

# BRI

## Brindisi



1  
COMUNI



88 812  
ABITANTI  
Censimento 2011

Il Decreto di perimetrazione del sito segnala la presenza di impianti: chimico (C), petrolchimico (P&E), centrali elettriche (E), area portuale (AP) e discariche (D).

### SEZIONE TUTTE LE ETÀ

■ **MORTALITÀ.** Tra gli uomini si osserva un aumento della mortalità generale e di quella per tutti i tumori; tra le donne risulta invece aumentato il rischio di decesso per malattie dell'apparato respiratorio e dell'apparato digerente (Tabella BRI\_1). Lo studio delle patologie per le quali esiste *a priori* un'evidenza Sufficiente o Limitata di associazione con le fonti di *esposizioni ambientali* nel sito mostra, tra gli uomini residenti, un aumento della mortalità per mesotelioma e tra le donne della mortalità per tumore del polmone e malattie dell'apparato respiratorio (Tabella BRI\_2).

■ **OSPEDALIZZAZIONE.** Tra gli uomini si osservano eccessi di ospedalizzazioni per tutti i tumori e per malattie dell'apparato urinario, mentre tra le donne si osserva un eccesso per tutti i grandi gruppi, ad eccezione delle malattie dell'apparato urinario (Tabella BRI\_3). I ricoveri per le patologie con un'evidenza *a priori* Sufficiente o Limitata di associazione con le fonti di *esposizioni ambientali* nel sito mostrano un eccesso di persone ricoverate per asma e per tumore del polmone, soprattutto tra le donne (Tabella BRI\_4).

■ **INCIDENZA ONCOLOGICA.** Per le cause con un'evidenza *a priori* Sufficiente o Limitata di associazione con le fonti di *esposizioni ambientali* nel sito si osserva tra gli uomini un'aumentata incidenza di mesotelioma; si segnalano eccessi di melanoma maligno della pelle e dei tumori maligni del tessuto linfocitico, in particolare leucemia linfocitica cronica delle cellule di tipo B. Tra le donne si osserva un'aumentata incidenza delle patologie tumorali, in particolare per il tumore del polmone, tumore del fegato, della mammella e del corpo dell'utero (Tabella BRI\_5).

### SEZIONE PEDIATRICO-ADOLESCENZIALE-GIOVANILE

■ **MORTALITÀ.** La mortalità generale risulta in difetto rispetto all'atteso in tutte le classi di età analizzate tranne che nei giovani adulti ove, sebbene con elevata incertezza, è compatibile con un eccesso di rischio (Tabella BRI\_6).

■ **INCIDENZA ONCOLOGICA.** In questo sito si sono registrati 29 casi di tumori maligni nel complesso delle età considerate (0-29 anni), dei quali 2 in età pediatrica e nessuno nel primo anno di vita (Tabelle BRI\_7 e BRI\_8).

Il profilo di incidenza oncologica non presenta elementi di rilievo tranne che per un eccesso di tumori del sistema linfocitico in età 15-19 anni (3 casi), ascrivibile a un eccesso di leucemia tra le adolescenti (2 casi; SIR=924; IC90% 164-2.909, non in tabella), un eccesso in età giovanile di tumori delle cellule germinali, trofoblastici e gonadici (10 casi; SIR=315; IC90% 171-533) e in generale di tumori embrionali (9 casi; SIR=59; IC90% 135-453).

■ **OSPEDALIZZAZIONE.** Il numero di ricoverati per tutte le cause naturali risulta in difetto rispetto all'atteso nel primo anno di vita e tra i bambini (0-14 anni) e in eccesso tra gli adolescenti e i giovani adulti (Tabella BRI\_9).

Nel primo anno di vita si rileva un difetto di rischio per condizioni morbose di origine perinatale.

In età pediatrica i difetti nel numero di ricoverati si osservano anche per tutti i tumori, le malattie respiratorie acute e l'asma; per le medesime patologie si osserva invece un eccesso di ricoverati tra i giovani adulti e per l'asma un eccesso anche in età adolescenziale.

### SEZIONE MALFORMAZIONI

I nati da madri residenti nel comune di Brindisi nel periodo 2002-2015 sono stati 11.148; nello stesso periodo sono stati osservati complessivamente 226 casi con malformazioni congenite (MC), con una prevalenza pari a 202,6 per 10.000 nati. La prevalenza totale delle MC risulta sostanzialmente in linea con quella regionale (O/A=95; IC90% 85-106). Il profilo di rischio delle MC non mostra eccessi o difetti per alcun gruppo considerato. Solo per le MC dell'apparato urinario emerge un eccesso del 34%, non lontano dal limite della significatività statistica (Tabella BRI\_10).

### DISCUSSIONE, CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

Il sito è stato oggetto di analisi nei precedenti volumi di SENTIERI,<sup>1,2</sup> ai quali si rimanda per gli studi precedentemente condotti nell'area.

Diverse sedi tumorali risultano in eccesso nell'analisi dell'incidenza.

Nel luglio 2017 sono stati presentati i risultati dello studio di coorte sugli effetti delle esposizioni ambientali sulla mortalità e morbilità delle 223.934 persone residenti (2000-2013) nei comuni di Brindisi, Carovigno, Cellino San Marco, Mesagne, San Pietro Vernotico, San Vito dei Normanni e Torchiarolo. L'obiettivo dello studio di coorte analitico era quello di esaminare l'associazione tra l'inquinamento prodotto dagli impianti energetici e del petrolchimico e la mortalità, i ricoveri ospedalieri e l'incidenza dei tumori. È stata riscontrata una relazione tra i livelli espositivi del passato (1997) a PM<sub>10</sub> ed SO<sub>2</sub> di origine

## BRI BRINDISI

industriale (centrali termoelettriche) e COV (petrolchimico) e mortalità per cause specifiche (tumori, malattie cardiovascolari e respiratorie) e incidenza di alcune forme tumorali (polmone). L'esame dei ricoveri ospedalieri in rapporto alle esposizioni ambientali stimate per ogni anno dello studio ha mostrato un legame robusto per le malattie cardiovascolari, respiratorie (centrali elettriche) e le malformazioni congenite (petrolchimico). L'associazione tra emissioni da centrali termoelettriche e ricoveri ospedalieri per malattie cardiovascolari e respiratorie è stata esaminata per tre periodi dello studio; 2000-2004, 2005-2009 e 2010-2013. Al diminuire delle esposizioni ambientali (e del contrasto tra i livelli di esposizione in ogni periodo) si è osservata una diminuzione della forza dell'associazione pur rimanendo presente una relazione statisticamente significativa per il periodo più recente per le emissioni da centrali elettriche. Dati i livelli molto bassi di esposizione ambientale nell'ultimo periodo, è presumibile che le persone che vivono nelle stesse aree che hanno avuto un'esposizione più alta nel passato continuano a manifestare effetti sanitari in rapporto alle esposizioni pregresse.<sup>3</sup> L'associazione tra inquinamento e malattie cardiovascolari e respiratorie è stato osservato in numerosi studi<sup>4</sup> e documentato dall'OMS.<sup>5</sup> Pertanto, i risultati relativi alla mortalità per eventi coronarici e malattie respiratorie sono da ritenersi ben documentati dalla letteratura scientifica.

L'inquinamento di origine industriale è risultato inoltre associato a un aumento del rischio di mortalità per tumori nel loro complesso, per tumori della vescica e del pancreas e per leucemie. Solo per il tumore polmonare la letteratura scientifica ha stabilito un chiaro nesso di causalità con l'inquinamento atmosferico.<sup>6</sup> Le leucemie sono ovviamente rilevanti, poiché i fattori eziologici noti sono rappresentati dalle radiazioni ionizzanti e dalle esposizioni professionali, in particolare i composti organici volatili (benzene). A tal riguardo si segnala un eccesso di tumori del sistema linfocemopoietico in età 15-19 anni basato su tre casi, ascrivibile a un eccesso di leucemia tra le adolescenti (2 casi *vs.* 0,22 attesi). Per tutte le altre forme tumorali, i dati sono solo suggestivi di un possibile ruolo dell'inquinamento industriale.

L'elevata incidenza/mortalità per tumore della pleura era già nota nell'area di Brindisi e l'esposizione ad amianto potrebbe in parte spiegare l'eccesso di rischio per tumore del polmone osservato tra gli uomini residenti.

Relativamente al profilo delle MC sono confermati i risultati dello studio descrittivo condotto nella stessa area nel periodo 2001-2012 adottando la stessa metodologia.<sup>7</sup> Un precedente studio descrittivo condotto nell'area,<sup>8</sup> utilizzando i dati delle schede di dimissione ospedaliera (SDO), evidenziava eccessi per il totale delle MC e soprattutto per quelle cardiache, rispetto a un atteso calcolato sulla base del valore medio riportato da EUROCAT (*European Surveillance of Congenital Anomalies*). Va osservato che i Registri europei membri di EUROCAT, sebbene aderenti a uno stesso protocollo standardizzato di registrazione, riportano valori di prevalenza molto diversi tra loro e la variabilità non viene considerata quando si usa il dato medio puntuale per calcolare i casi attesi in aree specifiche. Le motivazioni della variabilità tra Registri dipendono da differenti approcci metodo-

logici e applicativi, da diversi criteri diagnostici, nonché da effettive differenze di occorrenza. Il presente studio utilizza come fonte dati le SDO filtrate con specifico algoritmo,<sup>9,10</sup> selezionando, in assenza di una validazione mediante Registro, solo i casi di MC più probabili; i rischi relativi sono stati calcolati considerando l'atteso calcolato con lo stesso algoritmo applicato alle SDO su base regionale.

Uno studio caso controllo condotto nell'area<sup>11</sup> ha indagato l'associazione tra esposizione materna a inquinanti atmosferici e il rischio di MC. Dallo studio emerge un'evidenza di associazione tra esposizione materna a SO<sub>2</sub>, stimata attraverso dati rilevati dalle centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria, e cardiopatie congenite.

Gli studi sulle MC realizzati nell'area sono stati condotti utilizzando i dati delle SDO e pertanto limitati ai casi di MC tra i nati vivi. I casi di MC con interruzione volontaria di gravidanza a seguito di diagnosi prenatale, validabili attraverso l'attività di un registro, rappresentano circa il 20% dei casi totali. In Puglia è in fase di attivazione un registro delle MC che consentirà di disporre di una casistica validata e completa e di effettuare valutazioni epidemiologiche più accurate.

In conclusione, i risultati evidenziati indicano la necessità di una sorveglianza epidemiologica della popolazione residente, garantendo contestualmente l'attuazione di tutte le misure preventive atte a tutelare la salute della popolazione residente in questo territorio, compresa l'adozione delle migliori tecniche disponibili per il contenimento delle emissioni industriali.

## BIBLIOGRAFIA

1. Pirastu R, Comba P, Conti S et al. (a cura di) SENTIERI – Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio da inquinamento: mortalità, incidenza oncologica e ricoveri ospedalieri nei Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche. *Epidemiol Prev* 2014;3(2) Suppl 1:1-170.
2. Pirastu R, Conti S, Forastiere F et al. (a cura di) SENTIERI - Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento: Risultati. *Epidemiol Prev* 2011;35 (5-6) Suppl 4:1-204.
3. Bauleo L, Ancona C, Morabito A et al (a cura di). Regione Puglia. Studio di coorte sugli effetti delle esposizioni ambientali sulla mortalità e morbilità della popolazione residente a Brindisi e nei comuni limitrofi - Gruppo di lavoro per la conduzione di studi di epidemiologia analitica nelle aree di Taranto e Brindisi. Maggio 2017 (<https://www.sanita.puglia.it/web/csa/relazioni-scientifiche>).
4. Brook RD, Rajagopalan S, Pope CA 3<sup>rd</sup> et al. Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: An update to the scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2010;121:2331-78.
5. WHO. Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP Project Technical Report. Copenhagen. WHO Regional Office for Europe. 2013.
6. IARC. Outdoor Air Pollution. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 109. Lyon, International Agency for Research on Cancer. 2013.
7. Santoro M, Minichilli F, Pierini A et al. Congenital Anomalies in Contaminated Sites: A Multisite Study in Italy. *Int J Environ Res Public Health* 2017;14(3), 292.
8. Gianicolo EA, Bruni A, Rosati E, et al. Congenital anomalies among live births in a polluted area. A ten-year retrospective study. *BMC Pregnancy Child birth* 2012;12:165.
9. Astolfi G, Bianchi F, Lupi C, et al. Using hospital discharge records, birth certificates and a birth defects registry for epidemiological and public health purposes: experience in Emilia-Romagna region. *Epidemiol Prev* 2013;37(4-5):279-88.
10. Astolfi G, Ricci P, Calzolari E, et al. Validation of an algorithm for identifying cases with congenital malformations by using hospital discharge records. *Epidemiol Prev* 2016;40(2):124-30.
11. Gianicolo EA, Mangia C, Cervino M, et al. Congenital anomalies among live births in a high environmental risk area - a case-control study. *Environ Res* 2014;128:9-14.

Tutte le tabelle citate sono disponibili all'indirizzo [http://www.epiprev.it/publicazione/epidemiol-prev-2019-43-2\\_3-Suppl1](http://www.epiprev.it/publicazione/epidemiol-prev-2019-43-2_3-Suppl1)