

Il nuovo rapporto “United in Science 2024”

SCHEDA

Presentando il rapporto, la segretaria generale della WMO Celeste Saulo ha detto che «Abbiamo bisogno di azioni urgenti e ambiziose ora per supportare lo sviluppo sostenibile, l'azione per il clima e la riduzione del rischio di catastrofi. Le decisioni che prendiamo oggi potrebbero fare la differenza tra un crollo futuro o una svolta verso un mondo migliore. L'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico sono emersi come tecnologie potenzialmente trasformatrici che stanno rivoluzionando le previsioni meteorologiche e possono renderle più veloci, economiche e accessibili. Le tecnologie satellitari all'avanguardia e le realtà virtuali che collegano il mondo fisico e quello digitale stanno aprendo nuove frontiere, ad esempio, nella gestione del territorio e dell'acqua. Tuttavia, la scienza e la tecnologia da sole non sono sufficienti per affrontare le sfide globali come il cambiamento climatico e lo sviluppo sostenibile. In un mondo sempre più complesso, dobbiamo abbracciare conoscenze, esperienze e prospettive diverse per co-creare soluzioni insieme».

Il rapporto afferma che «Il Summit of the future dell'Onu fornisce un'opportunità unica per rivitalizzare e riavviare il nostro impegno collettivo verso gli obiettivi globali» e ricorda che «Il cambiamento climatico causato dall'uomo ha provocato cambiamenti rapidi e diffusi nell'atmosfera, nell'oceano, nella criosfera e nella biosfera. Il 2023 è stato con un ampio margine l'anno più caldo mai registrato, con condizioni meteorologiche estreme diffuse. Questa tendenza è continuata nella prima metà del 2024. Dal 2021 al 2022 le emissioni globali di gas serra sono aumentate dell'1,2%, raggiungendo 57,4 miliardi di tonnellate di anidride carbonica (CO₂) equivalente. Anche le concentrazioni superficiali medie globali di CO₂, metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O) hanno raggiunto nuovi massimi».

Ma le politiche climatiche, sebbene ancora insufficienti, funzionano: «Quando è stato adottato l'accordo di Parigi, si prevedeva che le emissioni di gas serra sarebbero aumentate del 16% entro il 2030 rispetto al 2015 – fa notare il rapporto - Ora, tale aumento previsto è del 3%, il che indica che sono stati fatti dei progressi. Tuttavia, il gap delle emissioni per il 2030 rimane elevato. Per limitare il riscaldamento globale al di sotto di 2° C e 1,5° C (oltre l'era preindustriale), le emissioni globali di gas serra nel 2030 devono essere ridotte rispettivamente del 28% e del 42% rispetto ai livelli previsti dalle attuali politiche. Con le politiche esistenti e i Nationally Determined Contributions (NDC, che presentano gli sforzi nazionali per limitare il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2° C), si stima che il riscaldamento globale sarà mantenuto a un massimo di 3° C per tutto il secolo. Solo nello scenario più ottimistico in cui tutti gli NDC condizionali e gli impegni net-zero saranno pienamente raggiunti, il riscaldamento globale dovrebbe essere limitato a 2° C, con solo il 14% di possibilità di limitare il riscaldamento globale a 1,5° C. C'è una probabilità dell'80% che la temperatura media globale in prossimità della superficie in almeno uno dei prossimi cinque anni solari superi 1,5° C rispetto ai livelli preindustriali e una probabilità del 47% che la media quinquennale 2024-2028 superi questa soglia. La soglia dell'accordo di Parigi di 1,5 °C si riferisce al riscaldamento a lungo termine mediato su 20 anni.

Sono necessarie misure urgenti di mitigazione e di adattamento climatico, ma 1 Paese del mondo su non dispone ancora di uno strumento nazionale di pianificazione dell'adattamento e permane un gap finanziario significativo, con i finanziamenti pubblici internazionali per l'adattamento che sono in calo dal 2020.

Il rapporto dice però che la lotta contro il cambiamento climatico potrebbe aver trovato nuvi alleati: «Grazie ai rapidi progressi, l'intelligenza artificiale (IA) e l'apprendimento automatico (ML) possono rendere la modellazione meteorologica più rapida, economica e accessibile anche ai Paesi a basso reddito con capacità di calcolo limitate».

La WMO spiega che «Tradizionalmente, le previsioni meteorologiche si basano su modelli basati sulla fisica attraverso un processo noto come previsione meteorologica numerica. I modelli AI/ML sono addestrati su dataset di rianalisi e osservazione, rendendo le previsioni meteorologiche più rapide ed economiche. Alcune valutazioni hanno mostrato il potenziale dell'IA/ML per la previsione di eventi pericolosi come cicloni tropicali e previsioni a lungo termine di El Niño e La Niña. Ci sono enormi opportunità ma anche molte sfide, in particolare la limitata qualità e disponibilità dei dati. Gli attuali modelli IA/ML non includono variabili più difficili da prevedere relative a oceano, terra, criosfera e ciclo del carbonio. E' necessaria una forte governance globale per garantire che IA/ML servano il bene globale. Una maggiore trasparenza sarà importante per creare fiducia e sviluppare standard per un uso responsabile».

Anche gli incredibili progressi degli ultimi decenni nell'ambito delle osservazioni spaziali della Terra offrono grandi opportunità per il futuro: »Le osservazioni ad alta risoluzione e ad alta frequenza del sistema Terra sono fondamentali per previsioni meteorologiche, previsioni climatiche e monitoraggio ambientale efficaci – spiega ancora la WMO - Sfruttando le partnership pubblico-private, le innovazioni nelle osservazioni della Terra basate sullo spazio possono essere utilizzate per migliorare le applicazioni meteorologiche, climatiche, idriche e ambientali correlate. Tuttavia, grandi sfide limitano la realizzazione del pieno potenziale delle osservazioni della Terra basate sullo spazio a supporto degli obiettivi globali. Permangono lacune nella misurazione accurata di variabili critiche oceaniche, climatiche, aerosol e idrologiche e nella copertura di aree scarsamente osservate come la criosfera. Inoltre, l'accessibilità e la standardizzazione dei dati sono un problema, in particolare per i Paesi in via di sviluppo. Sono necessarie collaborazioni internazionali, quadri di governance completi per sistemi di osservazione integrati e modelli di finanziamento innovativi per supportare l'osservazione della Terra dallo spazio per applicazioni meteorologiche, climatiche, idriche e ambientali correlate».

Gli impatti socioeconomici e il cambiamento climatico stanno mettendo a dura prova le risorse idriche e terrestri, minacciando la sicurezza alimentare e idrica. Anche in questo ambito il rapporto evidenzia che «Le tecnologie immersive come i gemelli digitali, la realtà virtuale e il metaverso possono rivoluzionare la gestione integrata di acqua e terra offrendo soluzioni interattive e basate sui dati che collegano il mondo fisico e quello digitale. Dalla simulazione di eventi di inondazioni e siccità alla previsione delle portate e dell'accumulo di acqua, nonché del degrado del territorio, migliorano il processo decisionale e il coinvolgimento di diversi attori».

I gemelli digitali sono una rappresentazione virtuale progettata per riflettere accuratamente un oggetto o un sistema fisico. Il metaverso è un ecosistema integrativo di mondi virtuali che fornisce esperienze immersive e anche qui le sfide includono le limitazioni nella disponibilità e qualità dei dati e l'insufficiente accesso a meccanismi di finanziamento sostenibili, quadri di governance efficaci e mancanza di fiducia e comprensione da parte dell'opinione pubblica.

Ostacoli superabili solo con la cooperazione internazionale, la condivisione delle conoscenze e solidi quadri multilaterali.

Il rapporto fa notare che «Le sfide globali come il cambiamento climatico, la riduzione del rischio di catastrofi e lo sviluppo sostenibile non possono essere affrontate da una sola forma di conoscenza: richiedono un approccio transdisciplinare che unisca gli attori di diversi contesti

ambientali, sociali e culturali per co-creare e implementare soluzioni. Gli approcci convenzionali spesso si concentrano sulla comprensione separata delle dimensioni delle scienze naturali e sociali, della politica e della società. Un approccio transdisciplinare riunisce diversi attori, come scienziati, decisori politici, professionisti e società civile, comprese le comunità locali e indigene, per co-creare conoscenza e sviluppare soluzioni che siano rilevanti per i contesti locali. Si differenzia da un approccio multidisciplinare, in cui esperti di diverse discipline lavorano separatamente sullo stesso problema. Ad esempio, coinvolgere fin dall'inizio scienziati, politici, professionisti e comunità locali e indigene arricchisce la comprensione degli impatti dei cambiamenti climatici sul campo e offre una prospettiva più completa. Rafforza inoltre la fiducia in istituzioni come i Servizi meteorologici e idrologici nazionali (NMHS).

I sistemi di allerta precoce multi-rischio (Multi-hazard early warning systems - MHEWS) sono essenziali per proteggere vite, mezzi di sostentamento e ambiente. La WMO conferma che «Le prove dimostrano che la mortalità correlata ai disastri nei Paesi con copertura MHEWS limitata o moderata è quasi 6 volte superiore rispetto a quelli con copertura sostanziale o completa. Sono stati fatti progressi e più della metà dei Paesi del mondo ora segnalano di avere MHEWS . Ma rimangono lacune significative».

L'iniziativa Early Warnings for All (EW4All) punta a garantire che tutti sulla Terra siano protetti da eventi meteorologici, idrici e climatici pericolosi tramite sistemi di allerta precoce salvavita entro la fine del 2027. L'iniziativa ha sottolineato l'importanza di adottare le scienze naturali e sociali, i progressi tecnologici e gli approcci transdisciplinari.

La WMO conclude: «Per ampliare l'azione su EW4All tra gli stakeholder, l'innovazione nella scienza, nella tecnologia e in strumenti come l'intelligenza artificiale (IA), le piattaforme di comunicazione multicanale e digitale e la citizen science saranno fondamentali. Sfruttando questi progressi e assicurandoci che siano supportati da risorse adeguate, possiamo fare progressi rivoluzionari per garantire che Early Warnings for All diventi una realtà per le comunità di tutto il mondo».