



presentazione del capitolo
Ambiente e salute

*“... concorrere alla tutela della salute per esposizioni a rischi ambientali.”
(Piano nazionale della prevenzione 2010-2012)*

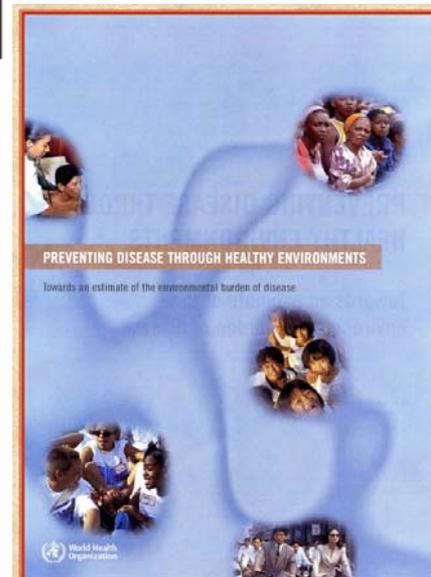
Bologna, 16 luglio 2010

Aldo De Togni

il rischio per la salute può essere ridotto diminuendo i rischi riferiti all'ambiente



Nella regione Europea, il 14-19% delle malattie sono attribuibili a fattori ambientali



il capitolo “Ambiente e salute” nel profilo

Obiettivo:

focalizzare l'attenzione sull'esposizione a fattori di rischio verso i quali sono disponibili misure di prevenzione e di gestione del rischio

Contenuti:

alcune situazioni ambientali **critiche** in termini di popolazione esposta

alcune situazioni ambientali **positive** in termini di popolazione esposta

Criteri di selezione:

- impatto sulla salute
- possibilità di interventi di prevenzione, mitigazione, soluzione
- disponibilità di dati pertinenti già elaborati

“... l'azione sarà focalizzata sugli eventi per cui ci sia la disponibilità di strumenti efficaci”
(Piano nazionale della prevenzione 2010-2012)

La “matrice” ambiente-salute utilizzata nella costruzione del capitolo

Effetti sulla salute		Determinante ambientale	Indicatore ambientale
Malattie respiratorie		Qualità dell'aria	Esposizione della popolazione ai macroinquinanti urbani: PM10, O3, NO2
tumori		Ambiente costruito	Esposizione a fibre di amianto
Malattie cardiovascolari		radiazioni	Concentrazione di radon negli ambienti di vita
Disturbi del sonno		rumore	Popolazione esposta ai diversi livelli di rumore
Fastidio		rifiuti	Quantità di rifiuti urbani raccolta in modo differenziato
			Autonomia per lo smaltimento
Eventi avversi legati al clima: malattie infettive, mortalità		Cambiamenti climatici	Presenza di vettori legata alle modificazioni del clima
			Ondate di calore
Malattie gastrointestinali		acque	Qualità delle acque di balneazione

fonte: ENHIS (European environment and health information system)

Esposizione all'inquinamento atmosferico

“Il maggior rischio ambientale per la salute” (OMS)

- alti livelli di urbanizzazione e industrializzazione
- grandi quantità di emissioni inquinanti
- caratteri meteo-climatici favorenti il ristagno

La qualità dell'aria presenta diverse criticità: PM10; ozono; ossidi di azoto, con importanti effetti sulla salute della popolazione.



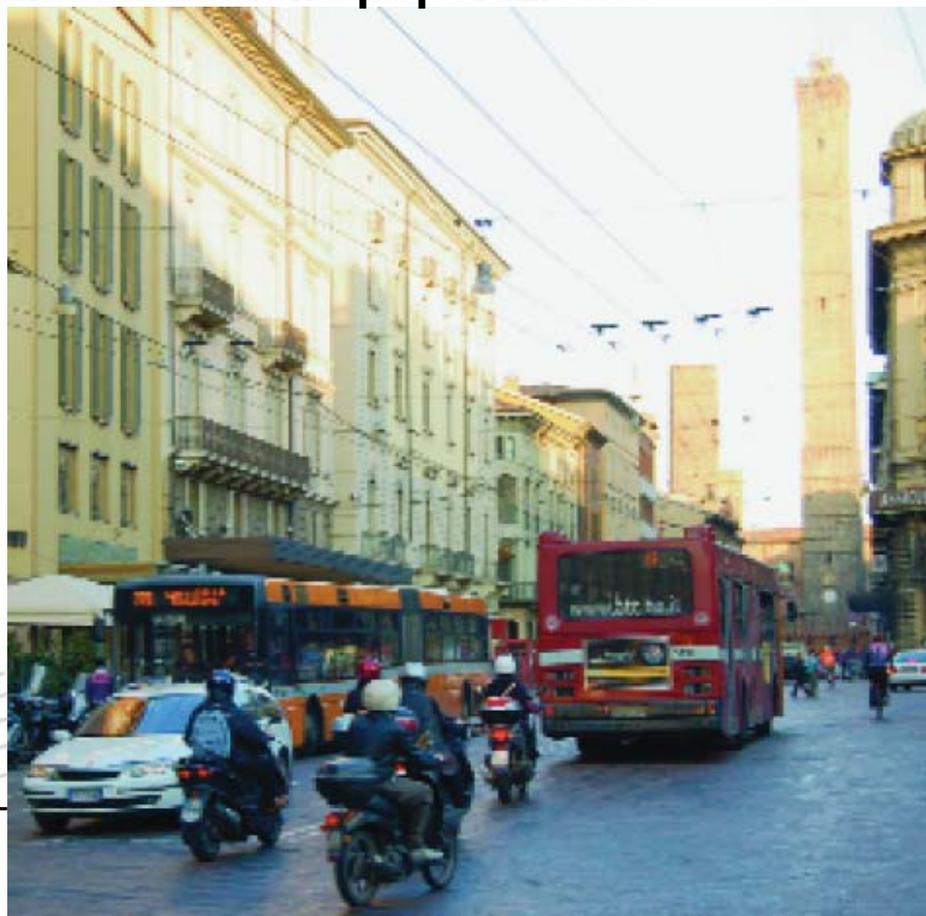
Smog fotochimico sulla pianura padana, dal Baldo



Polo chimico Ferrara

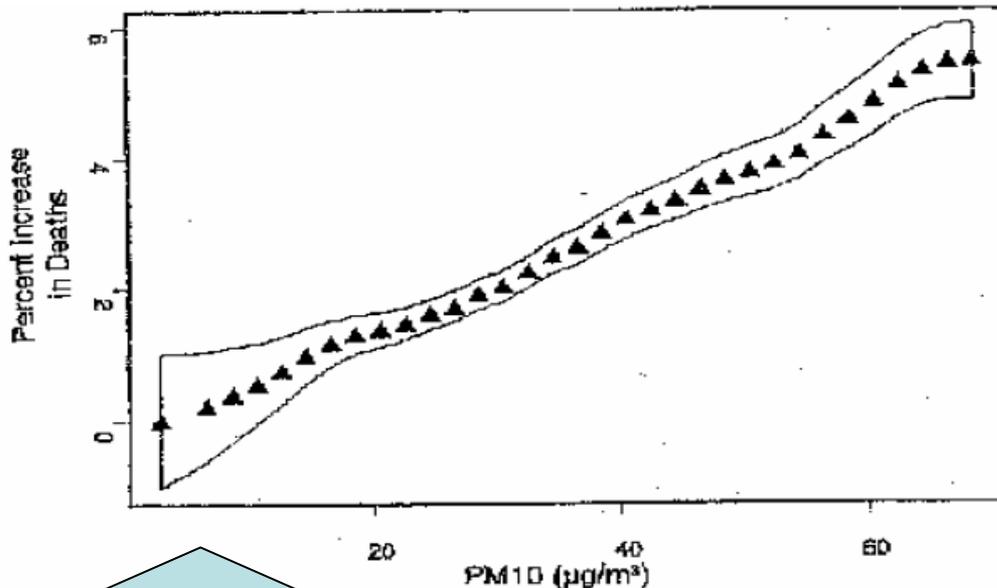


Riscaldamento a legna



Premessa n.1: i valori limite per la qualità dell'aria non sono limiti di sicurezza ma limiti empirici di limitazione del danno

Curva dose-risposta tra concentrazione di PM10 e mortalità giornaliera in 10 città USA (Schwartz e Zanobetti)

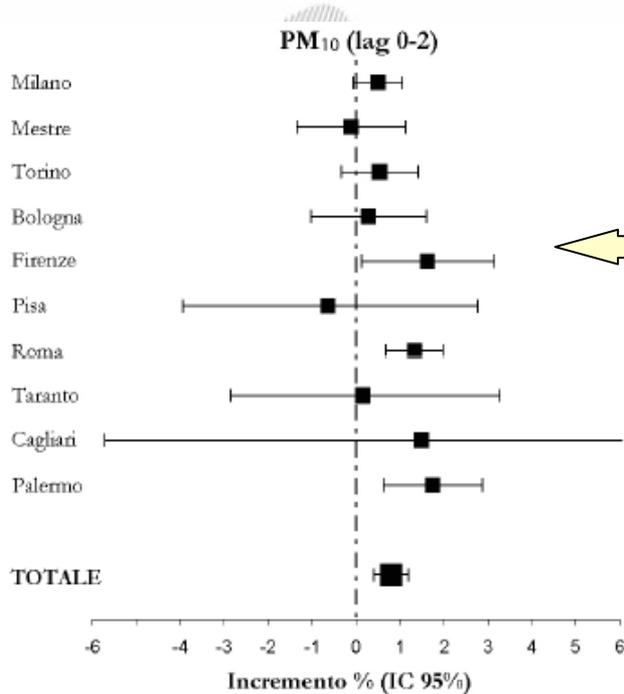


Effetti anche a concentrazioni molto basse

Aldo De T...

	Definizione	Valore di qualità dell'aria (OMS, 2005)	Valore limite (Direttiva 2008/50/CE)
PM _{2,5}	Media giornaliera	25	-----
	Media annua	10	25 (2015)
PM ₁₀	Media giornaliera	50	50 (max 35 volte/anno)
	Media annua	20	40
NO ₂	Media oraria massima	200	200 (max 18 volte/anno)
	Media annua	40	40 (dal 2010)
O ₃	Media giornaliera su 8 ore	100	120 (max 25 volte/anno)

Premessa n. 2: basse dosi provocano effetti acuti e effetti cronici



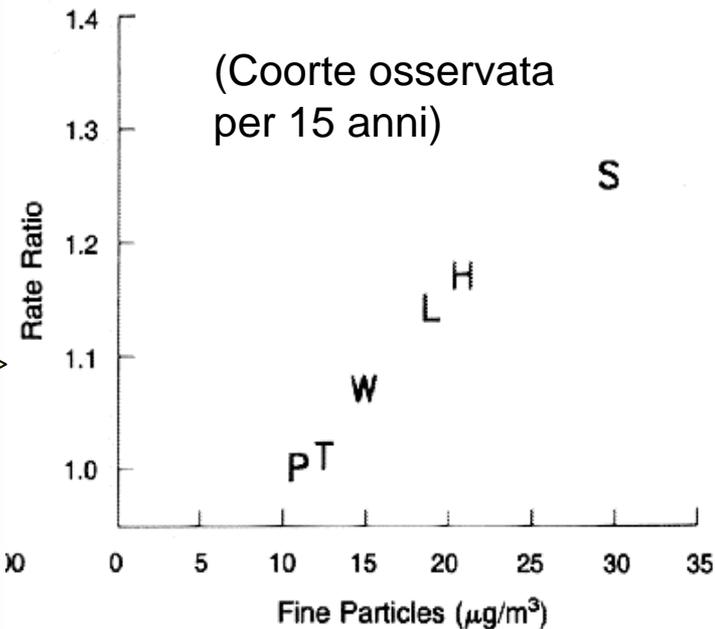
Effetto acuto

Aumento del rischio di morte in età >35 anni:
~ +1%
ogni 10 µg/mc di aumento di PM₁₀



ripreso da F. Forastiere:
presentazione dei risultati di
EPIAIRE, Roma nov. 2009

Effetto cronico
Aumento del rischio di morte:
+26%
per 18 µg/mc di aumento di PM_{2,5}

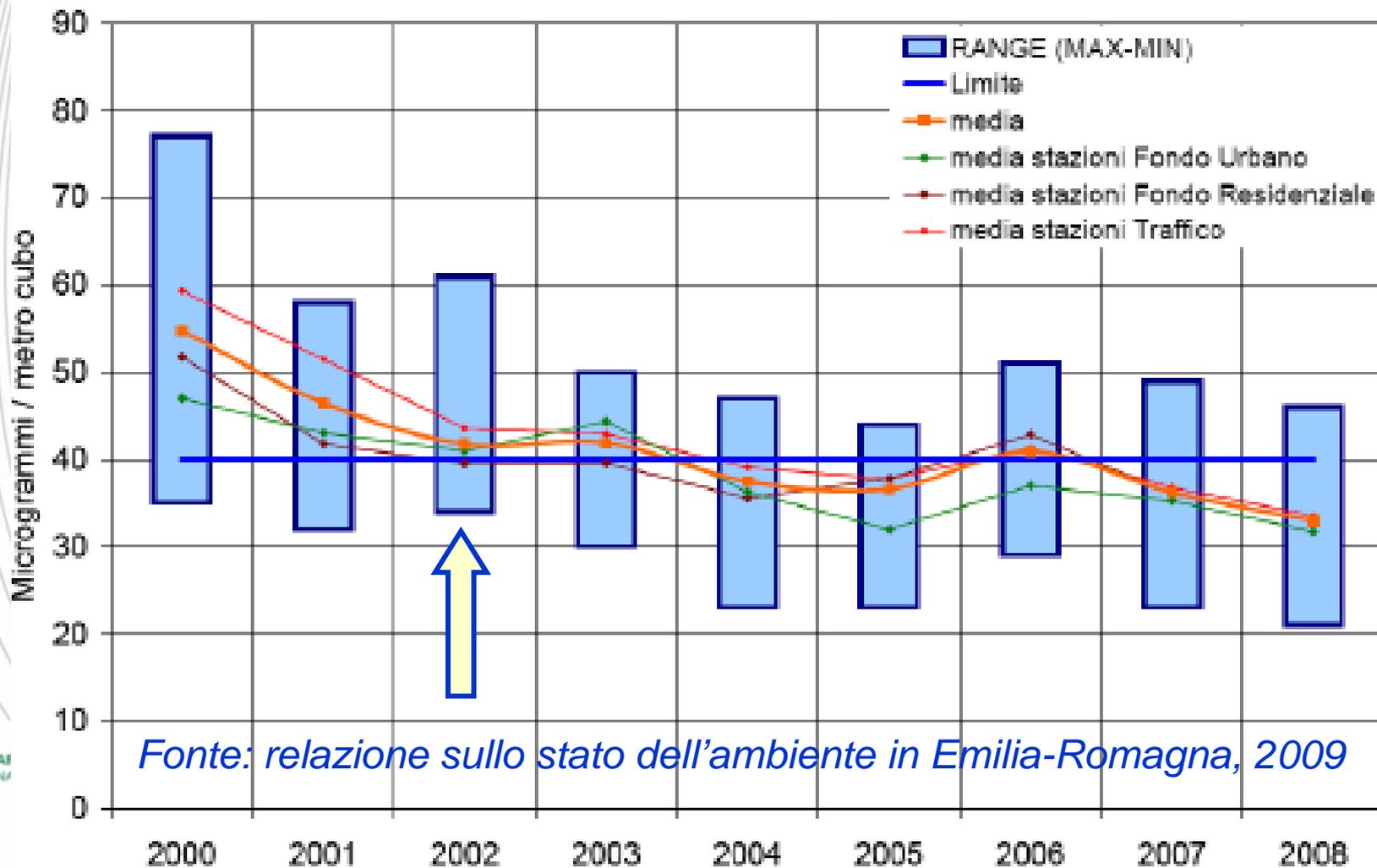


P = Portage WI, T = Topeka KS, W = Watertown MA, L = St Louis MO, H = Harriman TN, S = Steubenville OH,

Esposizione a PM10: il parametro di interesse per la salute è la media annuale

Trend temporale: dal 2002 la media annuale del PM10 è scesa del 10-15% circa

PM₁₀: medie annuali*

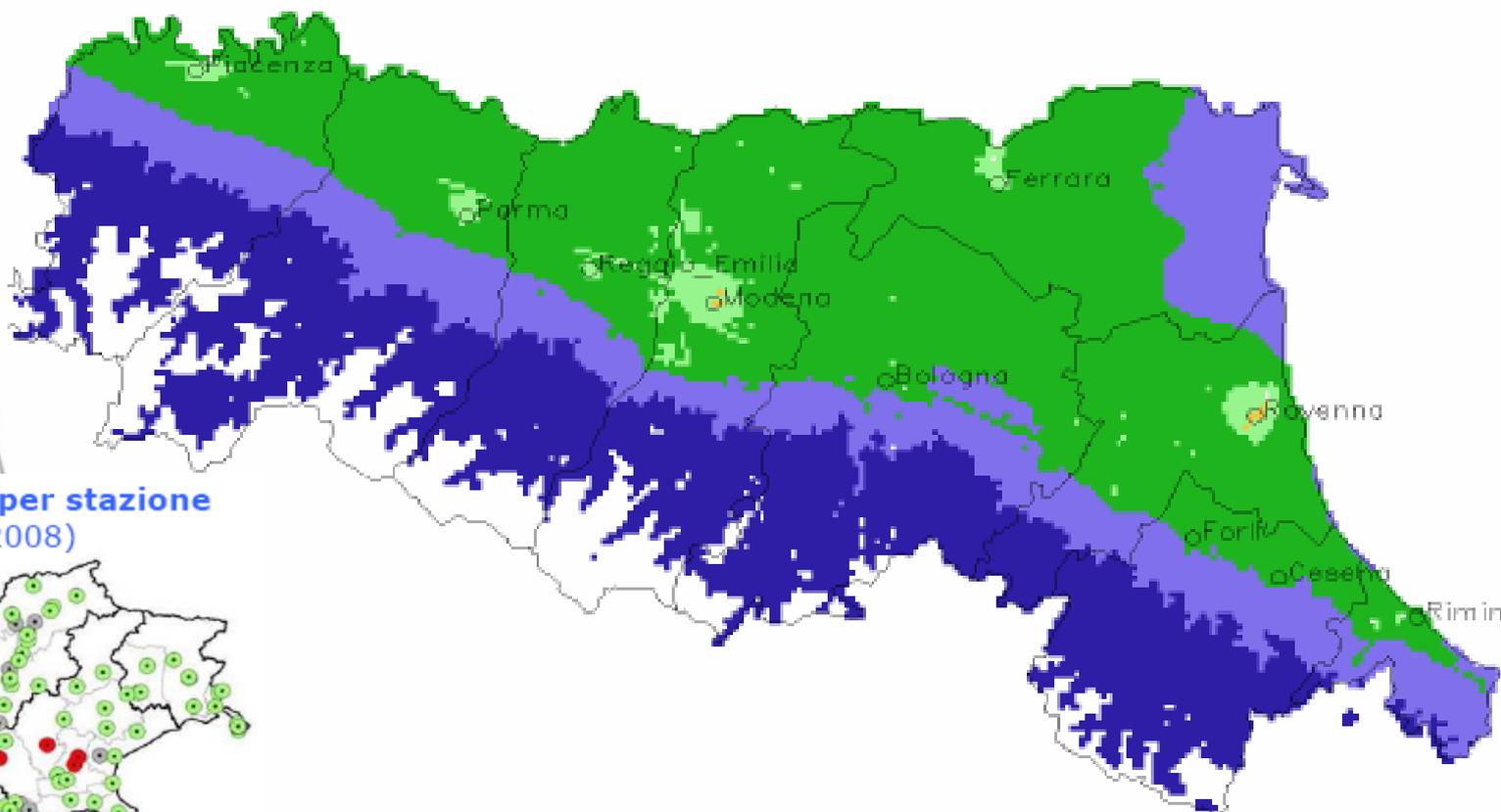


Fonte: relazione sullo stato dell'ambiente in Emilia-Romagna, 2009

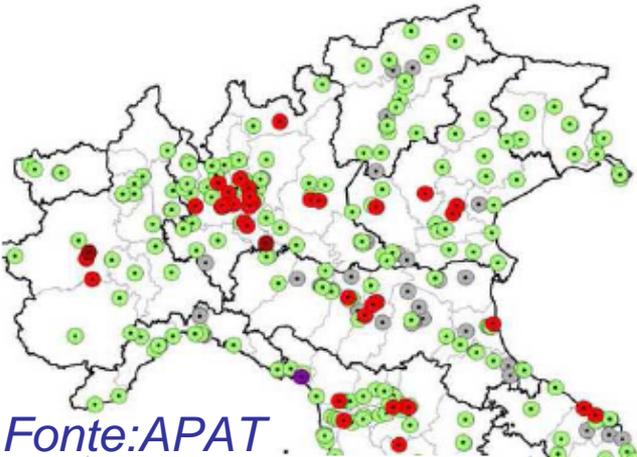
Esposizione a PM10

trend spaziale: popolazione dei capoluoghi esposta a 41 $\mu\text{g}/\text{mc}$
popolazione aree suburbane: da 25 a 35 $\mu\text{g}/\text{mc}$

PM₁₀: stima della concentrazione media di fondo regionale (2008)

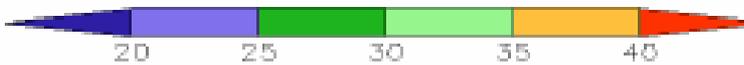


PM₁₀: media annua per stazione Nord Italia (2008)



Fonte: APAT

Dati insufficienti

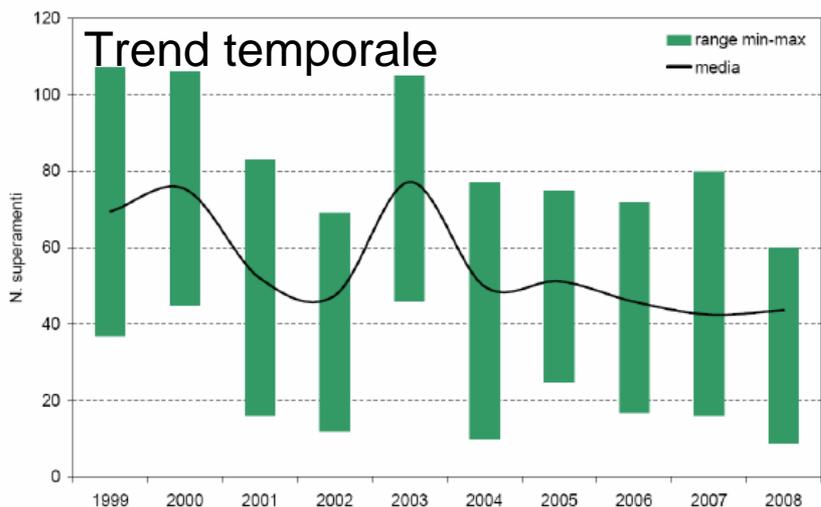
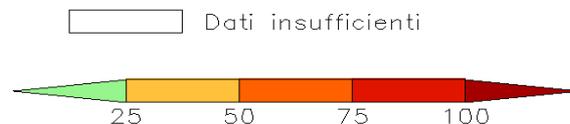
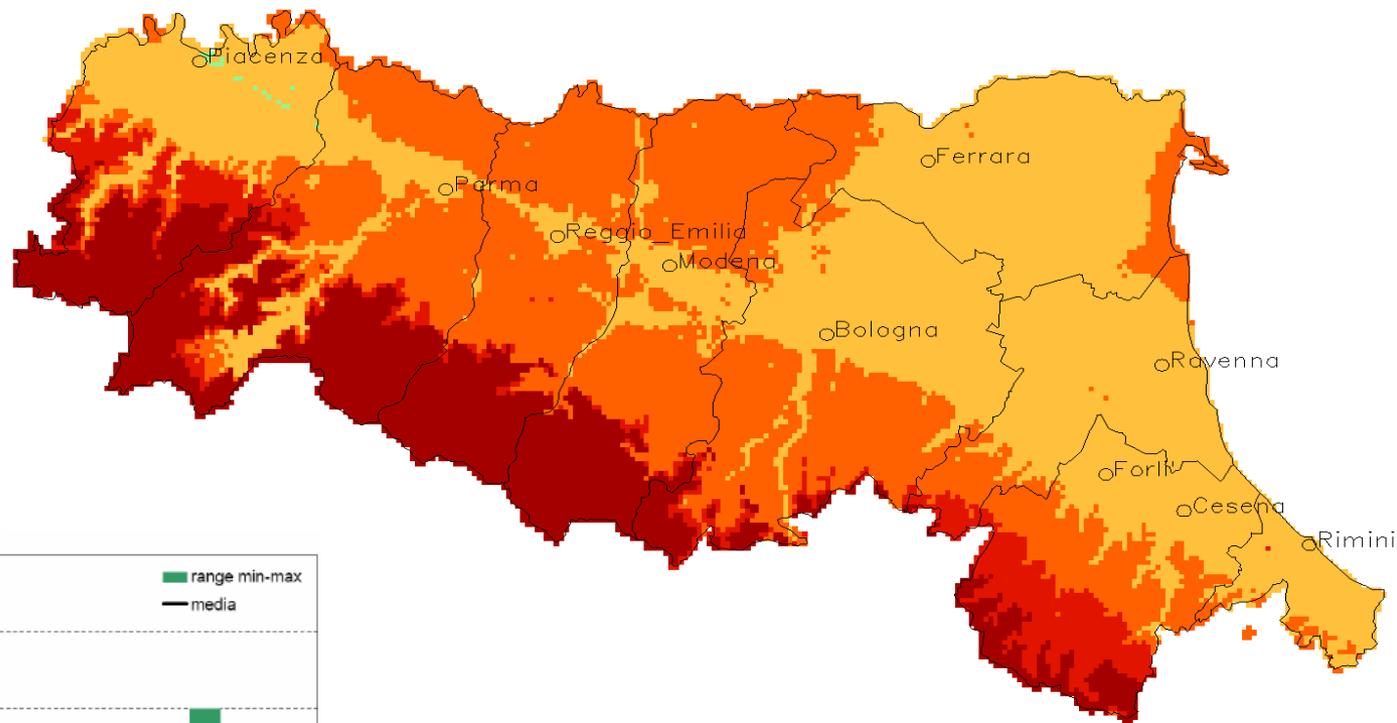


Fonte: ARPA Emilia-Romagna, 2009

Esposizione a ozono

Trend spaziale: la popolazione regionale è esposta a valori di ozono superiori al livello di protezione della salute ($120 \mu\text{g}/\text{mc}$ nelle 8 ore) per circa 40 giorni all'anno

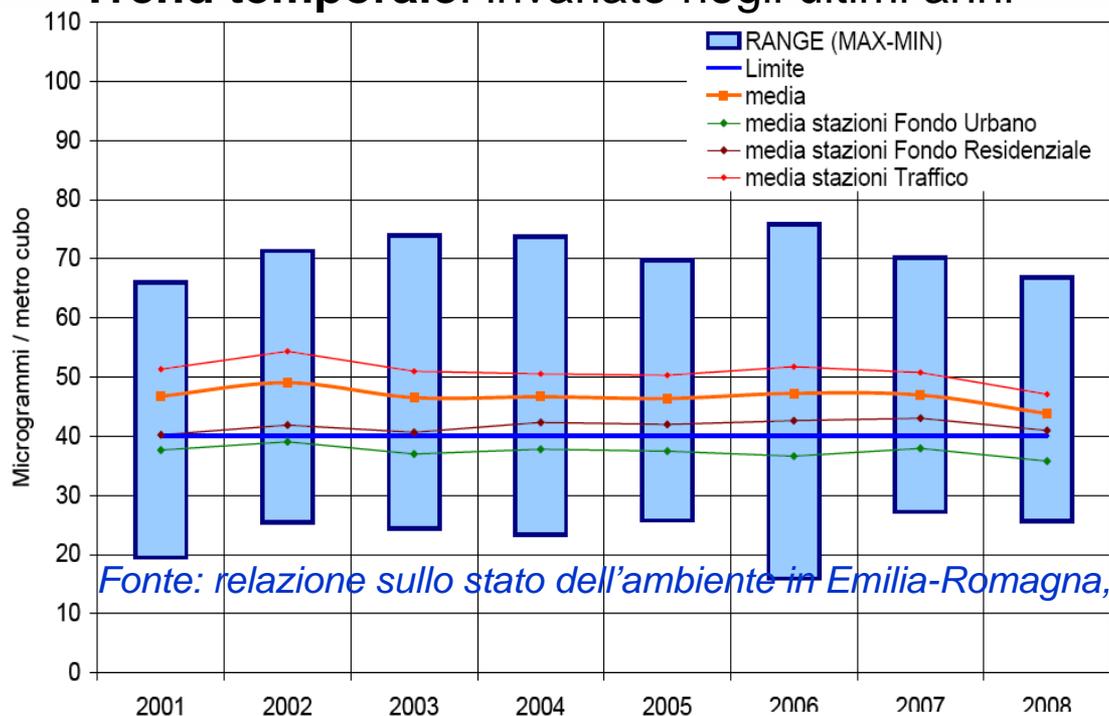
ozono: stima del numero di superamenti del massimo giornaliero della media mobile su 8h (soglia $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nel periodo 01APR2008-30SEP2008



Fonte: ARPA Emilia-Romagna, 2009

Esposizione agli ossidi di azoto

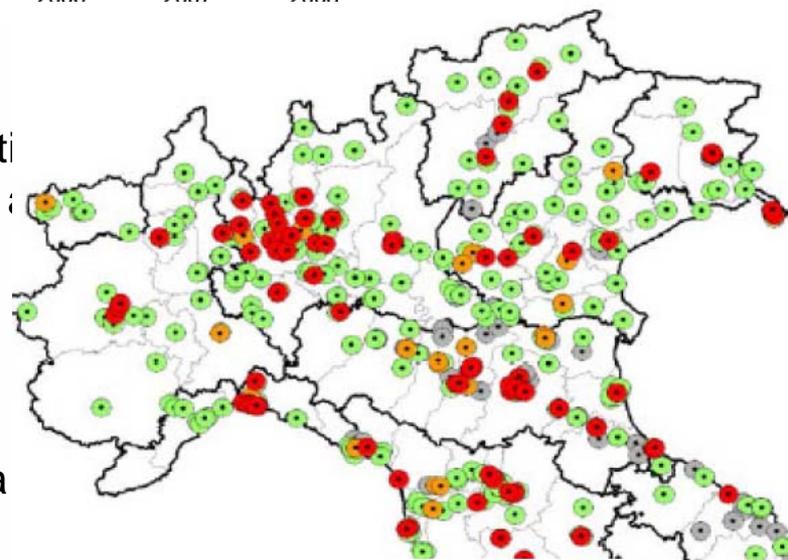
Trend temporale: invariato negli ultimi anni



Fonte: relazione sullo stato dell'ambiente in Emilia-Romagna, 2009

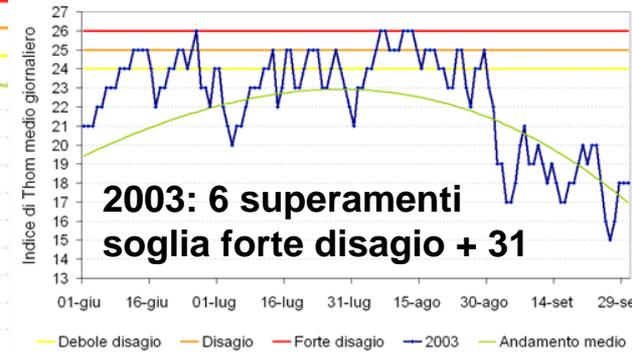
Trend spaziale

- nel 2008 una parte dei residenti nei capoluoghi è stata esposta a concentrazioni di biossido di azoto maggiori di $40 \mu\text{g}/\text{mc}$
- le concentrazioni di biossido di azoto diminuiscono in maniera notevole a breve distanza dalla sorgente di emissione

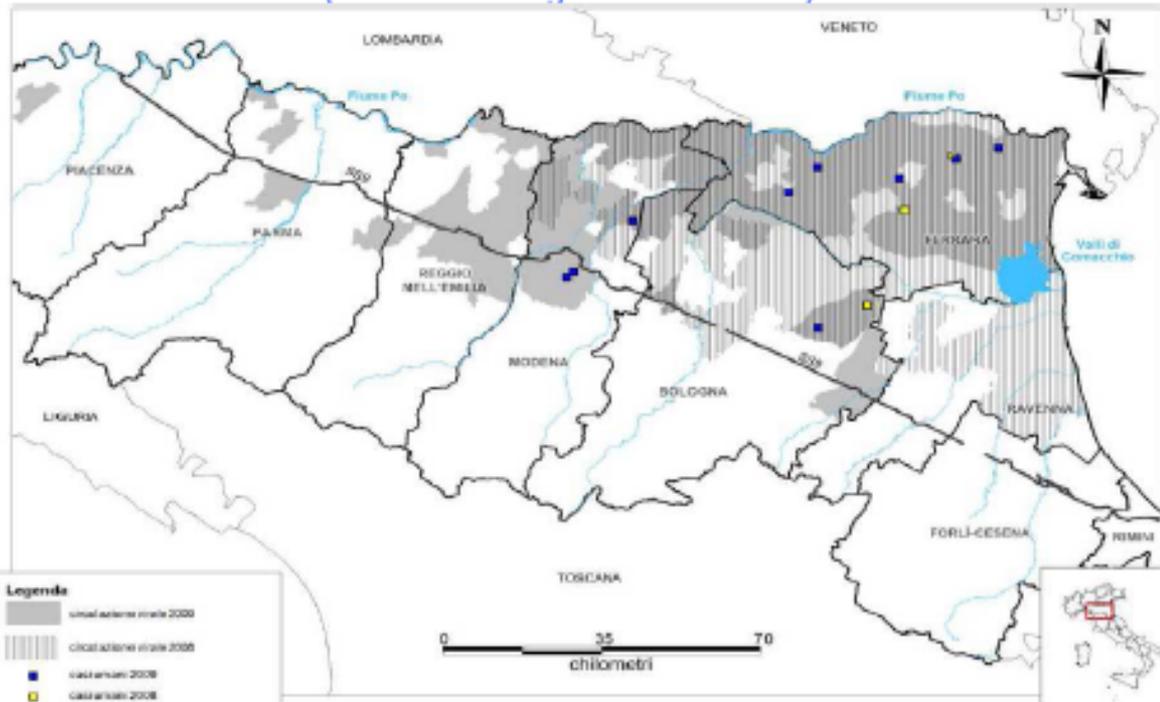


Aldo De Togni

ondate di calore e malattie infettive da vettori



Aree con circolazione virale West Nile Disease accertata (Emilia-Romagna 2008-2009)



Esposizione a rumore

tra il 30 e il 50% della popolazione dei centri urbani è esposta a più di 65 dBA diurni e più di 55 dBA notturni

Comune	Popolazione totale	% popolazione in studio	% popolazione in studio residente in aree con LAeq diurno >65dBA	% popolazione in studio residente in aree con LAeq notturno >55dBA
	N. residenti	%	%	%
Bologna	381.178	100	53 ¹	
Modena	174.000	80	29	33
Modena	177.800	91	47 ²	60 ²
Ferrara	131.737	90	35	

Effetti sulla salute dell'esposizione a rumore oltre i limiti

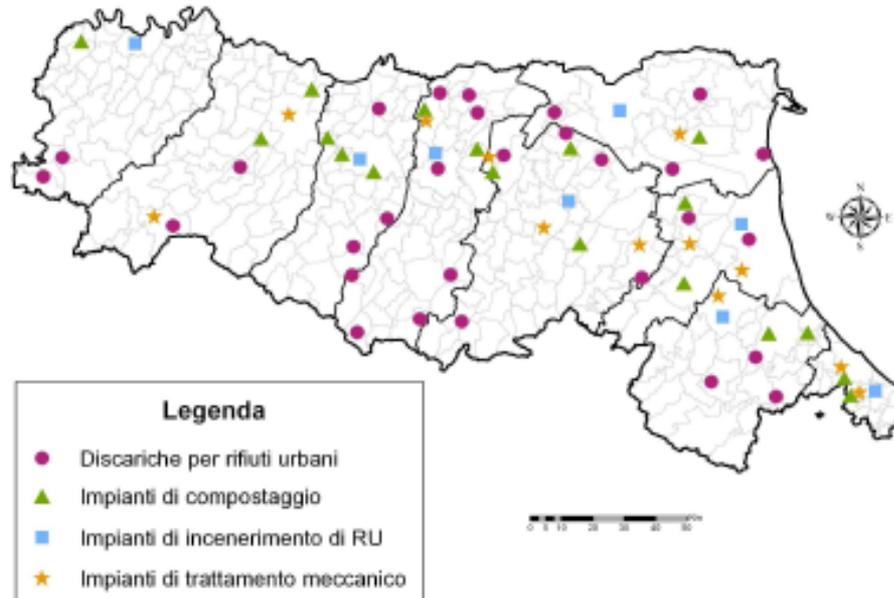
- Apparato cardiocircolatorio (ipertensione, ischemia miocardica)
- Apparato digerente (ipercloridria gastrica, azione spastica sulla muscolatura liscia)
- Apparato endocrino (aumento della quota di ormoni di tipo corticosteroidico)
- Apparato neuropsichico (quadri neuropsichici a sfondo ansioso con somatizzazioni, insonnia)
- Affaticamento, diminuzione della vigilanza e della risposta psicomotoria

Aldo De Togni

Il problema dei rifiuti

la produzione di rifiuti aumenta: 1996=0,55 t/anno pro-capite 2008=0,69 t/anno pro cap.

Sistema impiantistico regionale di gestione dei rifiuti urbani (2008)



Fonte: ARPA Emilia-Romagna, 2009



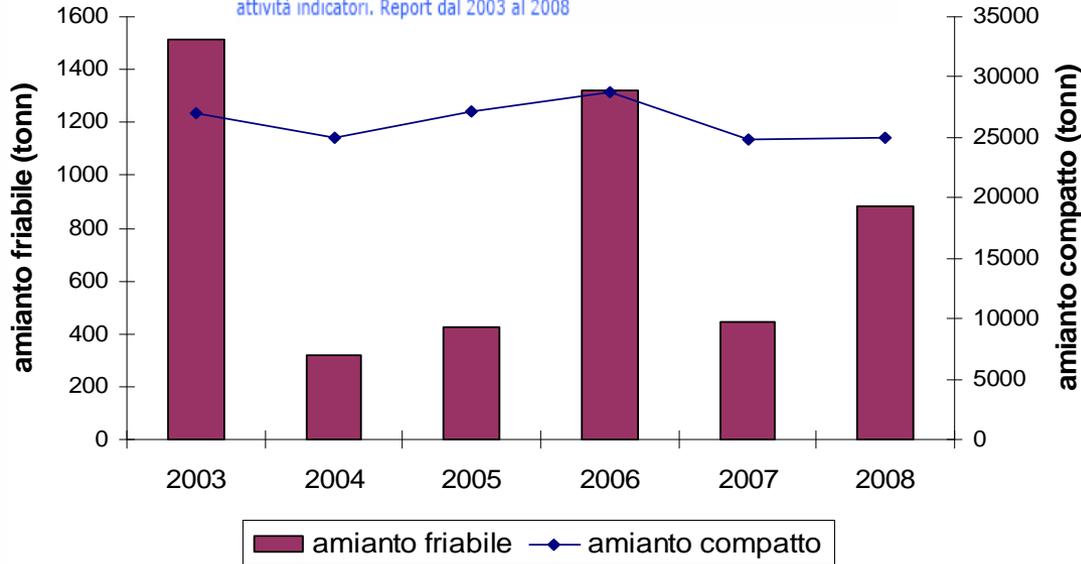
obiettivo principale di MONITER:

"organizzare un sistema di sorveglianza ambientale e valutazione epidemiologica nelle aree circostanti gli impianti di incenerimento in Emilia-Romagna".

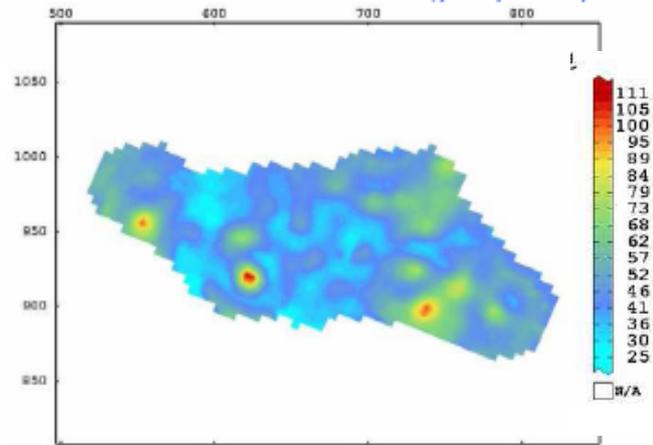
Presentato al CCM il programma di ricerca "**Salute e rifiuti**"
obiettivo: sorveglianza epidemiologica sullo stato di salute della popolazione residente intorno agli impianti di trattamento dei rifiuti

Amianto - quantità rimossa (tonnellate)

fonte: Regione Emilia-Romagna - Dipartimenti di Sanità Pubblica: risorse dati di attività indicatori. Report dal 2003 al 2008



Cartografia del radon indoor Emilia-Romagna (2007)



Fonte: Il radon ambientale in Emilia-Romagna



Ogni adattamento ha i suoi limiti



GRAZIE

Aldo De Togni