



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



**DI EP / Lazio**

Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale  
Regione Lazio

# Statistics Jobs

DIPARTIMENTO DI SCIENZE STATISTICHE PAOLO FORTUNATI

**Ester Alessandrini**

Collaboratore statistico

*Dipartimento di Epidemiologia del SSR- Regione Lazio, ASL Roma E*

Bologna, 11 Novembre 2013



## Formazione accademica



### Anno immatricolazione 2003

#### Laurea triennale in **Statistica e Ricerca Sociale**

Tesi sperimentale in Epidemiologia ed organizzazione dei servizi sanitari dal titolo  
*“Ondate di calore ed interventi del 118 nella provincia di Bologna: un’analisi statistica”*,  
relatore Prof.ssa R. Miglio.



#### Laurea Specialistica in **Scienze Statistiche**, curriculum biostatistico-demografico

Tesi sperimentale in Analisi della sopravvivenza dal titolo  
*“Disagio bioclimatico estivo ed interventi del 118: una metanalisi per l’Emilia-Romagna”*,  
relatore Prof.ssa R. Miglio.





## Il mondo del lavoro...

### Tirocinio formativo presso ARPA Emilia-Romagna



### Collaborazione con Università di Bologna e ARPA Emilia-Romagna CTR Ambiente e Salute



Arpa Emilia-Romagna



Temi  
ambientali



Territorio

arpa ER

Ti trovi in : ArpaER / Chi siamo /

#### Chi siamo

Arpa è l'Agenzia regionale per la prevenzione e l'ambiente dell'Emilia-Romagna. Istituita con **L.R. n° 44 del 1995** è operativa dal 1996 con i seguenti compiti istituzionali:

- monitoraggio delle diverse componenti ambientali
- controllo e vigilanza del territorio e delle attività antropiche
- attività di supporto nella valutazione dell'impatto ambientale di piani e progetti
- realizzazione e gestione del Sistema informativo regionale sull'ambiente

Sono organi di Arpa Emilia-Romagna, oltre al Direttore generale, il Comitato di indirizzo e il Collegio dei revisori.

[Comitato di indirizzo](#) | [Collegio dei revisori](#)



## DISAGIO BIOCLIMATICO

Studi multicentrici di serie temporali su mortalità e ricoveri ospedalieri sono stati condotti per valutare il rischio per la salute associato a condizioni climatiche avverse (SISTI, PHEWE, EUROHEAT, UHI).



Studio degli **effetti a breve termine** delle elevate temperature sull'incremento del numero medio giornaliero di interventi del 118 in Emilia-Romagna.





### ANALISI DI SERIE TEMPORALI

**Outcome:** Conteggio giornaliero del numero di interventi del 118

**Esposizione:** Temperatura

### Regressione di Poisson in Modelli Additivi Generalizzati (GAM)

#### Funzione dose-risposta

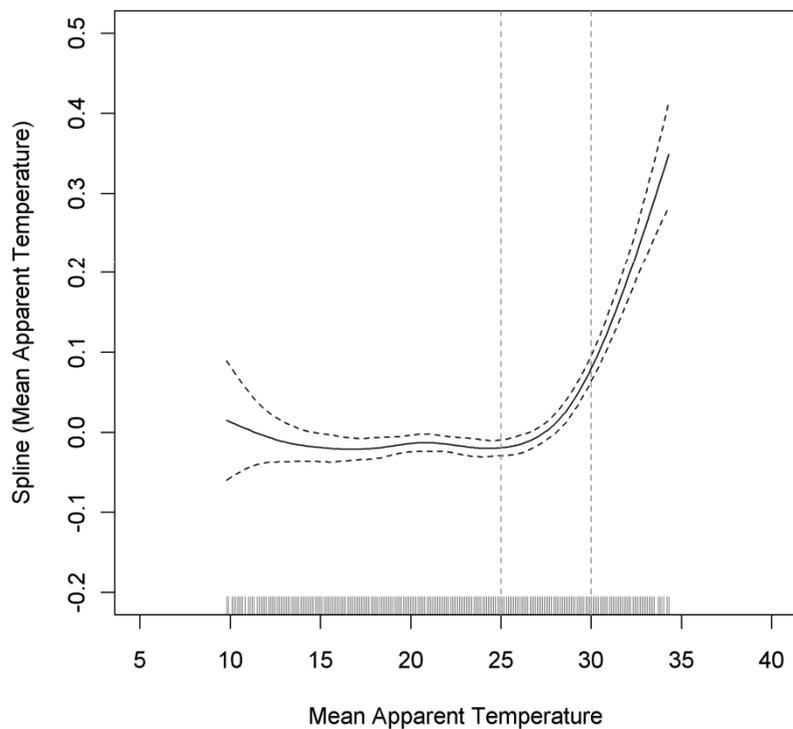
Devo tenere conto del trend temporale e della stagionalità

Aggiustare le stime di rischio per fattori confondenti della relazione dose-risposta

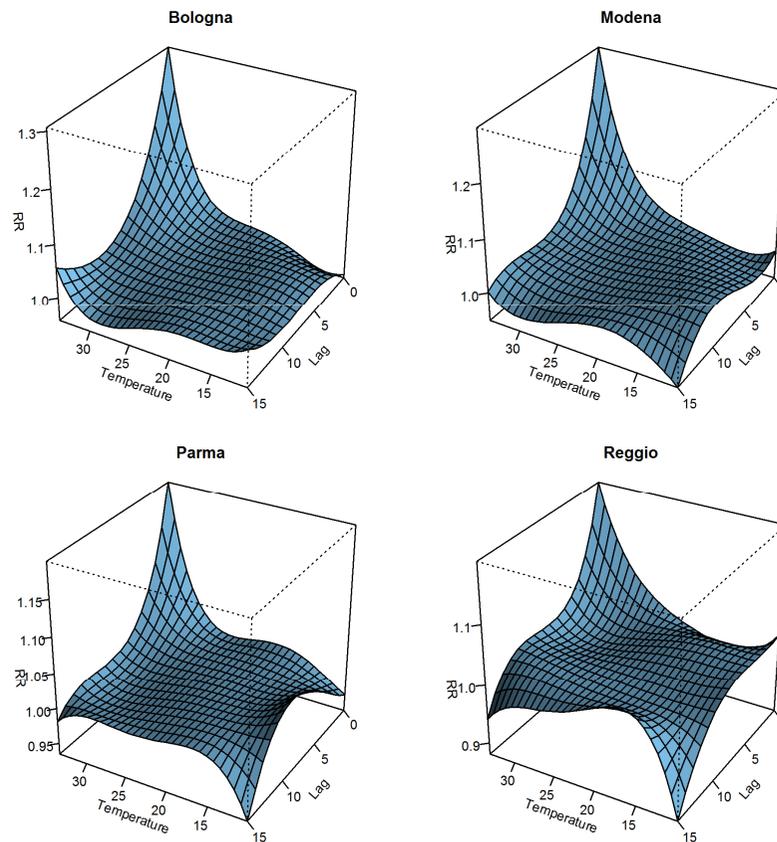


# FUNZIONE DOSE-RISPOSTA

Spline meta-analitica



Distributed lag non linear models





# ROMA - Dipartimento di Epidemiologia



## DI EP Lazio

Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale - Regione Lazio

ENG ITA

HOME DEP TEMI ATTIVITÀ PUBBLICAZIONI DOCUMENTI SERVIZI

Cerca...



il Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario del Lazio (DEP)  
con sede a Roma e un'istituzione attiva da oltre 30 anni

> Home

### Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale - Regione Lazio



Il Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio (DEP) è una istituzione attiva da più di 30 anni. Obiettivo principale del DEP è condurre studi epidemiologici nel campo della epidemiologia ambientale e valutativa. Lo scopo è quello di fornire ai decisori le migliori conoscenze scientifiche disponibili per poter pianificare interventi tesi alla riduzione degli effetti sulla salute delle esposizioni ambientali e per migliorare la qualità e l'efficacia dell'assistenza sanitaria.

### News

**L'esposizione a bassi livelli di inquinamento atmosferico durante la gravidanza aumenta il rischio di basso peso alla nascita**

Secondo una ricerca relativa ad un

**Open 2013 – Riunione annuale Ass. Alessandro Liberati – Network Italiano Cochrane**



Napoli, 13/12/2013 - "Open": come parola chiave non ancora



### Contatti

Via di Santa Costanza, 53 - 00198 Roma  
Tel. +39 06 83060444 fax +39 06 83060374  
e-mail: dipepi@deplazio.it

### Epidemiologia Ambientale e Occupazionale

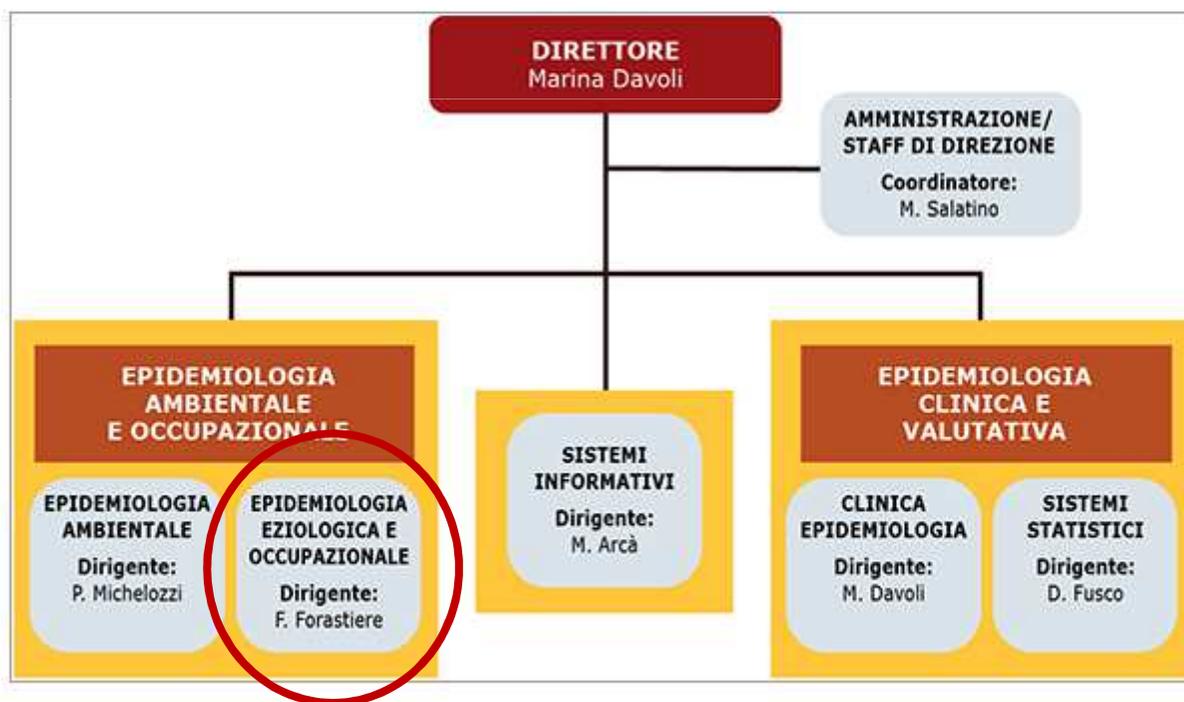
- > Inquinamento atmosferico
- > Clima e salute
- > Rifiuti solidi urbani e salute
- > Arsenico nelle acque



## DEP - STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Il DEP è organizzato in 5 Unità Operative Complesse e in una Unità Operativa Semplice Dipartimentale.

Ad ogni UOC è assegnato personale dipendente del SSR e personale a contratto



### Epidemiologia Ambientale e Occupazionale

- > Inquinamento atmosferico
- > Clima e salute
- > Rifiuti solidi urbani e salute
- > Arsenico nelle acque
- > Ondate di calore
- > Esposizione a rumore e salute
- > Patologie dell'infanzia
- > Tumori professionali
- > PHASE

### Epidemiologia Clinica e Valutativa

- > Stato di salute
- > Valutazione di esito
- > Cochrane Collaboration
- > Farmacoepidemiologia



## ATTIVITA' INTERNE DI FORMAZIONE E SCAMBIO

### Formazione continua del personale interno e a progetto

- Master di Epidemiologia nazionali ed internazionali
- Corsi brevi di statistica ed epidemiologia
- Attività seminariali interne ed esterne di aggiornamento
- Istituzione di un gruppo statistico per la revisione di articoli scientifici e discussione metodi statistici
- Nashville

**Collaborazioni con altre professionalità** tra cui esperti in ambito clinico, di ingegneria ambientale, di comunicazione scientifica come **Mike Clarke** (Università del Queen's), **Jordi Sunyer** (CREAL) e **Joel Schwartz** (Harvard medical School Boston)



## La mia formazione presso il DEP

- Corso Spatial Analysis in Epidemiology, Villa Gualino- Torino
- **25<sup>th</sup> EEPE Summer Course in Epidemiology**, Firenze

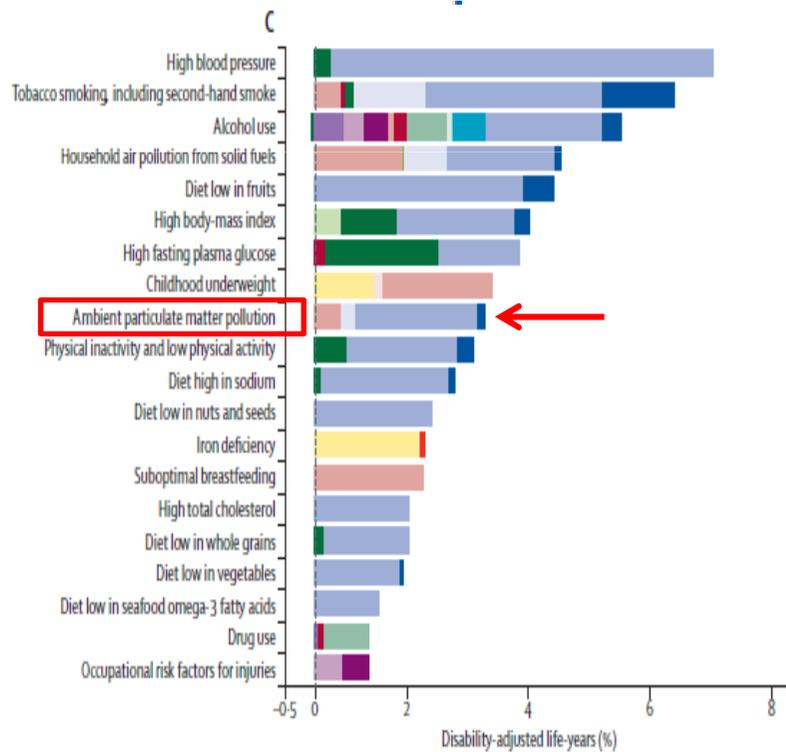




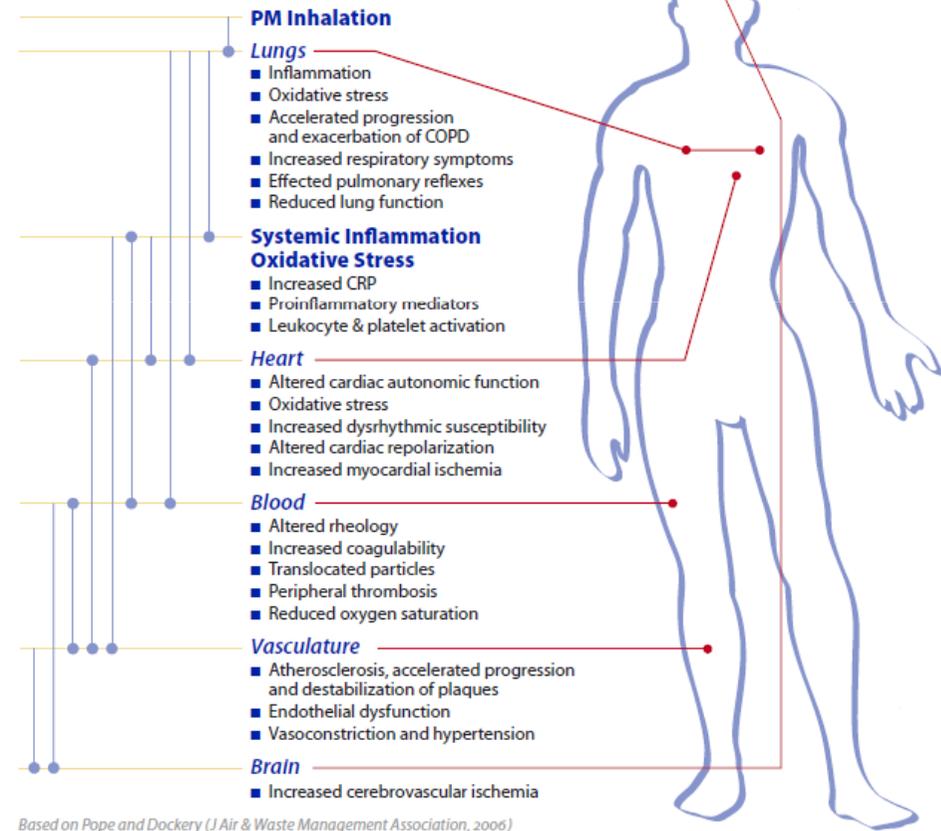
# BACKGROUND. L'inquinamento atmosferico costituisce uno dei maggiori rischi per la salute umana

A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010

Lancet 2012; 380: 2224-60



## How inhalation of particulate matter may affect our health





## Effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana

- Effetti «Short-term»: studio degli effetti sulla salute dovuti ad esposizione nel **breve periodo** ad inquinanti atmosferici
- Focus sul **contrasto temporale** nell'esposizione, i.e la variabilità temporale (giornaliera)
- Disegno: **analisi di serie temporali** or approccio «**case-crossover**», dove l'esposizione è definita come media giornaliera entro area (città, regione, etc), identica per tutti i soggetti che ci vivono.



# CASE-CROSSOVER

- Disegno che esplora l'associazione tra "esposizione transitoria" e rischio acuto di malattia.
- Sono selezionati solo i casi ed i relativi controlli sono campionati dai precedenti periodi di tempo in cui il soggetto era a rischio di sperimentare l'evento.
- Ogni caso rappresenta un matched set e l'analisi dei dati viene svolta mediante stimatore M-H o regressione logistica condizionata



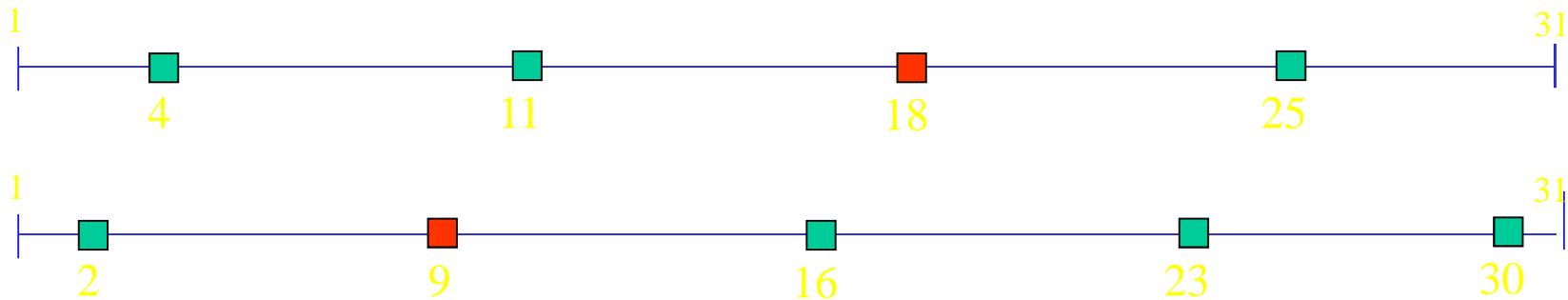
# CASE-CROSSOVER

- Il rischio relativo è stimato confrontando l'esposizione del soggetto immediatamente prima dell'evento con la sua esposizione in uno o più tempi nel passato.
- Poiché ogni caso è appaiato con se stesso, il confondimento dovuto a variabili tempo-dipendenti è aggiustato automaticamente per disegno
- Il confondimento per altri fattori tempo-dipendenti è ancora possibile e necessita di essere tenuto conto nei modelli di regressione



# CASE-CROSSOVER

TIME-STRATIFIED approach (Lumley & Levy, Environmetrics 2000)



- Le finestre temporali di un mese sono abbastanza vicine da minimizzare il trend in ogni strato
- Si aggiusta per giorno della settimana
- Numero ottimale di controlli in termini di efficienza
- Una distanza di 7 giorni **minimizza l'autocorrelazione**



## Progetto EPIAIR



Sorveglianza epidemiologica  
nosferica

Il progetto **EpiAir** dal 2001 monitora gli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico sulla salute in Italia.

**Outcome:** decessi e ricoveri  
**Esposizione:**  $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ ,  $NO_2$   
ed  $O_3$

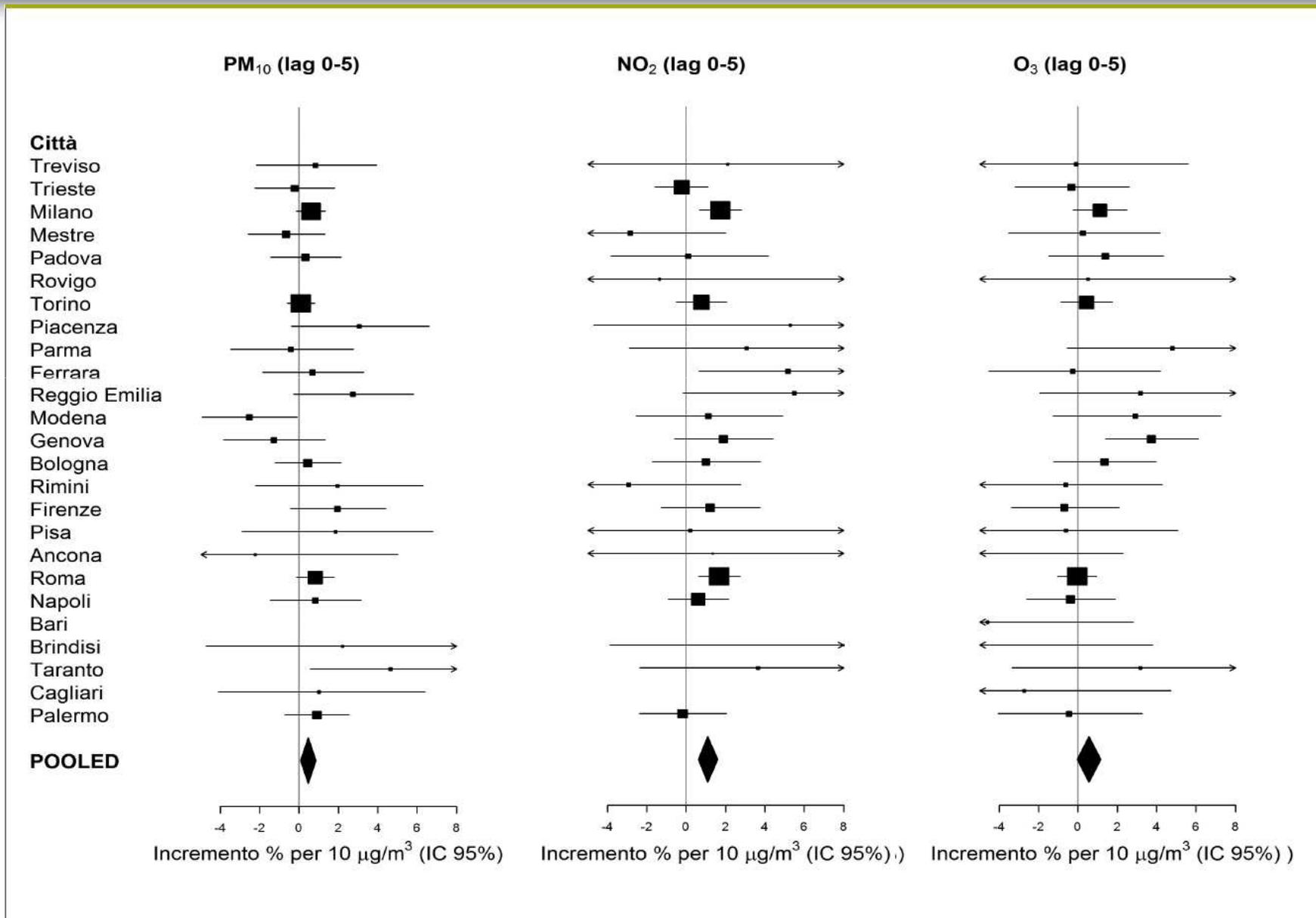
Analisi effetti a breve termine sulla mortalità e sui ricoveri ospedalieri

Analisi dei **fattori di suscettibilità** individuale per caratteristiche demografiche e cliniche





# Meta-analisi ad effetti casuali EPIAIR-2





# MED-PARTICLES



- Grant: LIFE10 ENV/IT/000327
- Duration: 2 years, 09/2011 to 08/2013
- Budget: € 1,836,016 (€ 901,579, 49.1%, EU-funded)
- Stated objective: “To address the current epidemiological issues on air pollution, with specific attention to particulate matter exposure in Mediterranean Countries and their related health effects. A better knowledge of the **effects of fine and coarse particles**, of the **specific PM components**, of **natural dust** and **forest fires** is mandatory in order to update and support EC legislation in this field, to plan mitigation actions and to implement efficient practical measures”





## MED-PARTICLES: partnership

- **Partners:** Dept. Epidemiology (Rome, Italy), ARPA-Piedmont (Turin, Italy), NKUA (Athens, Greece), CREAL (Barcelona, Spain), CNR-IIA (Rome, Italy), ARPA-Emilia Romagna (Modena, Italy)
- **Support:** ENVS (Saint Maurice, France), CSIC-IDÆA (Barcelona, Spain)



**D/EP/Lazio**

Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale - Regione Lazio



centre de recerca  
en epidemiologia  
ambiental





# MED-PARTICLES: le città



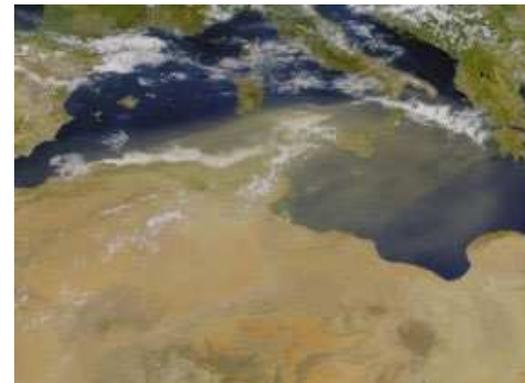


# MED-PARTICLES: aree di interesse

PM<sub>2.5</sub> e frazione coarse



Polveri sahariane



Incendi boschivi



Componenti del PM

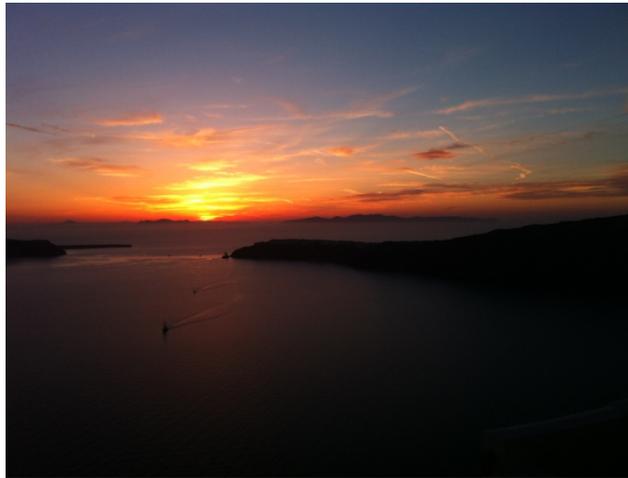




# Esperienza a Santorini



## Time-series summer course in Santorini

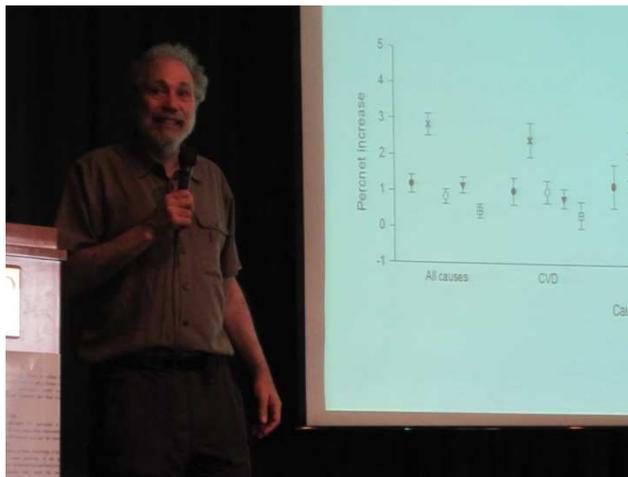


**Lezioni frontali**

**Esercitazioni in R**

**Gruppi di lavoro**

**Visite guidate**





# Med-Particles



» Home

» The project

» Stakeholders

» Publications

» Progress

» News

» Links

» Dissemination

» Gallery

Visitors Counter

002983



## Particles size and composition in Mediterranean countries: geographical variability and short-term health effects

MED-PARTICLES is an Environment Policy & Governance project selected in 2010. It is a project funded by the European Commission, within the framework of the [LIFE Environment programme](#).

MED-PARTICLES intends to address the current epidemiological issues on air pollution, with specific attention to particulate matter exposure in Mediterranean Countries and their related health effects. A better knowledge of the effects of fine and coarse particles, of the specific PM components, of natural dust and forest fires is mandatory in order to update and support EC legislation in this field, to plan mitigation actions and to implement efficient practical measures

LIFE is the EU's financial instrument supporting environmental and nature conservation projects throughout the EU and in certain non-EU countries.



[www.epidemiologia.lazio.it/medparticles/index.php/en/](http://www.epidemiologia.lazio.it/medparticles/index.php/en/)



## Prossime attività

### LIFE MEDPART



### Corso Joel Schwartz



**DI EP** Lazio

Dipartimento di Epidemiologia  
del Servizio Sanitario Regionale  
Regione Lazio



Associazione  
Italiana di  
Epidemiologia



18-22 November 2013

## Topics in the analysis of cohorts

(course leader: Joel Schwartz, Harvard School of Public Health, Boston, USA)



# Grazie per l'attenzione

Un ringraziamento in particolare alla **Prof.ssa Rossella Miglio**

