

# Cambiamento climatico e ORSA: guidare il cambiamento, rafforzare la resilienza

Aldo Balestreri  
Daniele Zinicola



## Soluzioni pratiche e su misura per la tua Compagnia

Milliman offre un percorso strutturato e personalizzato per l'integrazione del rischio climatico nei processi ORSA, affiancando le compagnie assicurative in tutte le fasi: dalla mappatura delle esposizioni, alla definizione di scenari climatici avanzati, fino alla costruzione di stress test e reportistica conforme alle aspettative EIOPA. Grazie a partnership con società internazionali specializzate e all'esperienza globale maturata, forniamo soluzioni innovative anche su tematiche complesse come la valutazione di strumenti finanziari strutturati e l'analisi degli impatti di eventi catastrofici.

## EIOPA e rischio climatico

### COSA CAMBIA PER LE VALUTAZIONI ORSA

L'EIOPA, nella guida EIOPA-BoS-22/329 (agosto 2022), richiede alle compagnie assicurative di integrare i rischi climatici fisici e di transizione nell'ORSA, adottando una prospettiva di lungo termine e conforme alle normative europee. La valutazione della rilevanza del rischio climatico deve essere effettuata tramite analisi qualitative e quantitative, considerando sia le attività che le passività. Se il rischio è ritenuto rilevante, è necessario analizzare almeno due scenari climatici di lungo termine: uno in linea con l'Accordo di Parigi, che prevede un aumento della temperatura globale inferiore a 2°C, e uno di riscaldamento elevato, con temperature superiori a 2°C. Gli scenari devono includere sia rischi fisici sia di transizione ed essere coerenti con la strategia aziendale. L'approccio raccomandato da EIOPA è modulare e proporzionato alla complessità aziendale, combinando diverse metodologie e strumenti. La valutazione e la documentazione del rischio climatico devono essere presenti in tutte le sezioni dell'ORSA, con motivazioni esplicite in caso di non rilevanza.

## Analisi di Materialità

Valutare la materialità del rischio climatico è essenziale per stimare gli impatti potenziali sul bilancio assicurativo, considerando sia attività che passività. Il cambiamento climatico genera rischi fisici (eventi estremi e cambiamenti graduali) e rischi di transizione, che influenzano molteplici variabili aziendali. Secondo EIOPA, questi rischi sono strutturali, irreversibili e non-lineari, con effetti sistemici.

Tipologie di rischio climatico:

- **Rischi fisici:** derivanti da eventi climatici estremi o cambiamenti graduali, influenzano underwriting risk (aumento dei sinistri), market risk (perdita di valore degli asset), credit risk (peggioramento della solvibilità delle controparti), operational risk (danni agli asset, interruzioni operative) e liquidity risk (esigenza di liquidità inattesa).
- **Rischi di transizione:** legati al passaggio verso un'economia low-carbon e alle risposte normative/sociali, con impatti su market risk, credit risk e underwriting risk.
- **Rischio reputazionale:** danni derivanti dalla percezione negativa degli stakeholder se la compagnia non gestisce adeguatamente le tematiche ESG e climatiche.
- **Rischio legale e di compliance:** rischi connessi a nuove regolamentazioni o controversie legali relative a questioni ambientali.

L'aumento della frequenza e severità degli eventi climatici comporta crescita dei sinistri, deterioramento della qualità degli attivi, ampliamento dell'insurance protection gap e maggiori rischi reputazionali. L'analisi della materialità deve considerare impatti quantitativi e qualitativi, vulnerabilità degli asset e dei portafogli, evoluzione degli hazard climatici e fattori di transizione. Le variabili di trasmissione rappresentano i canali attraverso cui il rischio climatico si manifesta e impatta i risultati finanziari e il capitale di solvibilità, coinvolgendo eventi climatici estremi, cambiamenti normativi e di mercato, percezione degli stakeholder e quadro regolatorio.

### FRAMEWORK IPCC (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE) E APPROCCI MULTI-RISK

La valutazione del rischio climatico secondo il framework IPCC si basa su tre componenti: hazard (probabilità e intensità dell'evento), exposure (valore e quantità degli asset esposti) e vulnerability (susceptibilità e capacità di adattamento degli asset). Il rischio è determinato dalla combinazione di questi tre elementi (Rischio = Hazard × Exposure × Vulnerability).

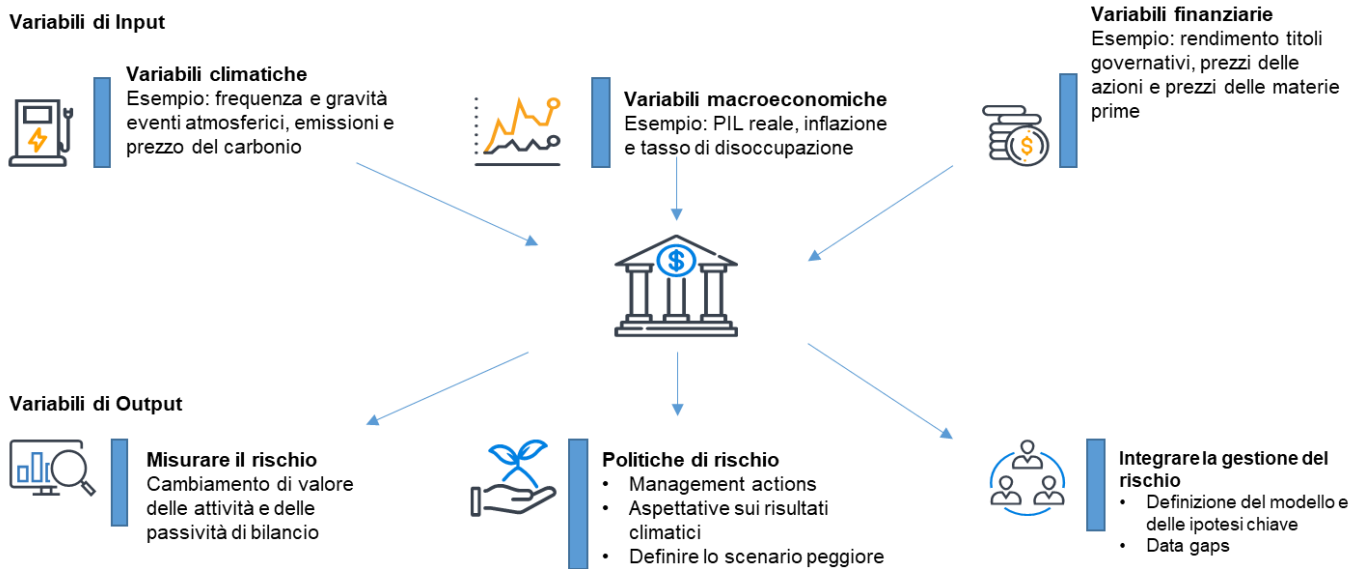
Gli approcci di valutazione possono essere single-risk (analisi di un solo hazard), multi-hazard (analisi di più hazard e delle loro interazioni) e multi-risk (valutazione integrata di hazard, vulnerabilità e loro dipendenze).

L'approccio multi-risk consente una gestione più completa e prospettica del rischio climatico, cogliendo le interconnessioni e le potenziali amplificazioni all'interno del sistema aziendale.

## IMPLICAZIONI PER L'ERM

Integrare il rischio climatico nell'ERM implica un percorso incrementale: l'uso combinato di modelli probabilistici, analisi di scenario, giudizio esperto e dati storici e prospettici, oltre alla definizione di processi strutturati per identificare, misurare, monitorare e mitigare i rischi climatici.

FIGURA 1: PROCESSO DI INTEGRAZIONE DEL RISCHIO CLIMATICO



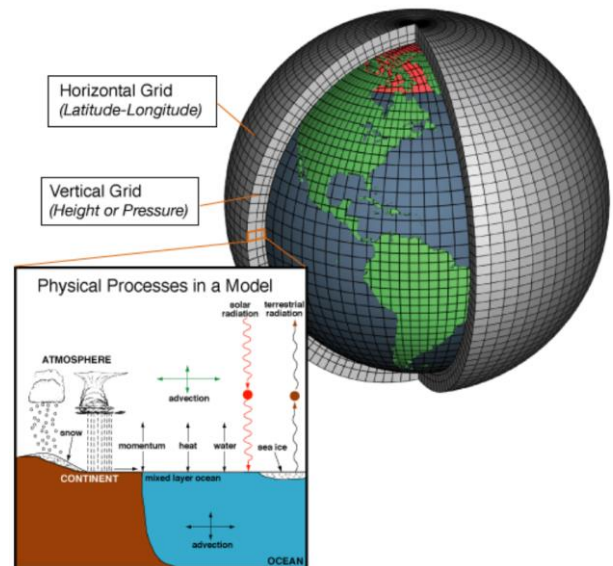
Fonte: adattamento dal report NGFS - Network for Greening the Financial System – Climate scenarios database (technical documentation v3.1), Settembre 2022

## Scenario climatico

La costruzione degli scenari climatici si basa su modelli matematici che integrano dinamica climatica, politiche di decarbonizzazione e variabili economico-finanziarie. Sulla base delle traiettorie di emissione e temperatura elaborate da organismi internazionali, si utilizzano modelli climatici e finanziari per simulare l'evoluzione delle condizioni ambientali e i loro impatti su PIL, inflazione, mercati finanziari, frequenza e severità degli eventi estremi, mortalità, morbilità e costi dei sinistri.

I principali scenari di riferimento sono: Orderly Transition, Disorderly Transition, Too Little Too Late, Hot House World. L'applicazione di questi modelli consente di proiettare l'impatto degli scenari sui bilanci assicurativi, supportando stress test e strategie di adattamento.

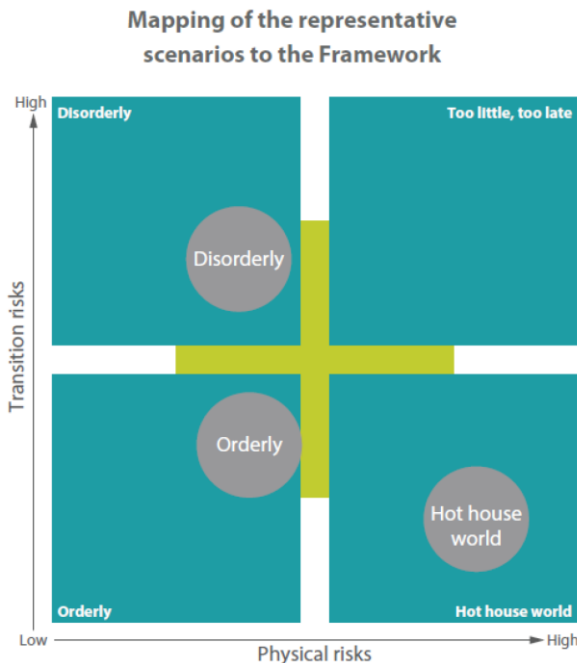
FIGURA 2: MODELLO CLIMATICO GLOBALE: RAPPRESENTAZIONE TRIDIMENSIONALE DELLA TERRA SUDDIVISA IN CELLE PER SIMULARE I PRINCIPALI PROCESSI ATMOSFERICI E OCEANICI.<sup>1</sup>



Fonte: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) – Climate model, 21 Novembre 2014 (aggiornato 26 Giugno 2025)

1. Climate Models, and How They Work. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Retrieved on January 23, 2026 from <https://www.climate.gov/maps-data/climate-data-primer/predicting-climate/climate-models>.

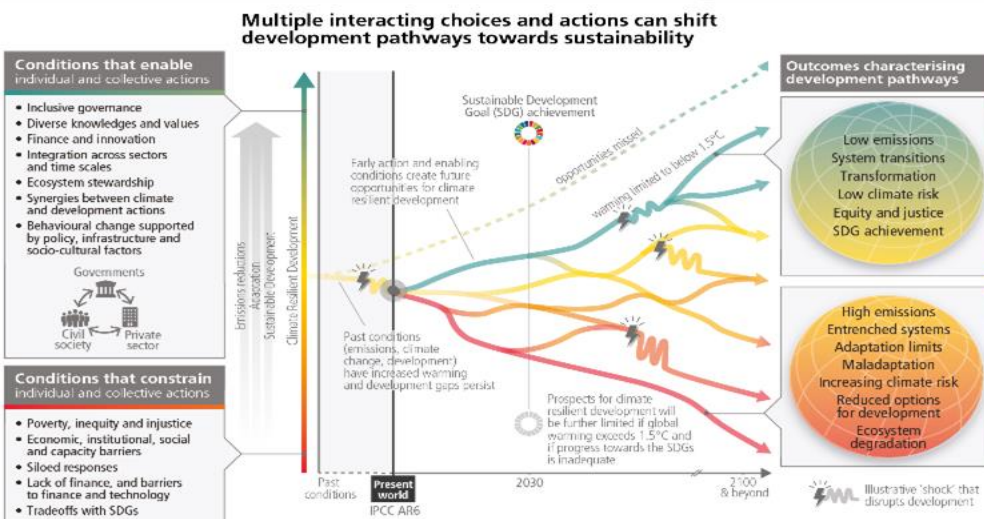
**FIGURA 3: MAPPATURA DEGLI SCENARI RAPPRESENTATIVI NGFS IN BASE AI RISCHI DI TRANSIZIONE E RISCHI FISICI.**



Fonte: Network for Greening the Financial System (NGFS) pubblicato dall'EIOPA "Opinion on the supervision of the use of climate change risk scenarios in ORSA, 19 Aprile 2021"

L'infografica sottostante mostra come condizioni abilitanti o limitanti influenzano le traiettorie possibili di sviluppo sostenibile, evidenziando le conseguenze delle scelte e delle azioni sul raggiungimento degli obiettivi climatici e di sviluppo.

**FIGURA 4: INFOGRAFICA DELLE TRAIETTORIE CLIMATICHE<sup>2</sup>**



Fonte: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) – Climate Change 2023 (synthesis report), 19 marzo 2023

2. IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001 Retrieved on January 23, 2026 from [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf).

## Tecniche quantitative per l'analisi del rischio climatico

### MODELLAZIONE DEL RISCHIO DI TRANSIZIONE E IMPATTO SUGLI ASSET

L'analisi del rischio di transizione si avvale di diversi metodi per valutare l'impatto dei cambiamenti climatici e delle politiche di decarbonizzazione sugli investimenti. Oltre ai modelli regolamentari, che simulano scenari di stress, e agli approcci finanziari avanzati che integrano variabili climatiche e fattori di rischio specifici come l'esposizione al carbonio, si possono utilizzare modelli multifattoriali come quello di Fama-French. Questi modelli, originariamente sviluppati per spiegare i rendimenti azionari in funzione di variabili come dimensione, valore e redditività, possono essere estesi per includere fattori legati al rischio climatico, come indicatori ESG o l'intensità di carbonio. Grazie a questa integrazione, è possibile decomporre la performance finanziaria di un'azienda o di un portafoglio, distinguendo tra il rischio di mercato generale, i tradizionali fattori di rischio finanziario e quelli legati all'esposizione climatica. L'utilizzo di modelli multifattoriali consente così una valutazione più granulare e precisa degli impatti del rischio di transizione, supportando la simulazione dei rendimenti e della volatilità degli asset in funzione delle variabili ambientali e degli scenari climatici considerati. In alternativa, l'adozione di scenari proposti da enti regolatori e istituzioni internazionali permette di integrare proiezioni macroeconomiche e indicatori finanziari per una gestione più consapevole dei rischi associati alla transizione climatica.

## MODELLAZIONE DEL RISCHIO FISICO E IMPATTI SUL CREDITO

La modellazione del rischio fisico legato agli eventi climatici estremi permette di analizzare come parametri chiave del rischio di credito, come la probabilità di default e gli spread, possano essere influenzati dall'andamento di specifici indicatori climatici, ad esempio il contenuto di acqua nel suolo.

Utilizzando modelli statistici, è possibile stimare come varia la probabilità di insolvenza di imprese o interi settori in funzione di tali fattori ambientali, collegando direttamente i rischi fisici all'evoluzione del rischio di credito.

Nell'ambito della valutazione integrata del portafoglio, il rischio climatico viene considerato sia nella sua componente fisica sia in quella di transizione. Questo approccio permette di stimare la perdita attesa di un portafoglio creditizio tenendo conto dell'esposizione dei singoli asset, della probabilità di default—che può essere influenzata da fattori climatici—e della perdita in caso di default. In questo modo, la gestione del rischio climatico diventa parte integrante dei processi di valutazione e monitoraggio del rischio di credito.

### VALUTAZIONE DELLE PASSIVITÀ - MORTALITÀ

L'integrazione del rischio climatico negli scenari ORSA richiede un approccio strutturato e basato su dati oggettivi, con particolare attenzione alla modellizzazione degli effetti degli shock climatici sulla mortalità. Si utilizzano modelli statistici avanzati, come l'adattamento del modello Lee-Carter, per stimare gli impatti specifici di ondate di calore, inverni rigidi, inquinamento e malattie trasmesse da vettori, considerando sia impatti diretti che indiretti sulla salute della popolazione.

## TIPOLOGIE DI MODELLI QUANTITATIVI PER IL RISCHIO CATASTROFALE

La valutazione quantitativa del rischio catastrofe si avvale di diversi modelli matematici e statistici, ciascuno in grado di analizzare e prevedere le perdite potenziali derivanti da eventi estremi attraverso approcci differenti e complementari:

- **Catastrophe Models (Cat Models):** combinano dati geografici, meteorologici, ingegneristici e assicurativi per stimare le perdite da eventi naturali.
- **Modelli di simulazione Monte Carlo:** generano scenari stocastici di eventi catastrofici e stimano indicatori come VaR e TVaR.
- **Modelli Bayesian e di Machine Learning:** integrano dati storici, climatici e socio-economici per affinare la previsione della frequenza e dell'impatto degli eventi.
- **Modelli di Dipendenza e Correlazione:** analizzano la correlazione tra eventi multipli e stimano l'effetto di accumulo delle perdite.

## Contattaci per una consulenza personalizzata!

Il cambiamento climatico rappresenta una sfida complessa e strategica per il settore assicurativo. Se desideri approfondire come integrare efficacemente il rischio climatico nei tuoi processi ORSA, migliorare la resilienza della tua compagnia e soddisfare le aspettative normative, contattaci oggi stesso. Il nostro team di esperti è a tua disposizione per una consulenza su misura, analisi di scenario e supporto operativo.

## Solutions for a world at risk™

Milliman leverages deep expertise, actuarial rigor, and advanced technology to develop solutions for a world at risk. We help clients in the public and private sectors navigate urgent, complex challenges—from extreme weather and market volatility to financial insecurity and rising health costs—so they can meet their business, financial, and social objectives. Our solutions encompass insurance, financial services, healthcare, life sciences, and employee benefits. Founded in 1947, Milliman is an independent firm with offices in major cities around the globe.

[milliman.com](https://milliman.com)



### CONTACT

Aldo Balestreri  
[aldo.balestreri@milliman.com](mailto:aldo.balestreri@milliman.com)

Daniele Zinicola  
[daniele.zinicola@milliman.com](mailto:daniele.zinicola@milliman.com)