

# **MORBOSITA' CONNESSA ALLE MALFORMAZIONI CONGENITE A VERCELLI E PAESI LIMITROFI; ANALISI OSSERVAZIONALE DAL 2005 AL 2009**

**Studio eseguito dal Prof. Lucio Antonio Palin e dal Dr. Christian Salerno, finanziato dalla LEGA ITALIANA LOTTA TUMORI – Sez. VERCELLI, Presidente Ezio Barasolo e Ordine dei Medici Chirurghi e Odontoiatri della Provincia di Vercelli, Presidente P.G.Fossale**



Vercelli, luglio 2014

## 1 Introduzione

Particolari attenzioni sono oggi riposte nelle diagnosi di malformazioni congenite, MC, e molti studi recenti ne attestano il ruolo d'indicatori di danno sia intrinseco sia estrinseco con la componente ambientale. Conoscere le incidenze nelle comunità diviene imprescindibile sia per le condizioni sanitarie perinatali diagnostiche e curative sia per qualità ambientali relative.

Complessivamente si considera una percentuale del 3- 5% di tutti i nati associata a situazioni che, dopo la nascita o a più lungo termine, sviluppano situazioni di handicap più o meno gravi. Attualmente, nei paesi sviluppati, il 25% della natimortalità e il 45% della mortalità perinatale (Spagnolo- Calzolari 1999) sono riconducibili a malformazioni rappresentando la prima causa di morte nel primo anno di vita. Le origini delle MC sono multifattoriali e connesse sia a componenti intrinseci sia estrinseci; si presume che circa il 10% di tutte le MC siano associate a elementi genici cromosomici, un altro 10% a componenti esogeni ed il rimanente ai due fattori coesistenti; recentemente diversi studi epidemiologici osservano incidenze estremamente variabili di MC tra lo 0,2% e il 14,7% dovute alle diverse modalità di raccolta dati.

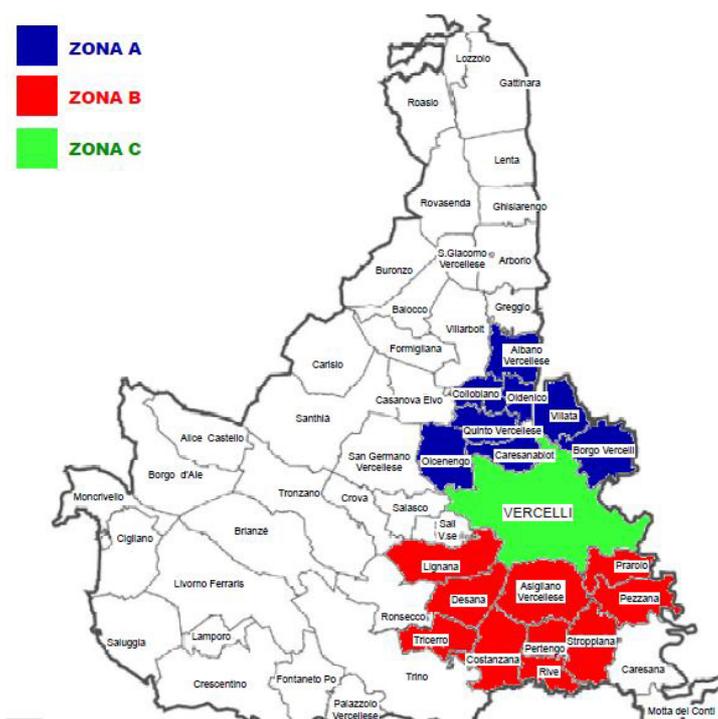
Per tali presupposti nell'ultimo decennio le MC hanno gradualmente assunto una posizione di primario interesse in campo socio-sanitario; mentre si assiste ad un continuo e forte calo della mortalità infantile generale, la componente MC che rimane pressoché costante e conferma sempre più un ruolo predominante tra le cause di morte infantile. Ciò si giustifica sia all'incremento percentuale delle MC come causa di mortalità/morbidità infantile e grave patologia cronica, sia alla dimostrazione o all'indicazione di sospetto dell'effetto teratogeno di alcuni agenti infettivi, prodotti chimici presenti nell'ambiente e malattie materne trasmissibili. Sulla base di precedenti studi epidemiologici descrittivi condotti nella Città di Vercelli e Provincia, e per le attese e interessi delle comunità locali, si è ritenuto opportuno avviare una ricerca preliminare di incidenza delle malattie congenite per definirne le principali cause per genere, età e luogo ad oggi ignote.

Nel territorio vercellese si riconoscono diverse sorgenti di pressione ambientali in grado di comportare danni potenziali diretti e indiretti alle comunità residenti; in merito, si individuano impianti ad elevato impatto sanitario ambientale quali un inceneritore di RSU attivo dal 1977 a marzo 2014, attività di produzione materiali chimici vari oltre ad una diffusa e intensa realtà agricola a monocultura con impiego di fitofarmaci come già l'ISS in una ricerca del 2005 ha confermato. Rilevare eventuali clusters di MC può costituire un valido e specifico segnale di interazione da non sottovalutare significativo di danno personale e di stimolo per condurre determinati monitoraggi epidemiologici al fine di tutelare la salute pubblica.

## 2 MATERIALI E METODI

Oggetto di studio è tutta la popolazione residente dal 2006 al 2011 compresa nelle Zone A, B e C come illustrato in Fig. 1; gli abitanti residenti a Vercelli assommano a 46,979, 22248 maschi e 24731 femmine, a Nord, Zona A, e a Sud, Zona B, totale di 15,700 persone di cui 7,018 a Nord, 3,474 maschi e 3,544 femmine e a Sud 8,682, 4,184 maschi e 4,498 femmine.

La valutazione e osservazione delle anomalie congenite, MC, è stata condotta mediante disamina delle schede di dimissioni ospedaliere, SDO; le cause indagate sono quelle in cui si è avuta la notifica di ricovero.



Sono risultate diagnosticate 14 tipologie MC, tabella seguente con relativa classificazione ICD IX. Per tutte le patologie si è calcolato, nelle tre zone, il rischio di morbosità (SIR) specifico per causa, genere, luogo e fasce di età.

Malformazioni	ICD IX	Malformazioni	ICD IX
Cardiovascolare	745 e 747	S.Respiratorio	748
Genito Urinario	753	Occhio	743
Addome	756	Orecchio	744
Arti	754-755	Schisi facciale	749
S. Nervoso	742	Ipospadie	752
Tegumenti	757	Cromosomi	758
S. Digerente	750-751	Altre	759

Il SIR rappresenta il rapporto tra il numero di malati osservato in una popolazione ed il numero di malati nella stessa popolazione (O/A), se su questa agissero gli stessi tassi di mortalità/incidenza specifici per età in una popolazione assunta come riferimento.

Il SIR esprime l'eccesso o il difetto di malattia come percentuale tra la popolazione della zona geografica in oggetto e la popolazione di confronto ASL Vercelli: valori superiori o inferiori a 100 (valore di riferimento che indica lo standard di confronto) indicano una maggiore o minore morbilità rispetto allo standard.

Al fine della convalida statistica, inoltre, sui SIR/SMR sono stati calcolati gli intervalli di confidenza al 95% (delimitati dal Limite superiore ed inferiore) ossia l'ambito entro cui si colloca il vero valore dei tassi riscontrati con una probabilità pari al 95%; per il calcolo di tali intervalli è stato utilizzato il metodo di Byar (alfa 0,05%).

Ai fini della comprensione dei SIR/SMR, occorre ricordare che, qualora l'ambito dell'intervallo di confidenza includa il valore 100, il corrispondente valore del SIR/SMR viene convenzionalmente considerato come " statisticamente significativo": non è cioè possibile affermare con ragionevole sicurezza, che i due valori (quello di riferimento e quello della zona in studio) siano realmente diversi; l'eccesso o il difetto di osservati potrebbero essere solo un effetto del caso (con una probabilità superiore al 5%).

Viceversa, se l'intervallo non include il valore 100, il valore SIR/SMR viene considerato come "statisticamente significativo" cioè che vi è una differenza tra le due zone in studio e che tale differenza non sia indotta dal caso.

### **3 - RISULTATI**

#### 3,1 - Dati generali

Nel periodo 2006-2011 si sono accertati 714 casi assoluti di MC, 315 femmine e 399 maschi. La quota prevalente di malattie si concentra a Vercelli con 528 casi, 234 femmine e 294 maschi; le aree a Nord con il 10,8 %, 77 casi, 37 femmine e 40 maschi, a Sud il 15,3 %, con 109 casi, 44 femmine e 65 uomini.

Nella tab. 1 sono registrati i casi osservati e attesi e relativo SIR di tutta l'area, entrambi i generi, per fasce di età quinquennali. Come prevedibile, il numero maggiore di morbosità risulta nel periodo neonatale 0-4 anni con una numerosità però ben di sotto agli attesi, SIR 0,47; per tutte le altre fasce di età invece prevale il numero degli osservati rispetto agli attesi.

F.Età	OssF	Att	SIR	OssM	Att	SIR
0-04	81	132,1	0,61	142	339	0,41
05-09	10	15,8	0,63	46	39	1,17
10-14	16	12,3	1,29	27	19,7	1,37
15-19	17	13,1	1,29	12	13	0,92
20-24	7	7,6	0,91	8	10	0,80
25-29	13	14,4	0,89	13	10,9	1,19
30-34	13	10,8	1,20	11	1,8	<b>6,11</b>
35-39	19	12,0	<b>1,57</b>	10	14,5	0,68
40-44	20	20,4	0,97	16	10,8	1,48
45-49	18	10,7	<b>1,67</b>	12	7,6	1,57
50-54	16	8,7	<b>1,82</b>	19	8,2	<b>2,31</b>
55-59	14	8,4	<b>1,66</b>	20	8	<b>2,5</b>
60-64	12	6,5	<b>1,83</b>	13	5,5	<b>2,36</b>
65-69	10	5,5	1,79	12	10,6	1,13
70-74	18	6,7	<b>2,68</b>	11	3,7	<b>2,97</b>
75-79	16	3,7	<b>4,32</b>	9	4,8	<b>1,87</b>
80-84	11	3,0	<b>3,61</b>	11	1,7	<b>6,47</b>
85+	4	2,6	1,48	7	1,7	<b>4,11</b>
TOT	315	294,9	1,06	399	510,5	0,78

F.Età	Oss	Att	SIR
00-04	223	471,1	0,47
05-09	56	54,8	1,02
10-14	43	32,0	<b>1,34</b>
15-19	29	26,1	1,11
20-24	15	17,6	0,85
25-29	26	25,3	1,02
30-34	24	12,6	<b>1,90</b>
35-39	29	26,5	1,09
40-44	36	31,2	1,15
45-49	30	18,3	<b>1,63</b>
50-54	35	16,9	<b>2,06</b>
55-59	34	16,4	<b>2,07</b>
60-64	25	12,0	<b>2,07</b>
65-69	22	16,1	1,35
70-74	29	10,4	<b>2,78</b>
75-79	25	8,50	<b>2,94</b>
80-84	22	4,73	<b>4,64</b>
85+	11	4,39	<b>2,50</b>
TOT	714	805,4	0,88

**Tab. 1 A sinistra Casi osservati e attesi MC e relativo SIR di tutta l'area per entrambi i generi.**

**Tab. 2 A destra Anomalie osservate MC e SIR globali per genere**

### 3,1 a – Vercelli

Nelle Tab.3 e 4 sono indicati i tassi standardizzati per fasce di età generale, specifici e per genere nella città. Si osservano andamenti più omogenei per le femmine rispetto ai maschi; tra le femmine dagli anni 10-14 in poi praticamente i SIR sono sempre, tranne nel periodo 40-44, superiori a 1. Nel genere maschile, invece sono diverse le fasce di età con SIR minori a 1 per aumentare considerevolmente oltre gli 80 anni.

F.Età	OssF	Att	SIR	OssM	Att	SIR
00-04	62	101,7	0,60	107	243,6	0,43
05-09	7	11,8	0,58	32	29,2	1,09
10-14	13	9,5	1,35	18	14,5	1,23
15-19	12	10,1	1,18	8	10,0	0,79
20-24	6	5,8	1,02	6	7,3	0,81
25-29	10	10,8	0,92	10	8,2	1,21
30-34	12	8,3	1,44	5	8,9	0,55
35-39	14	9,2	1,51	8	10,9	0,72
40-44	11	15,8	0,69	14	8,0	<b>1,74</b>
45-49	14	8,3	1,67	10	5,6	1,77
50-54	13	6,7	<b>1,93</b>	12	6,0	<b>1,98</b>
55-59	11	6,6	1,65	15	6,0	<b>2,49</b>
60-64	7	5,0	1,38	12	4,0	<b>2,93</b>
65-69	6	4,3	1,38	9	8,0	1,11
70-74	16	5,2	<b>3,05</b>	6	2,7	<b>2,16</b>
75-79	11	2,9	<b>3,78</b>	7	3,6	1,93
80-84	5	2,3	2,11	8	1,2	<b>6,23</b>
85+	4	2,0	1,97	7	1,1	<b>6,05</b>
TOT	234	227,1	1,02	294	<b>379,8</b>	0,77

F.Età	Oss	Att	SIR
00-04	169	345,4	0,48
05-09	39	41,1	0,94
10-14	31	24,1	1,28
15-19	20	20,1	0,99
20-24	12	13,2	0,90
25-29	20	19,0	1,04
30-34	17	17,2	0,98
35-39	22	20,1	1,09
40-44	25	23,8	1,04
45-49	24	14,0	<b>1,71</b>
50-54	25	12,7	<b>1,95</b>
55-59	26	12,6	<b>2,05</b>
60-64	19	9,1	<b>2,07</b>
65-69	15	12,3	1,21
70-74	22	8,0	<b>2,74</b>
75-79	18	6,5	<b>2,75</b>
80-84	13	3,6	<b>3,56</b>
85+	11	3,1	<b>3,45</b>
TOT	528	607,0	0,86

**Tab.3 e 4 Vercelli, MC tassi standardizzati per fasce di età e distinti per genere.**

Tra le donne nell'età 50-54, 70-74 e 75-79 il SIR si colloca tra 2 e oltre 3 con un rischio tre volte maggiore diversamente dagli uomini solo nel periodo 50-65. La tab. 3, totale genere, indica un continuo e costante SIR superiore a 1 a decorrere dalle fasce di età 45-49 che avvalorano l'emersione di malattie legate alle malformazioni congenite con il progredire dell'età.

### 3,1b Area Nord

Le tabelle 5 e 6, precisano il rischio MC zone a Nord; per il totale genere maggiori pericoli per le fasce di età 50-54,70-74 e 80-84. Stratificando per genere invece si nota la classe di età pediatrica maschi 10-14. Per le femmine, il rischio aumenta per il gruppo anni 50-54, 65-69 e 80-84.

F.Età	OssM	Att	SIR	OssF	Att	SIR
0-04	16	40,7	0,39	10	14,8	0,67
05-09	3	4,6	0,65	2	1,8	1,05
10-14	6	2,4	<b>2,44</b>	1	1,3	0,75
15-19	2	1,4	1,42	2	1,3	1,46
20-24	1	1,3	0,75	-	0,7	-
25-29	1	1,1	0,88	3	1,7	1,72
30-34	1	1,3	0,74	--	1,2	-
35-39	-	1,5	-	2	1,4	1,40
40-44	-	1,2	-	5	2,2	2,26
45-49	1	0,9	1,08	1	1,1	0,87
50-54	3	1,0	<b>2,99</b>	3	1,0	<b>2,96</b>
55-59	1	0,8	1,13	2	0,8	2,26
60-64	-	0,7	-	-	0,7	-
65-69	2	1,2	1,55	2	0,5	<b>3,63</b>
70-74	2	0,3	<b>5,61</b>	1	0,6	1,59
75-79	-	0,4	-	-	0,3	-
80-84	1	0,1	<b>6,09</b>	3	0,2	<b>10,3</b>
85+	-	0,1	-	-	0,3	-
TOT	40	61,7	0,64	37	32,7	1,13

F.Età	Oss	Att	SIR
00-04	26	55,5	0,46
05-09	5	6,4	0,76
10-14	7	3,7	1,84
15-19	4	2,7	1,44
20-24	1	2,1	0,47
25-29	4	2,8	1,39
30-34	1	2,6	0,38
35-39	2	3,0	0,66
40-44	5	3,4	1,43
45-49	2	2,0	0,96
50-54	6	2,0	<b>2,97</b>
55-59	3	1,7	1,70
60-64	-	1,4	-
65-69	4	1,8	2,17
70-74	3	0,9	<b>3,05</b>
75-79	-	0,7	-
80-84	4	0,4	<b>8,82</b>
85+	-	0,5	-
TOT	77	94,5	0,81

**Tabelle 5 e 6, Area Nord, MC tassi standardizzati per fasce di età e distinti per genere.**

### 3,1 c Area Sud

Nei territori posti a Sud, genere non differenziato le maggiori problematiche emergono dagli anni 55-59 in poi con SIR sempre in crescita, tab. 7 e 8. Stratificando per genere si delineano sviluppi in età pediatrica maschi 5-9, giovanile 30-34, e dai 50-54 in avanti. Per le femmine gli eccessi sono prevalenti dopo i 60 anni.

F.Età	OssM	Att	SIR	OssF	Att	SIR	F.Età	Oss	Att	SIR
00-04	19	54,7	0,34	9	17,8	0,57	00-04	28	72,5	0,38
05-09	11	5,2	<b>2,09</b>	1	2,3	0,48	05-09	12	7,6	1,57
10-14	3	2,7	1,10	2	1,6	1,44	10-14	5	4,3	1,13
15-19	2	1,6	1,22	3	1,7	1,87	15-19	5	3,3	1,48
20-24	1	1,2	0,79	1	1,1	1,04	20-24	2	2,3	0,84
25-29	2	1,6	1,22	-	2,0	-	25-29	2	3,7	0,53
30-34	5	1,5	<b>3,32</b>	1	1,4	0,80	30-34	6	2,9	2,03
35-39	2	2,0	0,99	3	1,6	2,15	35-39	5	3,6	1,35
40-44	2	1,5	1,29	4	2,5	1,71	40-44	6	4,1	1,45
45-49	1	1,0	0,91	3	1,4	2,44	45-49	4	2,5	1,59
50-54	4	1,1	<b>3,45</b>	-	1,2	-	50-54	4	2,4	1,65
55-59	3	1,1	2,70	1	1,0	1,13	55-59	4	2,1	1,88
60-64	1	0,7	<b>1,33</b>	5	0,8	<b>6,46</b>	60-64	6	1,6	<b>3,68</b>
65-69	2	1,3	1,51	2	0,7	2,89	65-69	4	2,0	1,91
70-74	3	0,5	<b>5,42</b>	1	0,9	1,19	70-74	4	1,5	<b>2,63</b>
75-79	2	0,8	2,49	5	0,5	<b>10,9</b>	75-79	7	1,3	<b>5,17</b>
80-84	2	0,2	<b>8,20</b>	3	0,4	<b>7,79</b>	80-84	5	0,70	<b>7,11</b>
85+	-	0,3	-	-	0,3	-	85+	-	0,6	-
TOT	65	79,6	0,81	44	40,2	1,09	TOT	109	119,8	0,95

**Tab 7 e 8 Area Sud, MC tassi standardizzati per fasce di età e distinti per genere.**

## **4 - CONCLUSIONI E CONSIDERAZIONI**

### 4,1 - TOTALE AREA

Lo studio preliminare condotto ha contribuito, nonostante i suoi limiti metodologici, a misurare il rischio morbosità da MC in una realtà ad oggi non indagata. Dai primi rilievi epidemiologici generali emerge chiaramente l'esistenza di eccessi di MC per alcune fasce di età adulte, 30-34 anni maschi e 35-39 anni femmine.

Meritevoli d'indagini integrative sono le condizioni anomale osservate nel totale genere con età 10-14anni. Tali circostanze comprendono l'intera popolazione, maschile e femminile, nel periodo pediatrico, non esposta ancora occupazionalmente e, tra le possibili eventualità eziologiche, divengono supponibili le componenti ambientali "a rischio" sia per le eventuali esposizioni pregresse genitoriali sia durante le stesse fasi gestazionali.Tab.9.

### 4,1a - CITTA DI VERCELLI

Relativamente all'area urbana, gli eccessi SIR in entrambi i generi sono evidenti soprattutto nelle età superiori ai 70 anni; stratificando per genere, l'unico sviluppo importante è quello maschile, compreso tra i 40-44 anni. L'analisi aggregata (non zonale) per Vercelli, non denota peculiarità anche se è doveroso approfondire l'esistenza di una comunità anziana nella casa di riposo con gli eccessi ad oggi osservati. ("effetto casa di riposo").

### 4,1 b AREA NORD

Situazione in linea con l'atteso di morbosità; meritevole di attenzione è l'eccesso pediatrico nei maschi età 10-14 anni; anche per quest'area sono da *indagare le fasce* di età geriatriche, anziani presenti in diverse comunità e case di riposo rispetto a quelli presenti e residenti nel territorio.

### 4,1 c AREA SUD

Situazione poco difforme tra casi osservati e attesi. Particolare attenzione, a nostro giudizio, è da aversi per gli eccessi pediatrici tra 05-09 anni e giovani-adulti 30-34 negli uomini. Si sottolinea una condizione particolare "pediatrica" riscontrata per l'area sud, femmine; per il sottogruppo sensibile 5-19 anni, si verifica un eccesso statisticamente significativo nel sesso maschile, tab, 9.

GRUPPI DI ETA'		VC Città		Cintura SUD		Cintura NORD	
		Oss	SIR	Oss	SIR	Oss	SIR
05-19 anni	TOT	90	1.05	22	1.42	16	1.22
	F	32	1.01	6	1.03	5	1.08
	M	58	1.07	16	<b>1.66</b>	11	1.29
15-49 anni	TOT	140	1.09	30	1.31	19	1.00
	F	79	1.15	15	1.24	13	1.30
	M	61	1.02	15	1.40	6	0.66

**Tab.9 Analisi rischio MC nelle tre aree in età pediatrica, 0-14, e adulta 15-49 anni.**

#### 4.2 ANALISI PER SOTTOGRUPPI DI MALFORMAZIONI

Analizzando specificatamente la distribuzione delle cause, si osserva un diverso rischio sia tra genere sia tra luogo di vita. Nella Tab. 10a sono elencate le patologie con un rischio evidente accertato superiore a 1 per genere nelle tre zone considerate;

Anomalie	Vc M	Vc F	Nord M	Nord F	Sud M	Sud F
<b>CARDIACHE</b>		x		x		x
<b>RESPIRATOR</b>			x			x
<b>SCHISI</b>				x		x
<b>DIGERENTE</b>				x	x	x
<b>IPOSPADIE</b>		x		x		x
<b>TEGUMENTI</b>				x		x
<b>CROMOSOMI</b>	x	x	x		x	x
<b>ORECCHIO</b>			x			
<b>OCCHIO</b>				x	x	x
<b>URINARIO</b>		x				x
<b>ARTI</b>				x		
<b>ADDOME</b>		x				
<b>NERVOSO</b>	x	x	x	x	x	x
<b>ALTRE M.C.</b>	x	x			x	
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

**Tab.10 MC SIR specifici per cause e relative significatività distinti per genere e luogo periodo 2006-2011.**

Dalle distribuzioni delle patologie nel territorio, si riscontra nettamente in entrambi i generi un gradiente di rischio crescente zona urbana- Area Nord e Area Sud.

In particolare a Vercelli, i SIR > 1 per causa, statisticamente significativi, nelle femmine dipendono da patologie del sistema nervoso SN; in aree a Sud apparato urinario e aree a Nord SN. Per il genere maschile a Vercelli, ancora il SN; aree a Nord rischio assente e aree a Sud, SN. Per il totale genere, a Vercelli prevale sempre il SN, assente a Nord e patologie cromosomiche e SN area Sud; per le letture specifiche si rimanda ai dati della tab. 10 b.

L'accorpamento delle anomalie in soli due gruppi di età dell'intera popolazione, pediatrica 5-19 anni e giovane-adulta 15-49, indicano un rischio superiore omogeneo senza particolari distinzioni fatto salvo l'elevato eccesso statisticamente significativo per i maschi 5-19 anni area Sud., tab.9.

Nella tab. 11, si definisce il rischio MC nelle varie circoscrizioni (Fig.1) per cause specifiche come tasso grezzo, della città di Vercelli; la zona a maggior impatto di anomalie congenite è la circoscrizione 5 con 66 osservati a seguire la 3 e la 2 rispettivamente con 62 e 61 per terminare con la 4 , 46 casi e ultima la 1 con 40.



Fig.1

CIRCOSCRIZIONE	Sex	Residenti Nati	N°casi M.C.	Tasso grezzo
1	F	1260	15	11,90
	M	1243	25	20,11
2	F	1844	20	10,84
	M	1898	41	21,60
3	F	2030	27	13,30
	M	2063	35	16,96
4	F	1383	18	13,01
	M	1413	28	19,81
5	F	2243	33	14,71
	M	2275	33	14,50

Tab. 11 Vercelli, tasso grezzo morbosità ripartito per circoscrizione

Valutando distintamente le 5 circoscrizione mediante la distribuzione delle anomalie nelle varie sezioni elettorali componenti (Tab.12), emerge dove si sviluppano le specifiche e prevalenti anomalie. Nella circoscrizione 1, la sezione a rischio maggiore risulta la n. 9 (arti, cardiovascolare e

genito-urinario) e la n. 1 (arti e genito-urinario). Nella circoscrizione 2, la n. 11 è la sezione a pericolo maggiore (addome, digerente e ipospadie) e la n. 29 (tegumentario e genito-urinario). Nella circoscrizione 3, la sezione a rischio maggiore risulta la n.14 (arti e altre anomalie) e la n. 28 (digerente e cardiovascolare) Nella circoscrizione 4, la n.36 (arti e digerente), la n. 34 (urinario e cardiovascolare) e la 32 (ipospadie e sistema nervoso) sono più coinvolte. L'ultima circoscrizione, 5, presenta problemi nella sezione 19 (arti e genitourinario).

CIRCOSC RIZ.	Sezione elettorale con almeno 2 casi di M.C.										Sez. a rischio >
	AD D	AL T	ARTI	CVASC	CR OM	DIG	IPOS	NER V	TEGU	URI	
1	-	-	1-9	9;44	21	-	13	-	-	1;9	3 volte la 9* e 2 volte la 1
2	11	-	21;30	20;12	-	11	10;11; 29	-	29	29	3 volte la 11 e 29*
3	-	14	14;47	28	-	28;49	48	-	-	15	2 volte la 28 e 14
4	-	38	36	34	-	36	32;24	32	-	34	2 volte 36,34,32
5	-	5;26	19	41;43	-	26	41	-	-	19;25	2 volte la 19

**Tab. 12 Vercelli, sezioni elettorali con due o più cause MC costituenti le 5 circoscrizioni cittadine**

Dalla relazione anni 2000 eseguita da Trinca, ISS, si sono confermati dei siti a maggiore impatto ambientale in modo particolare nelle sezioni n.9 della circoscrizione 1 e la 29 della circoscrizione 2 per fattori tossici-nocivi che potrebbero ipotizzare esposizioni involontarie di residenti locali e possibili danni sanitari conseguenti in linea con le nostre risultanze.

Le analisi spaziali delle tre zone (Vercelli, zone nord e sud), e le specifiche di cause eziologiche di MC, costituiscono globalmente una realtà alquanto in linea con l'atteso. Nell'area SUD, meritevoli d'indagine, a nostro avviso, sono gli eccessi osservati per malformazioni cromosomiche statisticamente significative per entrambi i generi, e confermati, pur senza significatività statistica, anche distintamente. Infine si conclude con il notare un diffuso aumento di malformazioni del sistema nervoso da approfondirsi convenientemente e il dover rispondere se tale anomalia sia conseguente o meno a misclassificazione nella compilazione delle SDO o altrimenti dovuta ad un effettivo e reale problema epidemiologico/clinico.

## **PROSPETTIVE e INTERVENTI EVENTUALI**

Lo studio condotto, circoscritto ad un breve periodo temporale, e basato su un'unica fonte dati SDO, è risultato in grado di indicare e evidenziare delle situazioni meritevoli di approfondimento per una migliore tutela della salute pubblica connessa alle anomalie congenite.

Con l'inserimento di periodi temporali precedenti, ad esempio fine anni 2000, si possono confermare e migliorare sia le attuali previsioni sia le qualità dei dati attraverso una riduzione dell'inclusione nell'incidenza di casi prevalenti specie per le fasce di età più avanzate.

Inoltre, nell'ambito più critico delle anomalie, le classi pediatriche, diviene necessario attivare ed utilizzare un'ulteriore fonte dati, di conferma, attraverso la disamina di un registro delle malformazioni, per una ricerca attiva delle cartelle cliniche. Interessanti dati informativi si potrebbero acquisire inoltre con delle adozioni e somministrazioni di questionari in mirati gruppi a rischio per dirimere eventuali relazioni di anomalie a livello locale e aumentare conseguentemente sia le ipotesi causali maggiori fondamentali in tali patologie sia le azioni di tutela della salute pubblica.

*I ricercatori*

*Prof. Lucio Antonio Palin*

*Dr. Christian Salerno*

**Allegato : SIR per causa anomalie , distinto per genere e luogo**

TIPO DI MALFORMAZ	CITTA DI VERCELLI			CINTURA SUD		CINTURA NORD	
	Sesso	Oss	SIR	Oss	SIR	Oss	SIR
CARDIACHE	M	48	0,71	8	0,57	5	0,45
	F	49	1,24	9	1,3	10	1,78
	TOT	97	0,91	17	0,81	15	0,90
RESPIRATORIO	M	4	0,71	---	---	2	2,17
	F	2	0,57	1	1,63	---	---
	TOT	6	0,65	---	---	---	---
SCHISI	M	3	0,27	2	0,90	---	---
	F	5	0,83	2	1,81	1	1,11
	TOT	8	0,76	4	1,21	---	---
DIGERENTE	M	32	0,92	8	1,06	5	0,87
	F	26	0,67	8	1,17	6	1,1
	TOT	58	0,79	16	1,11	11	0,98
IPOSPADIE	M	59	0,76	13	0,79	12	0,93
	F	26	2,06	2	0,86	2	1,11
	TOT	85	0,94	15	0,80	14	0,95
TEGUMENTI	M	3	0,96	---	---	---	---
	F	12	0,73	3	1,07	1	4,0
	TOT	15	0,77	---	---	---	---
CROMOSOMI	M	8	1,42	3	2,72	1	1,11
	F	10	1,61	3	2,75	---	---
	TOT	18	1,52	6	2,74	---	---
ORECCHIO	M	11	0,99	---	---	1	1,11
	F	2	0,40	---	---	1	1,00
	TOT	13	0,80	---	---	2	0,90
OCCHIO	M	3	0,34	2	1,05	---	---
	F	---	---	1	3,33	1	4,16
	TOT	---	---	3	1,36	---	---
URINARIO	M	51	0,68	15	0,93	3	0,24
	F	24	1,04	8	2,00	3	0,90
	TOT	75	0,77	23	1,15	6	0,38
ARTI	M	33	0,70	7	0,73	6	0,80
	F	46	0,90	4	0,44	10	1,36
	TOT	79	0,80	11	0,59	16	1,08
ADDOME	M	13	0,85	2	0,62	2	0,83
	F	18	1,20	2	0,76	---	---
	TOT	31	1,02	4	0,68	---	---
ALTRE M.C.	M	17	1,22	3	1,11	2	0,90
	F	6	1,00	---	---	---	---
	TOT	23	1,15	---	---	---	---
NERVOSO	M	9	3,33	2	3,57	1	2,43
	F	8	3,07	1	2,12	2	5,26
	TOT	17	3,20	3	2,91	3	3,79
TOTALE M.C.	M	294	0,77	65	0,82	40	0,65
	F	234	1,03	44	1,09	37	1,15
	TOT	528	0,86	109	0,90	77	0,81