

PIANO REGIONALE DELLA PREVENZIONE

Programma Predefinito n. 9

UOMO, ANIMALE, AMBIENTE:
una sola salute, un solo benessere

IMPATTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO SULLA SALUTE

RELATORE: Dott. Paolo Collarile



ASU FC
Azienda sanitaria
universitaria
Friuli Centrale



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE



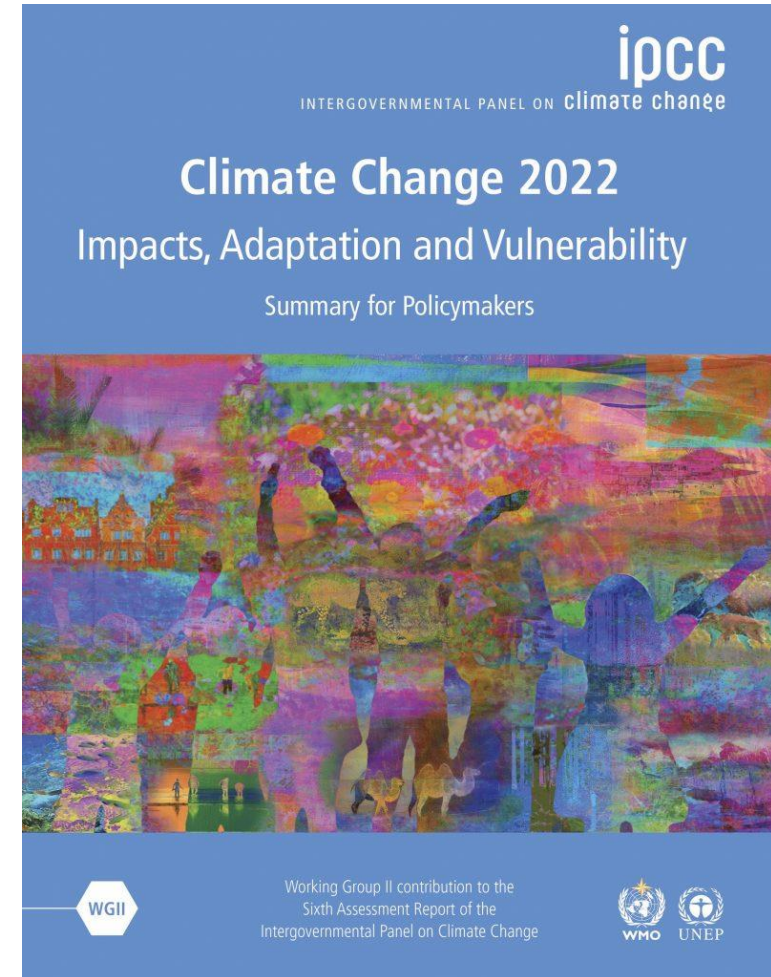
UDINE, 16 GIUGNO 2023



Rapporto ONU sui Cambiamenti climatici

- **“Il rapporto IPCC di oggi è un atlante della sofferenza umana e un atto d’accusa schiacciante per il fallimento dei leader nell’affrontare i cambiamenti climatici”.**

(António Guterres – Segretario Generale dell’ONU)



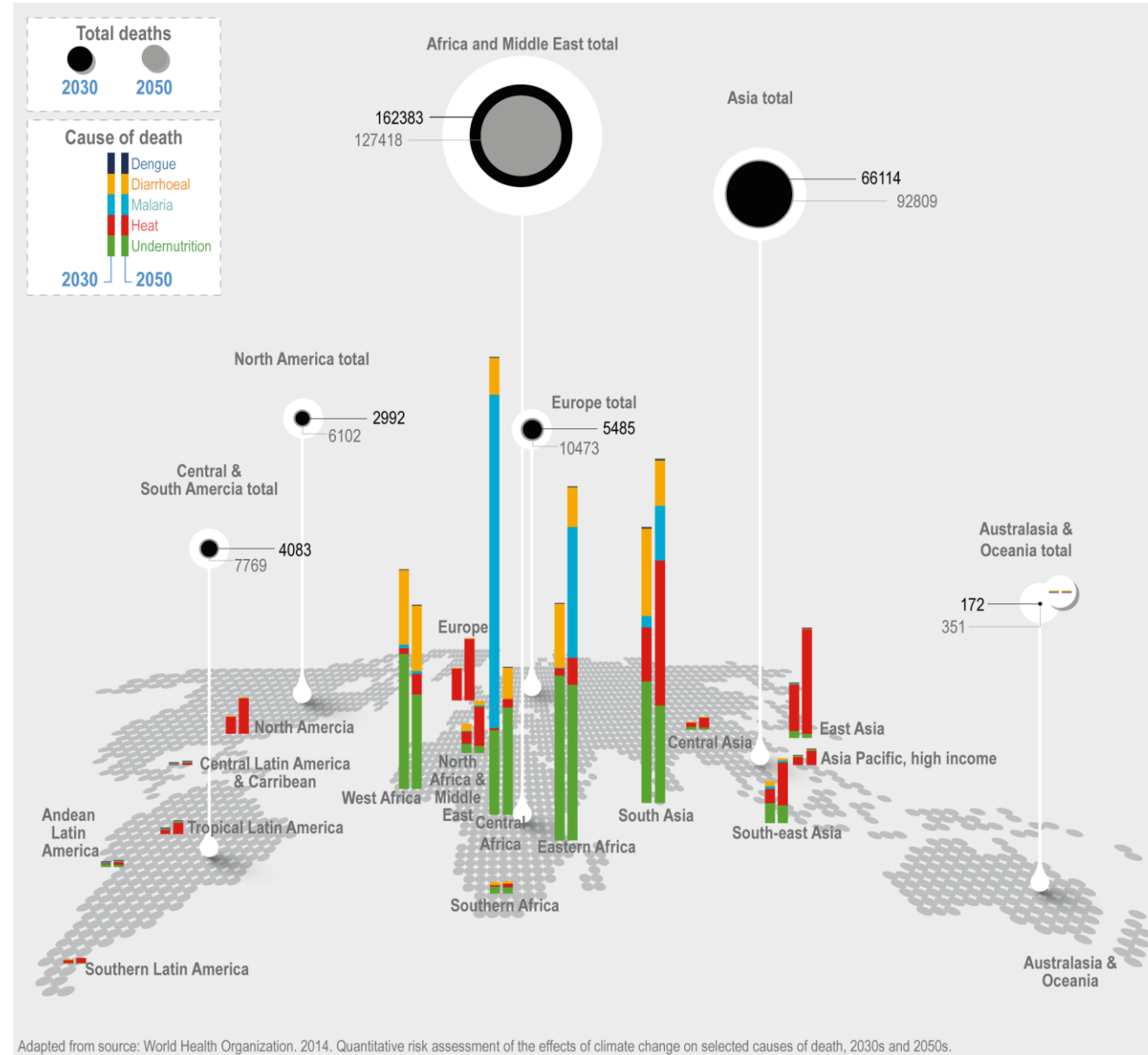


Cambiamenti climatici e impatti sulla salute

- I cambiamenti climatici agiscono in diversi modi sulla salute umana
- Gli impatti possono essere:
 - **DIRETTI**
 - **INDIRETTI**
- Gli impatti diretti sono legati ad eventi atmosferici estremi (ondate di calore, incendi, inondazioni, tifoni ed uragani, ecc.)
- Gli impatti indiretti agiscono su diversi fronti e coinvolgendo diversi aspetti della salute umana:
 - salute mentale
 - sicurezza alimentare
 - disponibilità di acqua pulita
 - malattie infettive
 - conflitti sociali
 - sistemi sanitari

Projected annual additional deaths attributable to climate change, in 2030 and 2050 compared to 1961–1990

■ Heat in elderly people ■ Diarrhoeal disease in children under 15 years ■ Malaria ■ Dengue ■ Undernutrition (stunting)



ASU FC
Azienda sanitaria
universitaria
Friuli Centrale

REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

**DIPARTIMENTO
DI PREVENZIONE**

Mortalità attribuibile ai cambiamenti climatici al 2030 e 2050 rispetto al periodo 1961-1990



Impatti dei cambiamenti climatici per la la regione Europa

- Rischi delle **ondate di calore** su popolazioni ed ecosistemi;
- Rischi di **siccità** ed **incendi** su popolazioni ed ecosistemi;
- Rischi per la **produzione agricola**;
- Rischi di **scarsità di risorse idriche**;
- Rischi prodotti da maggiore frequenza e intensità di **inondazioni**;
- Rischi per la maggior diffusione di **malattie trasmesse da vettori**;
- Rischi di **conflitti sociali** a seguito dei **migranti climatici**;
- Rischi di sostenibilità e **risposta adeguata dei Sistemi Sanitari**;
- Rischi per la **salute mentale** della popolazione;



Conseguenze dei cambiamenti climatici sulla salute mentale

- **Aumento della popolazione esposta** ad eventi climatici estremi (ondate di calore, inondazioni, incendi, siccità)
- Gli impatti degli eventi estremi sulla salute mentale (disturbo da stress post-traumatico, depressione, ansia) hanno un **peso fino a 40 volte superiore** rispetto alle lesioni fisiche conseguenti agli eventi estremi (*legge et al., 2021*)
- **Aumento delle diseguaglianze** legate agli impatti dei cambiamenti climatici sulla salute umana: le popolazioni socialmente vulnerabili subiranno l'impatto maggiore (*Ingle e Mikulewicz, 2020*)

Ondate di calore a livello globale

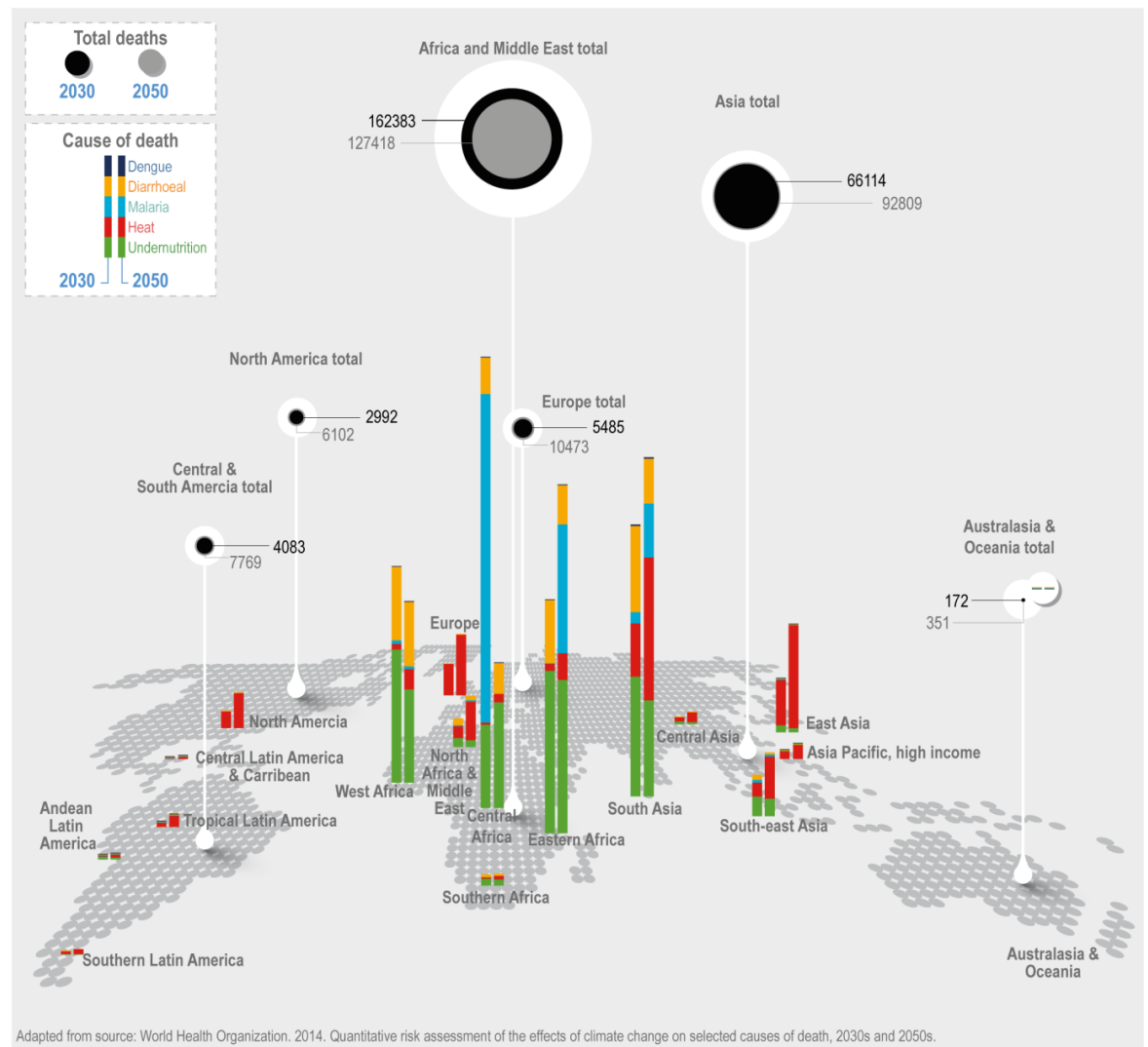


REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

**DIPARTIMENTO
DI PREVENZIONE**

Projected annual additional deaths attributable to climate change, in 2030 and 2050 compared to 1961–1990

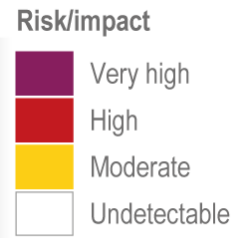
Heat in elderly people Diarrhoeal disease in children under 15 years Malaria Dengue Undernutrition (stunting)



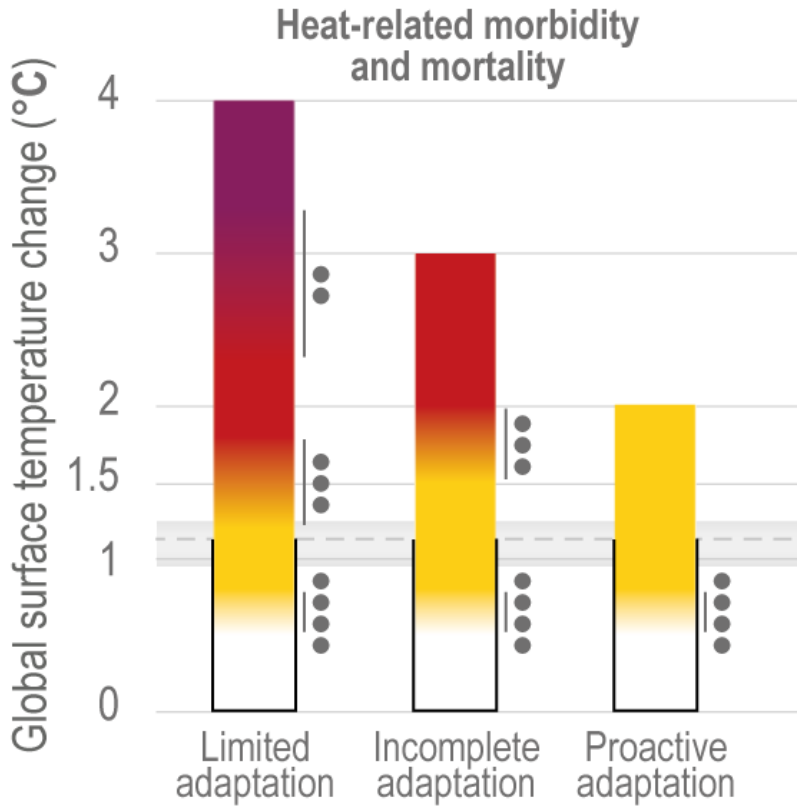
Climate sensitive health outcomes under three adaptation scenarios

Scenario narratives

Limited adaptation: Failure to proactively adapt; low investment in health systems.
Incomplete adaptation: Incomplete adaptation planning; moderate investment in health systems.
Proactive adaptation: Proactive adaptive management; higher investment in health systems



* Mortality projections include demographic trends but do not include future efforts to improve air quality that reduce ozone concentrations.





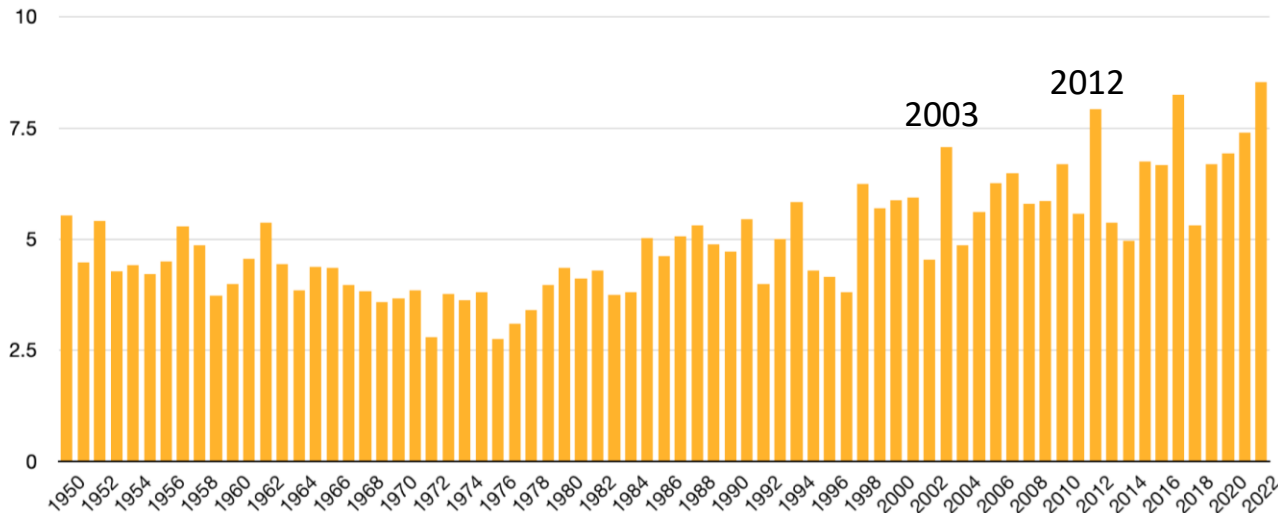
Impatti diretti delle ondate di calore sulla salute umana in Europa

Global trends of selected health outcomes estimated
by the Global Burden of Disease Study

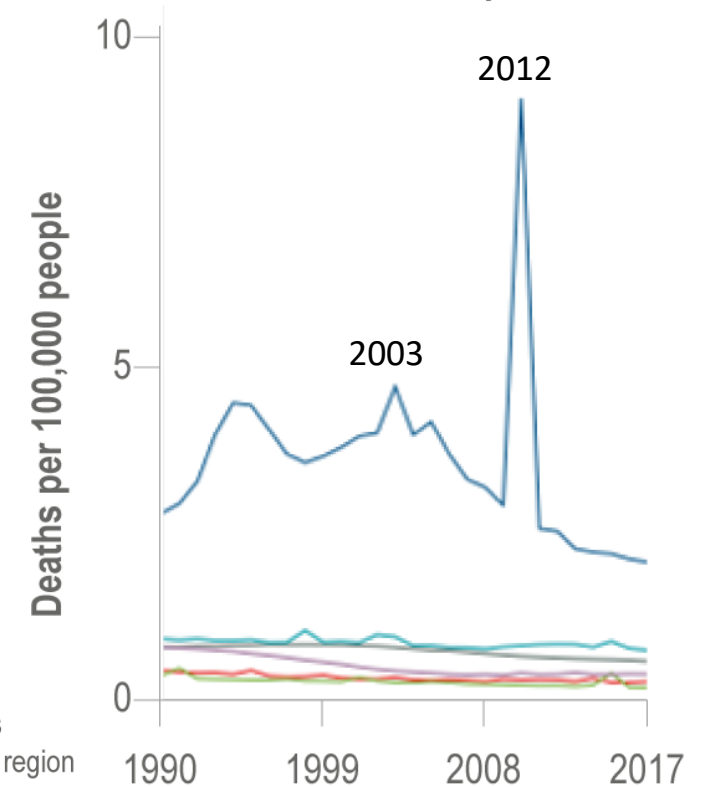
Heat and cold exposure

- Le temperature stanno aumentando di oltre il doppio la media globale (le ondate di calore colpiranno soprattutto l'Europa Occidentale e quella Meridionale);
- Aumento della mortalità dovuta alle ondate di calore (fino a **100.000 morti/anno** nello scenario peggiore entro il 2100).

% days with very strong heat stress in summer (JJA) - Southern Europe



Data Source: ERA5-HEAT, Credit: C3S/ECMWF



UDINE, 16 GIUGNO 2023

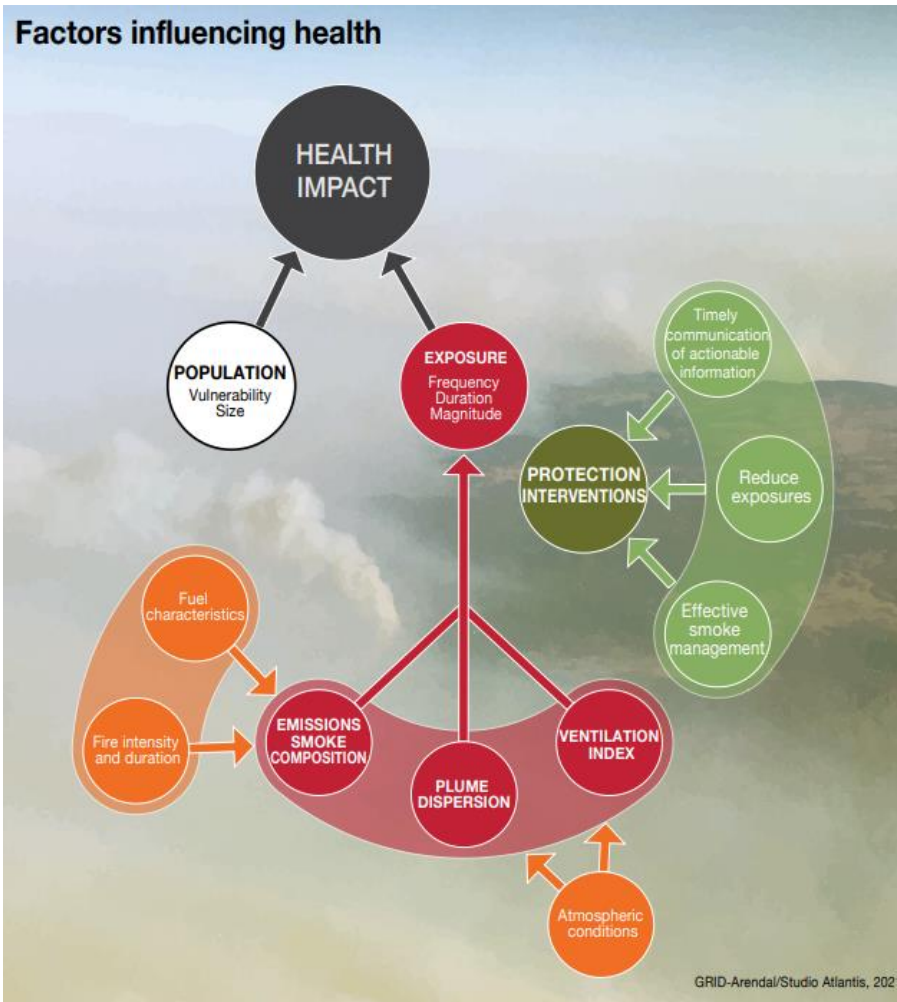


Conseguenze degli ondate di calore sulla salute mentale

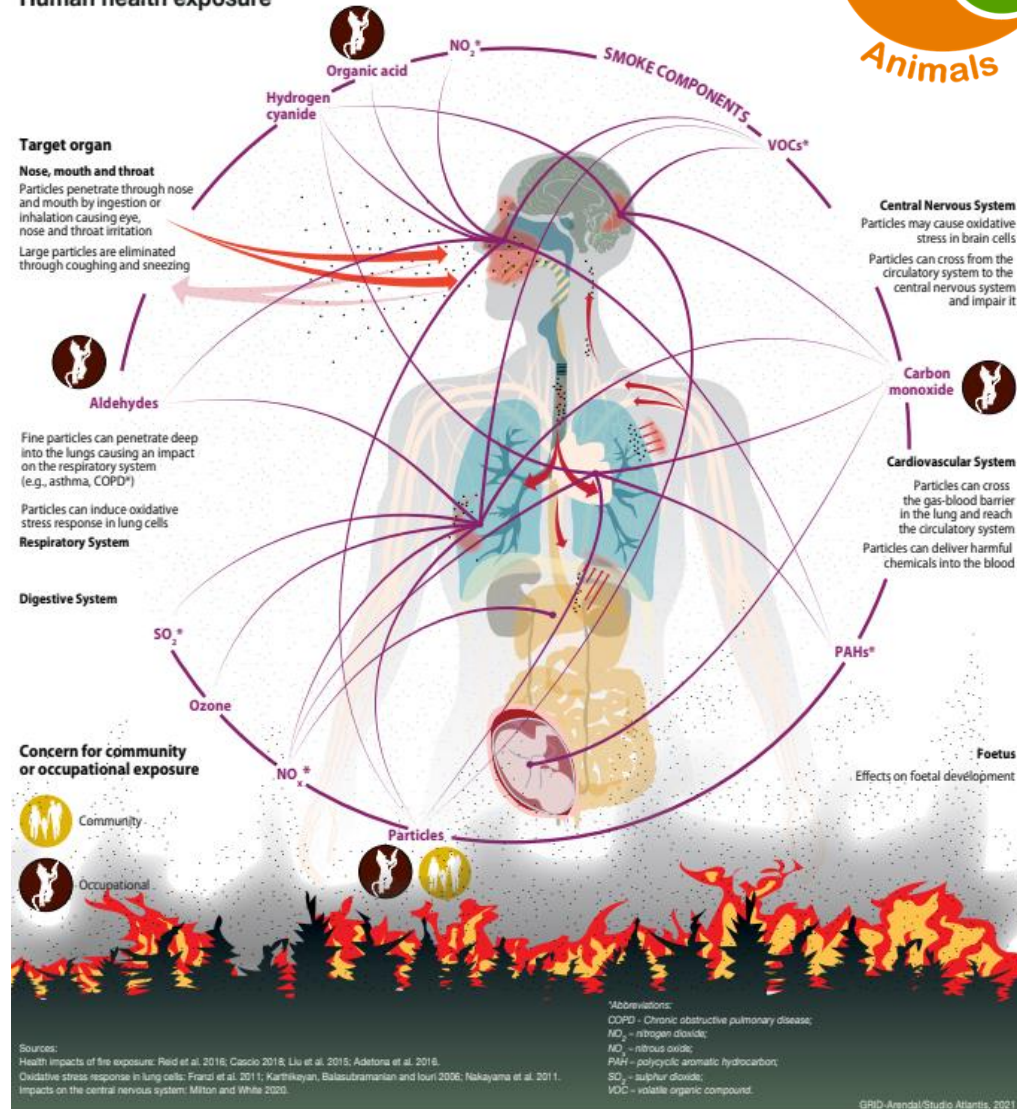
- Durante le ondate di calore si ha una maggior frequenza di:
 - **stati d'ansia,**
 - **depressione,**
 - **comportamenti aggressivi.**
- Le fasce di popolazione maggiormente coinvolte sono:
 - **Popolazione economicamente svantaggiata,**
 - **Anziani,**
 - **Bambini.**
- Gli agricoltori sono particolarmente esposti a problemi di salute mentale legati ai cambiamenti climatici (*Daghagh Yazd et al., 2019*);

Impatti degli incendi sulla salute umana

- Peggioramento qualità dell'aria;



Human health exposure





Impatti degli incendi sulla salute umana

- **Anni di vita persi prematuramente** a seguito degli incendi:
 - Il PM2.5 prodotto dagli incendi della vegetazione in Europa ha causato oltre 1400 morti premature nel 2005 e più di 1000 morti premature nel 2008 (*Kollanus et al., 2017*)
- **Maggiori accessi al pronto soccorso e ricoveri ospedalieri** per patologie respiratorie e cardiovascolari;
- **Eccesso di neoplasie e malattie cronicodegenerative** correlate ad esposizione a prodotti di combustione;
- **Peggioramento dello stato di salute mentale** delle popolazioni coinvolte;



Conseguenze degli incendi sulla salute mentale

- Le popolazioni colpite da incendi hanno una maggior prevalenza di disturbo da stress post-traumatico (**PTSD**), **depressione**, **ansia**, **paranoia** e un **maggior consumo di farmaci** per il disturbo del sonno e l'ansia (*Papanikolaou et al., 2011; Caamano-Isorna et al., 2011*);
- gli **effetti** degli incendi **sulla salute mentale** della popolazione esposta **possono persistere per diversi anni** (*To et al., 2021*);
- Gli agricoltori sono particolarmente esposti a problemi di salute mentale legati ai cambiamenti climatici (*Daghagh Yazd et al., 2019*) e in particolare alla siccità (*Cianconi et al., 2020*);



Impatti delle inondazioni sulla salute umana

- Anni di vita persi prematuramente a seguito delle inondazioni:
 - **5172 morti premature** per inondazioni tra il 1980 e il 2020 in Europa
(Fonte CATDAT di Risklayer GmbH);
- Riduzione della disponibilità di acqua pulita con aumento di:
 - **infezioni virali**, specialmente nei bambini (norovirus, epatite A, rotavirus);
 - **Infezioni da parassiti** (Criptosporidium spp e Giardia);
 - **Infezioni batteriche** (Campilobacter spp, E.Coli patogeno, Salmonella, Shigella)
(fonte ECDC, 2021)
- Riduzione della produzione agricola;
- **Migrazione climatica:**
 - In Europa 338.000 persone saranno esposte ad inondazioni fluviali;
 - In Europa fino a 2,2 milioni di persone saranno esposte ad inondazioni costiere;
(stime al 2100 con scenario ad emissioni elevate)



Conseguenze delle alluvioni sulla salute mentale

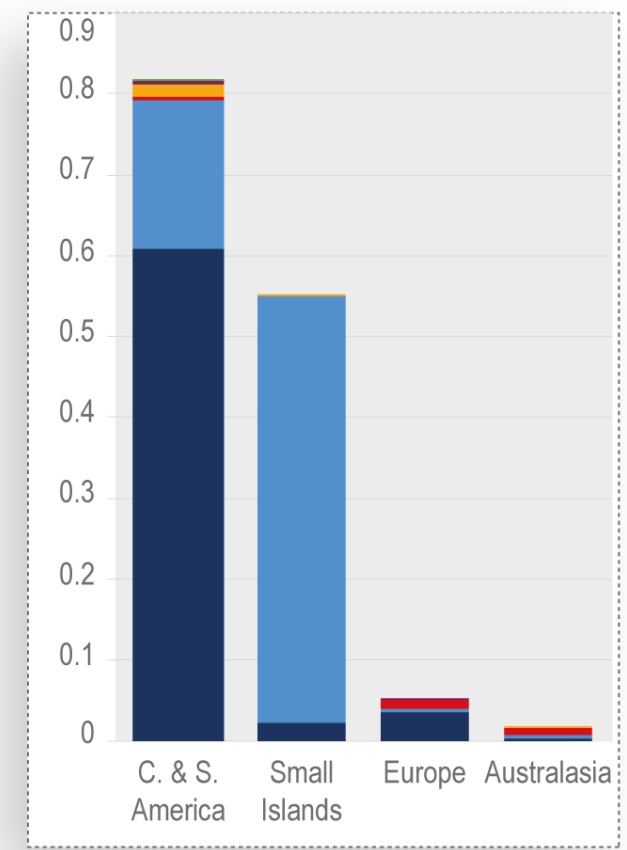
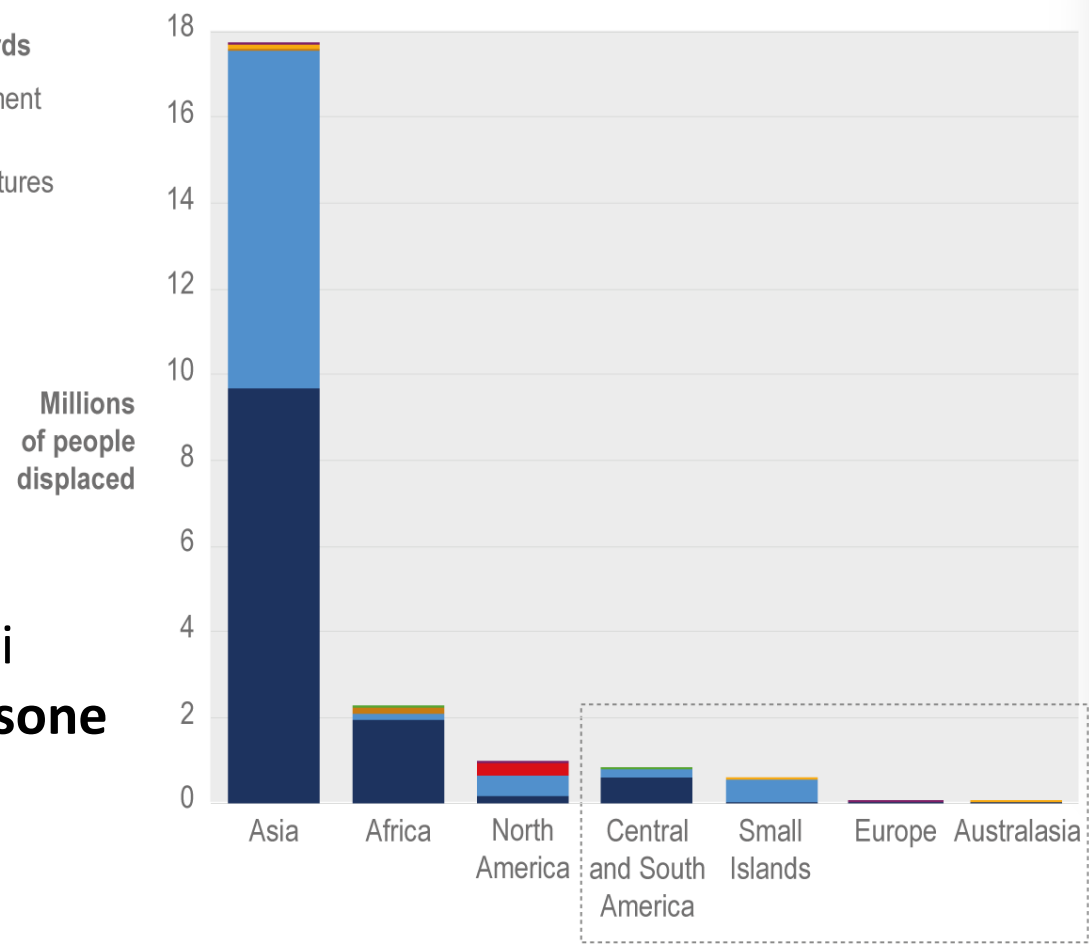
- Disturbo da stress post-traumatico (**PTSD**), disturbi di **ansia** e **depressione** derivanti da perdite e danni associati alle alluvioni (*Munro et al., 2017*);
- Si stima che **tra 1,7 e 10,6 milioni di europei** tra il 1998 e il 2018 abbiano avuto un **disturbo mentale a seguito di un alluvione** (*Jackson e Devadason, 2019*);
- Si stima che le **inondazioni costiere** da sole possano causare **5 milioni di casi aggiuntivi di depressione lieve** nell'UE entro la fine del 21° secolo in conseguenza dell'innalzamento dei mari in assenza di adattamento (*Bosello et al., 2011*);
- Gli agricoltori sono particolarmente esposti a problemi di salute mentale legati ai cambiamenti climatici (*Daghagh Yazd et al., 2019*).



Migranti climatici

Average annual weather-related displacements, 2010–2020

- Weather-related hazards
- Wet mass movement
 - Mass movement
 - Extreme temperatures
 - Drought
 - Wildfire
 - Storm
 - Flood



Expanded inset

I cambiamenti climatici causano la migrazione di circa **23,1 milioni di persone** in media ogni anno

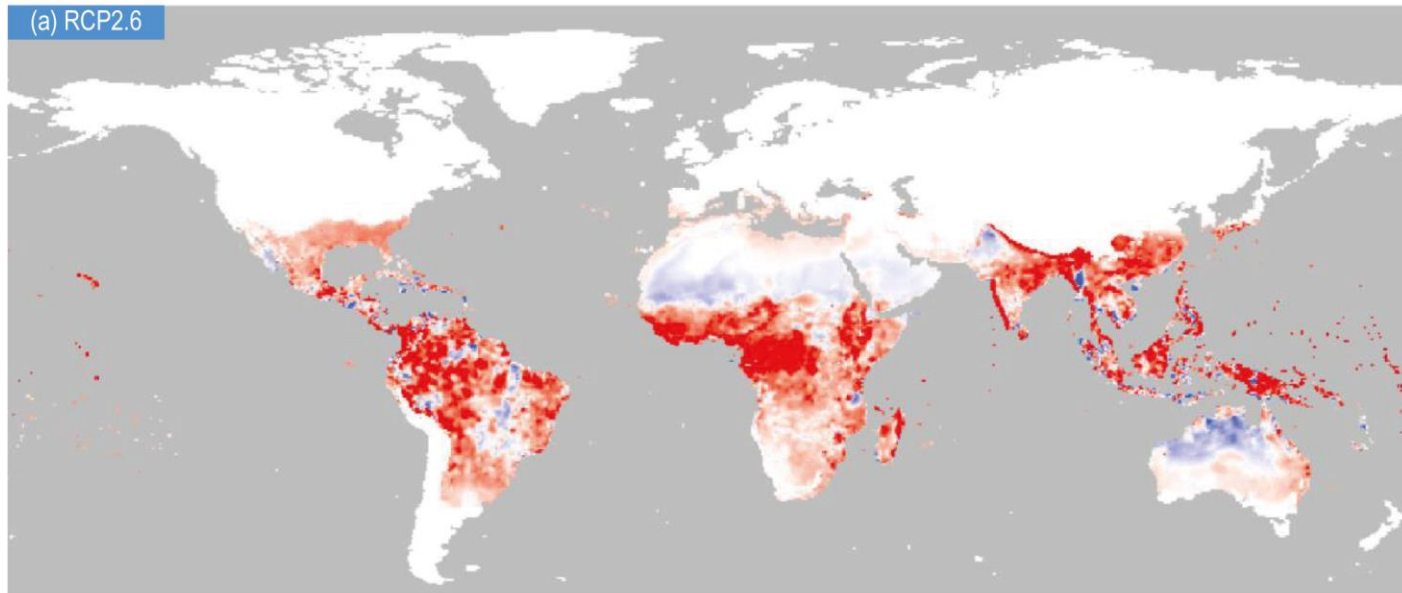


Cambiamenti climatici e malattie infettive trasmesse da vettori

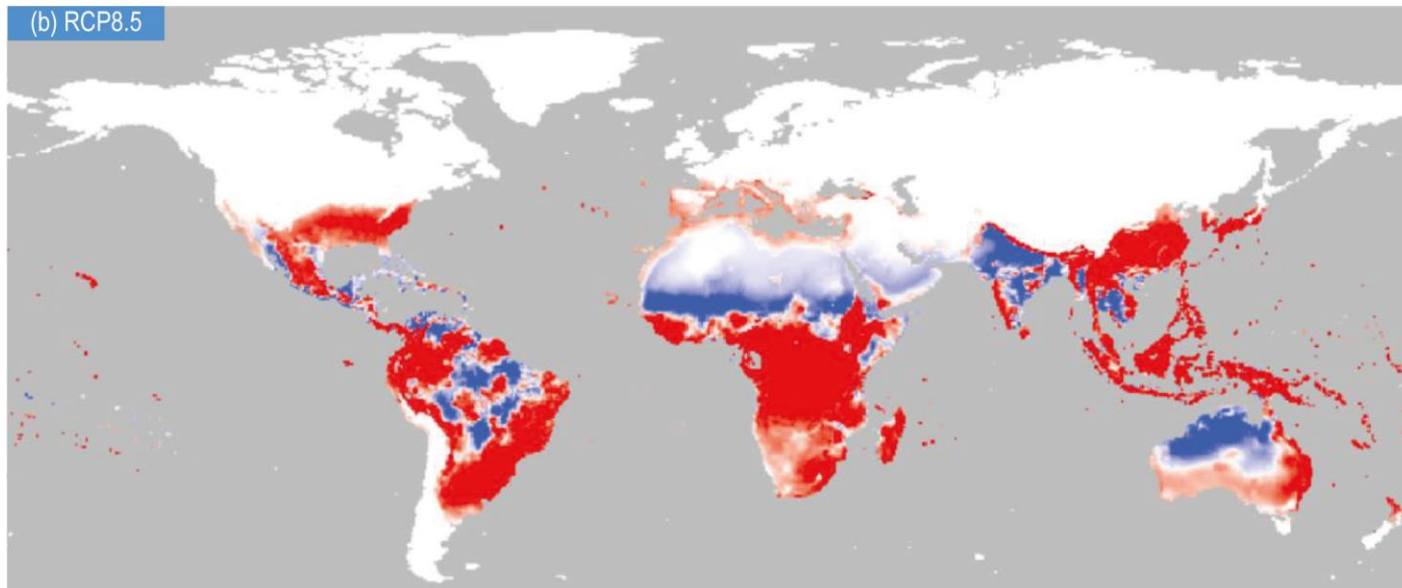
- **Aumento dei vettori** a causa dei cambiamenti climatici (inverni miti ed estati calde ed umide);
- **Aumento della frequenza di malattie infettive** trasmesse da vettori:
 - Malaria
 - Dengue
 - Chikungunya
 - Zika
 - West Nile virus
 - Encefalite trasmessa da zecche
 - Borreliosi di Lyme



(a) RCP2.6



(b) RCP8.5



Scenario
forte
mitigazione
emissioni
gas serra

Scenario
nessuna
mitigazione
emissioni
gas serra



**DIPARTIMENTO
DI PREVENZIONE**

Diffusione della *Aedes Aegypti*

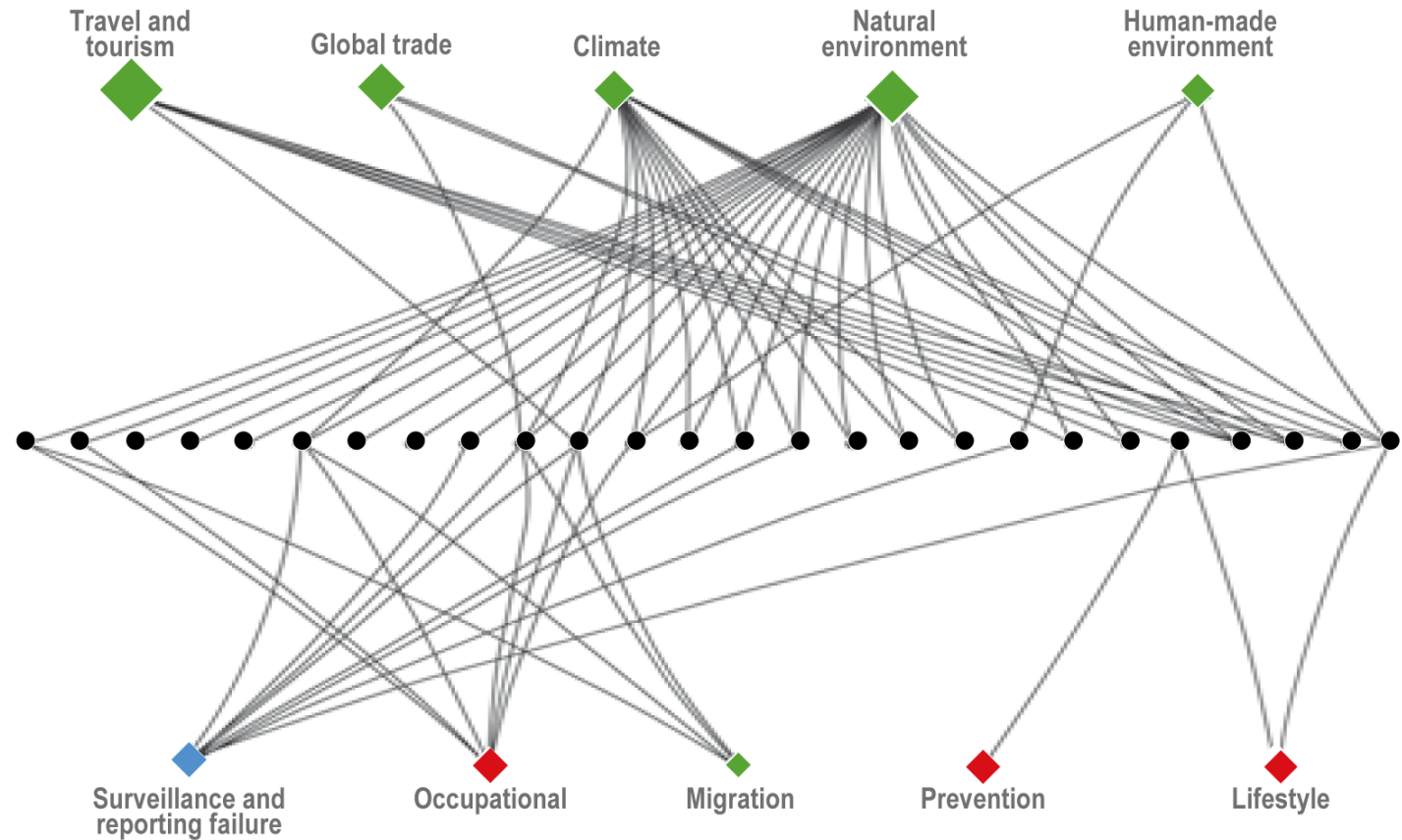


Malattie infettive in Europa e cambiamenti climatici

Analysis of the underlying drivers of infectious disease threat events (IDTE)

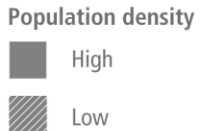
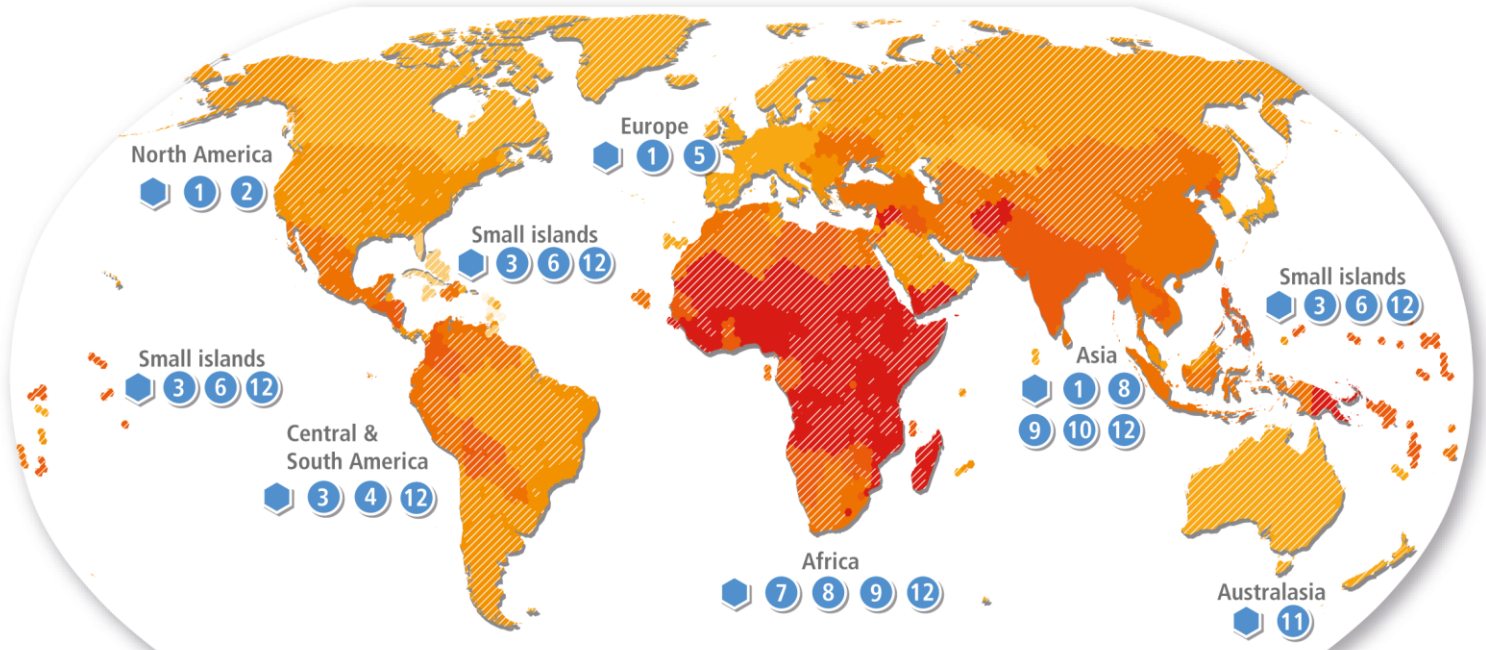
detected in Europe during 2008–2013 by epidemic intelligence at the European Centre of Disease Prevention and Control

- IDTE (epidemics or first autochthonous cases) of vector-borne diseases
- ◆ Globalization and environmental drivers
- ◆ Public health systems drivers
- ◆ Sociodemographic drivers
- Size is proportional to the overall frequency of the driver



Observed human vulnerability to climate change is a key risk factor and differs globally

(a) Vulnerability at the national level varies. Vulnerability also greatly differs within countries. Countries with moderate or low average vulnerability have sub-populations with high vulnerability and vice versa.



Examples of Indigenous Peoples with high vulnerability to climate change and climate change responses (4.3.8, 5.10.2, 5.13.5, Box7.1, 8.2.1, 15.6.4) and the importance of Indigenous Knowledge (Box9.2.1, 11.4, 14.4, Cross-Chapter Box INDIG)



Popolazioni vulnerabili ai cambiamenti climatici

Examples of vulnerable local groups across different contexts include the following:

- 1 | Indigenous Peoples of the Arctic | health inequality, limited access to subsistence resources and culture | CCP 6.2.3, CCP 6.3.1
- 2 | Urban ethnic minorities | structural inequality, marginalisation, exclusion from planning processes | 14.5.9, 14.5.5, 6.3.6
- 3 | Smallholder coffee producers | limited market access & stability, single crop dependency, limited institutional support | 5.4.2
- 4 | Indigenous Peoples in the Amazon | land degradation, deforestation, poverty, lack of support | 8.2.1, Box 8.6
- 5 | Older people, especially those poor & socially isolated | health issues, disability, limited access to support | 8.2.1, 13.7.1, 6.2.3, 7.1.7
- 6 | Island communities | limited land, population growth and coastal ecosystem degradation | 15.3.2

- 7 | Children in rural low-income communities | food insecurity, sensitivity to undernutrition and disease | 5.12.3
- 8 | People uprooted by conflict in the Near East and Sahel | prolonged temporary status, limited mobility | Box 8.1, Box 8.4
- 9 | Women & non-binary | limited access to & control over resources, e.g. water, land, credit | Box 9.1, CCB-GENDER, 4.8.3, 5.4.2, 10.3.3
- 10 | Migrants | informal status, limited access to health services & shelter, exclusion from decision-making processes | 6.3.6, Box 10.2
- 11 | Aboriginal and Torres Strait Islander Peoples | poverty, food & housing insecurity, dislocation from community | 11.4.1
- 12 | People living in informal settlements | poverty, limited basic services & often located in areas with high exposure to climate hazards | 6.2.3, Box 9.1, 9.9, 10.4.6, 12.3.2, 12.3.5, 15.3.4



Cambiamenti climatici e impatti sui Sistemi Sanitari

- I sistemi sanitari si trovano di fronte ad una sfida epocale:

«Non si tratta di stabilire se sia o meno necessaria un'azione per la salute pubblica, si tratta semmai di decidere cosa fare e come farlo»

(Marc Danzon, Direttore regionale dell'OMS Europa)

- I Sistemi Sanitari devono rafforzare i controlli e le politiche di protezione della salute della popolazione attraverso un **approccio One Health**:
 - Promuovere politiche che riducano le emissioni;
 - Promuovendo misure igieniche ed ambientali adeguate,
 - Assicurare la sicurezza alimentare
 - Predisporre politiche e monitoraggi contro le malattie infettive trasmesse da vettori
 - Predisporre politiche di allerta e sorveglianza degli outcomes di salute



Cambiamenti climatici e PNP 2020-2025

- promuovere lo sviluppo di conoscenze e **l'integrazione** delle competenze tra gli **operatori della salute e dell'ambiente sulla sorveglianza epidemiologica**, la valutazione di impatto sanitario da esposizione a fattori ambientali antropici e naturali, anche cumulativo rispetto a più fattori e sorgenti inquinanti, la comunicazione e la gestione integrata dei rischi;
- realizzare e documentare **attività in materia di sicurezza chimica** di cui al **REACH/CLP** (controllo, formazione, informazione e altre attività), favorendo sinergia/integrazione con attività di specifici settori (es. biocidi, fitosanitari, fertilizzanti, cosmetici, edilizia, ecc.), rafforzando nell'ambito delle attività concernenti gli ambienti di vita e di lavoro le competenze in materia di valutazione e gestione del rischio chimico;
- implementare le **buone pratiche sanitarie in materia di sostenibilità ed eco-compatibilità** nella costruzione, ristrutturazione e di "efficientamento" energetico degli edifici anche in relazione alla presenza di sostanze chimiche, biologiche e fisiche, promuovendo l'applicazione di misure atte a raggiungere **l'eliminazione della presenza di amianto** e contribuendo alla conoscenza del suo impatto ambientale e sanitario;



Cambiamenti climatici e PNP 2020-2025

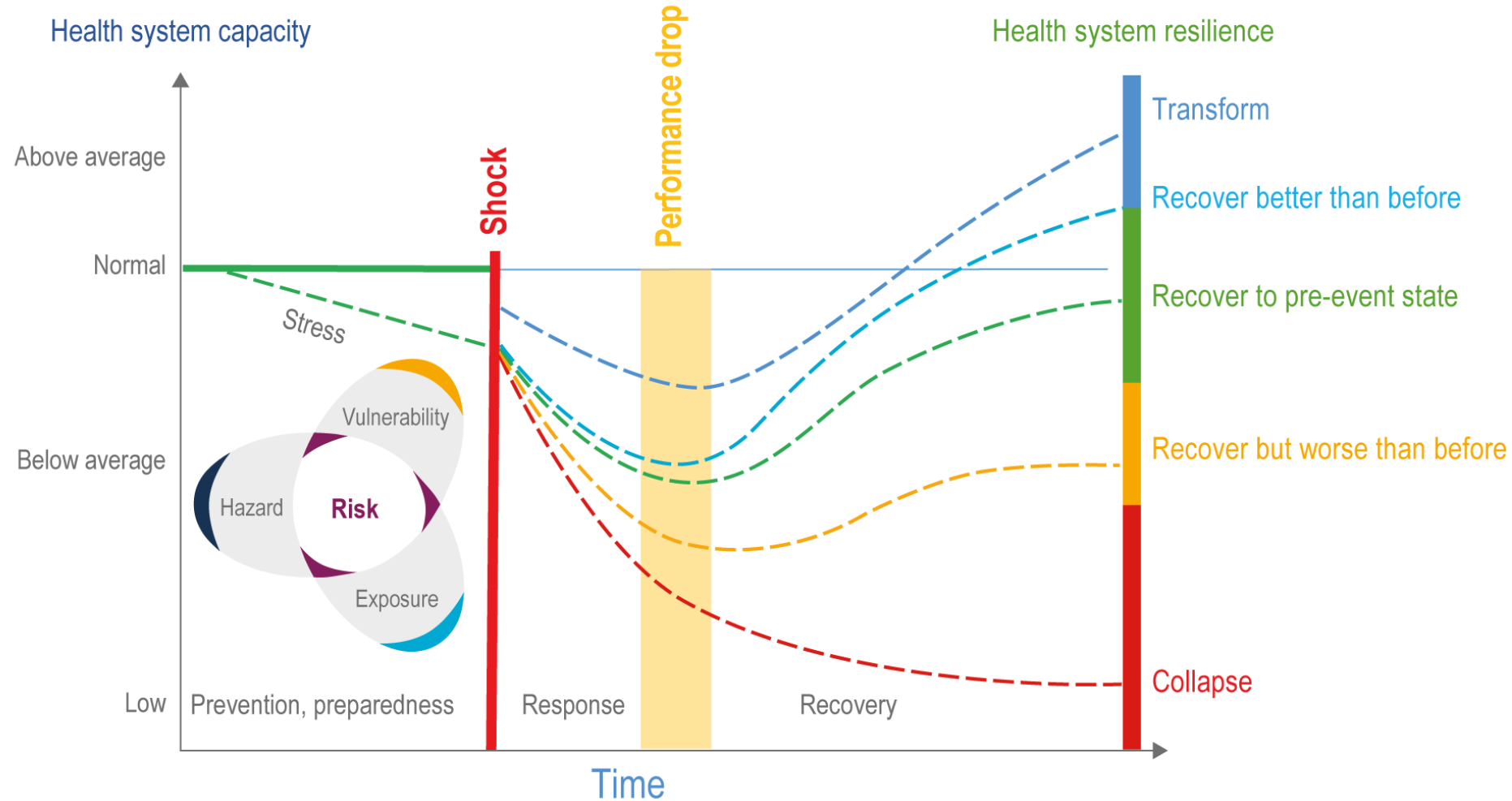
- promuovere interventi informativi nel settore delle **radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**, naturali e antropiche;
- Promuovere l'adozione di **Piani di Sicurezza delle acque (PSA)**;
- prevenire gli **effetti ambientali e sanitari** avversi causati dalla **gestione dei rifiuti**, particolarmente in situazioni dove sono riconosciute elevate pressioni ambientali, come ad esempio i **siti contaminati**, tenendo conto delle condizioni socio-economiche nell'ottica del contrasto alle disuguaglianze;
- rafforzare le capacità adattive e la risposta della popolazione e del sistema sanitario nei confronti dei **rischi per la salute** associati ai **cambiamenti climatici** e agli **eventi estremi** e alle catastrofi naturali e promuovere misure di mitigazione con co-benefici per la salute;
- promuovere l'applicazione di misure per ridurre l'impatto ambientale della **filiera agricola e zootecnica**, nella gestione degli **animali selvatici** e nell'**igiene urbana veterinaria**

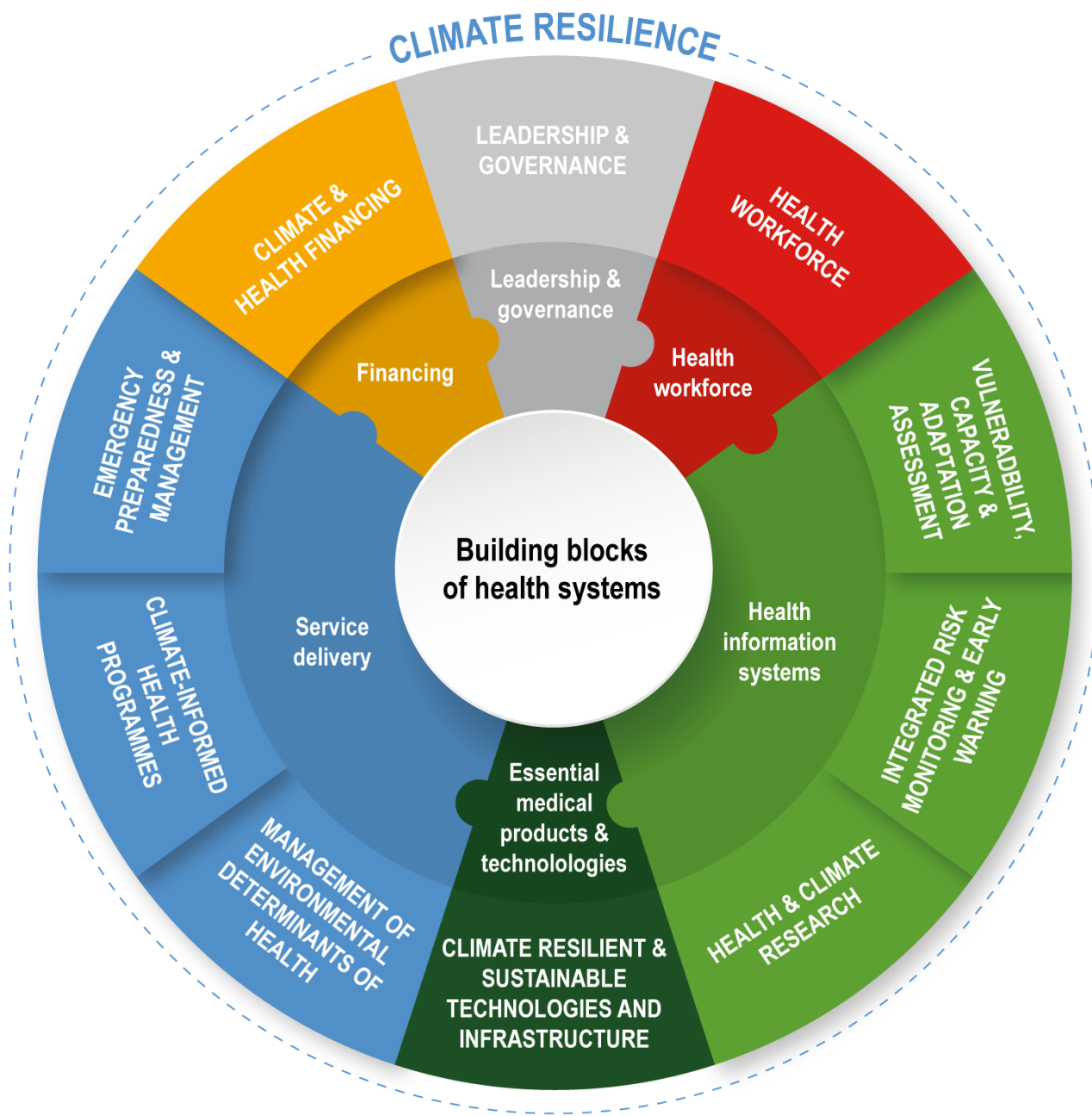
Resilienza dei Sistemi Sanitari



Health systems capacity and resilience to climate change-related shocks and stresses

Climate change adaptation





10 componenti per costruire un Sistema Sanitario resiliente ai cambiamenti climatici



Grazie per l'attenzione