

***Presentazione Rapporto sullo studio di  
coorte residenziale dell'area di Brindisi***



**Dott. Giuseppe Spagnolo**

Direttore UO Statistica ed Epidemiologia - ASL Brindisi

***Evidenze scientifiche sul  
quadro epidemiologico  
dell'area di Brindisi***

**Bari**

**4 luglio 2017**

**Hotel Excelsior**

# Brindisi: area ad elevato rischio ambientale

- La condizione di rischio nell'area metropolitana di Brindisi è stata accertata e quantificata da studi epidemiologici condotti dal **Centro Europeo Ambiente e Salute dell'O.M.S.**, su indicazione del **Ministero dell'Ambiente**. Questo studio (**Bertolini, 1997**) evidenziò eccessi di mortalità per tutti i tumori (**incremento del 14%**) e per il tumore polmonare (**incremento del 20%**). Negli uomini in particolare furono evidenziati eccessi di mortalità per tutte le cause, ed in particolare per i tumori polmonare, pleurico ed i Linfomi non Hodgkin, patologie che erano ritenute compatibili con esposizioni ambientali ed occupazionali caratterizzanti l'area di Brindisi.
- L'area di Brindisi è caratterizzata dalla presenza di numerosi siti industriali. Al petrolchimico (sorto nel 1959) si sono aggiunti due centrali termoelettriche a carbone ed una ad olio combustibile convertita successivamente a gas, industrie chimiche, farmaceutiche, metallurgiche etc. oltre alle attività portuali ed aeroportuali.
- Con delibera del 30/11/1990 il Consiglio dei Ministri definì Brindisi **area ad elevato rischio ambientale**. In tale definizione erano ricompresi i comuni di Brindisi, Carovigno, San Pietro Vernotico e Torchiarolo.
- Con L. 426/1998, Brindisi è stata inclusa tra i siti del programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale

# Indagini epidemiologiche - 1

Negli anni numerose sono state le indagini epidemiologiche che hanno indagato la condizione di rischio per la popolazione di Brindisi.

- ▶ nel **1991**, lo studio di **Pirastu** et al. condotto sugli addetti alla produzione e polimerizzazione del cloruro di vinile del petrolchimico di Brindisi, nel periodo 1969-1984, aveva rilevato livelli più elevati di mortalità per i tumori del sistema linfematopoietico, per il morbo di Hodgkin e per le leucemie
- ▶ **Belli et al.**, nel **2004**, ha condotto uno studio tra il 1996 ed il 1997 mettendo in evidenza eccessi di rischio per il tumore del polmone, della pleura, della vescica e del sistema linfematopoietico per i residenti entro 2 Km dal petrolchimico di Brindisi

## Indagini epidemiologiche – 2

- **Gianicolo et al.**, nel **2008**, ha analizzato la mortalità a livello comunale nella provincia di Brindisi nel periodo che va dal 1981 al 2001.

Da questa analisi risultò negli uomini un eccesso di mortalità generale superiore del **4-5%** rispetto a quella regionale, mentre tra le donne la mortalità generale risultò essere superiore ai livelli regionali nel primo decennio mentre nel secondo risultò essere allineata alla mortalità regionale. Inoltre tra gli uomini furono osservati eccessi di rischio per le malattie ischemiche e per i traumatismi; tra i tumori, gli eccessi rilevati riguardavano i tumori del polmone e della prostata.

A **Carovigno** fu evidenziato un eccesso di rischio per le malattie cerebrovascolari mentre a **Brindisi**, tali eccessi riguardavano il tumore della laringe e quello della pleura ( $SMR\%=185.6$ ). Nella mortalità femminile, anche se in un quadro di mortalità generale in difetto, gli eccessi riguardavano la mortalità per malattie ischemiche e neuropsichiatriche e tra i tumori spiccava la mortalità per i tumori del sistema nervoso centrale

## Indagini epidemiologiche – 3

- ▶ Nel **2010 Serinelli e collaboratori** studiando il periodo 2003/2006, hanno dimostrato come a Brindisi all'aumentare dei livelli di concentrazione di PM10 sono stati associati incrementi del rischio di morte sia per tutte le cause naturali sia per le patologie cardiovascolari. Gli effetti sono immediati o nel giorno successivo all'esposizione all'inquinante atmosferico. Per i ricoveri ospedalieri gli effetti sono *statisticamente significativi* per le malattie cerebrovascolari tra le donne e gli anziani. Significativi risultano essere le associazioni tra esposizione a NO<sub>2</sub> per la mortalità e per i ricoveri in specifiche categorie di popolazione.

## Indagini epidemiologiche – 4

- **Pirastu**, nel **2011**, esaminò il “SIN aree industriali Brindisi” nell’ambito del progetto **Sentieri** ed evidenziò come per le cause di morte per le quali esisteva una *sufficiente o limitata associazione statistica* con le esposizioni ambientali presenti nel SIN in entrambi i generi si osservava un eccesso per il tumore della pleura, anche se la stima risultava essere imprecisa per le donne; negli uomini venne osservato un difetto di mortalità per tumore dello stomaco. Fu rilevato un eccesso di mortalità per le malformazioni congenite, nonostante gli SMR siano imprecisi a causa dell’esiguità dei casi. Il quadro che ne emerse era compatibile con le esposizioni ambientali presenti nel territorio e la componente professionale aveva contribuito all’aumento del rischio per tumore della pleura tra gli uomini. Anche l’eccesso di mortalità per malformazione congenita venne ipotizzato compatibile con le esposizioni ambientali (petrolchimico e siti di discarica) presenti sul territorio. Nelle donne l’eccesso di mortalità per tumore della laringe venne imputato sia a fattori quali l’aumento del consumo di fumo e alcool che ad una componente occupazionale del rischio ed in particolare esposizioni ad amianto e contaminanti presenti nell’area del petrolchimico.

## Indagini epidemiologiche – 5

- ▶ nel **2012** sempre **Gianicolo** metteva in evidenza un eccesso di prevalenza per malformazioni genetiche legate a malattie cardiache nella città di Brindisi
- ▶ **Baccini (2013)** stima che sia dello 0,16% la percentuale dei decessi attribuibili all'esposizione alle polveri sul totale dei decessi per cause naturali nel periodo 2006/2009
- ▶ **Gianicolo (2013)**, evidenziava associazioni tra esposizione a PM10 e malattie cardiache e respiratorie, e tra NO<sub>2</sub> e patologie cardiache, respiratorie e cerebrovascolari specie nelle donne.
- ▶ Nello studio Epi Air 2, pubblicato nel **2013**, viene evidenziata l'associazione statisticamente positiva tra NO<sub>2</sub> e ricoveri urgenti per malattie cardiache, cerebrovascolari e respiratorie.

## Indagini epidemiologiche – 6

- ▶ Ancora **Gianicolo** nel **2014** segnalava, in un suo studio, come l'esposizione a  $SO_2$  di donne che in gravidanza avevano risieduto a Brindisi fosse associato ad un incremento del rischio di malattie congenite del cuore.
- ▶ **Bruni** nel **2014**, in uno studio sulla prevalenza di broncopneumopatia cronica nella provincia di Brindisi, ha mostrato l'esistenza di valori più elevati nella città di Brindisi rispetto a quanto osservato in altre aree italiane.
- ▶ **Mangia**, nel **2015**, ha evidenziato come la presenza di  $PM_{2,5}$  associato alle emissioni delle centrali possa essere ritenuto responsabile di un numero stimato di decessi, *non accidentali*, compreso tra **4** a **28**, con un range di incertezza statistica che va da 1 a 44.



# Registro tumori - 1

- ▶ Nel 2014 il **Centro di Coordinamento del Registro Tumori Puglia** ha pubblicato l'analisi dei dati di mortalità per causa della popolazione residente nella Provincia, nell'Area a rischio e nel Comune di Brindisi che prende in esame la mortalità degli anni dal 2006 al 2011. Nella **Provincia di Brindisi** si evidenzia un eccesso significativo della mortalità per tutte le cause, in particolar modo per le patologie del sistema circolatorio e per le patologie polmonari croniche nel sesso maschile. Valori in difetto si rilevano per tumore maligno del colon retto, del fegato e della tiroide oltre che per il sistema emolinfopoietico, per le malattie respiratorie acute e per le malformazioni congenite. Nelle femmine, non si riscontrano eccessi per cause tumorali mentre sono rilevati eccessi per disturbi circolatori dell'encefalo, per infarto miocardico acuto, per malattie polmonari croniche ed asma

## Registro tumori - 2

- Nell'**Area a Rischio**, invece, è stato riscontrato un eccesso di mortalità per tumore della pleura e della vescica, mentre, tra le cause non tumorali vengono evidenziate le malattie ischemiche del cuore ed infarto miocardico acuto negli uomini; valori in difetto si evidenziano per tumori del colon retto, per cirrosi, per malattie genito urinarie e per malformazioni genetiche. Nelle donne si segnalano eccessi per tumore della trachea, bronchi e polmone, malattie polmonari croniche e quelle dell'apparato digerente. Valori in difetto per tutte le cause di morte e tra i tumori quello del colon retto.

## Registro tumori - 3

- ▶ Nel comune di Brindisi, si evidenzia un eccesso significativo della mortalità per tutti i tumori maligni negli uomini (pleura prostata e vescica in particolare). Tra le altre cause gli eccessi sono a carico delle malattie ischemiche del cuore ed infarto acuto del miocardio e dell'epilessia. Valori in difetto si registrano per tumori del colon retto, per cirrosi, per insufficienza renale acuta e cronica e per disturbi circolatori dell'encefalo. Nelle donne gli eccessi sono a carico del tumore polmonare, per malattie polmonari croniche e malattie dell'apparato digerente; viceversa, se si considerano tutte le cause di morte, il valore risulta in difetto.
- ▶ L'analisi del trend temporale evidenzia per il sesso maschile un eccesso stabile di mortalità per tumori polmonari nel comune di Brindisi; per infarto miocardico acuto a Brindisi e nell'area a rischio, anche se in diminuzione nel tempo. Per le donne, si evidenzia un trend in crescita di mortalità per malattie polmonari croniche per Brindisi e area a rischio, un trend stabile per infarto miocardico acuto che porta il valore comunale a superare gli altri nell'ultimo periodo; un trend in diminuzione per il tumore del polmone nelle tre aree.

# Valutazione speditiva del Danno Sanitario - 1

## nell'area di Brindisi (ai sensi della L.R. 21/2012)

dicembre 2014

- ▶ I risultati della valutazione del rischio, effettuata tramite le simulazioni modellistiche a partire dalle emissioni in aria degli insediamenti industriali per l'area di Brindisi, hanno evidenziato un livello massimo per il rischio cancerogeno inalatorio pari a 30 per milione ( $0,3 \cdot 10^{-4}$ ), ed un Hazard Index  $>1$  per quanto riguarda il rischio inalatorio non cancerogeno.
- ▶ Per quanto riguarda il quadro epidemiologico, le stime di mortalità, ospedalizzazione e incidenza indicavano la permanenza di alcune criticità sanitarie, rispetto a quanto già noto sulla base di precedenti studi e segnalavano la presenza di criticità in ordine alle patologie a breve latenza (cardiovascolari e respiratorie) nell'area a rischio e nel comune di Brindisi.

# Valutazione speditiva del Danno Sanitario - 2

## nell'area di Brindisi (*ai sensi della L.R. 21/2012*)

*dicembre 2014*

- Tali dati mostravano pertanto:
  - una concordanza tra i dati epidemiologici e il risultato della valutazione del rischio non cancerogeno inalatorio per malattie respiratorie, legato all'effetto dell'esposizione ad H<sub>2</sub>S e ammoniacca, rilasciati delle due discariche incluse nello studio;
  - una discordanza fra il risultato della valutazione del rischio cancerogeno inalatorio e i dati epidemiologici.

# Valutazione speditiva del Danno Sanitario - 3

## nell'area di Brindisi (*ai sensi della L.R. 21/2012*)

*dicembre 2014*

- ▶ si è ritenuto pertanto necessario applicare la procedura prevista dalla normativa, in particolare per quanto riguarda:
  - la diminuzione del rischio non cancerogeno inalatorio, con la gestione e il controllo delle emissioni in aria delle aziende all'origine di tale rischio
  - l'approfondimento epidemiologico sul rischio cancerogeno per via inalatoria; in proposito, è stato avviato, in collaborazione con il Dipartimento di Epidemiologia della Regione Lazio.