



**D/EP/Lazio**

Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale  
Regione Lazio

# Effetto delle alte temperature sulle nascite pretermine a Roma, anni 2001-2010

Patrizia Schifano, Adele Lallo, Manuela De Sario, Michela Leone, Paola Michelozzi

XXXVI CONGRESSO AIE  
Bari, 29-31 Ottobre 2012



## RAZIONALE (1/2)

- **Parto pretermine**: parto che avviene tra la 22° e la 37° settimana di gestazione (259 giorni di gestazione)
- In Italia, ogni anno, circa il 7% delle nascite sono pretermine.
- La mortalità neonatale è inversamente proporzionale all'epoca gestazionale alla nascita.
- Anche una piccola riduzione nella durata della gestazione è associata a maggiore rischio di:
  - morte prematura;
  - suscettibilità a patologie neonatali;
  - problemi di salute nelle fasi successive della vita.
- Le patologie più frequenti sono:
  - **Problemi respiratori**
  - **Problemi di sviluppo neurologico**
  - **Funzioni cognitive ridotte e problemi di comportamento**



## RAZIONALE (2/2)

- Le cause della nascita pretermine non sono chiare, ma si ritiene sia un mix di fattori: genetici, comportamentali, socio-economici ed ambientali.
- Lo stress termico è associato allo sviluppo dell'essere umano. Una donna in gravidanza è più suscettibile agli effetti del caldo a causa del maggiore stress psico-fisico al quale è sottoposta.
- Le elevate temperature sono risultate associate alla pre-eclampsia che è uno dei maggiori determinanti delle nascite pretermine.
- Recentemente c'è stato un crescente interesse nella valutazione degli effetti delle alte temperature e degli inquinanti sulla durata della gestazione.
- Attualmente non ci sono studi conclusivi e alcuni studi presentano importanti problemi metodologici.



## OBIETTIVO

Valutare l'effetto dell'esposizione di breve periodo della madre alle alte temperature sulla probabilità di avere un parto pretermine



## Identificazione della coorte

**Fonte dei dati** : certificati di assistenza al parto (CEDAP)

### **Selezione**

#### **Inclusioni**

- nati vivi da parto singolo con inizio di travaglio spontaneo;
- nati in strutture sanitarie di Roma da donne residenti a Roma;
- nati nel periodo 1 Aprile-31 Ottobre dal 2001 al 2010.

#### **Esclusioni**

- nati con malformazioni congenite (codici ICD9-CM compresi tra 740 e 759)
- Nati da donne con età <11 e >55 anni
- Età gestazionale <22 settimane



# Metodi

**Disegno dello studio:** analisi di serie temporale

## **Variabile di esito**

Nato prematuro tra la 22° e la 36° settimana di gestazione (155° - 259° gg di gestazione)

**Età gestazionale** = data del parto - data ultima mestruazione

**Outcome** : numero giornaliero di nascite pretermine

**Esposizione:** Temperatura Massima Apparente



# Metodi

- **Analisi della stagionalità**
- **Studio dei lag:** distribuzione dei lag dell'effetto della temperatura massima apparente sulle nascite pretermine per definire la finestra di esposizione
- **Forma della relazione:** applicazione di un modello additivo generalizzato per individuare la forma della relazione tra nascite tra 22 e 36 settimane di gestazione e temperatura



## Metodi: modello di analisi

Modello additivo generalizzato (GAM)

Link function: Poisson

Temperatura Massima Apparente: termine lineare

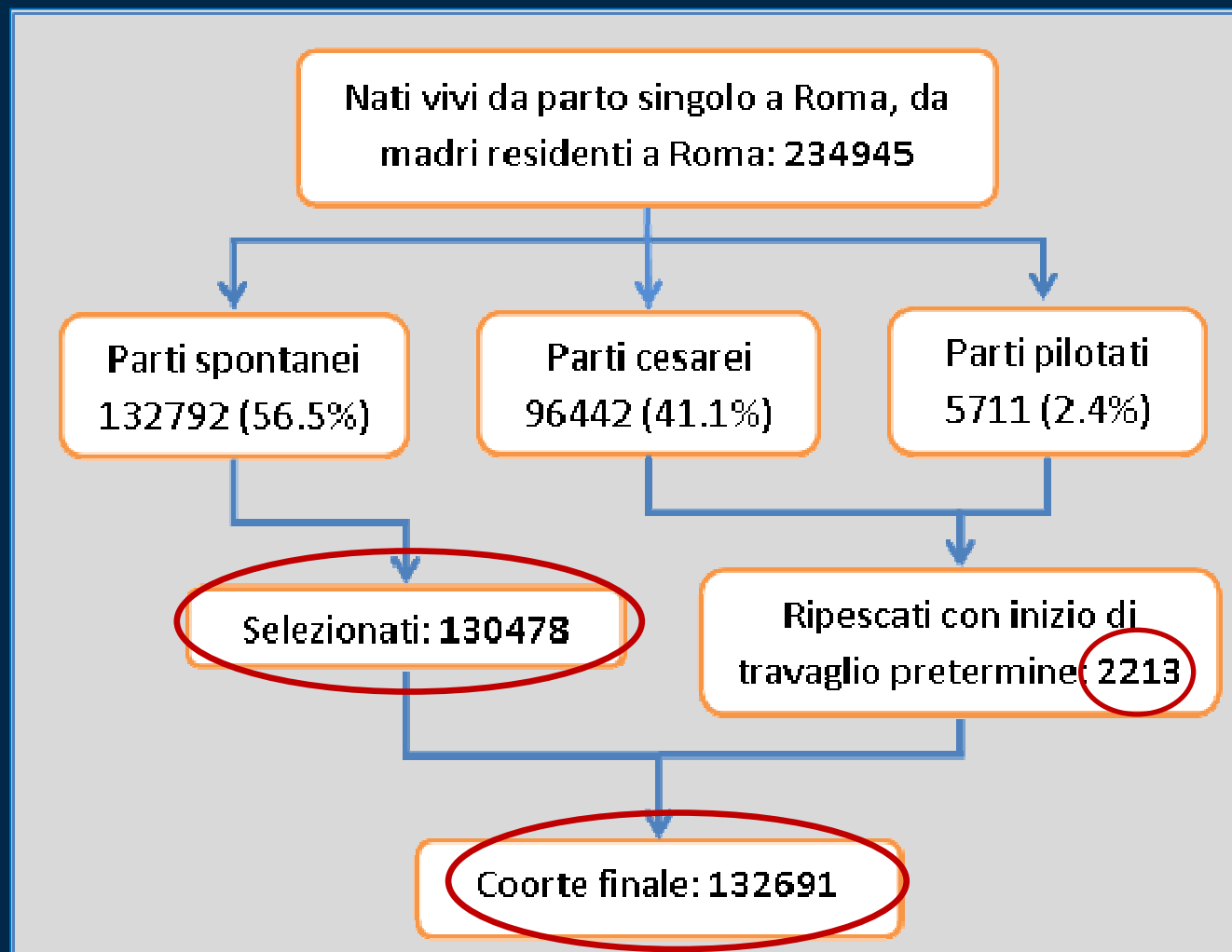
Aggiustamento per :

- Trend stagionale: *natural spline, 6 knots*
- Trend di lungo periodo: *natural spline, 9 knots*
- Giorno della settimana
- Giorni di festa
  
- **Offset** : numero giornaliero di gravidanze a rischio tra 22 e 36 settimane di gestazione





## Coorte finale: parti naturali o altro tipo di parto con inizio spontaneo di travaglio, Roma, 2001-2010





# Popolazione in studio

01/01/2001- 31/12/2010

**132691**



Periodo 1 Aprile – 31 Ottobre

**78633**



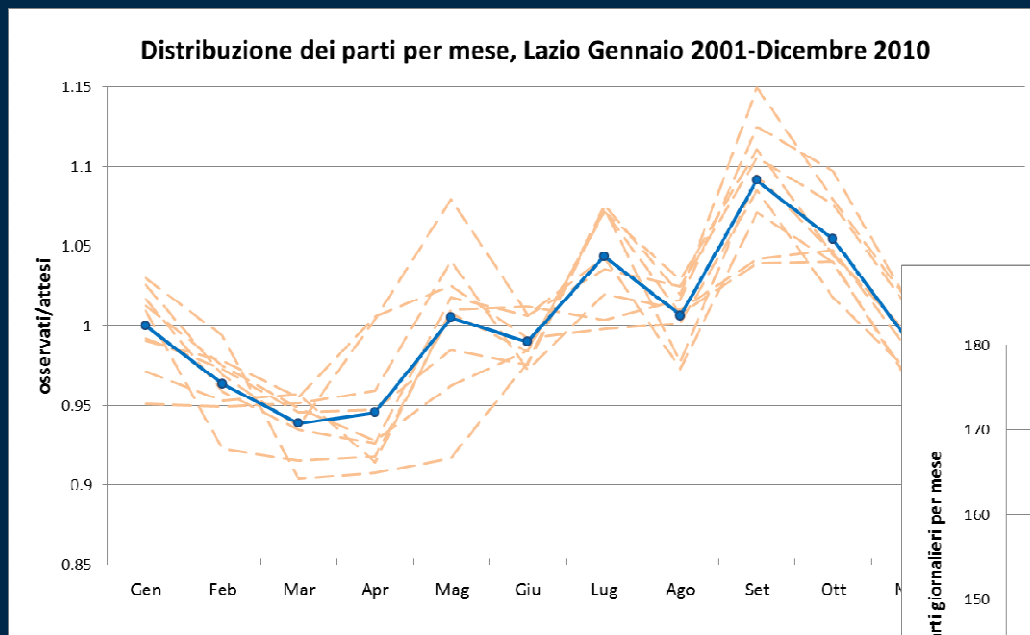
Nati pretermine

**4314 (5.5%)**

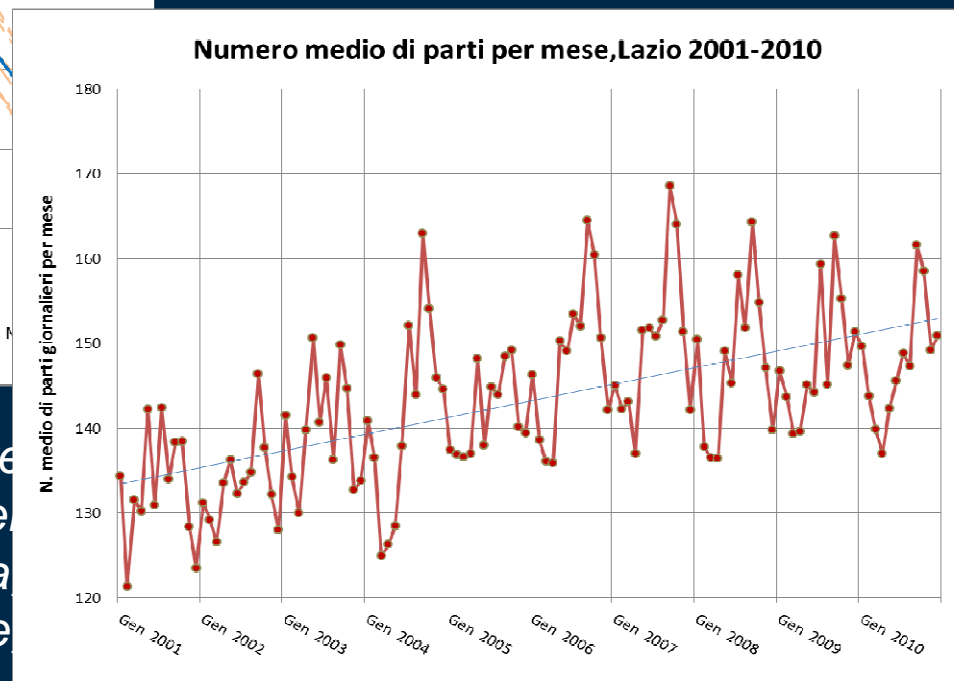


# Analisi preliminare: stagionalità delle nascite

## Trend stagionale



## Trend di lungo periodo

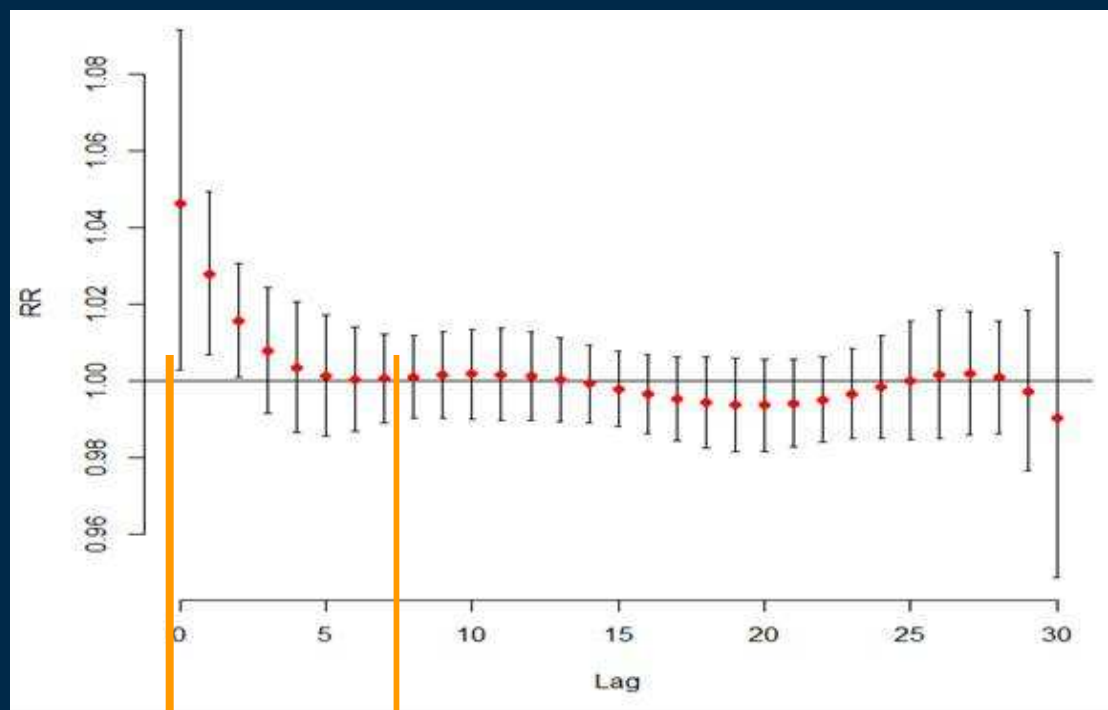


*Non si osservano differenze significative nella stagionalità delle nascite per differenti fattori di rischio: età materna, stato civile, nazionalità, liv. d'istruzione, parità.*



# Struttura dei Lag

## Distributed Lag Model



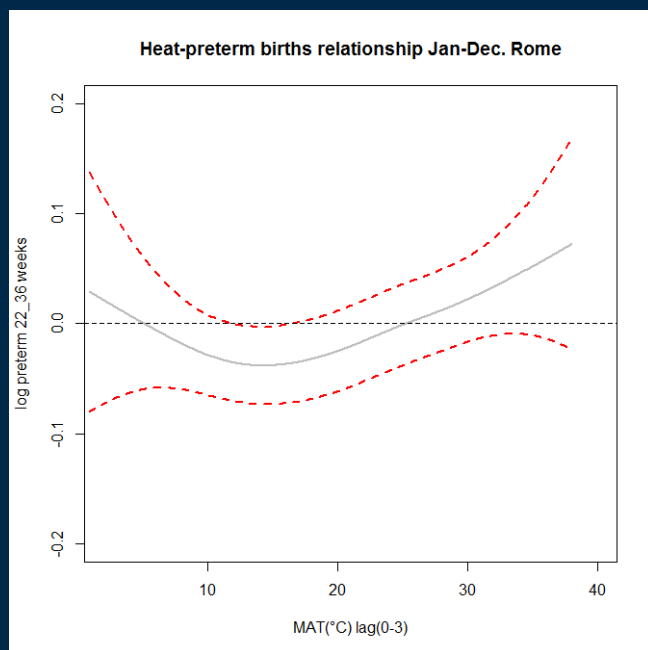
*lag 0-3*  
*lag 0-7*



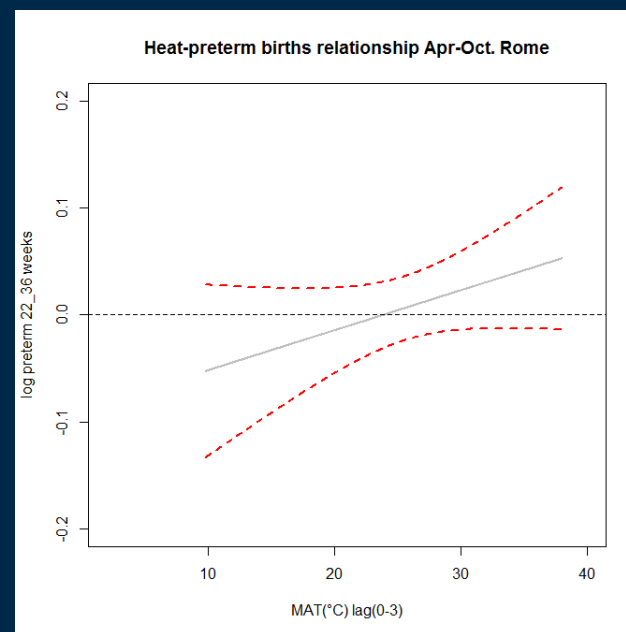
# Forma della relazione

## Generalized Additive Model

Intero anno



Periodo Aprile - Ottobre



*Relazione lineare* ←



# Risultati

**Percent change** del numero di nati pretermine tra 22° e 36° settimana di gestazione per l'incremento di **1°C** nella temperatura massima apparente (AIC più basso)

lag 0-3



1.75

*IC95% 0.73 – 2.79*

lag 0-7



1.50

*IC95% 0.32 – 2.69*



## Risultati: analisi di sensibilità

Analisi di sensibilità sui nati tra la 22° e la 32° settimana di gestazione (484 casi)



Nessun effetto significativo (mancanza di potenza)

Analisi di sensibilità (cesarei elettivi e urgenti)



Nessun effetto significativo



## Conclusioni

- L'incremento di temperatura nei 3 giorni che precedono il parto è associato con l'aumento di nascite pretermine.
- Tale incremento è statisticamente significativo nelle nascite avvenute tra la 33° e la 36° settimana di gestazione.
- L'analisi sui pretermine tra la 22° e la 32° settimana di gestazione non ha dato risultati significativi, probabilmente a causa della scarsa numerosità del campione.
- Sarebbe importante poter allargare la numerosità campionaria per indagare meglio il fenomeno nei '*grandi prematuri*'.
- Se ci fossero evidenze confermate sarebbe opportuno definire dei programmi di informazione e prevenzione.





## Prospettive future

Progetto di uno studio multicentrico che coinvolge 7 città italiane per indagare:

- esistenza di modificatori d'effetto di tipo individuale
- relazione temperatura- nascite pretermine nelle singole settimane di gestazione ed individuazione delle settimane maggiormente suscettibili
- effetto degli inquinanti
- relazione ozono-temperatura