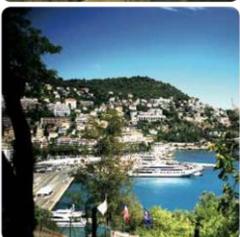
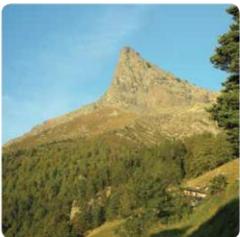


CONFERENZA FINALE DEL PROGETTO CLIMAERA



Interreg

ALCOTRA

Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale

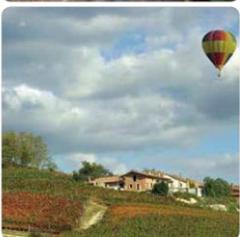


UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

www.CLIMAERA.eu

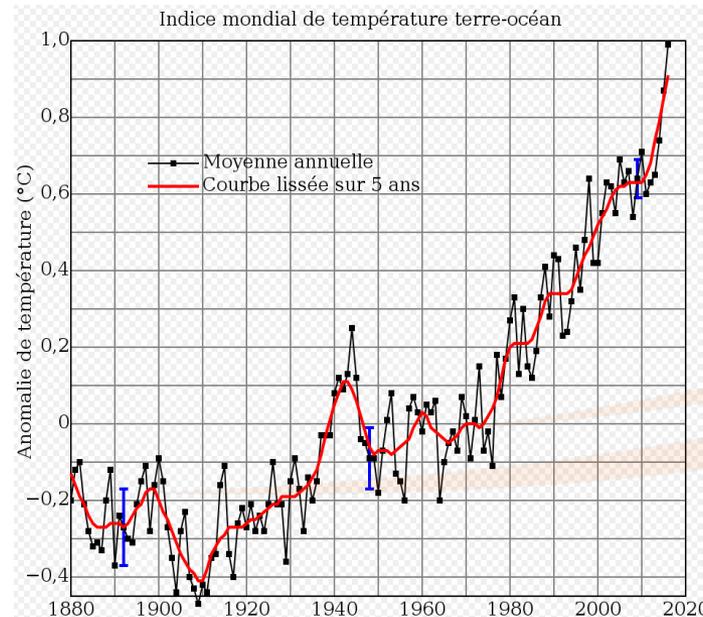
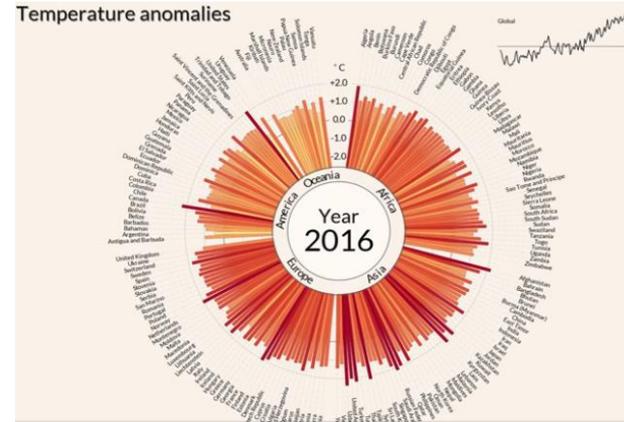
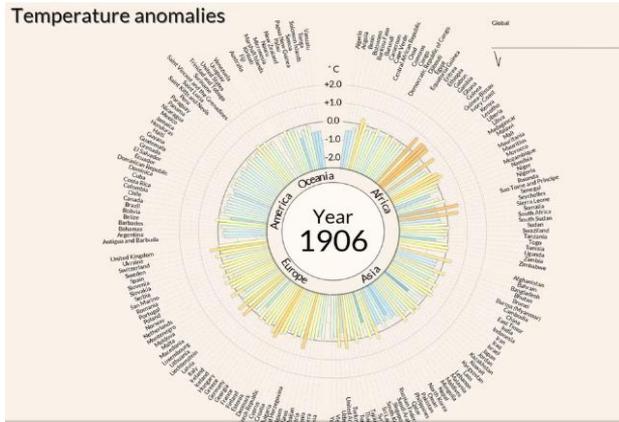
Tavola rotonda 3

SALUTE



3 CLIMA E SALUTE

***Jean Lefevre, Cardiologo, Membro Attivo
Dell'associazione Sante Environnement Francia***



1 / Ondate di calore ed episodi di ondate di caldo

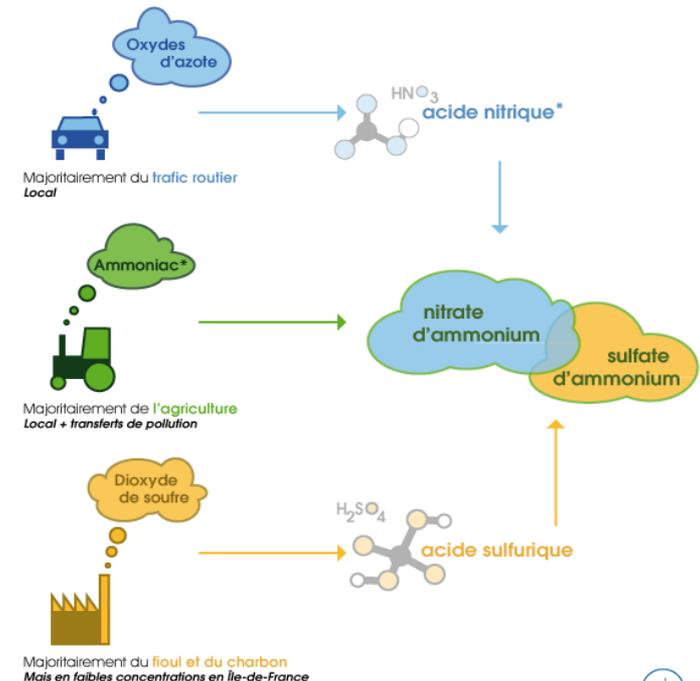
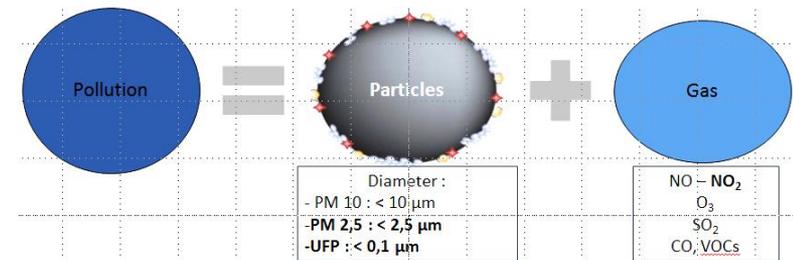
- Caso speciale di isole di calore
- Effetti su organismi fragili
- Effetti sul carico di lavoro

2 / Fenomeni localizzati

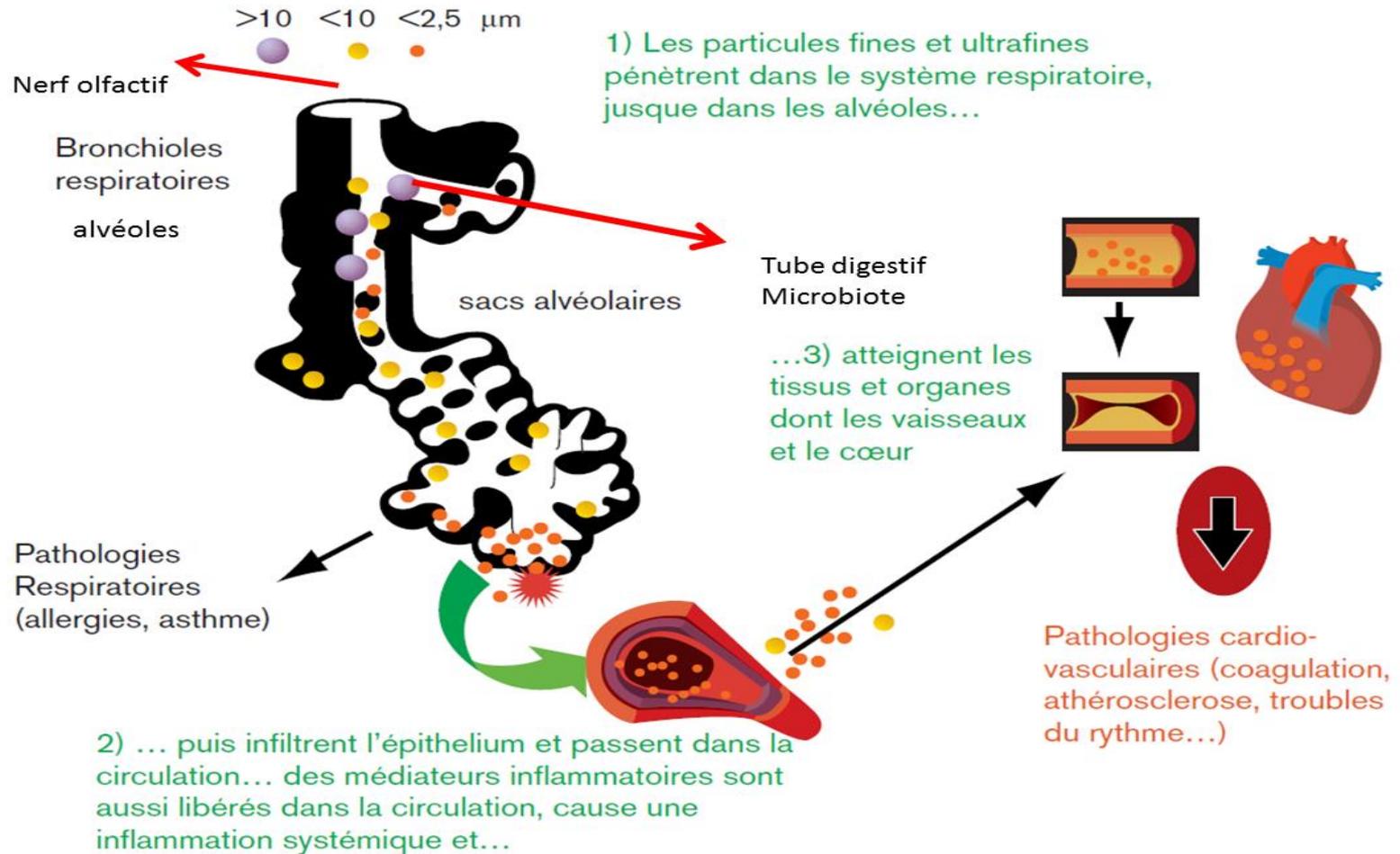
- Tempeste, uragani, cicloni
- Incendi boschivi
- Siccità (-> conflitti, migrazioni dovute a carestie o innalzamento del livello del mare)

3 / Raggiungimento della qualità dell'aria

- Aumento dell'ozono (GHG; allergenico)
- Degradazione della qualità dell'aria (NO₂, PM)
- Aumento dell'asma e delle allergie (pollini)
- Aumento della radiazione UV
 - * Effetto dell'inquinamento sul clima
- Aumento dei gas serra (CO₂, metano, N₂O, ozono)
 - * Effetto del riscaldamento globale sull'inquinamento
- Aumento COV, pollini, PM (siccità, aumento T °)
- Aumento dell'ozono (reazioni collaterali: radiazione solare + NOx + VOC)



* composés sur lesquels des actions de réduction sont à privilégier



4 / Raggiungimento della qualità dell'acqua

- Rischio infettivo
 - * Cianobatteri nei serbatoi d'acqua
 - * Contaminazione fecale (inondazioni, bassi livelli d'acqua)
 - * Alghe tropicali
- Rischi associati ai prodotti di disinfezione.

5 / Malattie infettive

- Infezioni da vettori artropodi
- Malattie da trasmissione fecale-orale (parassitosi, virus simile all'epatite, salmonellosi)
- Malattie fungine (funghi, muffe, legionellosi)

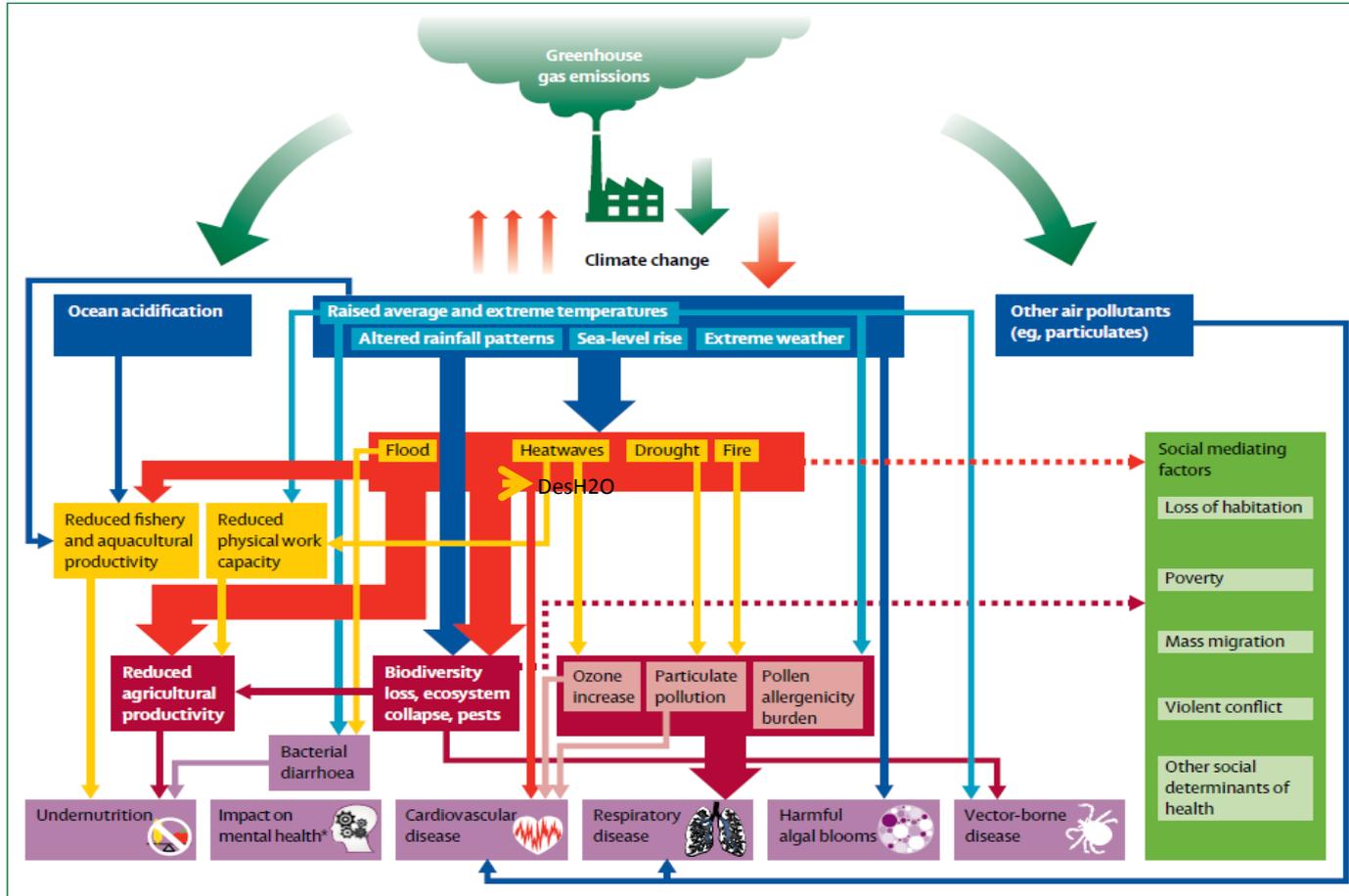


Figure 1: The health impacts of climate change

*The mental health effects of climate change are complex and interact with many of the processes shown in the figure. Source: Lancet Commission, 2015.⁵

COSA FARE ?

Cittadino più che consumatore

- **Orientamento della ricerca sulla comprensione dei fenomeni interattivi (teorie e creazione di modelli teorici)**
- **Creazione o sviluppo di strutture dedicate alle interazioni clima-salute a breve, medio e lungo termine**
- **Sensibilizzazione dei pazienti al problema del riscaldamento globale e dell'inquinamento**
- **Azioni di sensibilizzazione nell'istruzione e nel pubblico in generale**
- **Maggiore importanza di questi temi nell'insegnamento degli operatori sanitari**

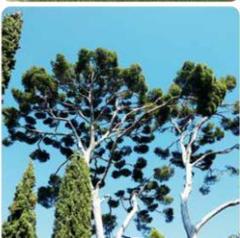
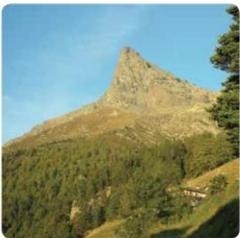
Prove di pianificazione dell'adattamento

- * piani nazionali e locali (città)**
- * piani per la diagnosi precoce e le risposte alle emergenze sanitarie**
- * preparativi infrastrutturali resilienti**

Azioni di mitigazione a livello

- * energia**
- * inquinamento dell'aria**
- * trasporti**
- * da bestiame (ruminanti)**

Azioni economiche e finanziarie (orientamento agli investimenti)



3

CLIMA E SALUTE

Giovanna Berti, Arpa Piemonte

DAI RISCHI AGLI IMPATTI

“Health Impact Assessment (HIA) is a combination of procedures, methods and tools by which a policy, programme or plan may be judged as to its potential effects on the health of the population and the distribution of those effects within the population”

1999, WHO consensus conference.



EEA Report | No 13/2017

Air quality in Europe — 2017 report

ISSN 1977-8449



European Environment Agency 

EEA Report | No 12/2018

Air quality in Europe — 2018 report

ISSN 1977-8449



European Environment Agency 

EEA Report | No 10/2019

Air quality in Europe — 2019 report

ISSN 1977-8449



ASSUNZIONI

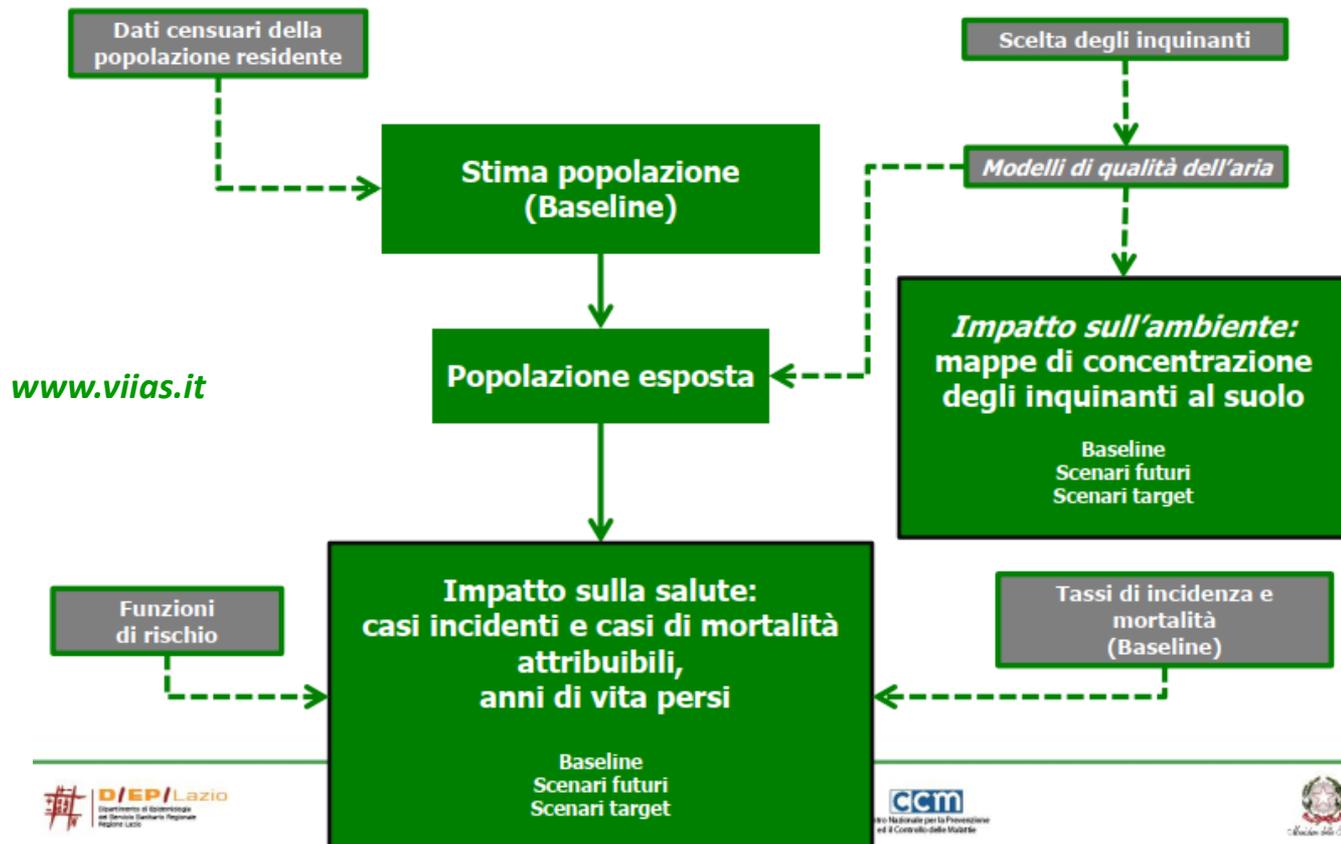
*Occorre valutare con attenzione almeno due aspetti specifici :
Il fattore studiato è associato in modo causale agli esiti di malattia considerati ?
....e....
Gli interventi presi in considerazione nei diversi scenari di stima sono attuabili ?*



UN POSSIBILE SCHEMA



Schema della valutazione dell'impatto dell'inquinamento atmosferico sull'ambiente e sulla salute umana



www.viias.it

LE SOGLIE

WHO Air Quality guidelines (AQGs)

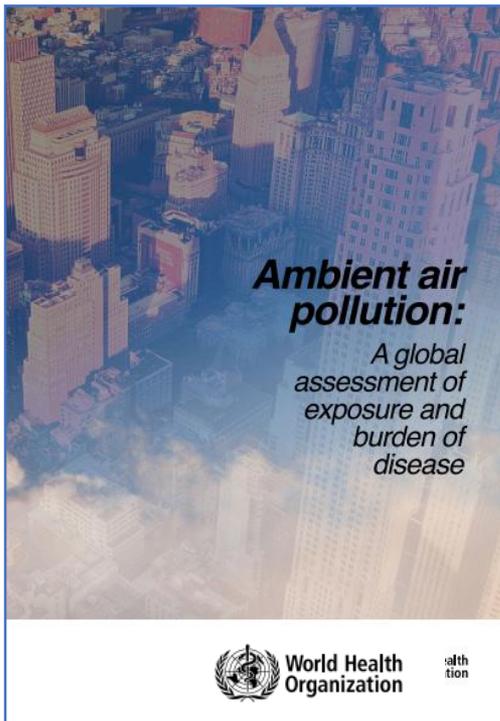
The guideline values are:

PM2.5

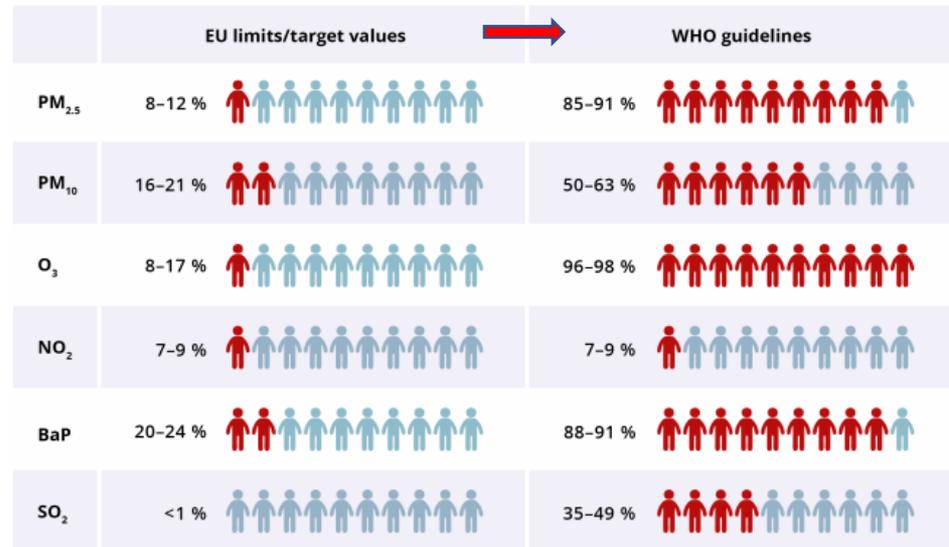
PM10

10 µg/m³ annual mean 20 µg/m³ annual mean

25 µg/m³ 24-hour mean 50 µg/m³ 24-hour mean



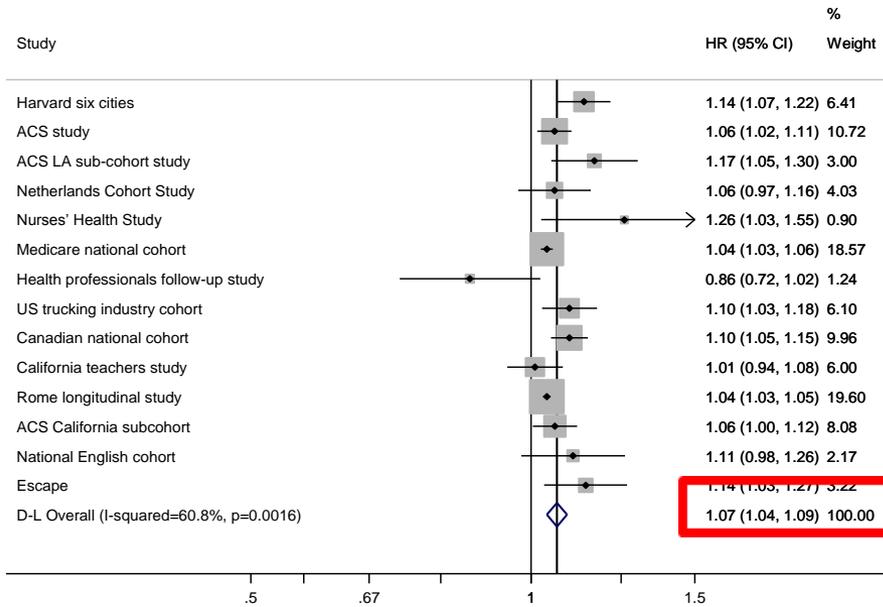
EU urban population exposed to harmful levels of air pollutant concentrations in 2012–2014, according to:



Fonte: AEA, 2016

I RISCHI

PM_{2.5} (10 µg/m³ increase) and Natural Mortality



Derivano da meta-analisi

Environment International 121 (2018) 1087–1097



Contents lists available at ScienceDirect

Environment International

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envint



Long term effect of air pollution on incident hospital admissions: Results from the Italian Longitudinal Study within LIFE MED HISS project



M. Gandini^{a,b,*}, C. Scarinzi^b, S. Bande^c, G. Berti^b, P. Carnà^d, L. Ciancarella^e, G. Costa^{a,d}, M. Demaria^b, S. Ghigo^c, A. Piersanti^e, M. Rowinski^b, T. Spadea^d, M. Stroschia^f, E. Cadum^b, on behalf of the LIFE MEDHISS collaborative Group¹

^a University of Torino, Department of Clinical and Biological Science, AOU San Luigi Gonzaga, Regione Gonzole 10, 10043 Orbassano, Turin, Italy

^b Environmental Epidemiological Unit, Regional Environmental Protection Agency, Piedmont Region, Via Pio VII 9, 10135 Turin, Italy

^c Air quality Unit, Regional Environmental Protection Agency, Piedmont, Via Pio VII 9, 10135 Turin, Italy

^d Regional Epidemiology Unit, ASL TO3, Piedmont Region, Via Sabaudia 164, 10095 Grugliasco, Italy

^e Laboratory of Atmospheric Pollution, ENEA-Bologna Research Center, Via Martiri di Monte Sole 4, 40129 Bologna, Italy

^f Hygiene and Public Health Unit, Turin Local Health Agency, Via della Consolata 10, 10122 Turin, Italy

*Derivano da studi
recenti e locali
www.medhiss.eu*

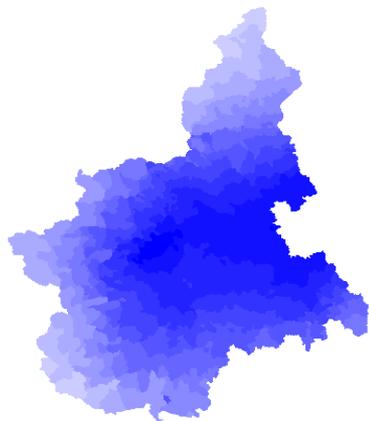
IL PERCORSO

Un trend noto : decremento di casi di decesso in relazione alla esposizione a PM2.5, Regione Piemonte

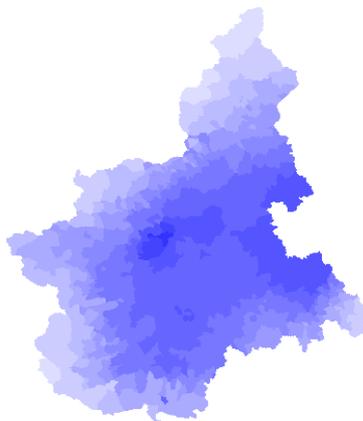
2005 => 2010 **-35%**

2005 => 2015 **-51%**

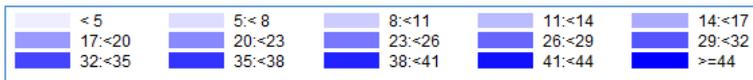
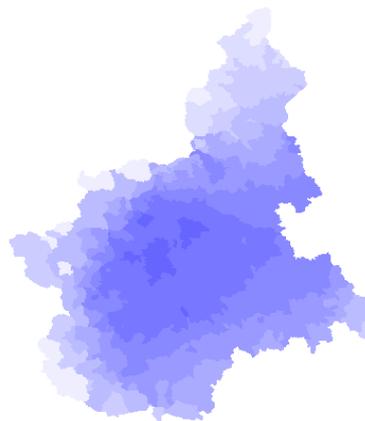
PM25_2005



PM25_2010



PM25_2015



Disease-free level:

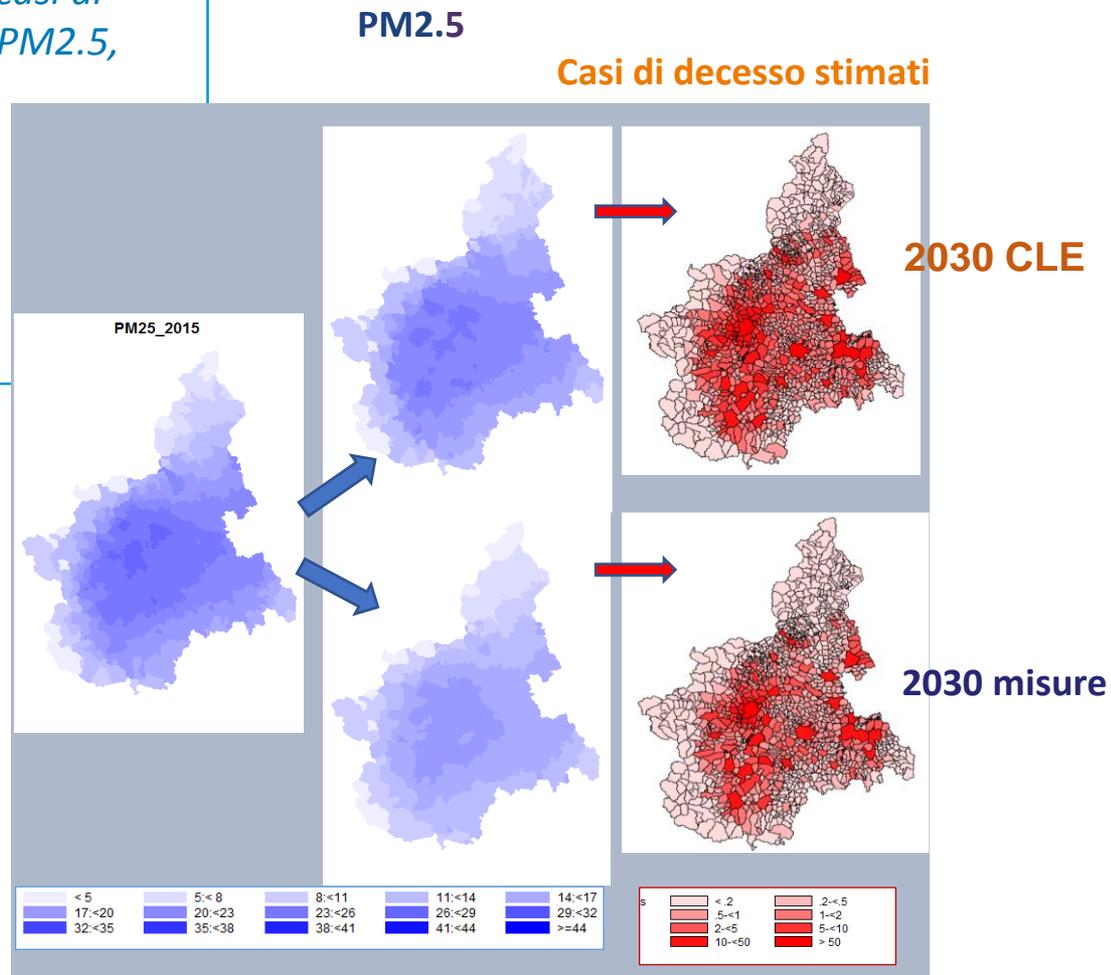
10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
WHO guidelines

IL PERCORSO

Il trend in atto e gli scenari: decremento di casi di decesso in relazione alla esposizione a PM2.5, Regione Piemonte

2015 => **2030 CLE** -19%

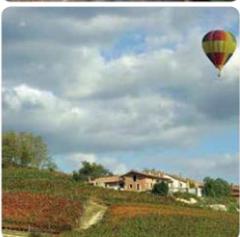
2015 => **2030 misure** -53%



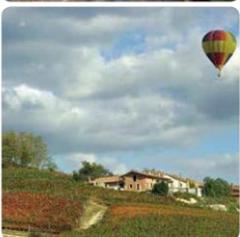
GLI INDICATORI







Grazie per la vostra attenzione !
Giovanna Berti



3

SALUTE

Roberto Leombruni, Associate Professor In Economic Statistics, University Of Torino

DAGLI IMPATTI AI COSTI

- Costi della **mortalità**, approccio VSL, stime WHO per l'Europa pari a \$1.431 miliardi
- Costi della **morbilità**, metodo *cost of illness*, circa il 10% di quelli della mortalità

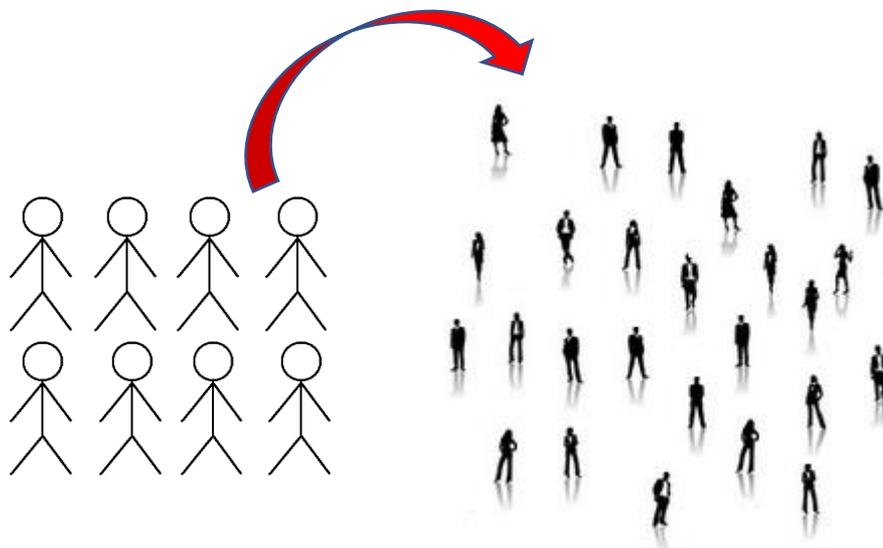


OBIETTIVI DELLO STUDIO

Costi della **morbidity** per il Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta



Utilizzando dati individuali per avere stime più corrette e cogliere eventuali **disuguaglianze**



Componenti dei COST of ILLNESS

- **resource costs:** costi medici e non direttamente associati alla malattia
- **opportunity costs:** costi indiretti legati a mancata produttività e tempo libero
- **disutility costs:** legati a dolore e sofferenza legati alla malattia



OECD Environment Working Papers No. 99

Social Costs of Morbidity
Impacts of Air Pollution

Alistair Hunt,
Julia Ferguson,
Fintan Hurley,
Alison Searl

<https://dx.doi.org/10.1787/5jm55j7cq0lv-en>

FONTI

- **ARPA Piemonte:** stime sui ricoveri attribuibili all'inquinamento atmosferico (PM2.5 e NO₂)
- **ISTAT:** proiezioni della popolazione residente
- **INPS:** statistiche sulla popolazione lavorativa
- **Ministero della Salute:** dati individuali su storie di lavoro e di salute (Sistema di monitoraggio WHIP-Salute)



Ministero della Salute

I COSTI DIRETTI



COSTI INDIRETTI DI BREVE PERIODO



COSTI INDIRETTI DI **MEDIO** PERIODO



COSTI INDIRETTI DI **MEDIO** PERIODO



RISULTATI – BY POLLUTANT

Stime **prudenti** indicano in oltre 40 milioni di euro i costi dei ricoveri attribuibili alle esposizioni.

I costi indiretti sono il 16% del totale, di cui circa un terzo si realizzano nel medio periodo.

	TOTALE	<i>diretti</i>	<i>indiretti breve</i>	<i>indiretti medio</i>
NO ₂	15,71 €	13,55 €	1,49 €	0,67 €
PM2.5	26,13 €	22,49 €	2,50 €	1,15 €
TOTALE	41,84 €	36,03 €	3,99 €	1,82 €

RISULTATI – BY ENDPOINT

L'endpoint principale che determina questi costi sono le **malattie cardiovascolari**.

Per le malattie croniche dell'apparato respiratorio i costi indiretti giocano un ruolo in proporzione più importante.

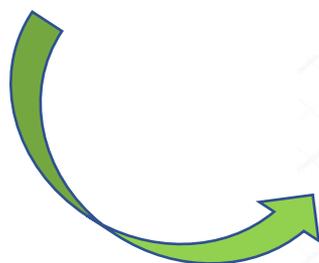
	TOTALE	diretti	indiretti breve	indiretti medio
BPCO	6,71 €	5,55 €	0,73 €	0,43 €
CVD	31,41 €	27,23 €	2,86 €	1,31 €
Tumore TBP	3,73 €	3,25 €	0,39 €	0,08 €

Date le proiezioni di miglioramento nelle esposizioni agli inquinanti, i costi totali è atteso che scendano del 30%.

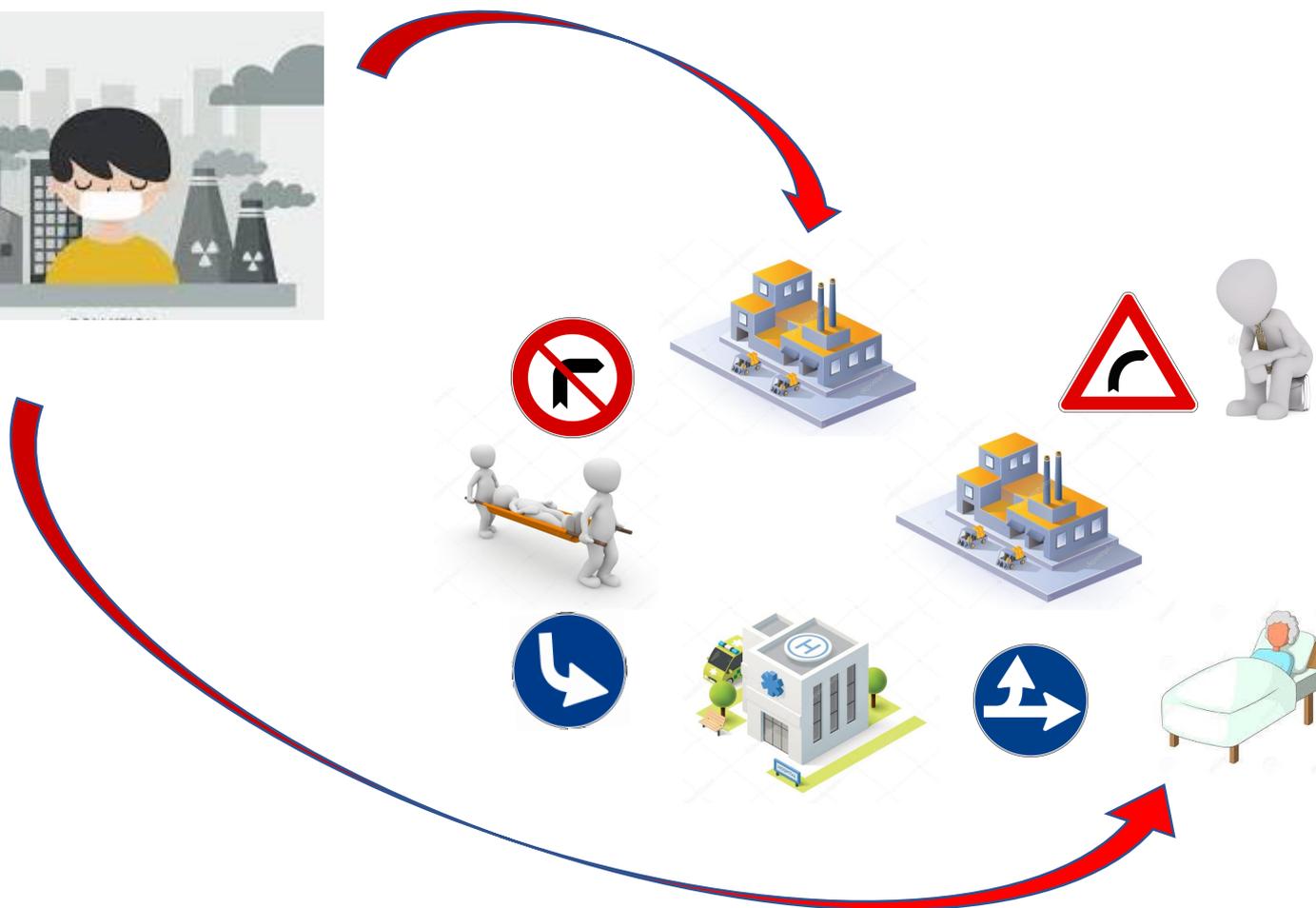
Il guadagno in termini di costi sarebbe circa doppio nello scenario di intervento.

	2015	2030 – base	2030 - intervento
NO ₂	15,71 €	8,87 €	4,40 €
PM2.5	26,13 €	20,90 €	12,01 €
TOTALE	41,84 €	29,77 €	16,41 €

Nesso studiato



Altri nessi





Interreg

ALCOTRA

Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

CLIMAERA.eu

