

**ANALISI SPAZIALE SUI DATI 1992-2006 DEL REGISTRO TOSCANO DIFETTI CONGENITI**

Minichilli F, Pierini A e Bianchi F

Consiglio Nazionale della Ricerche, Sezione di Epidemiologia, IFC, Pisa

**Introduzione:** Il registro dei difetti congeniti (DC) rappresenta uno strumento epidemiologico fondamentale per la conoscenza del fenomeno malformativo e per l'identificazione delle fluttuazioni temporali e spaziali a fini di sorveglianza. Nonostante l'eziologia risulti prevalentemente multifattoriale, alcuni DC risultano associati, sulla base della letteratura esistente, a differenze socio-economiche o a fattori di rischio ambientali.

**Obiettivi:** approfondire la distribuzione spaziale del tasso di DC sul territorio toscano e identificare eventuali aggregati comunali con eccessi significativi di DC.

**Metodi:** L'analisi è stata effettuata sui dati del Registro Toscano Difetti Congeniti relativi ai casi individuati nel periodo 1992-2006 tra i nati e le interruzioni di gravidanza a seguito di diagnosi prenatale di DC (IVG), su un totale di 418.573 nati residenti sorvegliati in 287 comuni toscani. Sulla base della probabile associazione a fattori di rischio ambientali o a svantaggi socio-economici sono stati selezionati i seguenti gruppi di DC: sistema nervoso, cardiopatie congenite, schisi orofacciali, genitali, urinario, arti, muscoloscheletrico, anomalie cromosomiche. I denominatori utilizzati sono stati ricavati da fonte Regione Toscana. L'analisi di *clustering* per identificare aggregati comunali è stata effettuata mediante la tecnica Spatial Scan Statistic di Kulldorff. Per ogni gruppo di DC analizzato il metodo identifica gli aggregati comunali con SMR statisticamente significativi con  $p < 0,05$  (comprendenti fino ad un massimo del 5% dei nati) in base al test di *likelihood ratio* (LRT). La morbosità attesa è calcolata utilizzando come riferimento il tasso regionale del gruppo oggetto di studio. I *cluster* saranno visualizzati in mappe contenenti tutti i comuni della macroarea.

**Risultati:** L'analisi di *clustering* ha identificato alcuni aggregati di comuni con eccessi di DC per i casi totali (nati + IVG) (tabella 1). Inoltre, tra i soli nati sono stati individuati i seguenti *cluster*: 7 comuni nella zona della Valle del Serchio (Lucca) con 9 casi osservati e SMR=513 per il gruppo "anomalie cromosomiche"; 11 comuni nella zona Empolese-Alta Val d'Elsa-Alta Val di Cecina (Pisa, Firenze, Siena) con 58 casi osservati e SMR=172 per il gruppo "cardiopatie congenite"; 23 comuni nella zona Aretina, Val d'Arno, Val di Chiana, Senese (Arezzo, Siena) con 33 casi osservati e SMR=266 per il gruppo "sistema nervoso"; un comune in provincia di Pisa (Calcinaia) con 6 casi osservati e SMR=773 per il gruppo "sistema nervoso".

**Conclusioni:** I risultati ad oggi disponibili in tema di inquinamento ambientale e DC, seppure non conclusivi, appaiono caratterizzati da alcuni eccessi di rischio di debole entità per le popolazioni residenti in aree con criticità ambientali. Questo studio geografico descrittivo non ha fornito risultati su associazioni di tipo causale, in considerazione dei limiti dello studio. La disponibilità di un sistema di sorveglianza su base comunale ha consentito di valutare eterogeneità spaziali e individuare la localizzazione di eventuali addensamenti inusuali di DC (*cluster*), in particolare in aree toscane con presenza di criticità ambientali. In questo senso i risultati conseguiti nelle aree di Val di Cornia, Val di Cecina, Livorno, Prato, tutte includenti aree a rischio ambientale, sono evocative di possibili approfondimenti. Alcuni degli scostamenti individuati dalle analisi possono anche essere dipendenti da un effetto di sotto o sovrannotifica dei DC. I risultati emersi forniscono indicazioni per approfondimenti tramite studi microgeografici che utilizzano matrici ambientali e tramite studi caso-controllo che utilizzano dati individuali (biomarcatori ambientali, storia residenziale e confondenti).

**Tabella 1. Cluster individuati tra i casi totali (nati + IVG) con difetti congeniti.**

Gruppo	Casi osservati	SMR	p	Provincia	Zona	N. Comuni	Raggio (Km)
Arti	97	165	0,002	LI	Comune di Livorno	1	-
Cromosomiche	84	182	<0.001	SI-GR	Amiata Senese e Grossetana	31	32
Cardiopatie	110	162	0,001	PI	Val d'Era-Pisana	6	6
Cardiopatie	59	197	0,002	MS-LU	Lunigiana-Valle del Serchio	18	17
Cardiopatie	54	202	0,002	AR	Casentino	8	12
Cardiopatie	187	141	0,004	LI	Comune di Livorno	1	-
Cardiopatie*	275	126	0,044	PT-PO	Pistoiese-Pratese	4	7
Urinario	23	282	0,009	AR	Casentino	7	10
Urinario	35	213	0,024	AR-SI	Val di Chiana Senese e Aretina	10	14

\* cluster individuato stabilendo un raggio massimo di 10 Km

preferenza per la presentazione orale o per il poster  
dati anagrafici, indirizzo, recapiti telefonici e email.