Clima e salute

Aggiornamenti e spunti di riflessione sui rapporti tra clima e malattie umane: condizioni di salute e cause bio-climatiche

UniCH-Dip Architettura (PE) - 21 marzo 2019

di Mauro BOLOGNA, MD
Professore ordinario di Patologia Generale
Università dell'Aquila

SIAMO ANCORA IN TEMPO A EVITARE LO SCIOGLIMENTO DEI GHIACCI E L'INNALZAMENTO DEI MARI ?

L'INVASIONE DELLA PLASTICA PUÒ AVERE UNA SVOLTA CON IL RICICLO ?

LIERANNO I POLARI ?

«Sul **clima** stiamo reagendo ma manca la visione globale»

Carlo Carraro: «Il deterioramento delle condizioni ambientali nei prossimi vent'anni è ormai un fatto acquisito. Però la situazione non è fuori controllo. Abbiamo le tecnologie, le risorse e le idee per modificare la tendenza negativa. E stavolta serve l'impegno di tutta l'umanità»

Movimento giovanile 2019

A chi importa del clima

In tutto il mondo si moltiplicano gli scioperi degli studenti. Protestano contro l'inerzia della politica di fronte al cambiamento climatico e rivendicano il diritto al futuro

mauro.bologna@univaq.it

Percorso di Oggi

- 1- Biodiversità a rischio - Antropocene
- 2- Clima e diffusione esseri viventi (vettori, insetti, piante)
- 3- Clima e malattie
- 4- “Una scomoda verità” (di e con Albert GORE)
- 5- Conclusioni

mauro.bologna@univaq.it

La catastrofe della biodiversità 1/3

- **Le Monde - Francia- marzo 2018 -** (da Internazionale n. 1249-5apr18) Mentre il cambiamento climatico è diventato un argomento politico di cui nessuno –a parte il governo statunitense– mette in dubbio l'importanza, il problema della biodiversità è ancora ignorato. Questa cecità è pericolosa. I cinque rapporti appena pubblicati dalla Piattaforma intergovernativa scientifico-politica sulla biodiversità e i servizi ecosistemici (Ipbes) confermano lo scenario dipinto da altri studi. La situazione è allarmante e richiede una risposta urgente.
- Secondo l'Ipbes il peggioramento della qualità del suolo e il rapido declino delle specie rappresentano una grave minaccia al benessere umano e alla stabilità delle società. Oltre al suo valore intrinseco, la natura offre all'umanità servizi indispensabili per il funzionamento dell'economia e il mantenimento della vita. Impollinazione delle colture, disponibilità di acqua dolce, fertilità delle terre, protezione dalle inondazioni e dalle precipitazioni estreme, produttività degli oceani: la biodiversità "è fondamentale non solo per la nostra sopravvivenza, ma anche per la nostra cultura e identità", sottolinea l'Ipbes.

La catastrofe della biodiversità 2/3

- Il problema del clima è difficile da affrontare per la sua dimensione globale, ma sul fronte della biodiversità l'immobilità politica è tanto più incomprensibile se pensiamo che per migliorare la situazione basterebbero provvedimenti semplici che i governi potrebbero adottare localmente, indipendentemente gli uni dagli altri.
- Secondo l'Ipbes in Europa la principale causa del declino della biodiversità è il modello agricolo dominante, basato sull'impiego di agenti chimici (insetticidi, erbicidi, fertilizzanti sintetici).
- In America i principali fattori distruttivi sono le immense monocolture di soia e mais.

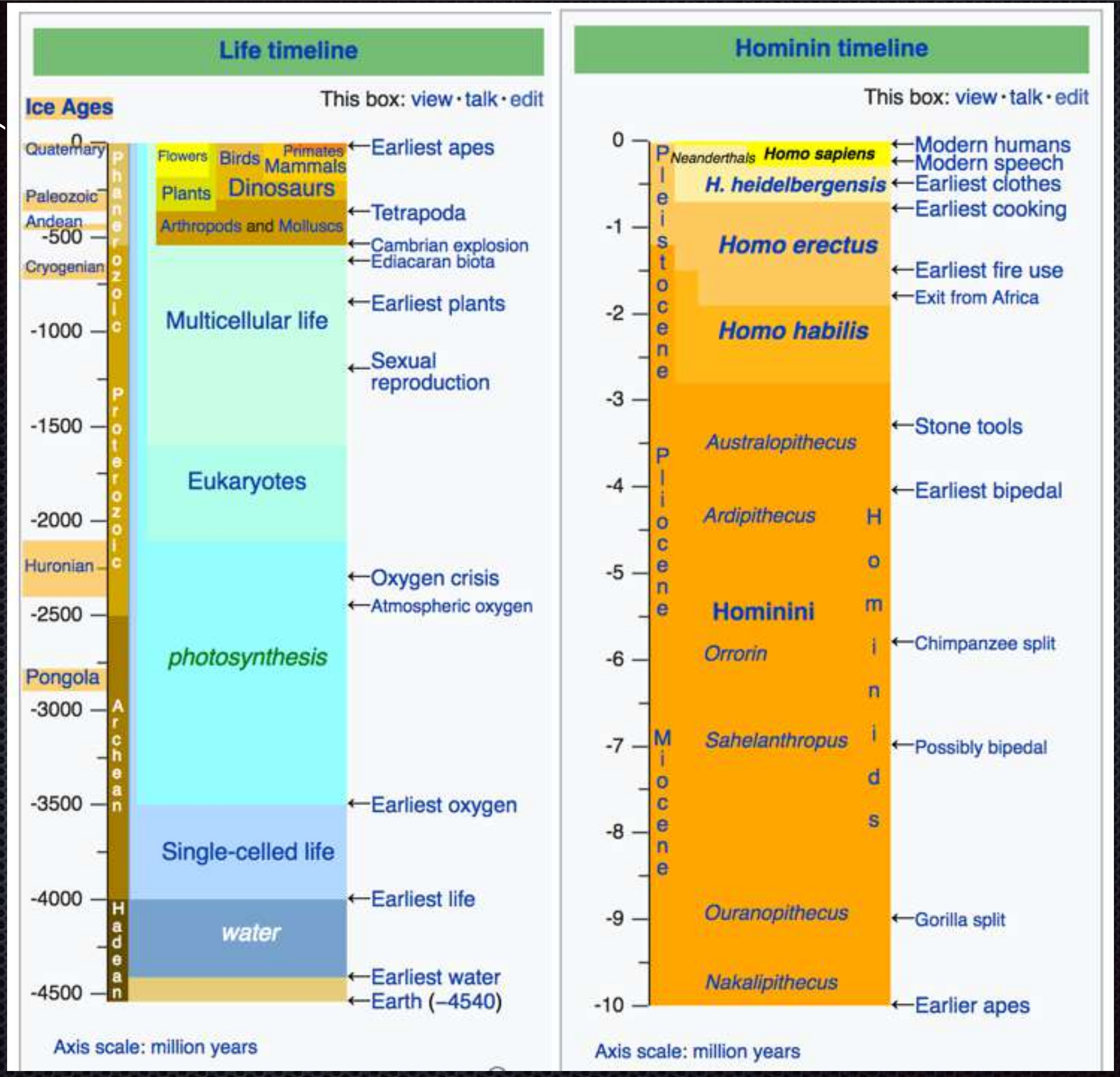
La catastrofe della biodiversità 3/3

- Il Centro nazionale di ricerca scientifica francese ha pubblicato cifre agghiaccianti: negli ultimi quindici anni dalle campagne francesi è scomparso il 30 per cento degli uccelli a causa dell'agricoltura intensiva.
- È solo la parte più visibile di un profondo degrado degli ecosistemi terrestri, di cui il declino degli insetti (quasi dell'80 per cento in Europa negli ultimi trent'anni) è un altro segnale allarmante. La morte dell'ultimo maschio di rinoceronte bianco settentrionale è il simbolo della capacità umana di annientare una specie.
- Finora la biodiversità è stata considerata una questione marginale. È ora di rimettere la vita, nel senso più ampio del termine, al centro della politica. Non è esagerato sostenere che in gioco c'è la nostra stessa sopravvivenza.

Economia dominante

- Ovunque si vedono invece interventi su vasta scala per modificare profondamente il territorio e sfruttarne le risorse in senso di massimo profitto per le multinazionali finanziarie ed agro-alimentari
- L'esempio del mercato dell'olio di palma
- >> Filmato di Greenpeace sulla deforestazione in Indonesia >> 1a - OlioPalma (1min)

Antropocene (1/3)



Antropocene (2/3)

I tempi della natura sono lenti ma portano le specie ad adattarsi quasi a tutto. I ritmi dell'uomo invece sono veloci. Cambiano il mondo ma non lasciano che il mondo cambi con loro

DI DANILO MAINARDI

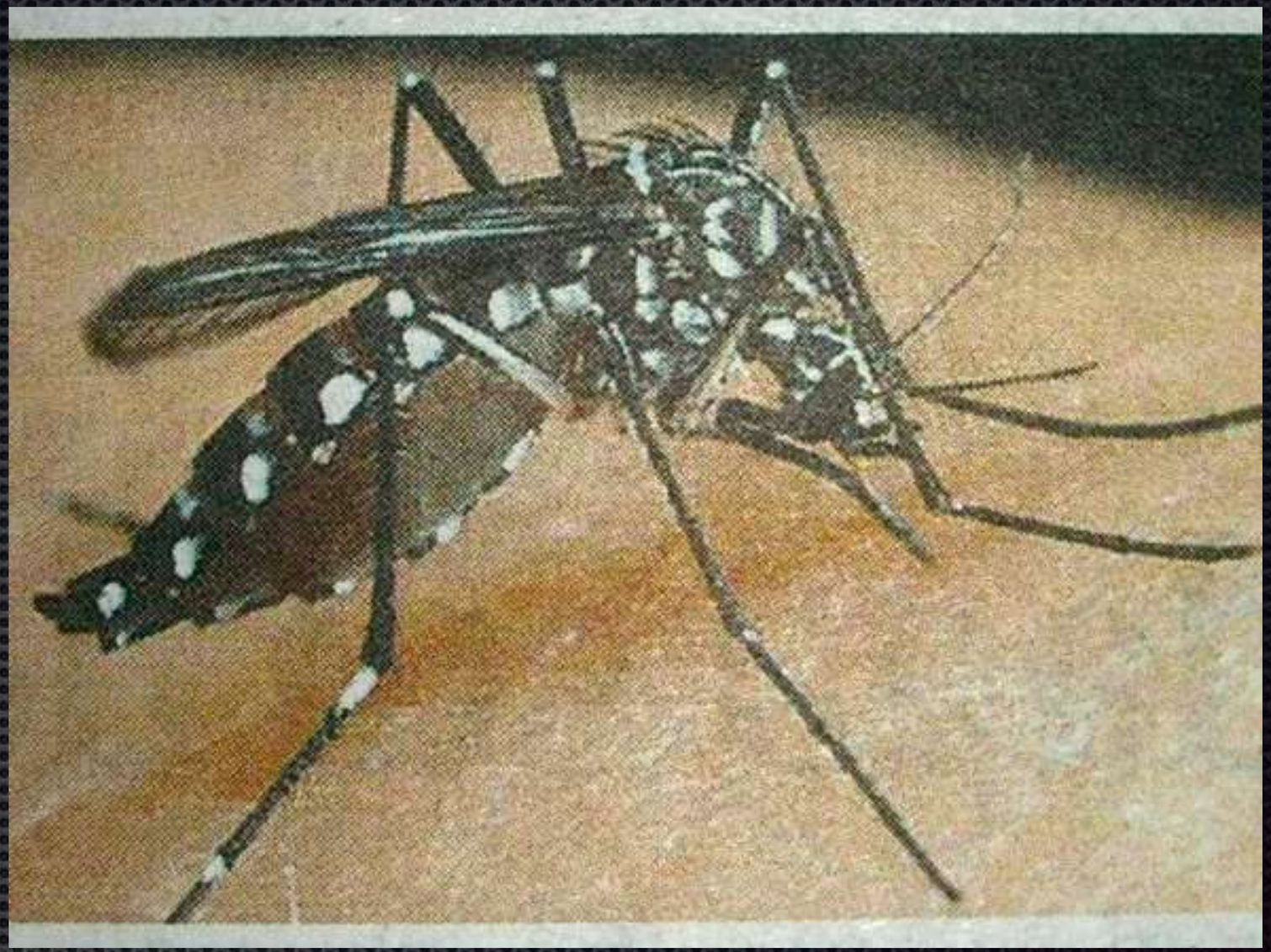
Antropocene (3/3)

Percorso di Oggi

- 1- Biodiversità a rischio - Antropocene
- 2- Clima e diffusione esseri viventi (vettori, insetti, piante)
- 3- Clima e malattie
- 4- “Una scomoda verità” (di e con Albert GORE)
- 5- Conclusioni

mauro.bologna@univaq.it

Temperature + idonee x sviluppo



- microrganismi
- piante
- insetti
- vettori patogeni ed occasioni di contatto umano
- video riproduzione zanzare (2a** 2’30” ; 2b 3’10”)

Percorso di Oggi

- 1- Biodiversità a rischio - Antropocene
- 2- Clima e diffusione esseri viventi (vettori, insetti, piante)
- 3- Clima e malattie (www.cdc.gov ; www.who.int)
- 4- “Una scomoda verità” (di e con Albert GORE)
- 5- Conclusioni

mauro.bologna@univaq.it

Review NEJM 380:263-73 19 gen 2019

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

REVIEW ARTICLE

Caren G. Solomon, M.D., M.P.H., *Editor*

The Imperative for Climate Action to Protect Health

Andy Haines, M.D., and Kristie Ebi, M.P.H., Ph.D.

CLIMATE CHANGE IS ALREADY ADVERSELY AFFECTING HUMAN HEALTH and health systems,[1,2] and projected climate change is expected to alter the geographic range and burden of a variety of climate-sensitive health outcomes and to affect the functioning of public health and health care systems. If no additional actions are taken, then over the coming decades, substantial increases in morbidity and mortality are expected in association with a range of health outcomes, including heat-related illnesses, illnesses caused by poor air quality, undernutrition from reduced food quality and security, and selected vectorborne diseases in some locations; at the same time, worker productivity is expected to decrease, particularly at low latitudes.[3,4] Vulnerable populations and regions will be differentially affected, with expected increases in poverty and inequities as a consequence of climate change. Investments in and policies to promote proactive and effective adaptation and reductions in greenhouse-gas emissions (mitigation) would decrease the magnitude and pattern of health risks, particularly in the medium-to-long term.

From the Departments of Public Health, Environments, and Society and of Population Health, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London (A.H.); and the Departments of Global Health and of Environmental and Occupational Health Sciences, University of Washington, Seattle (K.E.). Address reprint requests to Dr. Haines at the Departments of Public Health, Environments, and Society and of Population Health, London School of Hygiene and Tropical Medicine, 15-17 Tavistock Pl., London WC1H 9SH, United Kingdom, or at andy.haines@lshtm.ac.uk.

N Engl J Med 2019;380:263-73.
DOI: 10.1056/NEJMra1807873
Copyright © 2019 Massachusetts Medical Society.

Clima, oggi - feb 2019

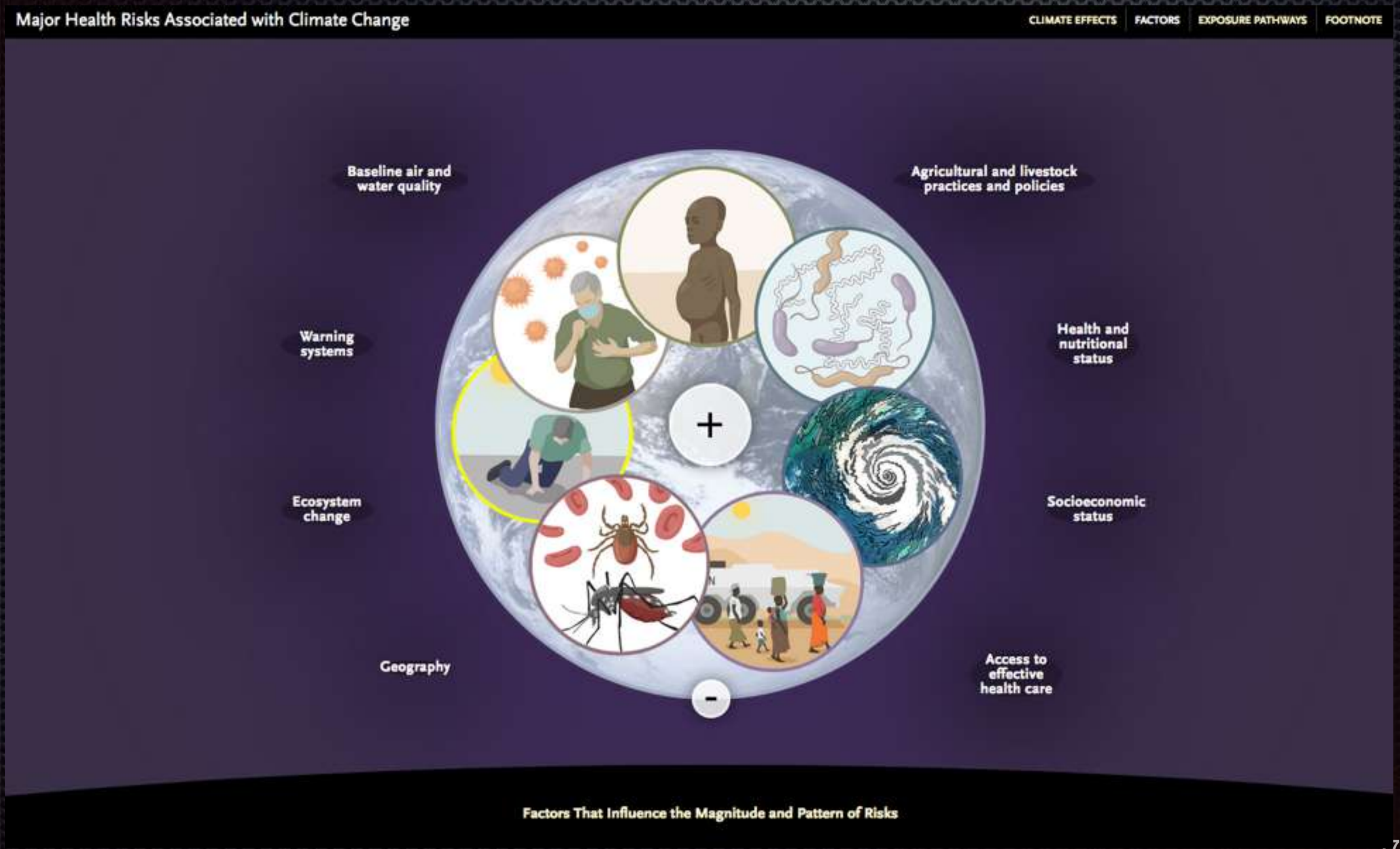
Il nostro clima

Sempre più caldo

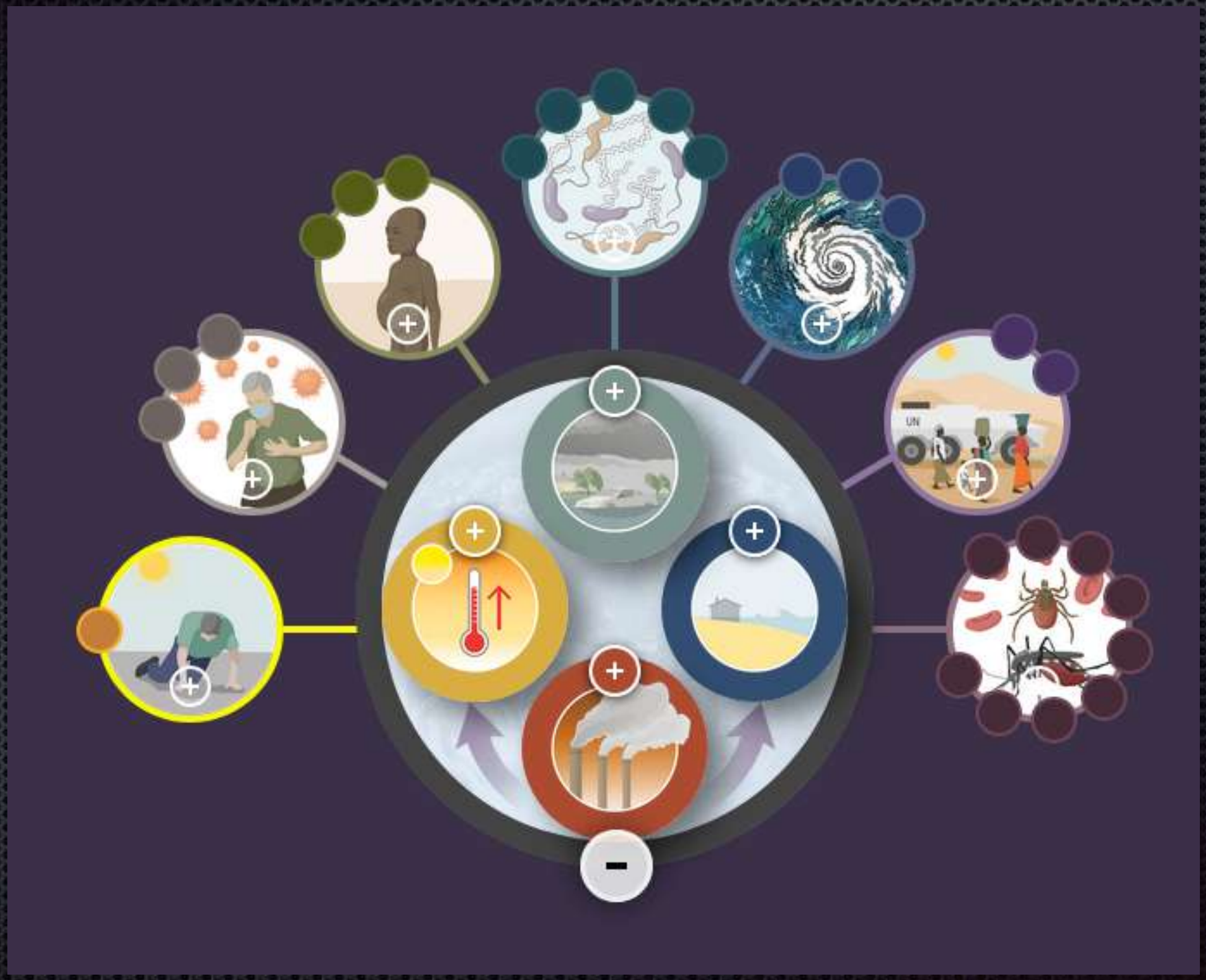
◆ I ricercatori della Nasa hanno annunciato che la temperatura media di superficie nel 2018 è stata la quarta più alta dal 1880, quando è cominciata l'archiviazione dei dati: un segnale dell'inequivocabile tendenza al riscaldamento globale. Diciotto dei 19 anni più caldi sono stati registrati dal 2001, scrive il New York Times. "Non stiamo più parlando di una situazione in cui il cambiamento climatico riguarda il futuro, è qui e adesso", ha detto Gavin Schmidt, direttore del Goddard institute for space studies della Nasa, l'istituto che ha condotto la ricerca. I dati confermano che il cambiamento climatico è causato dall'attività umana.

Il risultato relativo al 2018 della Nasa è identico a quello della National oceanic and atmospheric administration, ottenuto con una metodologia un po' diversa. Rispetto al passato, l'attuale riscaldamento è differente perché è dovuto all'azione umana ed è più rapido. Secondo il Met office del Regno Unito, anche nei prossimi anni si registreranno temperature record. L'istituto prevede che il prossimo quinquennio sarà di un grado più caldo rispetto al periodo 1850-1900. C'è anche il 10 per cento di possibilità che un anno tra il 2019 e il 2023 faccia registrare una temperatura di 1,5 gradi oltre i livelli preindustriali, un valore considerato una soglia critica per il cambiamento climatico. Se le previsioni saranno rispettate, scrive la **Bbc**, il decennio tra il 2014 e il 2023 dovrebbe essere il più caldo in oltre 150 anni di archiviazione dei dati.

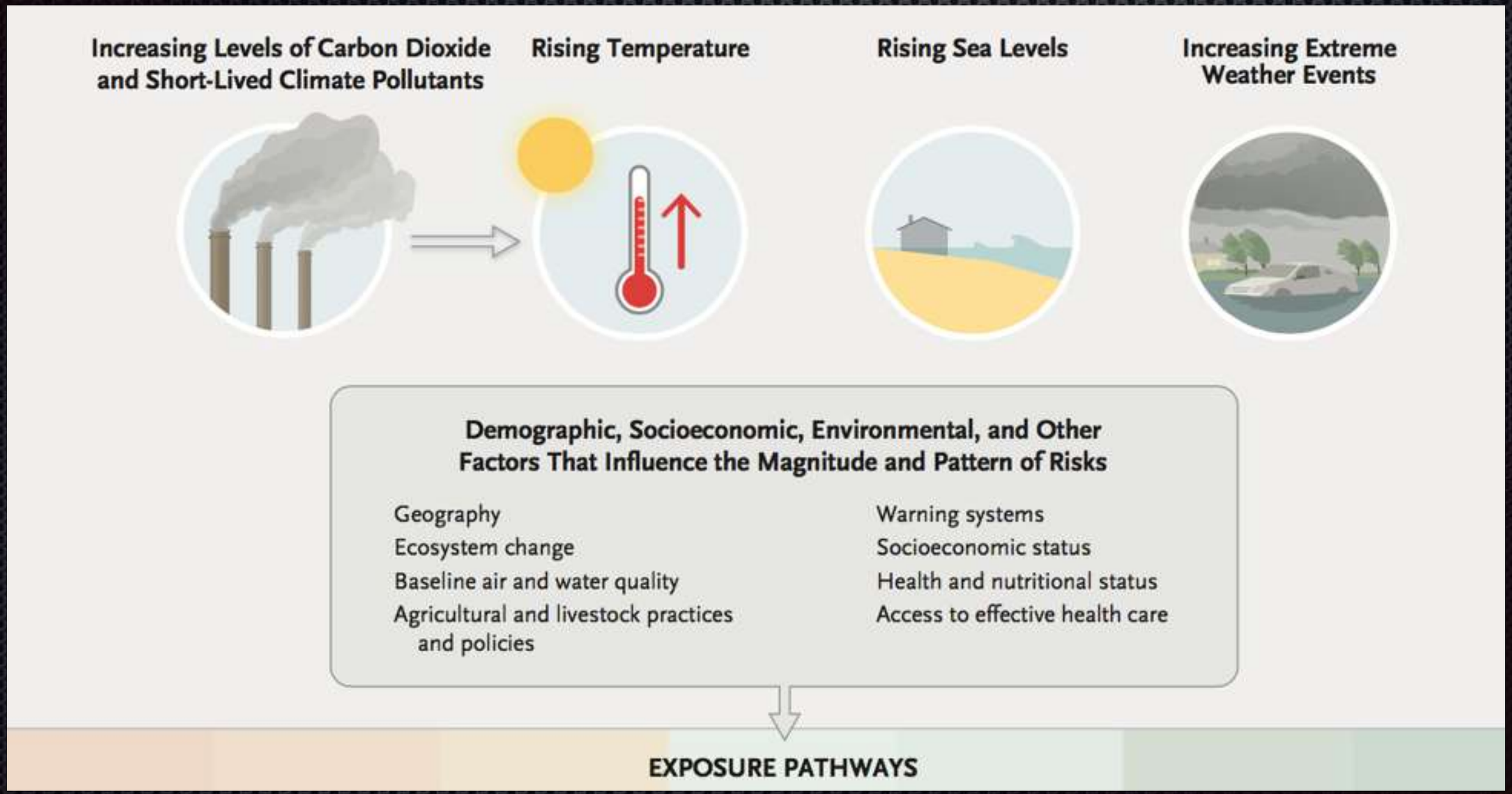
Rischi sanitari connessi



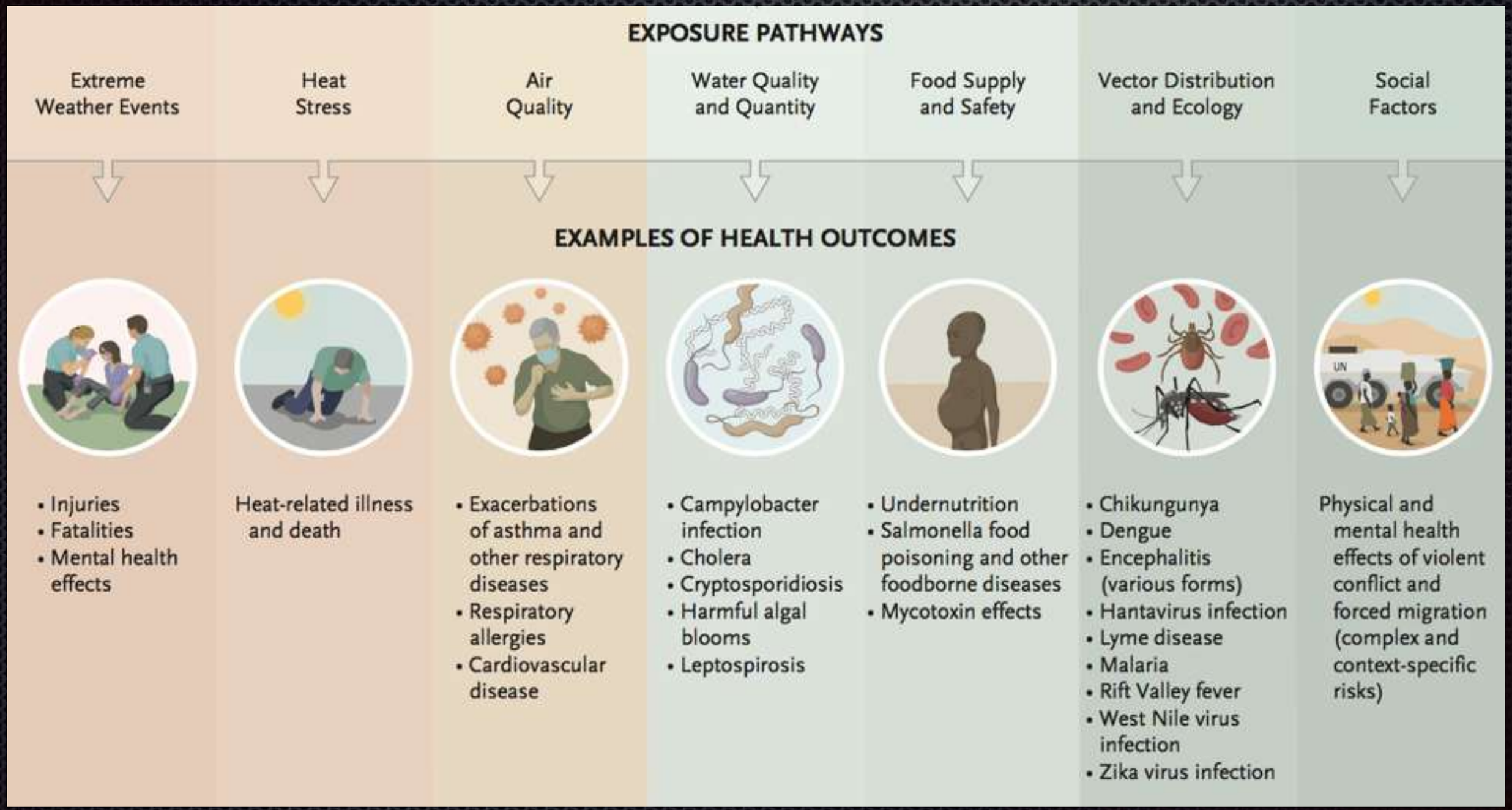
Modalità di esposizione



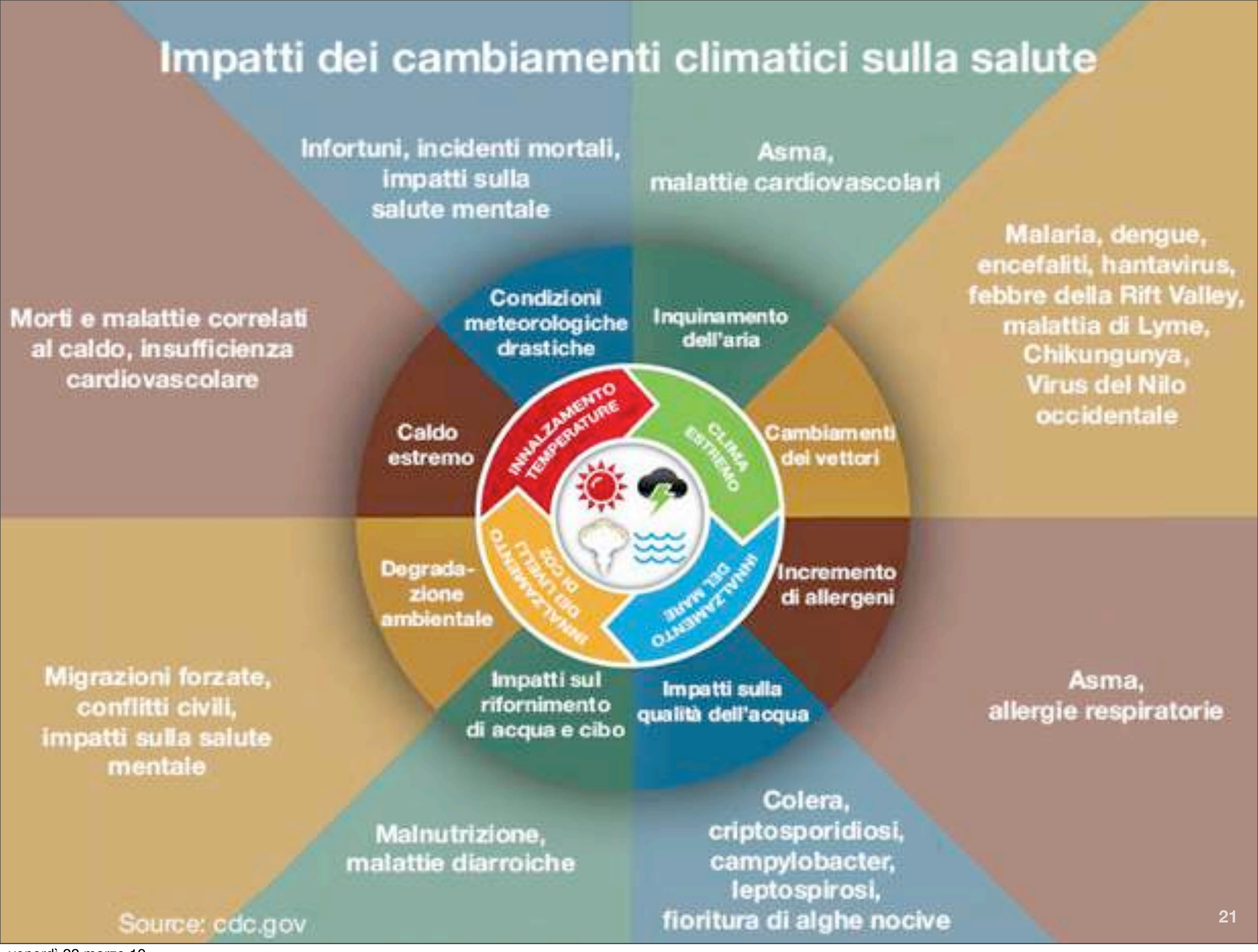
Clima ed eventi socio-sanitari



Esempi di malattie in aumento



Impatti dei cambiamenti climatici sulla salute



Clima e malattie infettive 1/2

Malaria

- Vettori zanzare del genere *Anopheles*, parassita del genere *Plasmodium*
- Incremento dell'incidenza a bassa quota, aumento del 2-4% entro il 2080
- Condizioni ottimali per la diffusione in Inghilterra, Europa e Nord America

Virus Zika

-Virus a RNA della famiglia *Flaviviridae*, vettori zanzare del genere *Aedes*
-Epidemia in Brasile 2015
- Velocizzazione del tempo di incubazione
- Condizioni perfette per la deposizione delle uova delle zanzare

Malattia di Lyme

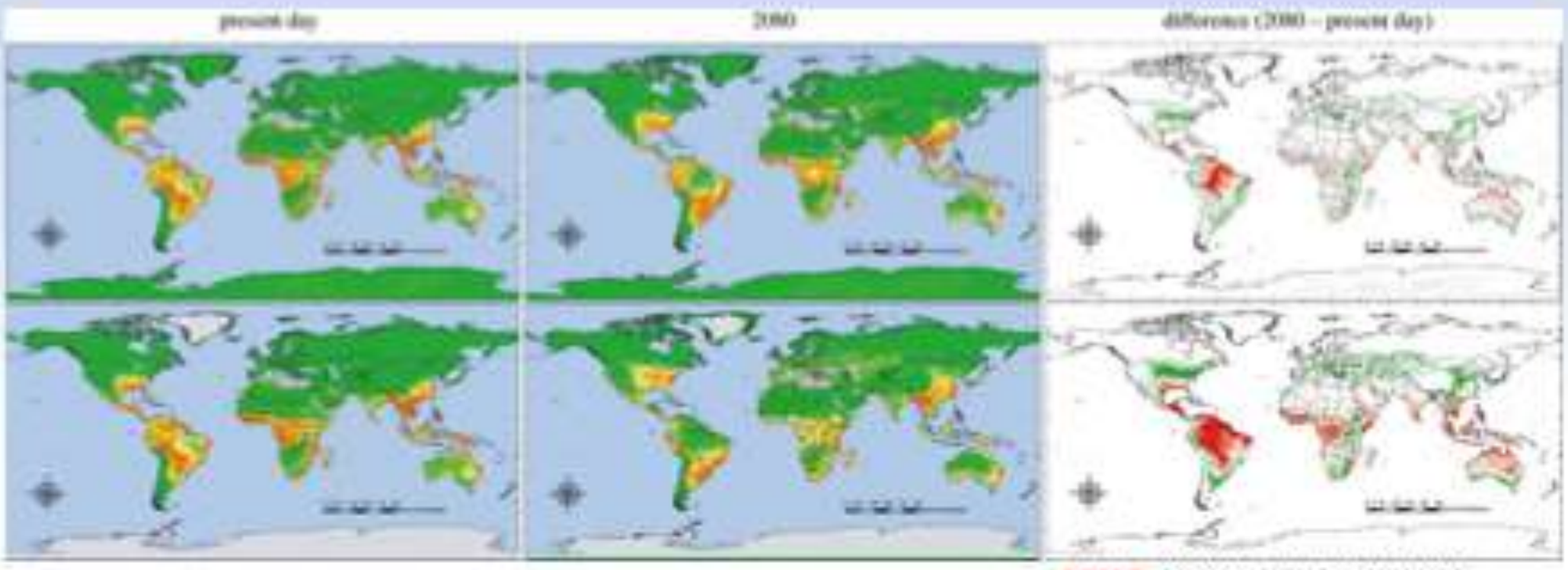
- Batterio *Borrelia burgdorferi*, vettore zecca
- Espansione degli habitat favorevoli alle zecche
- Prolungamento del periodo ottimale della trasmissione

6

Clima e malattie infettive 2/2

Dengue

- Virus con cinque sierotipi (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4, DENV-5) veicolati dalle zanzare del genere *Aedes*, il principale è *Ae. aegypti*
- Epidemia in Portogallo nel 2012
- Riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra fondamentale per ridurre il potenziale epidemico della febbre dengue



ROSSO: DIMINUZIONE INCIDENZA
VERDE: AUMENTO INCIDENZA

7

Allergie

- in forte aumento in tutti i paesi industrializzati
- rare nelle popolazioni rurali ed in zone meno inquinate
- ma, oggi, sono più aggressive le piante ? (pollini)
- o siamo più suscettibili noi ?
- vere tutt'e due le cose: ma soprattutto la seconda, in ambienti inquinati e con agenti flogògeni diffusi (fumo, smog, polveri atmosferiche).
- i polmoni sono in prima linea, sotto continuo e forte stress aero-biologico !!!

Polveri respirabili

Penetrazione delle polveri nell'organismo

polvere non inalabile

non può penetrare nel tratto respiratorio

polvere inalabile

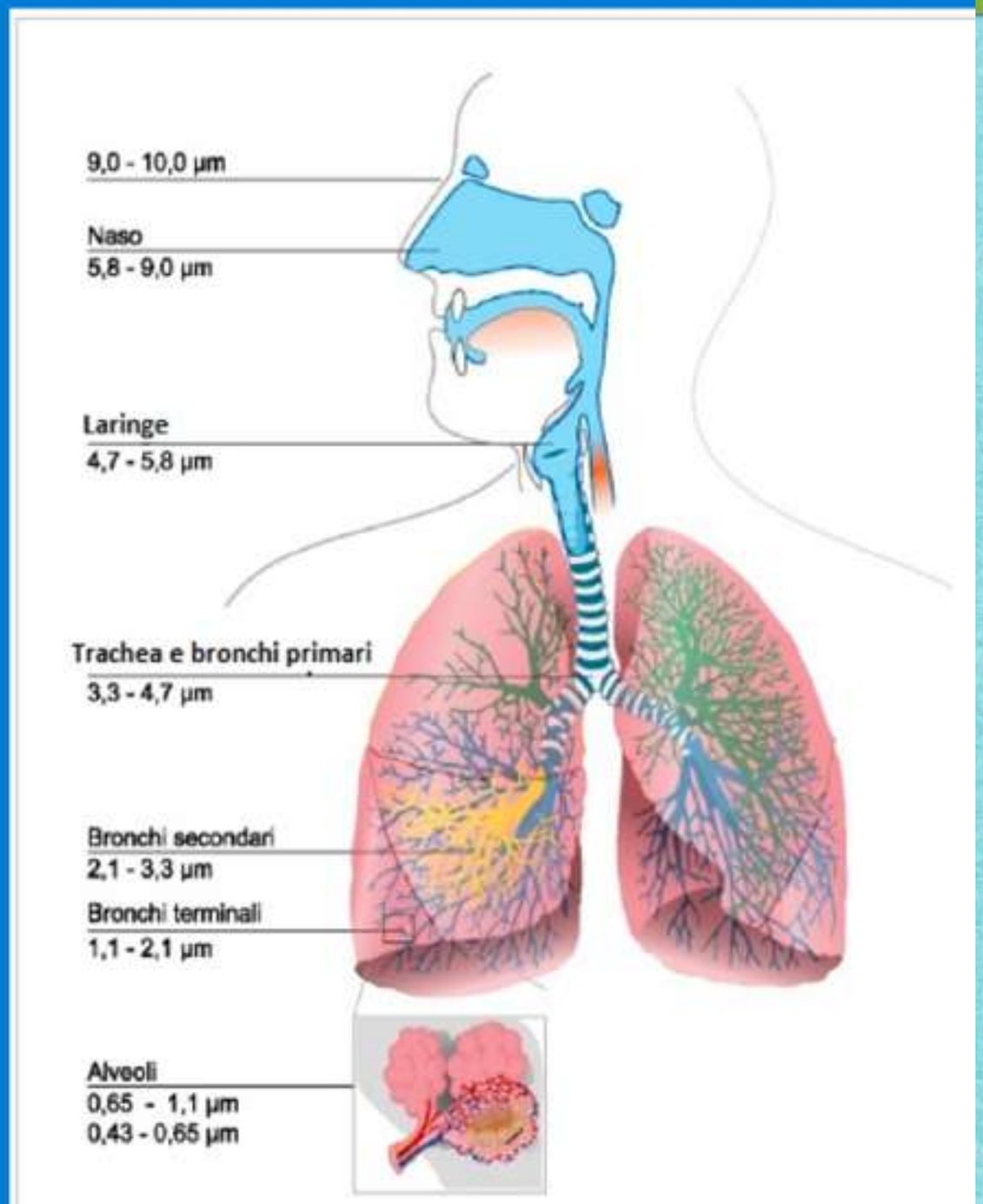
può superare il tratto respiratorio superiore (naso e laringe).

polvere toracica

può penetrare profondamente nei polmoni (respirando con la bocca)

polvere respirabile

può raggiungere gli alveoli



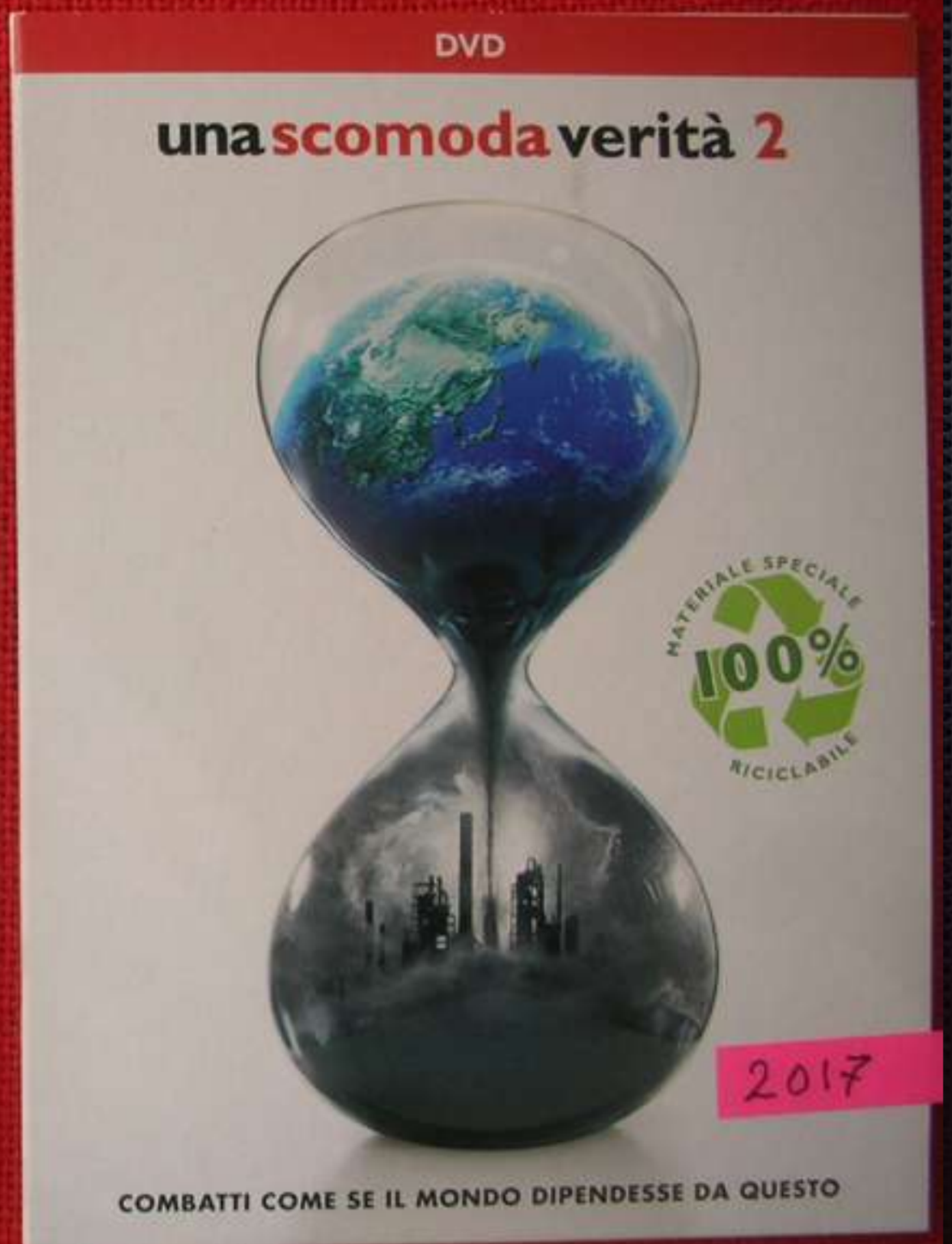
mauro.bologna@univaq.it

Percorso di Oggi

- 1- Biodiversità a rischio - Antropocene
- 2- Clima e diffusione esseri viventi (vettori, insetti, piante)
- 3- Clima e malattie (www.cdc.gov ; www.who.int)
- 4- “Una scomoda verità” (di e con Albert GORE)
- 5- Conclusioni

mauro.bologna@univaq.it

Albert Gore, 2006 e 2017



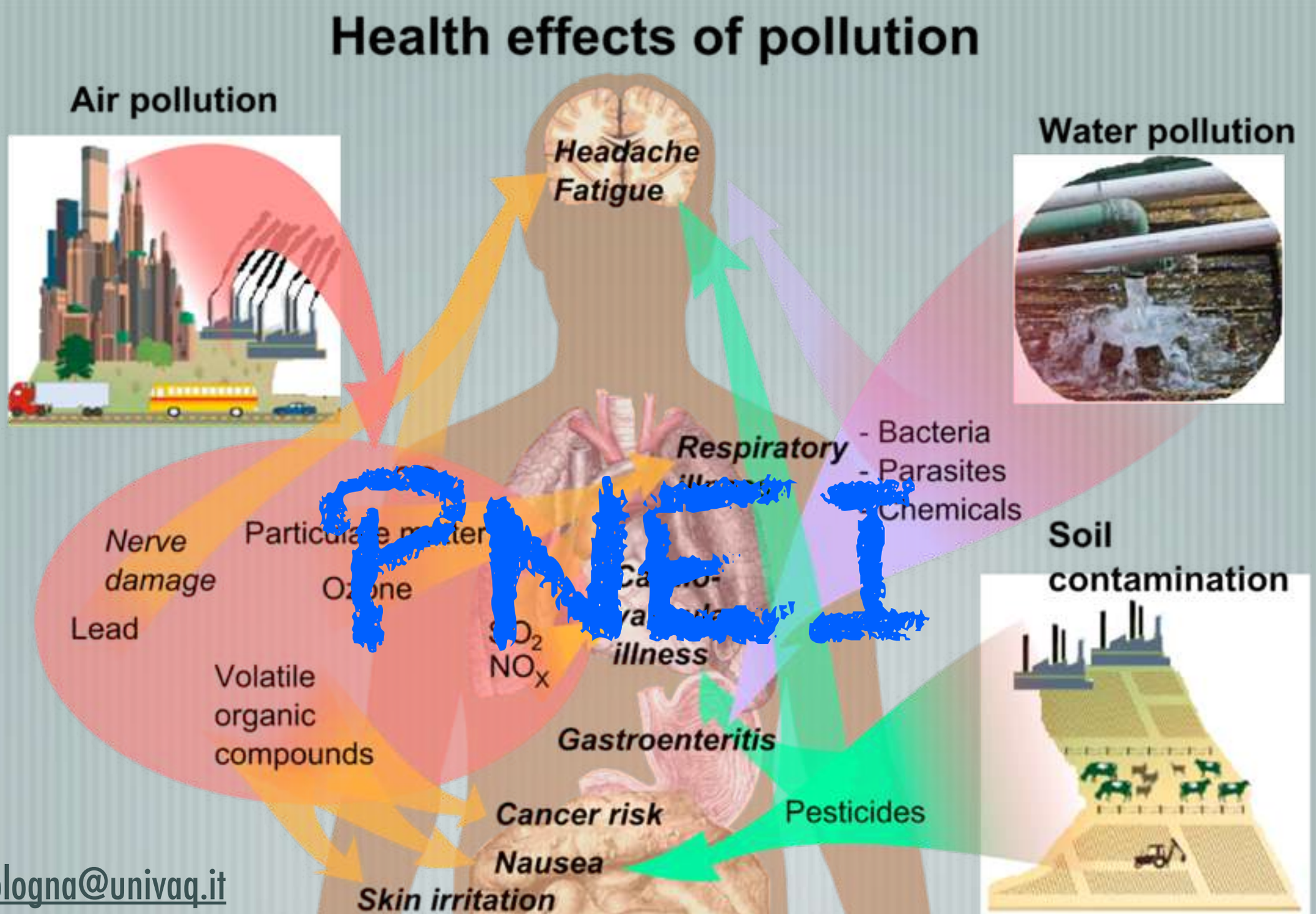
Vorrei proporvi due brani video dal film “Una scomoda verità”

- Albert Gore: “ Una scomoda verità-2 ”, 2017 - DVD - © Paramount -
- 4a - Temperature globali, statistiche e fatti (8min)
- 4b - ** Economia mondiale, diffusione malattie (7min)

Percorso di Oggi

- 1- Biodiversità a rischio
- 2- Clima e diffusione esseri viventi (vettori, insetti, piante)
- 3- Clima e malattie
- 4- Una scomoda verità (Albert GORE)
- 5- Conclusioni

osserviamo molti effetti sulla salute



mauro.bologna@univaq.it

FUMI da ...

- Combustioni: industrie, traffico, bruciatori termici ...

Dati europei 2013 (a)

THE LANCET Oncology

Search for in All Fields GO Advanced Se

Home | Journals | Content Collections | Multimedia | Conferences | Information for

The Lancet Oncology, Volume 14, Issue 9, Pages 813 - 822, August 2013
doi:10.1016/S1470-2045(13)70279-1 Cite or Link Using DOI

< Previous Article | Next Article >

This article can be found in the following collections: Oncology (Cancer epidemiology & prevention & control, Thoracic cancer); Respiratory Medicine (Thoracic cancer)
Published Online: 10 July 2013

Copyright © 2013 Elsevier Ltd All rights reserved.

Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE)

- Lancet Oncology, agosto 2013: Europa- inquinamento da industrie e da traffico (PM 10; PM 2,5)

Dati europei 2013 (b)

PhD [e], Ibon Tamayo MSc [af], Pilar Amiano MSc [ag], Miren Dorronsoro MD [ag], Prof Antonia Trichopoulou MD [d] [ah], Christina Bamia PhD [d], Prof Paolo Vineis MPH [i] [†], Gerard Hoek PhD [c] [†]

Summary

Background

Ambient air pollution is suspected to cause lung cancer. We aimed to assess the association between long-term exposure to ambient air pollution and lung cancer incidence in European populations.

Methods

This prospective analysis of data obtained by the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects used data from 17 cohort studies based in nine European countries. Baseline addresses were geocoded and we assessed air pollution by land-use regression models for particulate matter (PM) with diameter of less than 10 μm (PM_{10}), less than 2·5 μm ($PM_{2.5}$), and between 2·5 and 10 μm (PM_{coarse}), soot ($PM_{2.5absorbance}$), nitrogen oxides, and two traffic indicators. We used Cox regression models with adjustment for potential confounders for cohort-specific analyses and random effects models for meta-analyses.

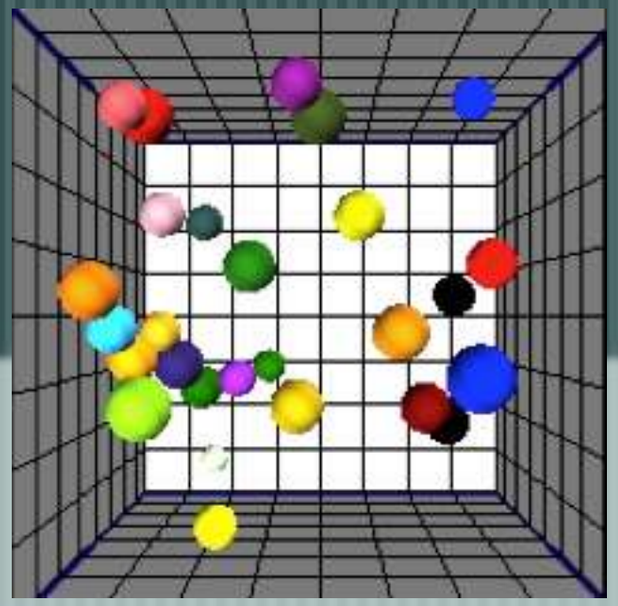
Findings

The 312 944 cohort members contributed 4 013 131 person-years at risk. During follow-up (mean 12·8 years), 2095 incident lung cancer cases were diagnosed. The meta-analyses showed a statistically significant association between risk for lung cancer and PM_{10} (hazard ratio [HR] 1·22 [95% CI 1·03—1·45] per 10 μg/m^3). For $PM_{2.5}$ the HR was 1·18 (0·96—1·46) per 5 μg/m^3. The same increments of PM_{10} and $PM_{2.5}$ were associated with HRs for adenocarcinomas of the lung of 1·51 (1·10—2·08) and 1·55 (1·05—2·29), respectively. An increase in road traffic of 4000 vehicle-km per day within 100 m of the residence was associated with an HR for lung cancer of 1·09 (0·99—1·21). The results showed no association between lung cancer and nitrogen oxides concentration (HR 1·01 [0·95—1·07] per 20 μg/m^3) or traffic intensity on the nearest street (HR 1·00 [0·97—1·04] per 5000 vehicles per day).

Interpretation

Particulate matter air pollution contributes to lung cancer incidence in Europe.

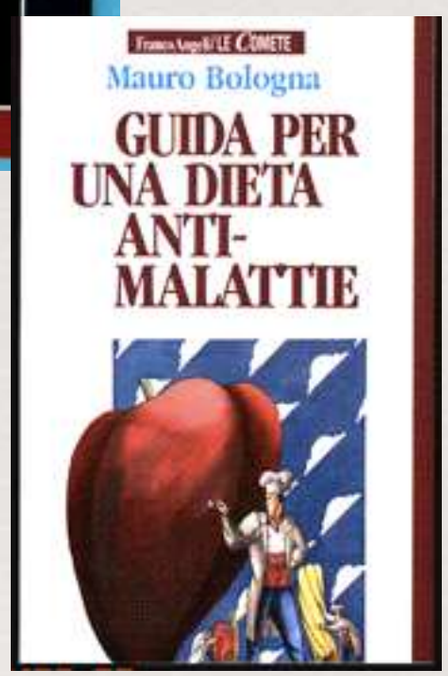
Nel corpo umano, oggi...



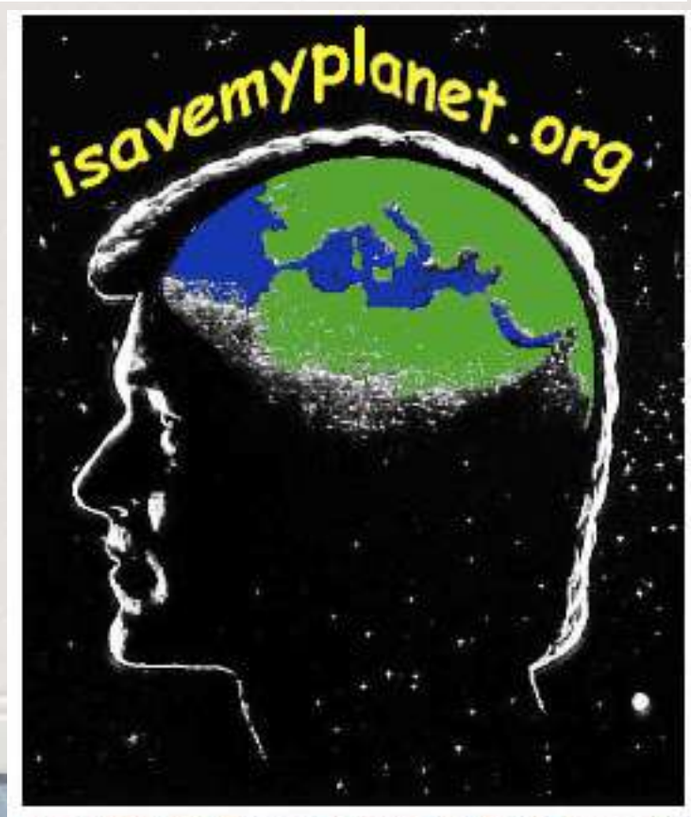
- Centinaia di composti esogeni sono presenti nel corpo umano, analiticamente dimostrati in laboratorio, addirittura già nel sangue del cordone ombelicale...
- Gli effetti di miscele complesse di sostanze estranee, ancorché a piccole dosi, sono quasi sempre sconosciuti, ma quasi mai risultano nulli o trascurabili;
- "Absence of proof is not proof of absence ..."

Prevenzione: informazione, controlli di sicurezza, dieta, antiossidanti

1989



1994



grafica F.Tassi/C. Pasqualucci, modificata. Riprod. autorizzata

1999

1997-2019

www.isavemyplanet.org

mauro.bologna@univaq.it

Ambiente e malattie

- Un tema vastissimo, tipicamente oggetto di studio della Patologia Generale
- Corso di Patologia Ambientale - UnivAQ - CdL MED-BIO-Biotech
- Sito www.isavemyplanet.org
- Avviato a fine anni '90, poi ampliato ed aggiornato fino ad oggi (2018) > feb 2019
- Premiato SetteGreen Awards 2014

Riflessioni di esperti, oggi

La lettera CdS - Merc. 20 mar 2019 p. 27

«Non solo Greta ma tutti i giovani meritano il Nobel»

Sono il d
ecosiste
climatici. F
riscaldame
diventata c
che ha avu
sul clima e
lotta hann
sulla popo
però, che t
scienziati
previsto i f

simbolo è una ragazza che se ne interessa da pochi mesi e dice quello che altri hanno scoperto. Magari vincerà il Nobel e forse lo merita. La mia comunità dovrebbe interrogarsi sul perché non sia riuscita a fare ciò che una ragazza ha fatto in pochissimo tempo. A parziale giustificazione, c'è il fatto che la comunicazione non è il lavoro principale degli scienziati. Quindi evviva Greta e le altre Grete che verranno. Lo sciopero per il clima è un'iniziativa grandiosa che poteva nascere solo dai più giovani: sono loro che devono prendere in mano il futuro e far capire agli adulti che ci governano che non c'è più tempo da perdere. A tutti loro darei il Nobel per la pace.

Antonio Bombelli

Lo studioso dei di problemi climatici si rallegra perché finalmente c'è una presa di coscienza dei rischi legati al riscaldamento globale

Master PNEI, UnivAQ

- Nella stessa direzione culturale, ma di ampio respiro nell'ottica di una piu' completa formazione bio-medica che consideri l'uomo nella sua interezza, indissolubile e reciproca,
tra mente-corpo e corpo-mente, in un ampio contesto ambientale,

- abbiamo promosso a partire dal 2014, in collaborazione con la SIPNEI, il Master di II livello in PNEI e scienza della cura integrata, rivolto a laureati in medicina, psicologia, professioni sanitarie, veterinaria e non solo (filosofia, scienza della formazione), con grande successo, progressivamente accresciuto fino alla sesta edizione, attualmente in corso nel 2019.
La prossima> febbraio 2020, con ISCRIZIONI entro novembre 2019.

- INFO >> www.sipnei.it >> www.univaq.it > Didattica > Master

GRAZIE per L'ATTENZIONE

Clima e salute

Aggiornamenti di riflessione sui rapporti tra malattie umane: vettori, allergie ed eruzioni con implicazioni bio-climatiche

Citta' Sant'Angelo (PE) - 26 maggio 2018

di Mauro BOLOGNA, MD
Professore ordinario di Patologia Generale
Università dell'Aquila - mauro.bologna@univaq.it