



ARIA E SALUTE

Giovanna Berti

**Epidemiologia Ambientale
Arpa Piemonte**



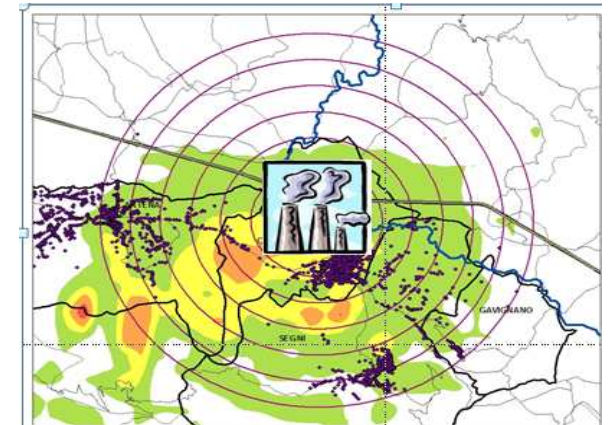
Torino, 20 novembre 2018

Epidemiologia ambientale

Obiettivo

valutare se l'esposizione ad un fattore ambientale sia associata ad un **effetto**

o ad una **variazione dello stato di salute** della popolazione esposta





Elementi fondamentali

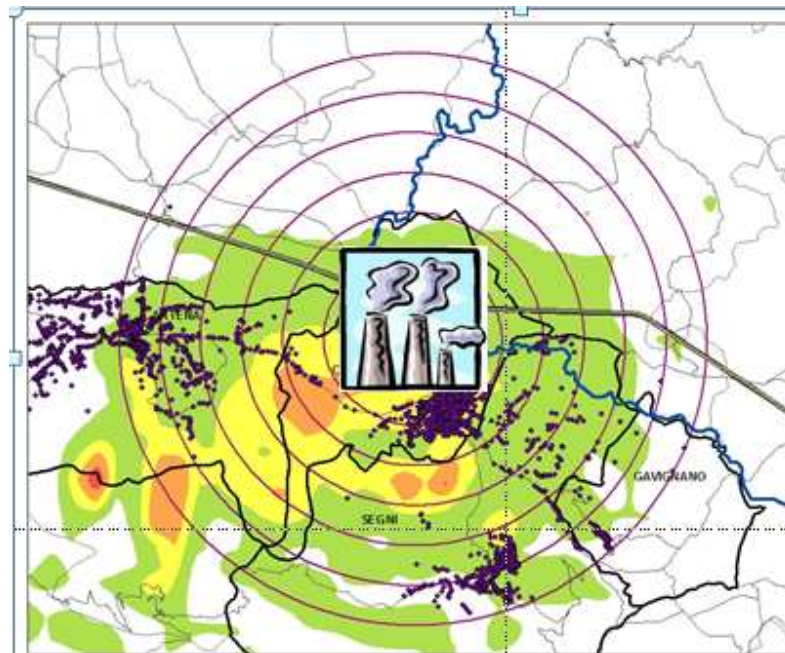
1. una esposizione che si possa misurare/stimare
2. un meccanismo biologico
3. un gruppo di esposti
(e uno di non esposti)
4. un effetto sulla salute misurabile



Exp⁺



casi



Exp⁻



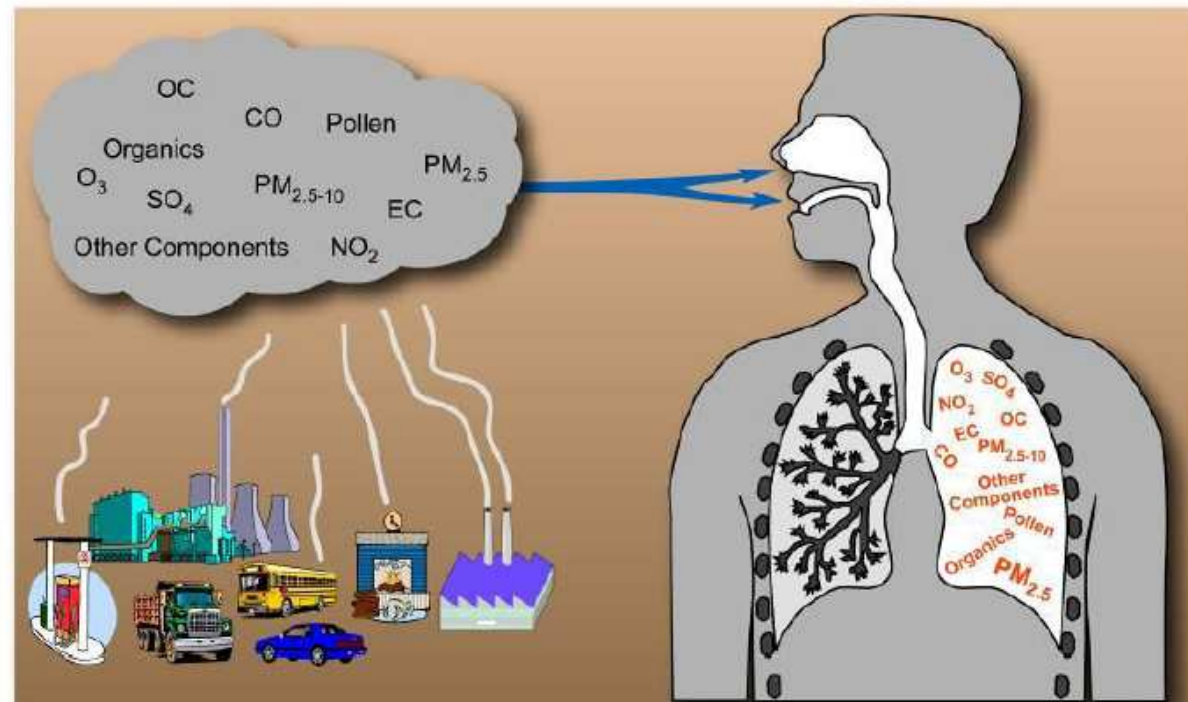
casi

Cosa fa l'epidemiologia?

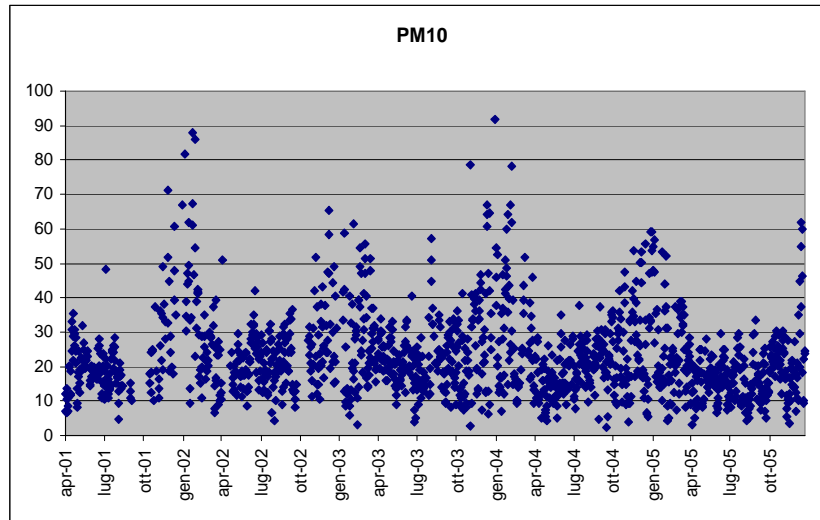
- Valuta la frequenza delle malattie nelle popolazioni
- Valuta i cambiamenti nella frequenza delle malattie nelle popolazioni
- Misura la relazione tra esposizione e malattia

Cosa non fa l'epidemiologia

- Non può dire a un individuo la causa della sua malattia
- I risultati di uno studio non possono “provare” che una esposizione ha causato una malattia



- *Respirazione in un individuo adulto al minuto*
 - a riposo: dai 6 ai 9 litri di aria
 - attività fisica moderata: ca. 60 litri
 - attività fisica intensa: ca. 130 litri

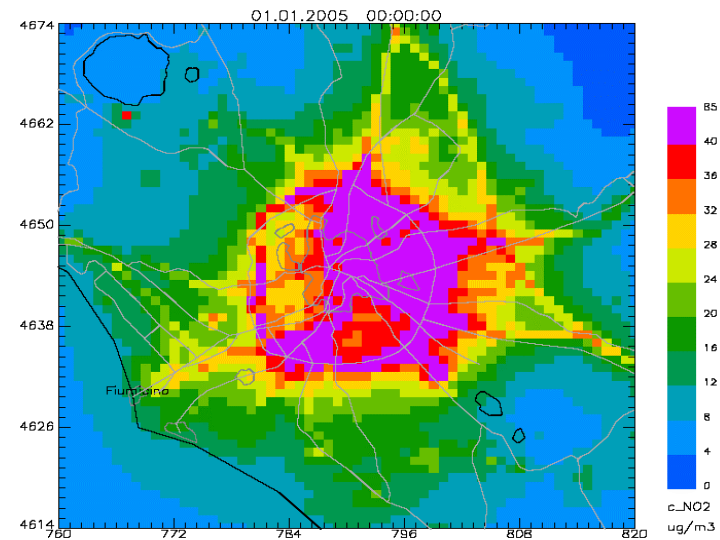


Effetti acuti :

Differenze temporali

Effetti cronici :

Differenze spaziali



Effetti a breve termine (immediati o acuti, *short-term*)

- A seguito di esposizioni a concentrazioni elevate di inquinanti sul breve periodo

Effetti a lungo termine (cronici, *long-term*)

- A seguito di esposizioni ad inquinanti per lunghi periodi di tempo

Effetti a breve termine: Lo smog di Londra 1952

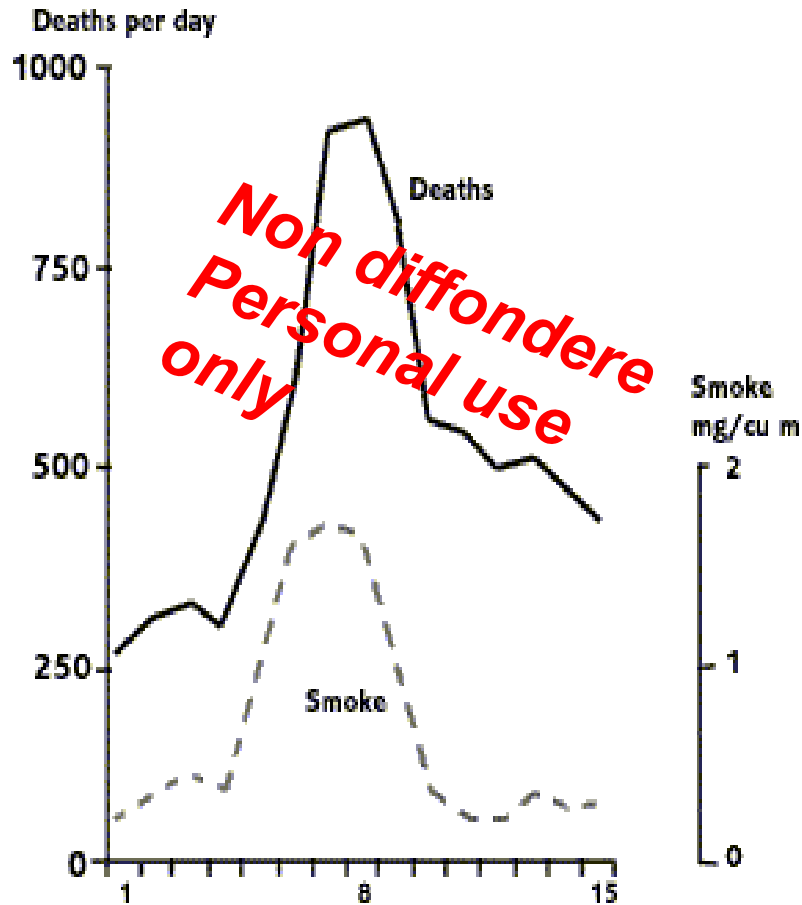


Una coltre di nebbia densa, avvolse Londra a partire dal 5 dicembre 1952 e durò fino al 9 dicembre.

A causa del freddo, i londinesi aumentarono riscaldamento e cominciarono a bruciare più carbone del normale. I fumi di combustione furono intrappolati in basso dalla massa di aria fredda.

La concentrazione di inquinanti crebbe in modo drammatico. Il problema fu peggiorato dall'uso, nel riscaldamento domestico, di carbone di bassa qualità, ad alto contenuto di zolfo

I decessi causati dallo Smog di Londra



Nella prima settimana ci furono 4.000 decessi dovuti a infezioni dell'apparato respiratorio, ipossia per ostruzione del passaggio di aria nei polmoni, insufficienza respiratoria, bronchite acuta e polmonite. Ulteriori 8.000 morti seguirono nelle settimane e nei mesi successivi.

Nel 1956 fu emanato il Clean Air Act, per evitare che si ripetesse la crisi del 1952.



[Mortality in the London fog incident, 1952.](#) LOGAN WP. Lancet. 1953 Feb 14;1(6755):336-8.

Inquinamento atmosferico

Effetti a breve termine (immediati o acuti, *short-term*)

- Aumento della mortalità
- Aumento della morbidità
(cardiovascolare e respiratoria)



Inquinamento atmosferico

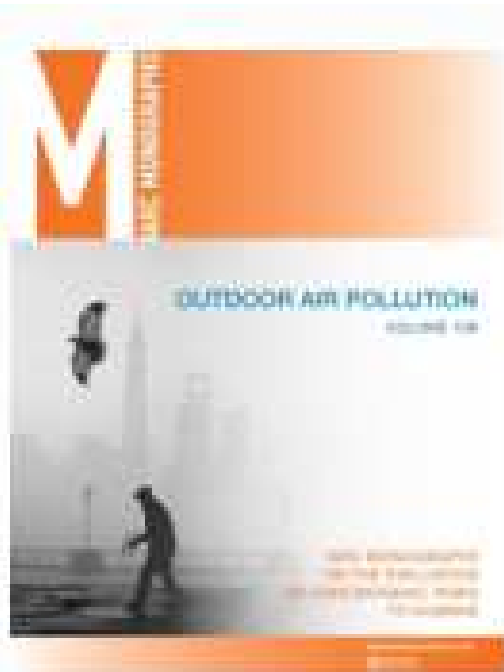
Effetti a breve termine in età pediatrica

- Aumento di sintomi respiratori
- Aumento di malattie respiratorie
- Esacerbazioni dell'asma

Inquinamento atmosferico

Effetti a lungo termine (cronici, *long-term*)

- Aumento della mortalità
- Aumento del tumore del polmone



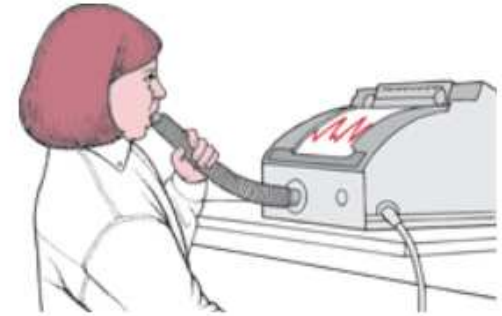
- L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro ha recentemente classificato l'inquinamento atmosferico esterno come "cancerogeno per l'uomo" (Gruppo 1; IARC ottobre 2013), per il tumore al polmone

Gruppo 1	Cancerogeno per gli esseri umani
Gruppo 2A	Probabile cancerogeno per gli esseri umani
Gruppo 2B	Possibile cancerogeno per gli esseri umani
Gruppo 3	Non classificabile come cancerogeno per gli esseri umani
Gruppo 4	Non cancerogeno per gli esseri umani

Inquinamento atmosferico

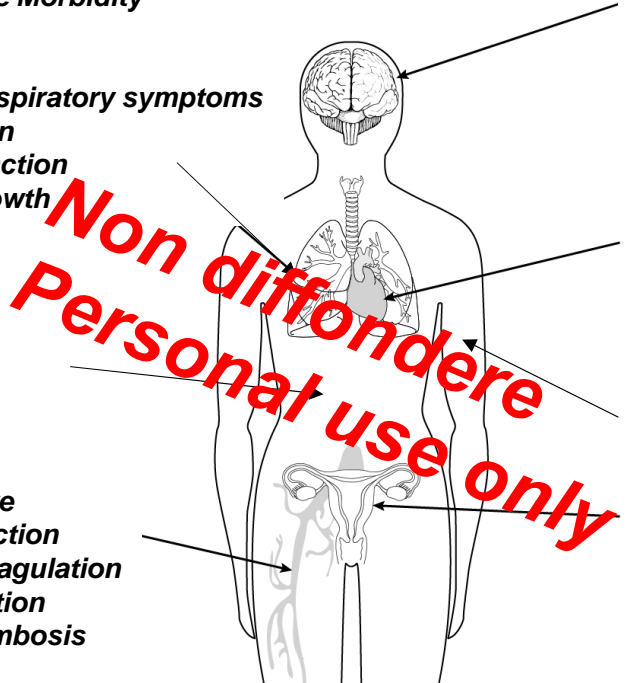
Effetti a lungo termine in età pediatrica

- Alterazioni della funzionalità respiratoria (sono reversibili)
- Malattie respiratorie (asma??)



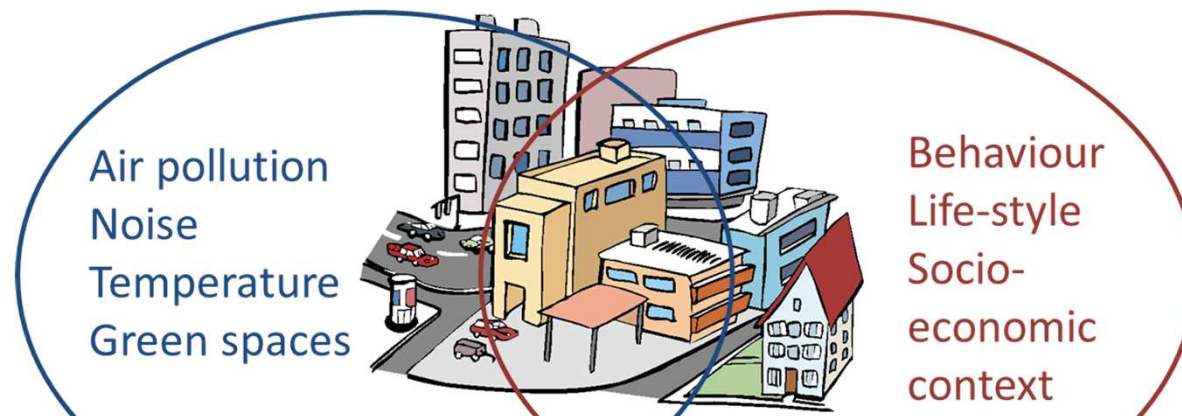
Modificato da: ERS/ATS STATEMENT - DICEMBRE 2016

Overview delle patologie, condizioni cliniche e biomarcatori influenzati da inquinamento atmosferico...ricerca di nuove evidenze

- 
- **Respiratory Disease Mortality**
 - **Respiratory Disease Morbidity**
 - **Lung Cancer**
 - **Pneumonia**
 - **Upper and lower respiratory symptoms**
 - **Airway inflammation**
 - **Decreased lung function**
 - **Decreased lung growth**
 - **Stroke**
 - **Neurological development**
 - **Mental Health**
 - **Neurodegenerative diseases**
 - **Cardiovascular Disease Mortality**
 - **Cardiovascular Disease Morbidity**
 - **Myocardial Infarction**
 - **Arrhythmia**
 - **Congestive Heart Failure**
 - **Changes in Heart Rate Variability**
 - **ST-Segment Depression**
 - **Skin Aging**
 - **Insulin Resistance**
 - **Type 2 diabetes**
 - **Type 1 diabetes**
 - **Bone metabolism**
 - **Premature Birth**
 - **Decreased Birth Weight**
 - **Decreased foetal growth**
 - **In uterine growth retardation**
 - **Decreased sperm quality**
 - **Preclampsia**
 - **High blood pressure**
 - **Endothelial dysfunction**
 - **Increased blood coagulation**
 - **Systemic inflammation**
 - **Deep Venous Thrombosis**

La Salute nelle aree urbane

Built environment



***Necessità di approccio multidisciplinare
nella pianificazione ambientale urbana***



Health and well-being
of populations and of individuals

http://www.salute.gov.it/portale/salute/p1_5.jsp?lingua=italiano&id=186&area=Vivi_sicuro

<http://old.iss.it/aria/index.php?lang=1&anno=2018&tipo=10>

<https://reteambientesalute.epiprev.it/>

Cercando negli Studi Multicentrici

EPIAIR (aria)

ESCAPE (aria)

VIIAS (aria)

<https://www.viias.it/>

<http://www.who.int/airpollution/en/>

<https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2018>

<https://reteambientesalute.epiprev.it/>

**EPI
AMB
NET**

ccm
Ministero della Salute

**LA RETE DELL'EPIDEMIOLOGIA
AMBIENTALE ITALIANA**

IL PROGETTO | ATTIVITÀ | EVENTI

**Benvenuti nella mappa dell'epidemiologia
ambientale italiana**

La mappa offre una fotografia dei centri della Rete dell'epidemiologia ambientale italiana, permette di conoscere le loro attività e le relative produzioni scientifiche degli ultimi 5 anni (2012-2016). Vengono inoltre rappresentati i territori coperti da ogni singolo studio e le relazioni instauratesi tra i centri. Entrando nel dettaglio dei singoli nodi la mappa offre informazioni sul personale in organico e l'elenco degli articoli scientifici e dei rapporti prodotti, tutti scaricabili direttamente dal sito. È possibile accedere ai dati per fattore di rischio, area geografica, centro di epidemiologia e titolo di articolo. Un accesso specifico è riservato agli studi multicentrici di rilevanza nazionale o internazionale. **Il sito è ancora in fase di aggiornamento pertanto le informazioni disponibili potrebbero essere parziali.**

<https://reteambientesalute.epiprev.it/>

Cercando negli Studi Multicentrici, a sinistra di Home Page

CONDIVIDI   

- ▶ **Fattori di Rischio**
Studi riguardanti il fattore selezionato
- ▶ **Area Geografica**
Studi effettuati nell'area selezionata
- ▶ **Centri di Epidemiologia Ambientale**
Organico e produzione del Centro selezionato
- ▶ **Titoli degli Articoli Scientifici**
Cerca parole di senso compiuto nei titoli di articoli e rapporti
- ▶ **Studi Multicentrici**
Elenco studi multicentrici, sorveglianza
- ▶ **Rete delle Collaborazioni**
Indica le collaborazioni tra Centri per la realizzazione di studi e progetti

Legenda

-  Centri nazionale
-  Centri regionali
-  Centri locali
-  Enti collaboratori



EPI AMB NET

ccm  Ministero della Salute

LA RETE DELL'EPIDEMIOLOGIA AMBIENTALE ITALIANA

IL PROGETTO | ATTIVITÀ | EVENTI

L'epidemiologia

La rete italiana, permette di conoscere le attività scientifiche degli ultimi 5 anni presentate nei territori coperti da studi multicentrici. I nodi della mappa offrono informazioni sul territorio coperto e l'elenco degli articoli scientifici scaricabili direttamente dal sito. Per fattore di rischio, area geografica e titolo di articolo. Un elenco di studi multicentrici di rilevanza nazionale è ancora in fase di definizione e le collaborazioni disponibili potrebbero essere in grado di fornire dati di interesse per la ricerca.

Centri Nazionali
Centri Regionali
Centri Locali
Enti collaboratori

<https://reteambientalesalute.epiprev.it/>

Cercando negli Studi Multicentrici, a sinistra di Home Page

EPIAIR (aria)
oppure
ESCAPE (aria)
oppure
VIIAS (aria)
oppure
MEDPARTICLES
(incendi)
MEDHISS

CONDIVIDI   

► **Fattori di Rischio**
Studi riguardanti il fattore selezionato

► **Area Geografica**
Studi effettuati nell'area selezionata

► **Centri di Epidemiologia Ambientale**
Organico e produzione del Centro selezionato

► **Titoli degli Articoli Scientifici**
Cerca parole di senso compiuto nei titoli di articoli e rapporti

► **Studi Multicentrici**
Elenco studi multicentrici, sorveglianza

SENTIERI (siti contaminati)	►
EPIAIR (aria)	
ESCAPE (aria)	
SERA (aeroporti)	
SESPiR (rifiuti)	
VIIAS (aria)	
MEDPARTICLES (aria)	
SEpiAs (arsenico)	
CLIMA E SALUTE	
SETIL	
MED HISS (aria)	



Il sistema della Rete Italiana, permette di conoscere le attività scientifiche degli ultimi 5 anni presentate nei territori coperti da studi multicentrici. La mappa offre un'interfaccia grafica e l'elenco degli articoli scientifici scaricabili direttamente dal sito per fattore di rischio, area geografica e titolo di articolo. Un database di studi multicentrici di rilevanza nazionale è ancora in fase di costituzione e le informazioni disponibili potrebbero essere ampliate.

Progetto EPIAIR

Cos'è EpiAir



Il progetto «EpiAir - Inquinamento atmosferico e salute: sorveglianza epidemiologica e interventi di prevenzione» (del CCM) definisce i criteri e le modalità per una sorveglianza epidemiologica dei danni dell'inquinamento atmosferico nelle città italiane. Il progetto ha reso disponibile un sistema di raccolta dati e informazioni per valutare sistematicamente gli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico in Italia.

Sito del progetto www.epi-air.it

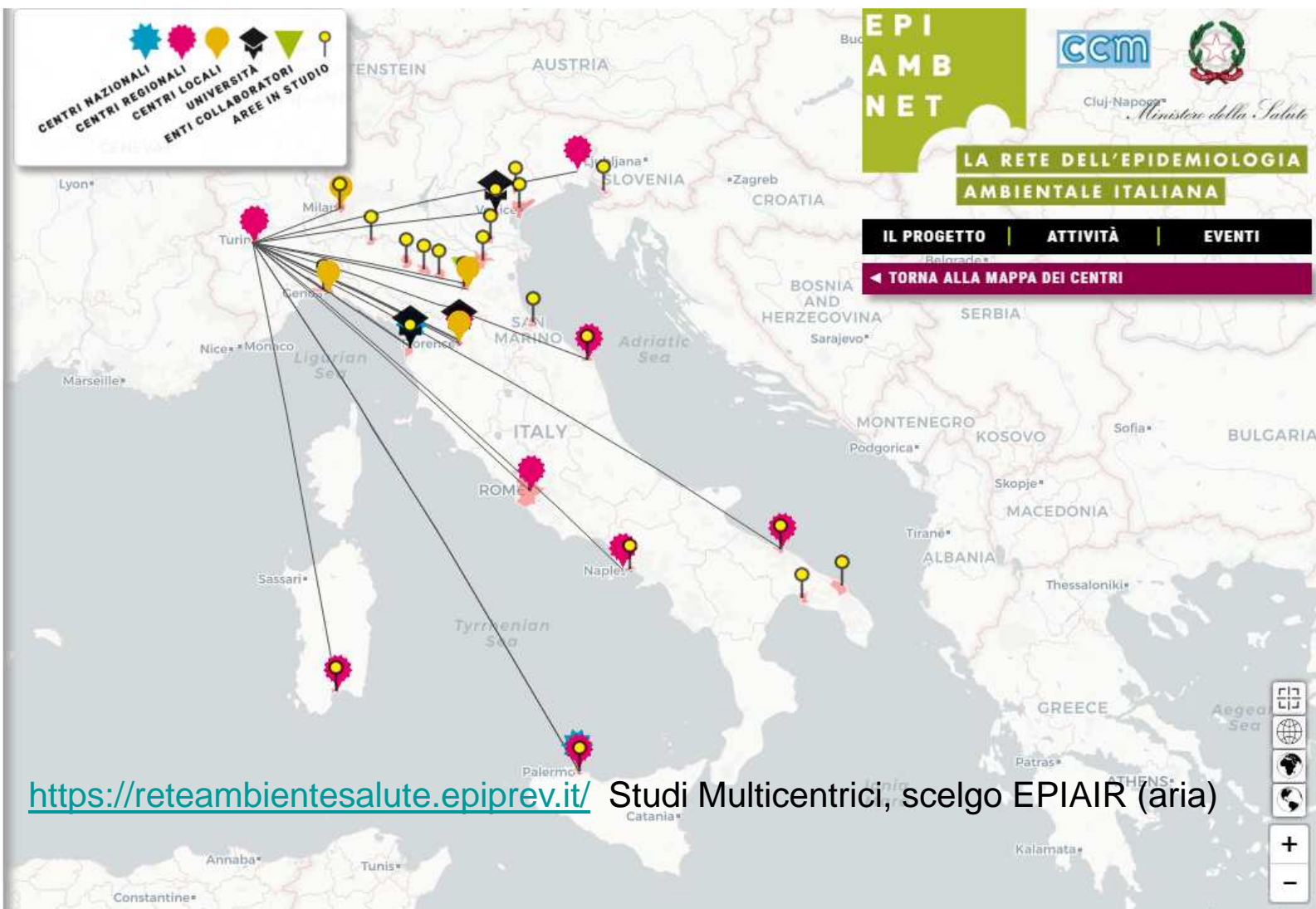
EpiAir 2

Considerate 25 città: Torino, Milano, Mestre, Bologna, Firenze, Pisa, Roma, Taranto, Palermo, Cagliari, Treviso, Padova, Rovigo, Trieste, Genova, Piacenza, Reggio nell'Emilia, Parma, Modena, Rimini, Ferrara, Ancona, Napoli, Bari, Brindisi.

Periodo: dati del 2006-2010.

Esiti:

- dati ambientali;
- mortalità (per cause naturali, tra cui cardiache, cerebrovascolari e respiratorie) tra i residenti di età ≥ 35 anni;
- ricoveri ospedalieri urgenti per malattie cardiache, cerebrovascolari e respiratorie, tutte le fasce d'età;
- politiche ambientali;
- stime di impatto.



A sinistra si può scorrere il testo fino a trovare documenti a libero accesso

INDOOR

<http://www.minambiente.it/sites/default/files/QualitaDellAriaNelleScuole.pdf>

<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/InAirQ/InAirQ.html>

http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=2812

http://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_5_1.jsp?lingua=italiano&id=283



GRAZIE PER L'ATTENZIONE E BUON CORSO!

