questi ultimi è ritenuto interessante nell'etiologia di malformazioni dei genitali maschili, in particolare delle ipospadie. Uno studio effettuato nell'area di Augusta-Prato-Mellilli aveva evidenziato un forte eccesso di ipospadie.</p>	<p>■ Lo studio effettuato nell'area a elevato rischio ambientale di Gela ha messo in evidenza numerosi eccessi di prevalenza di malformazioni congenite, in particolare è risultato (o molto elevato) l'eccesso di ipospadie. In completo accordo con quanto precedentemente osservato nell'area di Augusta-Prato-Mellilli.</p>

Riassunto

Obiettivo: effettuare uno studio epidemiologico descrittivo sulla prevalenza di nati con malformazioni congenite in un comune comprendente un sito di bonifica di interesse nazionale. Produrre conoscenze di base per definire e promuovere attività di approfondimento sia sul versante ambientale sia su quello sanitario.

Disegno e setting: studio epidemiologico descrittivo condotto nell'area del Comune di Gela (Sicilia, Italia), in cui è localizzato un sito industriale a elevato rischio di crisi ambientale.

Materiali: le informazioni relative ai nati con malformazioni congenite, vivi o morti, residenti nel Comune di Gela dal 1991 al 2002, sono state recuperate da diverse fonti: i flussi informativi correnti dalla locale azienda ospedaliera, l'elenco assistiti dei pediatri di base operanti nell'area di Gela, l'Indagine siciliana delle malformazioni congenite (ISMAC), le schede delle dimissioni ospedaliere dell'Azienda policlinico dell'Università di Catania, un'indagine precedentemente commissionata dalla Procura della Repubblica di Gela per gli anni 1995-1996, l'archivio del reparto di ostetricia dell'azienda ospedaliera locale.

Risultati: sono stati rilevati 520 casi malformati su 13.060 nati, vivi e morti, con una prevalenza generale alla nascita pari a 398/10.000 nati, circa 2 volte significativamente superiore a quella riportata dal registro siciliano (182/10.000) e dai registri italiani (205/10.000). La distribuzione annuale è risultata significativamente eterogenea per il totale dei casi malformati, per

le malformazioni cardiovascolari, degli arti e per l'ipospadia. Risultati significativamente superiori ai riferimenti sono emersi per i difetti del sistema nervoso, cardiovascolare, urinario, digerente, dei tegumenti e per il totale dei malformati. I rapporti tra osservati e attesi hanno valori compresi tra 1,5 e 6,0 rispetto ai riferimenti ISMAC e tra 1,3 e 3,4 rispetto ai registri italiani.

Tra le malformazioni specifiche sono stati osservati eccessi statisticamente significativi rispetto ai dati di confronto per i difetti del tubo neurale, la microcefalia, l'ipospadia, l'idronefrosi e l'ernia diaframmatica. La prevalenza alla nascita di ipospadie di 56,7/10.000 è risultata significativamente superiore ai riferimenti di oltre 2,5 volte.

Conclusioni: la prevalenza alla nascita di ipospadie è risultata tra le più elevate mai riportate in letteratura. Una scarsa specificità di rilevazione (falsi positivi) potrebbe spiegare il rilevante aumento di nati con diagnosi di microcefalia.

I risultati ottenuti rafforzano l'ipotesi di un ruolo causale di fattori di rischio presenti nell'area di Gela nell'etiologia di malformazioni congenite e indirizzano verso azioni per comprendere le cause degli eccessi osservati, per rafforzare l'attività di registrazione e per costruire un sistema di monitoraggio territoriale su ambiente e salute in grado di sorvegliare patologie sensibili in aree a riconosciuto rischio ambientale.

(*Epidemiol Prev* 2006; 30(1): 19-26)

Parole chiave: ambiente, salute, siti di bonifica, malformazioni congenite, interferenti endocrini, ipospadie

Abstract

Objective: to conduct an epidemiological descriptive study on malformed newborns residing in the Municipality of Gela during

1991-2002 to compare the prevalences observed with those reported by the registries operating in Sicily, in Italy and in the scientific literature.

Design and setting: epidemiological descriptive study in the area of the Municipality of Gela, (Sicily, Italy).

Materials: information on congenital anomalies occurred in livebirths and stillbirths residing in the Municipality of Gela were obtained from different sources: local hospital statistics, general paediatricians list of patients, the Sicilian Registry of Congenital Malformations (ISMAC), hospital discharge records of Catania University Hospital, previous investigation data, the Gela Hospital Obstetrics Department archive.

Results: 520 malformed cases out of 13060 newborns were ascertained, accounting for a prevalence rate of 398/10000 total births, approximately 2 times significantly higher than those reported by the Sicilian Registry ISMAC (182/10000) and the Italian registries (205/10000). The annual distribution resulted significantly heterogeneous for all malformed cases and for cardiovascular, limb and external genitalia malformations.

Significant excesses for anomalies of central nervous system, cardiovascular system, urinary tract, digestive, teguments and total malformations were found, with observed/expected ratios ranging from 1.5 to 6.0 or from 1.3 to 3.4 when compared with

ISMAC or Italian registries respectively. When specific malformations were analysed, significant excesses for male hypospadias and diaphragmatic hernia were found. The occurrence of hypospadias, 56.7/10000 births, was 2.5 times significantly higher than the reference rates.

Conclusion: the observed hypospadias birth rate is amongst the most elevated ever reported in literature. A low diagnostic specificity (many false positives) may explain the relevant increase of newborns diagnosed with microcephaly. Results reinforce the hypothesis of a causal role of risk factors present in the Gela area on the etiology of malformations and address the need for further insights into the excesses found, for consolidation of the registration action and for implementation of a health and environment local surveillance system able to monitor sensitive diseases in areas considered at environmental risk. A retrospective case-control study on disease excesses is being completed.

(Epidemiol Prev 2006; 30(1): 19-26)

Keywords: environment, health, reclamation site, congenital malformations, endocrine disruptors, hypospadias

Introduzione

L'osservazione di un incremento del numero di nati con malformazioni congenite è ritenuto un segnale di allarme sanitario per le comunità prossime ad aree industriali a elevato rischio di crisi ambientale. La plausibilità dell'esistenza di associazioni causali tra inquinanti presenti nell'ambiente e malformazioni congenite, totali e specifiche, è sostenibile sulla base della copiosa letteratura scientifica esistente.

Il triangolo Augusta-Priolo-Melilli e l'area di Gela sono stati più volte al centro di segnalazioni di criticità ambientali e sanitarie e le malformazioni congenite sono state tra gli esiti più frequentemente riportati come fonte di maggiore preoccupazione. I risultati di un recente studio epidemiologico sulla prevalenza alla nascita di malformazioni congenite nei comuni della Provincia di Siracusa mostrano eccessi dei tassi delle malformazioni nel loro complesso, di ipospadia e di anomalie dell'apparato digerente nell'area di Augusta-Priolo-Melilli rispetto a quanto osservato nel resto della Provincia di Siracusa e a quanto riportato dai registri delle malformazioni congenite operanti in Sicilia e in Italia.¹

Il presente lavoro riporta i risultati di un'indagine epidemiologica condotta nel 2004 con l'obiettivo di descrivere la prevalenza di nati con malformazioni congenite nel periodo 1991-2002, residenti nel Comune di Gela, e valutare differenze e similitudini rispetto ai dati riportati dai registri operanti in Sicilia, in alcune regioni italiane e in letteratura.

Materiali e metodi

Le informazioni relative ai nati con malformazioni congenite residenti nel Comune di Gela dal 1991 al 2002 sono state recuperate principalmente dai flussi informativi correnti resi disponibili dall'Azienda ospedaliera «Vittorio Emanuele» (re-

gistri delle Divisioni di pediatria e ostetricia e oltre 50.000 cartelle cliniche dell'archivio cartaceo). Altre informazioni sono state ottenute dai pediatri di base operanti nell'area di Gela, mediante ricerca attiva di bambini con anomalie inclusi nei loro elenchi di assistiti. Informazioni su casi residenti a Gela ma ricoverati in presidi esterni sono state recuperate consultando il database dell'indagine siciliana sulle malformazio-

Malformazioni analizzate per gruppo	codifica ICD-9
sistema nervoso (inclusi: anencefalia, spina bifida, encefalocele, idrocefalia)	740-742
occhio	743
orecchio	744
apparato cardiovascolare	745-747
apparato respiratorio	748
schisi facciali	749
apparato digerente	750-751
ipospadie (includi: ipospadie di tutti i tipi, epispadie)	752
apparato urinario (inclusi: agenesia/disgenesia renale, rene cistico, estrofia vescica)	753
arti (inclusi: sindattilia [escluso 2°-3° dito], polidattilia, assenza/riduzione arti, piede torto vero; esclusi: piede torto posturale, dislocazione congenita dell'anca)	754-755
parete addominale e diaframma (inclusi ernia diaframmatica, onfalocelo, gastroschisi)	756
tegumenti	757
cromosomi (inclusi: sindrome di Down, trisomie 13, trisomie 18)	758

Tabella 1. Gruppi di malformazioni congenite e codifiche secondo l'ICD-9.
Table 1. Groups of congenital malformations and ICD-9 codes.

Malformazioni	tassi di riferimento		n. osservati		tasso (10.000)		n. attesi		O/A	
	ISMAC	Italia	Gela	Gela	ISMAC	Italia	ISMAC	IC (95%)	Italia	IC (95%)
sistema nervoso	10,58	8,16	35	26,80	13,8	10,7	2,5	1,8 - 3,4	3,3	2,3 - 4,5
tubo neurale	4,93	2,29	5	3,83	6,4	3,0	0,8	0,2 - 1,6	1,7	0,5 - 3,5
idrocefalo	3,02	1,66	6	4,59	3,9	2,2	1,5	0,5 - 3,0	2,8	1,0 - 5,4
microcefalo	1,18	0,96	19	14,55	1,5	1,3	12,3	7,4 - 18,5	15,2	9,1 - 22,7
occhio	1,51	3,41	9	6,89	2,0	4,5	4,6	2,1 - 8,0	2,0	0,9 - 3,6
orecchio	5,89	5,86	12	9,19	7,7	7,7	1,6	0,8 - 2,6	1,6	0,8 - 2,6
escluso app. preauricolari	2,43	2,03	5	3,83	3,2	2,7	1,6	0,5 - 3,3	1,9	0,6 - 3,9
apparato cardiovascolare	47,16	76,24	126	96,48	61,6	99,6	2,0	1,7 - 2,4	1,9	1,1 - 1,5
camere cuore	8,34	4,93	8	6,13	10,9	6,4	0,7	0,3 - 1,3	1,2	0,5 - 2,3
setti cuore	26,67	51,74	79	60,49	34,8	67,6	2,3	1,8 - 2,8	1,2	0,9 - 1,4
valvole cuore	5,12	9,23	9	6,89	6,7	12,1	1,3	0,6 - 2,4	0,7	0,3 - 1,3
grandi vasi	4,61	10,34	17	13,02	6,0	13,5	2,8	1,6 - 4,3	1,3	0,7 - 1,9
sistema respiratorio	1,02	1,98	5	3,83	1,3	2,6	3,8	1,2 - 7,8	1,9	0,6 - 4,0
schisi facciali	13,69	10,09	15	11,49	17,9	13,2	0,8	0,5 - 1,3	1,7	0,6 - 1,8
apparato digerente	19,05	11,47	37	28,33	24,9	15,0	1,5	1,0 - 2,0	2,5	1,7 - 3,3
lpospadi*	19,38	21,34	74	56,66	25,3	27,9	2,9	2,3 - 3,6	2,7	2,1 - 3,3
escluso lievi*	16,38	17,9	56	42,88	21,4	23,4	2,6	2,0 - 3,3	2,4	1,8 - 3,1
gravi		3,12	3	2,30		4,1			0,7	0,1 - 1,8
apparato urinario	9,26	25,27	72	55,13	12,1	33,0	6,0	4,7 - 7,4	2,2	1,7 - 2,7
agenesia renale	1,57	2,53	3	2,30	2,1	3,3	1,5	0,3 - 3,6	0,9	0,2 - 2,2
rene cistico	1,51	3,76	5	3,83	2,0	4,9	2,5	0,8 - 5,2	1,0	0,3 - 2,1
idronefrosi	2,82	9,75	21	16,08	3,7	12,7	5,7	3,5 - 8,4	1,6	1,0 - 2,4
arti		53,76	84	64,32	0,0	70,2			1,2	1,0 - 1,5
riduzione arti superiori	1,97	2,89	7	5,36	2,6	3,8	2,7	1,1 - 5,1	1,9	0,7 - 3,5
riduzione arti inferiori	0,92	1,51	1	0,77	1,2	2,0	0,8	0 - 3,3	0,5	0,0 - 2,0
escluso piede torto	20,3	26,45	40	30,63	26,5	34,5	1,5	1,1 - 2,0	1,2	0,8 - 1,5
parete addominale e diaframma	13,99	13,52	20	15,31	18,3	17,7	1,1	0,7 - 1,6	1,1	0,7 - 1,7
emlia addominale	4,43	3,82	15	11,49	5,8	5,0	2,6	1,4 - 4,1	3,0	1,7 - 4,7
onfalocete	1,38	1,17	3	2,30	1,8	1,5	1,7	0,3 - 4,1	2,0	0,4 - 4,8
gastroschisi	0,66	0,48	1	0,77	0,9	0,6	1,2	0,0 - 4,5	1,6	0,0 - 6,3
tegumenti	5,91	10,44	46	35,22	7,7	13,6	6,0	4,4 - 7,8	3,4	2,5 - 4,4
cromosomi	12,94	12,03	25	19,14	16,9	15,7	1,5	1,0 - 2,1	1,6	1,0 - 2,3
totale casi malformati	182,1	204,9	520	398,16	237,8	267,6	2,2	2,0 - 2,4	1,8	1,8 - 2,1

O/A = n. osservati/n. attesi

In grassetto gli stimatori statisticamente significativi ($p < 0,05$)

* 52 di grado non specificato + 1 media + 3 gravi

Tabella 2. Frequenza e tasso di prevalenza alla nascita di gruppi di difetti, sottogruppi specifici, totale dei malformati. Gela, Sicilia e registri italiani; 1991-2002.
Table 2. Frequency and birth prevalence rate of specific conditions, groups and total malformations. In Gela, Sicilian and Italian registries; 1991-2002.

ni congenite (ISMAC) e l'archivio delle schede di dimissione ospedaliera (SDO) dell'Azienda policlinico dell'Università di Catania. La casistica è stata inoltre integrata con alcuni soggetti malformati individuati in un'indagine precedentemente commissionata dalla Procura della Repubblica di Gela per gli anni 1995-1996. La consultazione dell'archivio del Reparto di ostetricia e ginecologia dell'azienda ospedaliera locale ha consentito l'inclusione delle interruzioni volontarie di gravidanza per diagnosi di malformazione (IVG) per gli anni 1995-2002.

Per la costituzione del database definitivo un medico genetista (SB) ha revisionato le informazioni presenti in tutti i documenti disponibili. Le informazioni relative a ciascun caso

contenuto nelle diverse fonti informative sono state associate utilizzando il cognome e il nome, il sesso, la data e il luogo di nascita. Una procedura di appaiamento (semi-automatica) dei dati sanitari con le informazioni anagrafiche (in collaborazione con l'Ufficio anagrafe del Comune di Gela) ha verificato la residenza dei soggetti nel Comune di Gela. Le malformazioni sono state codificate usando il sistema di classificazione ICD-9² e raggruppate secondo i criteri del network europeo per la registrazione e sorveglianza delle anomalie congenite (EUROCAT)³ (tabella 1).

Il numero di nati per anno nel periodo di studio è stato fornito dall'Ufficio anagrafe del Comune di Gela.

I dati in tabella 2, ordinati per gruppi di difetti, sottogruppi

specifici e totale dei malformati, riportano le frequenze, i tassi di prevalenza alla nascita, i tassi dei riferimenti esterni (registro ISMAC e altri registri italiani) e i rapporti tra casi osservati e casi attesi sulla base degli standard (indicati come O/A) corredati da intervalli di confidenza al 95% (IC 95%). La tabella 3 riporta gli stessi indici e stimatori per alcune patologie comprensive dei nati e dei casi di IVG relativi al periodo 1995-2002.

Disegno e potenza dello studio. I tassi osservati a Gela per il totale dei malformati, per gruppi di malformazione e per alcuni sottogruppi specifici (tabella 1) sono stati confrontati con i tassi del Registro ISMAC della Sicilia orientale (periodo 1991-1998) e con i tassi medi 1991-2001 dei Registri del Nord-Est Italia, Emilia Romagna, Toscana, Campania (o di sottogruppi nel caso di indisponibilità di dati). La prevalenza di malformati, comprensivi delle IVG, è stata calcolata per il periodo 1995-2002 e confrontata con il tasso medio 1995-2001 di alcuni registri regionali in possesso dello stesso dato (Nord-Est Italia, Toscana e Campania).

I tassi di riferimento utilizzati per il calcolo del numero di casi attesi riportati nelle tabelle 2 e 3 sono basati sui dati EU-ROCAT,⁴ e sui dati del network italiano dei Registri dei difetti congeniti⁵ per condizioni specifiche o sottogruppi non reperibili nel sito EUROCAT (ipospadia secondo gravità e apparato respiratorio). Il confronto è presentato in termini di rapporto tra casi osservati e casi attesi (O/A) con relativi intervalli di confidenza (IC) al 95%, calcolati con metodo approssimato secondo Ulm.⁶ L'analisi di eterogeneità mediante test chi quadrato è stata effettuata sulla distribuzione per anno dei tassi di prevalenza del totale dei casi malformati e dei sottogruppi di malformazione.

E' da tenere presente che la potenza dello studio è fortemente influenzata dalla numerosità della popolazione di riferimento (nati nel periodo) e dalla frequenza delle malformazioni congenite considerate. Come ausilio all'interpretazione di eccessi non significativi al test statistico a titolo di esempio si consideri che, scegliendo una probabilità di errore di I tipo $\alpha = 0,05$ e di II tipo $\beta = 0,20$ (equivalente a una potenza dell'80%) sarà possibile identificare come significativi eccessi di rischio rispettivamente dell'80%, del 30% e del 10%, in caso di patologie con prevalenze pari a 10/10.000, 50/10.000,

300/10.000, come per esempio le labiopalatoschisi, i difetti dei setti cardiaci, le malformazioni totali.

Risultati

I nati residenti nel Comune di Gela sono stati 13.060 nel periodo 1991-2002 e 8.537 nel periodo 1995-2002.

La casistica è stata ottenuta integrando informazioni ricavate dalle diverse fonti utilizzate: 254 soggetti dalle cartelle cliniche ospedaliere, 393 soggetti dagli elenchi dei pediatri di base, 44 soggetti e 3 IVG dalla precedente indagine, 101 soggetti dalle SDO del Policlinico di Catania, 112 soggetti dal Registro ISMAC, 15 IVG dall'archivio del Reparto ospedaliero di ostetricia e ginecologia, per un totale di 904 nati e 18 IVG.

La procedura di verifica dei casi ripetuti in più fonti e di *linkage* con i dati anagrafici comunali ha individuato 688 nati con difetti e 15 IVG con residenza nel comune nel periodo di studio.

I soggetti confermati sono stati distinti in 520 casi malformati (portatori di 572 malformazioni, numero medio di malformazioni per malformato 1,10) e 168 soggetti con difetti minori o condizioni non malformative o non specificate (criptorchidismo mono o bilaterale, dislocazione congenita dell'anca, ernia inguinale e iatale, idrocele, dismorfismi nos, neurofibromatosi, teratomi, altre condizioni nos).

Il test di eterogeneità della distribuzione negli anni ha evidenziato differenze significative per il totale dei casi malformati (picco nel 1995), le malformazioni cardiovascolari (picco nel 1998 e 2001), i difetti dei genitali maschili (picco nel 1993 e 1995) e degli arti (picco nel 1995, 1996 e 2001).

La prevalenza alla nascita dei 520 casi con malformazioni, pari a 398/10.000, è circa 2 volte significativamente superiore a quella riportata da ISMAC (182/10.000) e dai registri italiani (205/10.000).

La tabella 2 mostra risultati significativamente superiori a entrambi i riferimenti per i difetti del sistema nervoso, cardiovascolare, urinario, digerente e dei tegumenti e per il totale dei malformati, che assumono O/A con valori compresi tra 1,5 e 6,0 rispetto ai riferimenti ISMAC e tra 1,3 e 3,4 rispetto ai registri italiani.

I difetti del sistema nervoso risultano significativamente in eccesso rispetto ai due riferimenti, soprattutto per effetto del-

Malformazioni	tassi di riferimento	nati osservati	IVG	totali	tasso /10.000	n. (attesi)	O/A	IC (95%)
difetti tubo neurale	6,39	3	9	12	14/10	5,5	2,2	1,1-3,6
riduzione arti superiori	3,11	6	1	7	8,20	2,7	2,6	1,1-5,0
onfalocoele	1,63	3	1	4	4,70	1,4	2,9	0,7-6,4
sindrome di Down	15,91	11	3	14	16,40	13,6	1,0	0,6-1,6

O/A= n. osservati/n. attesi

In grassetto gli stimatori statisticamente significativi ($p < 0,05$)

* Il riferimento è solo quello italiano perché in Sicilia era assente la rilevazione di IVG

Tabella 3. Frequenze e tassi di prevalenza per difetti congeniti specifici (includere le IVG); 1995-2002.

Table 3. Frequency and prevalence rate of specific congenital defects (including IVG); 1995-2002.

l'ampia dimensione del sottogruppo delle microcefalie, quasi sempre riportate genericamente e senza misurazioni craniche, significativamente molto superiori sia rispetto a ISMAC (O/A 12,3), sia rispetto ai registri italiani (O/A 15,2). Da segnalare anche un eccesso di casi con idrocefalia sebbene non statisticamente significativo.

Tra i difetti dell'apparato urinario emerge un eccesso per il sottogruppo delle idronefrosi.

L'analisi dei difetti cardiovascolari conferma un eccesso significativo dei difetti dei setti cardiaci e dei grossi vasi rispetto al riferimento ISMAC, mentre è di poco superiore nel confronto con i registri italiani. In particolare il tasso osservato per i difetti dei setti cardiaci (60,5/10.000) è superiore al tasso medio EUROCAT (38,6/10.000), collocandosi nella zona alta dell'intervallo di variazione (11,8-82,9/10.000).

I difetti dell'occhio, piuttosto rari, mostrano un dato significativamente superiore a ISMAC (4,6 vs 1,5) ma non ai registri italiani.

I difetti dell'orecchio non offrono elementi di interesse (l'esclusione o inclusione dei difetti delle appendici preauricolari non modifica tale risultato).

Anche la prevalenza delle schisi facciali risulta in accordo con i riferimenti.

I difetti dell'apparato respiratorio, caratterizzati da difficoltà diagnostica nel periodo perinatale, sono risultati significativamente più elevati solo rispetto a ISMAC.

I difetti dell'apparato digerente e quelli dei tegumenti presentano tassi non significativamente diversi dai riferimenti quando si escludono rispettivamente la stenosi del piloro (causata da ipertrofia) e i nevi/angiomi dei quali non sono specificate la tipologia e la dimensione.

I difetti dei genitali esterni sono rappresentati unicamente da casi con ipospadia, patologia per la quale è riconosciuta la difficoltà nel rilevamento e classificazione per mancanza di una valida standardizzazione diagnostica, specie a riguardo delle forme lievi (ipospadie balanica e prepuziale).⁷ I casi di ipospadia sono stati analizzati secondo tre gruppi: tutte le forme, le forme medie e gravi più le forme non specificate (nos), solo le forme gravi. Se si analizzano le forme totali o si escludono da queste le forme lievi si osservano eccessi significativi nei confronti di ambedue i riferimenti esterni (O/A rispettivamente 2,9 e 2,6 rispetto a ISMAC; 2,7 e 2,4 rispetto ai registri italiani).

I difetti degli arti, compresi i casi con piede torto, risultano allineati rispetto all'unico riferimento disponibile dei registri italiani. L'analisi per tre sottogruppi evidenzia eccessi significativi per «riduzione arti superiori» e per «arti, escluso il piede torto» solo rispetto ai dati ISMAC (O/A rispettivamente pari a 2,7 e 1,5).

Nel gruppo dei difetti della parete addominale e del diaframma i casi con ernia diaframmatica risultano significativamente superiori ai dati di confronto.

Le anomalie cromosomiche presentano una prevalenza alla

nascita rispettivamente del 50% e 60% superiore al riferimento siciliano e italiano, ai limiti della significatività statistica. La mancanza di IVG e l'assenza di standardizzazione per età materna limita fortemente i confronti.

L'inclusione delle IVG, limitatamente agli anni 1995-2002, accresce la numerosità di alcuni gruppi di patologia (tabella 3). Infatti:

- i difetti del tubo neurale (3 nati e 9 IVG) raggiungono un tasso di 14,1/10.000, significativamente superiore al riferimento (O/A 2,2) e al tasso medio EUROCAT (9,9/10.000), collocandosi tra i valori più elevati osservati in Europa (4,4-17,4/10.000);

- i difetti di riduzione degli arti superiori, non tanto per il contributo di un solo caso di IVG ma soprattutto per la concentrazione di nati con questa patologia nel sottoperiodo; assumono un tasso di 8,2/10.000, significativamente superiore al riferimento (O/A 2,6) e molto superiore al dato medio EUROCAT (3,9/10.000), ponendosi al margine superiore dell'intervallo di variazione (0,8-8,2/10.000);

- i casi con onfalocle (3 nati e 1 IVG) risultano quasi tre volte superiori al riferimento, sebbene senza significatività statistica per effetto della rarità dell'evento;

- la frequenza di sindrome di Down appare non dissimile rispetto al riferimento.

L'analisi sulla familiarità effettuata da un genetista medico (SB), limitatamente all'identificazione di fratelli tramite cognome e residenza, permette di segnalare per i gruppi di difetti di occhio e addome oltre il 20% di familiarità in linea fraterna; per le ipospadie la familiarità è stata riscontrata nel 9,5% dei casi.

Discussione e conclusioni

L'identificazione dei nati con anomalie congenite nel Comune di Gela nel periodo 1991-2002 si è dimostrata un'operazione complessa per l'assenza, in questo territorio, di sorveglianza epidemiologica da parte di un registro di patologia. Tuttavia, le collaborazioni attivate hanno permesso di esaminare diverse fonti informative, consentendo una rilevante integrazione della casistica, e hanno fornito dati importanti per la precisazione diagnostica, sebbene attraverso un laborioso processo di validazione (di tipo sia diagnostico sia anagrafico) per la costituzione dell'archivio finale. Il parziale recupero di IVG per diagnosi di malformazione, peraltro possibile solo negli ultimi 8 anni, costituisce il limite principale per l'analisi di alcuni gruppi e sottogruppi di patologia più facilmente diagnosticabili nel periodo prenatale, con particolare riferimento al sistema nervoso, urinario, digerente e addome. Nel complesso la ricostruzione della casistica, per quanto ricavabile dal confronto con i dati di riferimento utilizzati, appare soddisfacente in termini di completezza quantitativa, mentre è risultato più problematico il recupero della diagnosi, sia in termini qualitativi (dettaglio/ricchezza della diagnosi riportata) sia quantitativi (per esempio i casi con malformazioni mul-

tiplie sono solitamente più rappresentati nella maggior parte dei programmi di registrazione).⁸

La mancanza di un registro delle malformazioni congenite ha obbligato al recupero di casistica da strumenti informativi non dedicati allo scopo, quali cartelle cliniche e registri di reparto. Ciò ha comportato una sottototificazione, specie di casi con patologie più difficilmente diagnosticabili alla nascita (per esempio alcune patologie cardiovascolari, dell'apparato digerente e urinario).

Una parziale integrazione di casistica a tale riguardo è stata fornita dai pediatri di base tramite l'identificazione di casi in vita tra i propri assistiti, e dal registro ISMAC con la segnalazione di casi residenti a Gela ricoverati in ospedali siciliani. I registri utilizzati come standard, essendo basati su sistemi di rilevamento specifico in periodo perinatale e di recupero nel periodo postneonatale, forniscono dati adeguati per i confronti.

Il confronto dei tassi osservati a Gela con i tassi siciliani e italiani evidenzia alcuni eccessi statisticamente significativi degni di attenzione, in particolare quelli relativi alle ipospadie (1991-2002), ai difetti del tubo neurale (1995-2002), alle microcefalie (1991-2002), ai difetti dei setti cardiaci e dei grossi vasi (1991-2002) e alle riduzioni degli arti superiori (1995-2002). Altre patologie mostrano prevalenze superiori agli standard ma, sulla base delle evidenze disponibili, non sono considerate di interesse in questo studio, perché per esse non risulta a tutt'oggi una eziologia ambientale o multifattoriale, come nel caso della stenosi ipertrofica del piloro, della idronefrosi renale e delle ernie diaframmatiche.

Alcuni raggruppamenti per i quali è stato osservato un tasso molto elevato scadono d'interesse dopo l'esclusione di forme lievi (come nel caso delle appendici preauricolari escluse dal gruppo «orecchio» e dei nevi e angiomi esclusi dal gruppo «tegmenti»).

Per altre patologie risultate significativamente più elevate solo rispetto al riferimento siciliano e allineate o di poco superiori al dato italiano, come per esempio alcuni difetti del cuore e dell'occhio, si ritiene ragionevole ipotizzare una sottototificazione da parte del registro ISMAC.

Nel valutare gli eccessi di casi con anomalie cromosomiche e in particolare con sindrome di Down, occorre considerare che la Sicilia, al 2002, mantiene un tasso di natalità superiore alla media nazionale (10,3/1.000 vs 9,4/1.000, fonte ISTAT 2002) e che la quota di IVG recuperate è risultata modesta se si considera il peso crescente della diagnosi prenatale.

Le ipospadie sono facilmente diagnosticabili alla nascita ma, in assenza di adesione a protocolli standardizzati, la rilevazione può essere affetta sia da sottodiagnosi di casi con difetto lieve sia da sovrarappresentazione degli stessi, qualora si utilizzino riferimenti più restrittivi. EUROCAT riferisce che tra i 2/3 e i 3/4 delle ipospadie sono forme distali soggette a sottototificazione per scarsa sensibilità di accertamento diagnostico e misclassificazione per differenze di notifica tra registri.⁷

Nel presente studio la maggior parte delle ipospadie è di gravità non specificata e ciò non consente di effettuare analisi per gruppi specifici; tuttavia il dato sulle ipospadie merita un approfondimento sia per l'entità sia per l'interesse crescente mostrato verso tale patologia negli studi di epidemiologia ambientale.

Diversi lavori riportano un incremento di occorrenza di ipospadie a iniziare dagli anni Sessanta in Europa⁹⁻¹³ e negli Stati Uniti.¹⁴ La possibilità che questi trend siano causati da un miglioramento della diagnosi e della notifica non appare sufficiente per giustificare gli aumenti osservati in diversi paesi.⁷ Trend crescenti di altre patologie dell'apparato riproduttivo maschile con eziopatogenesi simile a quella delle ipospadie (criptorchidismo e cancro testicolare)¹⁵ hanno recentemente suggerito l'ipotesi che siano causate dall'aumentata esposizione a prodotti chimici noti come interferenti endocrini.^{13,15-18}

Studi su animali suggeriscono che l'induzione di difetti dell'apparato riproduttivo avvenga per un'alterazione dell'equilibrio ormonale estrogeni/androgeni piuttosto che per il livello assoluto di esposizione a uno xenobiotico, meccanismo che spiegherebbe come anche esposizioni a livelli molto bassi di estrogeni ambientali possano indurre effetti riproduttivi avversi.¹⁹ La sperimentazione a riguardo, seppure di grande interesse, è per ora molto limitata ed esiste una notevole incertezza circa le dosi in grado di indurre effetti avversi nella popolazione.²⁰ Un numero crescente di sostanze chimiche ha mostrato una debole attività ormonale che assomiglia a quella di estrogeni, androgeni o loro antagonisti. La ricerca di tali agenti nell'ambiente ha indicato tra le sostanze più comunemente disperse i policlorobifenili (PCB), i composti policiclici aromatici, i composti fenolici, gli ftalati, alcune diossine e dibenzofurani, alcuni pesticidi e solventi organici clorurati, alcuni metalli pesanti.^{21,22} Tuttavia gli studi in grado di valutare l'associazione dell'ipospadia con l'inquinamento ambientale o con specifiche categorie chimiche sono a oggi numericamente ridotti. Una conferma sull'associazione tra ipospadia ed esposizione a interferenti endocrini è stata recentemente riportata per esposizione occupazionale paterna.²³

La prevalenza alla nascita di ipospadie osservata nel Comune di Gela (56,7/10.000) rappresenta un valore molto elevato rispetto ai dati di letteratura. La precedente indagine effettuata nella Provincia di Siracusa ha ottenuto un tasso simile nel Comune di Augusta (58,1/10.000) e moderatamente inferiore nel triangolo dei Comuni di Augusta, Priolo e Melilli (40,6/10.000).¹ In una revisione di studi la prevalenza alla nascita osservata per le ipospadie fino agli anni Novanta variava da 0,37 a 41,0 su 10.000 nati.²⁴ Il valore massimo osservato dal network EUROCAT è 24,1/10.000 (Magonza) tra i membri ordinari e 15,4/10.000 (Norvegia) tra i membri associati,⁴ e dalla International Clearinghouse for Birth Defects Monitoring Systems (ICBDMS) è 39,5/10.000⁸ (in Israele, dove è operante la pratica della circoncisione che consente uno screening accurato della popolazione), nel periodo 1995-1999.

(Precisiamo che i membri ordinari trasmettono dati individuali per tutti i casi con difetti congeniti rilevati nella propria regione; i membri associati trasmettono dati aggregati, segnalando il numero totale di casi in ciascun sottogruppo di difetti congeniti per tipo di nascita: nato vivo, nato morto, aborto spontaneo, interruzione di gravidanza a seguito di diagnosi prenatale di difetto congenito.)

La percentuale osservata di casi con familiarità (circa il 10%) risulta in accordo con quanto riportato in letteratura.²⁵

L'eccesso di rischio osservato a Gela per i difetti dei setti cardiaci e dei grossi vasi è consistente con associazioni riportate in letteratura con l'esposizione a inquinanti ambientali per questi sottogruppi e per le cardiopatie nel loro complesso. In particolare, eccessi positivi sono stati riportati in associazione con contaminazioni da metalli pesanti (Pb, As, Cd, Cr, Hg, Ba, Cu) e/o solventi organoclorurati presenti nelle acque a uso civico,²⁶⁻³¹ piombo in aree contaminate,³² solventi organici in ambiente lavorativo o residenziale,³³⁻³⁸ idrocarburi alifatici e composti fenolici,³⁹ per l'esposizione materna e paterna a pesticidi^{40,41} e per la residenza vicino a discariche di rifiuti.^{42,43}

La microcefalia, frequentemente legata a ereditarietà autosomica recessiva e raramente a ereditarietà autosomica dominante, è stata talvolta descritta in associazione con traumi alla nascita, infezioni intrauterine o esposizione a raggi X in utero.⁴⁴ L'eccesso di microcefalie richiede una valutazione a parte considerando che la difficoltà di diagnosi in epoca neonatale, la mancanza di uno standard adeguato per la identificazione dei casi e l'attenzione diagnostica locale sono tutti fattori che influenzano la rilevazione e possono dare luogo a sottostima o a sovrastima. La genericità delle diagnosi riportate nei documenti analizzati nello studio orienta verso una possibile scarsa specificità della rilevazione effettuata alla nascita (falsi positivi).

I difetti degli arti sono stati più volte riportati in associazione a esposizioni occupazionali e domestiche a pesticidi e talvolta a solventi. Associazioni significative per altre esposizioni di tipo ambientale non sono state riportate.⁴⁵

La prevalenza del totale dei casi malformati osservata a Gela è più elevata rispetto al riferimento italiano. Nel valutare questo dato occorre tenere conto del fatto che esso può essere dovuto, almeno in parte, a una maggiore attenzione diagnostica dei clinici locali, che si trovano a operare in una situazione critica di rischio, reale o percepito che sia. Il ruolo dei pediatri di famiglia nel recupero della casistica è risultato particolarmente rilevante in una situazione caratterizzata da diversi limiti quali la scarsa specificità diagnostica presente nelle cartelle cliniche dei nati, la mancanza di un sistema di registrazione in continuo delle IVG, la carenza di standardizzazione per la diagnosi alla nascita di forme lievi (tra le cardiopatie congenite rappresentano circa il 50%).

Nell'interpretazione dei risultati non va dimenticato un problema di eterogeneità tra i registri regionali utilizzati come standard, sebbene aderenti a medesimi protocolli di indagine.⁵

I risultati riportati dalla presente indagine, alla luce dei limiti discussi, richiamano a un approfondimento per le patologie osservate in eccesso ed evidenziano la necessità di rafforzare l'azione di registrazione tramite un sistema di monitoraggio territoriale su ambiente e salute per la sorveglianza di patologie sensibili in aree a riconosciuto rischio ambientale. Un primo risultato positivo è rappresentato dall'avvio a Gela, a iniziare dal 2003, della sorveglianza da parte del Registro siciliano ISMAC.

Recentemente è stata riconosciuta dalla comunità scientifica l'esigenza di nuove strategie di indagine sulle patologie correlate alla contaminazione ambientale, che non prescindano dalla disponibilità di informazioni sulle matrici ambientali e dalla valutazione di alcuni principali fattori confondenti.⁴⁶ Lo studio su scala comunale condotto a Gela, in assenza di informazioni sull'esposizione individuale, non permette di stabilire se gli eccessi di malformazioni osservati siano ascrivibili a rischi ambientali presenti sul territorio. Tuttavia i risultati ottenuti, le conoscenze generali sull'area in studio e la consistenza dei risultati con dati di letteratura, rendono ragionevole ipotizzare l'esistenza di associazioni di rischio con l'ambiente.

E' attualmente in fase di completamento uno studio retrospettivo di tipo caso-controllo sui casi con patologie osservate in eccesso e sui nati normali residenti nel Comune di Gela, mirato soprattutto ad approfondire l'esposizione individuale, e che necessita della riconferma diagnostica dei casi.

Conflitti di interesse: nessuno

Bibliografia

1. Bianchi F, Bianca S, Linzone N, Madeddu A. Sorveglianza delle malformazioni congenite in Italia: un approfondimento nella provincia di Siracusa. *Epidemiol Prev* 2004; 28(2): 87-93.
2. WHO. *International Classification of Diseases and Related Health Problems, 9th revision*. World Health Organization, Geneva, 1977.
3. EUROCAT Working Group. 2001. Instruction for the Registration of Congenital Anomalies. EUROCAT Guide 1.2, University of Ulster, UK. Indirizzo internet: http://www.eurocat.ulster.ac.uk/pdf/guide1_2.pdf
4. EUROCAT (European Surveillance of Congenital Anomalies) Working Group, Prevalence Data: 1980-2003. Indirizzo internet: <http://www.eurocat.ulster.ac.uk/pubdata/tables.html>
5. Istituto superiore di sanità. Registro nazionale malattie rare. Epidemiologia di 44 malformazioni congenite rare in Italia. Bianchi F, Taruscio D (a cura di). *Rapporto ISTISAN* 2002; 02/36: 1-174.
6. Ulm K. A simple method to calculate the confidence interval of a standardized mortality ratio. *Am J Epidemiol* 1990; 131(2): 373-375.
7. Dolk H, Vrijheid M, Scott JES et al. Towards the Effective Surveillance of Hypospadias. *Environ Health Perspect* 2004; 112(3): 398-402.
8. The International Centre for Birth Defects, 2003. ICBDMs (International Clearinghouse for Birth Defects Monitoring Systems). Annual Report 2003 with data for 2001. Indirizzo internet: <http://www.icbd.org/>
9. Czeizel A. Increasing trends in congenital malformations of male external genitalia. *Lancet* 1985; 1: 462-463.
10. Kallen B, Winberg J. An epidemiological study of hypospadias in Sweden. *Acta Paediatr Scand* 1982; 293(suppl): S1-S21.
11. Madai P, Beral V. Trends in congenital malformations of external genitalia. *Lancet* 1985; 1: 108.
12. Paulozzi LJ. International trends in rates of hypospadias and cryptorchidism. *Environ Health Perspect* 1999; 107: 297-302.

13. Toppari J, Larsen JC, Christiansen P et al. Male reproductive health and environmental xenoestrogens. *Environ Health Perspect* 1996; 104(suppl 4): S741-S803.
14. Paulozzi LJ, Erickson JD, Jackson RJ. Hypospadias trends in two US surveillance systems. *Pediatrics* 1997; 100: 831-834.
15. Sharpe RM, Skakkebaek NE. Are oestrogens involved in falling sperm counts and disorders of the male reproductive tract? *Lancet* 1993; 341: 1392-1395.
16. Burdorf A, Nieuwenhuisen MJ. Endocrine disrupting chemicals and human reproduction: fact or fiction? *Ann Occup Hyg* 1999; 43: 435-437.
17. Colborn T. Environmental estrogens: health implications for humans and wildlife. *Environ Health Perspect* 1995; 103(suppl 7): S135-S136.
18. Joffe M. Are problems with male reproductive health caused by endocrine disruption? *Occup Environ Med* 2001; 58: 281-288.
19. Baskin LS, Himes K, Colborn T. Hypospadias and endocrine disruption: is there a connection? *Environ Health Perspect* 2001; 109: 1175-1183.
20. Sharpe RM. The «oestrogen hypothesis» - where do we stand now? *Int J Androl* 2003; 26(1): 2-15.
21. Van Tongeren M, Nieuwenhuijsen MJ, Gardiner K et al. A job-exposure matrix for potential endocrine-disrupting chemicals developed for a study into the association between maternal occupational exposure and hypospadias. *Ann Occup Hyg* 2002; 46(5): 465-477.
22. Sultan C, Balaguer P, Terouanne B et al. Environmental xenoestrogens, antiandrogens and disorders of male sexual differentiation. *Mol Cell Endocrinol* 2001; 178(1-2): 99-105.
23. Pierik FH, Burdorf A, Diddens JA, Juttman RE, Weber RE. Maternal and paternal risk factors for cryptorchidism and hypospadias: a case-control study in newborn boys. *Environ Health Perspect* 2004; 112(15): 1570-1576.
24. Toppari J, Larsen JC, Christiansen P et al. Male reproductive health and environmental chemicals with estrogenic effects. Danish Environmental Protection Agency, Copenhagen, 1995, p. 166.
25. Stoll C, Alembik Y, Roth MP, Dott B. Genetic and environmental factors in hypospadias. *J Med Genet* 1990; 27: 559-563.
26. Aschengrau A, Zierler S, Cohen A. Quality of Community Drinking Water and the Occurrence of Late Adverse Pregnancy Outcomes. *Arch Environ Health* 1993; 48(2): 105-113.
27. Swan SH, Shaw G, Harris JA, Neutra RR. Congenital Cardiac Anomalies in Relation to Water Contamination, Santa Clara County, California, 1981-1983. *Am J Epidemiol* 1989; 129(5): 885-893.
28. Goldberg SJ, Lebowitz MD, Graver EJ, Hicks S. An Association of Human Congenital Cardiac Malformations and Drinking Water Contaminants. *J Am Coll Cardiol* 1990; 16(1): 155-164.
29. Bove F, Shim Y, Zeitz P. Drinking water contaminants and adverse pregnancy outcomes: a review. *Environ Health Perspect* 2002; 110(Suppl 1): 61-74.
30. Bove FJ, Fulcomer MC, Klotz JB, Esmart J, Dufficy EM, Savrin JE. Public drinking water contamination and birth outcomes. *Am J Epidemiol* 1995; 141(9): 850-862.
31. Zierler S, Theodore M, Cohen A, Rothman KJ. Chemical Quality of Maternal Drinking Water and Congenital Heart Disease. *Int J Epidemiol* 1988; 17(3): 589-594.
32. Vinceti M, Rovesti S, Bergomi M et al. Risk of birth defects in a population exposed to environmental lead pollution. *Sci Total Environ* 2001; 278(1-3): 23-30.
33. Ferencz C, Loffredo CA, Correa-Villasenor A, Wilson PD. *Genetic and Environmental Risk Factors of Major Cardiovascular Malformations. The Baltimore-Washington Infants Study 1981-1989*. Perspectives in Pediatric Cardiology, Futura Publishing Company Inc., New York, 1997.
34. Tikkanen J, Heinonen OP. Maternal Exposure to Chemical and Physical Factors During Pregnancy and Cardiovascular Malformations in the Offspring. *Teratology* 1991; 43: 591-600.
35. Tikkanen J, Heinonen OP. Risk factors for ventricular septal defect in Finland. *Public Health* 1991; 105(2): 99-112.
36. Tikkanen J, Heinonen OP. Occupational Risk Factors for Congenital Heart Disease. *Int Arch Occup Environ Health* 1992; 64: 59-64.
37. Tikkanen J, Heinonen OP. Risk factors for atrial septal defect. *Eur J Epidemiol* 1992; 8(4): 509-515.
38. Tikkanen J, Kurppa K, Timonen H, Holmberg PC, Kuosma E, Rantala K. Cardiovascular malformations, work attendance, and occupational exposures during pregnancy in Finland. *Am J Ind Med* 1988; 14: 197-204.
39. Shaw GM, Ranatunga D, Quach T, Neri E, Correa A, Neutra RR. Trihalomethane exposures from municipal water supplies and selected congenital malformations. *Epidemiology* 2003; 14(2): 191-199.
40. Loffredo CA, Silbergeld EK, Ferencz C, Zhang J. Association of transposition of the great arteries in infants with maternal exposures to herbicides and rodenticides. *Am J Epidemiol* 2001; 153(6): 529-536.
41. Garry VF, Schreinemachers D, Harkins ME, Griffith J. Pesticide applicators, biocides, and birth defects in rural Minnesota. *Environ Health Perspect* 1996; 104(4): 394-399.
42. Shaw GM, Schulman J, Frisch JD, Cummins SK, Harris JA. Congenital Malformations and Birthweight in Areas with Potential Environmental Contamination. *Arch Environ Health* 1992; 47(2): 147-154.
43. Dolk H, Busby A, Armstrong BG, Walls PH. Geographical variation in anophthalmia and microphthalmia in England, 1988-94. *BMJ* 1998; 317(7163): 905-910.
44. Buyse ML. *Birth Defects Encyclopedia*. Blackwell, 1996.
45. EUROCAT Special Report. *The environmental causes of congenital anomalies: a review of the literature*. Indirizzo internet: <http://www.eurocat.ulster.ac.uk/pubdata/report8tab.html>
46. Linzalone N, Bianchi F. Studi sul rischio per la salute umana in prossimità di discariche di rifiuti: aggiornamento e prospettive. *Epidemiol Prev* 2005; 29(1): 51-53.

ep
2006

ABBONARSI
CONVIENE

abbonamenti@inferenze.it



E.S.A.
Epidemiologia Sviluppo
Ambiente

Regione Siciliana



Assessorato Sanità
Dipartimento Osservatorio Epidemiologico



Dipartimento
di Epidemiologia
ASL RME

Stato di salute della popolazione residente nelle aree ad elevato rischio ambientale e nei siti di interesse nazionale della Sicilia

Analisi della mortalità (aa 1995-2000) e dei ricoveri ospedalieri (aa 2001-2003)

Autori:

Valeria Fano*, Achille Cernigliaro†, Salvatore Scondotto†, Sebastiano Pollina Addario†, Sebastiana Caruso†, Antonio Mira†, Francesco Forastiere* e Carlo A. Perucci*

* *Dipartimento di Epidemiologia - ASL Roma E*

† *Dipartimento Osservatorio Epidemiologico - Regione Siciliana*

Si ringraziano il Dr. Pietro Comba, la Dr.ssa Lucia Fazzo, la Dr.ssa Roberta Pirastu, il Dr. Marco Martuzzi e la Dr.ssa Manuela De Sario, la Dr.ssa Adriana Nicolosi e la Dr.ssa Gabriella Dardanoni per i preziosi contributi alla stesura del rapporto.

SOMMARIO

Le aree industriali di Augusta-Priolo (Siracusa), Gela (Caltanissetta) e Milazzo (Messina) sono state dichiarate dalla legislazione nazionale e regionale "aree ad elevato rischio di crisi ambientale" e l'area di Biancavilla (Catania) è stata inclusa tra i "siti di interesse nazionale". In questo studio viene valutato il quadro di mortalità (1995-2000) e di morbosità (2001-2003) della popolazione residente nelle quattro aree mediante il calcolo dei rapporti standardizzati indiretti (SMR= osservati/attesi per 100) rispetto alla popolazione residente nei comuni limitrofi scelti come riferimento. Nella tabella vengono riportate per le quattro aree, le cause di morte e di ricovero per le quali sono stati osservati SMR statisticamente significativi.

Augusta-Priolo

Nell'area di Augusta-Priolo si è osservato un eccesso di patologie tumorali sia negli uomini che nelle donne. L'analisi delle singole sedi tumorali ha mostrato, negli uomini, una maggiore occorrenza di tumore del colon retto, del polmone e della pleura. Tra le patologie non tumorali sono stati osservati, sia negli uomini che nelle donne, eccessi di ricoveri per malattie cardiovascolari e per malattie respiratorie; per le malattie respiratorie acute l'eccesso è evidente anche nella mortalità. Negli uomini, si è osservato inoltre un eccesso di ricoveri per le malattie del rene.

Biancavilla

Nell'area di Biancavilla si è osservata una maggiore occorrenza di tumori maligni della pleura, sia per la mortalità che per i ricoveri. Si è osservato inoltre un eccesso di malattie polmonari acute e croniche, e di malattie cardiovascolari, in particolare di malattie ischemiche nelle donne.

Gela

Nell'area di Gela si è osservato un eccesso di patologie tumorali sia negli uomini che nelle donne e sia per la mortalità che per la morbosità; in particolare si registra un aumento dei tumori dello stomaco, del colon retto, della laringe, dei bronchi e polmoni, della vescica e dei

linfomi non-Hodgkin. Si è osservato un eccesso di ricoveri per le malattie cardiovascolari, per le malattie respiratorie e in particolare per le malattie respiratorie acute, per le malattie polmonari croniche, per l'asma bronchiale e per l'asma nei bambini. Si osservano inoltre, eccessi di ricoveri negli uomini per la pneumoconiosi e nelle donne per le malattie del rene.

Milazzo

A Milazzo è stato osservato negli uomini un aumento della mortalità per tumori della laringe e per le malattie cardiovascolari e nelle donne per le malattie respiratorie. Sono stati osservati inoltre, negli uomini eccessi di ricoveri per malattie cardiovascolari (in particolare per malattie ischemiche) e per malattie respiratorie acute; nelle donne si è registrato un eccesso di malattie respiratorie acute.

E' verosimile che gli eccessi di mortalità e morbosità osservati nelle aree di Augusta-Priolo, Gela e Milazzo siano attribuibili ad esposizioni professionali ed ambientali legate ai numerosi impianti industriali ed al conseguente inquinamento delle matrici ambientali. Per l'area di Biancavilla viene confermata l'ipotesi dell'azione cancerogena delle fibre di fluoro-edenite, e viene formulata l'ipotesi di un'azione fibrogena responsabile dell'eccesso di malattie respiratorie, sospettata ma non ancora accertata.

I risultati del presente studio vanno interpretati alla luce delle conoscenze già disponibili sul complesso delle aree di bonifica in Sicilia ed in Italia e saranno utili per il monitoraggio epidemiologico negli anni futuri. I dati sollecitano per la Sicilia un'adeguata caratterizzazione delle sorgenti pregresse ed attuali di contaminazione ambientale, nonché della concentrazione dei contaminanti nelle matrici ambientali rilevanti. E' importante che in queste aree venga effettuata una sorveglianza epidemiologica continua con l'utilizzo delle fonti informative correnti. Si raccomanda inoltre la progettazione di studi epidemiologici analitici relativi alle diverse patologie, così che possano essere approfonditi i possibili aspetti eziologici suggeriti dal presente studio.

Aumenti della mortalità e della morbosità nelle quattro aree a rischio della Sicilia negli uomini e nelle donne. Cause di morte (ICD-9) e di ricovero (ICD-9-CM) per le quali sono stati osservati rapporti standardizzati indiretti di mortalità (SMR) significativamente* superiori all'atteso nel confronto tra fascia 1 e fascia 2.

	Augusta-Prato		Biancavilla		Cala		Mazara	
	mortalità uomini	morbosità donne	mortalità uomini	morbosità donne	mortalità uomini	morbosità donne	mortalità uomini	morbosità donne
tumori totali (140-238)	●	●	●	●	●	●	●	●
l.m. stomaco (151)			●					
l.m. colon retto (153-154)	●		●		●			
l.m. laringe (161)			●				●	
l.m. trachea, bronchi e polmoni (162)	●		●		●			
l.m. maligno pleura (163)	●		●		●			
l.m. vescica (188)							●	
linfomi non-Hodgkin (200,202)					●		●	
malattie cardiovascolari (390-459)	●	●	●	●	●	●	●	●
m. ischemiche (410-414)	●	●	●	●	●	●	●	●
malattie respiratorie (460-519)	●	●	●	●	●	●	●	●
m. resp. acute (460-468, 480-87)	●	●	●	●	●	●	●	●
m. polmonari croniche (480-498)	●	●	●	●	●	●	●	●
asma (493)					●	●	●	●
asma 0-14 anni (493)					●	●	●	●
pneumococcosi (500-505)					●	●	●	●
malattie del rene (580-88)	●				●			

* p-value < 0.05

† la morbosità si riferisce alle persone ricoverate

non ancora accertata, può essere ipotizzata alla luce dei risultati sperimentali di Travaglione *et al.*³⁷ e Cardile *et al.*³⁸, dai quali emerge in particolare il tropismo verso le fibre di cellule umane in coltura, la capacità delle cellule stesse di internalizzare le fibre e le interferenze delle fibre con la fisiologia cellulare, compresa la stimolazione della secrezione di citochine pro-infiammatorie. Per quanto riguarda l'eccesso di malattie respiratorie acute, osservato in termini di mortalità solo negli uomini, e di morbosità in entrambi i generi, occorre invece indagare la presenza nell'area di materiali irritanti già descritti in altri contesti vulcanici, come ad esempio le particelle vetrose⁸⁹. Da segnalare infine, in entrambi i generi, un aumento significativo della mortalità per le malattie cardiovascolari, in particolare per le malattie ischemiche del cuore che non trova spiegazioni immediate e necessita approfondimenti.

Gela

Nell'area di Gela, come ad Augusta-Priolo, si osserva un eccesso di patologie tumorali sia negli uomini che nelle donne. A tale aumento fa riscontro un aumento dei tumori della laringe, dei polmoni, della vescica e di linfomi non-Hodgkin. Gli eccessi sono presenti anche nelle donne. Si osservano inoltre eccessi di ricoveri in entrambi i generi per le malattie respiratorie, in particolare per la patologia acuta e cronica, nonché l'asma bronchiale anche nella popolazione pediatrica, e per le malattie cardiovascolari. Si evidenziano inoltre eccessi nelle persone ricoverate per pneumoconiosi negli uomini e per malattie renali nelle donne. Rispetto alle altre aree, per Gela la coerenza tra i dati di mortalità e di ricoveri è minore.

Come già indicato, nell'area di Gela non sono presenti solo i grandi complessi industriali ma anche una grave contaminazione dell'aria e del suolo derivante da discariche di rifiuti e da inquinamento dei corpi idrici. E' una situazione molto complessa dal punto di vista ambientale che richiede piani di monitoraggio e di valutazione.

Per quanto riguarda gli eccessi di alcune forme tumorali (colon, polmone), e delle malattie cardiovascolari si rimanda

alla letteratura citata per l'area di Augusta-Priolo. Più articolata è la possibile interpretazione dell'aumento dei tumori della laringe, della vescica e dei linfomi. Si tratta di forme tumorali che sono state associate ad esposizioni in ambiente di lavoro. Le sostanze che sono state riconosciute (o suggerite) come cancerogene sono: per i tumori della laringe l'isopropanolo, i vapori di acidi forti e l'asbesto; per il tumore della vescica, sono state evidenziate diverse sostanze tra le quali il 4-aminobifenile, il benzopirene e la β -naftilamina; per i linfomi non-Hodgkin gli insetticidi arsenicali, gli erbicidi (fenossiacidi), i solventi clorurati e le diossine⁹⁰. Tra le produzioni industriali segnalate in letteratura c'è l'industria della gomma per il tumore della laringe e della vescica; la raffinazione del petrolio, la produzione di olii minerali e di vernici per il tumore della vescica; la professione di parrucchiere/barbiere per il tumore della vescica e per i linfomi non-Hodgkin⁹⁰.

Studi in condotti in aree in prossimità di impianti industriali, discariche di rifiuti, od inceneritori suggeriscono un ruolo della contaminazione ambientale. Tale evidenza viene di seguito riassunta brevemente. In un'indagine condotta in Inghilterra⁹¹ volta a valutare l'incidenza e la mortalità per tumori in una popolazione residente in prossimità di una industria petrolchimica, è stato rilevato un eccesso di mortalità per tutti i tumori e per il tumore della laringe tra la popolazione residente in prossimità dell'impianto; nello stesso studio è stato evidenziato anche un eccesso di mieloma multiplo, soprattutto nelle donne, ed un significativo declino della mortalità per linfomi non-Hodgkin all'aumentare della distanza dall'impianto. In prossimità degli impianti di incenerimento e di discarica nell'area di Malagrotta (comune di Roma) è stato riscontrato un aumento della mortalità per tumori della laringe⁹². Griffith *et al.*⁹³ negli Stati Uniti hanno evidenziato associazioni significative tra presenza di discariche ed eccessi di mortalità per tumore del polmone, della vescica, dello stomaco, del colon e del retto in entrambi i generi, e del tumore dell'esofago negli uomini e della mammella nelle donne. Uno studio canadese sull'incidenza di tumori nella popolazione residente in prossimità di

una discarica di rifiuti solidi urbani⁹⁴ ha evidenziato eccessi di rischio nella popolazione residente nelle aree più prossime alla discarica (tumore dello stomaco, del fegato e dei tratti biliari intraepatici, della trachea, bronchi e polmoni negli uomini; tumore della cervice uterina e dello stomaco nelle donne). Due recenti studi italiani hanno analizzato la mortalità in aree dove sono presenti discariche di rifiuti: uno studio condotto a Torino⁹⁵, ha riportato eccessi di tumore della vescica negli uomini e di malattie dell'apparato respiratorio - tumorali e non - nelle donne con trend decrescenti del rischio all'aumentare della distanza dalla discarica per il tumore del polmone in entrambi i generi, il tumore alla vescica negli uomini e le leucemie infantili; uno studio condotto in alcuni comuni della provincia di Napoli e di Caserta⁹⁶ contaminati da discariche di rifiuti tossici, sono stati osservati eccessi di tumore dello stomaco, del rene, del fegato, del polmone, della pleura e della vescica.

Molto accentuati appaiono gli eccessi di morbosità per le malattie cardiovascolari e respiratorie. La plausibilità di un effetto degli inquinanti ambientali sulle malattie cardiovascolari, in particolare sulle malattie ischemiche, è già stato ricordato. È opportuno sottolineare l'importante eccesso dei ricoveri per asma nella popolazione pediatrica di Gela. Tale effetto è stato ben documentato in aree con elevati livelli di inquinanti atmosferici. In aggiunta, in uno studio condotto in una popolazione residente in prossimità della discarica di Stringfellow in California⁹⁷ sono stati riscontrati eccessi di infezioni dell'orecchio, bronchite, asma, angina ed eruzioni cutanee, ed aumenti di sintomi quali bruciore agli occhi, nausea e diarrea. Pur tenendo conto dei limiti di questi studi, è da rilevare che alcune delle patologie e dei sintomi presi in esame potrebbero essere degli indicatori di effetto più validi dell'incidenza o della mortalità per patologie tumorali per le quali è presente in genere una lunga latenza tra esposizione e insorgenza della malattie.

Milazzo

Per Milazzo l'interpretazione dei risultati è più complessa; gli eccessi

osservati sono infatti limitati a poche cause e non sono sempre coerenti tra i due generi e tra esiti considerati. E' da considerare tuttavia che l'eccesso di ricoveri per tumori totali osservato negli uomini potrebbe essere riconducibile, come per le aree di Augusta-Priolo e di Gela, ad esposizioni professionali legate al polo industriale presente nell'area. Anche per l'eccesso di mortalità degli uomini per tumore della laringe, potrebbe essere verosimile l'ipotesi di un'esposizione professionale per la quale si rimanda alla letteratura citata per l'area di Gela⁹⁰. Per l'eccesso di ricoveri per tumore del polmone, osservato tra le donne, la spiegazione più probabile è quella della contaminazione ambientale dovuta alla vicinanza ai poli industriali, supportata da numerosi studi sui residenti in aree contaminate⁵⁵⁻⁶⁴ (cfr il paragrafo sull'area di Augusta-Priolo). Infine, per l'eccesso di mortalità osservato negli uomini per le malattie cardiovascolari, ed in particolare per le malattie ischemiche del cuore è proponibile un ruolo eziologico della contaminazione ambientale⁶⁷⁻⁷⁴, come per l'area di Augusta-Priolo.

Di seguito verranno affrontati alcuni aspetti dello studio che riguardano la validità, e in particolare: la scelta della popolazione di riferimento, la comparabilità delle popolazioni messe a confronto, la validità delle Schede di Dimissione Ospedaliera e la coerenza tra le fonti di mortalità e morbosità.

Gela, centro industriale della zona sud della Sicilia orientale caratterizzata dalla presenza della raffineria AGIP-ENI dal 1961 produttiva nell'ambito della raffinazione del Petrolio Grezzo Piceo che si trova nel sottosuolo della piana. Ha un numero di abitanti che si aggira in circa 73.000 e ricade in una posizione geografica strategica che comprende nell'ambito di circa 30 km i comuni di Niscemi e di Butera.

Considerato che Gela è stata classificata zona ad alto impatto ambientale come rilevasi dal D.P.R. 08-07-1986 n°349 e dal D.P.R. del 17 Gennaio 1995 riguardante l'approvazione del "Piano di disinquinamento per il risanamento del territorio della provincia di Caltanissetta-Sicilia Orientale" nonché dell'allegato B del D.M. 18 settembre 2001, n.468 (G.U. n°13 del 16-01-2002).

Considerato che a Gela viene utilizzato dai due moduli della centrale elettrica della raffineria il pet coke (prodotto solido della raffinazione del petrolio contenente Zolfo e metalli pesanti tra cui il vanadio il nickel e gli idrocarburi policiclici) come combustibile utile a far funzionare le turbine elettriche con immissione in atmosfera di NO₂ e SO₂.

Vista la legge regionale del 06/02/2006 n°10 che all'art.1, comma 3, stabilisce che l'Assessorato Reg.le per la Sanità, nell'ambito della programmazione e dell'organizzazione del nuovo Piano Sanitario Regionale, può autorizzare l'attivazione di nuove unità operative complesse ad elevata assistenza ricomprese nell'allegato A "Alta specialità" come da decreto del 27 maggio 2003 "piano di rimodulazione della rete ospedaliera" oltre che nuove unità operative complesse in discipline oncologiche nei presidi ospedalieri o nelle aziende ricadenti nelle zone classificate ad alto rischio ambientale".

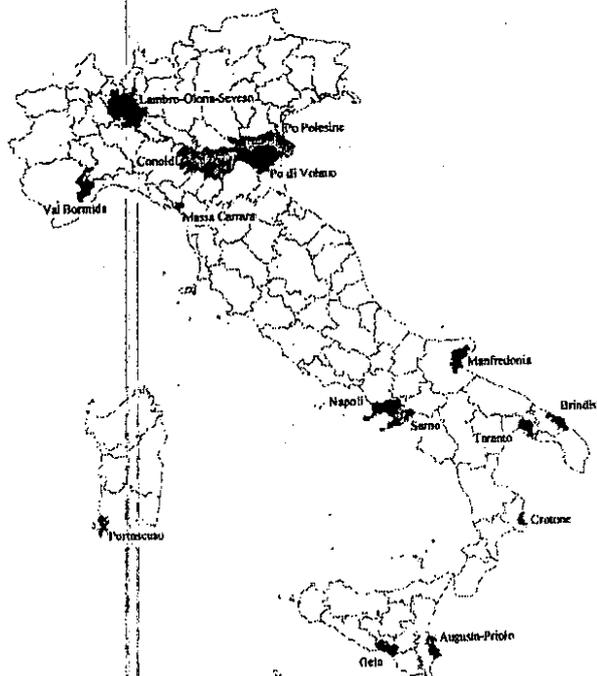
Visti i possibili effetti sulla salute derivanti da esposizioni ambientali dei residenti nei comuni con grandi insediamenti industriali effettuata dal Dipartimento osservatorio epidemiologico della Regione Siciliana* - in collaborazione con l'E.S.A Epidemiologia Sviluppo Ambiente e con l'ASL ROMA/E «Stato di salute della popolazione residente nelle aree ad elevato rischio ambientale e nei siti di interesse nazionale della Sicilia - Analisi della mortalità (aa 1995-2000) e dei ricoveri ospedalieri (aa 2001-2003)» si è valutato il quadro di mortalità (1995-2000) e di morbosità (2001-2003) della popolazione residente nelle aree siciliane dichiarate dalla legislazione nazionale e regionale «aree ad elevato rischio di crisi ambientale», tra le quali rientra l'area industriale di Gela, mediante appositi parametri tecnico-statistici rispetto alla popolazione residente nei comuni limitrofi scelti come riferimento; lo studio citato ha evidenziato che nell'area di Gela vi sarebbe «un eccesso di patologie tumorali sia negli uomini che nelle donne; che si registra in particolare un aumento dei tumori dello stomaco, del colon retto, della laringe, dei bronchi e polmoni, della vescica e dei linfomi non-Hodgkin; un eccesso di ricoveri per le malattie cardiovascolari, per le malattie respiratorie e in particolare per le malattie respiratorie acute, per le malattie polmonari croniche, per l'asma bronchiale e per l'asma nei bambini». Contestualmente lo studio ha rilevato un eccesso di ricoveri negli uomini per la pneumoconiosi e nelle donne per le malattie del rene. Va evidenziato, altresì, che a Gela sono migliaia i casi di malformazioni congenite; tale studio ha riportato che «è verosimile che gli eccessi di mortalità e morbosità osservati nelle aree di Augusta-Priolo, Gela e Milazzo siano attribuibili ad esposizioni professionali ed ambientali legate ai numerosi impianti industriali ed al conseguente inquinamento delle matrici

ambientali» come indicato dalla risoluzione N. 8-00023 della XII commissione della camera dei deputati del parlamento Italiano.

***Gela**

Nell'area di Gela si è osservato un eccesso di patologie tumorali sia negli uomini che nelle donne e sia per la mortalità che per la morbosità; in particolare si registra un aumento dei tumori dello stomaco, del colon retto, della laringe, dei bronchi e polmoni, della vescica e dei linfomi non-Hodgkin. Si è osservato un eccesso di ricoveri per le malattie cardiovascolari, per le malattie respiratorie e in particolare per le malattie respiratorie acute, per le malattie polmonari croniche, per l'asma bronchiale e per l'asma nei bambini. Si osservano inoltre, eccessi di ricoveri negli uomini per la pneumoconiosi e nelle donne per le malattie del rene.

Lo studio siciliano (mortalità 1995-2000 e ricoveri ospedalieri 2001-2003), ha stimato eccessi di mortalità e di morbosità per cause tumorali, quali quelle di polmone, colon-retto e pleura e per malattie cardiovascolari e respiratorie, 4 nelle aree di Augusta-Priolo, Biancavilla, Gela e Milazzo



Visto lo studio dell'OMS e del CNR presentato il 5 giugno su Ambiente e salute nelle aree ad alto rischio Presentato alla Camera alla VIII Commissione permanente Ambiente, territorio e lavori pubblici, in occasione della giornata mondiale per l'ambiente, nell'ambito dell'Indagine conoscitiva sulla valutazione delle conseguenze ambientali provocate dall'inquinamento urbano, dallo smaltimento dei rifiuti e dalle aree ad alto rischio' dove si specifica che in Italia sono presenti migliaia di siti inquinati di cui 54 Siti di interesse nazionale per le bonifiche (SIN); circa 6.000 Siti di interesse regionale per le bonifiche (SIR); 58 siti con elevata contaminazione da amianto; 1.550 siti minerari quasi tutti dismessi; 1.120 stabilimenti a rischio di incidente rilevante. I 54 SIN, che vengono gestiti dal ministero dell'Ambiente con Conferenze di servizi e godono di finanziamenti statali dedicati alla bonifica, interessano l'area di 311 Comuni, per una popolazione che va dai 6,4 agli 8,6 milioni, a seconda se si escludono o includono Milano e Torino. La dimensione del problema è dunque consistente, considerando oltretutto che dagli studi epidemiologici effettuati in molte aree appare chiara la relazione tra inquinamento e aumento della mortalità e di alcune malattie tumorali, croniche o acute. Secondo un recente studio

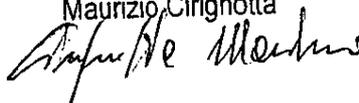
dell'Organizzazione mondiale della Sanità, l'inquinamento atmosferico nelle aree urbane interessa circa 9 milioni di italiani, circa il 16% della popolazione residente nelle 13 città di maggiori dimensioni, dove una media di 8.220 morti l'anno, tra il 2002 e il 2004, è da attribuirsi agli effetti a lungo termine delle concentrazioni di PM10 superiori ai 20 µg/m³. In 27 dei 54 siti di interesse nazionale per le bonifiche, il CNR svolge - tramite 16 Istituti - attività di ricerca sulle tecniche di monitoraggio ambientale, sui metodi e strumenti innovativi per le bonifiche dei siti inquinati, sulla valutazione dello stato di salute delle popolazioni. Oltre a Porto Marghera, i siti più studiati sono quelli sardi del Sulcis-Iglesiente, quelli siciliani di Augusta-Priolo e Gela e quelli pugliesi di Taranto e Brindisi. Per la zona di rilascio incontrollato di rifiuti in Campania, il CNR ha contribuito al lavoro realizzato dall'OMS per la Protezione Civile, individuando in un gruppo di 32 Comuni a maggior rischio una correlazione con i dati di mortalità e di prevalenza di malformazioni congenite nei nati.

Vista la richiesta Urgente fatta da codesto movimento fin dalla data del 15 marzo 2006 in relazione alla costituzione del dipartimento di oncologia di 2° livello e per i Finanziamenti di cui all'Art.10 della legge 67/88 a favore del P.O. Vittorio Emanuele per la somma di 9.160.000€ di cui 3.306.873€ per acquisto apparecchiature e completamento corpo di fabbrica e 5.890.000€ per attrezzature ed infrastrutture per la radioterapia, già disponibili da parte del ministero della salute, vedi nota della Dott.ssa Ugenti Rossana del 21 marzo 2007 prot. llo n° 6880.

Gela 21/09/08

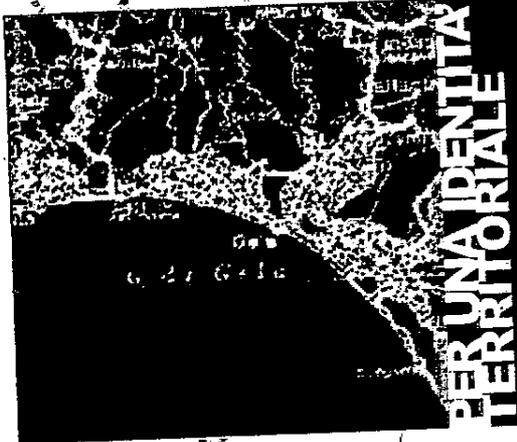
Il Presidente

Maurizio Cirignotta



Un'opera che eviterebbe a molti ammalati oncologici i soliti viaggi della speranza e l'aggravio di spese per tante famiglie. Molti fattori predisponenti i Tumori a Gela parlano chiaro il rischio di tumori e di malformazioni è il doppio rispetto alla media nazionale. Dati in linea con la ricerca condotta dai consulenti della Procura della Repubblica di Gela da cui era emerso che tra il 1990 e il 2002 nella cittadina industriale furono registrati 398 casi (su 10.000) di persone con anomalie al sistema nervoso, cardiovascolare, urinario e digerente e ai tegumenti: circa il doppio rispetto a quelli registrati a livello nazionale (205 su 10.000). E da meno le anomalie cromosomiche: 50 e 60% in più rispetto al resto della Sicilia e del paese. Anche l'OMS annovera Gela tra i 32 Comuni italiani a maggior rischio di impatto ambientale con una correlazione tra i dati di mortalità per tumore e di prevalenza di malformazioni congenite nei nati. Tutte condizioni che ci portano nel rispetto della salute e dei malati oncologici, ancora una volta, a lottare per la nostra salute e ad incatenarci davanti al Ministero dell'Economia giorno 6 Febbraio 2008 onde sensibilizzare ancora una volta l'iter relativo al finanziamento in oggetto che ad oggi viene fermato da una semplice firma.

Quindi molte molte, esiste la mancata tutela dell'art. 32 che invece deve essere tutelato dalle istituzioni e realizzato in via preventiva. In questa prospettiva, la riforma del sistema sanitario, in attuazione dei doveri inderogabili di solidarietà politica, economica e sociale, ha previsto un dovere contributivo a carico di tutti i cittadini al fine di reperire, almeno in parte, le risorse finanziarie necessarie ad assicurare effettiva garanzia ed attuazione a tale diritto che riveste, all'un tempo, valenza individuale e sociale. In tal senso è chiara la previsione dell'art. 32 cost. che prevede "un interesse della collettività" alla tutela della salute individuale e ciò spiega la presenza attiva dello Stato nella salvaguardia della protezione del bene salute.



**COMITATO CIVICO TERRITORIALE
PER LA CREAZIONE DELLA DECIMA PROVINCIA SICILIANA
PROGETTO PROVINCIA**

IL PETROLIO DI GELA

Gela, antica e soleggiata città situata al centro della costa meridionale della Sicilia, al centro dell'omonimo golfo e dell'omonima piana, città con 77.000 abitanti, con un comprensorio ad appena 30 km in linea d'aria di 20 comuni con una popolazione complessiva di 350.000 abitanti, che ambisce da decenni raggiungere l'obiettivo di diventare la decima Provincia Siciliana.

Nel 1954 si scopre a Gela il primo pozzo di petrolio, nel 1959 la creazione della raffineria, il primo pozzo offshore in Italia, la città fu presa dalla frenesia, sperando in un miglioramento delle condizioni generali del territorio e dei suoi abitanti, lo Stato, con il contributo del Ministro Aldisio (nostro illustre concittadino), volle impiantare una raffineria per lavorare sul luogo tale e promettente produzione petrolifera, l'Ing. Enrico Mattei primo presidente dell'ENI, aveva in mente grandi progetti per Gela, poi la sciagura..., alla morte violenta dell'Ing. Mattei seguì la morte di tutti i progetti per Gela, che abbandonata dalle istituzioni nel pieno del suo sviluppo, proseguì la sua strada senza guida, senza regole, nel caos, raggiungendo tristi primati nell'abusivismo edilizio, nella delinquenza organizzata, nei tassi di inquinamento e malattie da industrializzazione. Ad oggi di tutto questo ci rimangono le salme da piangere nei cimiteri ed i malati e malformati da accudire. La produzione a Gela raggiunse il suo picco a metà degli anni '80, producendo circa il 50% del petrolio estratto in Italia.

Oggi Gela produce 2.200 tonnellate al giorno di petrolio, per un totale di 800.000 tonnellate all'anno, pari a 5.600.000 barili.

L'attuale produzione nazionale di petrolio, grazie anche al contributo della Basilicata, è di 40.000.000 di barili all'anno, ponendoci al sesto posto in Europa tra i paesi produttori di petrolio, ciononostante siamo costretti ad importare ben 610.000.000 di barili di petrolio all'anno per coprire il fabbisogno. Oltre un ottavo di questa produzione proviene dalla sola Gela, che al costo medio di 70 Euro al barile, ha contribuito alla ricchezza nazionale con i soli proventi dell'estrazione petrolifera con 392.000.000 di Euro, che moltiplicati per 50 anni raggiungono l'immensa cifra di 20 miliardi di Euro.

Ad oggi, le riserve petrolifere italiane sono stimate in 700 milioni di barili, e Gela rimane un centro dove c'è ancora tanto petrolio da estrarre, ed in Italia abbiamo ancora tanto bisogno di petrolio, lo stesso Ministro Scajola ha dichiarato: "Lo sfruttamento delle risorse nazionali di idrocarburi, stabiliti in 100 miliardi di Euro...".

Quindi, Gela resta un centro importante per l'estrazione petrolifera, talmente importante che la regione ha in corso un braccio di ferro con lo Stato per l'accaparramento delle accise, ma ad oggi sia Stato che Regione, hanno avuto occhi solo per il petrolio di Gela, abbandonando la città al suo destino.

A tutto ciò va aggiunta la raffinazione che porta altri introiti nelle casse dello stato, ma tanto inquinamento ed odori nauseabondi per i cittadini dell'area gelese.

L'ENI raffina in Italia 624.000 barili di petrolio al giorno, di questi 100.000 nella sola Gela⁶. Sul prodotto raffinato, per ogni litro di benzina venduto alla pompa nel 2007 a 1,3 Euro, lo Stato incassa dalle accise 0,56 Euro e di Iva 0,20 Euro, in una tonnellata di petrolio raffinato incassa circa 760 euro, da Gela tra Iva ed accise sulla raffinazione lo Stato incassa 76.000.000 di Euro l'anno, che rapportati con i 50 anni di produzione, fanno la cifra di quasi 4 miliardi di Euro.

Tra alti e bassi di estrazione e raffinazione, differenti valute e valori, Gela ha contribuito negli ultimi 50 anni, con la sola estrazione e raffinazione petrolifera con 24 miliardi di Euro, questo è l'oro sporco di Gela.

¹ Stime ISTAT 2007.

² E. Hytten M. Marchioni
Industrializzazione senza sviluppo
Gela: Una storia meridionale 1970.

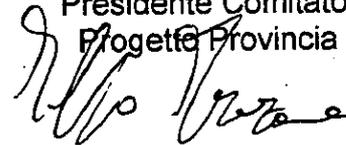
³ Dati UGL 2006.

⁴ BP Statistical Review of World Energy 2007.

⁵ BP Statistical Review of World Energy 2007.

⁶ Dati ENI

Filippo Franzone
Presidente Comitato
Progetto Provincia



PROGETTO PROVINCIA

www.progettoprovinciagela.it

Sede

Vico Cataldi, 6 _ 93012 Gela

Contact

Franzone Filippo, presidente

Tel. 0933-914540 fax 0933-914540

Mobile 340-6444307

e-mail: franzone.f@libero.it