

Un mondo che cambia

Quando l'alba sorge sulla Terra, il Sole illumina un pianeta in trasformazione. Dalle vette ghiacciate delle Alpi alle distese del Sahara, i paesaggi del nostro mondo stanno subendo cambiamenti drammatici. Queste trasformazioni, sebbene nettamente diverse, condividono un fattore comune: il riscaldamento globale. Un fenomeno, alimentato dalle attività umane, che non è soltanto una minaccia lontana che incombe sulle generazioni future; è una realtà presente che altera il tessuto stesso della geografia del nostro pianeta.

I ghiacciai, giganti che abbelliscono le nostre catene montuose da millenni, si stanno ritirando a un ritmo allarmante. L'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM) riferisce che negli ultimi dieci anni si sono sciolti due volte più velocemente rispetto al decennio precedente. In luoghi come le Alpi potrebbero perdere fino al 90% del loro volume entro la fine del secolo se le attuali tendenze al riscaldamento continuassero. Il rapido scioglimento dei ghiacci, non soltanto quelli delle Alpi, ma quelli delle calotte polari, non comporta soltanto la perdita di alcune delle meraviglie naturali più spettacolari della Terra, ma preannuncia anche l'innalzamento del livello del mare e l'interruzione delle forniture di acqua dolce per miliardi di persone.

Parallelamente al ritiro dei ghiacciai avviene l'espansione dei deserti, processo noto come desertificazione. Non è semplicemente una progressione naturale ma una metamorfosi esacerbata dall'aumento delle temperature, dalla gestione insostenibile del territorio e dalla deforestazione. La Convenzione delle Nazioni Unite per la lotta alla desertificazione (UNCCD) evidenzia che ogni anno oltre 12 milioni di ettari di terreni produttivi vengono persi a causa di questo fenomeno, equivalenti a 23 ettari al minuto. Per mettere il dato in prospettiva, 12 milioni di ettari sono più della superficie della Grecia, o quasi metà Italia. Questa espansione di terre aride minaccia la biodiversità, diminuisce la produttività agricola e colpisce le comunità umane.

Lo scioglimento dei ghiacciai e la diffusione dei deserti, presi insieme, costituiscono una chiara prova visiva dell'impatto del cambiamento climatico sul nostro pianeta. Ci ricordano che il riscaldamento globale non è una preoccupazione lontana ma una realtà urgente, che sta rimodellando profondamente il nostro mondo e richiede sforzi concertati per affrontarne le cause del riscaldamento e mitigarne gli effetti.

Ghiaccio fuso

Il ritiro dei ghiacciai in tutto il mondo rappresenta una silenziosa testimonianza del rapido ritmo del cambiamento climatico. Nelle Alpi europee, i ghiacciai sono diventati un punto focale per scienziati e ambientalisti che monitorano gli effetti del riscaldamento globale. I dati dell'Agenzia europea per l'ambiente (EEA) indicano che i ghiacciai alpini hanno perso circa due terzi del loro volume dal 1900, con proiezioni che suggeriscono la potenziale scomparsa della maggior parte di loro in questa regione entro il 2100 se le tendenze attuali persistono. La perdita di queste masse di ghiaccio non soltanto trasforma paesaggi iconici, ma segnala profondi cambiamenti nella disponibilità di acqua per milioni di persone, influenzando l'approvvigionamento idrico, le pratiche agricole e la produzione di energia idroelettrica.

L'entità dello scioglimento dei ghiacciai alpini, in corso da diversi decenni, non ha eguali negli ultimi 10.000 anni. Il Ghiacciaio del Careser - che rappresenta il ghiacciaio monitorato più a lungo delle Alpi italiane per la valutazione dei bilanci di massa - è una testimonianza molto significativa della drammatica misura del ritiro dei ghiacciai, che sta riducendo notevolmente le risorse idriche in alta quota e sta creando situazioni di elevato rischio ambientale. Dati significativi in questo senso sono stati raccolti nell'ambito del progetto *Nextdata*, coordinato da Antonello Provenzale, direttore del Cnr-Igg, che mira a favorire la realizzazione di reti di misura in aree remote - comprese quelle montane.

Deserti in espansione

La desertificazione, la trasformazione delle terre fertili in deserto, è accelerata dal riscaldamento globale, insieme a pratiche agricole insostenibili e alla deforestazione. La regione del Mediterraneo, un hotspot di biodiversità e un'area agricola cruciale, è particolarmente vulnerabile. Secondo

l'UNCCD, le aree intorno al Mediterraneo stanno sperimentando infatti una crescente aridità, che porta a una ridotta produttività agricola e alla perdita di vegetazione autoctona. In Italia, l'avanzamento strisciante delle condizioni desertiche nelle aree precedentemente fertili del Sud rappresenta una minaccia per la sicurezza alimentare locale e le economie rurali.

Colpita da prolungati fenomeni di siccità, l'area mediterranea rischia insomma di andare incontro nel prossimo futuro alla desertificazione. Un evento definito "probabile" secondo i più recenti modelli climatici. Lo suggerisce una ricerca condotta da un gruppo di scienziati della Terra dell'Università di Heidelberg, in Germania, che hanno studiato le fluttuazioni naturali del clima e della vegetazione negli ultimi 500.000 anni. Ma è un allarme che risuona da anni. Giancarlo Bovina, geologo e ambientalista scomparso nel 2017, scriveva:

«Normalmente percepita come l'avanzamento del deserto, meccanismo che per alcuni paesaggi siciliani, pugliesi o sardi non è certo così lontano, la desertificazione è un fenomeno complesso, con cause e manifestazioni differenziate (siccità, erosione, salinizzazione, impermeabilizzazione, incendi, cementificazione ecc.), ma che si traduce essenzialmente in "riduzione o distruzione del potenziale biologico del terreno con l'instaurazione di condizioni simili a quelle di un deserto naturale"; cioè nell'incapacità dei suoli di sostenere la vita vegetale e animale». Aggiungeva Bovina: «Da una costa all'altra del Mediterraneo, è un fenomeno di cui i ricercatori di Marevivo hanno rilevato frequentemente e direttamente le tracce. Tra i tanti segnali raccolti, i problemi di approvvigionamento idrico di Istanbul, l'abbassamento delle falde acquifere costiere di Corfù e della costa sud-occidentale della Sicilia, il sovrasfruttamento, oltre la capacità di rinnovamento, delle falde carbonatiche dei rilievi affacciati sul Golfo di Gaeta, e i fenomeni di intrusione salina (contaminazione delle falde acquifere continentali da parte di quelle marine richiamate per l'eccessivo sfruttamento delle acque dolci) registrati lungo le coste turche e italiane (Lazio meridionale). Segnali evidenti di una crisi idrica che hanno trovato immediata conferma nella dichiarazione dello "stato di calamità naturale" per il Sud Italia e le Isole Maggiori, territori pesantemente colpiti dal fenomeno».

Conseguenze per la biodiversità e gli insediamenti umani

Le implicazioni di questi cambiamenti ambientali vanno oltre la perdita immediata di ghiaccio e suolo. La biodiversità soffre poiché piante e animali perdono i loro habitat, portando a cambiamenti nella distribuzione delle specie e alla distruzione degli ecosistemi. Anche le comunità umane si trovano ad affrontare conseguenze dirette. Il ritiro dei ghiacciai influisce sui flussi idrici stagionali nei fiumi e nei laghi, incidendo sia sull'approvvigionamento di acqua potabile sia sull'irrigazione. Allo stesso modo, l'avanzata dei deserti costringe le comunità a spostarsi, aggrava la scarsità di cibo e acqua e aumenta il rischio di conflitti per la diminuzione delle risorse naturali.

«Man mano che il ghiacciaio si ritira, la fornitura d'acqua diminuirà e le fattorie, i villaggi e le città potrebbero perdere una preziosa fonte idrica. Lo scioglimento dei ghiacciai può incidere sul deflusso dei fiumi, e quindi sulle risorse di acqua dolce a disposizione delle comunità umane, non solamente in prossimità del ghiacciaio ma anche lontano dalle zone montane», scrive l'IPCC, il principale organismo internazionale per la valutazione dei cambiamenti climatici.

Quanto alla desertificazione, spiega la Corte di Conti Europea in un documento dedicato ai danni economici e sociali del fenomeno: «È definita dall'UNCCD come "degrado del territorio in zone aride, semi-aride e secche" aree subumide (zone aride) derivanti da vari fattori, comprese le variazioni climatiche e le attività umane. Queste attività provocano una diminuzione della produzione alimentare, l'infertilità del suolo, una diminuzione della resilienza naturale del terreno e una ridotta qualità dell'acqua. La desertificazione causa povertà e può comportare la perdita di mezzi di sussistenza, costringendo le persone colpite a migrare. Essa non implica la presenza di deserti, può verificarsi lontano da qualsiasi deserto climatico e la presenza o l'assenza di un deserto vicino non ha alcuna relazione diretta con il processo di desertificazione».

Le prove visive del cambiamento climatico

Il potere di trasformazione del riscaldamento globale sui paesaggi della Terra non è solo registrato in dati e rapporti; è vividamente catturato nei panorami del nostro mondo naturale. Dal pack in ritiro nell'Artico ai paesaggi aridi in espansione dove prima c'erano terre fertili, le prove visive forniscono una narrazione avvincente degli impatti del cambiamento climatico.

Una delle testimonianze visive più sorprendenti del cambiamento climatico sono le immagini "prima e dopo" che mostrano il ritiro dei ghiacciai. Organizzazioni come la NASA e l'Agenzia spaziale europea (ESA) hanno documentato cambiamenti significativi nella copertura del ghiaccio nel corso degli anni. Il confronto delle immagini satellitari scattate a decenni di distanza rivela il drammatico restringimento dei ghiacciai nelle Alpi, dove i vasti campi di ghiaccio d'un tempo si sono ora ritirati rivelando roccia nuda e suolo. Ma non è indispensabile andare in orbita: un'impressionante sequenza sulla scomparsa dei ghiacciai alpini visti da terra si trova qui https://www.swissinfo.ch/ita/crisi-climatica/il-ghiaccio-si-scioglie_i-ghiacciai-delle-alpi-ieri-e-oggi/42362864 o qui <https://www.euronews.com/green/2022/08/23/in-pictures-swiss-glaciers-have-shrunk-by-half-in-85-years-and-the-melt-is-speeding-up>

Allo stesso modo, i video in time-lapse offrono una visione dinamica della desertificazione in azione. Queste registrazioni visive catturano l'espansione graduale ma inesorabile dei deserti in aree precedentemente fertili. L'impatto di questi documenti (per esempio questo breve documentario della BBC che ricostruisce, in time lapse, la desertificazione del Madagascar:

<https://www.youtube.com/watch?v=L9zWDtDKDS8>) va oltre il loro valore estetico; servono come potenti strumenti di formazione e di advocacy. Portando il concetto astratto di cambiamento climatico in una forma visiva concreta, possono evocare risposte emotive, aumentare la consapevolezza e motivare l'azione. Le organizzazioni ambientaliste e gli educatori utilizzano sempre più queste immagini e video per comunicare l'urgenza della crisi climatica sia al pubblico sia ai politici.

Sforzi globali e locali per combattere il cambiamento climatico

Se l'evidenza visiva del cambiamento climatico sottolinea l'urgenza della crisi, dagli accordi internazionali alle iniziative di base, gli sforzi per combattere il riscaldamento globale dimostrano la capacità di resilienza e innovazione dell'umanità.

La risposta globale al cambiamento climatico è culminata con l'Accordo di Parigi del 2015, uno storico (quanto spesso disatteso) accordo internazionale in cui i Paesi si sono impegnati a limitare il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2 gradi Celsius rispetto ai livelli preindustriali. Un impegno collettivo a ridurre le emissioni di gas serra, migliorare l'uso delle energie rinnovabili e investire nella resilienza climatica. «Tutti a Parigi abbiamo riconosciuto che abbiamo un problema. Riconosciamo tutti che, anche se alcuni di noi non hanno storicamente contribuito a questo problema, abbiamo comunque la responsabilità di fare qualcosa al riguardo», commenta Maria Ivanova, professoressa di Governance ambientale globale alla Yale University.

Oltre all'accordo di Parigi, e ai seguenti COP (è l'acronimo di Conference of Parties, la riunione annuale dei Paesi che hanno ratificato la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici) varie iniziative internazionali mirano a promuovere la cooperazione e guidare l'azione sui cambiamenti climatici. Programmi come gli Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) delle Nazioni Unite, in particolare l'Obiettivo 13 (Azione per il clima), delineano un ampio quadro per lo sviluppo sostenibile che include la lotta al cambiamento climatico e ai suoi impatti.

E mentre gli accordi internazionali forniscono il quadro, le iniziative locali svolgono un ruolo cruciale nell'attuazione del cambiamento sul campo. In Italia, ad esempio, si stanno sperimentando approcci innovativi alla sostenibilità:

- I progetti di greening urbano in città come Milano mirano a ridurre gli effetti dell'isola di calore e migliorare la qualità dell'aria attraverso la piantumazione di alberi e la creazione di spazi verdi.

- Le iniziative in materia di energia rinnovabile, come la crescente adozione di pannelli solari nelle aree residenziali e lo sviluppo di progetti di energia rinnovabile di proprietà della comunità, dimostrano uno spostamento verso fonti energetiche sostenibili a livello locale.

Il maggiore fornitore elettrico italiano e cioè Enel, per esempio, non soltanto ha l'obiettivo di azzerare le sue emissioni dirette e indirette di gas serra entro il 2040, ma nel frattempo collabora con progetti sostenibili come la partnership tra Enel Green Power e la Ong indiana Barefoot College che ha insegnato a donne giovani e meno giovani a montare e gestire pannelli solari in piccoli villaggi in Cile, Perù, Ecuador, Colombia, Messico, Panama, Guatemala, Brasile, mostrando come utilizzare l'energia pulita e trasmettere quanto hanno imparato alle proprie comunità di provenienza. Perché, al di là degli sforzi governativi e organizzativi, la lotta contro il cambiamento climatico è guidata anche da individui e comunità. Dalla riduzione dell'impronta di carbonio personale attraverso i cambiamenti dello stile di vita alla partecipazione a progetti ambientali locali, ogni azione contribuisce all'obiettivo più ampio della sostenibilità. Roberto Cavallo, ambasciatore 2024 del Patto per il Clima dalla Commissione UE: « Bisogna sensibilizzare quante più persone possibili sull'importanza di mantenere un equilibrio tra uomo e gli altri elementi naturali, che permetta all'uomo stesso ed in particolare alle generazioni che verranno di continuare ad abitare il pianeta che sentiamo nostro». Ognuno di noi contribuisce infatti alle emissioni globali di carbonio attraverso le proprie attività quotidiane, che si tratti dell'energia che consumiamo a casa, del cibo che mangiamo o del modo in cui viaggiamo. Diventando consapevoli del nostro impatto personale, possiamo fare scelte che riducono la nostra impronta di carbonio. Azioni semplici come ridurre al minimo il consumo di energia, ridurre gli sprechi, adottare una dieta a base vegetale e utilizzare i trasporti pubblici possono fare collettivamente una differenza significativa.

Il potere dell'istruzione

L'istruzione è uno strumento potente nella lotta contro il cambiamento climatico. Incorporando la scienza del clima, le pratiche di sostenibilità e la gestione ambientale nel curriculum, le scuole possono preparare gli studenti ad affrontare le sfide ambientali e diventare agenti proattivi del cambiamento. Il progetto di cui facciamo parte, E-Project, l'iniziativa di Ecological Literacy, educazione ecologica per gli studenti delle Scuole superiori dell'Osservatorio Permanente Giovani-Editori, che ha coinvolto in tre anni mille classi superiori italiane, è un esempio di che cosa si possa fare per trasformarci, come dice un motto dell'iniziativa, da eco-worrier to eco-warrior: "da eco-preoccupati a eco-guerrieri". Il viaggio verso un futuro sostenibile inizia con scelte informate e partecipazione attiva allo sforzo globale per combattere il cambiamento climatico. Nessuno può chiamarsi fuori. Come ha affermato Barack Obama, ex presidente degli Stati Uniti: «Siamo la prima generazione a sentire gli effetti del cambiamento climatico e l'ultima generazione che può fare qualcosa al riguardo».

Per saperne di più

- Dati sul ritiro dei ghiacciai: cercate gli ultimi rapporti dell'IPCC per i dati specifici sui tassi di scioglimento dei ghiacciai. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- Statistiche sulla desertificazione: la Convenzione delle Nazioni Unite per la lotta alla desertificazione (UNCCD) fornisce dati e approfondimenti completi sulle tendenze globali della desertificazione. <https://www.unccd.int>
- Prove visive: l'Osservatorio della Terra della NASA e l'Agenzia spaziale europea (ESA) offrono immagini accessibili prima e dopo che documentano gli impatti dei cambiamenti climatici.
- Azioni locali innovative: consultate il Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP) e le iniziative ambientali europee per esempi di risposte locali di successo al cambiamento climatico. <https://www.unep.org/> e https://ec.europa.eu/regional_policy/whats-new/newsroom/22-02-2024-communities-for-climate-local-action-to-respond-to-climate-change_en