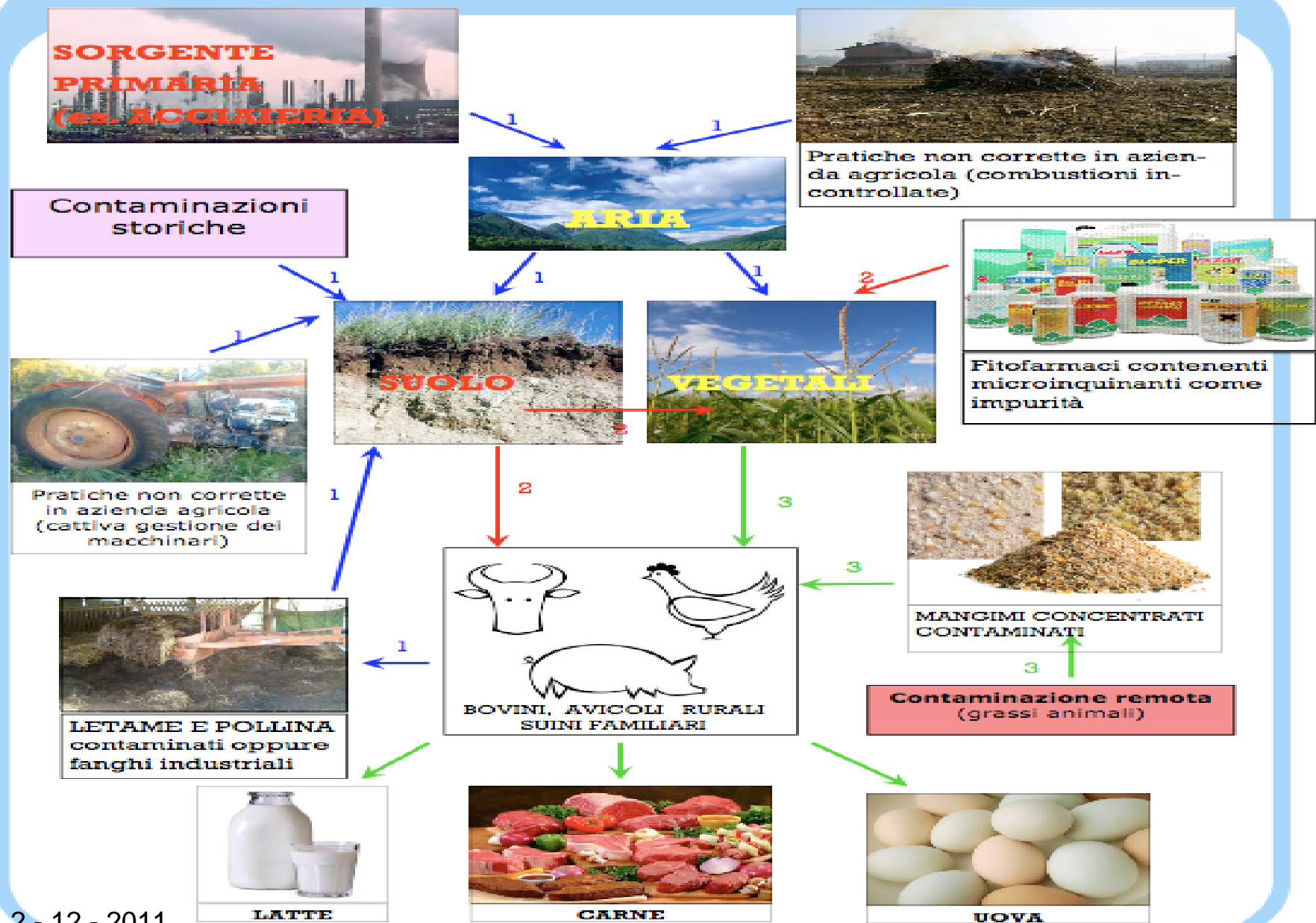


# Convegno nazionale - Impianti di incenerimento Pistoia 2-3 dicembre 2011

## ASPETTI SANITARI

**Roberto Biagini**  
Dipartimento di Prevenzione AUSL 3 Pistoia

**Passaggio dei microinquinanti dall'ambiente ai prodotti alimentari.**





2 - 12 - 2011

# Zona industriale Montale



2 - 12 - 2011



2 - 12 - 2011

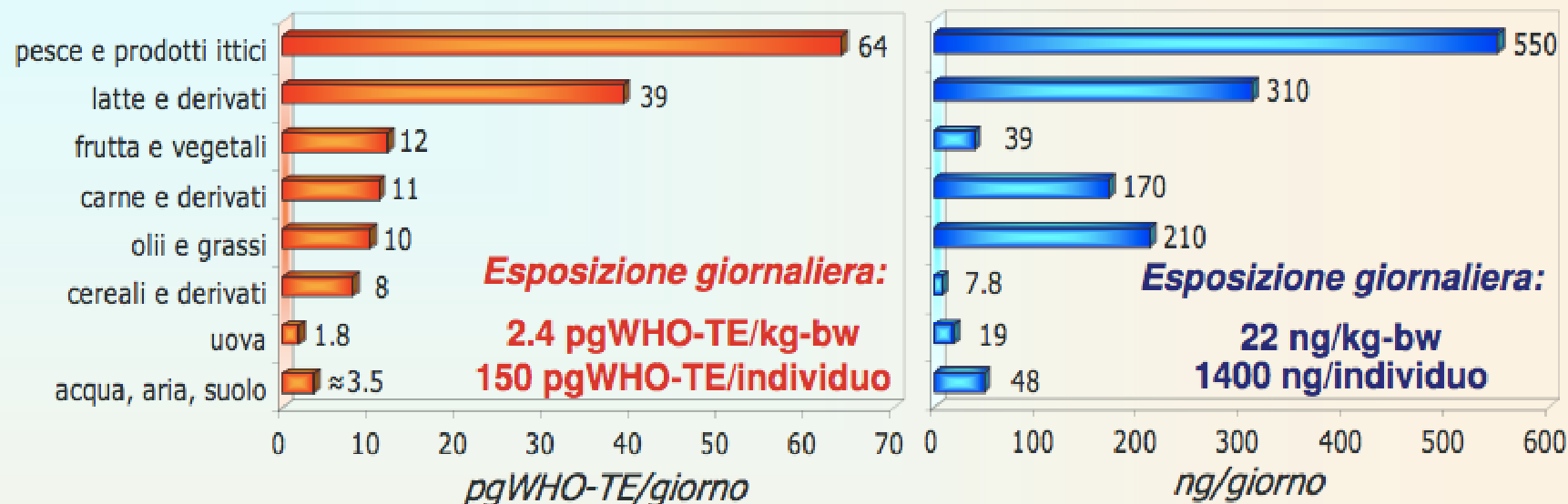
Image © 2009 DigitalGlobe  
Image © 2009 GeoEye  
© 2009 Tele Atlas

Date di acquisizione delle immagini: 23 Apr 2003 7 Set 2007 43°54'35.28" N 11°01'02.60" E 48 m elev

Google

4.44 km Alt

### *Ingestione di*



### *Intake*

**Popolazione generale (tutte le età tranne i lattanti): esposizioni indicative medie di "fondo" a PCDD, PCDF, e DL-PCB (TEQ totali, in rosso) e a NDL-PCB (analitici totali, in blu) in Italia per macrocomponente alimentare**

From EFSA, 2005, e Fattore et al., 2006

## ESPOSIZIONE ALIMENTARE A PCDD, PCDF, E DL-PCB

Stime indicative medie dell'assunzione (pgWHO-TE/kg-bw per die) con gli alimenti negli adulti in vari paesi

Paese	PCDD e PCDF	DL-PCB	TEQ totali
Belgio	1.00	1.04	2.04
Finlandia	0.79	0.74	1.53
Italia	0.96	1.30	2.26
Norvegia	1.21	1.52	2.73
Spagna (Catalogna)	1.36	—	—
Olanda	0.6	0.5	1.1
USA	1.67	0.65	2.32

**EU TDI = 2 pgWHO-TE/kg-bw per die**

## LINEE-GUIDA DI GESTIONE DEL RISCHIO DA PCDD, PCDF, E DL-PCB

- **TDI = 1–4 pgWHO-TE/kg-bw per die** WHO (1997)
- **TWI = 14 pgWHO-TE/kg-bw alla settimana** EU/EC SCF (2001)
- **PTMI = 70 pgWHO-TE/kg-bw al mese** WHO/FAO JECFA (2001)

**TDI, *tolerable daily intake*:** quantità cumulativa (in TEQ) di PCDD, PCDF, e DL-PCB che può essere assunta giornalmente, per la durata della vita media, senza che si abbiano effetti tossici apprezzabili

**TWI, *tolerable weekly intake***

**PTMI, *provisional tolerable monthly intake***

***Endpoints: effetti sullo sviluppo, ormonali, e neurocomportamentali***

JECFA, Joint Expert Committee on Food Additives



## ELEMENTI-CHIAVE NELLA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLA SALUTE

- Gli equivalenti di tossicità (TEQ), ottenuti dai WHO-TEF, sono uno strumento consolidato per la valutazione delle miscele d'interesse
- Il carico inquinante corporeo (*body burden*) è la migliore misura della dose per la stima del rischio
- La 2,3,7,8-T<sub>4</sub>CDD è un cancerogeno umano (IARC Gruppo 1, 1997)
- PCDD, PCDF, e DL-PCB producono una molteplicità di effetti non-cancerogeni negli animali e negli esseri umani di entrambi i sessi
  - ◆ tossicità dello sviluppo
  - ◆ immunotossicità
  - ◆ effetti endocrini
  - ◆ cloracne
  - ◆ altri

...ma nel

**La diossina 2,3,7,8, TCDD è confermata cancerogeno per l'uomo in quanto vi sono sufficienti evidenze del rapporto causa-effetto tra l'esposizione a tale sostanza e l'insorgenza "per tutti i tumori combinati";**

**è considerata cancerogeno con limitate evidenze per il sarcoma dei tessuti molli, linfoma non Hodgkin e tumore del polmone**

Revisione sostanze cancerogene  
IARC 2010

# IARC 2010

## Revisione sostanze cancerogene

- diossina 2,3,7,8, TCDD
- 2,3,4,7,8 – pentaclorodibenzofurano (2,3,4,7,8 –PeCDF)
- 3,3',4,4',5, - pentaclorobifenile (PCB126)

**Ridurre l'esposizione  
a tali sostanze è quindi un  
obbligo**

# Tavolo Istituzionale



**Sorveglianza dello stato di salute  
dei residenti dei comuni di Agliana  
Montale Montemurlo**

# Sorveglianza stato di salute

- **Delineare le caratteristiche di salute della popolazione**
- **Seguirne l'evoluzione nel tempo**
- **Confrontarle con altre aree geografiche**

# Strumenti

- **Registro Mortalità Regionale/Istat**
- **Registro Tumori di Prato e Firenze**
- **Certificati di assistenza al parto**
- **Indagine epidemiologica ad hoc**

**Studio di mortalità**

**1971 – 1984 Istat**

**Patologie neoplastiche**

**Malattie apparato respiratorio e urinario**

**Diabete**

**1987 – 2008 RMR**

**17 capitoli ICD-9**

**Patologia neoplastica con maggior dettaglio**



## Vantaggi

- **Dati sufficientemente aggiornati**
- **Elevato grado di completezza**
- **Criteri omogenei nella raccolta**
- **Consistente serie storica**
- **Copertura regionale e nazionale**
- **Immediata disponibilità**

# Limiti

- **Non disponibilità del tempo di residenza**
- **Non informatizzazione della comorbilità**
- **Latenza delle patologie**
- **Dinamica demografica**
- **Regole di codifica delle cause di morte talora complesse**
- **Evoluzione capacità terapeutiche**

# 1971/84 vs 1987/08

## AMM vs RT e Asl 3 e Asl 4

- Riduzione più consistente della mortalità generale e per malattie respiratorie rispetto alla media toscana
- La mortalità per diabete nei maschi registra un incremento in controtendenza rispetto alla Toscana, nelle femmine è in flessione ma con tassi sempre superiori alle aree di confronto

## 1971/84 vs 1987/08

- **Mortalità nei maschi per cause neoplastiche inferiore; nelle femmine simile alle aree di confronto**
- **Tassi elevati di T . dello stomaco nei maschi con trend in flessione meno accentuato**
- **Incremento del T . del polmone sia in AMM che nell'ASL 3**

## 1971/84 vs 1987/08

- **Flessione superiore a quella regionale per il T. della mammella sia ad AMM che nelle AASSLL**
- **Incremento superiore dei linfomi non Hodgking nei maschi, di poco inferiore nelle femmine**

**1987 - 2008**  
**AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia**

**ASPETTI DELLA MORTALITA' IN LINEA CON TREND REGIONALE**

- **Progressiva riduzione della mortalità generale**
- **Netta flessione delle malattie circolatorie**
- **Incremento delle malattie del SNC soprattutto nelle donne**
- **Riduzione delle malattie respiratorie**
- **Riduzione delle malattie dell' apparato digerente**

**1987 - 2008**

**AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia**

**ASPETTI DELLA MORTALITA' NON IN LINEA CON TREND  
REGIONALE**

**Eccesso di mortalità statisticamente  
significativo nelle femmine per le  
malattie endocrine e il diabete in  
particolare**

# **Mortalità neoplastica**

**I decessi in AMM sono stati  
complessivamente**

**3.324**

**di questi 2.324 si sono verificati  
nel periodo 1987-2008**



# **AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008**

## **Mortalità neoplastica**

- Il rapporto maschi/femmine è tendenzialmente superiore a quello regionale**
- Età media di morte è pari a 70,1 anni per gli uomini e 71,9 anni per le donne**
- Il rapporto tra le morti causate da tumore ed il totale delle morti è superiore a quello riscontrato nelle aree di confronto**

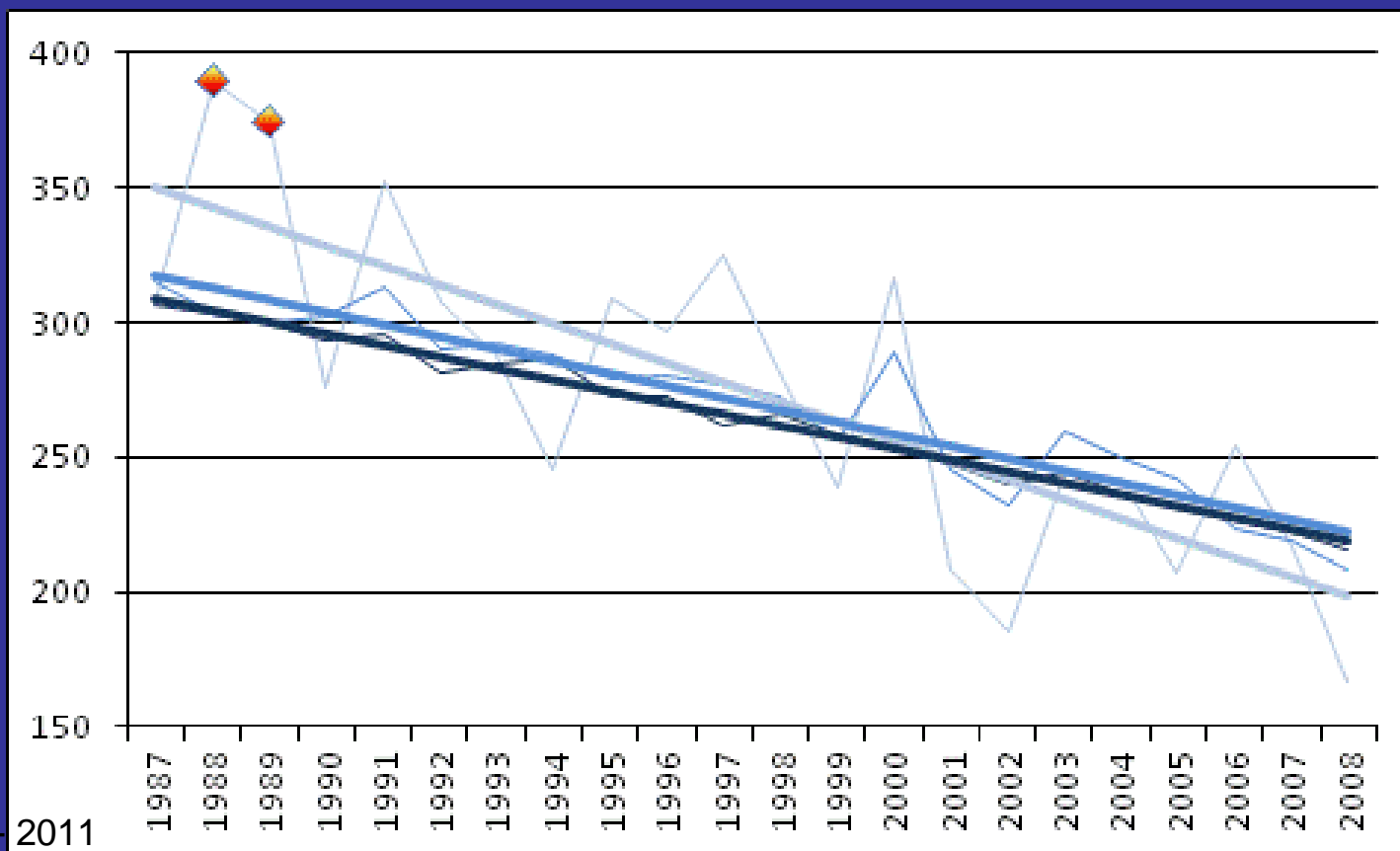
# AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008

## Mortalità neoplastica

I Tassi Standardizzati di AMM, rispetto alla RT, risultano  
maggiore nei maschi (266,6 vs 262,0)  
inferiore nelle femmine (130,6 vs 138,6)

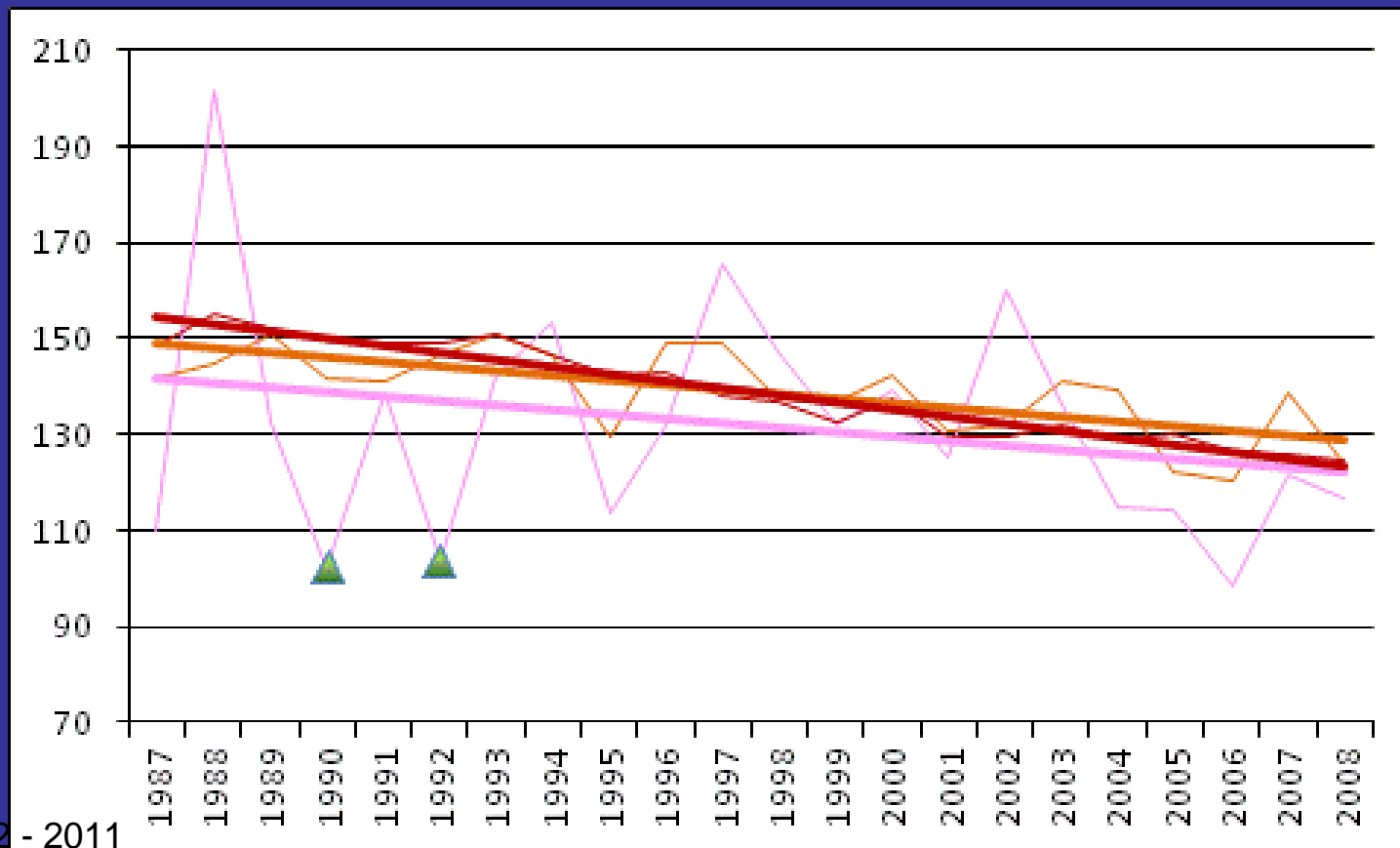
# AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008

Mortalità neoplastica generale – Maschi



# AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008

## Mortalità neoplastica generale – Femmine



**1987 - 2008**

**I Ts relativi alla mortalità neoplastica complessiva a Montemurlo sono inferiori a quelli delle aree di confronto sia nei maschi che nelle femmine**

**I Ts riscontrati a Montale e, soprattutto, ad Agliana negli uomini risultano maggiori rispetto a quelli regionali e tra i più elevati delle province di Pistoia e Prato**

# **AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008**

## **Mortalità neoplastica**

**I seguenti tumori sono in linea con i tassi e i trend regionali:**

**vescica, rene, utero, ovaio, esofago, colon (maschi), retto (femmine), pancreas (femmine) SNC (femmine) encefalo (femmine).**

# **AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008**

## **Mortalità neoplastica**

**In contro-tendenza  
con il trend di riduzione regionale  
i seguenti tumori nei maschi:  
retto, sistema nervoso ed encefalo**

# AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008

## Mortalità neoplastica

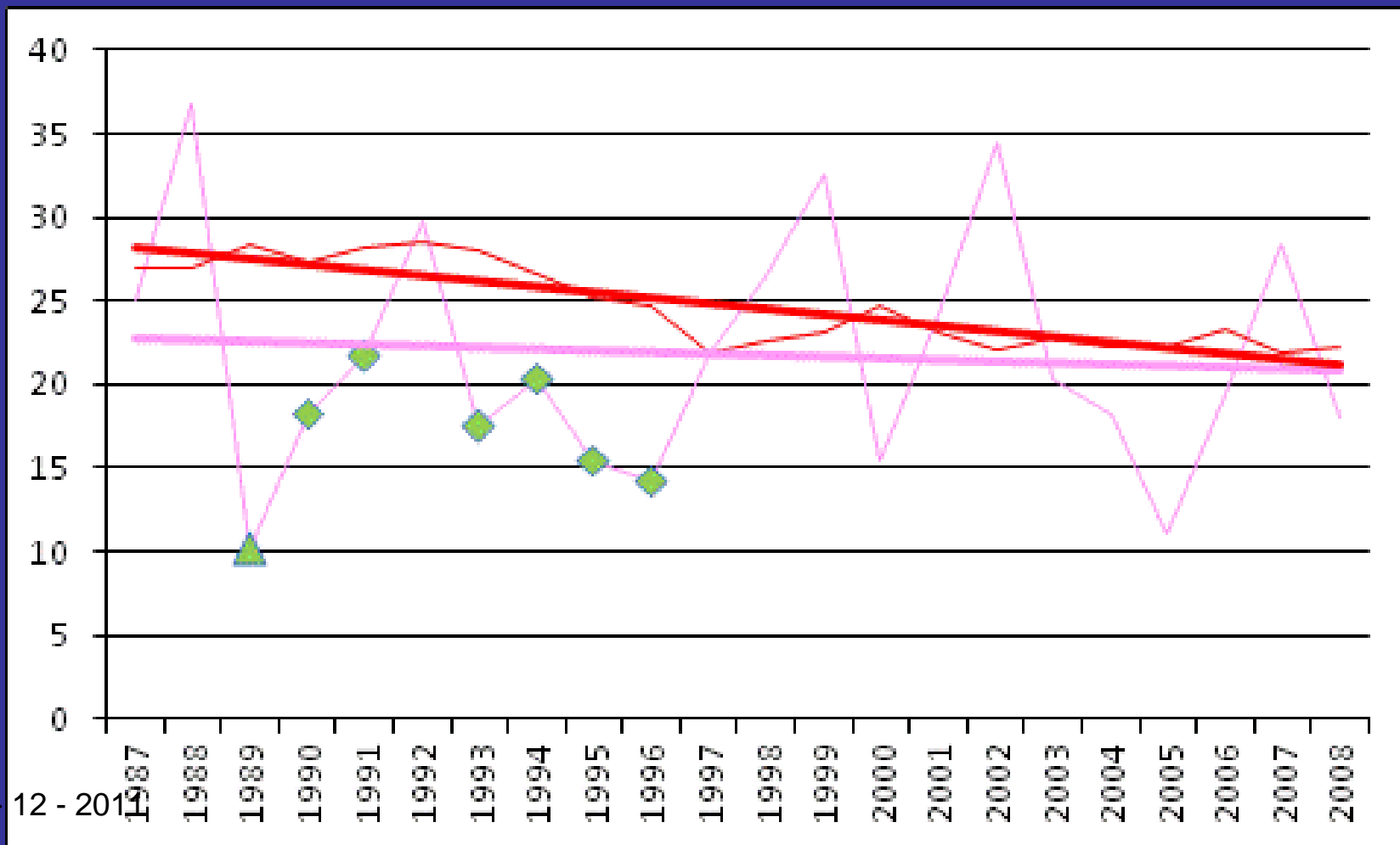
### Tumore della mammella:

riallineamento con i valori medi regionali  
a partire da tassi significativamente inferiori



# AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008

## Mortalità neoplastica – Tumore della mammella



# AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008

## Mortalità neoplastica

**Il tumore del polmone negli uomini risulta in progressiva forte flessione con tassi tendenzialmente superiori a quelli regionali fino al 2002; nelle femmine i tassi seguono la lieve crescita toscana a partire da TS sensibilmente inferiori**

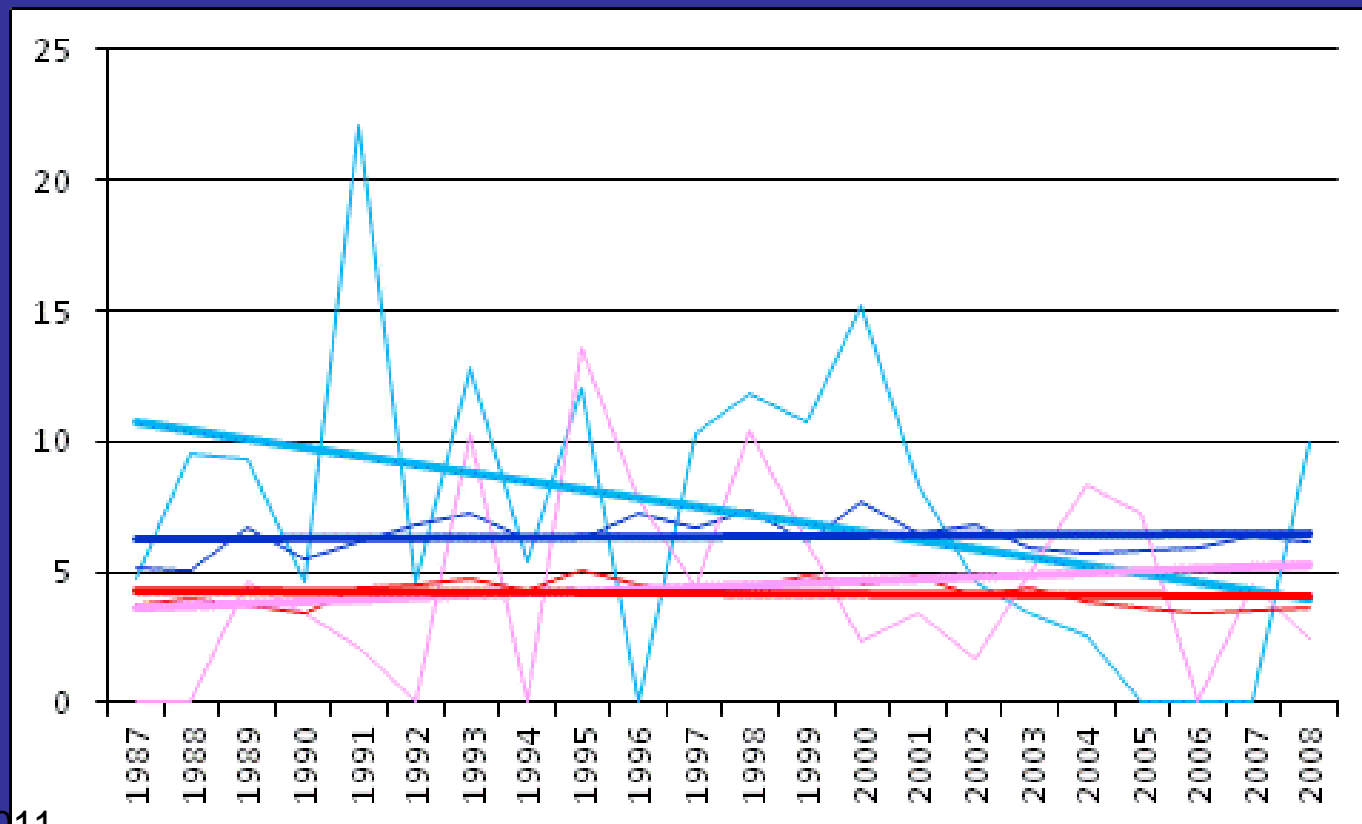
# AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008

## Mortalità neoplastica

I linfomi non Hodgkin registrano nei maschi una forte flessione a partire da tassi molto elevati negli anni '90, mentre nelle femmine si riscontra un leggero incremento in controtendenza rispetto al trend toscano

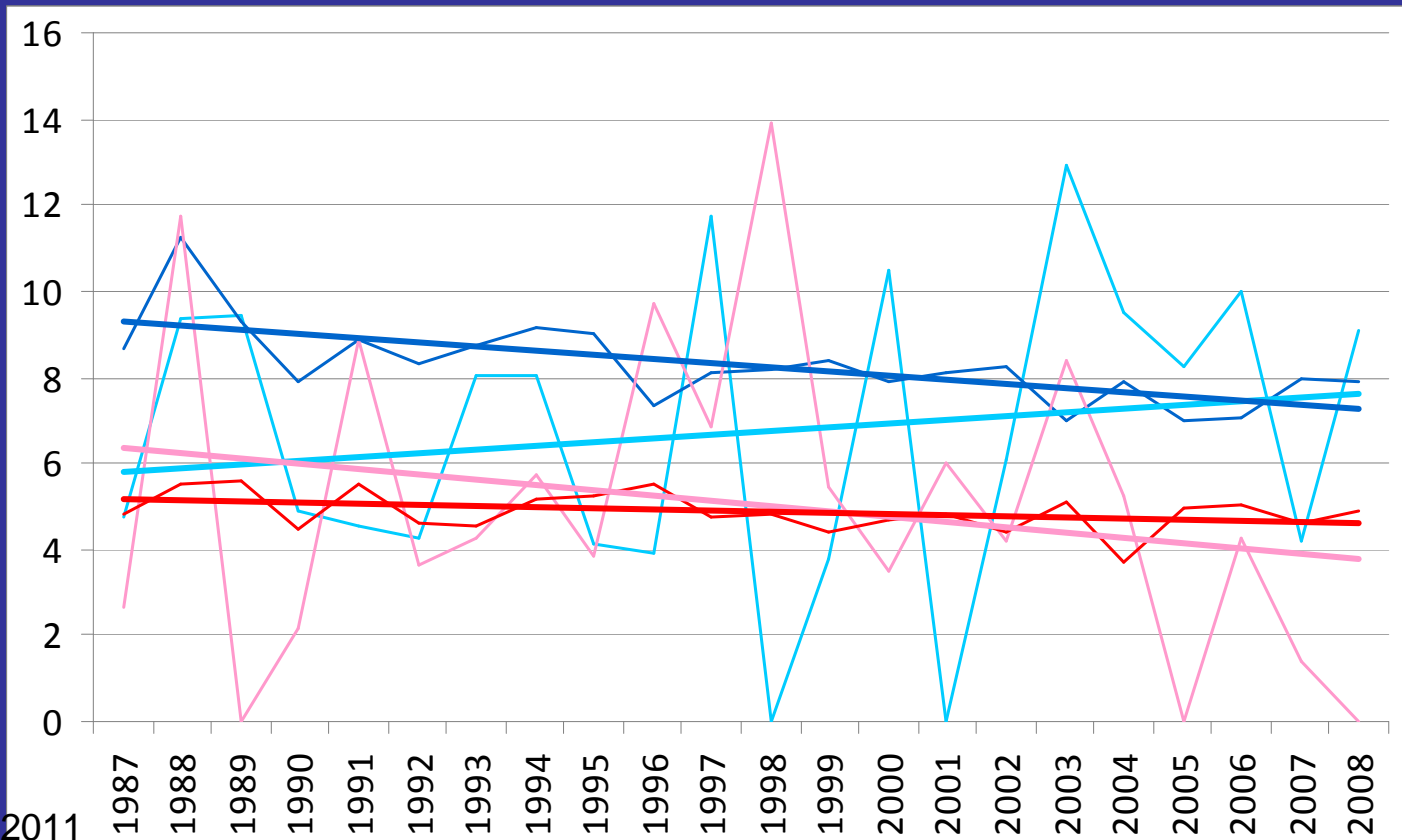
# AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008

Mortalità neoplastica - Linfoma non Hodgkin



# AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008

## Mortalità neoplastica - Leucemie



# **AMM vs RT e ASL 4 - Z/D di Pistoia 1987 - 2008**

**Mortalità neoplastica**

**Eccessi di mortalità  
statisticamente significativi**

**T.stomaco maschi anni 1988 - 1991 e 2000**

**T.fegato donne anni 1988 - 91**

**Mieloma donne anni 1996 - 1998**

# **Registro Tumori Toscano**

**Province di Firenze e Prato**

**1985 - 2004**

## Registro Tumori Toscano (RTT)

Incidenza di nuovi casi di tumore nel comune di Montemurlo significativamente inferiore a quelle della ASL 4 e del RTT

Incidenza significativamente inferiore del tumore del polmone nelle donne e di quello della prostata

Tassi più elevati per il tumore dello stomaco nei maschi e, negli anni 1995-99, per i sarcomi nelle femmine



# **Certificati assistenza al parto (CAP)**

**Anni 2007-09 - ASL 3**

**Confronto ed integrazione dei dati CAP  
con le altre banche dati aziendali**

**Valutati malformazioni ed aspetti della  
salute (prematurità e sofferenza fetale) al  
momento della nascita**

# Certificati assistenza al parto (CAP)

Anni 2007-09 - ASL 3

CAP ASL 3 4.795 di cui

Agliana 342

Montale 188

Confronto con  
anagrafe comunale  
10% delle nascite  
non presenti nel  
flusso CAP

Campi CAP non compilati o incompleti pari al 2%

# **Certificati assistenza al parto (CAP)**

**Anni 2007-09    ASL 3**

**Due nati morti (eventi sentinella): uno a Montale ed uno a Montemurlo**

**Percentuali di neonati con difetti di accrescimento fetale e malformazioni superiori a quelle provinciali ad Agliana**

**Tali risultati inducono a proseguire la sorveglianza integrandola con la rilevazione degli aborti spontanei e della mortalità nella prime settimane di vita**

# Indagine epidemiologica

**I risultati della sorveglianza tramite dati correnti e la indisponibilità di dati di incidenza relativi ai comuni di Agliana e Montale rendono necessario approfondire l'indagine con mezzi più specifici e sensibili**

## **Indagine epidemiologica**

**In collaborazione con i MMG e con l'Ordine dei Medici di Pistoia sono raccolti tutti i nuovi casi di tumori del sistema ematolinfopoietico e dei sarcomi insorti nei comuni di Montale ed Agliana ed in quelli di confronto di Agliana e Serravalle rilevando il livello di esposizione ai fattori di rischio**

**Per completare tale indagine è necessaria l'autorizzazione del Garante per la Privacy non ancora pervenuta**

# In conclusione

I risultati rendono necessario , nelle aree monitorate, intensificare le azioni di **prevenzione primaria e secondaria** sia a livello **individuale** (corretta alimentazione, lotta al fumo, promozione dell'attività motoria, corretti stili di vita, screening, ecc.), sia di prevenzione **in ambito lavorativo**, sia **ambientale** (incenerimento, industrie, traffico, cattive pratiche agricole e di combustione, ecc.) sia di protezione all'esposizione verso gli stessi inquinanti.

# In conclusione

In particolare, **limitare l'esposizione alle diossine ed alle sostanze diossina-simili è un obbligo** sempre più pressante che si deve perseguire attraverso azioni di **prevenzione primaria** agendo sia **sulle fonti di produzione e dispersione**, sia **sull'alimentazione**, **Quest'ultima**, che veicola circa il 95% dell'introduzione di tali sostanze nel corpo umano, deve continuare ad esser oggetto di rigorosi controlli ed esser il più variata possibile.