

Materiale di approfondimento realizzato dalla Fondazione CMCC, che ospita il Focal Point IPCC per l'Italia, sulla base delle informazioni ufficiali dell'IPCC.

CLIMATE CHANGE 2023 – Rapporto di Sintesi

Il volume conclusivo del Sesto Rapporto di Valutazione dell'IPCC, la più aggiornata e completa rassegna scientifica sui cambiamenti climatici. Tutti i materiali su: <https://ipccitalia.cmcc.it>.

AR6: la fisica del clima e le sfide future

Anna Pirani, autrice del Rapporto di Sintesi dell'AR6 IPCC, è a capo della TSU (Technical Support Unit) del WG1 che ha lavorato al primo volume di AR6 - [Climate Change 2021: le basi fisico-scientifiche](#) per il quale ha anche contribuito a realizzare il [WGI SPM Figure Explorer](#), sito di presentazione di dati e grafici contenuti nella sintesi per decisori politici del primo volume di AR6. Quelle che seguono sono alcune osservazioni sui contenuti di AR6.

Cambiamenti climatici, cosa sappiamo.

Possiamo raggiungere un mondo più sostenibile: ridurre rapidamente le nostre emissioni può limitare il riscaldamento globale. Questa è una buona notizia perché sappiamo che le scelte che facciamo oggi determinano il futuro condiviso delle persone che abitano l'intero pianeta.

Le attività umane hanno riscaldato il clima della Terra di oltre 1°C dalla fine del XIX secolo e gli effetti sul nostro clima sono senza precedenti. Ne sentiamo sempre più le conseguenze in ogni regione abitata del pianeta e, quanto più cresce la temperatura media globale, tanto più i cambiamenti che sperimentiamo diventano grandi.

Non ci sono regioni del pianeta che non siano toccate da questi fenomeni e, in aree geografiche diverse, le persone sono e saranno colpite dagli impatti dei cambiamenti climatici in maniera diversa.

Già oggi stiamo assistendo a eventi estremi più gravi e frequenti di quanto non sia accaduto in passato.

Le emissioni future saranno determinanti per il futuro riscaldamento globale: con emissioni più elevate l'assorbimento naturale del carbonio sarà meno efficiente.

Alcuni cambiamenti non possono essere evitati, ma limitando il riscaldamento possiamo rallentarne molti e, in alcuni casi, anche arrestarli.

Conosciamo la dimensione dei cambiamenti climatici meglio di sempre.

Questo rapporto presenta una valutazione più completa che mai delle diverse evidenze disponibili per capire cambiamenti passati, attuali e futuri del clima e del sistema terrestre: oceano, atmosfera e suolo. Questo si traduce in una quantificazione del cambiamento climatico che deriva da osservazioni, modelli climatici, paleo record (dati che riusciamo a ricavare in riferimento a periodi molto lontani nel tempo) e conoscenze geofisiche dei processi. È ormai indubbio che l'influenza umana abbia riscaldato l'atmosfera, l'oceano e il suolo. La portata dei cambiamenti del sistema climatico non ha precedenti non solo nei secoli passati, ma anche in migliaia di anni della storia del pianeta.

Meno emissioni, meno riscaldamento globale

Ogni tonnellata di emissioni di anidride carbonica contribuisce al riscaldamento globale. Con ogni aumento di riscaldamento globale il ciclo dell'acqua terrestre aumenta, gli estremi sono maggiori in frequenza e intensità, la capacità dell'oceano e del suolo di assorbire CO₂ dall'atmosfera diminuisce. Molti cambiamenti dovuti alle emissioni passate e future sono irreversibili per secoli o millenni, in particolare i cambiamenti nell'oceano, nelle calotte glaciali e nel livello globale del mare. Riducendo le emissioni di gas a effetto serra, si limita l'aumento del riscaldamento globale. Il rapporto di valutazione IPCC ha integrato più linee di evidenza – osservazioni, modelli climatici, dati dal passato (paleo record), conoscenze geofisiche dei processi – che sono poi state integrate con la valutazione di scenari socio-economici di emissioni future sulle possibili traiettorie di mitigazione e sul riscaldamento globale che ne risulta.

Regione per regione

Un'ulteriore novità che fornisce l'AR6 è una rappresentazione a livello regionale del cambiamento climatico e delle sue conseguenze. Uno di questi aspetti riguarda, ad esempio, l'attribuzione al cambiamento climatico di eventi estremi passati e come questi – per esempio siccità, alluvioni, ondate di calore, episodi estremi di innalzamento del livello del mare – cambieranno nel futuro a seconda del livello di riscaldamento globale, e quindi delle emissioni future di gas serra. Si prevede che ogni regione sperimenterà sempre maggiori cambiamenti simultanei e multipli dell'impatto climatico.

Queste informazioni considerano la variabilità naturale del clima e possibili eventi a bassa probabilità e ad alto impatto; sono informazioni molto preziose per i servizi climatici con cui si lavora alla valutazione dei rischi legati al clima e alla pianificazione dell'adattamento.

La comunità scientifica lavorerà sempre di più per produrre informazioni e narrative che sappiano concentrarsi sulla scala regionale per tutto quello che riguarda la conoscenza degli eventi estremi, gli impatti, il rischio climatico, le perdite e danni ad essi connessi (losses and damages) lo sviluppo di strategie di riduzione di rischio di disastri (DRR - Disaster Risk Reduction), adattamento e mitigazione.

Queste maggiori conoscenze sulla scala locale si concentreranno anche sulla dimensione urbana, guardando alle città e prendendo in considerazione i cambiamenti climatici locali, gli impatti, il tema della salute, oltre che l'adattamento e la mitigazione.

Il futuro dell'Europa

Con un riscaldamento globale di almeno 2°C e oltre, la regione Europea sperimenterà la combinazione di differenti cambiamenti climatici entro la metà del secolo, quali:

- aumento del riscaldamento, temperature estreme
- aumento della siccità e dell'aridità nell'Europa centrale e meridionale
- diminuzione delle precipitazioni nell'Europa Meridionale e aumento nell'Europa settentrionale

- aumento del periodo di rischio incendio
- aumento del livello medio ed estremo del mare
- diminuzione del manto nevoso
- diminuzione della velocità del vento.

Le emissioni sono una sfida cruciale per la comunità scientifica

Capire come il clima e il sistema terrestre cambia a causa delle attività umane rimane una sfida. In particolare, una delle sfide principali rimane quella delle riduzioni di emissioni di anidride carbonica ed altri gas a effetto serra che sono urgenti, l'ottenimento di [emissioni nette zero](#) (net zero), e la possibilità di raggiungere un picco di temperatura media globale per poi tornare entro limiti sostenibili di cambiamento climatico. Queste sono sfide molto importanti per il futuro, anche nella prospettiva di produrre informazioni climatiche rilevanti per misurare i progressi verso gli obiettivi dell'Accordo di Parigi e il Global Stocktake.

Fisica del clima: una conoscenza sempre più raffinata

Dal punto di vista della fisica del clima, le sfide più rilevanti per il futuro riguardano la capacità di comprendere e descrivere i cambiamenti del sistema climatico in maniera ancora più precisa e dettagliata. Le sfide principali riguardano la realizzazione di scenari futuri, esperimenti ed analisi con studi di modellistica di diverse complessità e scale. Inoltre, altre frontiere che saranno determinanti per raffinare la conoscenza del clima riguardano lo studio di meccanismi, processi di retroazioni climatiche e anche sociali-naturali, traiettorie di sviluppo, il ruolo delle emissioni e diverse forzanti, compresi gli agenti climatici di breve durata (short-lived climate forcers) e l'uso del suolo.

Ciclo del carbonio e mitigazione dei cambiamenti climatici

La conoscenza del ciclo del carbonio in un mondo che cambia sarà sempre più determinante per gli studi sui cambiamenti climatici, anche per analizzare le risposte del clima alle emissioni negative.

Per questo sarà importante rafforzare il collegamento tra le conoscenze fisiche, la ricerca di approcci di mitigazione – per esempio la rimozione dell'anidride carbonica (CDR - Carbon dioxide removal) – e l'impegno a raggiungere emissioni nette zero.

Collaborazione necessaria

In considerazione della complessità del tema e della sua elevata multidisciplinarietà, la comunità scientifica che si occupa di cambiamenti climatici dovrà aumentare ancora di più il suo livello di diversità, di capacità di collaborazione tra diverse discipline scientifiche. Sarà sempre più importante la partecipazione a studi collaborativi, interdisciplinari, nonché alla valutazione delle conoscenze ottenute, anche attraverso organismi come l'IPCC.

Maggiori informazioni sul Report [sono disponibili sul sito Focal Point IPCC per l'ITALIA](#).

Il **Focal Point Nazionale IPCC** può considerarsi come un punto di incontro tra l'IPCC, la comunità scientifica e l'opinione pubblica nazionale al fine di favorire il mutuo scambio di informazioni sulle attività in corso.

Il Focal Point Nazionale IPCC partecipa alle sessioni plenarie e agli incontri dell'IPCC, rappresenta l'IPCC nel proprio paese e svolge attività di comunicazione e divulgazione riguardo alle attività dell'IPCC.

L'attività di Focal Point IPCC per l'Italia è svolta da **Antonio Navarra** presso la Fondazione CMCC - Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici.

Il sito dell'IPCC Focal Point per l'Italia: <https://ipccitalia.cmcc.it>.