

L'integrazione dei principi di sostenibilità in Solvency II

Servizio Solvency ANIA

16/12/2022



LE METODOLOGIE PER LA VALUTAZIONE E LA QUANTIFICAZIONE DEI RISCHI DI CAMBIAMENTO CLIMATICO NEGLI STRESS TEST ASSICURATIVI E NELL'ORSA

Ania
Associazione Nazionale
fra le Imprese Assicuratrici

Sommario

Introduzione	1
1. Il rischio di cambiamento climatico e i suoi canali di trasmissione	3
2. Obiettivi e modellizzazione dei rischi di cambiamento climatico negli Stress Test assicurativi ...	5
3. Obiettivi e valutazione dei rischi di cambiamento climatico nell'ORSA	6
3.1. Definizione del contesto e degli scenari	7
3.2. Definizione e analisi degli indicatori e degli impatti	9
3.3. Valutazione della materialità	10
4. Approcci, strumenti e metodologie per la valutazione del rischio climatico	11

Introduzione

Sin dall'avvio dei lavori finalizzati all'integrazione dei rischi di sostenibilità in Solvency II, su mandato della Commissione Europea, EIOPA ha raccomandato alle compagnie di assicurazione - e di riflesso alle Autorità di vigilanza – di rafforzare il proprio approccio alla valutazione, al monitoraggio e alla gestione dei rischi ambientali, ponendo particolare attenzione ai rischi derivanti dal riscaldamento globale e dai cambiamenti climatici¹.

¹ [Opinion on Sustainability within Solvency II \(2019\)](#); [ANIA Trends Solvency 10/2020](#).

Alla luce dello stato ancora pressoché embrionale della letteratura scientifica in tale ambito e in assenza di un consenso su metodologie standardizzate, **l'Autorità ha ritenuto, che l'approccio più adeguato a perseguire tale obiettivo nel breve periodo risiedesse nell'utilizzo combinato di misure di Pillar II e di analisi di sensitività e stress test ad hoc.**

L'approccio EIOPA all'integrazione dei rischi di cambiamento climatico nel framework regolamentare assicurativo si basa su: i) chiara identificazione dei loro driver e dei canali di trasmissione; ii) "traduzione" di tali rischi in rischi prudenziali Solvency II; iii) formulazione di possibili metodologie di valutazione e di misurazione.

EIOPA ha comunque **accolto la richiesta della Commissione di formulare - entro l'estate del 2023 - un parere tecnico sull'eventuale differenziazione del trattamento degli investimenti in relazione alle caratteristiche di sostenibilità e una valutazione sulla necessità di ricalibrare i parametri di stress previsti per la quantificazione del rischio di catastrofe naturale** dalla Standard Formula di Solvency II². Il tema della valutazione del profilo di rischio degli investimenti (che rientra negli approcci di Pillar I) è ad oggi oggetto di pubblica consultazione; seguiranno analisi di impatto e una seconda fase di consultazione di parere tecnico presumibilmente nella prima metà del 2023.

Nelle proprie raccomandazioni generali e nei suoi successivi documenti **EIOPA richiede** quindi **di integrare tali rischi sia nel breve sia – soprattutto - nel lungo termine nel sistema di governance, nelle pratiche di risk management e nel processo ORSA**, trattandoli **in modo simile a tutti i rischi a cui le imprese sono o potrebbero essere esposte**; chiede altresì di effettuare opportune **valutazioni per identificare il livello di materialità dell'esposizione delle compagnie al rischio di cambiamento climatico.**

Consapevole delle difficoltà oggettive, anche in termini di oneri implementativi e di expertise, **EIOPA si è impegnata a supportare le compagnie** in tale processo **attraverso la formulazione di principi metodologici** (applicabili sia dalle stesse compagnie nelle proprie valutazioni interne sia dall'Autorità nei periodici esercizi di Stress Test) e di **indicazioni applicative** (attraverso guide e di seminari *ad hoc*)³.

Nel definire queste ultime l'Autorità si è posta come **ulteriore obiettivo l'allineamento ai lavori nello stesso campo avviati da altre organizzazioni e istituti internazionali** come IAIS (*International Association of Insurance Companies*), NGFS (*Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System*), FSB (*Financial Stability Board*), ecc.

Il presente documento si pone come obiettivo quello di **presentare lo stato dell'arte dei principali lavori di EIOPA** in termini di **quantificazione del rischio di cambiamento climatico** ai fini di stress test di mercato o individuali e di **passare in rassegna i principali approcci metodologici e gli strumenti** ad oggi disponibili per una simile analisi.

Dopo una **prima sezione** volta a **definire il rischio di cambiamento climatico**, i suoi **principali driver** e i **canali di trasmissione**, una **seconda sezione** illustra i **principi metodologici** che EIOPA ritiene fondamentali **per condurre uno Stress Test a livello di mercato** su tale tipologia

² Il 5 dicembre EIOPA ha pubblicato il [Discussion paper sul trattamento prudenziale della sostenibilità in Solvency II](#) e il [Dashboard sul protection gap legato alle catastrofi naturali](#).

³ [Methodological principles of insurance stress testing - climate change component \(2022\); Application guidance on climate change materiality assessments and climate change scenarios in ORSA.](#)

di rischio; la **terza sezione** descrive l'**approccio** che l'Autorità ritiene adeguato affinché la **singola compagnia conduca la propria valutazione interna del rischio** e della solvibilità (ORSA, *Own Risk and Solvency Assessment*), mentre l'**ultima** presenta i **principali metodi/approcci suggeriti da EIOPA**, differenziati per area di impatto (attivo/passivo) e per fattispecie.

1. Il rischio di cambiamento climatico e i suoi canali di trasmissione

Nel definire il rischio di cambiamento climatico EIOPA distingue, in primo luogo, l'impatto di tale tipologia di evento per il settore assicurativo in **impatto di tipo finanziario e di tipo assicurativo**.

Secondo l'Autorità, infatti, **il cambiamento climatico**, oltre a rappresentare un'importante **fonte di rischio legato agli aspetti finanziari dell'attività degli assicuratori** (principalmente rischio di mercato e di credito relativo agli asset in portafoglio), rappresenta anche un **fattore rilevante in termini di "assicurabilità"** (con impatti sul lato dei prodotti), con potenziali implicazioni in termini di "protection gap" (la differenza, cioè, tra le perdite economiche totali e quelle assicurate).

Una seconda distinzione evidenzia come i rischi climatici possano **materializzarsi sotto forma di: rischi fisici e rischi di transizione**.

Per **rischi fisici**⁴ si intendono principalmente i rischi **derivanti dagli "effetti fisici" del cambiamento climatico**, cioè dai costi economici e dalle perdite finanziarie dovute all'impatto diretto dell'aumento della severità e della frequenza di eventi estremi legati a i) rischi di cambiamento climatico **di tipo meteorologico** (ondate di calore, smottamenti, alluvioni, incendi, tempeste) o a ii) cambiamenti climatici in senso stretto come l'**aumento della**



temperatura globale, del livello del mare, dell'acidificazione degli oceani. Tali rischi possono a loro volta distinguersi in **rischi acuti**, derivanti da particolari eventi meteorologici, e **rischi cronici**, legati a cambiamenti climatici a lungo termine.

Per **rischi di transizione**⁴ si intendono, invece, i rischi **relativi al processo di adattamento a un'economia a basso contenuto di carbonio** sulla base degli obiettivi dell'accordo di Parigi; tale processo di adattamento può infatti, condurre a una svalutazione di alcune tipologie di asset o di settori maggiormente "carbon-sensitive" o generare impatti negativi indotti dagli sviluppi di policy e regolamentari o da modifiche delle preferenze e del sentiment dei consumatori. Tali rischi possono distinguersi in **rischi tecnologici, politici, legali, di mercato e reputazionali**.



⁴ [Opinion on the supervision of the use of climate change risk scenarios in ORSA.](#)

Sulla base di tale distinzione è possibile distinguere, infine, i **principali canali di trasmissione** (identificati da specifiche **categorie di rischio** previste da **Solvency II**) attraverso cui i rischi si trasferiscono alla compagnia di assicurazione e **le relative aree di impatto (attivo/passivo)**.

La tabella che segue mostra alcuni esempi di rischi fisici e di transizione, differenziati per canale di trasmissione⁵.

Tabella 1. Esempi di canale di trasmissione/impatto per tipologia di rischio

Canale di trasmissione	RISCHI FISICI	RISCHI DI TRANSIZIONE
Underwriting risk	Sinistri assicurativi superiori al previsto su attività assicurate danneggiate (non-life) o tassi di mortalità o morbilità superiori al previsto (life/health) Impatto: Passivo	Diminuzione dell'attività di sottoscrizione dovuta all'aumento dei premi assicurativi in risposta a sinistri più elevati del previsto (non-life) o a cambiamenti nelle aspettative e nel comportamento degli assicurati in relazione a fattori di sostenibilità (ad es. reputazione "green") (life) Impatto: Passivo
Market risk	Riduzione del valore delle attività a causa di perdite finanziarie che incidono sulla redditività delle imprese, ad esempio a causa di interruzioni dell'attività o di danni ai beni immobili. Impatto: Attivo	Svalutazione del valore delle attività finanziarie a causa della transizione a basse emissioni di carbonio , ad esempio "stranded assets", edifici "brown" e/o diminuzione del valore dei settori ad alta intensità di carbonio/emissioni di gas serra. Impatto: Attivo
Credit risk	Peggioramento del merito di credito di mutuatari/obbligazioni/controparti/riassicuratori a causa delle perdite finanziarie derivanti dal cambiamento climatico . Impatto: Attivo	Peggioramento del merito di credito di mutuatari/obbligazioni/controparti, in quanto le entità che non affrontano adeguatamente il rischio di transizione possono subire perdite. Impatto: Attivo
Operational risk	Interruzione delle proprie attività assicurative e/o dei propri beni , ad esempio a causa di danni ai propri immobili. Impatto: Attivo	
Liquidity risk	Pagamenti più elevati e/o riscatti inattesi in seguito al deterioramento del contesto economico generale. Impatto: Attivo/Passivo	

⁵ Per altri esempi, Annex 3 e Annex 4 dell'[Opinion EIOPA on the supervision of the use of climate change risk scenarios in ORSA \(2021\)](#).

Legal/ Underwriting /Reputational risk		Richieste di risarcimento più elevate del previsto per la copertura della responsabilità civile professionale, in quanto l'impresa è chiamata a rispondere delle perdite relative ai danni ambientali causati dalle loro attività o conseguenze sul valore della compagnia o sulla domanda, a causa di un deterioramento della propria reputazione. Impatto: Passivo/Attivo
---	--	---

A tali effetti **possono aggiungersi effetti di second'ordine e indiretti**, come ad esempio un peggioramento delle condizioni macroeconomiche che può ulteriormente avere impatti negativi sul business assicurativo o possono esserci esposizioni indirette da altre istituzioni finanziarie.

2. Obiettivi e modellizzazione dei rischi di cambiamento climatico negli Stress Test assicurativi

Nei **Principi metodologici sugli stress test assicurativi, con focus sul rischio climatico**⁶ EIOPA delinea i principali **approcci e i metodi per lo sviluppo degli stress test assicurativi di mercato** che la stessa Autorità conduce periodicamente (con cadenza almeno biennale).

Uno **stress test sui rischi derivanti dal cambiamento climatico** va condotto, secondo EIOPA, **seguendo gli stessi principi generali degli stress test tradizionali** e perseguendo i medesimi obiettivi di carattere micro e macroprudenziale.

La **natura di lungo periodo di tali eventi ha, tuttavia, un effetto rilevante sull'incertezza, sulla natura e sull'orizzonte temporale di ogni scenario di cambiamento climatico** poiché l'impatto di una tale tipologia di eventi è potenzialmente strutturale, irreversibile e non lineare e i tempi in cui si manifesta sono più lunghi dei tempi tipicamente utilizzati per i "rischi classici" (1-3 anni).

EIOPA riconosce come, infatti, **una delle sfide principali per definire scenari di stress climatico è la definizione di un orizzonte temporale appropriato che catturi le dinamiche di rischio climatico nel tempo e, allo stesso tempo, le bilanci con la flessibilità del modello** per assicurare risultati comprensibili, consistenti e confrontabili.

A differenza di uno Stress Test che non include rischi di tipo climatico, quindi, l'esercizio dovrà essere necessariamente caratterizzato da un **orizzonte temporale maggiore**, con un approccio *forward-looking*, e da un approccio più esplorativo volto a investigarne le **potenziali implicazioni sui modelli di business degli assicuratori** o gli **effetti "spillover"**.

Nonostante l'**approccio generalmente adottato** dalla letteratura accademica e, di conseguenza, dalla vigilanza, sia quello di **trattare i rischi fisici e di transizione come rischi indipendenti**, è **importante tener conto delle interrelazioni** tra gli effetti delle due tipologie di rischio.

⁶ [Methodological principles of insurance stress testing - climate change component \(2022\)](#);

EIOPA considera appropriato, quindi, strutturare gli Stress Test di mercato sui seguenti elementi:

- orizzonte temporale medio-lungo (da 15 a 30);
- shock istantanei sui bilanci alla data di riferimento;
- esercizio distinto tra: *fixed balance sheet* e *dynamic/constrained balance sheet*, cioè con e senza applicazione delle *Reactive Management Actions*, RMA;
- raccolta di informazioni qualitative sull'evoluzione degli impatti dei cambiamenti climatici sul business model assicurativo;
- valutazione prospettica per catturare gli effetti delle RMA.

Per quanto riguarda la **modellizzazione di tali rischi**, EIOPA fornisce un'ampia gamma di **esempi in base alle tipologie di rischio** da includere nella valutazione e di indicazioni su quali **metriche utilizzare**: indicatori di bilancio, di redditività e altri indicatori tecnici.

Per i **rischi di transizione**, ad esempio, la valutazione dovrà basarsi principalmente sugli **shock sui prezzi/rendimenti** delle specifiche asset class interessate; per i **rischi fisici** potrà basarsi sulle **modifiche delle ipotesi sottostanti il calcolo delle Best Estimate** o sui parametri utilizzati, in caso di impatto sul lato delle passività, **o sulla variazione di valore delle asset class interessate**.

Una descrizione più dettagliata dei principali modelli e delle metodologie di valutazione e misurazione del rischio verranno affrontate nelle sezioni successive dedicate alla valutazione dei rischi da parte delle singole imprese all'interno dell'ORSA.

3. Obiettivi e valutazione dei rischi di cambiamento climatico nell'ORSA

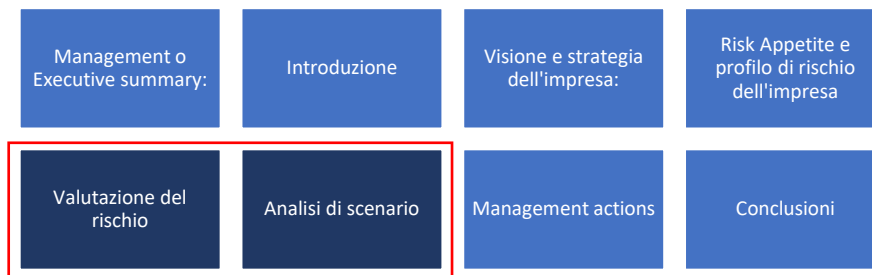
Solvency II richiede alle imprese di assicurazione di considerare nell'ORSA tutti i rischi che ritengono di dover affrontare nel breve e nel lungo termine, anche qualora questi rischi non dovessero essere (completamente) considerati ai fini del calcolo dell'SCR.

Nella “**Guida applicativa sull'integrazione dei rischi di cambiamento climatico nell'ORSA**”⁷ EIOPA fornisce **indicazioni ed esempi concreti** sulle modalità di integrazione e di quantificazione dei rischi climatici nell'ORSA.

Una buona pratica, secondo l'Autorità, consiste nell'**affrontare i rischi del cambiamento climatico in più di una sezione del report**, incoraggiando l'impresa a indicare in quale misura l'impatto di tali rischi sia stato analizzato negli anni precedenti, e **illustrare (tramite esempi) l'impatto dei rischi fisici e di transizione a breve, medio e lungo termine**, utilizzando orizzonti temporali più lunghi di quelli attualmente considerati nelle pratiche di redazione dell'ORSA e seguendo gli **stessi principi metodologici e le definizioni** applicabili agli esercizi di Stress Test a livello di mercato.

⁷ [Application guidance on climate change materiality assessments and climate change scenarios in ORSA.](#)

Le imprese hanno la possibilità di affrontare, quindi, i rischi legati al cambiamento climatico in diverse sezioni dell'ORSA:



Nelle pagine seguenti si illustreranno le principali considerazioni e raccomandazioni di EIOPA sulla **valutazione del rischio** e sull'**analisi degli scenari**, la cui applicazione combinata consentirà all'impresa di **determinare la materialità dell'insieme di rischi considerati e i suoi impatti sul business**.

EIOPA suggerisce di condurre un'analisi articolata su tre fasi:

- 1. Definizione del business di riferimento** esposto al rischio di cambiamento climatico.
- 2. Ricerca degli impatti** sul bilancio delle compagnie e sui prodotti.
- 3. Valutazione della materialità** dei rischi esaminati.



3.1. Definizione del contesto e degli scenari

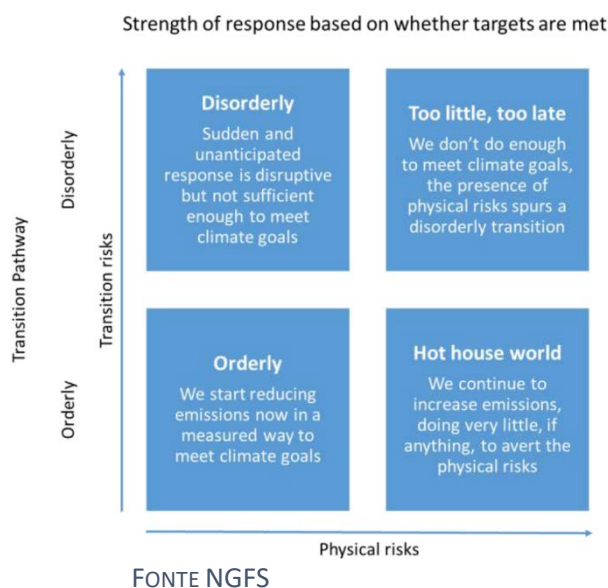
Nel **primo step**, dopo la **definizione delle aree esposte al rischio di cambiamento climatico** (valutazione qualitativa dell'impresa) EIOPA suggerisce di: **definire scenari differenti per rischi di transizione e per rischi fisici**, considerando almeno due scenari di lungo periodo che ipotizzino: i) un livello di aumento della temperatura tra 1,5°C e 2°C (in linea con gli impegni della Commissione europea) e ii) un livello superiore ai 2°C.

Più in generale, l'Autorità suggerisce di formulare **ipotesi chiave su tipologia di transizione, tempistiche degli shock e possibili outcome**, indicando come possibile approccio quello proposto dall'NGFS⁸ e basato sulle seguenti due dimensioni:

- il **livello totale di mitigazione dei rischi di cambiamento climatico** (l'azione necessaria, cioè, per raggiungere gli obiettivi dell'accordo di Parigi e ridurre le emissioni di gas serra, conducendo a un particolare *outcome* climatico).
- se la **transizione avviene in maniera ordinata o disordinata**, cioè se le azioni sono improvvisate o impreviste.

Tale approccio dà luogo ai seguenti quattro scenari:

- **“Orderly” (azione politica tempestiva e transizione ordinata)**: la transizione verso un'economia a zero emissioni di carbonio inizia in maniera tempestiva e l'aumento della temperatura globale rimane al di sotto di 2°C, in linea con l'Accordo di Parigi. In questo scenario **i rischi fisici e di transizione sono ridotti al minimo**.
- **“Disorderly” (azione politica tardiva, transizione disordinata)**: l'obiettivo climatico globale viene raggiunto ma la transizione è ritardata e deve essere più severa per compensare l'inizio tardivo. In questo scenario, i rischi fisici si presentano più rapidamente all'inizio e **i rischi di transizione sono particolarmente pronunciati** rispetto allo scenario di azione politica tempestiva.
- **“Too little, too late” (azione politica non sufficiente, ritardata)**: la manifestazione dei rischi fisici stimola una transizione disordinata, ma non sufficiente a raggiungere gli obiettivi dell'Accordo di Parigi. **I rischi fisici e di transizione sono entrambi elevati e gravi**.
- **“Hot house world” (business as usual)**: non viene perseguita nessuna azione politica specifica annunciata, e pertanto, la transizione non è sufficiente per raggiungere gli obiettivi climatici dell'Accordo di Parigi e **i rischi fisici saranno particolarmente pronunciati**.



Per ottenere una granularità maggiore, nel definire gli scenari EIOPA suggerisce di tenere conto di output climatici specifici, ottenuti utilizzando metodi per il calcolo di traiettorie della temperatura per regione e/o a livello globale, o sulla severità e la frequenza dei rischi (*perils*), sulle emissioni di carbonio, il prezzo del carbone, il prezzo dell'energia, ecc.

A tal fine, potenziali strumenti per lo sviluppo di tali traiettorie sono: i) gli scenari RCP (*Representative Concentration Pathway*) elaborati dall'IPCC⁹ (*Intergovernmental Panel on*

⁸ [A call for action Climate change as a source of financial risk.](#)

⁹ <https://www.ipcc.ch/>

Climate Change); gli scenari di riferimento definiti dall'NGFS; iii) general circulation models e iv) expert judgment.

3.2 Definizione e analisi degli indicatori e degli impatti

Nel definire gli indicatori attraverso i quali andranno valutati gli impatti, **EIOPA distingue tra rami danni, principalmente esposti a rischi da catastrofi naturali, quindi ai rischi fisici, e rami vita, caratterizzati da una maggiore esposizione ai rischi di transizione.**

Tabella 2. Esempi di indicatori per tipologia di rischio

Tipo di indicatore	Indicatore	Tipo di rischio climatico
Bilancio	Solvency Capital Requirement	Fisico e di transizione
	Excess of Asset over Liabilities (variazione)	Fisico e di transizione
	Asset over Liabilities (variazione)	Fisico e di transizione
	Stressed value or price change for each of the identified assets	Di transizione
	Relative change of total technical provisions	Fisico
Redditività	Loss Ratio	Fisico
	Overall impact on the firm's profit and loss	Fisico e di transizione
Tecnici	Gross/ceded/net aggregated losses	Fisico
	Main Exposures (Sum Assured)	Fisico
	Total assets subject to transitional risks	Fisico
	Annual Probability of occurrence	Fisico
Diretti	GHG emissions of Investments	Fisico

Fonte: EIOPA

Gli impatti possono essere disaggregati attraverso settori economici e/o Paesi, utilizzando adeguati classificatori per settore industriale, basati sulla sensibilità ai rischi legati al cambiamento climatico o a specifici settori economici (ad esempio intensità di carbone o di emissioni di gas serra).

Strumenti utili ai fini di tale esercizio sono: i) codici di classificazione tipo **NACE**¹⁰, **GICS**¹¹ o **GLEIF**¹² per l'identificazione dei settori economici di riferimento delle attività considerate; ii) **approcci di classificazione basati sul Climate Policy Relevant Sectors (CPRS)**¹³ o **sulle emissioni di gas serra**¹⁴; iii) **strumenti di misurazione di shock specifici** come il modello **PACTA**¹⁵.

¹⁰ [Classificazione statistica delle attività economiche nelle Comunità europee](#), utilizzata per sistematizzare e uniformare le definizioni delle attività economico/industriali negli Stati facenti parte dell'Unione europea.

¹¹ [Global Industry Classification Standard](#)

¹² [Global Legal Entity Identifier Foundation](#)

¹³ Battiston, S., Mandel, A., Monasterolo, I., Schuetze, F., Visentin, G. (2017), [A climate stress-test of the financial system. Nature Climate Change](#), 283–288.

¹⁴ [EBA, Mapping climate risk: Main findings from the EU-wide pilot exercise \(2021\)](#)

¹⁵ <https://2degrees-investing.org/resource/pacta/>

L'impatto può successivamente essere stimato, quindi, mediante: i) *integrated assessment models* (modelli di valutazione integrata) come CLIMAFIN; ii) modelli strutturali; iii) modelli macroeconomici come NiGEM o DSGE, ecc.

Tabella 1. Esempi di metodologie per la stima dell'impatto sugli asset

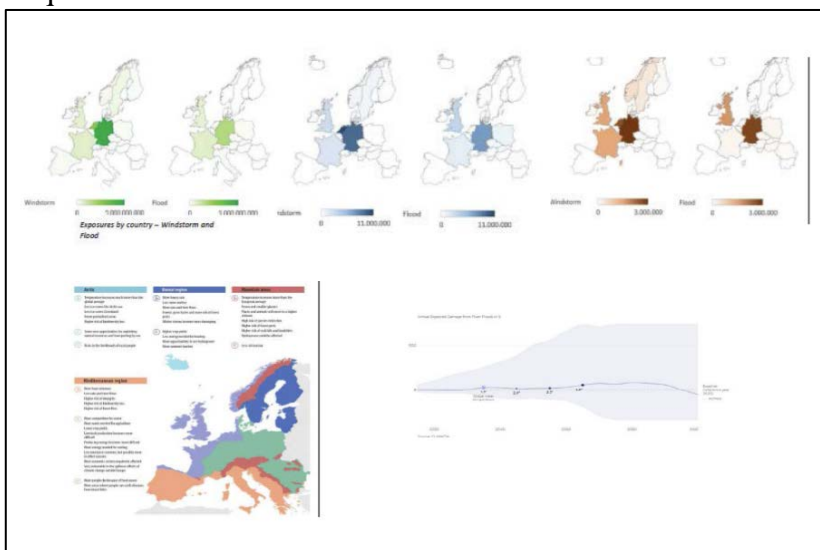
Assets	Methodology	Granularity
Government bonds	CLIMAFIN (Battiston and Monasterolo, 2019)	Country-level
	NiGEM / Gaussian VAR (BdF)	Country-level
Corporate bonds	CARIMA (Gorgen et al.)	Asset level, sector level or country level
	CLIMAFIN (Battiston et al.)	Asset or Sector level
	NiGEM (DNB and BdF)	Sector level
	PACTA (2dii)	Asset or technology level
Equity	CARIMA (Gorgen et al.)	Asset level, sector level or country level
	CLIMAFIN Battiston et al. (2019)	Asset or Sector level
	NiGEM (DNB and BdF)	Sector level
	PACTA Model (2dii)	Asset or technology level
Property/real estate (mortgages)	CARIMA (Gorgen et al.) PACTA (2dii)	Firm-level Individual Property level
Infrastructure investments	See corporate bonds or equity (depending on the type of infrastructure exposure)	

Fonte: EIOPA

3.3. Valutazione della materialità

Nel valutare la rilevanza dei rischi in esame dopo averne stimato l'impatto, EIOPA suggerisce di **differenziare** ancora una volta **tra business danni e vita** e di basare l'analisi su **matrici di materialità** su tre dimensioni: i) **impatto per singola esposizione**; ii) **probabilità di accadimento** dell'impatto considerato; iii) **orizzonte temporale**.

L'approccio indicato da EIOPA è quello di effettuare la valutazione della materialità del rischio climatico nelle **compagnie danni** attraverso (ma non solo) l'**analisi delle passività**, basandosi prevalentemente **sulle caratteristiche geospaziali e demografiche dei contratti commercializzati** e utilizzando le metodologie e gli strumenti più adeguati alla propria tipologia di business e al proprio profilo di rischio.

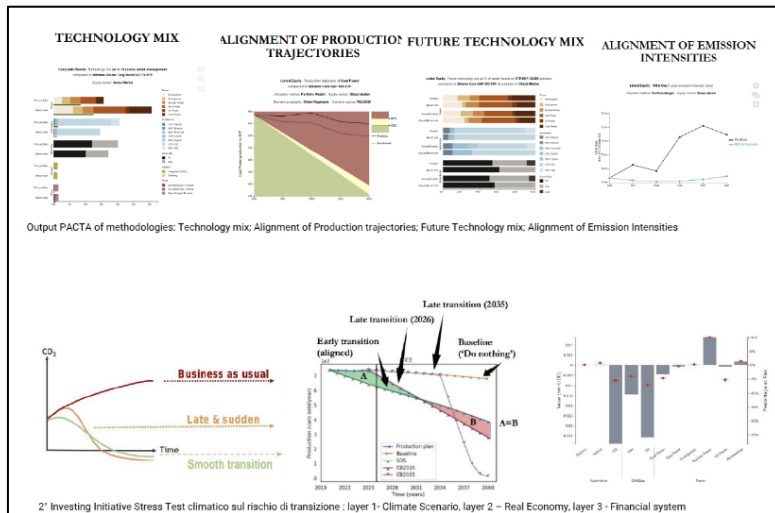


Tra gli strumenti di analisi suggeriti, sono indicati: i) l'**NGSF Climate impact explorer**¹⁶ (che mostra la variazione della gravità dell'impatto dei cambiamenti climatici nel tempo in continenti, paesi e regioni a diversi

¹⁶ <https://climate-impact-explorer.climateanalytics.org/>

livelli di riscaldamento); ii) lo strumento **PESETA IV**¹⁷ (che mostra gli effetti del cambiamento climatico in Europa e per una serie di settori); iii) i **modelli catastrofali** (programmi informatici volti a rappresentare matematicamente le caratteristiche fisiche delle catastrofi naturali).

Per quanto riguarda le **compagnie** operanti nel settore **vita**, le indicazioni puntano a una



misurazione del rischio climatico attraverso l'**analisi degli attivi**, mediante metodologie basate sulla **classificazione degli investimenti** o sulla **misurazione dell'allineamento agli obiettivi dell'Accordo di Parigi**. In questo caso gli strumenti da privilegiare secondo EIOPA sono, ad esempio: i) l'utilizzo dei **codici NACE** per l'individuazione e la ripartizione degli investimenti per settore o per tecnologie; ii) lo

strumento PACTA¹⁸ (*Paris Agreement Capital Transition Assessment*) per misurare l'allineamento di un portafoglio rispetto a un range di scenari di transizione climatica e agli obiettivi stabiliti dell'Accordo di Parigi; iii) il **GHG** (*Greenhouse Gas Protocol*) per la misurazione delle emissioni di gas serra delle proprie esposizioni (sviluppato dall'iniziativa PCAF).

4. Approcci, strumenti e metodologie per la valutazione del rischio climatico

La presente sezione illustra i **principali approcci, strumenti** e le **metodologie** suggerite da EIOPA ai fini della **valutazione quantitativa del rischio climatico**. Le alternative presentate sono suddivise per area di impatto (attivo/passivo) e per fattispecie di rischio climatico (rischio di transizione/rischio fisico).

Come indicato dall'Autorità europea, gli approcci indicati non sono esaustivi delle alternative esistenti e in alcuni casi possono essere considerati complementari; la selezione di uno specifico strumento sarà dettata dalla granularità/qualità dei dati a disposizione della Compagnia o della tipologia di analisi che l'impresa intende condurre. Strumenti e metodi simili possono, inoltre, essere utilizzati sia per imprese operanti nei rami vita che per imprese danni.

¹⁷ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/peseta-projects/jrc-peseta-iv_en

¹⁸ <https://2degrees-investing.org/resource/pacta/>

4.1 Analisi degli approcci per tipologia di rischio/area di impatto

4.1.1 L'impatto sull'attivo: rischio di transizione

	Dati di input	Strumento/Metodologia	Obiettivo
Approccio 1 Obbligazioni corporate e azioni	Settore NACE e valore degli investimenti per ISIN .	CPRSs (Climate Policy Relevant Sectors) ¹⁹ .	Analizzare le principali vulnerabilità del portafoglio mediante ripartizione per settore degli investimenti finalizzata a evidenziare le attività detenute che potrebbero essere esposte al rischio di transizione.
Approccio 2 Obbligazioni corporate e azioni	Valore dell'investimento per ISIN	PACTA (Paris Agreement Capital Transition Assessment)	Analizzare l'allineamento di un portafoglio di attivi (mediante ripartizione per settore e tecnologia) rispetto a un range di scenari di transizione climatica e agli obiettivi stabiliti dell'Accordo di Parigi.

4.1.2 L'impatto sull'attivo: rischio fisico

	Dati di input	Strumento/Metodologia	Obiettivo
Approccio 1 Titoli governativi	Localizzazione geografica delle esposizioni in titoli di Stato	Notre Dame-GAIN (ND-GAIN) ²⁰ Country Index Peseta IV	Analizzare il potenziale rischio di transizione a cui è esposto il portafoglio di titoli governativi della compagnia attraverso l'analisi di variabili country-specific che potrebbero avere impatti sul prezzo del titolo di Stato corrispondente.
Approccio 2	Localizzazione geografica degli investimenti	PACTA	Confrontare la geolocalizzazione degli attivi in portafoglio

¹⁹ [Classificazione](#) che definisce sei settori rilevanti in termini di potenziale impatto in presenza di un processo di transizione "disordinata" (agricoltura, combustibili fossili, utilities, energia intensiva, trasporti, edilizia abitativa) in base alle loro emissioni di gas serra, al loro ruolo nella catena di approvvigionamento energetico e alla cosiddetta classificazione del rischio di "carbon leakage".

²⁰ [Indice sviluppato con l'obiettivo di misurare il grado di vulnerabilità di una specifica nazione](#), ossia il "grado di sensibilità e capacità di adattamento" al rischio fisico.

Obbligazioni corporate e azioni		Climate impact explorer Climate Data Factory ²¹	classificato per settori PACTA attraverso mappe che forniscono informazioni sui parametri climatici locali o sulle loro variazioni rispetto a un periodo di riferimento in un determinato scenario.
Approccio 3 Immobili	Localizzazione geografica degli investimenti	EEA discover map ²²	Confrontare il valore dell'esposizione con il livello di rischio fisico dello specifico Paese in cui è localizzato l'immobile.

4.1.3 Impatto sul passivo: rischio di transizione

	Dati di input	Strumento/Metodologia	Obiettivo
Danni	Riserve tecniche lorde per Linea di Business	Informazioni sul contenzioso	Stimare gli impatti sulla domanda di assicurazione di eventuali contenziosi derivanti dalla mancata o incorretta applicazione di comportamenti in linea con quanto previsto dagli Accordi di Parigi.
Vita	Riserve tecniche lorde per Linea di Business	Analisi dei tassi di mortalità in presenza di cambiamenti climatici	Stimare l'impatto dei processi di transizione verso un'economia low-carbon sull'evoluzione dei tassi di mortalità e, come conseguenza, sui flussi in uscita e sulla tariffazione dei prodotti.

²¹ <https://theclimatedatafactory.com/>

²² [EEA - Services Monitoring \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eia/)

4.1.4 Impatto sul passivo: rischio fisico

	Dati di input	Strumento/Metodologia	Obiettivo
Danni	Riserve tecniche lorde per Linea di Business	EEA discover map	Stimare la variazione della frequenza e della gravità degli eventi meteorologici sulla base della posizione geografica delle proprietà assicurate. Un'esposizione elevata in determinate località potrebbe comportare un accumulo di rischio e quindi un livello di materialità maggiore del rischio fisico.
Vita	Ammontare, età media e geolocalizzazione delle riserve tecniche lorde per Linea di Business	Mappatura delle riserve tecniche rispetto ai driver del rischio fisico	Stimare l'impatto sulle passività attraverso una riclassificazione del portafoglio di prodotti sulla base della localizzazione geografica e della potenziale evoluzione delle variabili demografiche e dei tassi di mortalità a causa della probabilità di accadimento di particolari eventi climatici che interessano l'area analizzata.
Danni	SCR per località e per tipologia di rischio (<i>peril</i>)	NGFS climate impact explorer	Stimare le perdite attese analizzando l'evoluzione della severità degli impatti dei cambiamenti climatici nei diversi continenti, paesi, province, a diversi livelli di riscaldamento, per i rischi il cui SCR NatCat risulta maggiore.

Danni	SCR per località e per tipologia di rischio (peril)	Peseta IV	Stimare le perdite attese analizzando gli effetti dei cambiamenti climatici in Europa, per una serie di settori con impatto rilevante, in relazione a politiche di mitigazione e adattamento.
Danni	Somme assicurate per ubicazione e per sinistro	Modelli catastrofali	Stimare le perdite attese mediante modelli matematici che rappresentano le caratteristiche fisiche di catastrofi naturali, terrorismo, pandemie, eventi di estrema gravità e incidenti informatici.