

LA RESPONSABILITÀ COLLETTIVA E UN FUTURO ANCORA POSSIBILE

IL GLOBAL ENVIRONMENT OUTLOOK 7 DELL'UNEP È LA PIÙ AMPIA VALUTAZIONE GLOBALE DELL'AMBIENTE MAI REALIZZATA. IL RAPPORTO ANALIZZA LA CRISI AMBIENTALE E IDENTIFICA PERCORSI CONCRETI DI TRASFORMAZIONE, VALUTANDO ANCHE I COSTI DELLE AZIONI NECESSARIE (E I COSTI DELL'INAZIONE CHE SAREBBERO MOLTO MAGGIORI).

Un bambino, il 2100 e una scelta collettiva

Un bambino nato nel 2026 compirà 74 anni nel 2100. Da qui alla fine del secolo, in che mondo si troverà a vivere la sua vita? Se il mondo continuerà lungo le attuali traiettorie di sviluppo, l'ambiente che erediterà potrebbe essere fino a 3,9 °C più caldo rispetto all'era preindustriale, segnato da eventi climatici estremi, crisi economiche ricorrenti, insicurezza alimentare e livelli di inquinamento incompatibili con la salute umana e degli ecosistemi. È da questa prospettiva intergenerazionale che il *Global environment outlook 7 Geo-7* dell'Unep costruisce la propria narrazione: non un esercizio descrittivo, ma una valutazione orientata alle decisioni politiche e sociali dei prossimi anni.

Il rapporto rappresenta la più ampia valutazione globale dell'ambiente mai realizzata: 287 scienziati di 82 Paesi, oltre 800 revisori e un'integrazione senza precedenti di dati osservativi, scenari previsionali e analisi socioeconomiche. Tra gli autori figurano anche esperti italiani, incluse giovani scienziate under 35.

A differenza delle valutazioni precedenti, il Geo-7 non si limita a descrivere lo stato dell'ambiente, ma identifica percorsi concreti di trasformazione dei sistemi energetici, alimentari, dei materiali, dei rifiuti e della finanza. L'approccio è esplicitamente *whole-of-government* e *whole-of-society*¹: governi, imprese, comunità scientifica, società civile, popoli indigeni e cittadini sono chiamati a contribuire in modo coordinato.

Crisi ambientali globali interconnesse

Il pianeta è entrato in una fase di destabilizzazione ambientale senza precedenti nella storia umana. Cambiamento climatico, perdita di biodiversità, inquinamento e degrado del suolo aumentano simultaneamente, rafforzandosi a vicenda e dando origine a una crisi sistemica globale. Questi processi sono alimentati da modelli insostenibili di produzione e consumo, urbanizzazione rapida e stili di vita ad alto impatto ambientale. Il riscaldamento globale potrebbe

superare le proiezioni più caute dell'*Intergovernmental panel on climate change* (Ipcc), la massima autorità scientifica in tema di cambiamento climatico, aumentando il rischio di oltrepassare punti di non ritorno climatici. Tra i pericoli più gravi figurano l'alterazione delle grandi correnti oceaniche, la rapida perdita delle calotte polari e dei ghiacciai alpini, il disgelo del permafrost con rilascio massiccio di metano (CH₄) e anidride carbonica (CO₂) e il collasso degli ecosistemi corallini, fondamentali per la biodiversità marina e il sostentamento di milioni di persone di aree povere del pianeta.

La biodiversità terrestre, come dimostrano vari rapporti di valutazione dell'*Intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services* (Ipbes, 2019; 2024) e una serie innumerevoli di studi indipendenti, sta diminuendo a un ritmo allarmante: fino a un milione di specie (degli 8 milioni circa presenti sul pianeta) rischia

CONFLITTI, INSTABILITÀ E AMBIENTE: UN MOLTIPLICATORE DI RISCHI SISTEMICI

Il *Global environment outlook 7* evidenzia come crisi ambientali, conflitti armati e instabilità geopolitica siano sempre più interconnessi, rafforzandosi a vicenda in un circolo vizioso. Il cambiamento climatico, il degrado degli ecosistemi e la scarsità di risorse naturali – in particolare acqua, suolo fertile ed energia – agiscono come moltiplicatori di rischio, aumentando la probabilità di tensioni sociali e violenza soprattutto in contesti caratterizzati da fragilità istituzionale e disuguaglianze. Oltre 3 miliardi di persone, pari a più del 40% della popolazione mondiale, vivono oggi in aree altamente vulnerabili agli impatti climatici, molte delle quali coincidono con regioni colpite da guerre o instabilità.

I conflitti, a loro volta, producono impatti ambientali diretti e duraturi: distruzione di infrastrutture, contaminazione di suoli e risorse idriche, emissioni significative di gas serra e perdita di biodiversità. Queste dinamiche compromettono la capacità degli Stati di attuare politiche climatiche e ambientali, distolgono risorse finanziarie dalla transizione sostenibile e aggravano le crisi alimentari e idriche. Per il Geo-7, prevenzione dei conflitti, cooperazione internazionale e rafforzamento del multilateralismo sono componenti essenziali di una strategia ambientale efficace: senza pace e stabilità, gli obiettivi climatici e di sostenibilità globale restano difficilmente raggiungibili.

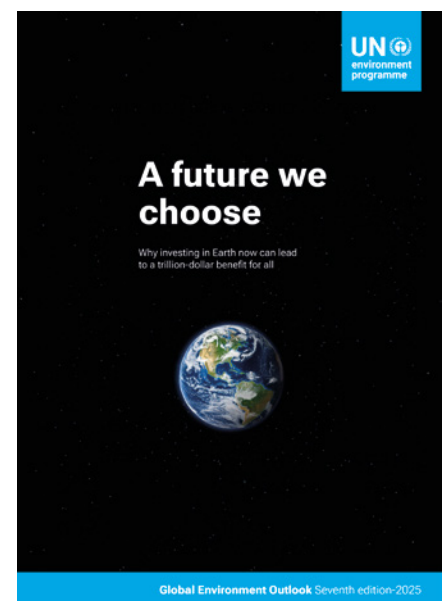


FIG. 1 GEO-7

La copertina del rapporto Unep, disponibile (anche in formato interattivo) su www.unep.org

l'estinzione, molte delle quali entro poche decadi. Anche la diversità genetica all'interno degli ecosistemi si riduce, compromettendo la resilienza e la capacità di adattamento al cambiamento climatico e, più in generale, al cambiamento globale. Oltre l'85% delle aree umide globali è stato distrutto. Il degrado del suolo interessa tra il 20% e il 40% delle terre emerse e tra il 2015 e il 2019 sono andati persi almeno 100 milioni di ettari di suoli fertili, con gravi conseguenze per la sicurezza alimentare globale.

L'inquinamento rimane uno dei principali fattori di rischio ambientale per la salute umana. Oggi si producono oltre 2 miliardi di tonnellate di rifiuti solidi ogni anno, che potrebbero arrivare a 3,8 miliardi entro il 2050. La diffusione di plastica e microplastiche contamina oceani, suoli agricoli e catene alimentari, con effetti sanitari rilevanti, inclusi disturbi respiratori, cardiovascolari ed endocrini. I costi economici complessivi dell'inquinamento superano l'8% del prodotto interno lordo (Pil) globale annuo.

I limiti dell'azione attuale e le opportunità ancora aperte

Secondo il Geo-7, le politiche attualmente in vigore a livello globale conducono verso un aumento della temperatura media globale compreso tra 2,4 e 3,9 °C entro la fine del secolo, a seconda degli scenari emissivi considerati. Questo valore è nettamente superiore all'obiettivo di contenere il riscaldamento entro 1,5-2 °C stabilito dall'Accordo di Parigi, soglia oltre la quale aumentano in modo non lineare i rischi di impatti climatici gravi e potenzialmente irreversibili. Già oggi la temperatura media globale ha superato di circa 1,5-1,6 °C i livelli preindustriali, con un'accelerazione della frequenza e dell'intensità di ondate di calore, siccità, alluvioni e incendi che colpiscono in modo sproporzionato le popolazioni più vulnerabili.

Il mondo è fuori traiettoria anche rispetto agli impegni internazionali in materia di biodiversità e suolo. In particolare, nessuno dei 20 *Aichi biodiversity targets*, definiti per il periodo 2011-2020 nell'ambito della Convenzione sulla diversità biologica, è stato pienamente raggiunto. Gli *Aichi targets* costituivano un quadro globale volto a ridurre le pressioni sulla biodiversità, proteggere ecosistemi e specie, garantire l'uso sostenibile delle risorse naturali e

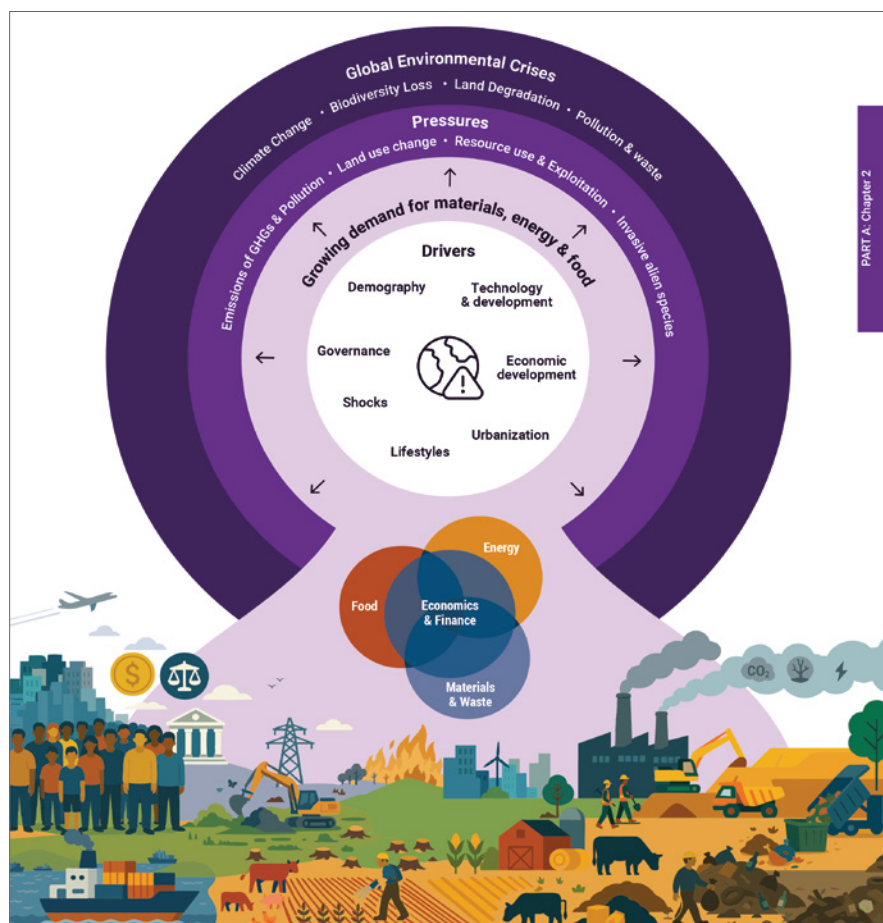


FIG. 2 DPSIR E DRIVER DEL CAMBIAMENTO AMBIENTALE GLOBALE

Il modello Dpsir (determinanti-pressioni-stato-impatti-risposte), riformulato da Unep per cogliere i driver interconnessi del cambiamento ambientale globale. Il grafico mostra che l'insieme dei fattori trainanti (*drivers*) determina una domanda in costante crescita di materiali, energia e cibo, soddisfatta attraverso sistemi di produzione e consumo ambientalmente insostenibili, inseriti in sistemi economici, finanziari e di governance anch'essi insostenibili. Ciò comporta pressioni (*pressures*) crescenti legate alle emissioni di gas a effetto serra e di inquinanti, ai cambiamenti nell'uso del suolo, all'utilizzo e allo sfruttamento delle risorse e alla diffusione di specie aliene invasive, che a loro volta rappresentano le cause profonde (*underlying causes*) delle crisi ambientali globali: cambiamento climatico, perdita di biodiversità, degradazione del suolo/territorio, inquinamento e rifiuti. Pertanto, affrontare le crisi ambientali globali richiede la trasformazione dei sistemi economici e finanziari dominanti, nonché dei sistemi dei materiali e dei rifiuti, dell'energia e dell'alimentazione.

Fonte: Unep, Geo-7, 2025

integrare la biodiversità nelle politiche economiche e settoriali. Il loro mancato raggiungimento riflette una crisi strutturale della governance ambientale globale, che finora non ha saputo affrontare i principali fattori diretti e indiretti della perdita di biodiversità, e ha reso necessaria l'adozione del nuovo piano della Convenzione per la diversità biologica (Cbd), il Quadro globale per la biodiversità di Kunming-Montreal, che tuttavia parte da una situazione di forte deterioramento degli ecosistemi.

Anche sul fronte del degrado del suolo e della desertificazione, gli obiettivi della Convenzione delle Nazioni unite per la lotta alla desertificazione (Unccd) risultano lontani dall'essere raggiunti. Circa il 40% delle terre emerse è già degradato in misura moderata o grave, con impatti diretti sulla sicurezza alimentare, sulla disponibilità di acqua e sui mezzi di sussistenza di miliardi di persone.

Il degrado del suolo riduce la capacità degli ecosistemi di sequestrare carbonio, rafforzando ulteriormente il legame tra crisi climatica, perdita di biodiversità e vulnerabilità socio-economica.

Il problema, come sottolinea il Geo-7, non è soltanto la lentezza dell'azione, ma soprattutto la sua frammentazione. Politiche settoriali non coordinate – ad esempio tra energia, agricoltura, trasporti, uso del suolo e commercio – producono benefici limitati e, in alcuni casi, effetti controproducenti, spostando le pressioni ambientali da un settore o da una regione all'altra. In assenza di un approccio sistemico, i miglioramenti ottenuti in un ambito possono essere annullati da dinamiche negative in altri. Senza un cambiamento strutturale dei modelli di produzione e consumo, i progressi tecnologici, pur necessari, non saranno sufficienti a compensare la crescita della domanda globale di

energia, materiali e cibo. Negli ultimi decenni, l'aumento dell'efficienza è stato spesso superato dall'"effetto rimbalzo" legato all'espansione dei consumi: il metabolismo globale dei materiali continua a crescere, così come le pressioni sugli ecosistemi. Il Geo-7 conclude che solo una trasformazione profonda dei sistemi energetici, alimentari, industriali e urbani, accompagnata da cambiamenti nei comportamenti e nei modelli di sviluppo, può riportare il mondo su una traiettoria compatibile con i limiti planetari e con gli obiettivi di sostenibilità a lungo termine.

Nonostante la gravità delle tendenze, il Geo-7 sottolinea che le soluzioni esistono. Il raggiungimento degli obiettivi ambientali globali è ancora possibile attraverso trasformazioni sistemiche coordinate e su larga scala. Per la neutralità climatica entro il 2050 sono necessari investimenti annui stimati in 6-7 mila miliardi di dollari, equivalenti a circa il 6-8% del prodotto interno lordo (Pil) globale.

Una leva cruciale è la riforma dei sistemi economici e finanziari: l'eliminazione progressiva dei sussidi dannosi per l'ambiente (1,5-3,5 mila miliardi di dollari l'anno), l'internalizzazione dei costi ambientali e sociali nei prezzi di mercato e l'allineamento dei flussi finanziari agli obiettivi climatici e di biodiversità. L'economia circolare globale può ridurre drasticamente rifiuti e inquinamento, alleviando la pressione su minerali e materiali critici.

Gli investimenti richiesti sono ingenti, ma i benefici superano ampiamente i costi. I danni evitati e i guadagni netti potrebbero raggiungere circa 20 mila miliardi di dollari all'anno entro il 2050-2070 e oltre 100 mila miliardi entro il 2100, con un potenziale aumento del Pil globale fino al 25% rispetto a scenari di inerzia.

Dal punto di vista sanitario, aria più pulita, diete più sane e minore competizione per le risorse potrebbero evitare oltre 9 milioni di morti premature entro il 2050 e più di 50 milioni entro il 2100. Tali benefici richiedono però politiche redistributive e strumenti di governance capaci di garantire una transizione giusta.

Città, territori e salute

Le città, che ospitano oltre il 55% della popolazione mondiale e potrebbero superare il 68% entro il 2050, sono uno degli snodi centrali della tripla crisi

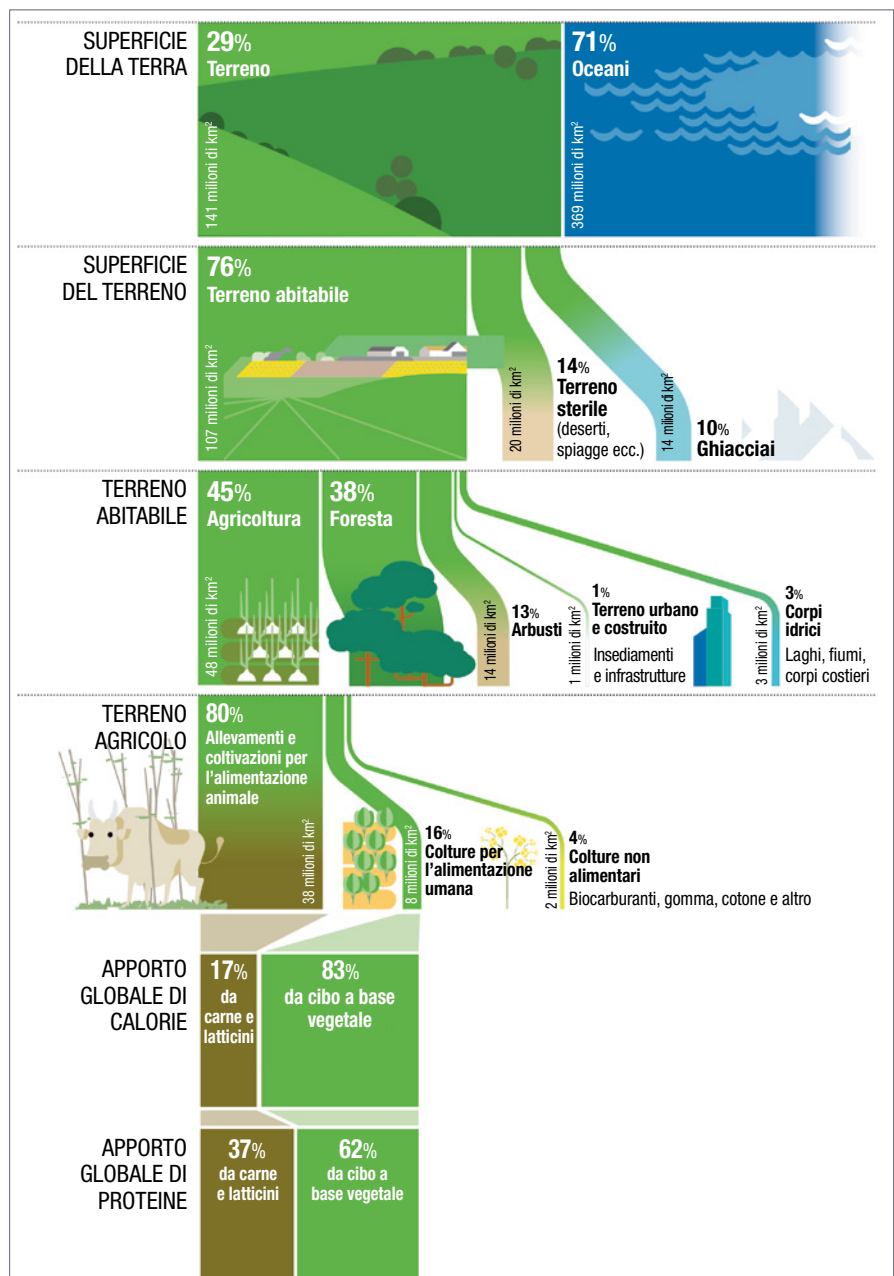


FIG. 1 USO DEL SUOLO PER L'ALIMENTAZIONE

Uso globale del terreno per la produzione di cibo nel 2019.

Fonte: Unep, 2025, Global Environment Outlook 7.

CARNE COLTIVATA: INNOVAZIONE E TRANSIZIONE DEI SISTEMI ALIMENTARI

La carne coltivata, prodotta a partire da cellule animali in bioreattori, è indicata dal Geo-7 come una possibile tecnologia complementare per ridurre l'impatto ambientale dei sistemi alimentari. Rispetto agli allevamenti intensivi, essa potrebbe ridurre in modo significativo l'uso di suolo e acqua e contribuire alla diminuzione delle emissioni, considerando che il sistema alimentare globale è responsabile di circa un terzo delle emissioni di gas serra e che la zootecnia utilizza oltre il 75% delle terre agricole pur fornendo meno del 20% delle calorie globali.

Il rapporto sottolinea tuttavia che la carne coltivata è ancora in fase di sviluppo. Restano aperte questioni legate ai costi energetici, alla scalabilità industriale, all'accettazione sociale e ai quadri regolatori. Per questo non va considerata una soluzione isolata, ma parte di una strategia più ampia che includa la riduzione del consumo eccessivo di carne, la promozione di diete prevalentemente vegetali, il rafforzamento delle filiere locali e la riduzione degli sprechi alimentari. Progetti pilota e sperimentazioni regolamentate, anche in Europa e in Italia, possono contribuire a valutarne il reale potenziale ambientale e socioeconomico.

ambientale – cambiamento climatico, perdita di biodiversità e inquinamento – ma anche uno degli spazi con il maggiore potenziale di trasformazione. La concentrazione di popolazione, infrastrutture e consumi le rende responsabili di una quota rilevante delle emissioni, dell'inquinamento atmosferico e della produzione di rifiuti; allo stesso tempo, consente di ottenere benefici ambientali, sanitari ed economici significativi attraverso politiche integrate. Il Geo-7 evidenzia che interventi settoriali isolati non sono sufficienti. La riduzione delle emissioni di gas inquinanti, serra e non, e il miglioramento della salute pubblica richiedono approcci sistemici che combinino mobilità sostenibile, pianificazione urbana compatta, efficienza energetica degli edifici, gestione integrata dell'acqua e infrastrutture

BIOENERGIA: POTENZIALITÀ E LIMITI DI UNA RISORSA CONTESA

La bioenergia, ottenuta da residui agricoli e forestali, rifiuti organici e reflui zootecnici, può svolgere un ruolo nel sostituire i combustibili fossili e contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra, valorizzando al contempo sottoprodotti dell'agricoltura, della zootecnia e della selvicoltura. Secondo il Geo-7 e le valutazioni Ipcc, le bioenergie sostenibili potrebbero contribuire a circa il 5-10% del fabbisogno energetico globale entro metà secolo, a condizione che siano utilizzate in modo mirato e coerente con i limiti ecologici. La produzione di biogas e biometano da scarti e residui rappresenta un'opportunità concreta per l'economia circolare, la riduzione delle emissioni di metano dai rifiuti organici e il rafforzamento delle aree rurali.

Il Geo-7 evidenzia tuttavia con chiarezza i limiti della bioenergia quando deriva da coltivazioni dedicate su larga scala. L'espansione delle bioenergie può entrare in competizione con la produzione alimentare e contribuire alla conversione di habitat naturali, con effetti negativi su biodiversità, suoli e risorse idriche. A livello globale, l'agricoltura utilizza già circa il 70% dei prelievi di acqua dolce e occupa oltre il 40% delle terre emerse, rendendo particolarmente critica ogni ulteriore pressione. Per questo il rapporto raccomanda criteri stringenti di sostenibilità, privilegiando l'uso di residui, sistemi agroforestali integrati, digestione anaerobica dei rifiuti organici urbani e agricoli e l'integrazione della bioenergia con reti elettriche intelligenti. La sfida è garantire che la bioenergia sostenga la decarbonizzazione senza compromettere sicurezza alimentare ed ecosistemi.

TAB. 1
STIME COSTI
DELL'INAZIONE

Panoramica delle stime dei costi, tratte dalla letteratura, relative all'inazione o all'azione inadeguata in vari settori negli attuali scenari di tendenza.

Fonte: Unep, Geo-7, 2025.

Settore	Costi stimati	Unità
Agricoltura (produzione agricola)	80-120 miliardi di dollari persi annualmente fino al 2100 (Ipcc 2022, Fao)	Valore della produzione agricola a rischio a causa di eventi meteorologici estremi, degrado del suolo indotto dalla salinità, perdita di impollinatori, scarsità d'acqua per l'irrigazione, aumento di parassiti e malattie
	15,3 miliardi di dollari persi annualmente in termini di Pil reale a causa della riduzione dell'habitat degli impollinatori e 19 miliardi di dollari persi annualmente in termini di Pil reale a causa della scarsità d'acqua solo per l'irrigazione fino a metà secolo (Johnson et al. 2020)	
Riduzione del rischio di disastri	327 miliardi di dollari di riduzione del Pil all'anno fino al 2050 (Johnson et al. 2020)	Pil perso a causa della ridotta produttività nelle aree costiere legata alla perdita e all'esaurimento di capitali e beni produttivi. Questo calo deriva dall'esposizione alle inondazioni dovuta a cambiamenti negli habitat terrestri e marini che normalmente proteggono la costa dall'erosione e dalle inondazioni
Energia	50-80 miliardi di dollari all'anno fino al 2050 (Ipcc 2022, Iea 2022)	Valore dei danni alle infrastrutture energetiche e svalutazione degli asset (asset stranding) a seguito di eventi meteorologici estremi e del previsto aumento della domanda di energia, in alcuni casi
	12 mila miliardi di dollari fino al 2050 (Irena 2023)	
Silvicoltura	7,5 miliardi di dollari come perdita netta annuale nel Pil reale fino al 2050 (Johnson et al. 2020)	Ridotta produttività e produzione di legname a causa di cambiamenti nella biomassa legati all'uso del suolo, alla temperatura e ai cambiamenti delle precipitazioni
Salute	60-150 miliardi di dollari all'anno fino al 2100 (Romanello et al. 2023)	Perdita di produttività indotta dal clima, dovuta a esiti sanitari dannosi e costi di trattamento. Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico, i costi includono le perdite economiche annuali dovute a morti premature e i costi associati al trattamento delle malattie legate all'inquinamento
	12,5 mila miliardi di dollari entro il 2050 (Wef) Fino a 18-25 mila miliardi di dollari al 2060 per morti collegate all'inquinamento atmosferico e 2,2 mila miliardi al 2060 per malattie causate solo dall'inquinamento atmosferico (dollari a valore costante del 2010 a parità di potere d'acquisto) (Ocse)	
Lavoro	2,4 mila miliardi di dollari persi entro il 2030, con un riscaldamento globale limitato a 1,5 °C sopra i livelli preindustriali entro la fine del secolo (Ilo)	Valore delle ore lavorative perse a causa dello stress termico. Con un ulteriore degrado ambientale, i lavoratori agricoli saranno i più colpiti e rappresenteranno il 66% delle ore di lavoro globali perse a causa dello stress termico nel 2030
Bestiame	10-13 miliardi di dollari persi entro il 2050 a causa di una diminuzione del numero di capi allevati del 7-10% con un aumento di 2 °C, a causa della diminuzione di produttività del foraggio (Boone et al. 2018)	Perdite dirette risultanti dallo stress termico, che influenzano la mortalità e la produttività del bestiame e impattano indirettamente sulla disponibilità e la qualità del foraggio
	22-38 miliardi di dollari persi annualmente nella produzione di latticini e carne bovina entro il 2100 (Ipcc 2022, scenario Ssp5)	
Turismo	80-120 miliardi di US\$ persi annualmente fino al 2100 (Unwto)	Valore delle entrate turistiche a rischio a causa di eventi meteorologici estremi e innalzamento del livello del mare
Aree urbane e infrastrutture	100-200 miliardi di dollari annualmente fino al 2100 (Undrr, Ipcc 2022)	Costi delle riparazioni dei danni dovuti a una maggiore frequenza e intensità di eventi meteorologici estremi e altri eventi legati al clima
Risorse idriche	20-40 miliardi di dollari annualmente fino al 2100 (Ipcc 2022)	Implicazioni della ridotta disponibilità idrica dovuta alla crescente incidenza della siccità



verdi. La trasformazione della mobilità urbana – riduzione del traffico privato, trasporto pubblico elettrificato e mobilità attiva – produce benefici immediati: minori emissioni di CO₂, riduzione dell'esposizione a PM_{2,5} e NO₂, calo del rumore e miglioramento della salute cardiovascolare e mentale. Il patrimonio edilizio rappresenta un'altra leva cruciale. Programmi di riqualificazione energetica profonda, soluzioni di raffrescamento passivo, materiali a basse emissioni e integrazione delle rinnovabili consentono di ridurre i consumi energetici, migliorare il comfort abitativo e contrastare la povertà energetica, generando al contempo benefici sanitari ed economici. In un contesto di eventi climatici estremi sempre più frequenti, assumono inoltre un ruolo centrale le soluzioni basate sulla natura – parchi urbani, alberature, tetti verdi, suoli permeabili e rinaturalizzazione dei corsi d'acqua – che riducono le isole di calore, mitigano le alluvioni e migliorano il benessere psicofisico, risultando spesso più resilienti ed economicamente efficienti delle infrastrutture tradizionali. Il Geo-7 sottolinea infine il legame diretto tra ambiente urbano e salute

pubblica: l'inquinamento atmosferico urbano è una delle principali cause di mortalità prematura², mentre la carenza di spazi verdi incide negativamente sulla salute mentale. Politiche urbane integrate possono quindi contribuire in modo sostanziale alla prevenzione delle malattie e alla riduzione dei costi sanitari, facendo delle città veri e propri laboratori di transizione sostenibile.

Economia, finanza e metriche oltre il Pil

Il Geo-7 dedica ampio spazio alla critica dell'uso esclusivo del Pil come indicatore di progresso. Sebbene il Pil globale superi i 100 mila miliardi di dollari annui, esso non considera la perdita di capitale naturale, il degrado degli ecosistemi, i costi sanitari dell'inquinamento né le disuguaglianze sociali, offrendo quindi una rappresentazione parziale e fuorviante del benessere reale. Il rapporto propone l'adozione di metriche integrate che includano capitale naturale, umano e sociale, rendendo visibili i benefici economici della conservazione della biodiversità, della qualità dell'aria e dell'acqua e della salute pubblica. Indicatori di benessere complessivo, resilienza e distribuzione equa dei benefici consentono di orientare le politiche verso obiettivi di lungo periodo, superando la semplice crescita quantitativa. Dal punto di vista finanziario, il Geo-7 chiarisce che investire nella transizione ecologica non è un costo straordinario, ma una riallocazione razionale delle risorse. Una quota rilevante dei flussi finanziari globali è ancora diretta verso attività ad alta intensità di carbonio o sostenute da sussidi dannosi per l'ambiente. La loro progressiva eliminazione e il reindirizzamento dei

capitali verso rinnovabili, efficienza energetica, ripristino degli ecosistemi e agricoltura sostenibile avrebbero effetti sistemici positivi. La finanza pubblica e privata svolge un ruolo chiave attraverso strumenti come tassazione ambientale, mercati del carbonio, *green bond*, finanza sostenibile e criteri Esg, che possono ridurre i rischi finanziari legati a clima e biodiversità. Affinché la transizione sia socialmente sostenibile, il Geo-7 sottolinea la necessità di politiche redistributive, protezione sociale e investimenti in competenze e occupazione verde, garantendo una transizione giusta e inclusiva.

Mediterraneo, Europa e Italia

Il Mediterraneo è riconosciuto dal Geo-7 come uno degli *hotspot* climatici globali, caratterizzato da un riscaldamento superiore alla media mondiale e da un aumento di siccità, ondate di calore, incendi ed eventi estremi. Per l'Europa meridionale e l'Italia, questi cambiamenti comportano rischi crescenti per agricoltura, risorse idriche, salute pubblica, ecosistemi e infrastrutture. Nel settore agricolo, l'aumento delle temperature e la riduzione delle precipitazioni mettono sotto pressione produttività e stabilità delle produzioni, accrescendo il rischio di desertificazione e degrado del suolo. Il Geo-7 indica come prioritarie pratiche resilienti come l'agroecologia, la riduzione di pesticidi e fertilizzanti, il miglioramento dell'efficienza idrica e il ripristino dei suoli, con benefici congiunti per sicurezza alimentare, clima e biodiversità. Il bacino mediterraneo è inoltre sempre più esposto a stress idrico strutturale. Una gestione sostenibile dell'acqua richiede riduzione delle perdite nelle reti, riuso delle acque reflue, protezione

TAB. 2
PROSPETTIVE

Schema delle tre prospettive analizzate nel rapporto Unep e degli orientamenti se ne possono trarre per una trasformazione positiva.

Fonte: Unep, Geo-7, 2025.

Prospettiva	Focus del sistema	Dinamiche prevalenti del cambiamento	Orientamenti del cambiamento	Lezioni per la governance e la sostenibilità
Socioecologica	Interconnessione tra società ed ecologia	• Vulnerabilità del sistema • Resilienza del sistema: modelli di persistenza, adattamento o trasformazione	• Soglie e confini ecologici • Considerazione di valori plurali • Complessità della trasformazione	• Migliorare la capacità trasformativa • Visioni co-create che combinano le dimensioni pratiche, politiche e personali del cambiamento
Sociotecnica	Modellamento reciproco di tecnologia e società	• Meccanismi di stabilizzazione: lock-in (blocchi), resistenza degli attori • Meccanismi di cambiamento: innovazione, destabilizzazione	• Superare i lock-in richiede un'innovazione radicale, tecnica o istituzionale • Gli obiettivi normativi influenzano la direzione del cambiamento • Il cambiamento radicale è politico	• Introdurre gradualmente e preservare le entità sostenibili • Eliminare gradualmente ed evitare le entità insostenibili • Navigare e anticipare le incertezze intrinseche
Socioeconomica	Modellamento reciproco di economia e istituzioni	• Doppio movimento: • Creazione di ricchezza • Risultati negativi: ingiustizia, esternalità	• Le economie possono essere riformate o riconfigurate • Obiettivi alternativi possono essere legittimi per le economie (ad es. giustizia, ecologizzazione, benessere, post-crescita)	• Alterare le condizioni istituzionali per lo sviluppo economico • Evitare, ridurre e regolare le esternalità negative

degli ecosistemi acquatici e pianificazione integrata a scala di bacino. Le soluzioni basate sulla natura, come il ripristino di zone umide e aree fluviali, sono strumenti chiave per aumentare la resilienza. Nel contesto europeo, il *Green deal* e la *Nature restoration law* forniscono il quadro strategico per integrare obiettivi climatici, ambientali e sociali. Per l'Italia, la sfida principale è l'attuazione efficace, che richiede coerenza tra livelli di governo, capacità amministrativa, investimenti stabili e coinvolgimento di comunità locali e imprese. La decarbonizzazione dei sistemi energetici e industriali resta una priorità: accelerare le rinnovabili, l'efficienza energetica, l'elettrificazione dei consumi e l'innovazione industriale sono essenziali per ridurre le emissioni e rafforzare la competitività. Nel complesso, il Geo-7 evidenzia che Europa e Mediterraneo, pur vulnerabili, possono svolgere un ruolo guida in una transizione equa e basata sulla scienza, contribuendo a tutelare salute, ambiente ed economia entro i limiti planetari.

Conclusioni

Il messaggio del *Global environment outlook 7* è inequivocabile: il futuro non è predeterminato, ma la finestra di opportunità per evitare gli scenari peggiori si sta rapidamente chiudendo. Le crisi ambientali – cambiamento climatico, perdita di biodiversità, degrado del suolo, inquinamento e rifiuti – non possono essere affrontate con interventi frammentati o settoriali, ma richiedono trasformazioni sistemiche, rapide e coordinate dei modelli di sviluppo. Il Geo-7 mostra che gli investimenti necessari, pari a una quota contenuta del Pil globale, non rappresentano un costo netto, ma una riallocazione delle risorse capace di generare benefici economici, sanitari e sociali superiori nel medio e lungo periodo. Senza governance inclusiva e politiche redistributive, però, la transizione rischia di accentuare fratture sociali e territoriali. Il rapporto evidenzia anche il legame tra crisi ambientale e conflitti: scarsità idrica, degrado dei suoli e competizione per risorse critiche alimentano instabilità politica e migrazioni forzate. Prevenire i conflitti richiede cooperazione internazionale, governance inclusiva e tutela dei popoli indigeni, che proteggono il 25% della biodiversità mondiale. Le soluzioni devono essere adattate ai contesti regionali. Per l'Europa occidentale, Italia inclusa, il Geo-7

propone rafforzamento delle rinnovabili e degli accumuli energetici, economia circolare, agroecologia su larga scala e riduzione dei rifiuti e delle emissioni industriali. Prioritaria è anche la riduzione della dipendenza dai materiali critici, con filiere resilienti e ricerca avanzata. Fondamentale la governance multilivello, coinvolgendo cittadini, imprese, scienziati e istituzioni in un approccio *whole-of-government* e *whole-of-society*.

Il Geo-7 mostra due futuri: uno basato su cooperazione, innovazione e responsabilità collettiva; l'altro segnato da inazione e crisi sistemiche. Le scelte dei prossimi cinque anni determineranno quale strada imbrocceremo. Come ricorda Robert Watson, co-chair del rapporto, il costo dell'azione è immensamente inferiore al costo dell'inazione, e le soluzioni sono già alla nostra portata.

Lorenzo Ciccarese

Ispira, dirigente tecnologo, associato

NOTE

¹ L'approccio *whole-of-government* indica il coordinamento orizzontale e verticale delle politiche pubbliche oltre i silos amministrativi; il *whole-of-society* estende tale logica all'insieme degli attori sociali ed economici. I due concetti sono stati formalizzati dall'Ocse nei primi anni 2000 e successivamente adottati dal sistema Onu (in particolare Unep, Who e Undp).

² Secondo l'Organizzazione mondiale della sanità, l'inquinamento dell'aria è responsabile di circa 8,1 milioni di morti premature all'anno a livello globale. Nell'Unione europea, le stime più recenti attribuiscono a concentrazioni di PM_{2,5} al di sopra delle linee guida Oms tra 180 mila e 238 mila morti premature all'anno; solo per l'esposizione a PM_{2,5} nell'Ue sono stimati circa 182 mila decessi evitabili se si rispettassero i valori guida Oms. In Italia, valutazioni dell'Agenzia europea dell'ambiente indicano decine di migliaia di morti premature attribuibili all'inquinamento atmosferico (ad esempio ~48.600 per PM_{2,5}, ~9.600 per NO₂ e ~13.600 per O₃ secondo dati recenti).

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Cbd, 2022, *Kunming-Montreal Global biodiversity framework*, Convention on Biological diversity, www.cbd.int/article/cop15-final-text-kunming-montreal-gbf-221222

International energy agency (Iea), 2021, *Net zero by 2050. A roadmap for the global energy sector*, Iea, Paris.

International renewable energy agency (Irena), 2023, *World energy transitions outlook 2023. 1.5 °C pathway*, Irena, Abu Dhabi.

Ipbcs, 2019, *Summary for policymakers of the Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services*, Bonn. www.ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_en.pdf

Ipbcs, 2024, *Summary for policymakers of the Thematic assessment report on the interlinkages among biodiversity, water, food and health of the Intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services*, Ipbcs secretariat, Bonn, Germany. Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13850289>

Ippc, 2022a, *Climate change 2022: mitigation of climate change. Contribution of Working group III to the Sixth assessment report of the Intergovernmental panel on climate change*, Cambridge University Press, Cambridge – New York.

Ippc, 2022b, *Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working group II to the Sixth assessment report of the Intergovernmental panel on climate change*, Cambridge University Press, Cambridge – New York.

Ippc, 2023, *AR6 Synthesis Report*, Intergovernmental panel on climate change.

Oecd 2021, *Global material resources outlook to 2060*, Organisation for economic co-operation and development.

Unccd, 2017, *Global land outlook*, United Nations Convention to combat desertification, Bonn, Germany, Isbn: 978-92-95110-48-9, www.unccd.int/sites/default/files/documents/2017-09/GLO_Full_Report_low_res.pdf

Undrr, 2025, *Global assessment report on disaster risk reduction 2025: Resilience pays: financing and investing for our future*, United Nations office for disaster risk reduction, Geneva.

Unep, 2025, *Global environment outlook 7: A future we choose*, United Nations Environment Programme, Nairobi, www.unep.org/resources/global-environment-outlook-7?utm_source=chatgpt.com

Unfccc, 2015, *Paris Agreement*, United Nations framework convention on climate change.