



La sorveglianza delle Anomalie Congenite nei Siti contaminati ai fini di sanità pubblica

Michele Santoro, Fabrizio Bianchi

Epidemiologia ambientale e Registri di patologia,
IFC-CNR/ Fondazione Toscana “Gabriele Monasterio”, Pisa

**XVI Corso Malformazioni Congenite: dalla diagnosi
prenatale alla terapia postnatale.**

Pisa, 26-27 ottobre 2017

Siti contaminati e impatto sulla salute

“Areas hosting or having hosted human activities which have produced or might produce environmental contamination of soil, surface or groundwater, air, food-chain, resulting or being able to result in human health impacts”

WHO, Regional Office for Europe:
Contaminated sites and health, 2012

- ❑ Sesta Conferenza ministeriale su ambiente e salute delle nazioni della regione europea dell'OMS, Ostrava 13-15 Giugno 2017

“Preventing and eliminating the adverse environmental and health effects, costs and inequalities related to waste management and contaminated sites”

- ❑ COST Action Industrially Contaminated Sites and Health network (ICSHNet): 120 esperti di 32 Paesi



Siti contaminati e impatto sulla salute in Italia

- Studi epidemiologici nei Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche (Progetto SENTIERI) :



- Valutazione dell'**evidenza epidemiologica** (2010)
- **Mortalità** dei residenti nei SIN (2011)
- **Incidenza oncologica e Ricoveri ospedalieri** (2014)
- **Incidenza mesotelioma** (2016)

PROGETTO RISCRIPRO

Progetto CCM 2012 – Valutazione del rischio riproduttivo in aree a forte pressione ambientale

- Coordinamento: Unità di Epidemiologia ambientale e Registri di patologia IFC-CNR
 - 7 UO: Registri Malformazioni Congenite (Emilia Romagna, Toscana, Mantova, Campania, Sicilia, Nord-est, Lombardia)
 - 3 UO di ISS
- + Osservatori di Istituzioni nazionali e locali (ISTAT, ASL Brindisi, ASL Taranto, ARES Puglia, DEP Lazio) e Registri MC istituiti recentemente (Puglia, Calabria, Sardegna)



PROGETTO RISCRIPTO - Obiettivi

Obiettivo generale:

Stimare il rischio di **Esiti Avversi della Riproduzione** nei Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche (SIN) per rafforzare il sistema di sorveglianza e identificare priorità per azioni di sanità pubblica.

Obiettivi specifici:

- Aggiornamento della **rassegna bibliografica** (Baldacci, 2016)
- Rafforzamento della **rete dei Registri MC**
- Valutazione dell'uso di **Sistemi Informativi sanitari (SIS)**
- **Studio epidemiologico sulle Malformazioni Congenite** e altri esiti alla nascita



Rete dei Registri MC



Fonte: CNMR - ISS

Registri di Popolazione

- Sorveglianza
- Indicatori epidemiologici
- Studi di associazione
- Studi di impatto
- Monitoraggio e programmazione dei servizi sanitari
- Interconnessione con altri SIS

Uso dei SIS correnti per le MC

- Stimare esiti avversi della riproduzione
- Integrare l'attività di selezione e registrazione delle MC

Algoritmi

- L'algoritmo filtra le SDO di MC in diversi livelli: «non casi», «dubbi», «certi» (Astolfi, 2013)
- Studio di sensibilità e specificità (Astolfi, 2016)
- Strumento di supporto e controllo (ricognizione attiva)
- Analisi epidemiologica in aree non coperte da Registro
- Limite: solo casi nati vivi (no IVG)

PROGETTO RISCRIPTO - Obiettivi

Obiettivo generale:

Stimare il rischio di **Esiti Avversi della Riproduzione** nei Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche (SIN) per rafforzare il sistema di sorveglianza e identificare priorità per azioni di sanità pubblica.

Obiettivi specifici:

- Aggiornamento della **rassegna bibliografica** (Baldacci, 2016)
- Rafforzamento della **rete dei Registri MC**
- Valutazione dell'uso di **Sistemi Informativi sanitari (SIS)**
- **Studio epidemiologico sulle Malformazioni Congenite** e altri esiti alla nascita

Aree in studio



Aree con sorveglianza MC: 42% delle nascite in Italia

18 Siti Contaminati: 6% delle nascite in Italia



Metodi

- Casi di MC riferiti a nati e interruzioni di gravidanza per anomalia fetale validati dai **Registri** nel periodo 1992-2011
- **Nati** per anno e comune di residenza (ISTAT)



- **Prevalenza** X 10.000 nati per il totale e per sottogruppi di MC
- **Rapporti tra Prevalenze** per il totale e per sottogruppi di MC usando le regioni come area di riferimento

Sottogruppi di MC

Classificazione EUROCAT

MC	Codice ICD9-BPA	Codice ICD 10-BPA	Anomalie minori escluse
Sistema nervoso	740-742	Q00-Q07	Q0782
Occhio	743	Q10-Q15	Q101-Q103, Q105, Q135
Orecchio, faccia, collo	744	Q16-Q18	Q170-Q175, Q179-Q182, Q184-Q187, Q1880, Q189
Cuore	745, 746, 7470-7474	Q20-Q26	Q2111, Q250 (se EG < 37 settimane)
Respiratorio	748	Q30-Q34	Q314, Q315, Q320, Q331
Palato-Labbro	7490-7492	Q35-Q37	
Digerente	750, 751, 7566	Q38-Q45, Q790	Q381, Q382, Q3850, Q400, Q401, Q4021, Q430, Q4320, Q4381, Q4382
Parete addominale	75670, 75671, 75679	Q792, Q793, Q795	
Urinario	753, 75672, 75261	Q60-Q64, Q794	Q610, Q627, Q633
Genitali	7520-7524, 75260, 75262, 7527-7529	Q50-Q52, Q54-Q56	Q523, Q525, Q5520, Q5521
Arti	7543-7548, 755	Q65-Q74	Q653-Q656, Q662-Q669, Q670-Q678, Q680, Q6821, Q683-Q685, Q7400
Cromosomiche	7580-7583, 7585-7589	Q90-Q93, Q96-Q99	Q936



Risultati

□ 2.379.856 **nati** sorvegliati

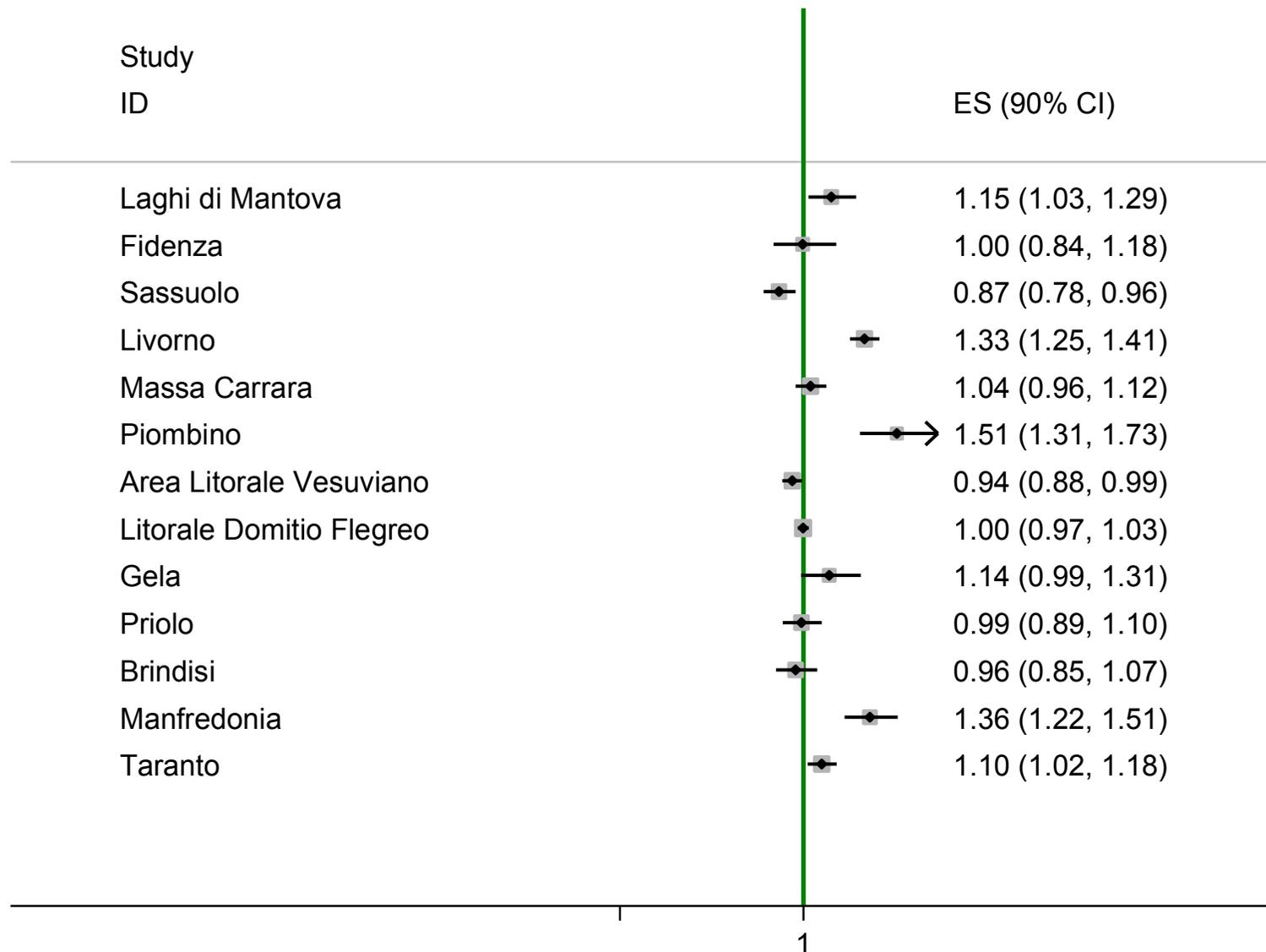
└─> **329.637** nei SIN

□ 51.694 **casi** di MC osservati

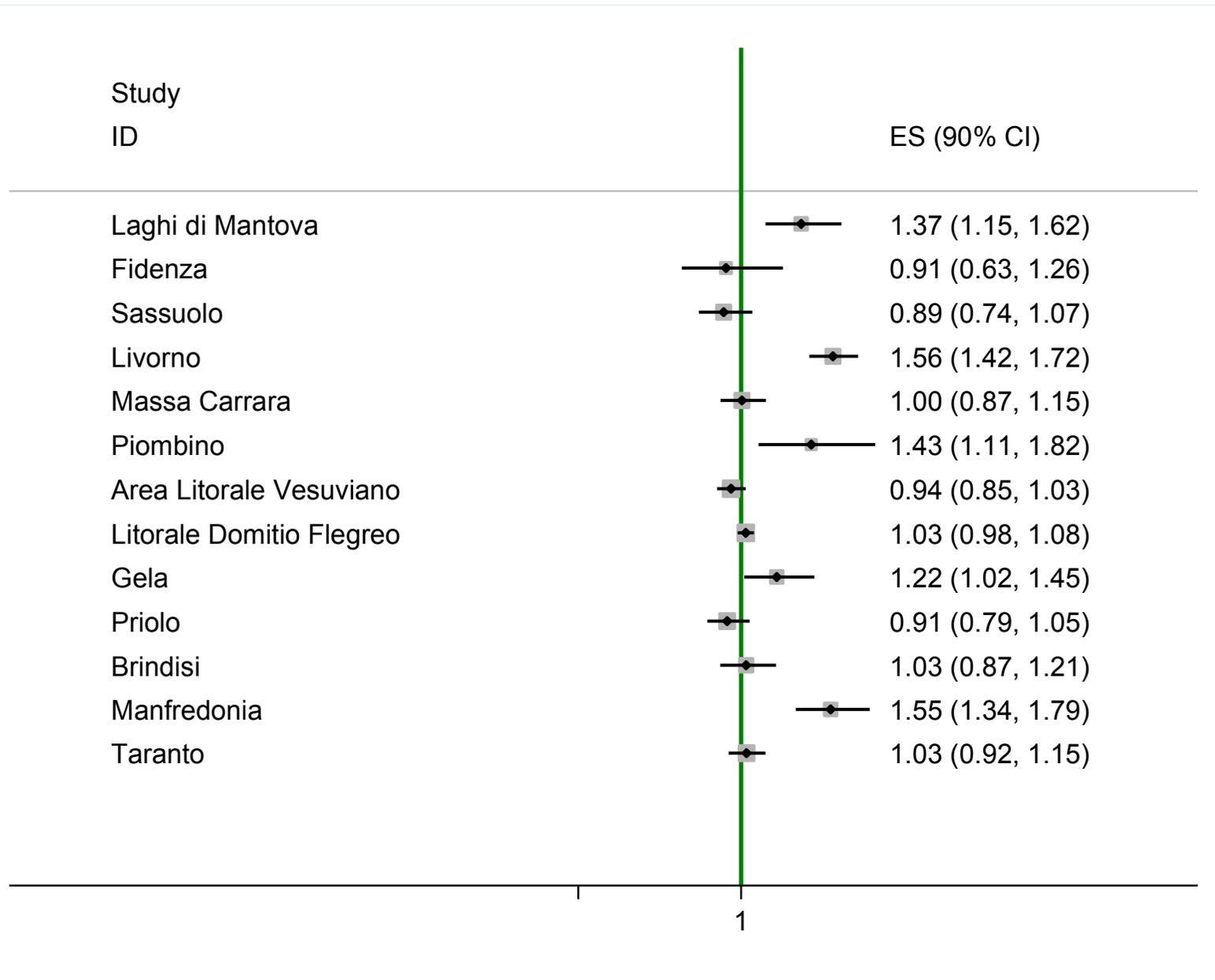
└─> **7.845** nei SIN

□ **Prevalenza** totale nei SIN: **238,0** X 10.000 nati

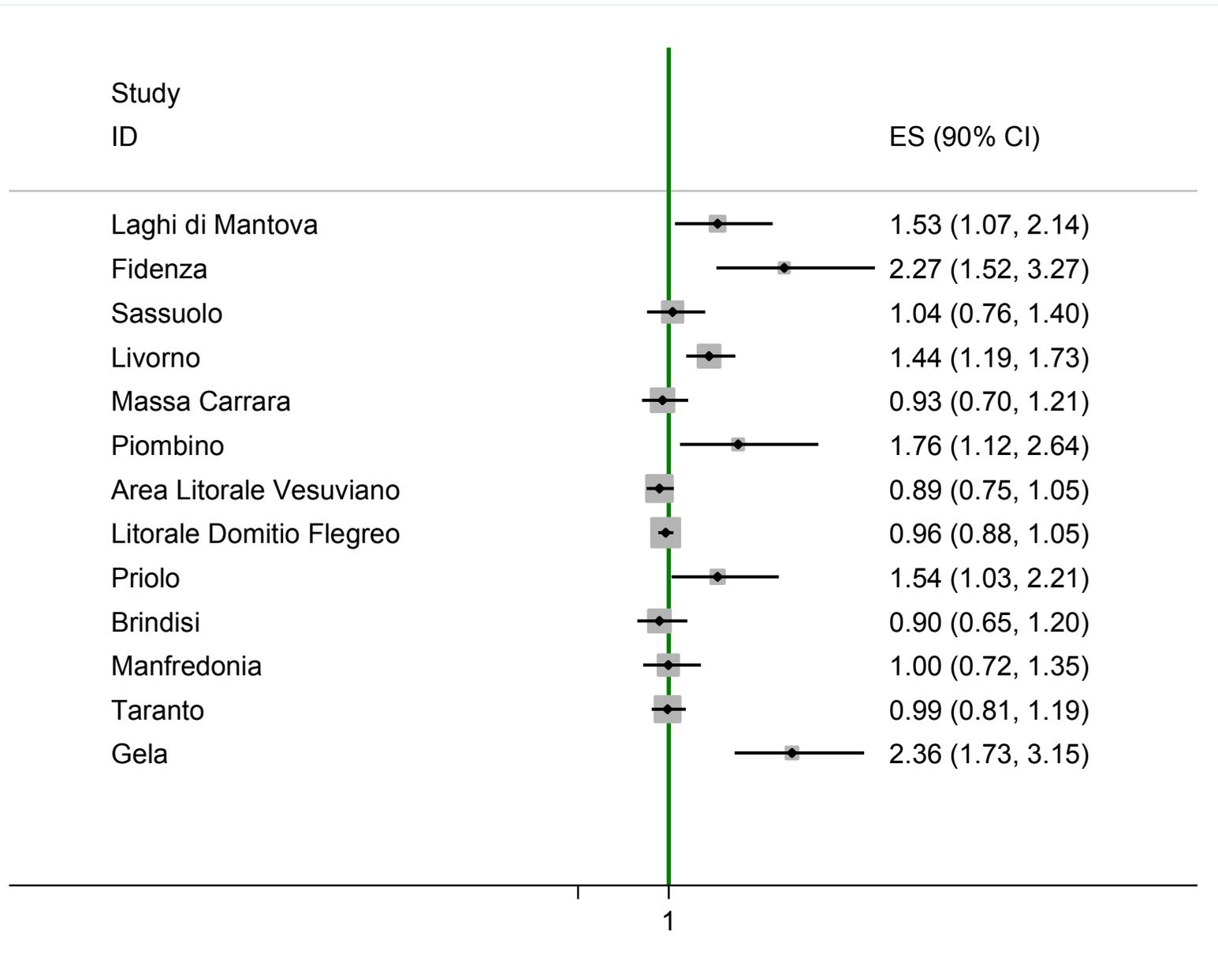
MC totali



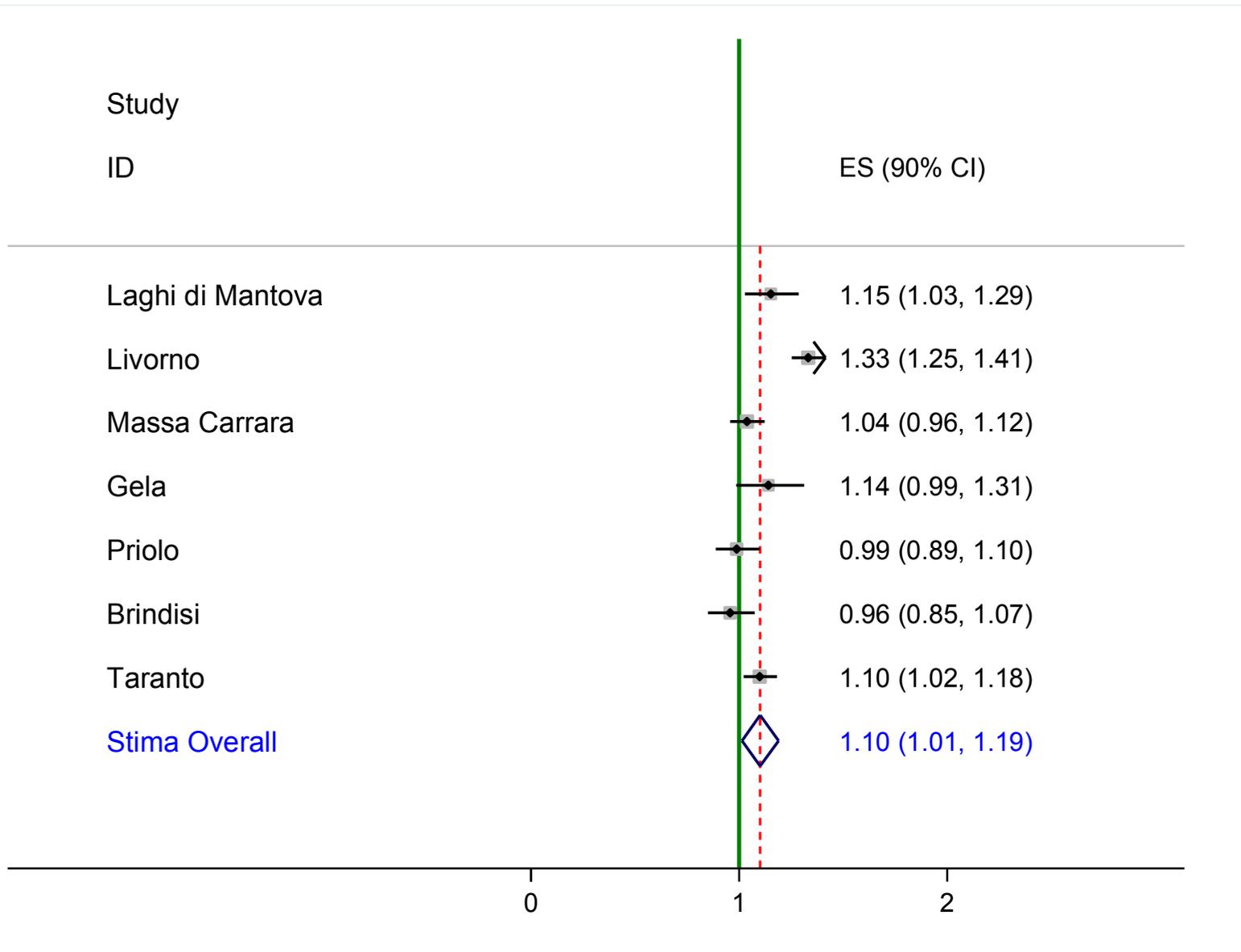
MC cardiache



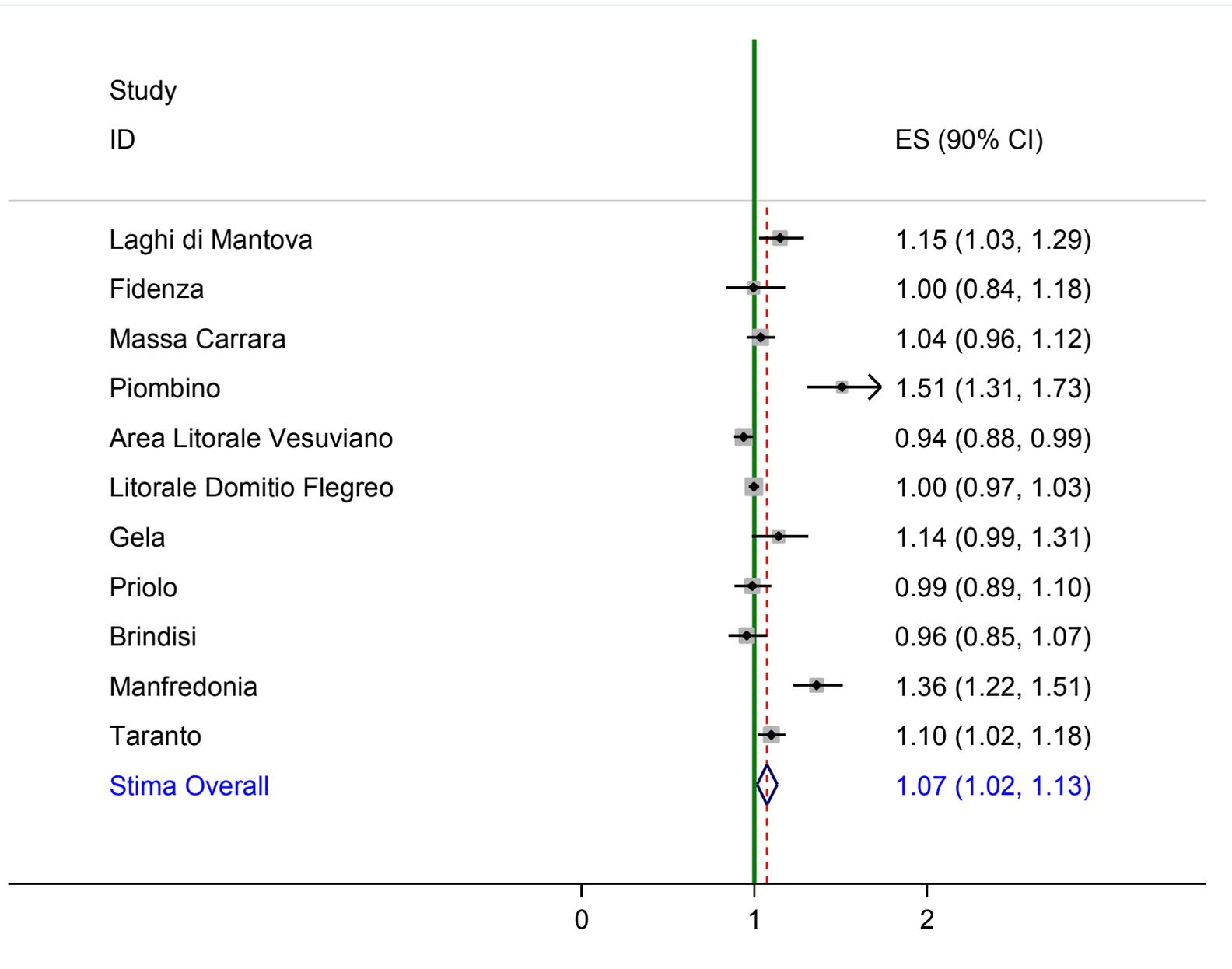
MC Genitali



MC Totali – Esp Petrolchimico e raffinerie



MC Totali – Esp Discariche



Format: Abstract ▾

Send to ▾

[Int J Environ Res Public Health](#). 2017 Mar 10;14(3). pii: E292. doi: 10.3390/ijerph14030292.

Congenital Anomalies in Contaminated Sites: A Multisite Study in Italy.

[Santoro M](#)¹, [Minichilli F](#)², [Pierini A](#)³, [Astolfi G](#)⁴, [Bisceglia L](#)⁵, [Carbone P](#)⁶, [Conti S](#)⁷, [Dardanoni G](#)⁸, [Iavarone I](#)⁹, [Ricci P](#)¹⁰, [Scarano G](#)¹¹, [Bianchi F](#)¹², [Group RS](#)¹³.

⊕ Author information

Abstract

The health impact on populations residing in industrially contaminated sites (CSs) is recognized as a public health concern especially in relation to more vulnerable population subgroups. The aim of this study was to estimate the risk of congenital anomalies (CAs) in Italian CSs. Thirteen CSs covered by regional CA registries were investigated in an ecological study. The observed/expected ratios (O/E) with 90% confidence intervals (CI) for the total and specific subgroups of CAs were calculated using the regional areas as references. For the CSs with waste landfills, petrochemicals, and refineries, pooled estimates were calculated. The total number of observed cases of CAs was 7085 out of 288,184 births (prevalence 245.8 per 10,000). For some CSs, excesses for several CA subgroups were observed, in particular for genital and heart defects. The excess of genital CAs observed in Gela (O/E 2.36; 90% CI 1.73-3.15) is consistent with findings from other studies. For CSs including petrochemical and landfills, the pooled risk estimates were 1.10 (90% CI 1.01-1.19) and 1.07 (90% CI 1.02-1.13), respectively. The results are useful in identifying priority areas for analytical investigations and in supporting the promotion of policies for the primary prevention of CAs. The use of short-latency effect indicators is recommended for the health surveillance of the populations residing in CSs.

KEYWORDS: congenital anomalies; contaminated sites; epidemiological surveillance

PMID: 28287452 PMCID: [PMC5369128](#) DOI: [10.3390/ijerph14030292](#)

[Indexed for MEDLINE] [Free PMC Article](#)



CONCLUSIONI

- I **Registri MC** si sono rivelati validi strumenti informativi per la sorveglianza delle Malformazioni Congenite nei Siti Contaminati
- I **Sistemi informativi sanitari** possono supportare la registrazione di MC attraverso l'uso di appropriate metodologie e modelli (algoritmi)
- L'analisi epidemiologica delle MC ha permesso di **identificare** aree con un profilo di rischio più critico
- I risultati possono supportare appropriati **interventi di sanità pubblica**
- I risultati generano **ipotesi eziologiche** da testare attraverso studi analitici e/o attività di biomonitoraggio

RISCRIPRO-WORKING GROUP

Gianni Astolfi

Silvia Baldacci

Fabrizio Bianchi

Elisa Calzolari

Pietro Carbone

Matteo Cassina

Achille Cernigliaro

Maurizio Clementi

Susanna Conti

Paolo Contiero

Gabriella Dardanoni

Francesca Gorini

Ivano Iavarone

Valerio Manno

Sonia Marrucci

Fabrizio Minichilli

Amanda Julie Neville

Roberto Pasetto

Anna Pierini

Federica Pieroni

Vanda Pironi

Paolo Ricci

Michele Santoro

Gioacchino Scarano

Salvatore Scondotto

Giovanna Tagliabue

Domenica Taruscio

Andrea Tittarelli

Osservatori:

Carla Ancona

Lucia Bisceglia

Giuseppe Andrea De Biase

Nicola La Forgia

Marzia Loghi

Salvatore Lopresti

Giuseppe Masnata

Antonella Mincuzzi

Aldo Sante Minerba

Giuseppe Spagnolo