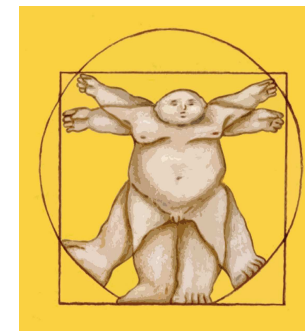


**Stili di vita e disuguaglianze di salute**

*Workshop formativo*

**Modena, 5 novembre 2010**



# Ambiente ed equità nelle decisioni

***Paolo Lauriola***



# La SALUTE

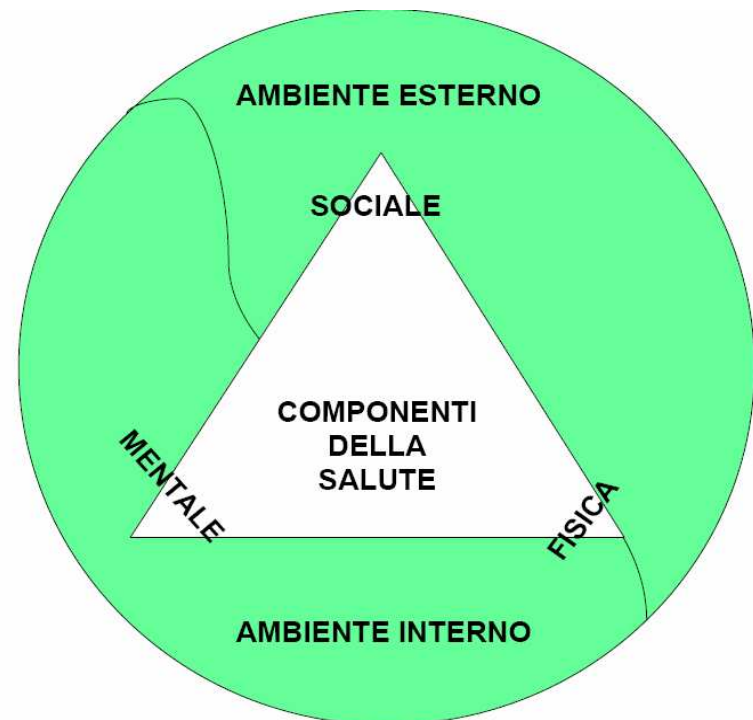
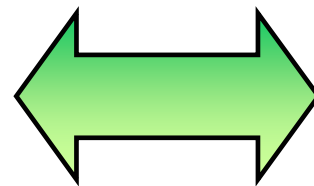
7 Aprile 1948: Costituzione dell'Organizzazione mondiale della Sanità  
**(OMS)**

Obiettivo: promuovere la **SALUTE**, definita non come una semplice assenza di malattia, bensì come uno «stato di completo benessere fisico, mentale e sociale» (*Costituzione dell'OMS, New York 1946*).

La Salute è uno stato  
di completo Benessere  
fisico, mentale e sociale,  
non semplicemente  
l'assenza di malattia



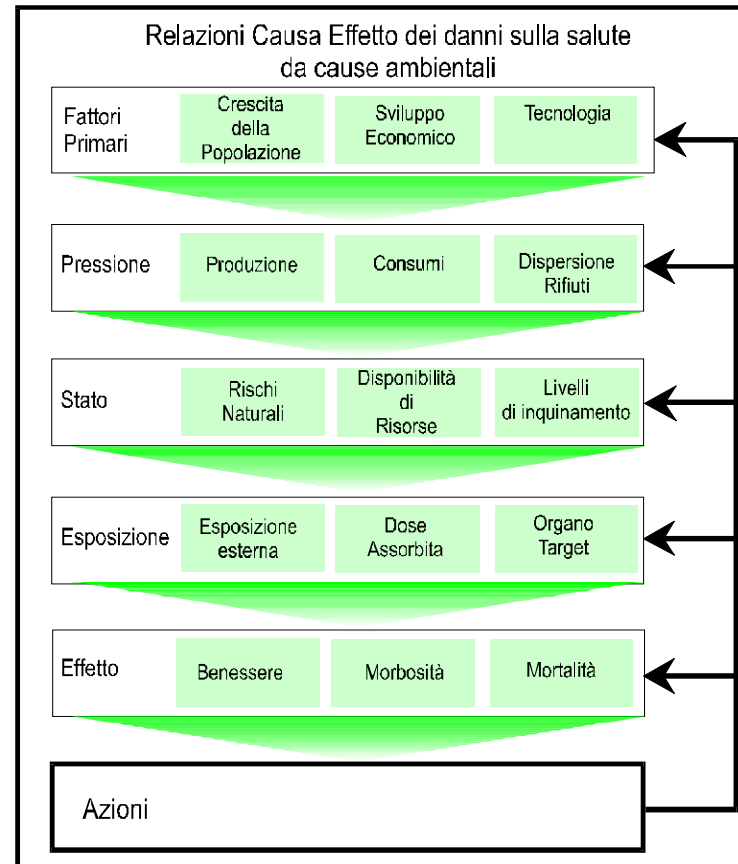
Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) 1946



# Definitions of Environmental Health

- Environmental health addresses all the physical, chemical, and biological factors external to a person, and all the related factors impacting **behaviours**. It encompasses the assessment and control of those environmental factors that can potentially affect health. It is targeted towards preventing disease and creating health-supportive environments. [*WHO*]
- Environmental public health is the discipline that focuses on the **interrelationships between people and their environment**, promotes human health and well-being, and fosters a safe and healthful environment. [*National Center for Environmental Health, U.S. Centers for Disease Control and Prevention*]

# DPSEEA (*Determinants, Pressure, State, Exposure, Effects, Actions*)



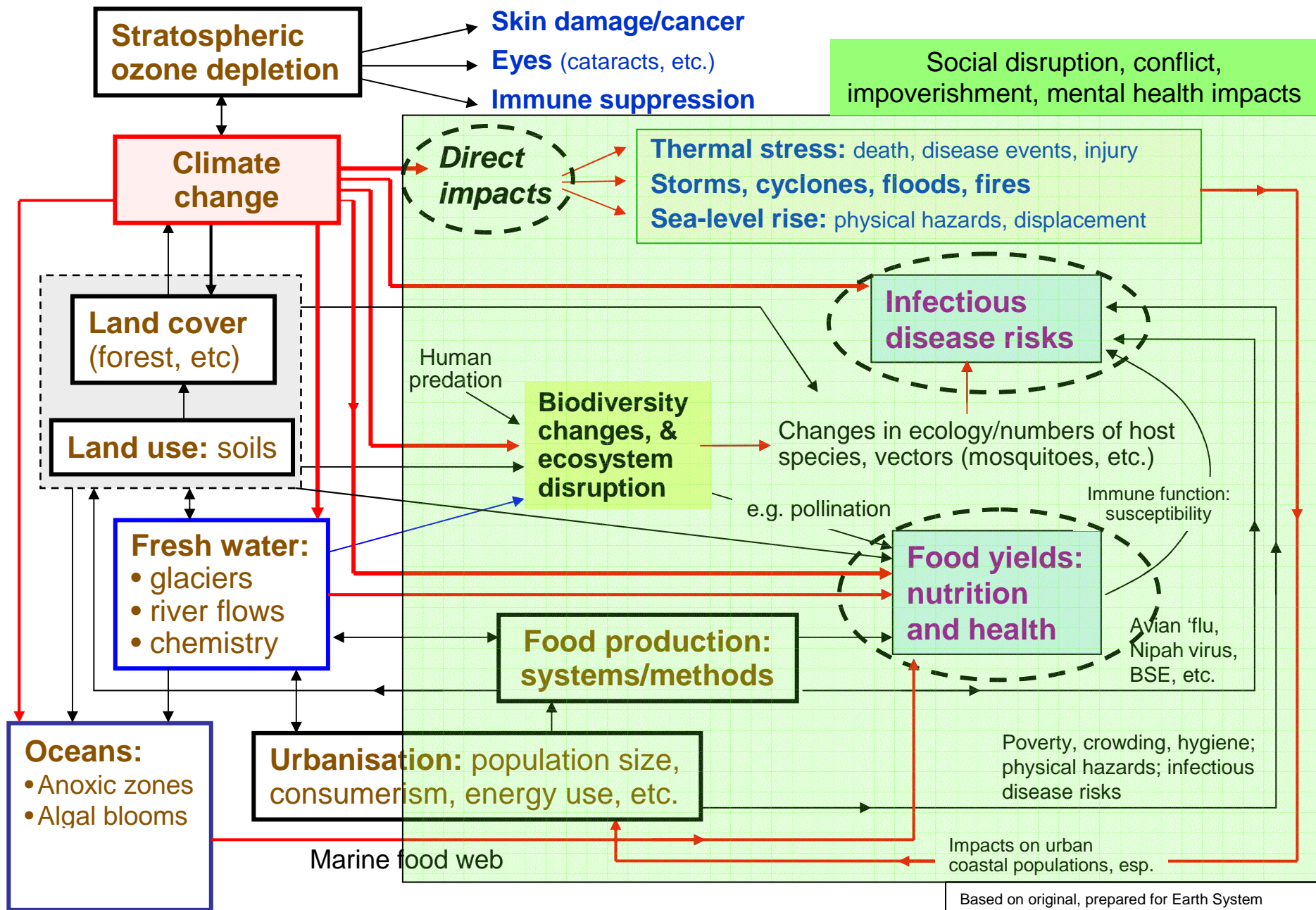
# COMPLESSITA'

- Il rapporto tra la salute e l'ambiente è complesso.

Ad es. in relazione ai *cambiamenti climatici*

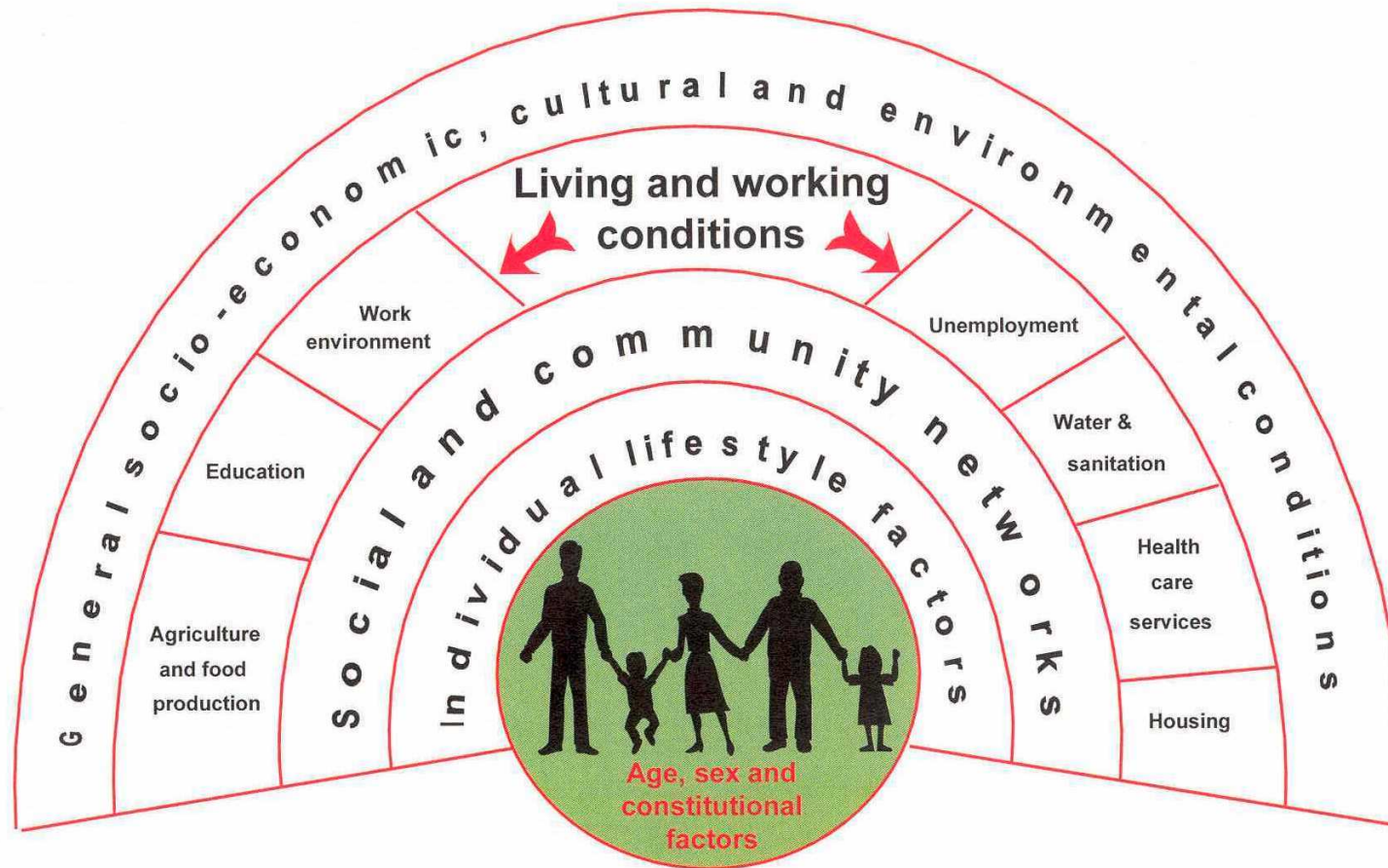
- La complessità/complicazione dei meccanismi meteorologici
- a questo si aggiunga (si moltiplichi) la complessità degli organismi biologici
- senza dimenticare gli effetti dei cambiamenti sociali (emigrazioni) ed economici (deprivazione)

# Global Environmental Changes: health risks



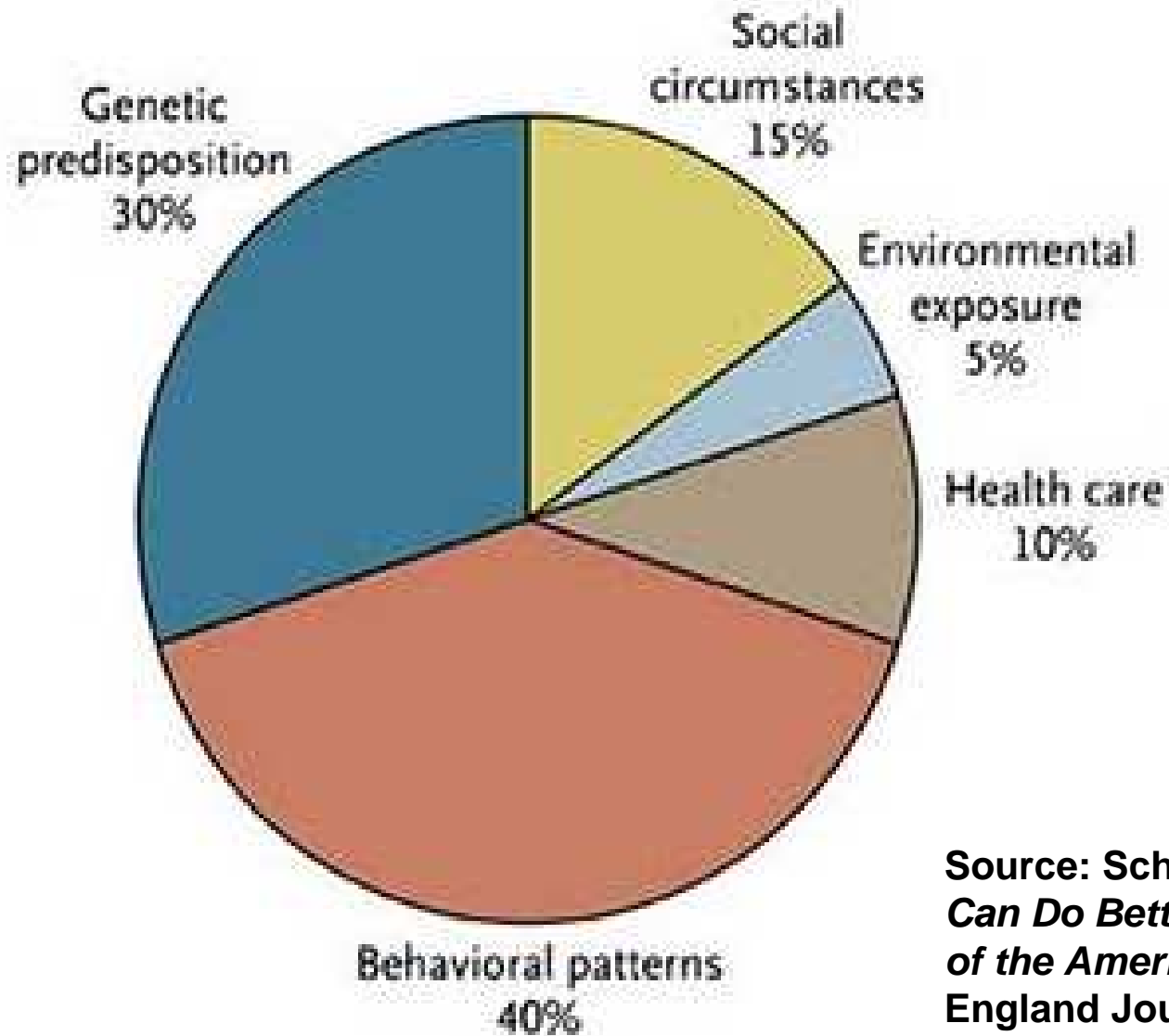
Based on original, prepared for Earth System Science Partnership (McMichael, 2006)

# Model of Health Determinants



**Source:** Dahlgren, G. and Whitehead, M., Policies and strategies to promote social equity in health. 1991. Stockholm, Institute for Future Studies

## Proportional Contribution to Premature Death



Source: Schroeder SA (2007) *We Can Do Better: Improving the health of the American people*, New England Journal of Medicine, 357(12): 1221-1228.

[doi:10.1056/NEJMsa073350](https://doi.org/10.1056/NEJMsa073350)



# ...determinants of Health?

COMMENTARY |

---

## **False-Positive Results in Cancer Epidemiology: A Plea for Epistemological Modesty**

Paolo Boffetta, Joseph K. McLaughlin, Carlo La Vecchia, Robert E. Tarone, Loren Lipworth, William J. Blot

False-positive results are inherent in the scientific process of testing hypotheses concerning the determinants of cancer and other human illnesses. Although much of what is known about the etiology of human cancers has arisen from well-conducted epidemiological studies, epidemiology has been increasingly criticized for producing findings that are often sensationalized in the media and fail to be upheld in subsequent studies. Herein we describe examples from cancer epidemiology of likely false-positive findings and discuss conditions under which such results may occur. We suggest general guidelines or principles, including the endorsement of editorial policies requiring the prominent listing of study caveats, which may help reduce the reporting of misleading results. Increased epistemological humility regarding findings in epidemiology would go a long way to diminishing the detrimental effects of false-positive results on the allocation of limited research resources, on the advancement of knowledge of the causes and prevention of cancer, and on the scientific reputation of epidemiology and would help to prevent oversimplified interpretations of results by the media and the public.

J Natl Cancer Inst 2008;100:988–995

# ...determinants of Health?

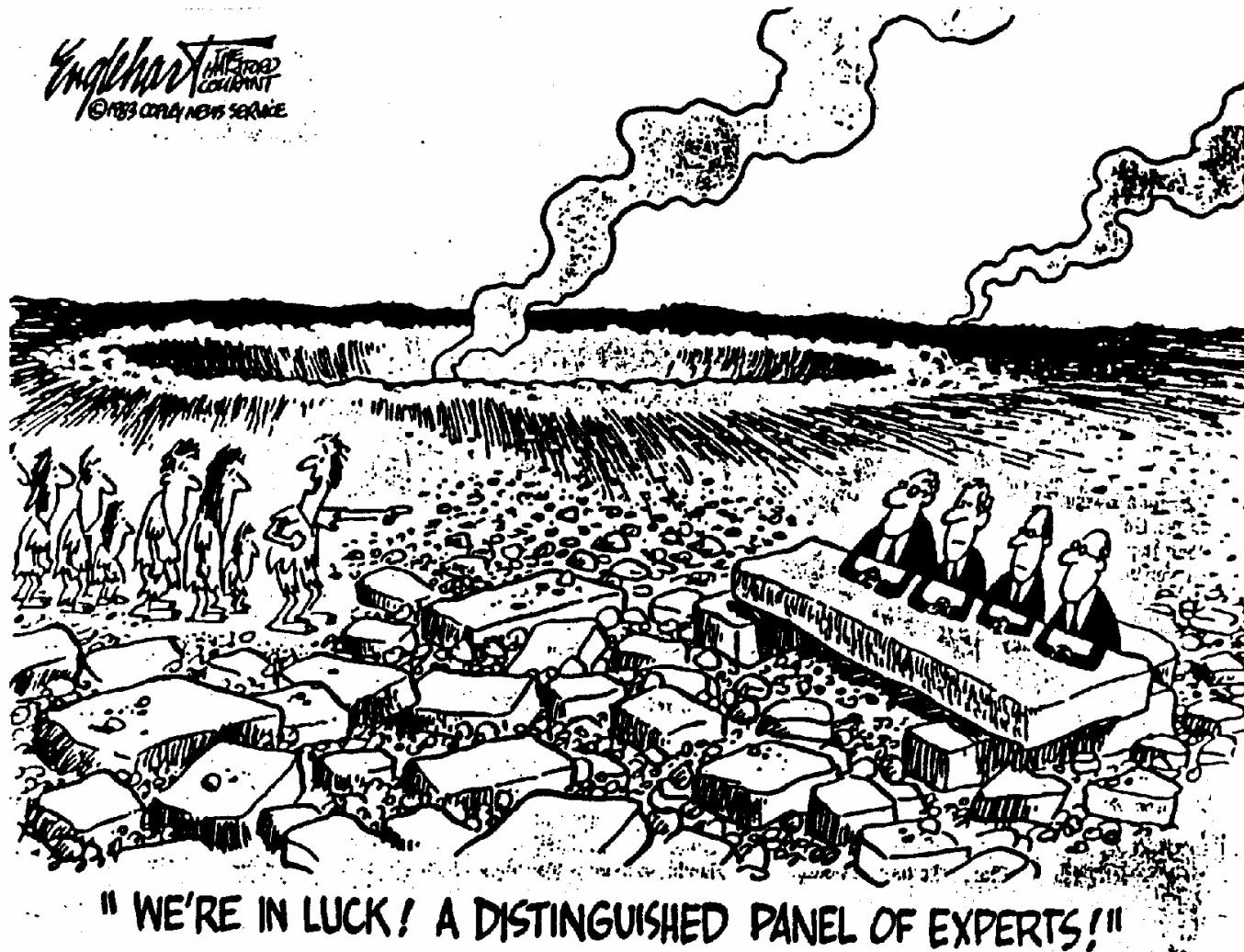
Commentary |

## Epidemiology, Public Health, and the Rhetoric of False Positives

*Aaron Blair,<sup>1</sup> Rodolfo Saracci,<sup>2</sup> Paolo Vineis,<sup>3,4</sup> Pierluigi Cocco,<sup>5</sup> Francesco Forastiere,<sup>6</sup> Philippe Grandjean,<sup>7,8</sup> Manolis Kogevinas,<sup>9,10,11</sup> David Kriebel,<sup>12</sup> Anthony McMichael,<sup>13</sup> Neil Pearce,<sup>14</sup> Miquel Porta,<sup>15</sup> Jonathan Samet,<sup>16</sup> Dale P. Sandler,<sup>17</sup> Adele Seniori Costantini,<sup>18</sup> and Harri Vainio<sup>19</sup>*

<sup>1</sup>Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute, National Institutes of Health, Department of Health and Human Services, Bethesda, Maryland, USA; <sup>2</sup>IFC-National Research Council, Pisa, Italy; <sup>3</sup>Department of Epidemiology and Public Health, Imperial College London, London, United Kingdom; <sup>4</sup>ISI Foundation, Torino, Italy; <sup>5</sup>Dipartimento di Sanità Pubblica, Sezione de Medicina del Lavoro Asse Didattico-Policlinico Universitario, Monserrato (CA), Italy; <sup>6</sup>Department of Epidemiology, ALS, Roma, Italy; <sup>7</sup>Department of Environmental Medicine, University of Southern Denmark, 5000 Odense, Denmark; <sup>8</sup>Department of Environmental Health, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts, USA; <sup>9</sup>Centre for Research in Environmental Epidemiology, Municipal Institute for Medical Research (IMIM), Barcelona, Spain; <sup>10</sup>CIBER Epidemiology y Salud Publica, Barcelona, Spain; <sup>11</sup>National School of Public Health, Athens, Greece; <sup>12</sup>Department of Work Environment, University of Massachusetts, Lowell, Massachusetts, USA; <sup>13</sup>National Centre for Epidemiology and Population Health, The Australian National University, Canberra, Australia; <sup>14</sup>Centre of Public Health Research, Massey University, Wellington, New Zealand; <sup>15</sup>Institut Municipal d'Investigació Mèdica and Universitat Autònoma de Barcelona, Catalonia, Spain; <sup>16</sup>Department of Preventive Medicine, Keck School of Medicine, University of Southern California, Los Angeles, California, USA; <sup>17</sup>Epidemiology Branch, Division of Intramural Research, National Institute of Environmental Health Sciences, National Institutes of Health, Department of Health and Human Services, Research Triangle Park, North Carolina, USA; <sup>18</sup>Unit of Occupational and Environmental Epidemiology, ISPO Cancer Prevention and Research Institute, Florence, Italy; <sup>19</sup>Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland

# Must Epidemiology Establish Strong Evidence of Risk for Every Potential Hazard?

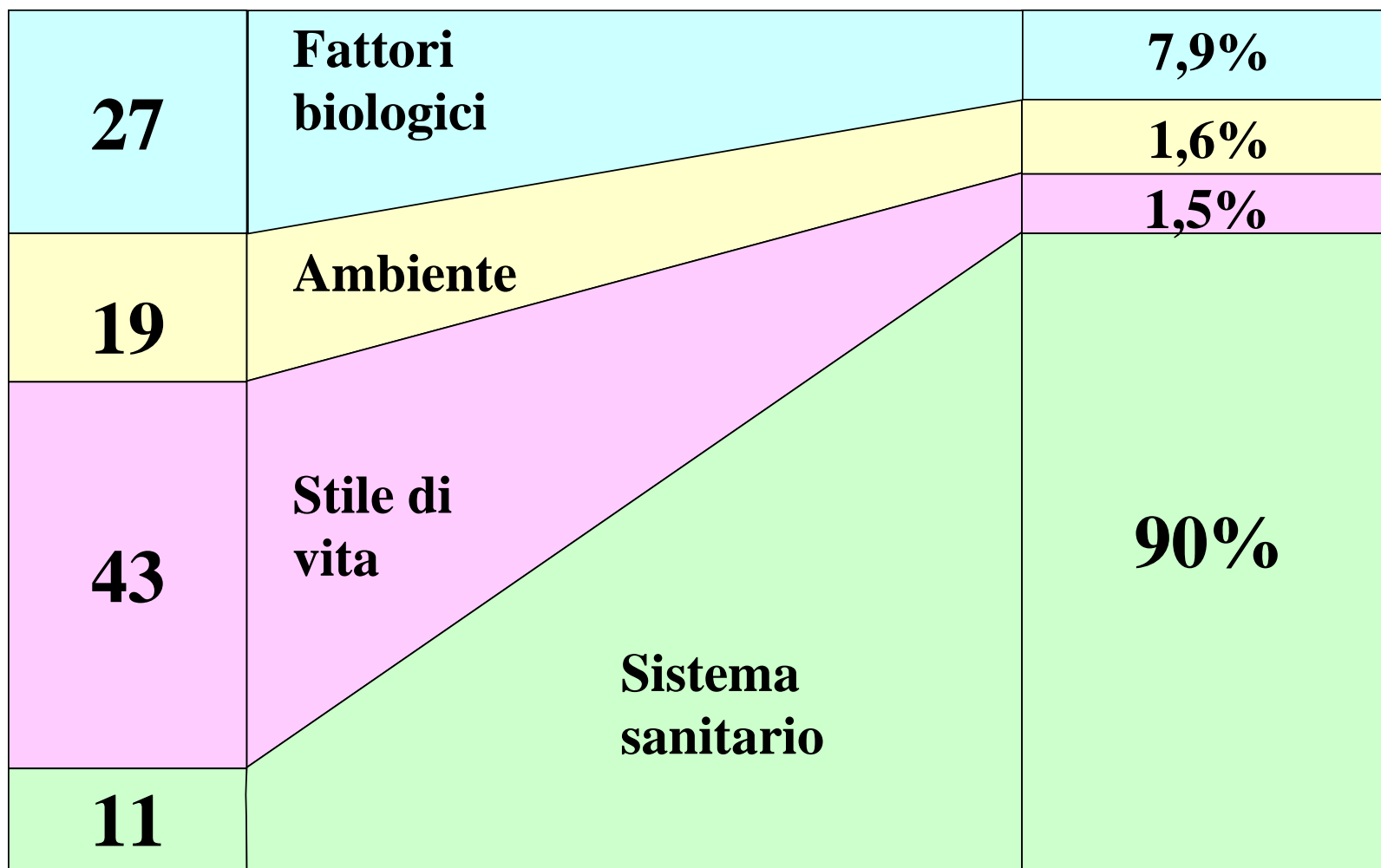


# DETERMINANTI DI SALUTE

## *GRAFICO DI DEVER*

Riduzione % della mortalità

Costi in percentuale



# Stili di vita ed ambiente

- “*tu troverai come regola generale, che la costituzione e le abitudini della gente seguiranno la natura del territorio dove vive*”. (Ippocrate IV Sec. a.c.)
- In effetti è importante ricordare che la separazione tra *stili di vita* e *fattori di rischio ambientali* è una semplificazione “**solo**” operativa.

# The environmental determinants of health<sup>1</sup>

Rt Hon Hilary Benn MP

*Secretary of State for Environment, Food and Rural Affairs, England*



Just over 60 years ago, at another conference, a document was signed that began with these words: ‘health is a state of complete physical, mental and social well-being, and not merely the absence of disease or infirmity’. The conference was convened by the Economic and Social Council of the United Nations. The document was the Constitution of the World Health Organization. Those words remind us that the story of better public health over the last two centuries is a story not just of medical advance, but of a changing society, of a changing economy

- One hundred and fifty years ago pollution was killing the river Thames and the ‘Great Stink’, which forced Parliament to stop sitting, made life in the capital almost intolerable.
- Just over half a century ago, in 1952, the ‘Great Smog’ hit London, killing 4,000 people in just four days – the air so thick with toxins that cattle were asphyxiated at Smithfield market.

Still today we know that the more disadvantaged a neighbourhood is, the worse the environmental conditions are likely to be. In deprived areas there’s more air pollution, less green space, more derelict land and less bio-diversity. And just as noise pollution can make it hard to sleep and raise our blood pressure, or just as air quality can have severe effects and can even shorten people’s lives, so all of these environmental factors have a knock-on effect on our health.

History teaches us that environmental inequality causes health inequality. These problems were human-made, and with great advances like the Public Health Act of 1948, Joseph Bazalgette’s new sewerage system for London and the Clean Air Act of 1956, humans showed their capacity to solve them.

This year we mark the 60th anniversary of the National Health Service in the UK. Next year marks

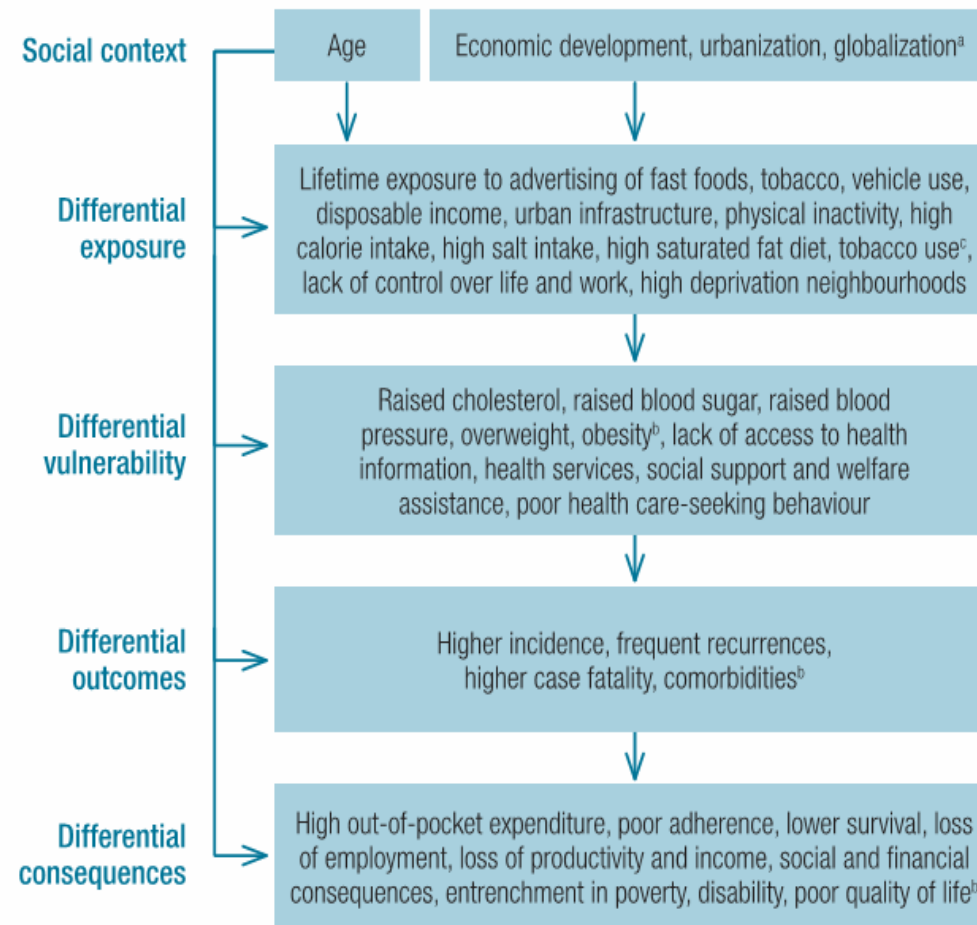
## *Commentary*

# Population health: where demography, environment and equity converge

**Colin D. Butler, A.J. McMichael**

National Centre for Epidemiology and Population Health, Australian National University, Canberra, Australia  
Address correspondence to Colin D. Butler, E-mail: [colin.butler@anu.edu.au](mailto:colin.butler@anu.edu.au)

**FIGURE 3.1** Conceptual framework for understanding health inequities, pathways and entry-points



Determinants:

- a. Government policies: influencing social capital, infrastructure, transport, agriculture, food.
- b. Health policies at macro, health system and micro levels.
- c. Individual, household and community factors: use of health services, dietary practices, lifestyle.



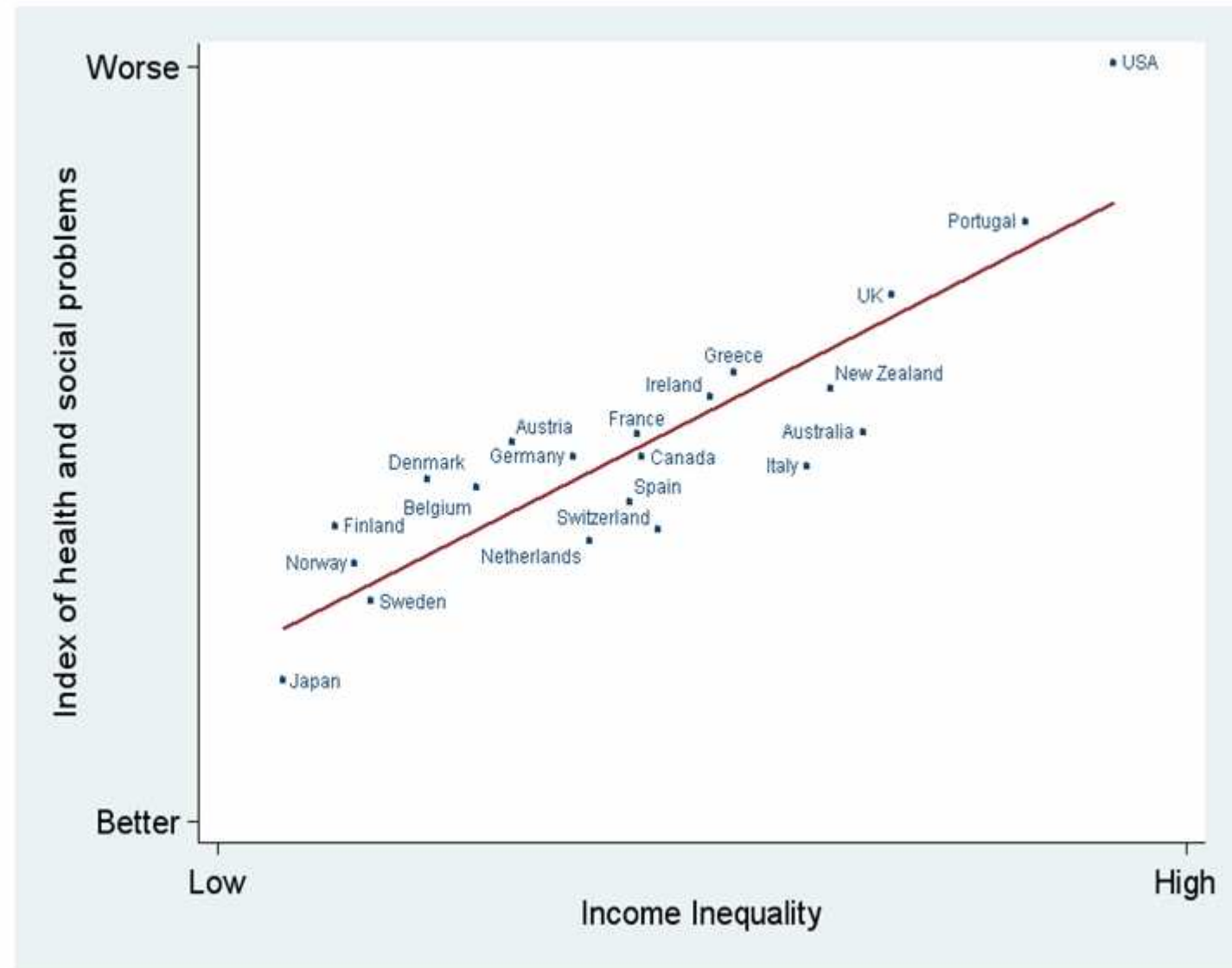
## ...in aggiunta

- Le fasce di popolazione più deprivate sono scarsamente rappresentate nelle organizzazioni che *studiano e decidono*.
- Anche nelle associazioni non governative tali fasce sono scarsamente rappresentate (Greenpeace, WWF, Sierra Club...Città sane).
- Le leggi e i regolamenti difficilmente tengono conto dei differenti impatti delle politiche e dei programmi

## Health and Social Problems are Worse in More Unequal Countries

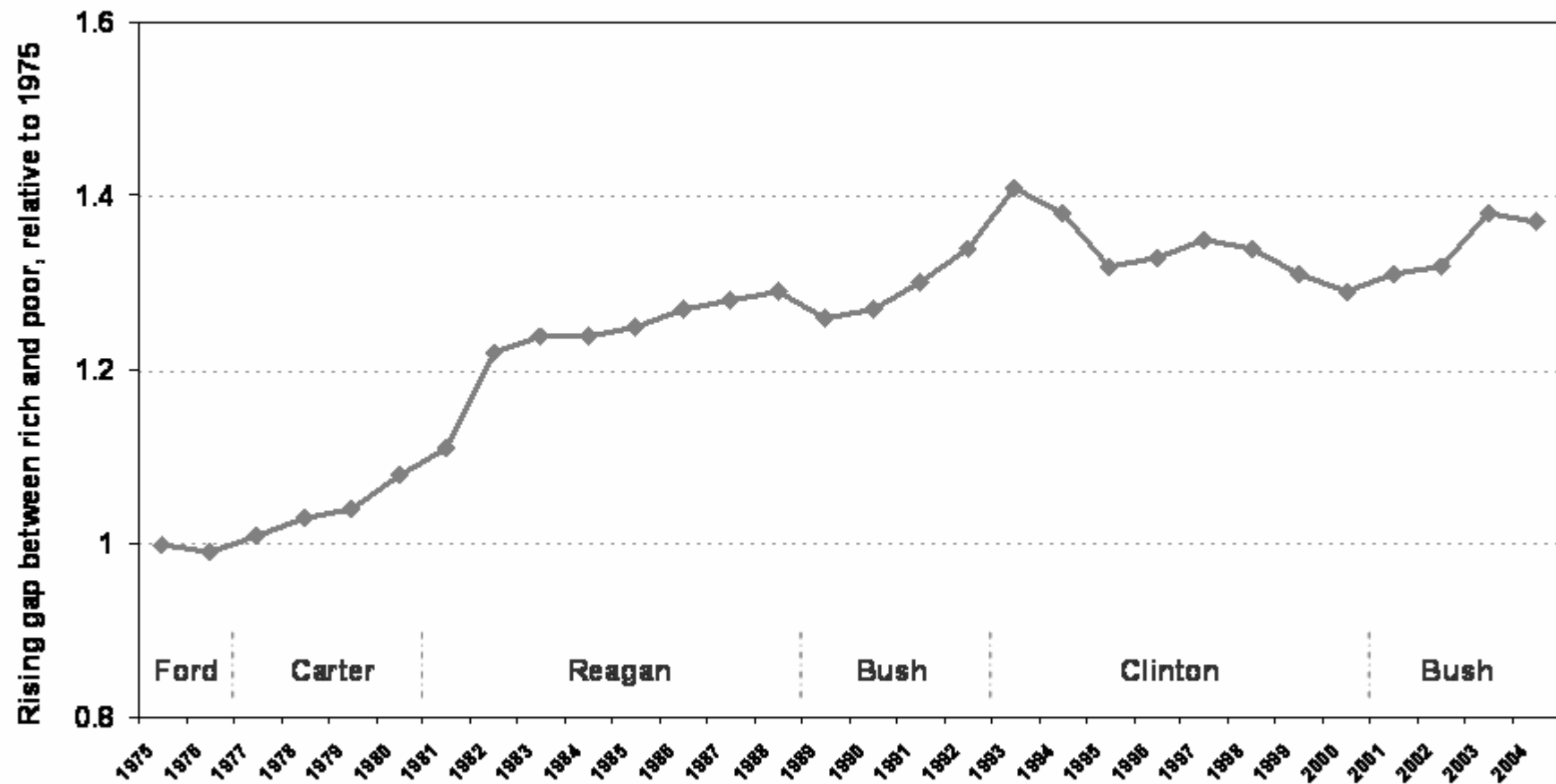
### Index of:

- Life expectancy
- Math & Literacy
- Infant mortality
- Homicides
- Imprisonment
- Teenage births
- Trust
- Obesity
- Mental illness – incl. drug & alcohol addiction
- Social mobility



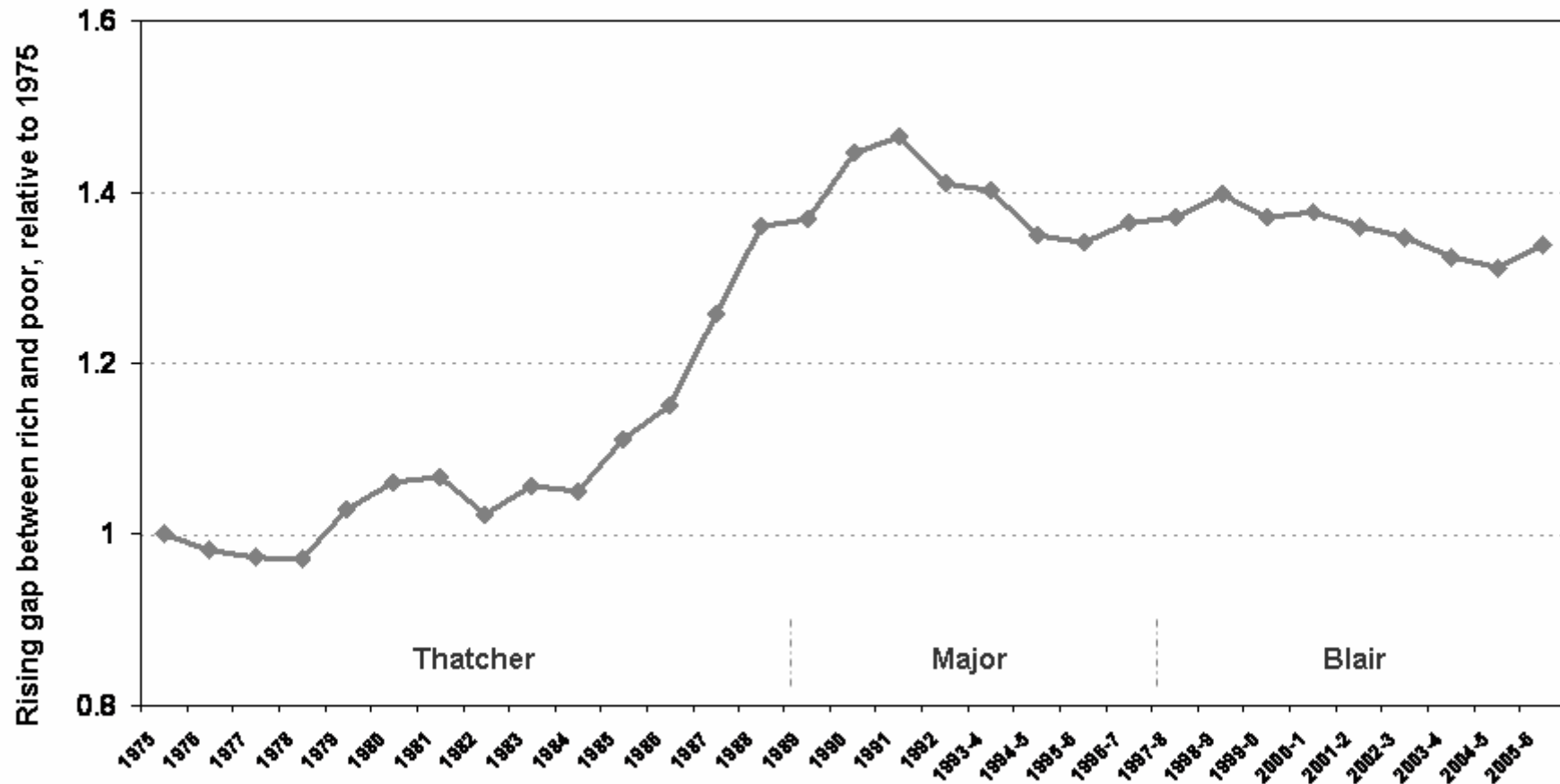
Source: Wilkinson & Pickett, *The Spirit Level* (2009)

## Trends in US income inequality 1975-2005



Source: Wilkinson & Pickett, *The Spirit Level* (2009)

## Trends in UK income inequality 1979-2005/6



Source: Wilkinson & Pickett, *The Spirit Level* (2009)

# Environmental Justice

.. is the **fair treatment** and **meaningful involvement** of all people regardless of race, color, national origin, or income with respect to the development, implementation, and enforcement of environmental laws, regulations, and policies.

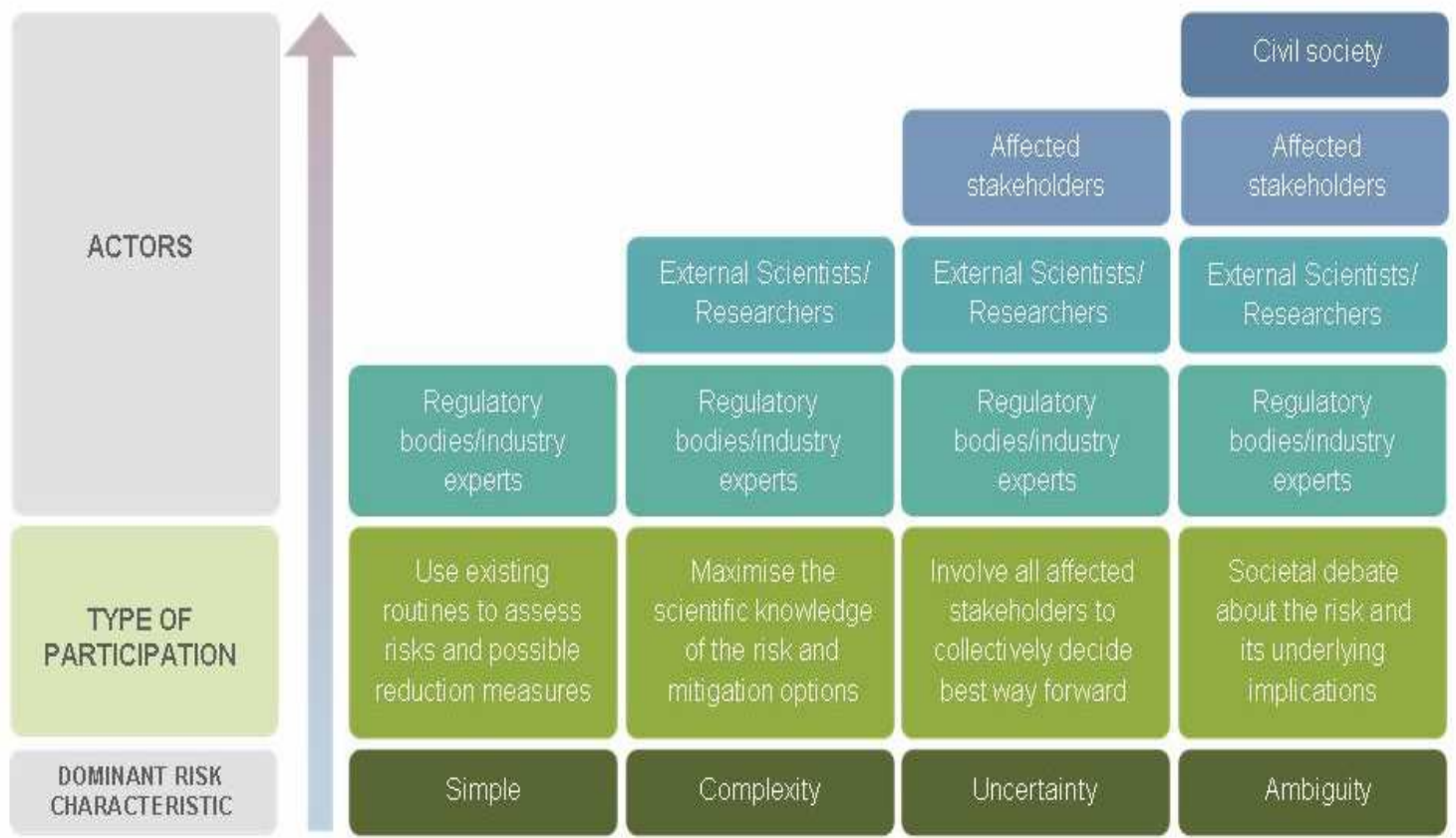
Edwardo L. Rhodes,  
Environmental Justice in America: A New Paradigm, 2003

# Protagonismo dei cittadini

- Le dimensioni (entità) dei problemi determinano un nuovo ruolo dei cittadini
  - Non più solo testimoni o vittime
  - Non più solo titolari di un diritto
  - ....ma necessari per un maggiore efficacia degli interventi

# La percezione/ comunicazione del rischio

- La percezione del rischio è un processo dinamico, interattivo, condizionato dal contesto locale e da come il rischio viene comunicato,
- se nella **malattia** e nella morte comunicare è un diritto sociale, culturale e biologico, nel caso del **rischio** è un importante fattore di condizionamento economico.



As the dominant characteristic changes, so also will the type of stakeholder involvement need to change



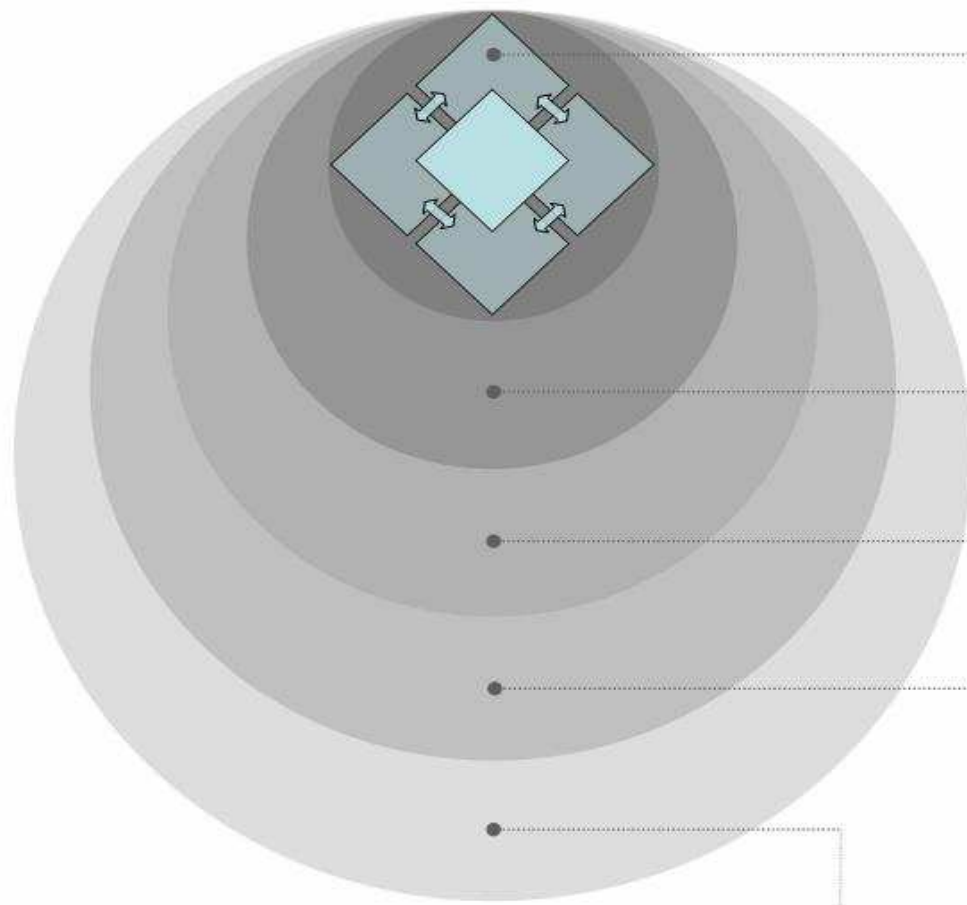
# Occorre cioè un nuovo approccio...

- Maggiore tempestività, integrazione informazione e supporto alle politiche,
- Che si tenga conto dell'effetto cocktail legato a alla esposizione combinato e all'effetto cumulativo,
- Che partendo da queste concrete difficoltà utilizzi l'inclusione come strumento per una maggiore efficacia degli interventi

# Risk Governance

“the identification, assessment, management and communication of risks in a broad context. It includes the totality of actors, rules, conventions, processes and mechanisms concerned with how relevant risk information is collected, analysed and communicated, and how and by whom management decisions are taken”

*(International Risk Governance Council, 2009)*



**Core Risk Governance Process**

- pre-assessment
- risk appraisal
  - risk assessment
  - concern assessment
- evaluation: tolerability / acceptability judgement
- risk management
- communication

**Organisational Capacity**

- assets
- skills
- capabilities

**Actor Network**

- politicians
- regulators
- industry/business
- NGOs
- media
- public at large

**Political & Regulatory Culture**

→ different regulatory styles

**Social Climate**

- trust in regulatory institutions
- perceived authority of science
- degree of civil society involvement
- risk culture

# Forte *risk governance*

- miglioramento della distribuzione dei rischi e dei benefici tra paesi, organizzazioni e gruppi sociali
- maggiore attenzione anche su rischi meno noti o non interessanti da un punto di vista commerciale od accademico, ma in effetti più frequenti
- più attenta considerazione degli effetti secondari e dei legami tra i diversi fattori di rischio
- decisioni che considerino la percezione del rischio
- guadagno di fiducia da parte delle istituzioni

# Limitazioni e sfide

## 1. Partecipazione degli *stakeholders*

- Fondamentale perché permette :
  - di indicare le priorità su cui fondare le politiche
  - di capire quali sono le informazioni che necessitano di essere comunicate
  - Il coinvolgimento degli s. nel processo di *Risk Governance*
- Non semplice da realizzare: tempi, risorse, chi coinvolgere (genuini, rappresentativi).
- Difficile è anche il creare una base comune di conoscenza e discussione

# ...limitazioni e sfide

## 2. Multicausalità

- Pone delle grosse sfide nella valutazione degli effetti in sistemi complessi
- In particolare e soprattutto nella definizione delle cause (a livello spaziale e temporale).
- In epidemiologia e tossicologia, questo è controllabile in fase di disegno e/o di analisi dello studio, non nelle scelte politiche

# ...limitazioni e sfide (*multicausalità*)

- Che fare?
  - Occorre essere trasparenti in termini di incertezza
    - In funzione delle esigenze di chi userà le informazioni
    - Del grado di incertezza implicito nel sistema di studio
    - Dei costi per acquisire altre informazioni
  - Passare ad una epidemiologia della salute: “...una disciplina radicata nella fisiologia (non solo patologia) e la matematica, dove si raccolgono informazioni essenziali allo scopo di mantenere e sviluppare la salute della popolazione.” (Galdston, 1953)
  - **Adottare politiche “appropriate” (incertezza...)**

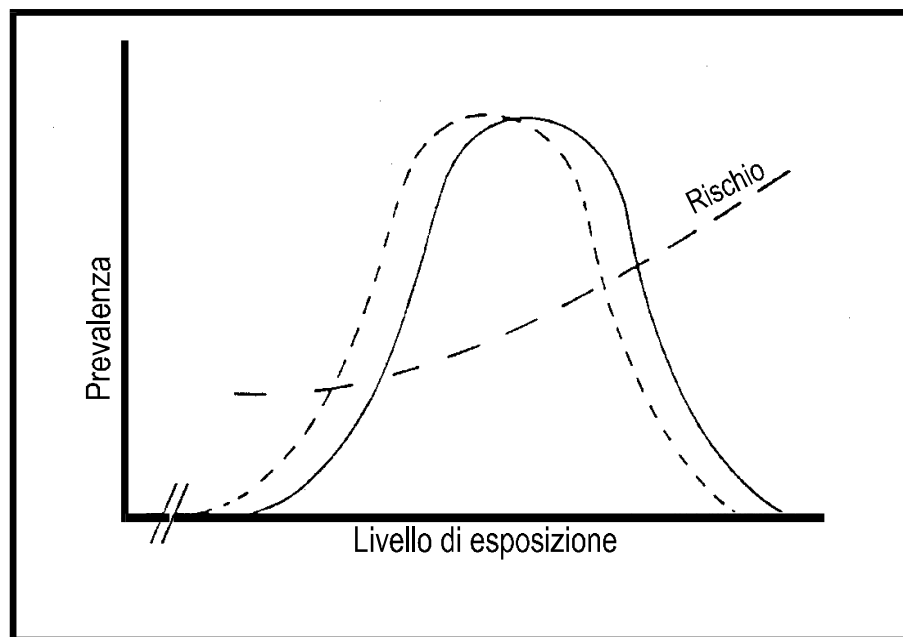
# ...limitazioni e sfide

## 3. Non-linearità

- Un effetto anche a dosi estremamente piccole (hormesis) sono assai spesso descritte in medicina.
- A livello di popolazione una relazione esposizione-effetti sanitari con una forma di S tenendo conto di una relazione “quasi-normale” (gaussiana)
- Tale forma è presente non solo nei sistemi biologici
- Di questo occorre tenerne conto nella stima di effetti in luoghi/tempi diversi
- Importante anche in termini di approcci preventivi (v. effetto paradossoso della prevenzione)



## La prevenzione ambientale e sanitaria conviene? *Effetto paradosso della prevenzione*



Rappresentazione schematica della relazione fra il rischio di malattia e la distribuzione dei diversi livelli di esposizione ad una causa . La curva tratteggiata mostra la nuova (più bassa) distribuzione dell'esposizione dopo misure di controllo sull'insieme della popolazione

# The problem of widespread, low level exposures

- *“a large number of people at a small risk may give rise to more cases of disease than the small number who are at a high risk”* - Geoffrey Rose, 1985

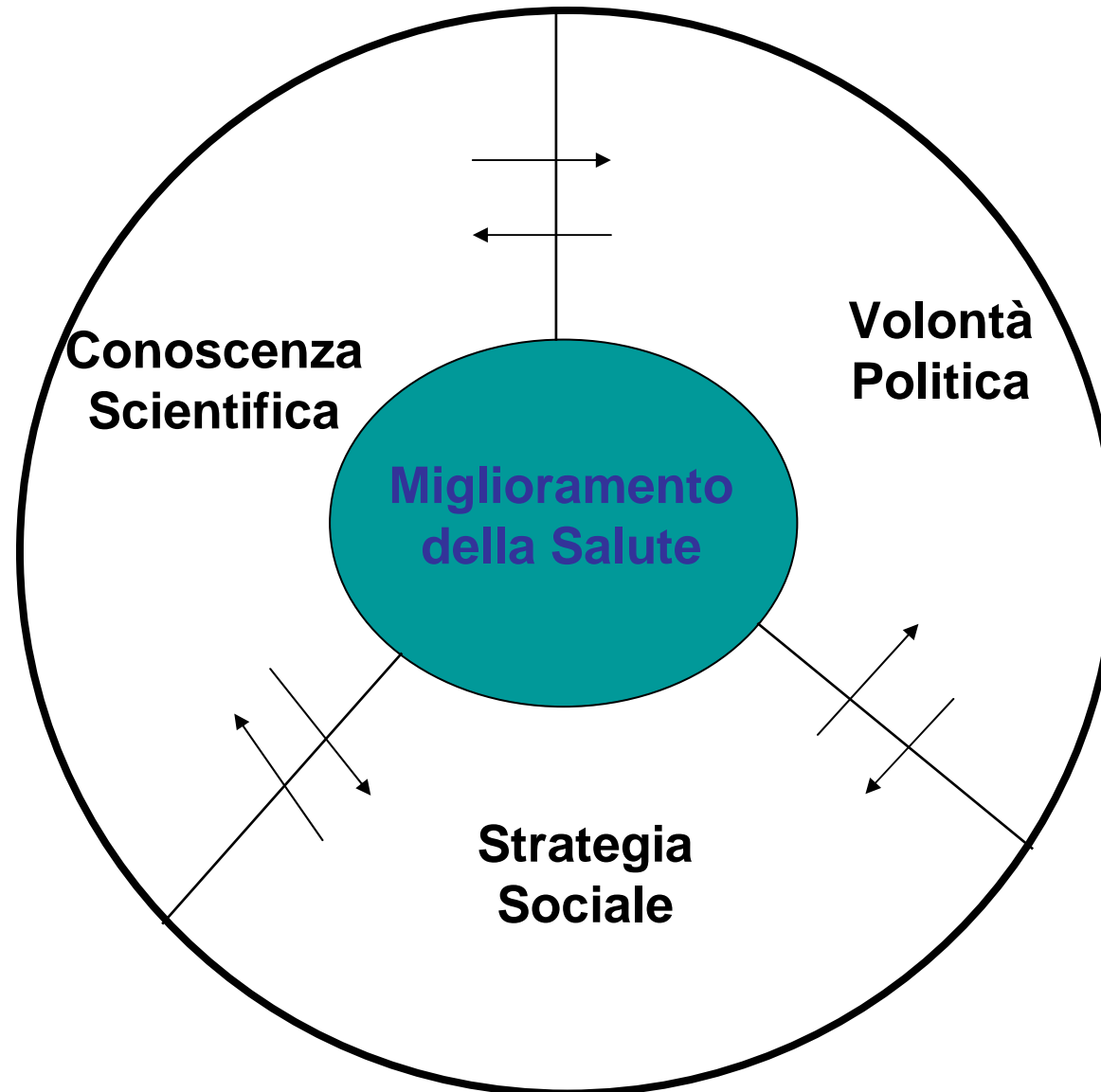
## ...limitazioni e sfide

4. Cambiamento, adattamenti e tempo: molti sistemi in effetti sono in un flusso perpetuo (invecchiamento, evoluzione)
  - Confrontare delle condizioni “istantanee” (*snapshots*) possono sottostimare l'effetto perché non tengono conto dell'adattamento
  - *Assessments* basati su intervalli di tempo brevi (*timeframes*) possono portare a conclusioni ingannevoli perché non tengono conto di: effetti a lungo termine e risposte di adattamento
  - Anche un approccio basato sul *life-cycle* (laddove l'*assessment* valuta tutta la durata dell'intervento è in realtà carente (effetti inter-generazionali)

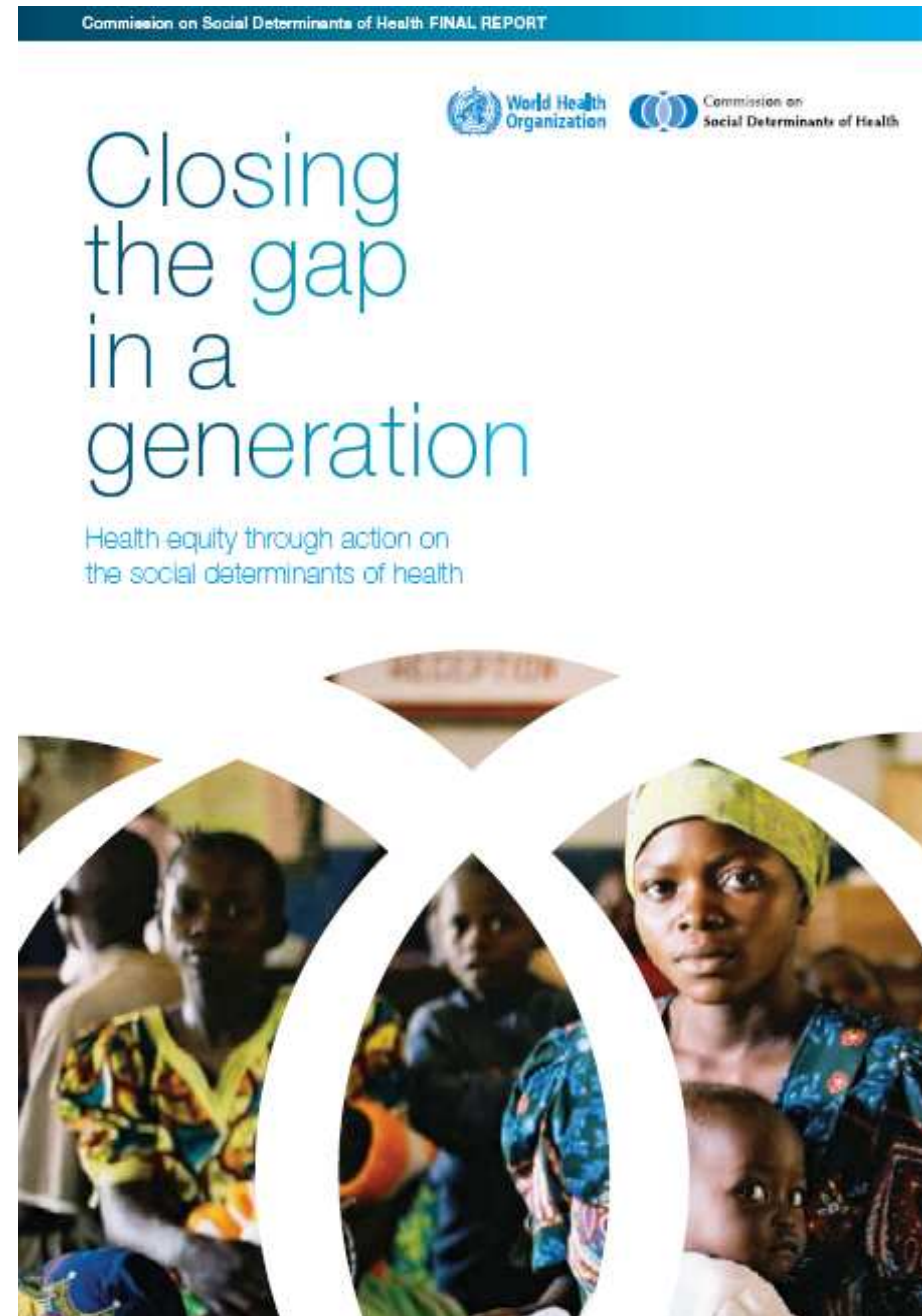
In most cases, therefore, adaptive scenarios are likely to be more informative. These do not define the ultimate state of the system, but instead specify the changes in input conditions.

*(Briggs DJ 2008)*

# Quali elementi per passare dalla conoscenza alla pratica?



The tool more commonly used at the moment, Health Impact Assessment (HIA), could be adapted for health equity assessment purposes (WHO, 2008)



# Valutazione di impatto sanitario

- La Vis sta trasformandosi sempre più da un strumento marginale legato alla valutazione degli effetti sulla salute nell'ambito della valutazione degli impatti ad un credibile mezzo la valutazione di programmi e politiche nella prospettiva della salute e del *wellbeing*

## ... **valutazione di impatto sanitario.**

- In altre parole:
  - Un forte interesse per il suo ruolo nel promuovere:
    - Equità
    - Democrazia
    - Sostenibilità
  - Attraverso un metodo che privilegi
    - Conoscenza scientifica
    - partecipazione



# Conclusioni

- Quali e quante delle disuguaglianze osservate (differente stato di salute e di esposizione) possono essere interpretate come diseguità causa di *Environmental injustice*.
- Solo così sarà possibile integrare le politiche di sostenibilità ambientale con quelle rivolte all'equità sociale.
- In altre parole come si può incoraggiare il mercato a pensare in termini di futuro

***Paolo Lauriola***

plauriola@arpa.emr.it