



## SCHEDA 1

### FONTI DI COGNIZIONE DELLE PROVE SULL'ESISTENZA DELL'EMERGENZA CLIMATICA, LE SUE MANIFESTAZIONI, I SUOI IMPATTI E IL CONTRIBUTO DEGLI STATI SU DI ESSA

**SOMMARIO:** Evidenze disponibili; - Fonti di cognizione delle prove del nesso causale tra manifestazioni dell'emergenza climatica e impatti sulla condizione umana; - Fonti di documentazione visiva e cartografica delle manifestazioni dell'emergenza climatica e degli impatti sulla condizione umana; - Fonti sul monitoraggio dei punti di ribaltamento del sistema climatico; - Classificazione delle istituzioni produttive di fonti; - Natura delle informazioni contenute nelle fonti.

(Tutti i documenti sono linkabili)

#### EVIDENZE DISPONIBILI

Le evidenze sulle manifestazioni dell'emergenza climatica e i suoi impatti sono rintracciabili nelle fonti primarie, prodotte nel tempo dalle seguenti istituzioni di analisi di dati o di ricerca scientifica di diversa conformazione (organismi, istituzioni, enti, associazioni scientifiche, ordini professionali, piattaforme di ricerca), collocazione (internazionale, sovranazionale o nazionale) e natura (pubblica o privata), elencate in ordine alfabetico:

ACP, Action Against Hunger, AdBPO, Advancing Earth and Space Science, AGU, AISAM, Alliance of World Scientists, AMPRO, ANBI, APAT (fino al 2008), ASVIS, BCCDC Foundation for Public Health, Bill & Melinda Gates Foundation, BIS, CAN Europe, Carbon Action Tracker, Carbon Brief, Carbon Tracker Initiative, CBD, CCAFS, CCM Network, CCPI, CDCA, Center for International Development, Change Climate Change, Chatham House, Choice Climate Central, Christian Aid, CICERO, CLARA Earth, CLF, Climalteranti, Climate Analytics, Climate Attribution Database, Climate Change and Planetary Health Ishtm, Climate Change Performance Index, Climate Emergency Institute, Climate Change Knowledge Portal, Climate Policy Info Hub, Climate Policy Simulator Princeton University, Climate Reality Check, Climate TRACE, Climate Transparency Report, Climate Watch, CLIVAR, Club of Rome, Coldiretti, CMCC, Copernicus, CNR, COACCH, Croce Rossa Italiana, Croce Rossa Internazionale, Earth Institute of Columbia University, EASAC, ECHO Project, ECMWF, ECCO Climate, EDO, EEA, Effis, EFSA, EIEE, EJP RD, ENEA, Epicentro, Epigenetics Society, EPRI, EUI Environmental Challenges and Climate Change Governance, EURAC Research, European Center for Environment & Human Health, European Observatory on Health Systems and Policies, EUROSTAT, FAO, FEEM, FIGO, FMI, FNCF, FNOMCeO, FOIV, Frontiers in Medicine, Future Stewards, GARD-Italia, Germanwatch, Global Carbon Atlas, Global Carbon Project, Global Footprint Network, Global Forest Watch, Greenloop, Greenpeace Italia, Hamburg Climate Futures Outlook, Health and Environment Alliance, Health-Climat Adapt, Health-Related Quality of Life, Knoema, ICOS, ICCROM, IDMC, IEA, IEEFA, IEP, IEEP, IFAB, IIPH, ILO, INFORM, INHERIT, International Land Coalition, International Research Institute for Climate and Society, IOM, IPCC, IPBES, ISDE international, ISPRA, ISS, ISTAT, Italian Climate Network, Italy for Climate, IUCN, JRC, Lancet Commissions, Lancet Countdown, Land Matrix, Legambiente, Leonardo Di Caprio Foundation, Lifegate, LifeWatch ERIC, MedCortex, MedECC, Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC), Mezzaluna Rossa, Multi-Country Multi-City (MCC) Collaborative Research Network, NASA, National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, NOAA, ODIAC, OECD, OMS (WHO), ONB, One Health Commission, One Health eip, Our World in Data, Paris Equity Check, Partners in Health, Planetary Emergency Partnership, Planetary Health Alliance, Planetary Health Watch, Platform on Disaster Displacement, Portale della sostenibilità, Program on Reproductive Health and



Environment, RealClimate, RELX Sustainable Development Goals (SDGs) Resource Centre, RIAS, Rockefeller Foundation, Save the Children, SCIA-ISPRA, Scientific IRCCS Network, SDGs, SIGEA, SINAnet, SIPNEI, SISEF, SNPA, Stockholm Resilience Centre, Sustainable Development Solution Network, United Nations Carbon Offset Platform, UN-Water, UNCCD, UNDRR, UNECE, UNEP, UNESCO, UNFCCC, UNHCR, UNICEF, UNDP, University of Leeds, UNU-EHS, Uswitch, WCRP, WEF, WMO, Workclimate, World Bank, World Weather Attribution, WONCA, WWF.

## FONTI DI COGNIZIONE DELLE PROVE DEL NESSO CAUSALE

### TRA MANIFESTAZIONI DELL'EMERGENZA CLIMATICA E IMPATTI SULLA CONDIZIONE UMANA

#### 1. Fonti di ricerca scientifica

Le fonti di prova del nesso causale provengono dalla letteratura scientifica internazionale *peer reviewed*, reperibile o consultabile (attraverso parole chiave) dai seguenti accessi alla ricerca: Acedemia.edu, ACS Publications, AgEcon, BibBase, BMJ, Directory of Open Access Journals, EBSCO, EconLit, Econstore, Elsevier, Factiva Dow Jones, EThOS, Google Scholar, Healthdata, Ideas Repec, Internet Archive, IOPScience, Jstor, LedOnLine, MDPI, MedlinePlus, Melvyl, Nature, Notizie scientifiche, OATD, Online Open Academy, Open Edition Journal, Open Thesis, Philosopher's Index, Phys.org, PLOS, PMC, PNAS, ProQuest, PubMed, PUBPeer, Redalyc, Researchgate, ReSPES, SAGE Journals, SciELO, Science, Science Daily, ScienceDirect, Scientific Reports, Scimagojr, Scopus, Semantic Scholar, SSRN, Stanford Libraries, Tandfonline, The Lancet, Discovery Science, Web of Science, Wiki-Italia Open Acces, Wiley online Library, WorldCat.

#### 2. Rilevazione delle catene causali prodotte dal cambiamento climatico in Europa

Climate Change Impact Scenario Explorer è una piattaforma del progetto europeo COACCH, che raccoglie e aggiorna le catene causali attivate dalle pressioni del cambiamento climatico in Europa, individuate e analizzate sulla base di modelli biofisici, econometrici ed economici.

#### 3. Attribuzioni causali censite

Il Climate Attribution Database censisce le acquisizioni scientifiche sulla qualificazione di eventi in quanto manifestazioni dell'emergenza climatica.

Il Carbon Brief Attributing extreme weather to climate change mappa gli eventi estremi a livello mondiale.

#### 4. Interconnessione delle manifestazioni emergenziali e dei rischi

Le interconnessioni tra le diverse manifestazioni dell'emergenza climatica e i diversi impatti sono monitorate dall'Interconnected Disaster Risks.

La Global Risks Interconnections Map 2020 del WEF ha mappato la interconnessione dei rischi globali.

## FONTI DI DOCUMENTAZIONE VISIVA E CARTOGRAFICA DELLE MANIFESTAZIONI DELL'EMERGENZA CLIMATICA E DEGLI IMPATTI SULLA CONDIZIONE UMANA

Sono stati redatti diversi strumenti di visualizzazione delle manifestazioni e degli impatti dell'emergenza climatica.

#### 1. Atlanti generali dei parametri vitali del pianeta compromessi dall'emergenza climatica

A Visual Guide to 5 Types of Climate Indexes riproduce indici di osservazione dei problemi climatici e dei risultati da raggiungere.

Globaia. Planetary Awareness through Science and Art visualizza gli elementi determinanti dell'emergenza climatica.

L'Atlante della "fine del mondo" offre cartografie sulla distruzione umana della biosfera.

The Encyclopedia of Earth fornisce informazioni sullo stato di salute del sistema climatico.

#### 2. Atlanti e mappe su salute, vulnerabilità, cambiamenti climatici, rischi interconnessi

Nel 2012, l'OMS ha redatto il primo Atlas of Health and Climate.



Un altro strumento è offerto dall'*Environmental Data Explorer* del Global Environment Outlook (GEO) dell'UNEP.

*ASVIS Rapporto Territori* è uno strumento che, attraverso indicatori statistici elementari e compositi, raccoglie e analizza il posizionamento, in Italia, di regioni, province, città metropolitane, aree urbane e comuni rispetto ai 17 SDGs dell'ONU.

*Climate Change Knowledge Portal* fornisce dati globali sul clima, le vulnerabilità e gli impatti storici e futuri per ciascun singolo Stato.

*Climate Watch* offre dati aperti, visualizzazioni e analisi per aiutare i responsabili politici, i ricercatori e altre parti interessate a raccogliere informazioni sui progressi climatici dei singoli Stati.

*EcoAtl@nte* è il punto di accesso del SNPA che permette di conoscere, visualizzare e condividere informazioni ambientali e climatiche, nazionali e locali, riferite all'Italia.

*European city air quality viewer* dell'EEA è la prima mappa visuale sulla qualità dell'aria urbana dell'UE.

*Google Earth Timelapse* consente di visualizzare le variazioni nel tempo delle manifestazioni connesse al cambiamento climatico in tutte le parti del mondo.

*Happy Planet Index* misura l'indice di benessere socio-ambientale e l'efficienza ecologica di ogni Stato.

*Human Development Index* dell'UNDP misura lo sviluppo umano di ciascun Paese in termini di salute, istruzione e vita dignitosa.

*INDEPTH Network* fornisce dati sull'*Equity* sanitaria.

*SDGs Global Dashboard* è il portale che monitora dati su tutti i 17 SDGs ONU per il 2030 e i target previsti al loro interno.

La vulnerabilità climatica è censita dal *Climate Vulnerability Index* e dal *Climate Change Vulnerability Index*.

Il *Children's Climate Risk Index* monitora l'esposizione dei minori ai rischi climatici.

*Health Inequalities Portal* monitora le fonti di analisi dell'equità sanitaria nel mondo.

Il *Global Inequality Data* consente di acquisire dati sulla disuguaglianza nel mondo e sulla dimensione sociale dei determinanti della salute umana.

L'*Indice del cambiamento climatico delle città 2050* è una proiezione degli impatti del cambiamento climatico sulle più grandi città del mondo, in termini patrimoniali e non.

L'UNEP (*Publications & Data*) fornisce una serie di documentazioni di monitoraggio, dati, atlanti e cartografie dei problemi ambientali e climatici del pianeta e di specifiche aree geografiche.

### **3. Atlanti di rappresentazione degli scenari futuri di peggioramento**

*Atlante interattivo dell'IPCC collegato al Sesto Rapporto di valutazione (AR6)* è una piattaforma di visualizzazione degli scenari elaborati dall'IPCC con l'AR6 del 2021.

*Climate Change Knowledge Portal* della World Bank fornisce dati globali sul clima, le vulnerabilità e gli impatti storici e futuri.

*Climate Impact Lab* è uno strumento, elaborato insieme all'UNDP, di rappresentazione dei costi, patrimoniali e non patrimoniali (con riferimento anche alla salute), che colpiranno le varie parti del mondo, in base a diversi scenari di cambiamento climatico.

*CORDEX regional climate model data on single levels* fornisce frequenze temporali e periodi calcolati su diversi domini regionali in tutto il mondo.

*Observations and projections of climate change impacts, vulnerability and risks* è la mappa interattiva dell'EEA per la proiezione degli impatti, della vulnerabilità e dei rischi.

*Scenari climatici per l'Italia* contiene mappe e numeri, sulla base di dieci indicatori climatici, due scenari e tre periodi, elaborati dal CMCC per esplorare il clima atteso per il futuro dell'Italia fino alla fine del secolo.

Ulteriori visualizzazioni sono offerte da:



*Mila: Imagine the Climate Future in your Neighbourhood (or anywhere else) Using Artificial Intelligence,*

*Probable Futures* consente di visualizzare dati in base ai diversi scenari di aumento della temperatura,

*The climate disaster is here,*

*This Climate Does Not Exist,*

*Which Countries are Most Likely to Survive Climate Change.*

#### **4. Monitoraggio UE sui rischi climatici**

La UE ha elaborato l'*European Extreme Events Climate Index* che consente di ricostruire tutte le manifestazioni estreme, suddivise per categoria, che colpiscono ciascun paese membro.

L'Agenzia europea per l'ambiente ha poi promosso, alla fine del 2021, il programma di rilevazione europea dei rischi climatici, con la raccolta anche degli Atlanti climatici del rischio, attivando un *Rapporto interattivo basato su indici*. Dall'elenco emerge che l'Italia non è ancora dotata di un Atlante del rischio climatico e che l'unica base di dati (SCIA di ISPRA) non serve allo scopo, limitandosi a rappresentare le variazioni meteorologiche e climatiche ma non l'inquadramento delle manifestazioni dell'emergenza climatica.

#### **5. Rilevatore dinamico Copernicus sui tempi di superamento della soglia +1,5°C**

Il *Global temperature trend monitor* è un'applicazione, rilasciata dal *Copernicus Climate Change Service* dell'Unione Europea, gratuita e si basa su dati climatici liberamente accessibili a scienziati e specialisti. L'applicazione nasce con un doppio scopo. Il primo è mostrare in maniera chiara e veloce l'avanzamento del riscaldamento globale rispetto agli obiettivi dell'Accordo di Parigi sul clima. Il secondo è quello di fornire informazioni ad accesso pubblico su dati scientifici. Allo stato attuale, febbraio 2022, la temperatura di 1,5° potrebbe essere raggiunta a livello globale entro il 2033.

#### **6. Fonti di calcolo del Carbon Budget rimanente**

*Climate Clock;*

*MCC Carbon Clock*

*Carbon Countdown*

#### **7. Fonti sulla responsabilità storica degli Stati nell'aumento di concentrazione di gas serra e nell'interferenza antropogenica sul sistema climatico**

Le ricognizioni storiche sono offerte dai seguenti strumenti:

*A Brief History of CO<sub>2</sub> Emissions*

*A Brief History of CO<sub>2</sub> Emissions Video*

*Analysis: Which countries are historically responsible for climate change?*

*Atlante vivente del mondo*

*Climate Change Dashboard*

*Each Country's Share of CO<sub>2</sub> Emissions*

*Gas emission data by Country* dell'OCSE

*Who has contributed most to global CO<sub>2</sub> emissions?*

*Who has contributed most to global CO<sub>2</sub> emissions? Italy*

*Top 10 Countries by CO<sub>2</sub> emission per capita*

*Which countries have emitted the most CO<sub>2</sub>?*

Le performance nazionali di contrasto al cambiamento climatico sono comparate dal *Climate Change Performance Index*, da *Climate Scorecard* e dal *Climate Transparency Report* (con riferimento ai paesi del G20), mentre l'incidenza statale sul costante aumento della temperatura globale è analizzata dal *Paris Equity Check*.

*Global Carbon Atlas* esplora e visualizza i dati più aggiornati sui flussi di carbonio derivanti dalle attività umane e dai processi naturali dei singoli Stati.



La fragilità del territorio italiano è monitorata dalle Mosaicature Nazionali ISPRA pericolosità frane alluvioni e dalla piattaforma Idrogeo.

La fragilità da erosione è monitorata dal Global Soil Erosion dell'ESDAC.

Informazioni congiunte su dati climatici storici e previsti, dati climatici per settore, impatti, principali vulnerabilità e misure di adattamento adottate, con specifico riferimento all'Italia come per gli altri Stati, sono offerte dal Climate Change Knowledge Portal.

Lo scambio ecologico diseguale tra Stati è osservato da World Mapper.

L'impronta ecologica degli Stati è monitorata dal Footprint Network

Specifiche impronte degli e negli Stati sono monitorate da Carbonfootprint, per l'impronta di CO<sub>2</sub>, e da Electricity Map, per l'impronta di consumo elettrico.

Gli indici di sviluppo umano corretto con le pressioni planetarie (c.d. *PHDI*), che producono interferenza umana sul sistema climatico, sono misurati dall'UNDP Planetary Pressures.

Lo sfioramento dei *Planetary Boundaries* da parte degli Stati è monitorato dal programma dell'Università di Leeds A Good Life For All Within Planetary Boundaries.

SDG Index monitora le prestazioni degli Stati nella realizzazione dei 17 SDGs ONU per il 2030, con i corrispondenti *target*, mentre ASVIS effettua monitoraggi dei *target* per l'Italia.

I *Rainking* sugli attuali Stati con maggiori emissioni sono aggiornati da Statista.

### **8. Responsabilità degli Stati sugli impatti climatici transnazionali e sull'adattamento**

Il Transnational climate change impacts monitora gli impatti climatici transnazionali che si estendono oltre i confini di uno Stato, colpendo altri Stati – e richiedendovi l'adattamento – a causa del cambiamento climatico o di eventi estremi indotti nel primo. È fondato su nove indicatori di esposizione a livello di paese e un indice composito. È stato elaborato sulla base della previsione dell'art. 7 dell'Accordo di Parigi.

L'adattamento ai cambiamenti climatici è monitorato dal Notre Dame Global Adaptation Index.

### **9. Il confronto tra i NDCs dei singoli Stati**

Poiché l'Accordo di Parigi invita gli Stati fornire periodici Contributi Determinati a livello Nazionale (*NDC*), aggiornati e migliorati ogni cinque anni in base all'evoluzione delle tecnologie, delle acquisizioni scientifiche e delle tendenze socio-economiche. NDC Enhancement Tracker fornisce un confronto diretto dell'ultimo *NDC* di un paese con il suo precedente invio, oltre alla panoramica di tutti i singoli Stati.

## **FONTI SUL MONITORAGGIO DEI PUNTI DI RIBALTAMENTO DEL SISTEMA CLIMATICO**

### **Interferenza antropogenica e co-variabilità tra biosfera e atmosfera**

Gli Indicators of climate change and environmental degradation nella UE forniscono una serie di dati incrociati tra le diverse forme di pericolosa interferenza antropogenica sul sistema climatico.

Il BASi: Biosphere-Atmosphere Society Index fornisce un'analisi dei dati di osservazione della Terra per produrre un indice biosfera-atmosfera che riassume le principali direzioni di co-variabilità biosferica e climatica, inclusi fuoco, stress idrico del suolo, evapotraspirazione, fotosintesi, mutamenti nella produttività agricola, uso del suolo ecc.

Il WDPA Dataset di Protected Planet è la fonte più aggiornata e completa di dati sulle aree protette.

La diffusione dei pascoli e la loro esposizione al cambiamento climatico sono monitorati dal Ragenalnds Atlas.

La Biodiversity Indicators Partnership e il Biodiversity and Ecosystem Index censiscono lo stato degli indicatori di biodiversità.

### **Assorbimento del carbonio**

Global Forest Watch

### **Deforestazione**

La deforestazione è documentata dal Global Forest Watch e dal Deforestation Index.



### **Desertificazione del Pianeta terra**

La desertificazione in Europa è monitorata dal *Joint Research Centre*. In generale, dall'*Atlante mondiale della desertificazione*

### **Erosione delle barriere coralline**

*Ocean Health Index*

*Coral Reef Watch*

### **Foreste pluviali**

*Tropical Forest Vulnerability Index*

### **Innalzamento del livello dei mari**

L'innalzamento del livello del mare è monitorato dalla NASA con il programma *Sea Level* e dal *Water Level Elevation Map*

### **Permafrost**

*Global Permafrost Zonation Map*

### **Qualità dell'aria e concentrazioni di gas serra**

*Air Pollution in the World*

*European Air Quality Index*

*Pollution Index for Country*

### **Riduzione dei ghiacciai**

*World Glacier Inventory*

### **Risorse idriche**

*Land Surface Water Index*

*Water Base* dell'United Nations University

### **Determinanti della salute compromessi**

*Health Map*

### **CLASSIFICAZIONE DELLE ISTITUZIONI PRODUTTIVE DI FONTI**

L'autorevolezza e le rilevanza ufficiale dei contenuti di tutte queste fonti derivano dalla loro identità, classificabile come:

- privilegiata (quando riferita a un organismo ufficialmente investito, su consenso degli Stati, del compito specifico di analizzare e fornire evidenze scientifiche e dati relativi al cambiamento climatico, come l'IPCC, l'IPBES, l'UNEP, l'UNFCCC);
- istituzionale (se appartenente, per legge o altra fonte formale, all'insieme degli organi di uno Stato o di un'organizzazione internazionale o sovranazionale, come nel caso del SNPA, dell'ISPRA, dell'ISS, dell'ENEA, della NASA o della EEA);
- qualificata (quando non prevista da fonte formale ma legittimata pubblicamente nella sua azione di ricerca e raccolta dati, come l'ASVIS o lo Stockholm Resilience Centre);
- autorevole (quando proveniente dalla comunità scientifica e accademica, supportata da pubblicazioni in riviste *peer reviewed*, come nel caso del CNR, delle Università e delle Lancet Commission);
- indipendente (quando appartenente al c.d. "terzo settore" o ad altre espressioni della sussidiarietà orizzontale, come NGOs, Fondazioni, reti di ricerca e associazioni di ricerca, assistenza o cooperazione).

### **NATURA DELLE INFORMAZIONI CONTENUTE NELLE FONTI**

Tutte le informazioni prodotte da tutte le fonti indicate rientrano nelle classificazioni legali vigenti in Italia, trattandosi, infatti, di contenuti comunque riconducibili, a seconda dei casi, alle informazioni:



**Centro di Ricerca Euro Americano sulle Politiche Costituzionali - Università del Salento**  
*Rassegna scientifica su manifestazioni e impatti dell'emergenza climatica: scheda 1*

7

- ambientali per il pubblico (nei termini di forma e contenuto, ammessi dall'art. 2 n.3 della Convenzione di Aarhus del 1998, resa esecutiva in Italia con l. n. 108/2001);
- climatiche per il pubblico (nei termini di forma e contenuto, ammessi dall'art. 6 dell'UNFCCC, resa esecutiva in Italia con l. n. 65/1994);
- di ricerca e supporto per gli organi di uno Stato (in Italia, nei termini ammessi dagli artt. 3 e 4 della l. n. 132/2016) o di una Istituzione internazionale o sovranazionale.

Al loro volta, queste informazioni (ambientali e climatiche per il pubblico o di supporto agli organi istituzionali) possono consistere in:

- dati, ossia elementi da valutare;
- dimostrazioni, ossia una sequenza argomentativa di valutazioni o deduzioni logiche;
- informazioni vere e proprie, ossia un insieme di dati e dimostrazioni esposte come spiegazione;
- prove, ossia procedimenti produttivi di conoscenza valida della realtà.