

6.5 RISULTATI SULLE MALFORMAZIONI CONGENITE

Dalle analisi classiche sulle malformazioni congenite (MC), diagnosticate sul totale dei nati e delle interruzioni volontarie di gravidanza (IVG) (Tabella 6.5.1), si evidenziano rapporti O/A in eccesso statisticamente significativo solo nell'area geotermica sud per le MC urogenitali. Per i singoli comuni si notano eccessi significativi di MC cromosomiche ad Arcidosso, di MC urogenitali ad Abbadia San Salvatore e un rapporto osservato/atteso elevato nel comune di Chiusdino per le schisi orali.

| COMUNE | SISTEMA NERVOSO | | CARDIOPATIE CONGENITE | | PALATO LABBRO | | APPARATO UROGENIT. INT. | | APPARATO GENITALE EST. | | ARTI | | MUSCOLO SCHELETRICHE | | CROMOSOMICHE | |
|---------------------------|-----------------|--------------|-----------------------|--------------|---------------|-----------------|-------------------------|---------------|------------------------|--------------|-----------|--------------|----------------------|--------------|--------------|---------------|
| | O | O/A | O | O/A | O | O/A | O | O/A | O | O/A | O | O/A | O | O/A | O | O/A |
| Castelnuovo Val di Cecina | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chiusdino | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1651.9** | 1 | 223,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 216,8 |
| Montecatini Val di Cecina | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 329,6 | 0 | 0 | 1 | 223,8 |
| Monterotondo Marittimo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 252 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Monteverdi Marittimo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Montieri | 0 | 0 | 2 | 286,8 | 0 | 0 | 1 | 454,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1953 | 1 | 440,4 |
| Pomarance | 0 | 0 | 3 | 70,1 | 0 | 0 | 1 | 74,1 | 0 | 0 | 1 | 52,8 | 1 | 318,2 | 1 | 71,8 |
| Radicondoli | 1 | 683,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 426,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Area nord | 1 | 49,1 | 5 | 42,5* | 3 | 198,8 | 3 | 80,8 | 1 | 30,6 | 4 | 76,8 | 2 | 231,4 | 4 | 104,4 |
| Abbadia S. Salvatore | 2 | 249,8 | 5 | 108 | 0 | 0 | 5 | 342.6* | 2 | 155,8 | 4 | 195,4 | 0 | 0 | 2 | 132,7 |
| Arcidosso | 1 | 214,7 | 1 | 37,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 456.2* |
| Castel del Piano | 1 | 179,2 | 3 | 93 | 0 | 0 | 2 | 196,6 | 1 | 111,8 | 4 | 280,3 | 1 | 422 | 1 | 95,2 |
| Piancastagnaio | 0 | 0 | 1 | 31,1 | 0 | 0 | 2 | 197,5 | 1 | 112,3 | 1 | 70,4 | 1 | 424 | 0 | 0 |
| Radicondoli | 0 | 0 | 1 | 128,4 | 0 | 0 | 1 | 407,2 | 1 | 463 | 0 | 0 | 1 | 1748,4 | 0 | 0 |
| Roccalbegna | 1 | 856,6 | 1 | 148,1 | 0 | 0 | 1 | 469,8 | 1 | 534,2 | 1 | 335 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. Casciano dei Bagni | 0 | 0 | 1 | 93,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 287,5 |
| S. Fiora | 0 | 0 | 2 | 110 | 0 | 0 | 1 | 174,5 | 1 | 198,4 | 1 | 124,4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Area sud | 5 | 159,7 | 15 | 82,9 | 0 | 0 | 12 | 210.3* | 7 | 139,5 | 11 | 137,5 | 3 | 225,7 | 8 | 135,7 |
| Area geotermia | 6 | 116,1 | 20 | 67 | 3 | 78,3 | 15 | 159,3 | 8 | 96,6 | 15 | 113,6 | 5 | 227,9 | 12 | 123,4 |

Tabella 6.5.1 - Analisi classica di MC rilevate tra i nati e le IVG nel periodo 1992-2006. Rapporti tra osservati (O) e attesi (A) per gruppi di MC e Comune/Area geotermica.

Note: In grassetto corsivo sono riportati gli eccessi significativi con $p < 0,1$. In grassetto sono riportati gli eccessi significativi con $p < 0,05$.

Dalle analisi classiche sulle MC diagnosticate sul totale dei nati (Tabella 6.5.2), non si evidenziano rapporti O/A in eccesso statisticamente significativo nelle aree in studio. Per i singoli comuni si nota solo un eccesso significativo di schisi orali a Chiusdino anche se basato su pochi casi.

| COMUNE | SISTEMA NERVOSO | | CARDIOPATIE CONGENITE | | PALATO LABBRO | | APPARATO UROGENIT. INT. | | APPARATO GENITALE EST. | | ARTI | | MUSCOLO SCHELETRICHE | | CROMOSOMICHE | |
|---------------------------|-----------------|--------|-----------------------|-------|---------------|----------|-------------------------|-------|------------------------|-------|------|-------|----------------------|-------|--------------|-------|
| | O | O/A | O | O/A | O | O/A | O | O/A | O | O/A | O | O/A | O | O/A | O | O/A |
| Castelnuovo Val di Cecina | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chiusdino | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1796,3** | 1 | 245,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 573,7 |
| Montecatini Val di Cecina | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 352,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Monterotondo Marittimo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 269,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Monteverdi Marittimo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Montieri | 0 | 0 | 2 | 295,3 | 0 | 0 | 1 | 499,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pomarance | 0 | 0 | 3 | 72,2 | 0 | 0 | 1 | 81,3 | 0 | 0 | 1 | 56,5 | 1 | 412,2 | 0 | 0 |
| Radicondoli | 1 | 1390,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 430,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Area nord | 1 | 99,9 | 5 | 43,7 | 3 | 216,2 | 3 | 88,7 | 1 | 30,9 | 4 | 82,1 | 1 | 149,9 | 1 | 69 |
| Abbadia S. Salvatore | 1 | 254,1 | 4 | 89 | 0 | 0 | 4 | 300,8 | 1 | 78,6 | 3 | 156,6 | 0 | 0 | 1 | 175,6 |
| Arcidosso | 0 | 0 | 1 | 38,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 301,9 | 0 |
| Castel del Piano | 0 | 0 | 3 | 95,7 | 0 | 0 | 1 | 107,9 | 1 | 112,8 | 4 | 299,5 | 1 | 546,7 | 0 | 0 |
| Piancastagnaio | 0 | 0 | 1 | 32,1 | 0 | 0 | 2 | 216,7 | 1 | 113,3 | 1 | 75,2 | 1 | 549,3 | 0 | 0 |
| Radicofani | 0 | 0 | 1 | 132,2 | 0 | 0 | 1 | 446,9 | 1 | 467,3 | 0 | 0 | 1 | 2265 | 0 | 0 |
| Roccalbegna | 1 | 1742,3 | 1 | 152,5 | 0 | 0 | 1 | 515,7 | 1 | 539,2 | 1 | 358 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S. Casciano dei Bagni | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 760,9 |
| S. Fiora | 0 | 0 | 2 | 113,3 | 0 | 0 | 1 | 191,5 | 1 | 200,3 | 1 | 133 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Area sud | 2 | 130 | 13 | 73,9 | 0 | 0 | 10 | 192,3 | 6 | 120,7 | 10 | 133,5 | 3 | 292,4 | 3 | 134,7 |
| Area geotermia | 3 | 118,1 | 18 | 62,0* | 3 | 85,2 | 13 | 151,5 | 7 | 85,3 | 14 | 113,3 | 4 | 236,2 | 4 | 108,8 |

Tabella 6.5.2 - Analisi classica di MC rilevate tra i nati nel periodo 1992-2006. Rapporti tra osservati (O) e attesi (A) per gruppi di MC e Comune/Area geotermica.

Note: In grassetto corsivo sono riportati gli eccessi significativi con $p < 0,1$. In grassetto sono riportati gli eccessi significativi con $p < 0,05$.

Dalle analisi bayesiane e di *clustering* effettuate sui singoli gruppi di MC, sia sui nati che sui nati più le IVG, non si notano distribuzioni spaziali ben strutturate e non si evidenziano aggregati comunali con eccessi significativi.

6.6 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI DELLE ANALISI DELLE MALFORMAZIONI CONGENITE

Per quanto riguarda le MC, dal complesso delle analisi effettuate considerando i nati e le interruzioni di gravidanza in seguito a diagnosi prenatale di anomalia, emergono eccessi statisticamente significativi a carico delle MC urogenitali solo nella zona geotermica sud. I comuni per i quali sono stati evidenziati eccessi significativi risultano Arcidosso, Abbadia San Salvatore e Chiusdino, rispettivamente per anomalie cromosomiche, MC urogenitali e schisi orofacciali.

Poiché i tre gruppi per i quali sono emersi eccessi includono al loro interno malformazioni diverse dal punto di vista eziopatogenetico, si ritiene opportuno svolgere un approfondimento caso per caso al fine di escludere o confermare l'esistenza di addensamenti geografici anomali di malformazioni ad eziologia multifattoriale.

6.7 RISULTATI DELLE ANALISI DEL BASSO PESO ALLA NASCITA E DEI MASCHI RILEVATI TRA I NATI NEL PERIODO 1991-2007

Dalle analisi classiche sul basso peso alla nascita diagnosticato dal totale dei nati (Tabella 6.7.1) e sul rapporto osservato/atteso nei maschi, non si evidenziano eccessi statisticamente significativi in nessuna area. Per i singoli comuni non si notano eccessi significativi ma solo valori più elevati a Monteverdi Marittimo, Radicondoli, Radicofani per il low weight, valori più elevati a Monteverdi Marittimo e Piancastagnaio per il very low weight e valori maggiori a Montecatini Val di Cecina e Radicofani per il basso peso nei parti oltre la 36^a settimana di gestazione.

| COMUNE | LOW WEIGHT (<2500 g) | | VERY LOW WEIGHT (<1500g) | | LOW WEIGHT & EGG>36 | | MASCHI | |
|---------------------------|-------------------------|-------|-----------------------------|-------|------------------------|-------|--------|-------|
| | O | O/A | O | O/A | O | O/A | O | O/A |
| Castelnuovo Val di Cecina | 8 | 114,5 | 0 | 0 | 5 | 182,9 | 61 | 109,9 |
| Chiusdino | 4 | 60,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 97,3 |
| Montecatini Val di Cecina | 6 | 120,4 | 0 | 0 | 4 | 205,2 | 45 | 113,7 |
| Monterotondo Marittimo | 1 | 46,8 | 0 | 0 | 1 | 119,7 | 15 | 88,4 |
| Monteverdi Marittimo | 5 | 220,7 | 2 | 634,6 | 1 | 112,9 | 22 | 122,3 |
| Montieri | 4 | 137,3 | 1 | 246,8 | 1 | 87,8 | 20 | 86,5 |
| Pomarance | 22 | 132,3 | 3 | 129,6 | 8 | 123 | 131 | 99,2 |
| Radicondoli | 7 | 196,7 | 0 | 0 | 1 | 71,8 | 30 | 106,1 |
| Area nord | 57 | 123,7 | 6 | 93,6 | 21 | 116,5 | 375 | 102,5 |
| Abbadia S.Salvatore | 12 | 64,4 | 0 | 0 | 8 | 109,7 | 136 | 91,9 |
| Arcidosso | 6 | 51,8 | 1 | 62 | 2 | 44,1 | 87 | 94,6 |
| Castel del Piano | 11 | 78,7 | 1 | 51,4 | 7 | 128 | 114 | 102,7 |
| Piancastagnaio | 8 | 75,4 | 3 | 203,1 | 4 | 96,4 | 88 | 104,4 |
| Radicofani | 4 | 187,3 | 0 | 0 | 3 | 359,1 | 17 | 100,2 |
| Roccalbegna | 3 | 132,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 88,9 |
| S. Casciano dei Bagni | 3 | 105,4 | 0 | 0 | 1 | 89,8 | 24 | 106,1 |
| S. Fiora | 3 | 40,7 | 0 | 0 | 2 | 69,3 | 64 | 109,2 |
| Area sud | 50 | 72 | 5 | 51,7 | 27 | 99,4 | 546 | 99 |
| Area geotermia | 107 | 92,6 | 11 | 68,4 | 48 | 106,2 | 921 | 100,4 |

Tabella 6.7.1 - Analisi classica del basso peso e dei maschi rilevati tra i nati nel periodo 1991-2007. Rapporti tra osservati (O) e attesi (A) per Comune/Area geotermica.

Note: In grassetto corsivo sono riportati gli eccessi significativi con $p < 0,1$. In grassetto sono riportati gli eccessi significativi con $p < 0,05$.