



Università  
Ca'Foscari  
Venezia

Corso di Laurea magistrale  
in Economia e Gestione delle Aziende

Tesi di Laurea

## **Cambiamento climatico e attività assicurativa**

Relatore

Ch. Prof. Antonio Proto

Correlatore

Ch. Prof. Francesco Zirpoli

Laureando

Stefano Stevan

Matricola 878023

Anno Accademico

2023 / 2024

*“Misura ciò che è misurabile e rendi misurabile ciò che non lo è”.*

*Galileo Galilei*

*“If you cannot measure it, you cannot improve it”.*

*Lord William Thomson Kelvin*

*“You can't control what you can't measure”.*

*Tom de Marco*

*A mamma e papà,  
grazie.*



# INDICE

INTRODUZIONE	1
Capitolo 1 – CAMBIAMENTO CLIMATICO	3
1.1 Il Cambiamento climatico	3
1.2 I rischi climatici	6
1.3 Le misure di adattamento al cambiamento climatico	8
1.4 Il contesto regolamentare	10
1.5 Scenari climatici	16
Capitolo 2 – IMPATTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO NELL’ATTIVITA’ ASSICURATIVA	21
2.1 I rischi climatici nell’attività assicurativa	21
2.2 I rischi fisici	22
2.3 I rischi di transizione	31
2.4 Misure di mitigazione tradizionali	34
2.5 Misure di mitigazione innovative	37
2.6 Il cambiamento climatico nella prospettiva della vigilanza prudenziale	43
Capitolo 3 – LA GESTIONE DEI RISCHI CLIMATICI NEI GRUPPI ASSICURATIVI EUROPEI	47
3.1 La gestione dei rischi climatici nelle diverse aree operative	47
3.2 Metodologia di rilevazione dei dati	50
3.3 Analisi del campione	56
3.4 Gestione dei rischi climatici nelle operazioni proprie	65
3.5 Gestione dei rischi climatici nell’attività di sottoscrizione	75
3.6 Gestione dei rischi climatici nelle attività di investimento	85
3.7 Analisi dei risultati	92

CONCLUSIONI	101
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	107
INDICE DELLE FIGURE	113
INDICE DELLE TABELLE	115

## INTRODUZIONE

In questa tesi è stato trattato il tema dei rischi climatici emergenti dal punto di vista dell'attività assicurativa, analizzando l'approccio al tema nei gruppi assicurativi europei.

Nel primo capitolo è stato introdotto il concetto di cambiamento climatico e sono state descritte le dinamiche e i *drivers* sottostanti al fenomeno. Sono stati successivamente analizzati i rischi climatici in una prospettiva generica e dal punto di vista della letteratura sul tema. Sono state poi analizzate le misure di mitigazione di tali rischi e il potenziale impatto delle stesse. Successivamente sono stati elencati i principali interventi di regolamentazione a livello internazionale ed europeo sul tema con particolare riferimento agli interventi nei settori finanziario e assicurativo. Infine, sono stati introdotti gli scenari climatici sviluppati per misurare in base a diversi percorsi, il rischio derivante dal cambiamento climatico.

Nel secondo capitolo, il fenomeno del cambiamento climatico e i suoi effetti sono stati analizzati nella prospettiva dell'industria assicurativa. La trattazione ha evidenziato i rischi che il cambiamento climatico comporta al settore analizzando l'impatto dei rischi fisici nell'attività di sottoscrizione e dei rischi di transizione nell'attività di investimento. Di entrambe le tipologie di rischi sono state analizzate poi le proposte di mitigazione fornite dalla letteratura scientifica e tecnica. Infine, il tema dei rischi climatici è stato analizzato nella prospettiva della vigilanza prudenziale descrivendo l'influenza del fenomeno sul calcolo del patrimonio di solvibilità.

Nel terzo capitolo i rischi e le misure sono stati collegati alle aree operative dell'attività assicurativa nell'ottica di analizzare le azioni concrete implementate dagli assicuratori. L'obiettivo è stato quello di indagare il grado di coinvolgimento degli assicuratori nel processo di transizione climatica sia da un punto di vista di commitment, sia a livello prestazionale. Per fare ciò, è stata svolta un'analisi basata sui dati pubblicati nei bilanci di sostenibilità di dieci gruppi assicurativi europei. Per il confronto degli approcci, è stato creato un framework di rilevazione delle informazioni di bilancio, con l'obiettivo di rendere confrontabili e oggettivamente misurabili i diversi approcci. Per il confronto prestazionale, sono stati creati degli indicatori di performance in grado di restituire una misura sintetica della prestazione di sostenibilità in diversi contesti. Inoltre, la performance di sostenibilità è stata sistematicamente relazionata ad altri indicatori di performance di tipo economico-finanziario e ESG, e sulla base delle evidenze sono state formulate delle ipotesi.

## Capitolo 1 – CAMBIAMENTO CLIMATICO

### 1.1 Il Cambiamento climatico

La questione del cambiamento climatico è stata largamente affrontata ed esiste un'ampia letteratura scientifica sul tema. Il maggior contributo in tal senso è offerto dai rapporti di un panel internazionale di esperti sul cambiamento climatico incaricati da un organismo intergovernativo nel 1988 (IPCC). L'IPCC definisce il cambiamento climatico come *“un cambiamento nello stato del clima che può essere identificato da cambiamenti nella media e/o nella variabilità delle sue proprietà e che persiste per un periodo prolungato, in genere decenni o più<sup>1</sup>”*. Secondo le nazioni unite invece *“per cambiamenti climatici si intendono i cambiamenti a lungo termine delle temperature e dei modelli meteorologici<sup>2</sup>”*. Le due definizioni sono accomunate da un esplicito richiamo al lungo periodo; infatti, un cambiamento del clima non è riscontrabile in una variazione del meteo rispetto alla stagione precedente, ma va osservato in un arco temporale molto più esteso. Questo perché nel breve periodo il clima può presentare una variabilità ricorrente<sup>3</sup>, ma in un intervallo più lungo<sup>4</sup> potrebbe presentare valori che si discostano sempre più (o sempre meno) dalla media evidenziando una tendenza di incremento o decremento di un fenomeno, della temperatura o di altri eventi. Il cambiamento climatico ha cominciato a manifestarsi a partire dal XIX secolo in concomitanza con l'inizio dell'era industriale, quando le attività umane hanno iniziato a produrre emissioni a effetto serra<sup>5</sup>. Queste emissioni di gas sono responsabili del cambiamento climatico poiché generano un innalzamento delle temperature medie globali. I

---

<sup>1</sup> Si veda (Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation — IPCC, n.d.).

<sup>2</sup> Si veda (Che Cosa Sono i Cambiamenti Climatici? - ONU Italia, 2024).

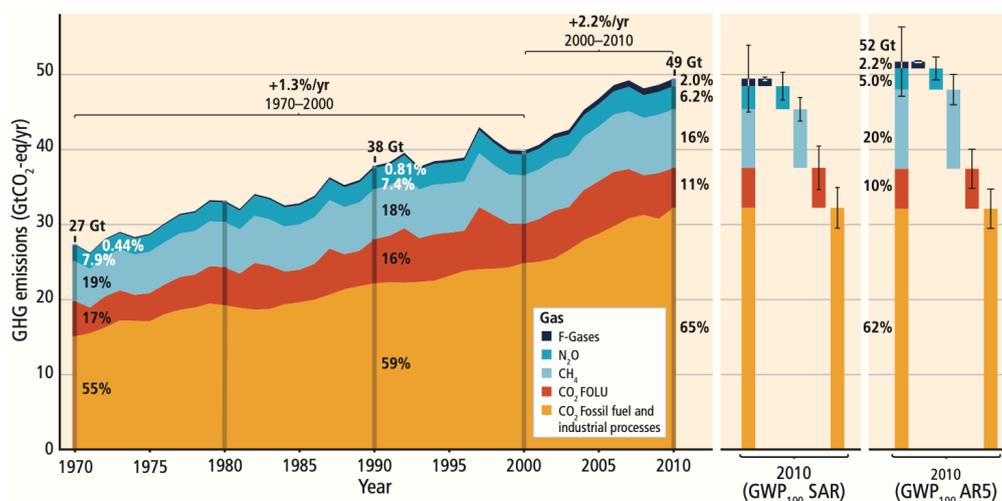
<sup>3</sup> E.g.: ogni dieci anni si verifica una stagione invernale mediamente più fredda.

<sup>4</sup> 100 anni.

<sup>5</sup> Si veda (Le Cause Dei Cambiamenti Climatici - Commissione Europea, 2024).

principali gas a effetto serra di origine antropica, la cui concentrazione è visibile in Figura 1.1, sono: l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il metano (CH<sub>4</sub>), il protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), i clorofluorocarburi di origine esclusivamente umana (CFQ) e l'ozono (O<sub>3</sub>). Esistono diverse cause alla base dell'aumento dei gas sopra descritti: per quanto riguarda il diossido di carbonio, l'aumento della sua emissione in atmosfera è principalmente dovuto all'utilizzo di combustibili fossili e alla deforestazione. Per quanto riguarda il metano invece, il suo aumento deriva principalmente dalle emissioni connesse agli allevamenti e al settore agricolo che risulta anche il principale responsabile dell'incremento di ossido di azoto derivante dai fertilizzanti. Infine, la concentrazione dei clorofluorocarburi alogenati è aumentata esclusivamente a causa dell'attività antropica dell'epoca industriale<sup>6</sup>.

Figura 1.1 - Concentrazione di gas serra dal 1970 al 2010.



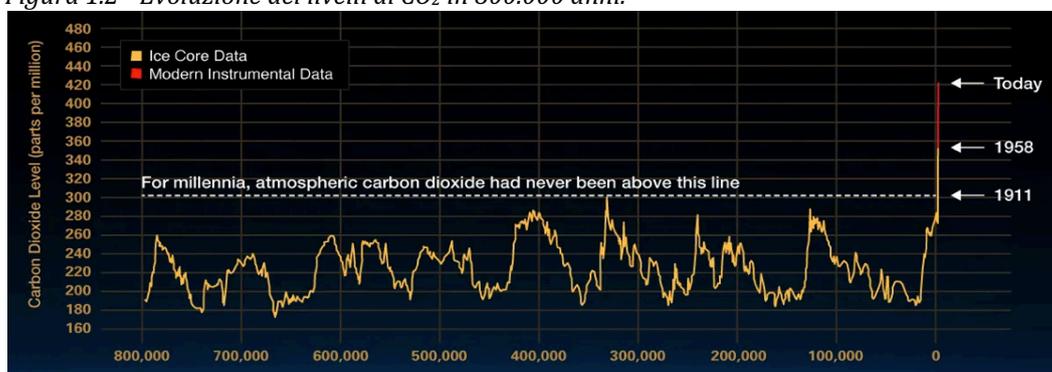
Fonte: (R.K. Pachauri & L.A. Meyer, 2014)

I gas serra impediscono alla terra di disperdere il calore causando il riscaldamento globale. L'atmosfera terrestre produce già un effetto serra naturale in grado di trattenere i raggi solari che altrimenti si disperderebbero nello spazio, in questo modo il clima terrestre risulta naturalmente favorevole

<sup>6</sup> Si veda (Minigher et al., 2019).

alla vita. Tuttavia, l'azione dei gas serra agisce come una "coltre" che avvolge il pianeta<sup>7</sup> causando un ulteriore surriscaldamento della superficie terrestre con conseguente aumento delle temperature atmosferiche. Nel grafico in Figura 1.2 è possibile osservare la variazione della concentrazione di CO<sub>2</sub> in un arco di tempo di 800.000 anni che è passata da un range compreso tra 190 e 290 ppm<sup>8</sup> ai 420 ppm degli ultimi decenni. Come già precisato, tale fenomeno si è verificato in concomitanza dell'aumento delle produzioni industriali che, in generale, stanno generando un incremento medio di 0,2°C ogni 10 anni<sup>9</sup>.

Figura 1.2 - Evoluzione dei livelli di CO<sub>2</sub> in 800.000 anni.



Fonte: (climate.nasa.gov).

Gli ultimi 4 decenni sono stati testimoni di un innalzamento delle temperature mai riscontrato, in particolare gli anni 2016 e 2020 sono stati i più caldi di sempre<sup>10</sup>. Come si può osservare in Figura 1.3, attualmente la temperatura media globale è aumentata di 2°C rispetto alla temperatura dell'epoca preindustriale. Questa tendenza negativa può portare a impatti negativi sulla salute umana e all'aumento del rischio di eventi estremi e catastrofici, ragion per cui è stato deciso a livello internazionale di mantenere la temperatura al di sotto dei 2°C e cercare inoltre di raggiungere l'obiettivo di 1,5°C<sup>11</sup>.

<sup>7</sup> Si veda (Houghton, 2005).

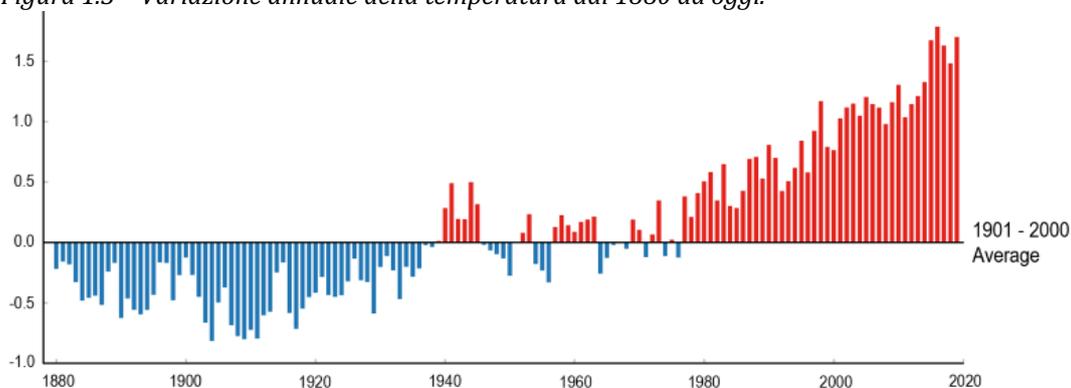
<sup>8</sup> Parti per milione.

<sup>9</sup> Si veda (Le Cause Dei Cambiamenti Climatici - Commissione Europea, 2024).

<sup>10</sup> Si veda (NASA GISS: NASA News & Feature Releases: NASA, NOAA Data Show 2016 Warmest Year on Record Globally, 2017).

<sup>11</sup> Si veda (Le Cause Dei Cambiamenti Climatici - Commissione Europea, 2024).

Figura 1.3 – Variazione annuale della temperatura dal 1880 ad oggi.



Fonte: (NOAA, NASA, UK Met Office/CRU).

## 1.2 I rischi climatici

L'innalzamento delle temperature influenza la probabilità di eventi meteorologici estremi. Tali eventi sono così definiti se sono rari in misura maggiore o uguale al decimo o novantesimo percentile di una funzione di densità della probabilità stimata sulla base delle osservazioni<sup>12</sup>. Un disastro è definito come una *“grave alterazione nel normale funzionamento di una comunità o di una società a causa di eventi fisici pericolosi che interagiscono con condizioni sociali vulnerabili, che portano a diffusi effetti negativi umani, materiali, economici o ambientali<sup>13”</sup>*. Gli eventi meteorologici estremi possono manifestarsi in diverse forme: uragani e cicloni tropicali, tornado, alluvioni, inondazioni, siccità, tempeste di neve, onde di calore, tempeste di grandine e incendi boschivi<sup>14</sup>. Questi eventi possono essere classificati in: rischi fisici acuti, ovvero quelli derivanti da eventi meteorologici estremi come inondazioni, tempeste e incendi; e rischi fisici cronici che riguardano gli impatti a lungo termine dell'aumento delle temperature medie o

<sup>12</sup> Si veda (R.K. Pachauri & L.A. Meyer, 2014).

<sup>13</sup> Si veda (R.K. Pachauri & L.A. Meyer, 2014).

<sup>14</sup> Si veda (Homepage | World Meteorological Organization WMO, 2024).

dell'innalzamento del livello del mare. La tendenza osservata di questi fenomeni per quanto riguarda frequenza e intensità è in aumento e ciò risulta coerente con l'impatto atteso dall'innalzamento delle temperature. Perciò la previsione per il futuro, assumendo un aumento della temperatura media tendenziale stabile al livello attuale, si traduce in un aumento della loro numerosità e gravità<sup>15</sup>. Tuttavia, non essendo disponibili set di dati abbastanza ampi da analizzare, non è sempre possibile studiarne frequenza e intensità, di conseguenza la prevedibilità di questi fenomeni è molto scarsa e gli scenari a lungo termine difficili da ipotizzare<sup>16</sup>. Gli studi a riguardo hanno in gran parte restituito una linearità andamentale rispetto alla situazione attuale nell'arco di 30 anni. Ma in un arco di tempo di questa entità, questi segnali risultano abbastanza irrilevanti rispetto alla variabilità climatica naturale, quindi i modelli utilizzati si rivelano incerti. Questa incertezza diventa maggiore a mano a mano che si aumenta il lasso temporale di riferimento, in particolare per i cambiamenti attesi alla fine del XXI secolo<sup>17</sup>. Inoltre, anche in presenza di sufficienti set di dati, la deviazione standard della scala globale potrebbe discostarsi di molto dalla scala regionale a causa delle specificità geografiche della zona<sup>18</sup>. Questo implica che sarebbe necessario ottenere una granularità informativa molto ampia per ogni zona geografica e questo non è sempre possibile.

L'esperienza recente relativa agli eventi estremi conferma le già citate ipotesi. Gli incendi in Australia e California hanno bruciato milioni di acri in totale e distrutto quasi 5.000 edifici<sup>19</sup>. Le temperature dell'estate 2023 sono state le più calde mai osservate dal 1880, registrando temperature superiori di 0,23 gradi rispetto a qualsiasi altra estate e di 1,2 gradi rispetto alla media estiva

---

<sup>15</sup> Si veda (Wuebbles et al., 2017).

<sup>16</sup> Si veda (Wuebbles et al., 2017).

<sup>17</sup> Si veda (Field C.B. et al., 2012).

<sup>18</sup> Si veda (Wuebbles et al., 2017).

<sup>19</sup> Si veda (Gli Incendi Boschivi in Australia, Una Catastrofe Climatica, 2021).

del periodo 1951-1980<sup>20</sup>. Dal 2013 al 2023, si sono verificati circa 30 uragani che hanno colpito gli Stati Uniti. La frequenza e l'intensità di questi eventi variano ogni anno, con alcune stagioni particolarmente colpite, come quelle del 2017 e del 2020<sup>21</sup>. L'uragano Ida del 2021 ha devastato la Louisiana con venti violenti, piogge torrenziali e inondazioni estese. Le comunità hanno subito gravi danni alle infrastrutture e agli edifici, oltre a interruzioni generalizzate delle forniture di corrente elettrica<sup>22</sup>. Le inondazioni record causate dalle precipitazioni nel bacino del fiume Yangtze che hanno colpito gran parte della Cina centro-meridionale nel 2023, sono state le più alte mai registrate dal 1961, colpendo oltre 1,29 milioni di persone, con 59.000 abitazioni danneggiate<sup>23</sup>. Il ciclone Amphan nel 2020 ha abbattuto l'India con 14 miliardi di dollari di danni alle infrastrutture e 129 morti<sup>24</sup>. Attualmente le evidenze empiriche lasciano poco spazio ai dubbi, la tendenza crescente di questi eventi difficilmente si invertirà<sup>25</sup>.

### 1.3 Le misure di adattamento al cambiamento climatico

Le misure di adattamento al cambiamento climatico riguardano i presidi o i comportamenti in grado di guidare persone e organizzazioni verso l'adattamento a un contesto climatico che cambia. Se il trend climatico non può essere invertito, allora il modo migliore per affrontare le conseguenze di tale cambiamento è l'adattamento<sup>26</sup>. L'adattamento può contemplare perciò sia la reazione a un evento climatico estremo (misure ex-post), sia la preparazione

---

<sup>20</sup> Si veda (Nasa, l'estate 2023 è Stata La Più Calda Mai Registrata - Terra e Poli - Ansa.It, 2023).

<sup>21</sup> Si veda (Historical Hurricane Tracks, 2024).

<sup>22</sup> Si veda (USA: Danni e Morti per l'uragano Ida. Biden: Parla Di Un Grave Disastro | Euronews, 2021).

<sup>23</sup> Si veda (Alluvioni in Cina. Sale Il Bilancio Delle Vittime a Pechino, 2023).

<sup>24</sup> Si veda (Cafaro C., 2021).

<sup>25</sup> Si veda (ESG Climate Risk Modeling: Climate Change Predictions: PwC, 2017).

<sup>26</sup> Si veda (Adattamento Ai Cambiamenti Climatici: Gestire Le Conseguenze in Modo Proattivo, 2024).

allo stesso sulla base delle previsioni (misure ex-ante). Le misure di adattamento ex-ante possono riguardare diversi presidi:

- la costruzione di strutture antisismiche,
- lo spostamento di magazzini nelle zone più alte dei fabbricati localizzati in zone costiere,
- la costruzione di barriere contro le inondazioni,
- la creazione di bacini di laminazione,
- l'introduzione di colture resistenti a fenomeni estremi,
- l'introduzione di sistemi di *early warning*<sup>27</sup>,
- l'inverdimento dei tetti,
- la tutela delle barriere coralline<sup>28</sup>.

Ad esempio, costruire una barriera in cemento di pochi cm nel perimetro di un edificio ubicato in una zona costiera, potrebbe risultare un presidio determinante per azzerare o limitare molto i danni da inondazione di piccola entità. Stessa cosa dicasi per l'installazione di un sistema di *early warning* in grado di prevedere in tempo l'arrivo di un evento meteorologico estremo e allertare la popolazione interessata in modo da adottare misure di contrasto o di salvataggio. L'inverdimento dei tetti potrebbe ridurre le conseguenze negative delle forti precipitazioni in termini di danni da inondazioni pluviali. I tetti verdi possono anche ridurre le isole di calore urbane e migliorare materialmente l'isolamento degli edifici oltre a contribuire alla biodiversità. Mitigando fino al 95% dell'energia del moto ondoso, le barriere coralline possono fungere da importante soluzione basata sulla natura per ridurre i danni legati all'erosione delle coste, alle inondazioni costiere e alle mareggiate. La diversificazione delle colture e l'agro forestazione possono essere

---

<sup>27</sup> Messaggi di allerta che informano dell'imminente rischio e consigliano in merito all'azione da intraprendere. I dati e le previsioni meteorologiche di solito provengono da fornitori esterni professionali.

<sup>28</sup> Si veda (L'importanza Dell'adattamento Climatico, 2024).

considerate esempi efficaci di misure di adattamento basate sulla natura contro il rischio di siccità<sup>29</sup>. Tra le misure di adattamento ex-post, l'azione tempestiva e organizzata per limitare le perdite in caso di evento catastrofe è determinante per limitare i danni. Nell'implementazione di misure di adattamento, è importante considerare sia l'impatto delle stesse in termini di minor rischio o minor danno economico ma è altrettanto importante considerare il rapporto costi/ benefici della loro adozione. La maggior parte degli studi è concorde sul fatto che il rapporto costi/ benefici di queste misure è favorevole soprattutto per i rischi ad alta frequenza e bassa gravità<sup>30</sup>.

#### 1.4 Il contesto regolamentare

Nel 1983 le Nazioni Unite, con l'obiettivo di tracciare la rotta per un cambiamento globale su ambiente e sviluppo, hanno istituito la Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo presieduta da Gro Harlem Brundtland che ha pubblicato nel 1987 un rapporto omonimo introducendo la teoria dello sviluppo sostenibile, diventata ormai il riferimento per la letteratura in materia. Tale teoria definisce lo sviluppo sostenibile come: *“quello sviluppo che consente alla generazione presente di soddisfare i propri bisogni senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri”*<sup>31</sup>. Il rapporto parte dal presupposto che le risorse naturali possono essere degradate dalle attività produttive e dalle persone, e nel lungo termine la rigenerazione delle stesse può essere compromessa. Lo sviluppo sostenibile è quindi un processo di cambiamento che orienta le attività economiche, il progresso tecnologico, le istituzioni e il rapporto con l'ambiente verso una prospettiva di lungo periodo con l'intento di salvaguardare il patrimonio

---

<sup>29</sup> Si veda (Eiopa, 2023a).

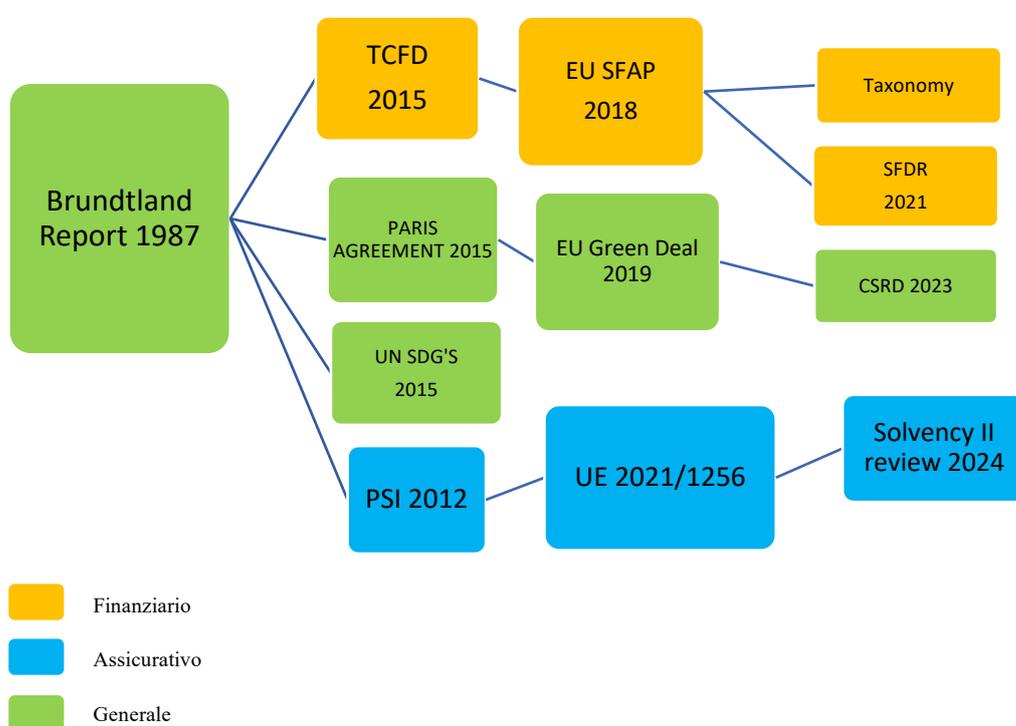
<sup>30</sup> Si veda (Eiopa, 2023a).

<sup>31</sup> Si veda (Brundtland, 1987).

attuale per il futuro<sup>32</sup>. Il concetto espresso da Brundtland è diventato il riferimento che ha tracciato la strada dei successivi trattati internazionali sul tema.

Il percorso regolamentare relativo al cambiamento climatico è stato caratterizzato da una serie di interventi schematizzati in Figura 1.4.

Figura 1.4 - Percorso regolamentare relativo al cambiamento climatico.



Fonte: nostra elaborazione.

Nel 2015 l'assemblea generale delle Nazioni Unite, sulla base del concetto di sviluppo sostenibile contemplato nel rapporto Brundtland, ha previsto 17 obiettivi da raggiungere entro il 2030 a livello globale. Tra questi obiettivi c'è anche l'impegno a proteggere l'ambiente naturale e l'ecosistema, favorendo le condizioni perché questo non si degradi<sup>33</sup>. Tutti i 193 paesi coinvolti

<sup>32</sup> Si veda (Brundtland, 1987).

<sup>33</sup> Si veda (THE 17 GOALS | Sustainable Development, n.d.).

riconoscono l'importanza di un'azione a contrasto del cambiamento climatico poiché gli impatti negativi conseguenti potrebbero ostacolare seriamente non solo lo sviluppo delle attività economiche e delle società, ma in generale anche la vita umana. Per questo motivo l'impegno del *pool*<sup>34</sup> di paesi sottoscrittori dell'accordo è quello di mantenere le emissioni di gas serra in atmosfera a livelli inferiori a quelli considerati pericolosi e connessi con eventi climatici dannosi<sup>35</sup>. Parallelamente, l'Accordo di Parigi, adottato durante la COP21<sup>36</sup>, traccia l'obiettivo principale di limitare il riscaldamento globale al di sotto dei 2 gradi Celsius rispetto ai livelli preindustriali, con sforzi per limitarlo a 1,5 gradi Celsius. Gli impegni fondamentali dell'Accordo di Parigi includono: riduzione delle emissioni, adattamento, rafforzare la capacità dei paesi di adattarsi agli impatti climatici, trasparenza, finanziamento della mitigazione e dell'adattamento.

Le previsioni dell'Accordo di Parigi trovano conferma nel *Green Deal* europeo, un percorso normativo dove sono state adottate una serie di misure volte a trasformare l'UE in un'economia *carbon neutral*<sup>37</sup> entro il 2050, e a ridurre entro il 2030 le emissioni di gas serra del 55% rispetto ai livelli del 1990<sup>38</sup>. L'Unione Europea, con il Green Deal, istituisce inoltre il Fondo sociale per il clima<sup>39</sup> con l'obiettivo di sostenere i cittadini e le imprese nel processo di transizione.

Nell'ambito del Green Deal Europeo si colloca l'approvazione e la pubblicazione, avvenuta il 16 dicembre 2022, sulla Gazzetta Ufficiale UE della Direttiva n. 2022/2464 riguardante la *Corporate Sustainability Reporting*

---

<sup>34</sup> Gruppo.

<sup>35</sup> Si veda (Atmosphere | Department of Economic and Social Affairs, 2024).

<sup>36</sup> Si veda (Cop 21 – L'Accordo Di Parigi | Ministero Dell'Ambiente e Della Sicurezza Energetica, n.d.).

<sup>37</sup> Emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera pari a zero.

<sup>38</sup> Si veda (Realizzare Il Green Deal Europeo - Commissione Europea, 2024).

<sup>39</sup> Si veda UE 2021/1057.

*Directive* (CSRD) che modifica la Direttiva 2013/34/UE, concernente l'obbligo di comunicazione di informazioni di carattere non finanziario<sup>40</sup>. La CSRD ha introdotto gli *European Sustainable Reporting Standards* (ESRS), ovvero degli standard di rendicontazione elaborati dall'UE con l'obiettivo di rendere maggiormente standardizzate e confrontabili le rendicontazioni di sostenibilità. Tali standard, si applicheranno a partire dal 1° gennaio 2024 (e quindi saranno riscontrabili nelle rendicontazioni di sostenibilità 2025).

Nell'industria finanziaria, il *Financial Stability Board* (FSB) ha istituito nel 2015 la *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD) con l'obiettivo di sviluppare raccomandazioni per migliorare la trasparenza delle informazioni finanziarie relative ai rischi e alle opportunità legate al cambiamento climatico. Dopo un biennio di studi e consultazioni, la TCFD ha pubblicato nel 2017 un *final report* che comprende un insieme di 11 raccomandazioni su 4 aree tematiche, che sono state sottoscritte da oltre 3.000 organizzazioni in 92 Paesi, per una capitalizzazione complessiva che supera i 27.000 miliardi di dollari. Le raccomandazioni del TCFD sono strutturate attorno a quattro pilastri fondamentali:

1. Governance in materia di rischi climatici,
2. Strategia (influenza dei rischi climatici nel BM),
3. Gestione dei rischi legati al cambiamento climatico,
4. Metriche e obiettivi per valutare e gestire i rischi e le opportunità climatiche.

L'adesione alle raccomandazioni del TCFD è volontaria, tuttavia, molte aziende, investitori e governi in tutto il mondo le hanno adottate come standard per la divulgazione dei rischi climatici<sup>41</sup>.

---

<sup>40</sup> Si veda (PwC Italia, 2024).

<sup>41</sup> Si veda (TCFD, 2017).

Nel marzo 2018, la Commissione Europea ha pubblicato un "Piano d'Azione per la finanza sostenibile" (*Sustainable Finance Action Plan*), in cui vengono delineate la strategia e le misure da adottare per la realizzazione di un sistema finanziario in grado di promuovere uno sviluppo sostenibile a triplice impatto<sup>42</sup>. Il Piano si pone tre obiettivi: riorientare i flussi di capitali verso investimenti sostenibili; gestire i rischi finanziari derivati dai cambiamenti climatici; promuovere la trasparenza e la visione a lungo termine nell'industria finanziaria. La strategia della Commissione si fonda su tre pilastri:

1. la definizione di una tassonomia europea delle attività sostenibili,
2. nuovi obblighi di informativa al pubblico per le imprese finanziarie,
3. l'introduzione di indici benchmark (*EU Climate Transition* e *EU Paris-aligned*) che possano orientare le decisioni di investimento.

La tassonomia UE mira a definire attività economiche sostenibili e a guidare gli investimenti verso settori che contribuiscono alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici<sup>43</sup>. Il Regolamento sulla rendicontazione di sostenibilità nel settore dei servizi finanziari (SFDR) è entrato in vigore nel marzo 2021 e richiede agli operatori di mercato e i consulenti finanziari di comunicare le modalità di integrazione rischi per la sostenibilità nei processi decisionali di investimento e nei prodotti di investimento. L'obiettivo della regolamentazione è quello di fornire trasparenza agli investitori in merito ai rischi per la sostenibilità che possono incidere sul valore degli investimenti rafforzando la confrontabilità dei prodotti e i servizi finanziari sulla loro sostenibilità al fine di orientare le decisioni di investimento<sup>44</sup>.

---

<sup>42</sup> Economico, sociale, ambientale.

<sup>43</sup> Si veda (Eiopa, 2020).

<sup>44</sup> Si veda (European Commission, 2023b).

Con riguardo all'industria assicurativa nel 2012 sono stati introdotti i Principi per l'Assicurazione Sostenibile (PSI) dal programma ambientale delle nazioni unite (UNEP). Questi principi forniscono un quadro globale a supporto dell'identificazione e gestione dei rischi ambientali, sociali e di governance e delle opportunità connesse. Gli obiettivi principali degli PSI sono:

- *“l'integrazione delle questioni ESG nel processo decisionale delle imprese assicurative,*
- *la sensibilizzazione e gestione di questi temi in collaborazione con clienti e partner,*
- *la collaborazione con i governi e i regolatori per promuovere azioni riguardanti le questioni ESG,*
- *l'aumento della trasparenza su tali temi attraverso il reporting”<sup>45</sup>.*

Questi principi non sono giuridicamente vincolanti ma rappresentano un impegno volontario per migliorare le pratiche aziendali e la sostenibilità.

Il Regolamento delegato UE 2021/1256 del 2021 che modifica il Regolamento Delegato (UE) 2015/35, mira a garantire che le imprese assicurative integrino i rischi legati alla sostenibilità nei loro processi decisionali e nelle strategie di gestione del rischio. Le imprese di assicurazione devono perciò tenere conto dell'impatto potenziale a lungo termine della loro strategia e delle loro decisioni di investimento sui fattori di sostenibilità<sup>46</sup>.

Il 23 Aprile 2024 il Parlamento Europeo, ha approvato le due proposte di Direttiva recante modifiche alla Direttiva Solvency II (Direttiva 2009/138/CE),

---

<sup>45</sup> Si veda (Principles for Sustainable Insurance – United Nations Environment – Finance Initiative, n.d.).

<sup>46</sup> Si veda Art 1 UE 2021/1256.

e nuove norme in materia di risanamento e risoluzione delle imprese di assicurazione (IRRD)<sup>47</sup>. Le modifiche alla Direttiva Solvency II incentiveranno gli assicuratori a investire in asset a sostegno del Green Deal, rafforzeranno la resilienza del settore assicurativo, miglioreranno il coordinamento tra le autorità di vigilanza. Inoltre, verranno assegnati una serie di nuovi compiti all'Eiopa<sup>48</sup>, come l'elaborazione di norme tecniche che consentiranno un'attuazione più precisa e armonizzata della direttiva negli Stati membri<sup>49</sup>.

## 1.5 Scenari climatici

Il termine scenario descrive uno stato futuro possibile dell'ambiente all'interno del quale opera un'organizzazione e include principalmente la sequenza dinamica di eventi, condizioni e cambiamenti che devono verificarsi per raggiungere tale stato. Gli scenari mirano a combinare proiezioni di danno, considerazioni economiche, tecnologiche e politiche per stimare futuri potenziali impatti. Si tratta di costrutti ipotetici che mirano a evidenziare i fattori chiave che possono guidare gli sviluppi futuri. Per quanto riguarda i rischi fisici, gli scenari proiettano le possibili future emissioni di gas serra, le temperature, le condizioni meteorologiche e stimano le condizioni economiche legate a specifici percorsi di riscaldamento globale<sup>50</sup>. Diverse autorità di vigilanza hanno sviluppato scenari di cambiamento climatico per valutare l'esposizione delle istituzioni finanziarie ai rischi climatici in termini di rischi di transizione<sup>51</sup>. In primo luogo, sono stati sviluppati i *Representative*

---

<sup>47</sup> L'obiettivo della Direttiva sul risanamento e la risoluzione delle imprese di assicurazione (IRRD) è garantire che gli assicuratori e le autorità competenti nell'UE siano meglio preparati in caso di gravi difficoltà finanziarie, in modo che possano intervenire in maniera sufficientemente precoce e rapida nelle situazioni di crisi, anche a livello transfrontaliero: ciò consentirà di proteggere i contraenti, riducendo allo stesso tempo al minimo le ripercussioni sull'economia e sul sistema finanziario, così come qualsiasi ricorso al denaro dei contribuenti.

<sup>48</sup> European Insurance and Occupational Pensions Authority.

<sup>49</sup> Si veda (Solvency II e IRRD: Il Parlamento UE Approva Le Direttive - DB, n.d.).

<sup>50</sup> Si veda (UNEP - PSI, 2021).

<sup>51</sup> Si veda par. 2.1.

*Concentration Pathways* (RCP) in Tabella 1.1, nei quali vengono sviluppati quattro percorsi fino al 2100, che tuttavia non includono narrazioni socioeconomiche<sup>52</sup>.

*Tabella 1.1 - Representative concentration pathways.*

RCP 8.5	<i>È lo scenario ad alte emissioni, coerente con un futuro senza cambiamenti politici. È in linea di massima allineato con lo scenario "Politiche attuali" o "Business-As-Usual".</i>
RCP6.0	<i>È uno scenario ad emissioni medio-alte in cui le emissioni di gas serra raggiungono il picco intorno al 2060 per poi diminuire nel resto del secolo.</i>
RCP4.5	<i>È uno scenario a emissioni intermedie in cui emissioni di gas serra aumentano leggermente prima di iniziare a diminuire verso il 2040.</i>
L'RCP2.6	<i>È l'unico scenario dell'IPCC in linea con il limite di 2°C/1,5°C dichiarato dall'Accordo di Parigi. Questo scenario è coerente con un'ambiziosa riduzione delle emissioni di gas serra, che raggiungerebbero il picco intorno al 2020, per poi diminuire in modo lineare e diventare negative prima del 2100.</i>

Fonte: (Eiopa, 2022a).

NGFS<sup>53</sup> ha sviluppato una serie di percorsi di transizione descritti in Tabella 1.2, nei quali vengono incluse anche narrazioni socioeconomiche. Tali percorsi sono quelli più utilizzati in ambito finanziario.

<sup>52</sup> Si veda (Eiopa, 2022a).

<sup>53</sup> In occasione del "One Planet Summit" di Parigi del dicembre 2017, otto banche centrali e autorità di vigilanza hanno istituito il "Network of central banks and supervisors for Greening the Financial System (NGFS). Da allora, i membri della Rete sono cresciuti notevolmente, nei cinque continenti.

Tabella 1.2 – Scenari NGFS.

<p><i>Scenario ordinato</i></p>	<p><i>Gli scenari ordinati presuppongono che le politiche climatiche siano introdotte precocemente e diventino gradualmente più rigorose. Sia i rischi fisici che quelli di transizione sono relativamente contenuti.</i></p>
<p><i>Scenario disordinato</i></p>	<p><i>Gli scenari disordinati esplorano un rischio di transizione più elevato a causa di politiche ritardate o divergenti tra paesi e settori. I prezzi del carbonio sono più alti per un dato risultato della temperatura.</i></p>
<p><i>“Hot house world”</i></p>	<p><i>Questi scenari presuppongono che gli sforzi globali sono insufficienti per fermare un riscaldamento globale significativo. Le soglie critiche di temperatura vengono superate, con conseguenti gravi rischi fisici e impatti irreversibili come l'innalzamento del livello del mare.</i></p>
<p><i>“Troppo poco, troppo tardi”</i></p>	<p><i>Questi scenari riflettono ritardi e divergenze internazionali nell'ambizione della politica climatica che implicano rischi di transizione elevati in alcuni paesi e rischi fisici elevati in tutti i paesi a causa dell'inefficacia complessiva della transizione.</i></p>

Fonte: (NGFS Scenarios Portal, n.d.).

Gli obiettivi di abbassamento della temperatura posti dal Green Deal e dall'accordo di Parigi richiederebbero riduzioni annuali delle emissioni superiori a quelle verificatesi in ogni anno degli ultimi 100 anni, anche durante le più profonde recessioni, e l'abbandono del 70-80% delle riserve accertate di combustibili fossili<sup>54</sup>. Con riferimento agli scenari climatici di NGFS, allo stato attuale lo scenario più probabile è quello di una “transizione disordinata” preceduta da una politica tardiva e “forte” per compensare il ritardo nel raggiungimento dell'obiettivo. In questo scenario, la politica dovrà adottare

<sup>54</sup> Si veda (Eiopa, 2021).

misure drastiche per ridurre le emissioni che potrebbero influenzare pesantemente l'economia reale e il settore finanziario.



## Capitolo 2 – IMPATTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO NELL'ATTIVITA' ASSICURATIVA

### 2.1 I rischi climatici nell'attività assicurativa

I rischi climatici includono il rischio fisico e il rischio di transizione. Il rischio fisico è definito dalla BCE come: *“l'impatto finanziario dei cambiamenti climatici, compresi eventi metereologici estremi più frequenti e mutamenti gradualmente del clima, nonché del degrado ambientale, ossia inquinamento atmosferico, dell'acqua e del suolo, stress idrico, perdita di biodiversità e deforestazione”*. Il rischio di transizione *“indica la perdita finanziaria in cui può incorrere un ente, direttamente o indirettamente, a seguito del processo di aggiustamento verso un'economia a basse emissioni di carbonio e più sostenibile sotto il profilo ambientale<sup>55</sup>”*. I fenomeni estremi possono influenzare il valore degli asset interessati dagli eventi climatici, nonché il valore e la solvibilità delle controparti investite da tali fenomeni. Dal lato del passivo tali fenomeni possono mettere a repentaglio la stabilità patrimoniale degli assicuratori in conseguenza di sinistri superiori al previsto e dell'ammontare dei danni connessi<sup>56</sup>. I rischi fisici e di transizione rappresentano fattori di rischio che amplificano le categorie di rischi esistenti, con particolare riferimento ai rischi di sottoscrizione, di credito, operativo, di mercato e di liquidità.

Il rischio di sottoscrizione<sup>57</sup> nell'ambito delle attività *“Property & Casualty”* (P&C) si materializza attraverso fluttuazioni della frequenza e della gravità degli eventi assicurati. Se l'aumento della frequenza e della gravità degli eventi non consente di stimare correttamente il profilo di rischio assunto, ciò può

---

<sup>55</sup> Si veda (Banca centrale europea, 2020).

<sup>56</sup> Si veda (Eiopa, 2022b).

<sup>57</sup> Il rischio di sottoscrizione riflette il rischio di uno scostamento imprevisto del livello dei sinistri previsti dall'impresa.

determinare un *loss ratio*<sup>58</sup> superiore al previsto. Il rischio di credito è definito come il rischio che una terza parte in un'operazione non rispetti i propri impegni; in questa accezione rientrano i crediti verso i riassicuratori e le esposizioni creditizie verso terze parti. L'aumento dei rischi climatici può influenzare direttamente il rischio di credito nel caso in cui un evento climatico estremo o una transizione disordinata, causino il deterioramento della capacità delle controparti di far fronte agli impegni. I rischi operativi includono i rischi legali derivanti dalla maggiore compliance e da eventi riguardanti gli assicurati che influenzano negativamente l'immagine dell'impresa di assicurazioni. Inoltre, un evento climatico può impattare direttamente sulle infrastrutture dell'impresa causando l'interruzione delle attività. Il rischio di mercato viene influenzato dagli eventi climatici e dalle politiche di transizione in caso di materializzazione di scenari disordinati. La sostituzione delle tecnologie esistenti con soluzioni a emissioni più basse unitamente agli investimenti e ai costi connessi possono causare cancellazioni di attivi esistenti e determinare spese di ricerca e sviluppo più elevate o *switching cost* connessi all'implementazione di nuovi processi. Il rischio di liquidità è il rischio che l'impresa non sia in grado di adempiere alle proprie obbligazioni. La difficoltà di stima dei danni da eventi climatici può rendere insufficienti le riserve accantonate per i sinistri materializzando il rischio di riserva<sup>59</sup>.

## 2.2 I rischi fisici

Le conseguenze dirette derivanti dai rischi fisici possono manifestarsi attraverso diversi eventi causando danni alla proprietà. Nell'attuale contesto delineato al par. 1.2, l'aumento della gravità e della frequenza pone delle sfide relative alla stima della probabilità e del valore dei danni di questi eventi. Nella

---

<sup>58</sup> Rapporto sinistri/ premi. Si veda (Paci S., 2019).

<sup>59</sup> Il rischio di riserva riflette il rischio di uno scostamento del livello dei pagamenti relativo a sinistri già accaduti.

modellizzazione dei rischi fisici, è necessario considerare tre fattori chiave:

- il livello di esposizione, ovvero il valore dell'unità esposta al rischio,
- le condizioni di copertura,
- la vulnerabilità delle unità esposte al rischio<sup>60</sup>,
- il tipo di evento<sup>61</sup>.

L'esposizione è determinata dalla presenza di persone e infrastrutture assicurate che potrebbero essere colpite da un evento meteorologico, nel ramo property, l'esposizione degli assicuratori è determinata dal valore complessivo degli immobili assicurati e dalla loro localizzazione geografica. Per stimare correttamente l'esposizione degli assicuratori europei ai rischi climatici, sarebbe necessario sommare i valori relativi ad ogni unità assicurata in Europa per tali rischi. Tuttavia, non essendo tale informazione disponibile, è possibile fare riferimento alla formula standard Solvency II al sottomodulo *CAT*<sup>62</sup>, e alla quota di tale requisito relativa ad eventi climatici, assumendo l'intima connessione del requisito all'effettiva esposizione. Tra gli assicuratori europei i rischi di inondazioni e tempeste rappresentano il 74% del totale del sottomodulo *CAT*, il rischio di grandine e subsidenza copre un altro 7,5%. A livello geografico, la Spagna copre il 66% delle esposizioni totali al rischio di grandine; insieme a Belgio e Repubblica Ceca, la quota del totale di tale esposizione arriva quasi al 90%. Le esposizioni al rischio di tempeste sono concentrate in Germania, Francia e Norvegia, che insieme rappresentano circa il 53% delle esposizioni totali. Una concentrazione geografica analoga si riscontra per il rischio di alluvione<sup>63</sup>.

---

<sup>60</sup> Si veda (Eiopa, 2024a).

<sup>61</sup> Si veda (Eiopa, 2022).

<sup>62</sup> Modulo relativo al requisito patrimoniale di vigilanza concernente i rischi catastrofici sia di origine ambientale che umana.

<sup>63</sup> Si veda (Eiopa, 2022b).

La copertura riguarda le condizioni offerte agli assicurati relativamente a: beni assicurati, eventi assicurati, forma di assicurazione e limiti di copertura. Una copertura più completa può rappresentare un valido strumento di contrasto ai rischi fisici dal lato del cliente. Per converso dal lato dell'assicuratore, più ampia è la copertura, maggiore sarà l'esposizione. Le polizze ramo property sono spesso multirischio e coprono tutti o un sottoinsieme di rischi. In alcuni paesi le coperture per cicloni, inondazioni e incendi boschivi sono incluse nella polizza incendio, mentre negli altri casi questi rischi sono assicurati separatamente. Ad esempio, sebbene in Belgio la copertura assicurativa contro gli incendi non sia obbligatoria, sono garantite tariffe convenienti e l'estensione della protezione alle catastrofi naturali. In Spagna, tutte le polizze assicurative devono includere una clausola obbligatoria che copra i rischi di inondazioni, terremoti e vento forte. Un ente pubblico, il *Consortio de Compensación de Seguros* (CCS), assume tali rischi dalle imprese di assicurazione e rimborsa i relativi danni. Un modello simile è adottato in Islanda, dove tutti gli edifici e i beni mobili che hanno un'assicurazione contro gli incendi sono assicurati con l'assicurazione contro le catastrofi naturali dell'Islanda (NCI). L'NCI è un'istituzione pubblica il cui ruolo è quello di risarcire i danni causati da terremoti, eruzioni vulcaniche, frane, valanghe e alluvioni. Le compagnie di assicurazione si limitano a ricevere un compenso per la riscossione dei premi; tuttavia, a differenza della situazione spagnola, l'assicurazione è obbligatoria per legge. In Francia, 40 anni fa è stato sviluppato un sistema di compensazione sotto forma di partenariato pubblico-privato per garantire un'adeguata copertura dei rischi di calamità naturali. Contrariamente ai casi spagnoli e islandesi, la *Caisse centrale de réassurance* (CCR) non fornisce rimborsi diretti agli assicurati, ma, agendo in qualità di riassicuratore statale, offre contratti di *stop-loss*<sup>64</sup> alle compagnie di

---

<sup>64</sup> Nei trattati per eccesso globale di perdita (stop loss), il riassicuratore si impegna a compensare all'assicuratore le perdite che superino un certo rapporto convenuto tra gli indennizzi pagati e i premi lordi incassati.

assicurazione in caso di eventi meteorologici estremi. Anche in questo caso la copertura multirischio per calamità naturali è obbligatoria in tutte le polizze property. Anche in Norvegia, l'assicurazione contro le calamità naturali è obbligatoria e tutti gli assicuratori devono essere membri del *Norwegian Natural Perils Pool* (NNP) che copre tutti i rischi, ad eccezione degli incendi boschivi. In Romania, la copertura del terremoto, dell'inondazione fluviale e della subsidenza per gli immobili residenziali è obbligatoria e soggetta a un premio e somma assicurata fissi<sup>65</sup>. Confrontando le coperture assicurative, le tempeste di vento sono il rischio più assicurato, seguite dalle inondazioni fluviali, dagli incendi boschivi e dalle inondazioni costiere<sup>66</sup>. L'importanza delle tempeste di vento può essere spiegata dal fatto che, storicamente, i cicloni extratropicali rappresentano uno dei maggiori rischi climatici per i paesi europei in termini di impatti acuti poiché i danni relativi possono facilmente raggiungere i miliardi di euro. I dati a livello europeo sul prezzo delle coperture sono poco confrontabili. Sulla base di un'analisi nella banca dati Perils.org condotta su 200 eventi, è possibile approssimare uno 0,0048 di perdita per ogni euro assicurato<sup>67</sup>, il che significa che a livello tecnico il premio non può essere inferiore a 480 € per un'abitazione del valore di 100.000 €.

La vulnerabilità può essere definita come la propensione dei beni assicurati a subire effetti negativi dall'impatto di eventi naturali, ovvero il tasso di distruzione degli immobili. La vulnerabilità è generalmente specifica del rischio (ad esempio, le infrastrutture possono essere vulnerabili alle tempeste di vento, ma non alle inondazioni). Quando si esamina il potenziale impatto sui fabbricati, la vulnerabilità degli edifici è un elemento chiave per valutare correttamente il rischio correlato agli eventi meteorologici, poiché caratteristiche specifiche possono aumentare o diminuire la gravità dei danni

---

<sup>65</sup> Si veda (Eiopa, 2022b).

<sup>66</sup> Si veda (Eiopa, 2022).

<sup>67</sup> Si veda (Eiopa, 2022b).

causati dagli eventi<sup>68</sup>. Bubeck et al. (2012) hanno studiato il ruolo della vulnerabilità sugli impatti delle inondazioni del 1993 e 1995 nella parte tedesca del fiume Reno, e hanno notato che a parità di gravità dell'evento, il danno riscontrato in quest'area è stato molto inferiore nel 1995 rispetto al 1993 grazie al maggior utilizzo di misure di riduzione del rischio<sup>69</sup>. Per quanto riguarda le tempeste di grandine, la complessa interazione di grandine, vento e acqua può influenzare gli edifici in diversi modi. A seconda delle dimensioni, della velocità di marcia e dell'angolo di impatto, i chicchi di grandine possono infliggere danni significativi a tetti, facciate di edifici, strati di isolamento termico esterno, pannelli solari e altri elementi. I tetti sono particolarmente suscettibili ai danni della grandine e la loro vulnerabilità aumenta con la vetustà. È stato riportato che dopo un solo anno di erosione naturale e alcuni piccoli eventi atmosferici, la vulnerabilità delle tegole ai chicchi di grandine aumenta di dieci volte. Un altro elemento molto vulnerabile è rappresentato dai pannelli solari. Tali installazioni sono spesso la parte più vulnerabile di un edificio e sono state una delle cause delle elevate perdite inflitte dalle tempeste di grandine che hanno colpito l'Italia settentrionale e la Svizzera meridionale nel luglio 2023. Lo standard più utilizzato per certificare la resistenza alla grandine dei pannelli (IEC 61215-2) considera l'impatto di chicchi con un diametro massimo di soli 25 mm. Tuttavia, l'esperienza del 2023 ha dimostrato che i chicchi di ghiaccio possono essere molto più grandi<sup>70</sup>.

Gli eventi naturali sono definiti in base al totale delle perdite: gli eventi di piccole dimensioni danno luogo a perdite fino a 1 miliardo di dollari, gli eventi di medie dimensioni rappresentano fenomeni che danno luogo a perdite comprese tra 1 e 5 miliardi di dollari e gli eventi di grandi dimensioni rappresentano fenomeni che danno luogo a perdite oltre i 5 miliardi. Nel 2023 in Europa le perdite assicurate da catastrofi naturali sono state di 108 miliardi

---

<sup>68</sup> Si veda (Eiopa, 2022).

<sup>69</sup> Si veda (European Commission, 2017).

<sup>70</sup> Si veda (Swiss RE Institute, 2024).

di dollari. Un terremoto devastante, forti tempeste convettive (SCS)<sup>71</sup> e inondazioni urbane su larga scala, sono stati gli eventi principali a causare le perdite. L'SCS ha causato la maggior parte delle perdite assicurate nel 2023: 64 miliardi di dollari, quasi il doppio delle medie dei precedenti 5 e 10 anni (si veda Figura 2.1). In Italia settentrionale, le tempeste con chicchi di grandine giganti hanno causato danni assicurati per 5,5 miliardi di dollari. Nel corso del tempo, gli SCS si sono affermati come il secondo più grande rischio in termini di perdite<sup>72</sup> dopo i cicloni tropicali (TC). Nel periodo 2014-2023, al netto dell'inflazione, gli SCS hanno rappresentato in media oltre il 32% delle perdite assicurate totali annue dovute a calamità naturali, i TC il 38%. La loro quota combinata è aumentata da circa il 60% negli anni '80 al 70% nell'ultimo decennio. La quota di perdite da cicloni è più volatile e può aumentare quando si verifica un solo evento di picco, come l'uragano Katrina (102 miliardi di dollari) o l'uragano Ian (62 miliardi di dollari)<sup>73</sup>. La quota di perdite da SCS è più stabile, tuttavia Bouwer (2013) afferma che in futuro il rischio di SCS aumenterà, causando perdite che potrebbero aumentare dall'11% al 120% entro il 2040, a seconda del paese<sup>74</sup>.

---

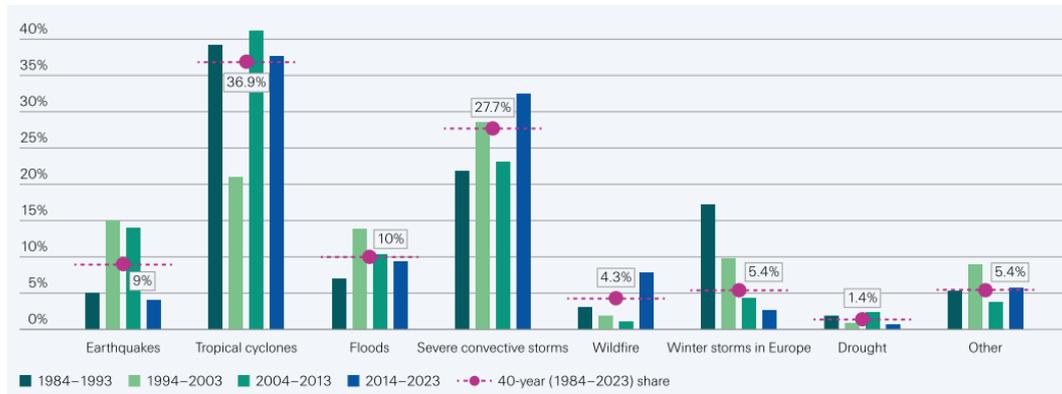
<sup>71</sup> SCS è il termine generico per una serie di eventi, tra cui venti tornadici e in linea retta e grandi chicchi di grandine. Gli SCS sono eventi meteorologici frequentemente osservati che si sviluppano quando l'aria calda e umida sale dalla superficie terrestre negli strati superiori della troposfera, portando alla formazione di nuvole imponenti, fulmini e tuoni. Nel frattempo, particelle di aria fresca si precipitano sulla superficie terrestre, portando potenti raffiche di vento, pioggia o persino grandine. La maggior parte degli SCS sono di breve durata, di piccola scala spaziale e, rispetto ad altri eventi, causano danni minimi o nulli. Ma quando le correnti ascensionali verticali all'interno delle nuvole temporalesche sono sufficientemente forti, le goccioline d'acqua gelida rimangono ad altitudini fredde abbastanza a lungo da diventare grandi chicchi di grandine. Questi, a loro volta, possono danneggiare edifici, veicoli e colture quando cadono a terra. La grandine provoca ammaccature e deformazioni strutturali ai veicoli, che possono innescare costosi costi di riparazione e un aumento dei sinistri automobilistici, riducendo al contempo il valore di rivendita. I danni al tetto sono il principale fattore che contribuisce alle perdite assicurate dovute alla grandine. Si veda Sigma n° 1/2024, Swiss RE Institute (Swiss RE Institute, 2024).

<sup>72</sup> Si veda (Eiopa, 2024a).

<sup>73</sup> Si veda (Swiss RE Institute, 2024).

<sup>74</sup> Si veda (European Commission, 2017).

Figura 2.1 - Quota di perdite assicurate per tipologia di rischio e per decade.



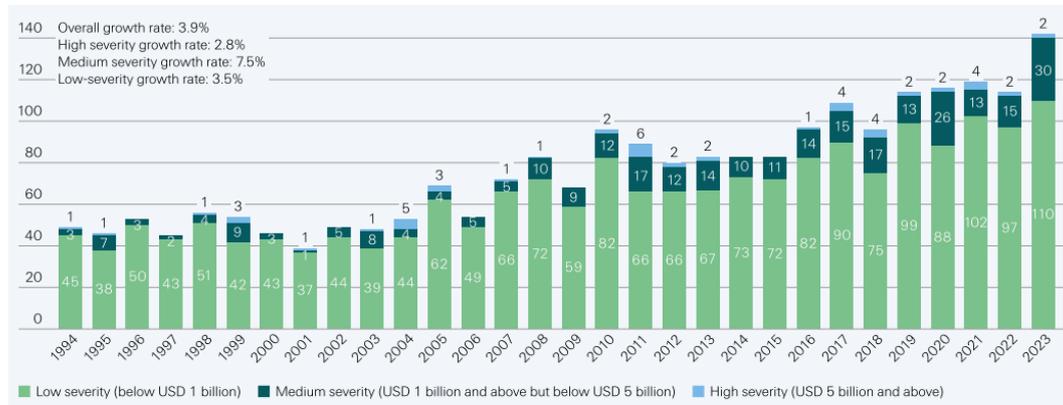
Fonte: (Swiss RE Institute, 2024).

Anche in assenza di eventi particolarmente importanti, la quota combinata di 31 eventi di medie dimensioni rappresenta la maggior parte delle perdite assicurate. La categoria di media gravità è quella in più rapida crescita, in termini di frequenza degli eventi<sup>75</sup>. In media, dal 1994 il numero di eventi di medie dimensioni ogni anno è cresciuto del 7,5%, quasi il doppio dell'aumento del 3,9% del numero totale di catastrofi (si veda Figura 2.2). Nello stesso periodo, il numero di sinistri di elevata gravità è aumentato di meno. Ciò potrebbe essere dovuto al fatto che, come dimostra la storia, questi eventi si sono verificati meno frequentemente e, in alcuni anni, per niente. Tuttavia, dal 2016 c'è stato almeno un evento di questo tipo ogni anno, e al massimo quattro, che potrebbe essere un segnale di sviluppo del trend. Il numero di eventi di bassa gravità, nel frattempo, è cresciuto del 3,5% all'anno negli ultimi 30 anni<sup>76</sup>.

<sup>75</sup> Si veda (Swiss RE Institute, 2024).

<sup>76</sup> Si veda (Swiss RE Institute, 2024).

Figura 2.2 - Numero di catastrofi naturali per classe di gravità dal 1994 al 2023.



Fonte: (Swiss RE Institute, 2024).

L'assicurabilità dei rischi climatici dipende da diversi fattori, in particolare un rischio assicurabile presenta caratteristiche di omogeneità, indipendenza, misurabilità e casualità. I rischi climatici pongono dei problemi di misurabilità<sup>77</sup> poiché la variabilità delle perdite legata ai fenomeni naturali è molto elevata. Il rischio viene stimato calcolando la frequenza e la gravità delle osservazioni storiche<sup>78</sup>. In generale, se queste sono stabili e sufficientemente numerose, allora le simulazioni degli eventi futuri saranno affidabili<sup>79</sup>. Le variazioni della frequenza e della gravità possono aumentare la dispersione dei sinistri e quindi aumentare la varianza della distribuzione delle perdite, aumentando la probabilità che i sinistri realizzati in un dato anno possano discostarsi in modo sostanziale dal risultato atteso e materializzando quindi il rischio di sottoscrizione. In altre parole, la base attuariale<sup>80</sup> del premio

<sup>77</sup> I rischi puri sono trasferibili agli assicuratori se presentano caratteristiche di omogeneità (i rischi devono presentare un numero di unità esposte sufficientemente ampio e in modo simile); indipendenza (i sinistri delle unità esposte non devono avere relazioni tra loro); misurabilità (deve essere possibile stimare la probabilità di accadimento del sinistro); casualità (il sinistro non deve dipendere dalla volontà del soggetto esposto al rischio). Si veda (Paci S., 2019) e (Floreni A., 2011).

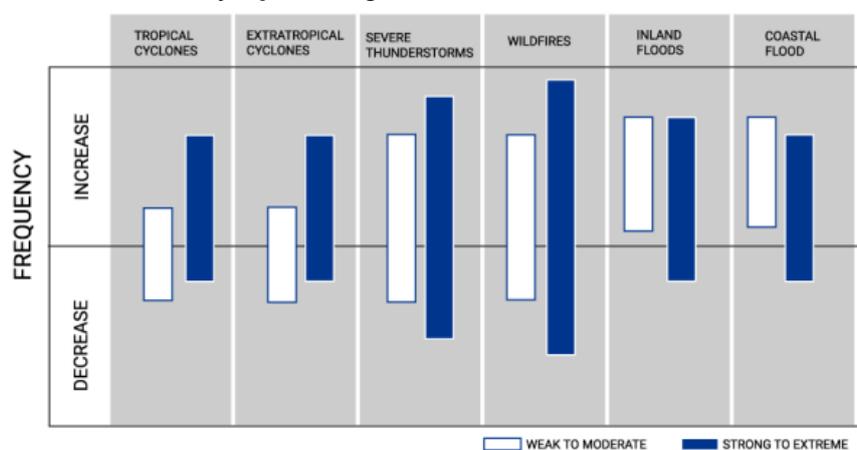
<sup>78</sup> (Eiopa, 2024a).

<sup>79</sup> I dati storici sono utilizzati per derivare distribuzioni di probabilità. Per ogni evento simulato è poi possibile stimare l'intensità dell'evento per ogni località all'interno dell'area interessata.

<sup>80</sup> Il premio di polizza composto da due basi: base attuariale (che riguarda la stima dei sinistri attesi), base finanziaria (che riguarda il tasso di interesse utilizzato per il calcolo del valore

potrebbe non essere in grado di stimare adeguatamente il valore atteso dei risarcimenti<sup>81</sup>. L'OECD in Figura 2.3 illustra il livello di incertezza tecnica nell'impatto dei cambiamenti climatici sulla frequenza di diversi rischi legati al clima, differenziati tra eventi medi ed estremi. La lunghezza della barra illustra il livello di incertezza sulla frequenza fino all'anno 2100, la barra bianca riguarda eventi da bassa a media gravità, la barra blu riguarda gli eventi da media ad elevata gravità<sup>82</sup>.

Figura 2.3 - Incertezza sulla frequenza degli eventi climatici.



Fonte: (OECD, 2023).

I fenomeni climatici pongono inoltre dei problemi di correlazione all'interno di un pool di sottoscrizione, in quanto un medesimo evento coinvolge un gran numero di assicurati in una zona geografica definita, come sottolineato da Marvi e Linders (2021). La presenza di perdite correlate positivamente, non consente agli assicuratori di ridurre la variabilità delle perdite intorno al valore atteso includendo un maggior numero di rischi<sup>83</sup>. Inoltre, i danni conseguenti a eventi climatici non sempre sono calcolabili con esattezza al

attuale. Si veda (Paci S., 2019).

<sup>81</sup> L'assunzione sistematica di un numero elevato di rischi puri consente di stimare con limitato errore i sinistri da risarcire utilizzando le proprietà della legge dei grandi numeri e del teorema del limite centrale. Si veda (Paci S., 2019) e (Floreni A., 2011).

<sup>82</sup> Si veda (OECD, 2023).

<sup>83</sup> Si veda (Marvi M. & Linders D., 2021).

momento dell'accadimento dell'evento, materializzando il rischio di riserva. A tal riguardo il sito [perils.org](http://perils.org)<sup>84</sup> fornisce informazioni sulle stime dei danni da eventi climatici in diverse fasi. Si può notare che per diversi eventi la stima iniziale è molto inferiore a quella finale. Per sottolineare la difficoltà nello stimare i rischi climatici, Eiopa analizza gli impatti della tempesta *Ciara*, evidenziando un loss ratio mediano per i 10 assicuratori più colpiti del 18% sulle esposizioni commerciali<sup>85</sup>. Relativamente all'alluvione del 2013 si evidenzia un loss ratio del 30%, mentre per due assicuratori il loss ratio supera il 100%, sottolineando la gravità dell'evento<sup>86</sup>.

### 2.3 I rischi di transizione

La letteratura sottolinea la potenziale materializzazione dei rischi di transizione nella performance finanziaria degli asset legati ai combustibili fossili. Misurando le esposizioni al rischio di transizione attraverso le emissioni di gas serra, Ilhan et al. (2021), Carbone et al. (2021) e Bolton/Kacperczyk (2021) mostrano che le esposizioni al rischio di transizione aumentano in modo significativo il rischio di mercato e di credito delle imprese. Inoltre, i dati mostrano che l'introduzione dell'Accordo di Parigi sul clima ha portato a un aumento dei livelli di rischio, in particolare per quanto riguarda le attività legate ai combustibili fossili. Ehlers et al. (2021) e Delis et al. (2018) trovano spread sui prestiti più elevati applicati dalle banche solo dopo l'Accordo di Parigi del 2015. Zhou et al. (2021) mostrano aumenti significativi degli spread sui prestiti per l'estrazione del carbone confrontando le serie storiche 2007-2010 e 2017-2020, e aumenti moderati degli spread sui prestiti per i progetti di petrolio e gas nella stessa finestra temporale. Inoltre, Caldecott et al. (2017) mostrano aumenti sostanziali delle svalutazioni degli

---

<sup>84</sup> Si veda (Perils.Org, n.d.).

<sup>85</sup> Si veda (Eiopa, 2022).

<sup>86</sup> Si veda (Eiopa, 2022).

asset per i progetti legati al carbone, con un'accelerazione dopo il 2010 e dopo il 2013<sup>87</sup>.

Per comprendere l'esposizione dei portafogli degli assicuratori al rischio di transizione l'Eiopa analizza la composizione degli stessi<sup>88</sup> in base alle classificazioni NACE<sup>89</sup> e la tassonomia UE utilizzando il software PACTA<sup>90</sup>. Per quanto riguarda le obbligazioni sono state considerate le obbligazioni ordinarie, convertibili, ibride e subordinate che coprono i ¾ degli asset relativi alle obbligazioni nel portafoglio assicurativo. La maggior parte degli investimenti in obbligazioni non è rilevante per la politica relativa al cambiamento climatico, resta comunque una porzione non trascurabile del 13% circa legata a settori ad alte emissioni come quello energetico. Per quanto riguarda i titoli di capitale, la porzione di portafoglio riferita a settori ad alte emissioni è circa il 3%, molto inferiore rispetto alla porzione relativa al portafoglio obbligazionario. Gli investimenti in fondi nel complesso, presentano partecipazioni nei settori rilevanti per la politica climatica per circa il 3%, paragonabili agli investimenti diretti in azioni<sup>91</sup>.

La transizione verso un'economia a basse emissioni porta con sé il rischio di una maggiore frequenza di contenziosi che può dipendere da diversi motivi: illeciti ambientali commessi dagli assicurati, falsa rappresentazione delle attività di adattamento (*Greenwashing*), mancato o incompleto reporting sui rischi climatici, coperture per eventi estremi o per D&O insufficienti o incomplete o poco chiare: azioni da parte degli assicurati avverso l'impresa di

---

<sup>87</sup> Si veda (Eiopa, 2023b).

<sup>88</sup> Si veda (Eiopa, 2020).

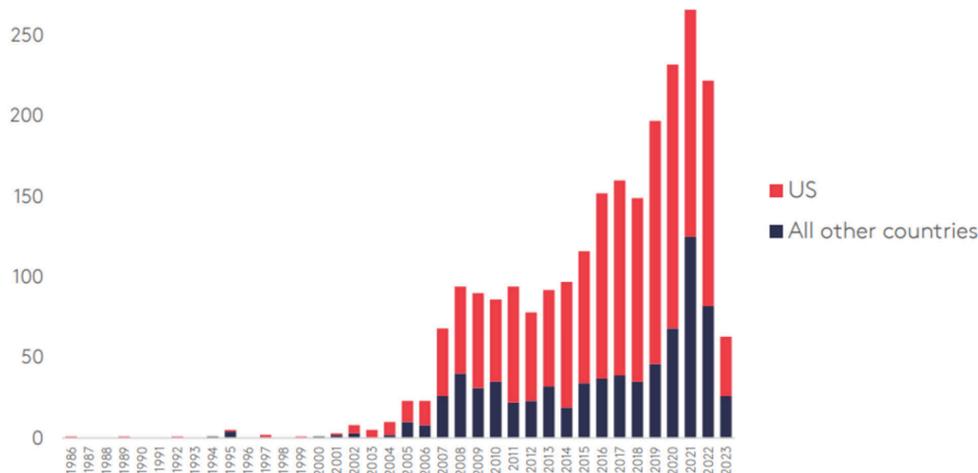
<sup>89</sup> La classificazione NACE (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté Européenne) è un sistema standard utilizzato per classificare le attività economiche all'interno dell'Unione Europea. Questa classificazione è fondamentale per raccogliere, compilare e presentare statistiche economiche comparabili.

<sup>90</sup> PACTA è un software che calcola la misura in cui gli strumenti finanziari sono allineati con vari scenari climatici. <https://pacta.rmi.org/pacta-for-investors/>.

<sup>91</sup> Si veda (Eiopa, 2020).

## assicurazione

Figura 2.4 - Cause climatiche dal 1986 al 2023 (USA e non USA).



Fonte: (Marsh, 2023).

Il rischio di contenzioso può essere inoltre fonte di problemi reputazionali in conseguenza di una perdita di fiducia degli assicurati o degli azionisti nel caso in cui questi colleghino all'impresa l'evento negativo. Il numero di casi di contenzioso in materia di clima è cresciuto rapidamente di recente e la natura delle richieste di risarcimento è in espansione (si veda Figura 2.4). Circa due terzi di questi casi sono stati presentati dal 2015 di cui 190 solo tra giugno 2022 e maggio 2023. Ciò ha in gran parte a che fare con un aumento significativo dei casi di Greenwashing<sup>92</sup>.

<sup>92</sup> Si veda (Marsh, 2023).

## 2.4 Misure di mitigazione tradizionali

La riassicurazione<sup>93</sup> è il meccanismo tradizionale per il trasferimento del rischio climatico nel settore assicurativo. L'elevata correlazione dei rischi unitamente ai picchi di perdite legati a rischi fisici acuti possono mettere a repentaglio la diversificazione interna<sup>94</sup>. La riassicurazione, operando a livello sovranazionale, si configura come la prima soluzione a questo problema, i maggiori riassicuratori dispongono infatti di portafogli altamente diversificati che consentono di far fronte a ingenti perdite concentrate in singole aree geografiche<sup>95</sup>. Gli assicuratori (cedenti) perciò sfruttano la riassicurazione come meccanismo esterno di riduzione dell'esposizione al rischio fisico<sup>96</sup> e aumento della capacità di sottoscrizione. La riassicurazione si presenta tipicamente in due forme: proporzionale e non proporzionale<sup>97</sup>. La letteratura esistente indica che nella gestione del rischio catastrofe è determinante l'uso della riassicurazione. Drexler & Rosen (2022) dimostrano come il ricorso alla riassicurazione, soprattutto non proporzionale, sia correlato all'esposizione al rischio catastrofe<sup>98</sup>. La riassicurazione, quindi, è in grado di mitigare i rischi catastrofali degli assicuratori migliorando la loro diversificazione interna. Il riassicuratore, a sua volta, può coprire parte del suo rischio residuo acquistando la riassicurazione da un'altra impresa di

---

<sup>93</sup> L'attività assicurativa può contare su uno strumento in grado di bilanciare il profilo tecnico del portafoglio, ovvero la riassicurazione. Essa rappresenta in sostanza una modalità di hedging dei rischi assunti perché si adatta a coprirli sulla base delle esigenze. Si veda (Paci S., 2019).

<sup>94</sup> L'efficacia della diversificazione dipende dall'indipendenza tra i rischi in portafoglio, un'elevata correlazione di rischi rende inefficace la diversificazione. Si veda (Cummins & Trainor, 2009).

<sup>95</sup> Si veda (De Rose A. et al., 2016).

<sup>96</sup> Si veda (Zhao et al., 2021).

<sup>97</sup> La riassicurazione proporzionale riguarda il trasferimento di una quota fissa di premi al riassicuratore, in cambio, il riassicuratore copre la stessa percentuale di perdite. La riassicurazione non proporzionale riguarda il trasferimento di rischi per cui l'assicuratore paga un premio.

<sup>98</sup> Si veda (Drexler A. & Rosen R., 2022).

riassicurazione. Tuttavia, la riassicurazione e la retrocessione possono essere costose e soggette a limitazioni<sup>99</sup>. L'aumento della frequenza e della gravità degli eventi meteorologici a livello mondiale finirà per influenzare anche le condizioni economiche dei trattati di riassicurazione. Di conseguenza, le imprese di assicurazione potrebbero subire un aumento dei costi di riassicurazione ed essere costrette ad aumentare i premi o a rivalutare le aree e le regioni considerate assicurabili. Guardando alle recenti tendenze nell'uso della riassicurazione, e nello specifico al suo prezzo, è possibile fare riferimento all'andamento dell'indice ROL<sup>100</sup>. L'indice ROL nell'Europa continentale è aumentato fortemente per il secondo anno consecutivo secondo i dati di Guy Carpenter. Dopo essere salito di quasi il 23% al rinnovo di gennaio 2022, stimolato dalle perdite dovute alle inondazioni in Germania del 2021, il ROL catastrofale è aumentato di un ulteriore 30% all'1/1 2023. Si tratta del più grande aumento dal 2001 dopo il disastro del World Trade Center<sup>101</sup> (si veda Figura 2.5). Questo suggerisce che il cambiamento climatico sta influenzando negativamente il costo dei trattati di riassicurazione.

Come approccio alternativo al trasferimento del rischio, gli strumenti cartolarizzati possono risolvere alcune inefficienze del mercato riassicurativo e trasferire direttamente i rischi catastrofali ai mercati dei capitali<sup>102</sup> assorbendo il rischio di grandi catastrofi e riducendo quindi l'esposizione al rischio fisico.

---

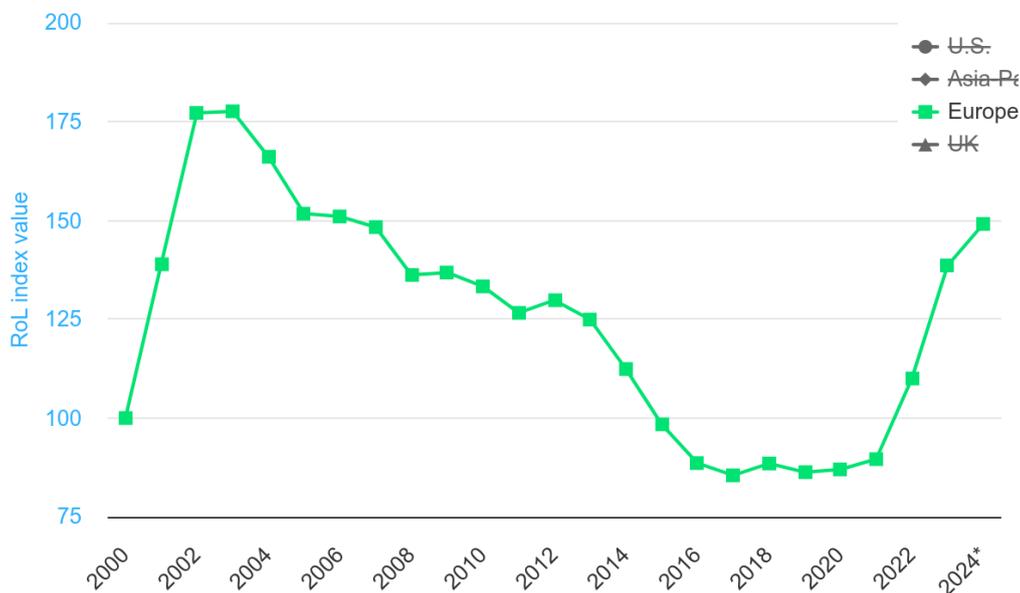
<sup>99</sup> Si veda (Cummins & Trainar, 2009).

<sup>100</sup> L'indice globale rate-on-line è uguale al rapporto tra il premio di riassicurazione e il payout massimo dei contratti di riassicurazione e riflette il prezzo della riassicurazione CAT. L'indice riflette l'impatto sui prezzi di una base di esposizione in crescita (o in diminuzione), l'evoluzione dei metodi di misurazione del rischio e i cambiamenti nelle abitudini di acquisto, nonché i cambiamenti delle condizioni di mercato. A differenza delle misurazioni corrette per il rischio, l'indice non dipende dal modello o dal metodo utilizzato per misurare la quantità di rischio.

<sup>101</sup> (Guy Carpenter, 2023).

<sup>102</sup> Si veda (Zhao et al., 2021).

Figura 2.5 – Indice RoL ramo danni relativo all'Europa.



Fonte: (Guy Carpenter, 2023).

I *Catastrophe Bonds* (Cat Bonds) possono essere emessi da riassicuratori, assicuratori o assicurati, con l'intento di costruire una fonte di finanziamento a fronte di perdite derivanti da eventi dannosi. La caratteristica di queste emissioni obbligazionarie è che, al verificarsi di determinati eventi e nei limiti stabiliti nel contratto, i sottoscrittori dovranno sostenere una decurtazione delle proprie entrate in misura proporzionale alle perdite. I sottoscrittori dei cat bonds corrono così un rischio ben superiore rispetto al rischio finanziario delle normali obbligazioni, rischio che viene compensato da un tasso di interesse significativamente maggiore di quello medio di mercato. Secondo la moderna teoria del portafoglio<sup>103</sup> i cat bonds si caratterizzano per un elevato livello di rischio in termini assoluti, in quanto espongono gli investitori al rischio aggiuntivo di perdere il capitale e/o gli interessi in caso di sinistri, ma

<sup>103</sup> Mediante l'aggregazione di attività finanziarie, in un portafoglio si verifica una diversificazione del rischio che è tanto maggiore quanto minore è, in valore assoluto, la correlazione fra i rendimenti delle attività. Questa teoria ha come conseguenza il fatto che un investitore, al momento di decidere se e in quale percentuale inserire una certa attività finanziaria nel proprio portafoglio, non considera il rischio assoluto di quella attività, ma il contributo che essa dà al rischio complessivo del portafoglio.

una bassa correlazione con le attività finanziarie tradizionali. Perciò poiché le catastrofi non dipendono dal tasso di rendimento del mercato, il rischio sistematico di questi strumenti è quasi nullo<sup>104</sup>. Per questo motivo, l’inserimento di cat bonds in un portafoglio di attività finanziarie equilibrato aggiunge più in termini di rendimento di quanto aggiunga in termini di rischio<sup>105</sup>.

## 2.5 Misure di mitigazione innovative

La misura di mitigazione principale che consente di ridurre sia il rischio fisico che di transizione riguarda la riduzione delle emissioni; questa dovrebbe essere di primaria importanza nella gestione del rischio e nella strategia delle imprese di assicurazioni e non solo per quanto riguarda le emissioni delle proprie operazioni. Gli assicuratori, in quanto assorbitori di rischio, dovrebbero essere tra le aziende che traggono i maggiori benefici dall’impegno in pratiche sostenibili dei propri assicurati. Tra i *Principle for sustainable insurance* (PSI) (si veda par. 1.4) ve n’è uno in particolare che considera l’implementazione di criteri ESG<sup>106</sup> nella sottoscrizione dei rischi, mettendo al centro della costruzione dei prodotti, della valutazione dei potenziali assicurati e della determinazione dei premi tali fattori<sup>107</sup>. Tale processo prende il nome di “*impact underwriting*”. L’*impact underwriting* traccia una possibile evoluzione dei modelli di business assicurativi: le compagnie e i consulenti non devono più limitarsi a elaborare coperture ai rischi, ma sono chiamati a sensibilizzare e accompagnare gli assicurati in un percorso di adattamento attraverso l’offerta di servizi analitici e consulenziali. In tal senso le imprese di

---

<sup>104</sup> La correlazione dei catastrophe bonds con le normali obbligazioni o con le azioni infatti è praticamente nulla, tanto che essi vengono in genere fatti rientrare nella categoria dei zero-beta assets.

<sup>105</sup> Si veda (De Rose A. et al., 2016).

<sup>106</sup> Environment, social, governance.

<sup>107</sup> Principle 2, PSI, UNEP Finance Initiative.

assicurazione potrebbero aiutare i propri assicurati (soprattutto linea business) a implementare dei programmi di riduzione delle emissioni e in generale di miglioramento del profilo di sostenibilità. Considerata la presenza capillare delle imprese di assicurazione all'interno delle attività produttive attraverso la rete commerciale, non sarebbe difficile immaginare un impatto significativo a livello di emissioni qualora questi programmi venissero implementati su larga scala. Tale riduzione di emissioni significherebbe una riduzione del riscaldamento globale e quindi un decremento della frequenza e intensità degli eventi estremi (si veda par. 1.2). Ciò si tradurrebbe in una riduzione dei rischi fisici assicurati con conseguenze positive a livello economico-finanziario per le imprese di assicurazione. Inoltre, se venisse dimostrata una relazione negativa tra il profilo di sostenibilità degli assicurati e il rischio fisico, la compagnia sarebbe incentivata a investire in queste azioni in misura sempre maggiore per migliorare il *combined ratio*<sup>108</sup> a parità di premi, o abbassare i premi a parità di combined ratio. Il lavoro sinergico di implementazione di pratiche sostenibili che coinvolgono sia l'assicuratore che l'assicurato, consentirebbe al primo di ottenere informazioni molto più granulari sul secondo permettendo di stimare in modo più accurato il profilo di rischio e contrastando in modo più efficace il rischio di selezione avversa. Sebbene l'impatto esatto sull'esposizione al rischio fisico dipenda da molteplici fattori, (ad esempio il tipo di misura di adattamento attuata, il rischio climatico o l'esposizione spaziale dell'oggetto da proteggere) le prove in letteratura sottolineano che le misure di adattamento possono essere uno strumento efficace per ridurre l'esposizione al rischio climatico<sup>109</sup>. In un'ottica di sottoscrizione<sup>110</sup> assicurativa, viene fornito un chiaro collegamento tra le misure di adattamento e i premi assicurativi, in quanto tali misure riducono l'esposizione al rischio fisico e quindi la base attuariale. Tra le misure di

---

<sup>108</sup> Rapporto (sinistri + spese di gestione) / premi incassati. Si veda (Paci S., 2019).

<sup>109</sup> Si veda (Eiopa, 2023a).

<sup>110</sup> La sottoscrizione dei rischi riguarda l'attività con cui l'impresa di assicurazioni individua, seleziona, tariffa e sottoscrive i rischi degli assicurati.

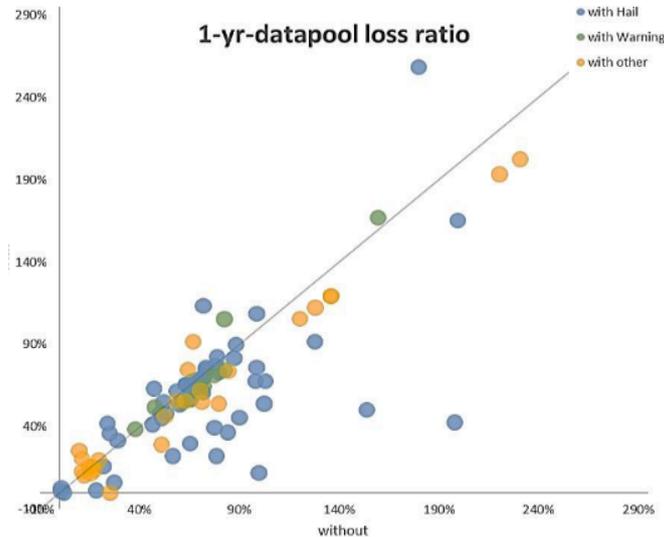
adattamento rientra la consulenza gratuita offerta dall'impresa ai propri assicurati in merito ai rischi specifici della loro abitazione<sup>111</sup>. I sistemi di *early-warning*<sup>112</sup> sono implementabili dall'impresa attraverso un servizio interno o un provider esterno su larga scala. Per quanto riguarda le misure di adattamento naturali, le imprese di assicurazioni possono incentivare la costruzione di tetti verdi attraverso uno sconto sul premio. L'Eiopa analizza l'implementazione di misure di adattamento al clima nelle pratiche di sottoscrizione sottolineando la conseguente diminuzione dell'esposizione ai rischi fisici in termini di impatto sul loss ratio. La Figura 2.6 illustra i Loss ratio annuali per due pool di sottoscrizione con misure di adattamento (Asse  $y$ ) e senza misura di adattamento (Asse  $x$ ). Il colore della bolla è il tipo di misura di adattamento attuata nel set di dati  $y$ , ossia "Protezione dalla grandine" (blu), "early warning" (verde) o "altre misure" (arancione). In generale, le bolle aggregate in un'area indicano che le misure di adattamento possono avere un impatto sul loss ratio e dall'analisi risulta che il 76% dei loss ratio si colloca sotto la diagonale.

---

<sup>111</sup> Queste valutazioni del rischio in loco sono condotte con un partner esterno professionale e mirano a informare gli assicurati sulle loro esposizioni individuali ai rischi climatici (ad es. rischi di alluvione) e a fornire raccomandazioni specifiche per ridurre le esposizioni al rischio. Si veda (Eiopa, 2023a).

<sup>112</sup> Si veda (Eiopa, 2023a).

Figura 2.6 - Plot of the annual loss ratios.



Fonte: (Eiopa, 2023b).

L'analisi del loss ratio suggerisce che le imprese realizzano una redditività più elevata in caso di attuazione di misure di adattamento<sup>113</sup>. Le misure di adattamento influiscono anche sulla varianza delle perdite. In particolare, è stato osservato che la deviazione standard del loss ratio nei pool di sottoscrizione con misure di adattamento mostra, in media, una riduzione della deviazione standard del 18% rispetto ai pool di sottoscrizione senza misure di adattamento. Ciò suggerisce un livello di rischio di sottoscrizione inferiore per i pool con misure di adattamento<sup>114</sup>.

Guardando al processo di pricing delle polizze, nel settore assicurativo vengono storicamente utilizzati modelli "*backward-looking models*" (BLM) basati sull'applicazione di tecniche statistico-matematiche per estrarre modelli di dati in grado di prevedere eventi futuri. Esistono tuttavia dei metodi di modellizzazione che considerano fattori diversi dall'esperienza storica

<sup>113</sup> Si veda (Eiopa, 2023b).

<sup>114</sup> Si veda (Eiopa, 2023b).

chiamati “*forward-lookng models*” (FLM). Il Forward-Looking Modeling (FLM) è un approccio di modellizzazione basato su scenari che modella la catena causa-effetto delle potenziali perdite, anticipando così i risultati futuri dell'attività per il settore assicurativo alla luce delle dinamiche economiche, sociali e legali. Una struttura di modellazione aperta consente di incorporare nuove informazioni e dati provenienti da diverse fonti<sup>115</sup> che possono essere abbinate alle informazioni storiche, consentendo un approccio integrato e migliorando la capacità predittiva dei modelli. In Tabella 2.1 sono sintetizzati i vantaggi e svantaggi legati all'utilizzo di BLM e FLM.

Tabella 2.1 - Vantaggi dell'utilizzo di BLM e FLM.

<b>Backward-looking Modelling</b>	<b>Forward-looking modelling</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizzo di predittori di perdita senza conoscere il loro reale meccanismo.</li> <li>-Man mano che l'ambiente cambia, le variabili che spiegano il passato potrebbero non essere più applicabili al futuro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Si concentrano sulla modellazione del meccanismo di generazione delle perdite,</li> <li>-Chiara catena causa-effetto dall'esposizione alla perdita.</li> <li>-Quantificano in modo trasparente l'impatto dei principali fattori di rischio.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Richiede dati strutturati, il che limita l'utilizzo di informazioni non strutturate al di fuori del portafoglio, e il portafoglio di un'impresa spesso non è di dimensioni sufficienti per costruire modelli predittivi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La struttura di modellazione flessibile consente di utilizzare fonti di dati esterne non strutturate.</li> <li>-Sfruttare i big data combinando informazioni provenienti da diverse risorse.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Richiedono tempo affinché le modifiche si riflettano nei dati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Guardano al futuro alla luce delle dinamiche economiche, sociali e legali riflettendoli nel modello.</li> </ul>

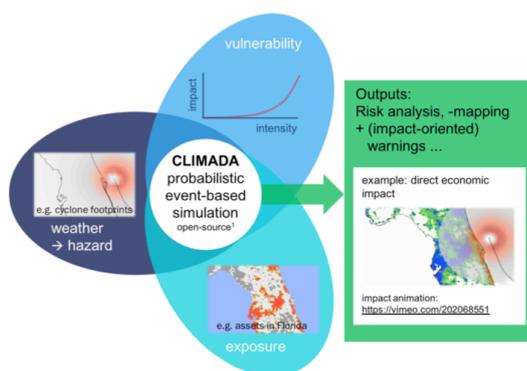
<sup>115</sup> (Swiss RE, 2012).

-Sono inutili se non esiste una sufficiente base di dati storici.	-Possono essere utilizzati in situazioni in cui i dati storici scarseggiano.
---	--

Fonte: (Swiss RE, 2012).

Aznar-Siguan & Bresch, (2019) studiano un approccio di modellizzazione dei rischi<sup>116</sup> che consente di stimare il danno economico atteso considerando le dinamiche legate al cambiamento climatico. Lo strumento implementa un modello di valutazione del rischio che considera unitamente i rischi climatici, l'esposizione e la vulnerabilità delle unità esposte (si veda Figura 2.7)<sup>117</sup>.

Figura 2.7 - Concezione del rischio nel modello CLIMADA.



Fonte: (Aznar-Siguan & Bresch, 2019)

Tale strumento fornisce quindi un approccio probabilistico basato sugli eventi che non dipende dall'esperienza<sup>118</sup>.

<sup>116</sup> (CLIMADA | ECA, n.d.).

<sup>117</sup> Si veda (Aznar-Siguan & Bresch, 2019).

<sup>118</sup> Si veda (Aznar-Siguan & Bresch, 2019).

## 2.6 Il cambiamento climatico nella prospettiva della vigilanza prudenziale

Nell'ambito del primo pilastro di Solvency II, Il *Global Insurance Market Report* mostra che il rischio catastrofale rappresenta una perdita netta di 1 anno su 200 in media quasi del 34% del capitale<sup>119</sup> e che i *Solvency ratio*<sup>120</sup> (in seguito SCR ratio) in Europa sono lievemente aumentati. Tale aumento può dipendere in parte dal fatto che gli assicuratori europei stanno adattando la loro patrimonializzazione in relazione all'aumento dei rischi fisici climatici<sup>121</sup> e nel complesso presentano in media un SCR ratio di circa il 219%<sup>122</sup>. Per quanto riguarda il calcolo del SCR<sup>123</sup>, le imprese possono scegliere di utilizzare la formula standard<sup>124</sup> o un modello interno. La formula standard è costruita in modo da poter essere applicata dalla maggior parte delle imprese di assicurazione ed è una soluzione pratica poiché i modelli interni possono essere costosi e complessi.

In una prospettiva di trattamento prudenziale dei rischi fisici, l'applicazione della formula standard nel sottomodulo *CAT* considera degli scenari standardizzati definiti per: catastrofi naturali e catastrofi connesse all'attività umana. Le catastrofi naturali includono: tempesta di vento, alluvione, terremoto, grandine, subsidenza<sup>125</sup>. Molte compagnie, tuttavia, dispongono di dati più dettagliati rispetto a quelli richiesti per la formula standard che possono utilizzare per modellizzare meglio gli eventi catastrofali<sup>126</sup>. Al 2020,

---

<sup>119</sup> Si veda (Global Insurance Market Report (GIMAR), 2023).

<sup>120</sup> Rapporto tra il Solvency Capital Requirement e i fondi propri ammissibili.

<sup>121</sup> Si veda (Global Insurance Market Report (GIMAR), 2023).

<sup>122</sup> (Eiopa, 2023c).

<sup>123</sup> Solvency II Capital Requirement.

<sup>124</sup> La formula per il calcolo del requisito di capitale stabilita da Solvency è calibrata utilizzando il value at risk (VaR) dei fondi propri a un livello di confidenza del 99.5% in un orizzonte temporale di un anno. In particolare, il modulo SCR<sub>nl</sub> riflette il rischio derivante dalla sottoscrizione dei rischi ramo danni, tenuto conto dei rischi coperti e delle procedure utilizzate. Si veda Art. 105 Direttiva 2009/138/CE e Art. 133 Direttiva 2009/138/CE.

<sup>125</sup> (Gionta G., n.d.).

<sup>126</sup> (Gionta G., n.d.).

gli assicuratori che utilizzavano un modello interno rappresentavano il 41% del totale premi lordi nel ramo property. Gli assicuratori che utilizzano un modello parziale sono il 15%, mentre le imprese che adottano la formula standard sono il restante 44%<sup>127</sup>. L'adeguatezza della formula standard è stata recentemente oggetto di analisi da parte dell'Eiopa che ne ha evidenziato la potenziale inadeguatezza in relazione ai rischi catastrofici (soprattutto relativi a: grandine, alluvioni e subsidenza) prescrivendo un aumento del ~10% a livello aggregato<sup>128</sup>.

In una prospettiva di trattamento prudenziale dei rischi di transizione, è possibile fare riferimento al modulo *Mercato* della formula standard. A tal proposito l'Eiopa ha eseguito uno stress-test con un approccio BLM e FLM, per valutare se esiste il potenziale per un trattamento prudenziale specifico dei rischi di transizione. L'analisi del sottomodulo *Azioni* mostra che i titoli legati alle attività dei combustibili fossili presentano un potenziale di perdita per cui risulta necessario un requisito di capitale supplementare fino al 39%. La valutazione del sottomodulo *spread* sottolinea il profilo di rischio delle obbligazioni legate ai combustibili fossili, suggerendo la necessità di un capitale supplementare fino al 5% per sostenere le perdite potenziali del portafoglio obbligazionario<sup>129</sup>. Sebbene la calibrazione dei requisiti patrimoniali di Solvency II per i rischi di mercato si basi tipicamente su dati storici, una prospettiva puramente storica potrebbe non essere sufficientemente informativa sul modello dinamico di materializzazione dei rischi legati al clima. Questo perché la realizzazione dei rischi di transizione è difficile da osservare nei dati storici che potrebbero non essere in grado di rappresentarli adeguatamente. L'approccio sui dati storici dei prezzi delle attività e le valutazioni del rischio basate su modelli FLM, può quindi essere

---

<sup>127</sup> Si veda (Eiopa, 2022b).

<sup>128</sup> Si veda (Eiopa, 2024b).

<sup>129</sup> Si veda (Eiopa, 2023b).

combinata<sup>130</sup>. A tal fine, potenziali strumenti per lo sviluppo di traiettorie sono gli scenari RCP elaborati dall'IPCC<sup>131</sup>. Gli approcci iniziali adottati dalle autorità di vigilanza e dal mondo accademico per comprendere l'impatto dei cambiamenti climatici tendono a trattare i rischi fisici e di transizione separatamente. L'Eiopa sottolinea che sebbene l'approccio separato possa essere utile da un punto di vista teorico e operativo, la complessa dinamica tra i rischi fisici e di transizione può generare effetti sia attenuanti che sinergici che devono essere analizzati in uno scenario unico<sup>132</sup>, ed elabora delle specifiche sulla base delle quali gli scenari dovrebbero essere progettati (si veda Tabella 2.2).

*Tabella 2.2 - Principi per la costruzione degli scenari.*

<i>“Principio 1: data la loro natura distinta ma interconnessa, sia il rischio di transizione che il rischio fisico dovrebbero idealmente essere valutati congiuntamente in una prova di stress sui cambiamenti climatici;</i>
<i>Principio 2: data l'ampia gamma di possibili percorsi climatici futuri, è importante considerare una serie di scenari di cambiamento climatico e percorsi di transizione che riflettano diverse combinazioni di rischio fisico e di transizione. L'applicazione di più scenari consente inoltre di tenere conto di diverse dimensioni chiave, come il ruolo della politica climatica;</i>
<i>Principio 3: gli scenari ST dovrebbero concentrarsi sia su una proiezione climatica del percorso centrale sia su eventi avversi di coda, per valutare se il sistema finanziario e gli assicuratori sono resilienti in caso di scenari climatici e di transizione perturbatori;</i>
<i>Principio 4: gli scenari dovrebbero contenere informazioni (idealmente quantitative) sui percorsi climatici (cambiamenti chiave nei fattori climatici) e sugli impatti finanziari associati a un livello sufficientemente granulare. Gli scenari dovrebbero inoltre consentire l'identificazione di variabili/ipotesi chiave che influenzano i percorsi degli scenari;</i>

<sup>130</sup> Si veda (Eiopa, 2023).

<sup>131</sup> Si veda par. 2.5.

<sup>132</sup> Si veda (Eiopa, 2022c).

*Principio 5: gli scenari dovrebbero coprire orizzonti temporali adeguati a valutare l'impatto a lungo termine dei rischi legati ai cambiamenti climatici, data la natura più a lungo termine degli scenari climatici, consentendo nel contempo la flessibilità di ricavare periodi di stress a breve termine da scenari a lungo termine".*

*Fonte: (Eiopa, 2022c).*

Nell'ambito del secondo pilastro di Solvency II, l'articolo 45 della Direttiva richiede alle imprese di considerare nel loro sistema di governance, nel sistema di gestione del rischio e nella valutazione del rischio proprio e della solvibilità (ORSA) tutti i rischi che affrontano nel breve e nel lungo termine e ai quali sono o potrebbero essere esposte, anche quando questi rischi non sono (completamente) inclusi nel calcolo del requisito patrimoniale di solvibilità (SCR). Sulla base di quanto previsto dalla TCFD<sup>133</sup> e dalla regolamentazione europea in materia di finanza sostenibile (SFDR), il Regolamento delegato 2021/1256 del 2021 della Commissione europea modifica il regolamento delegato, specificando che le imprese devono integrare i rischi di sostenibilità nella loro gestione del rischio e nell'ORSA (si veda par. 1.4).

---

<sup>133</sup> Tra i principi della TCFD figura una descrizione della resilienza del modello di business e della strategia dell'azienda, tenendo conto di diversi scenari legati al clima su diversi orizzonti temporali, tra cui uno scenario di almeno 2°C o inferiore e uno scenario superiore a 2°C.

## Capitolo 3 – LA GESTIONE DEI RISCHI CLIMATICI NEI GRUPPI ASSICURATIVI EUROPEI

### 3.1 La gestione dei rischi climatici nelle diverse aree operative

I rischi legati al cambiamento climatico possono influenzare diversi rischi dell'attività assicurativa. Gli impatti dei diversi rischi climatici sono stati esaminati sulla base del relativo canale di trasmissione (rischio esistente) e per ciascun impatto sono state descritte delle misure di mitigazione. È necessario a questo punto, associare gli approcci di mitigazione ad un'area operativa specifica nell'ottica di formalizzare un'eventuale azione concreta dell'impresa. Le aree operative sono: l'attività di gestione delle operazioni proprie, l'attività di sottoscrizione e l'attività di investimento.

Per quanto riguarda la gestione delle operazioni proprie, l'unica misura di mitigazione che può influenzare i rischi legati al cambiamento climatico riguarda la riduzione delle emissioni. Un'impresa di assicurazioni è un'azienda che, come tutte le altre, gestisce risorse che generano emissioni: il modo in cui queste risorse viene gestito può avere un impatto sul livello di emissioni che a sua volta può influenzare i rischi climatici. Le emissioni, tuttavia, non sono completamente eliminabili, perciò l'impresa può ricorrere alla compensazione delle proprie emissioni con emissioni negative (si veda par. 3.4).

L'attività di sottoscrizione è quella che potenzialmente può avere l'impatto maggiore in termini di attenuazione dei rischi fisici. La riduzione delle emissioni del portafoglio assicurativo (per esempio attraverso esclusioni di assicurati con livelli elevati di emissioni), l'adozione di misure di adattamento e un'attività di pricing basata su modelli predittivi possono sensibilmente influenzare l'esposizione ai rischi fisici dell'impresa. Per quanto riguarda le

misure tradizionali come la riassicurazione e la cartolarizzazione, queste possono giocare un ruolo fondamentale nell'attenuazione delle conseguenze dei sinistri climatici. Tuttavia, l'analisi che verrà condotta nel presente capitolo, si concentra sulle misure di mitigazione "innovative" (si veda par. 2.5).

Nell'attività di investimento, l'impresa deve fronteggiare il già noto rischio di transizione. Tale rischio, come si è visto, è influenzato dal livello di emissioni globale e dalla politica. Perciò, per mitigare gli impatti di questo rischio, l'unica azione perseguibile dall'impresa è la decarbonizzazione del portafoglio di investimenti, ovvero il disinvestimento in asset legati ad alte emissioni di carbonio e l'investimento in asset green, come i parchi fotovoltaici.

In Tabella 3.1 vengono schematizzati e collegati i rischi climatici ai relativi canali di trasmissione, gli impatti di tali rischi, le misure di mitigazione adottabili e le aree operative afferenti alle stesse.

Tabella 3.1 - Elenco dei rischi e presidi per la loro mitigazione.

Tipologia di rischio climatico	Canale di trasmissione/ Tipologia di rischio esistente	Materializzazione del rischio fisico e di transizione	Misura di mitigazione	Area operativa
Rischio fisico	Rischio di sottoscrizione	(RISCHIO SOTTOSCRIZIONE) Loss ratio superiore al previsto	Riduzione delle emissioni, Misure di adattamento, Riassicurazione, Cartolarizzazione, pricing FLM	Sottoscrizione
Rischio fisico, rischio di transizione	Rischio di mercato	Riduzione del valore delle attività legate ad asset colpiti dal rischio fisico Riduzione del valore delle attività legate ad asset interessati dalla politica di transizione	Riduzione delle emissioni, Misure di adattamento, Riduzione impronta carbonica investimenti	Investimento
Rischio fisico	Rischio di credito	Peggioramento della condizione finanziaria dei riassicuratori Peggioramento del livello di solvibilità delle controparti	Riduzione delle emissioni, Misure di adattamento, Cartolarizzazione, Riduzione dell'impronta carbonica degli investimenti	Investimento
Rischio fisico, rischio di transizione	Rischio operativo	Interruzione delle attività assicurative a causa di danni alle proprie infrastrutture Danni reputazionali per eventi negativi connessi agli assicurati	Riduzione delle emissioni, Misure di adattamento	Sottoscrizione, operazioni interne
Rischio fisico	Rischio liquidità	(RISCHIO RISERVA) Riserve insufficienti a causa di pagamenti più elevati	Riduzione delle emissioni, Misure di adattamento	Sottoscrizione

Fonte: nostra elaborazione.

### 3.2 Metodologia di rilevazione dei dati

La metodologia adottata ha previsto l'estrazione di 10 gruppi assicurativi con dal report AM Best 2020<sup>134</sup>. Sono state effettuate le seguenti esclusioni: gruppi captive di gruppi bancari, gruppi operanti prevalentemente nel ramo vita, gruppi che esprimono i valori con valuta diversa dall'euro, gruppi la cui capogruppo abbia sede in continenti diversi da quello europeo, gruppi che hanno conseguito un profitto negativo, gruppi che redigono il bilancio in lingua diversa da inglese. Considerata la preponderanza dei gruppi francesi e tedeschi sono stati esclusi casualmente un gruppo francese e uno tedesco; infine, il campione ottenuto è stato riordinato in base al volume di premi raccolti. I gruppi del campione sono elencati di seguito:

- AXA S.A.
- Allianz SE
- Assicurazioni Generali S.p.A.
- HDI V.a.G.
- MAPFRE S.A.
- Achmea B.V.
- SCOR SE
- Groupama Assurances Mutuelles
- NN Group N.V.
- Unipol Gruppo S.p.A.

---

<sup>134</sup> (A.M. Best Company Inc., 2022).

È stato aggiornato il dato relativo al “*gross written premium*” (GWP)<sup>135</sup> con il dato relativo al 2023<sup>136</sup>, inoltre è stato rilevato il dato relativo alla parte di premi afferenti alla linea “*Property & Casualty*” 2023 (P&C) in quanto tale linea di business è quella maggiormente influenzata dagli eventi climatici.

I dati sono stati rilevati dai report di sostenibilità 2023 (o report integrato alla sezione sostenibilità) dei gruppi. Inoltre, è stato utilizzato il dato relativo alla valutazione ESG dell'impresa dal sito <https://www.sustainalytics.com>. La rilevazione dei dati summenzionati ha permesso di costruire un dataset con le seguenti variabili:

- A. P&C GWP 2023 (m)
- B. GWP 2023 (m)
- C. Combined ratio P&C
- D. Solvency II ratio
- E. Sustainalytics/ 10
- F. GHG operations 2023
- G. GHG operations 2022
- H. D GHG
- I. Portfolio footprint
- J. Environmental insurance's revenue 2023

La variabile “P&C GWP 2023 (mn)” rappresenta il totale dei premi lordi incassati nel 2023 in milioni di euro relativi alla linea P&C. La variabile “GWP 2023” esprime il totale dei premi lordi incassati nel 2023 in milioni di euro. La variabile “combined ratio P&C” esprime il rapporto tra la somma dei sinistri

---

<sup>135</sup> Premi lordi raccolti.

<sup>136</sup> Rilevato dalle relazioni annuali o dal “Solvency and financial condition report” (SFCR) di gruppo.

pagati e delle spese di gestione sostenute sui premi incassati misurando la redditività dell'attività di sottoscrizione. La variabile "*Solvency II ratio*" rappresenta il rapporto tra il *Solvency Capital Requirement (SCR)*<sup>137</sup> e i fondi propri misurando la patrimonializzazione dell'impresa. La variabile "*Sustainalytics/ 10*" riporta la valutazione ESG del gruppo espressa in decimi dove ad un punteggio più vicino a 10 corrisponde una valutazione di sostenibilità peggiore. La variabile "*GHG operations*" rappresenta le tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse dall'attività del gruppo. Nell'ottica di rendere confrontabili i dati e considerando che non tutti i gruppi rendicontano le emissioni Scope 3<sup>138</sup> o non sono in grado di farlo in modo accurato, è stato rilevato il dato sommando le emissioni dichiarate Scope 1 e Scope 2 *Location-based* (oppure il totale dichiarato se non presente la ripartizione). La variabile "D GHG" rappresenta l'incremento o decremento tendenziale di emissioni del gruppo. La variabile "*Portfolio footprint*" rappresenta l'intensità carbonica del portafoglio investimenti diretto ed esprime le tonnellate di gas serra emesse per ogni milione investito<sup>139</sup>. Con riguardo alla rilevazione della menzionata variabile sono emerse delle criticità di seguito riportate:

---

<sup>137</sup> Requisito patrimoniale stabilito dalla vigilanza.

<sup>138</sup> Scope 1: emissioni dirette di CO<sub>2</sub> da fonti proprie come edifici, trasporti, sistemi IT e archiviazione dati.

Scope 2: emissioni indirette di CO<sub>2</sub> derivanti dalla generazione di elettricità o calore acquistati e consumati.

Scope 3: emissioni indirette di CO<sub>2</sub> derivanti da attività correlate alle operazioni commerciali nella catena di valore. Queste includono il pendolarismo, i server in outsourcing e i servizi cloud, le emissioni finanziate dagli investimenti e le emissioni associate alle assicurazioni.

<sup>139</sup>Per maggiori informazioni si veda

<https://www.spglobal.com/spdji/en/documents/additional-material/spdji-esg-carbon-metrics.pdf>.

1. Non è sempre chiaramente espressa la metodologia di misurazione e rendicontazione;
2. Alcune rendicontazioni esprimono il totale dell'intensità carbonica del portafoglio, altri suddividono l'informazione in sottoclassi per tipologia di investimento;
3. Nel caso di Allianz la suddivisione in sottoclassi non è chiara e la somma delle sottoclassi restituisce un risultato diverso dal totale indicato dal gruppo,
4. Alcuni gruppi considerano anche le emissioni Scope 3, altri no;
5. Alcune tipologie di investimenti non sono considerate poiché non tutti i gruppi sono in grado di misurarne l'intensità carbonica.

Pertanto, si è deciso di rilevare il dato relativo all'intensità carbonica purché espresso in t CO<sub>2</sub>/million con riguardo a obbligazioni e azioni scope 1+2 (oppure il dato totale se non presente la ripartizione).

La variabile "*Environmental insurance's revenue 2023*" rappresenta i ricavi provenienti da soluzioni assicurative sostenibili in milioni di euro. Tale dato è stato rilevato conformemente a quanto definito dalla tassonomia UE alla sezione A.1 (si veda Tabella 3.2).

*Tabella 3.2 – Ammissibilità dei ricavi sostenibili in base alla Tassonomia UE.*

<b>Economic activities</b>
A.1. Non-life insurance and reinsurance underwriting Taxonomy-aligned activities (environmentally sustainable)
A.1.1 Of which reinsured
A.1.2 Of which stemming from reinsurance activities
A.1.2.1 Of which reinsured (retrocession)
A.2 Non-life insurance and reinsurance underwriting Taxonomy-eligible but not environmentally sustainable activities (not Taxonomy-aligned activities)
B. Non-life insurance and reinsurance underwriting Taxonomy-non-eligible activities
<b>Total (A.1+ A.2 + B.)</b>

*Fonte: EU Taxonomy.*

Successivamente sono state rilevate dai bilanci informazioni di tipo qualitativo relative alle diverse aree operative sulla base di un framework costituito al principio dell'analisi (si veda par. 3.4, 3.5, 3.6).

In Tabella 3.3 si riporta il campione ottenuto dall'applicazione della già menzionata metodologia.

Tabella 3.3 - Campione analizzato.

	Allianz	Generali	AXA	Talanx (HDI)	Mapfre	Achmea	Groupama	SCOR	Unipol	NN Group
<b>P&amp;C GWP 2023 (mn)</b>	76.531	31.120	54.000	17.346	8.491	5.756	8.813	9.452	8.651	3.843
<b>GWP 2023 (mn)</b>	161.700	82.466	80.889	43.200	33.400	22.333	17.036	15.922	15.060	13.187
<b>Combined ratio P&amp;C</b>	0,938	0,940	0,932	0,934	0,972	0,939	0,968	0,850	0,982	0,926
<b>Solvency II ratio</b>	2,06	2,20	2,27	2,15	2,00	1,83	2,67	2,09	2,15	1,97
<b>Sustainalytics/ 10</b>	1,19	1,65	1,41	1,52	1,98	1,45	2,23	1,65	1,91	1,60
<b>GHG operations 2023</b>	144.002	91.043	64.021	20.681	16.153	16.300	27.325	4.176	36.645	11.000
<b>GHG operations 2022</b>	169.292	95.450	67.230	20.337	21.770	17.600	33.495	4.620	39.140	11.000
<b>D GHG</b>	-15%	-5%	-5%	2%	-26%	-7%	-18%	-10%	-6%	0%
<b>Portfolio footprint</b>	268,8	98	34,2		137,67	499,1	80	389	447	190
<b>Environmental insurance's revenue 2023</b>	645	929	673	1179,05	466	0,00	360	999	130	0

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

### 3.3 Analisi del campione

Analizzando i premi lordi raccolti (Tabella 3.4), il primo gruppo è Allianz con quasi 162 miliardi di Eur, seguito da Generali con 82 miliardi di Eur e AXA con quasi 81 miliardi di Eur. Il gruppo che raccoglie il volume di premi più basso è NN Group con 13 miliardi di Eur nel 2023.

Tabella 3.4 – Premi lordi sottoscritti nel 2023 ed emissioni di GHG per gruppo.

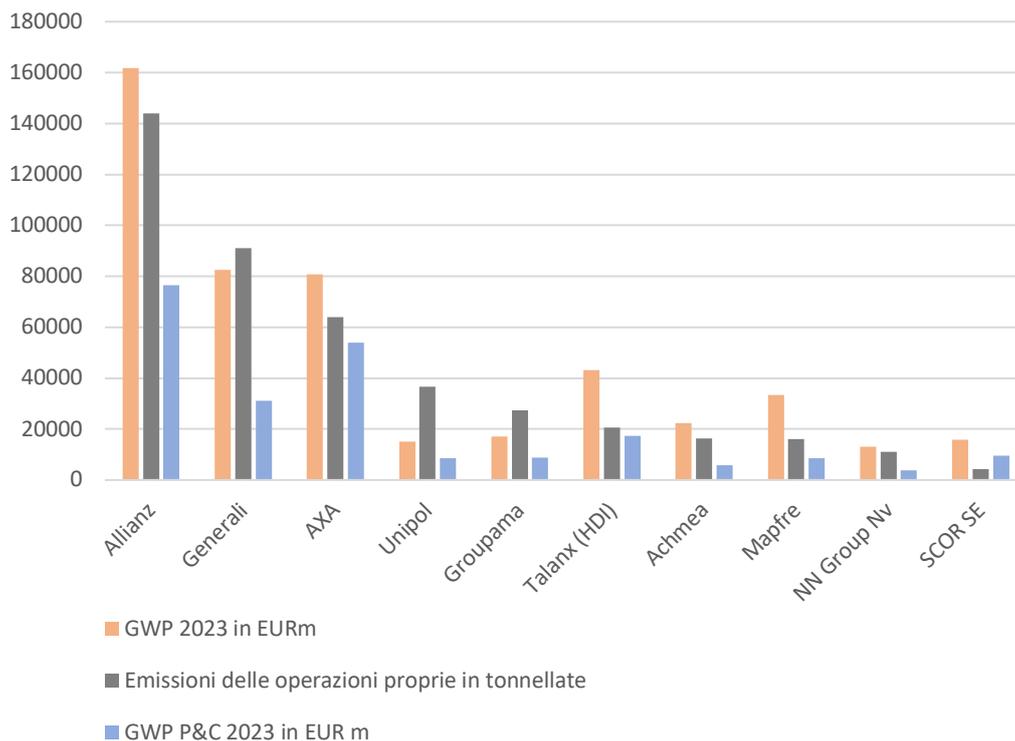
Gruppo	GWP 2023 in EUR m	Emissioni delle operazioni proprie in tonnellate	GWP P&C in Eur m
Allianz	161.700,00	144.002,00	76.531,00
Generali	82.466,00	91.043,00	31.120,00
AXA	80.889,00	64.021,00	54.000,00
Unipol	15.060,00	36.645,00	8.651,00
Groupama	17.036,00	27.325,31	8.813,00
Talanx (HDI)	43.200,00	20.681,00	17.346,00
Achmea	22.333,00	16.300,00	5.756,00
Mapfre	33.400,00	16.153,00	8.491,00
NN Group Nv	13.187,00	11.000,00	3.843,00
SCOR SE	15.922,21	4.176,00	9.452,00
<b>Totale</b>	<b>485.193,21</b>	<b>431.346,31</b>	<b>224.003,00</b>

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

In termini assoluti, il gruppo col livello più elevato di emissioni risulta Allianz con 144.002 tonnellate di gas serra (Scope 1+2); seguito da Generali con 91.043 tonnellate e Axa con 64.021 tonnellate. Il gruppo con il livello assoluto di emissioni più basso è SCOR con 4.176 tonnellate di CO<sub>2</sub> nel 2023. Per quanto riguarda la sottoscrizione di premi nella linea P&C, il gruppo col livello assoluto più elevato di premi è Allianz con 76,5 miliardi, seguito da Axa con 54 miliardi e Generali con 31 miliardi. Il gruppo col livello più basso di premi relativo alla linea P&C è NN group con 3,8 miliardi.

In Figura 3.1 è possibile notare un allineamento tra i vari gruppi della porzione di premi relativi alla linea P&C la cui media è 44%, questo suggerisce che i gruppi del campione presentano un business di sottoscrizione bilanciato.

Figura 3.1 - GWP 2023 con porzione di premi relativa alla linea P&C ed emissioni lorde.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Se si guarda all'andamento del SCR ratio, della valutazione ESG Sustainalytics e del combined ratio, si può notare un sostanziale allineamento per tutti i gruppi considerati con una media relativamente di 2,14 per il primo, di 1,66 per il secondo e di 0,94 per il terzo (si veda Tabella 3.5 e Figura 3.2).

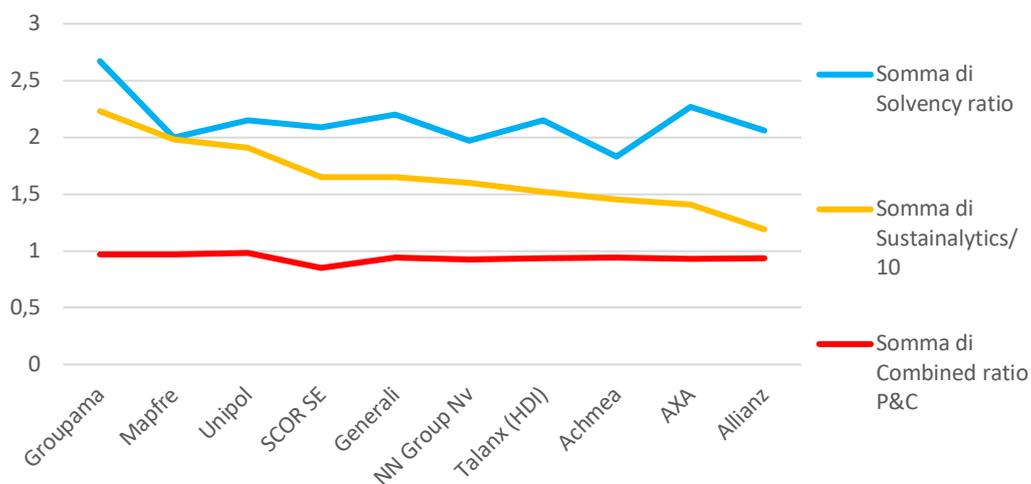
Tabella 3.5 - Combined ratio, Solvency II ratio e Sustainability assessment per gruppo.

Gruppo	Somma di Solvency ratio	Somma di Sustainability/ 10	Combined ratio P&C
Groupama	2,67	2,23	0,97
Mapfre	2,00	1,98	0,97
Unipol	2,15	1,91	0,98
SCOR SE	2,09	1,65	0,85
Generali	2,20	1,65	0,94
NN Group Nv	1,97	1,60	0,93
Talanx (HDI)	2,15	1,52	0,93
Achmea	1,83	1,45	0,94
AXA	2,27	1,41	0,93
Allianz	2,06	1,19	0,94
<b>Media</b>	<b>2,14</b>	<b>1,66</b>	<b>0,94</b>

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Si nota una particolare relazione tra il SCR ratio e il Sustainability assessment, l'evidenza di tale relazione è rappresentata da una retta con pendenza 0,74 visibile in Figura 3.3. Tale relazione suggerisce che ad una valutazione di sostenibilità peggiore (più alta) corrisponde un SCR ratio più elevato (si veda Figura 3.3).

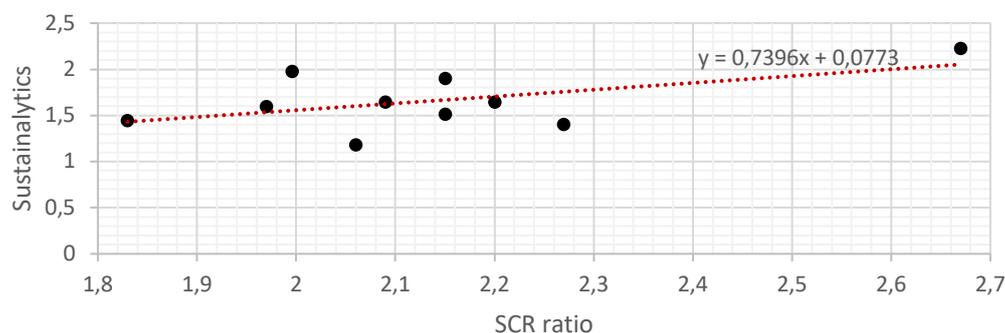
Figura 3.2 - Combined ratio, SCR ratio e Sustainability assessment.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Considerando che il SCR ratio<sup>140</sup> misura il grado di patrimonializzazione dell'impresa che dovrebbe essere influenzato da una minore esposizione ai rischi climatici derivante da un profilo di sostenibilità migliore, ci si potrebbe aspettare il contrario. In particolare, se  $SCR\ ratio = \frac{Fondi\ propri\ ammissibili}{SCR}$ , una diminuzione dell'esposizione ai rischi climatici che deriva da un miglior approccio alla sostenibilità, dovrebbe diminuire SCR aumentando quindi SCR ratio a parità di Fondi propri ammissibili e riflettersi in un miglior (più basso) rating Sustainalytics. Tale risultato però potrebbe essere spiegato in parte dal fatto che in relazione ad un livello di sostenibilità più elevato, aumentano anche i costi (o diminuiscono i ricavi) e quindi una diminuzione del denominatore è più che compensata da una diminuzione del numeratore.

Figura 3.3 – Relazione tra Sustainalytics assessment e SCR ratio.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Sulla base dei dati a disposizione e della regressione in Tabella 3.6, non si può ritenere la relazione statisticamente significativa poiché il P-value presenta un valore troppo elevato per rifiutare l'ipotesi nulla. Sarebbero necessarie molte più osservazioni per generare una statistica affidabile. Tuttavia, il modello

<sup>140</sup> Il Solvency ratio va inteso come misura di performance patrimoniale, dove una performance più elevata dipende da un requisito di vigilanza inferiore a parità di fondi propri ammissibili o un maggior livello di fondi propri ammissibili a parità di requisito di vigilanza. In generale, una vigilanza più stringente dovrebbe assorbire una maggior quantità di fondi propri ammissibili.

presenta un R quadro abbastanza robusto per spiegare la variabilità dei dati, e ci si potrebbe aspettare un aumento di tale indice aumentando il numero di osservazioni. Tale esercizio non è però contemplato negli obiettivi del presente elaborato; perciò, ci si limita a commentare quanto emerge dai dati a disposizione nelle rappresentazioni grafiche presentate.

*Tabella 3.6 – Regressione lineare tra SCR ratio e Sustainalytics.*

<i>Statistica della regressione</i>	
R multiplo	0,54
R al quadrato	0,30
R al quadrato corretto	0,21
Errore standard	0,20
Significatività F	0,10
Osservazioni	10,00

*Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.*

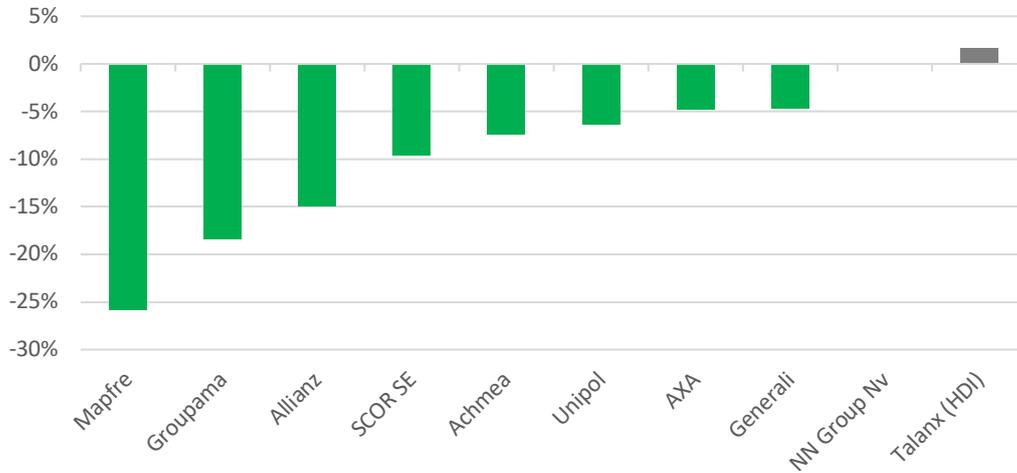
Per quanto riguarda l'andamento tendenziale delle emissioni di GHG, si può notare che i gruppi del campione stanno abbassando le emissioni ad una media del 9% tra il 2022 e il 2023 (si veda Tabella 3.7 e Figura 3.4).

*Tabella 3.7 - Andamento tendenziale emissioni di GHG per Gruppo.*

<b>Gruppo</b>	<b>Δ emissioni proprie 2022/2023</b>
Mapfre	-26%
Groupama	-18%
Allianz	-15%
SCOR SE	-10%
Achmea	-7%
Unipol	-6%
AXA	-5%
Generali	-5%
NN Group Nv	0%
Talanx (HDI)	2%
<b>Media</b>	<b>-9%</b>

*Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.*

Figura 3.4 - Percentuale di riduzione delle emissioni di GHG per gruppo.

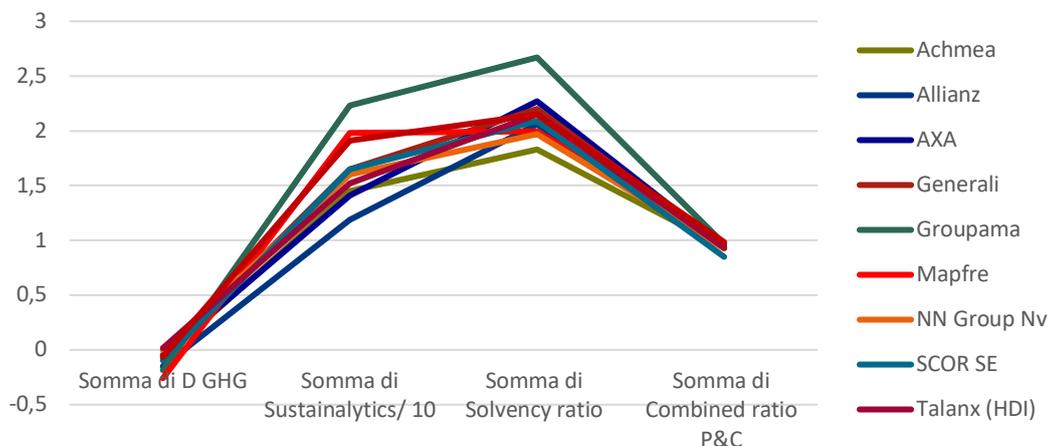


Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

In particolare, i gruppi migliori da un punto di vista di diminuzione delle emissioni (Scope 1+2) delle operazioni proprie sono Mapfre con una riduzione del 26%, Groupama con una riduzione del 18% e Allianz con una riduzione del 15% rispetto al 2022. I peggiori invece sono NN Group, che non ha realizzato alcuna riduzione, e il gruppo Talanx che ha aumentato del 2% le proprie emissioni.

Se si confronta il combined ratio, il SCR ratio, il Sustainalytics e il delta emissioni 2022/2023 di ogni gruppo (si veda Figura 3.5), si può notare un andamento abbastanza omogeneo. Questo può indicare un allineamento delle policy di gestione climatica e di governance in generale.

Figura 3.5 - Indici di performance per gruppo.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Se si guarda alla ripartizione dei ricavi derivanti da soluzioni sostenibili in base alla definizione della Tassonomia UE, il gruppo più performante in termini assoluti è Talanx con 1,18 miliardi di Eur di premi seguito da SCOR con quasi 1 miliardo di Eur e Generali con 929 milioni. In totale il campione considerato incassa 5,38 miliardi di Eur da soluzioni sostenibili da un punto di vista ambientale allineate alla Tassonomia UE (si veda Tabella 3.8).

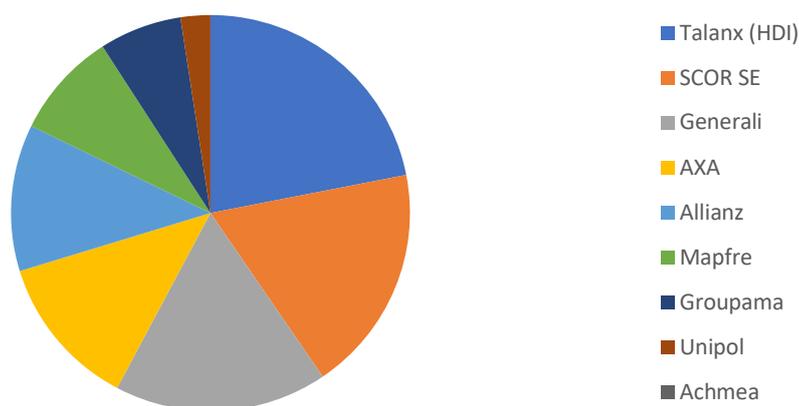
Tabella 3.8 - Premi da soluzioni sostenibili per gruppo.

Gruppo	Ricavi da soluzioni sostenibili 2023 (Eur m)
Talanx (HDI)	1179
SCOR SE	999
Generali	929
AXA	673
Allianz	645
Mapfre	466
Groupama	360
Unipol	130
Achmea	0
NN Group Nv	0
<b>Totale</b>	<b>5380</b>

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

La ripartizione in Figura 3.6 potrebbe tuttavia non riflettere pienamente e/o adeguatamente la performance reale dei gruppi poiché alcuni prodotti con componenti di sostenibilità ambientale potrebbero non rientrare nel novero della tassonomia o potrebbero non essere adeguatamente rendicontati dal gruppo.

Figura 3.6 - Ripartizione dei ricavi derivanti da soluzioni sostenibili.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Analizzando i valori dichiarati relativi all'impronta carbonica del portafoglio investimenti (si vedano Tabella 3.9 e Figura 3.7), il gruppo più performante in termini assoluti è Axa con 34 tonnellate di CO<sub>2</sub> per milione investito, seguito da Groupama con 80 tonnellate e Generali con 98 tonnellate.

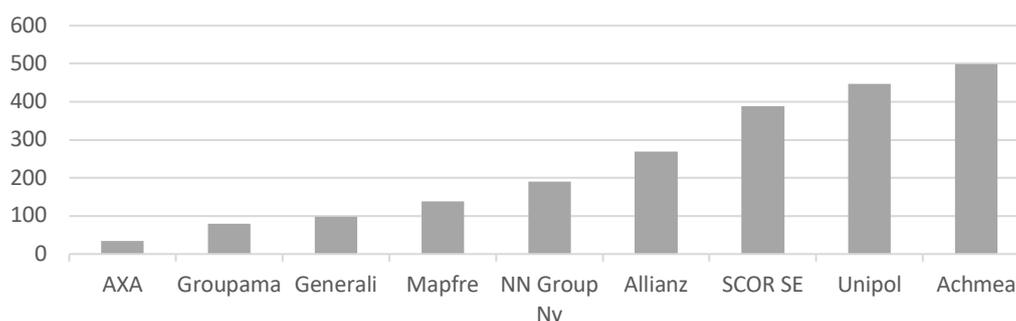
Tabella 3.9 - Ripartizione dell'impronta carbonica del portafoglio investimenti per gruppo.

Gruppo	Portfolio footprint (TCO <sub>2</sub> /million invested)
Talanx (HDI)	/
AXA	34
Groupama	80
Generali	98
Mapfre	138
NN Group Nv	190
Allianz	269
SCOR SE	389
Unipol	447
Achmea	499
<b>Media</b>	<b>238</b>

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Il gruppo peggiore in assoluto è Achmea con 499 tonnellate per milione investito, mentre Talanx non fornisce informazioni su questo aspetto. In media il campione considerato realizza un'impronta carbonica di 238 tonnellate per milione investito.

Figura 3.7 - Ripartizione dell'impronta carbonica del portafoglio investimenti per gruppo.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

### 3.4 Gestione dei rischi climatici nelle operazioni proprie

Per quanto riguarda le operazioni proprie, come precisato al par. 3.1, i gruppi possono contribuire a mitigare il rischio climatico riducendo le loro emissioni. Per analizzare tale aspetto sono state considerate le seguenti aree tematiche: efficienza energetica, economia circolare, energie rinnovabili, catena di fornitura, mobilità, compensazione (si veda Figura 3.8).

Figura 3.8 - Approccio nelle operazioni proprie.

	Efficienza energetica	Economia circolare	Energie rinnovabili	Fornitori	Mobilità	Compensazione
Allianz	Light Green	Dark Green	Light Green	Light Green	Light Green	Grey
Generali	Light Green	Light Green	Light Green	Grey	Dark Green	Grey
AXA	Grey	Grey	Grey	Dark Green	Light Green	Dark Green
Talanx (HDI)	Dark Green	Dark Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Light Green
Mapfre	Dark Green	Yellow	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green
Achmea	Dark Green	Dark Green	Grey	Dark Green	Dark Green	Light Green
Groupama	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
SCOR SE	Light Green	Dark Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Light Green
Unipol	Dark Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green
NN Group Nv	Dark Green	Dark Green	Light Green	Grey	Dark Green	Light Green

Yellow	Fornisce raccomandazioni
Dark Green	Fornisce esempi concreti
Light Green	Fornisce informazioni
Grey	Aspetto non considerato

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

L'uso di energia negli edifici è uno dei fattori principali riguardante le emissioni di gas serra. Per questo motivo, rendere gli edifici più efficienti dal punto di vista energetico è un aspetto cruciale per ridurre l'impatto ambientale e raggiungere gli obiettivi climatici globali. Nove gruppi su dieci affrontano questo aspetto, e cinque forniscono informazioni complete ed esempi concreti. Le iniziative comuni riguardano:

- Sensibilizzazione dei dipendenti al consumo sostenibile,
- Installazione di sistemi energetici più efficienti,
- Progettazione di edifici sostenibili.

In generale quasi tutti i gruppi stanno implementando programmi per sensibilizzare i dipendenti al risparmio energetico. Per esempio, Mapfre nel 2023 ha introdotto la campagna Warm Biz in Spagna e Messico (per il risparmio energetico derivante dal riscaldamento in inverno) e la campagna Cool Biz in Spagna, Argentina, Paraguay e Messico (per il risparmio energetico derivante dalla climatizzazione in estate). L'obiettivo di entrambe le campagne è quello di regolare la temperatura ambiente di  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ , il che si traduce in un risparmio stimato del 7% sul consumo energetico. Achmea ha posto dei limiti di 70kWh/m<sup>2</sup> al consumo energetico degli edifici a Leeuwarden, Tilburg e Apeldoorn. SCOR ha messo in atto una serie di iniziative per ridurre il consumo di energia, come la limitazione del riscaldamento e del raffreddamento degli uffici e dei centri dati interni, la riduzione dell'illuminazione notturna e nei fine settimana. Ove possibile, i gruppi implementano tecnologie a minor consumo energetico. Mapfre nelle sedi centrali di Maiorca, Las Palmas, Dr. Esquerdo, Valladolid e Majadahonda in Spagna, nonché nelle sedi centrali in Italia, Messico e Turchia, ha sostituito le tradizionali luci con quelle a led realizzando un risparmio stimato di 194.161 kWh all'anno. Il Gruppo Talanx ha impiegato nuove tecnologie più efficienti per ridurre sistematicamente lo spazio degli

uffici che ha contribuito a ridurre il consumo di energia elettrica e di riscaldamento, soprattutto in Germania. Inoltre, nell'ambito della progettazione di nuovi edifici, i gruppi considerano aspetti di sostenibilità ambientale. Per esempio, Allianz per i suoi edifici, ha sviluppato un catalogo di standard edilizi che include varie misure per la riduzione delle emissioni di gas serra. Groupama nel 2022 ha trasferito più di 730 dipendenti nella nuova sede regionale di Groupama a Mérignac, il cui edificio combina luce naturale e materiali riutilizzati, mentre i centri dati di Bourges e Mordelles ottimizzano il consumo energetico utilizzando sistemi di *free-cooling*. La Torre Unipol, situata nel distretto finanziario di Milano, è stata progettata con una forma ellittica allo scopo di aumentarne l'efficienza energetica, riducendo significativamente la superficie dissipante rispetto a un edificio con la stessa volumetria in forma rettangolare.

Un altro tema importante per nove gruppi del campione riguarda l'economia circolare, ovvero la promozione del consumo responsabile delle risorse e l'aumento del riutilizzo e del riciclaggio. Sei gruppi descrivono in modo completo ed esaustivo il tema fornendo dettagli ed esempi concreti di implementazione; Mapfre fornisce anche delle raccomandazioni per tutto il settore, sottolineando come la scarsità di acqua debba essere contrastata con misure di prevenzione. I temi affrontati riguardano:

- Gestione dell'acqua,
- Gestione dei rifiuti,
- Gestione della carta.

In generale la gestione dell'acqua viene regolata da policy interne. Per esempio, Mapfre ha avviato delle campagne di sensibilizzazione per un uso più efficiente e responsabile dell'acqua sanitaria in quasi tutti i paesi dove opera. Il gruppo ha inoltre agito meccanicamente installando apparecchiature per ridurre la pressione nei servizi igienici e depuratori per il trattamento delle acque reflue per l'irrigazione delle aree verdi. Allianz ha ottenuto una riduzione dell'acqua del 45% grazie all'installazione di sistemi di raccolta dell'acqua piovana impiegata per lo scarico dei servizi igienici e rubinetti automatici con sensori di movimento. Il Gruppo Talanx ha installato il sistema "Leak360" nei suoi edifici che consente di individuare e risolvere tempestivamente le anomalie nell'utilizzo dell'acqua e i danni causati dall'acqua. La torre Unipol a Milano impiega un sistema di raccolta dell'acqua piovana che permette di ridurre notevolmente il fabbisogno di acqua di rete. La gestione dei rifiuti viene affrontata attraverso la raccolta differenziata, l'implementazione di metodi di recupero e policy plastic-free. Per quanto riguarda la raccolta differenziata SCOR, Achmea e Allianz coinvolgono i dipendenti attraverso workshop e campagne di sensibilizzazione. Per quanto riguarda la sperimentazione di metodi di riutilizzo, per esempio, Mapfre con il progetto "Second life" recupera, riutilizza e ricicla le batterie dei veicoli elettrici danneggiati, risparmiando nel 2023, 12,58 tonnellate di CO<sub>2</sub>. Attraverso gli "Happy cleanings days", i dipendenti Groupama eseguono una cernita per recuperare e riutilizzare materiale. Con questa iniziativa sono stati recuperati e riutilizzati degli arredi di due edifici per progetti di riqualificazione delle varie filiali del Gruppo. Per quanto riguarda le policy plastic-free, per esempio, Talanx e SCOR hanno eliminato tutte le posate, le cannucce e i sacchetti di plastica e tutti i bicchieri monouso dalle loro strutture sostituendoli con alternative riutilizzabili; Allianz ha implementato delle linee guida per la riduzione della plastica. Il gruppo Unipol ha installato le fontanelle d'acqua in 107 uffici. La gestione della carta viene regolata attraverso la

digitalizzazione delle comunicazioni, la fornitura di grammature più sottili, l'approvvigionamento da processi di riciclo e implementando sistemi di pull print<sup>141</sup>. Per quanto riguarda la riduzione del consumo, Achmea, Groupama, Allianz, Generali e Unipol stanno riducendo il consumo di carta digitalizzando le comunicazioni esterne e con i dipendenti. Per quanto riguarda l'utilizzo di grammature più sottili, Achmea nel 2022 ha iniziato a utilizzare carta da 80 grammi anziché da 90, il che ha comportato una riduzione dell'11% di CO<sub>2</sub>, e sta valutando il passaggio alla grammatura da 70. Per quanto riguarda l'acquisto di carta riciclata, Allianz e SCOR acquistano rispettivamente il 77% e l'86% delle proprie forniture da processi di riciclo, Unipol sta sperimentando l'utilizzo di carta riciclata acquistando 443.800 risme in fibra vergine. Talanx, Groupama e SCOR adottano tecnologie di pull print che consentono di ridurre il numero di stampanti necessarie e lo spreco di carta. Groupama con tale tecnologia ha ridotto il consumo totale di carta del 12,9% nel 2023.

L'utilizzo di energie rinnovabili rappresenta un tema importante per otto gruppi del campione. Due gruppi descrivono in modo completo ed esaustivo l'utilizzo di tali fonti energetiche. Mapfre ha realizzato nel 2023 3,52 kWh grazie al contributo dei pannelli fotovoltaici realizzando un risparmio del 9,3% dell'energia elettrica e diminuendo le emissioni di 437 tonnellate di CO<sub>2</sub>. Il Gruppo Generali, SCOR, Talanx e Unipol perseguono nel loro impegno di convertire tutti i propri contratti di fornitura elettrica scegliendo energia rinnovabile certificata. In particolare, il Gruppo Talanx ottiene il 59,3% dell'elettricità da fonti rinnovabili, SCOR il 65%, il gruppo generali l'87,1% e Unipol il 98%.

---

<sup>141</sup> La stampa pull printing è un processo che prevede l'invio della stampa dagli utenti direttamente dalla propria postazione, che però resta in coda di stampa finché l'utente non si reca nei pressi del dispositivo e lo sblocca inserendo un codice. Senza il dovuto codice di stampa, non produrrà i file autonomamente, in questo modo c'è un notevole risparmio anche dal punto di vista della carta utilizzata e dell'inchiostro inutilmente sprecato.

Otto gruppi su dieci ritengono il controllo della catena di fornitura un aspetto importante per ridurre le emissioni e migliorare la sostenibilità ambientale delle proprie operazioni. Nello specifico quattro forniscono dettagli ed esempi concreti su tale aspetto che riguarda principalmente la valutazione dei fornitori sotto un profilo ESG. Mapfre e Unipol adottano una metodologia interna per la valutazione dei fornitori in linea con i criteri ESG analizzando inoltre gli spostamenti dei fornitori nell'ottica di valutarne l'intensità carbonica. Axa e Achmea hanno introdotto una dichiarazione di sostenibilità per i fornitori integrata nei contratti di approvvigionamento, avviando inoltre una campagna di engagement al fine di far registrare gli stessi nella piattaforma EcoVadis (o altre) per verificarne il rating di sostenibilità. La Carta etica di Groupama integra la considerazione dei metodi di fabbricazione dei materiali, Allianz invece chiede ai fornitori di stabilire un impegno pubblico in linea con il percorso di 1,5 °C entro il 2025.

Tutti i gruppi del campione considerano la mobilità dei dipendenti un aspetto fondamentale per la riduzione delle emissioni; la mobilità include gli spostamenti dei dipendenti per raggiungere il luogo di lavoro e i viaggi di lavoro effettuati con diversi mezzi (auto, treno, aereo). Le soluzioni contemplate riguardano:

- la promozione del lavoro ibrido,
- la riduzione dei viaggi di lavoro,
- l'incoraggiamento all'utilizzo di mezzi di trasporto più ecologici.

Tutti i gruppi hanno adottato modelli di lavoro ibrido attraverso l'utilizzo di strumenti di dialogo remoto riducendo gli spostamenti da casa al luogo di lavoro. Per quanto riguarda i viaggi di lavoro, tutti i gruppi hanno cercato di ridurre tali spostamenti e in generale hanno inasprito la policy per

l'approvazione delle trasferte. Alcuni gruppi hanno implementato soluzioni per incoraggiare il trasporto sostenibile dei dipendenti (si veda Tabella 3.10).

Tabella 3.10 - Iniziative di mobilità sostenibile.

<b>Gruppo</b>	<b>Lavoro ibrido</b>	<b>Riduzione viaggi</b>	<b>Trasporto sostenibile</b>
<b>Allianz</b>	✓	✓	
<b>Generali</b>	✓	✓	
<b>AXA</b>	✓	✓	
<b>Talanx (HDI)</b>	✓	✓	
<b>Mapfre</b>	✓	✓	
<b>Achmea</b>	✓	✓	✓
<b>Groupama</b>	✓	✓	
<b>SCOR SE</b>	✓	✓	✓
<b>Unipol</b>	✓	✓	✓
<b>NN Group Nv</b>	✓	✓	✓

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Le iniziative relative alla riduzione delle trasferte riguardano strumenti per l'individuazione dei km evitabili del viaggio (Groupama), o l'introduzione dell'impronta carbonica della trasferta nello strumento di prenotazione del viaggio (SCOR). Per quanto riguarda le alternative di trasporto ecologiche, SCOR, NN group, Achmea e Unipol promuovono il trasporto a basse emissioni per i loro dipendenti con vari mezzi. SCOR offre ai dipendenti che si spostano in bicicletta una manutenzione gratuita. Per i dipendenti che ancora utilizzano l'auto, sono state installate stazioni di ricarica elettrica. In diverse sedi, SCOR mette a disposizione dei propri dipendenti biciclette elettriche gratuite per gli spostamenti a breve distanza. Achmea adotta un sistema di rimborso dei viaggi con uno schema "pay per use"<sup>142</sup>, in cui i dipendenti ricevono un'indennità chilometrica più elevata per i chilometri sostenibili rispetto a quelli percorsi con un'auto a motore termico. Unipol mette a disposizione dei dipendenti

<sup>142</sup> Indennizzo basato sui chilometri effettivamente percorsi.

incentivi per l'acquisto di abbonamenti al trasporto pubblico e una flotta di *e-bike* per promuovere la mobilità sostenibile

L'ultimo aspetto considerato da otto gruppi per la riduzione delle proprie emissioni riguarda la compensazione, che consiste nel finanziare iniziative di eliminazione o riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte. Mapfre, SCOR, Talanx, Groupama, Axa, NN e Unipol investono in progetti di riforestazione o deforestazione evitata attraverso vari enti pubblici o privati e in diverse aree. In particolare, Mapfre pubblica sul suo sito i progetti a cui partecipa<sup>143</sup>. Achmea invece compensa le proprie emissioni acquistando i certificati Gold Standard<sup>144</sup>, con i quali seleziona progetti con riduzioni di emissioni chiare e quantificabili.

Nell'ottica di indagare sulla performance relativa alle emissioni proprie dei gruppi, è stato costruito un indicatore sul rapporto tra emissioni di gas serra dichiarate e premi lordi incassati denominato "*Own operations Emission Index*" (OEI) nel modo seguente:

$$OEI = \frac{GHG \text{ emissions Scope 1 + 2 2023}}{GWP 2023}$$

Tale indicatore è utile perché permette di comparare le emissioni di CO<sub>2</sub> annullando le differenze dimensionali. Si ottengono i risultati in Tabella 3.11.

---

<sup>143</sup> <https://www.mapfre.com/en/sustainability/environment/natural-capital/>.

<sup>144</sup> Per maggiori informazioni si veda <https://www.goldstandard.org>.

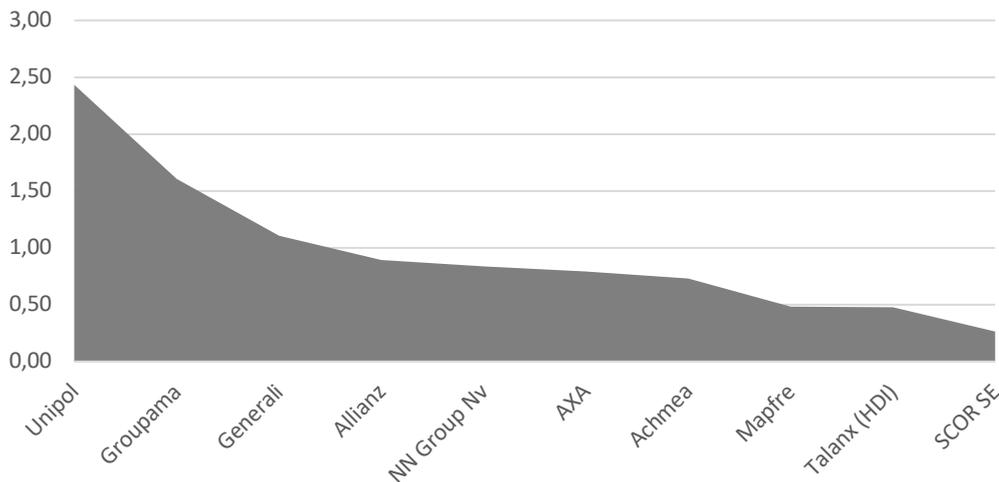
Tabella 3.11 - Indice di emissioni delle operazioni proprie.

Gruppo	OEI
SCOR SE	0,26
Talanx (HDI)	0,48
Mapfre	0,48
Achmea	0,73
AXA	0,79
NN Group Nv	0,83
Allianz	0,89
Generali	1,10
Groupama	1,60
Unipol	2,43
<b>Media</b>	<b>0,96</b>

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Si può notare in Figura 3.9 che l'indice OEI non è molto omogeneo e oscilla tra 0,26 e 2,43. In generale il gruppo con il rapporto di emissioni più elevato risulta Unipol e quello con il rapporto più basso risulta SCOR.

Figura 3.9 – OEI per gruppo.

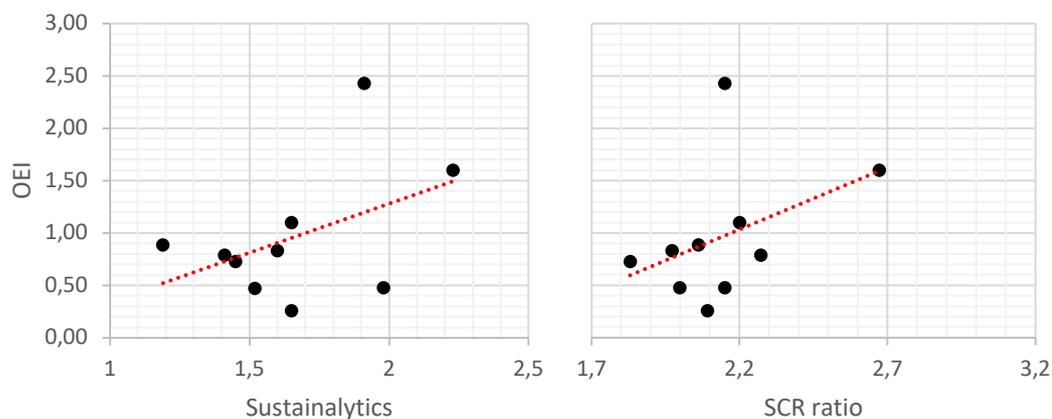


Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Se si confronta l'OEI con la valutazione Sustainalytics (si veda Figura 3.10), emerge una relazione positiva in linea con le aspettative, ovvero: ad un OEI più

elevato (peggiore), corrisponde un rating Sustainalytics più elevato (peggiore).

Figura 3.10 – Relazione tra OEI, Sustainalytics e SCR ratio.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

È interessante notare che l'indice di emissioni è correlato positivamente con il SCR ratio, in particolare, si può notare che i gruppi con un livello di emissioni più elevato presentano anche una performance patrimoniale più elevata. Tale risultato suggerisce che il calcolo del SCR potrebbe non tenere conto del profilo di sostenibilità delle operazioni proprie. Tali relazioni sono particolarmente pronunciate, con una pendenza della retta di 0,94 nel primo caso e di 1,18 nel secondo. Anche in questo caso non si approfondisce la significatività statistica ma ci si limita a commentare le evidenze grafiche.

### 3.5 Gestione dei rischi climatici nell'attività di sottoscrizione

Per quanto riguarda l'attività di sottoscrizione, come precisato al par. 3.1, i gruppi possono mitigare il rischio fisico derivante dai cambiamenti climatici riducendo le emissioni, implementando misure di adattamento nei contratti assicurativi e adottando sistemi di modellizzazione FLM. Per analizzare tali aspetti sono state considerate le seguenti aree tematiche: esclusioni dal processo di sottoscrizione, strategie di engagement con gli assicurati, pricing, misure di adattamento ex-ante ed ex-post (si veda Figura 3.11).

Figura 3.11 - Approccio nell'attività di sottoscrizione.

	Restrizioni	Engagement	Pricing	Misure di adattamento ex-ante	Misure di adattamento ex-post
Allianz	Green	Grey	Green	Green	Green
Generali	Green	Yellow	Green	Green	Green
AXA	Green	Green	Light Green	Green	Green
Talanx (HDI)	Green	Green	Green	Green	Light Green
Mapfre	Green	Grey	Yellow	Grey	Green
Achmea	Grey	Green	Grey	Green	Green
Groupama	Green	Light Green	Green	Green	Green
SCOR SE	Green	Yellow	Green	Grey	Grey
Unipol	Green	Green	Green	Green	Green
NN Group Nv	Green	Green	Green	Green	Grey

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Le restrizioni sono un tema importante per nove gruppi, e riguardano i limiti ad assicurare alcuni settori ad alte emissioni di CO<sub>2</sub>. Questo approccio può influenzare positivamente i rischi legati al cambiamento climatico qualora la sua diffusione divenga tale da rendere impossibile l'accessibilità all'assicurazione per alcuni settori o per l'utilizzo di alcune tecnologie (si

consideri per esempio il contributo globale alle emissioni dei settori energetici). Le restrizioni riguardano i settori:

- Carbone,
- Estrazione di combustibili fossili,
- Sabbie bituminose.

I gruppi che affrontano il tema applicano delle restrizioni quantitative in termini di massima esposizione (limiti assuntivi), impegnandosi peraltro a non assicurare nuove attività afferenti a tali settori. In Tabella 3.12 si riporta un elenco delle tipologie di restrizioni e relativa adozione da parte dei gruppi del campione. In generale, le restrizioni vengono applicate escludendo attività che generano un fatturato superiore a una certa soglia. Quasi tutti i gruppi, per esempio non accettano nuovi rischi relativi ad attività legate al carbone, mentre Unipol accetta ancora un 30% e Groupama il 20% derivante da tali attività. Le restrizioni sono applicate sia per quanto riguarda l'estrazione, sia per la produzione di energia, che per il trasporto. Ciò vale anche per il settore del petrolio e gas; tuttavia, per quanto riguarda le sabbie bituminose, solo metà dei gruppi attualmente applica restrizioni. In generale, oltre ad applicare limitazioni di esposizione e soglie di fatturato, i gruppi si impegnano a dismettere l'intero portafoglio acquisito in UE entro il 2030.

Tabella 3.12 – Restrizioni tecniche applicate.

Gruppo	Carbone	Petrolio e gas	Sabbie bituminose
Allianz	✓	✓	✓
Generali	✓	✓	
AXA	✓	✓	
Talanx (HDI)	✓	✓	✓
Mapfre	✓	✓	✓
Achmea			
Groupama	✓		
SCOR SE	✓	✓	✓
Unipol	✓		✓
NN Group Nv	✓	✓	

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Il processo di engagement con gli assicurati in merito ai rischi climatici è un aspetto che può sensibilmente influenzare tali rischi. In tal senso, come delineato nel par. 2.5, gli assicuratori possono aiutare i propri assicurati a implementare dei programmi di riduzione delle emissioni. Otto gruppi adottano strategie di engagement con gli assicurati, Generali e SCOR forniscono inoltre raccomandazioni per il settore sottolineando l'importanza della creazione di una consapevolezza sui cambiamenti climatici e la necessità imprescindibile di coinvolgere le PMI nel processo di transizione sostenibile dell'Europa. Achmea, Axa, SCOR, NN, Talanx e Unipol mirano a sviluppare una strategia di engagement con i loro assicurati introducendo iniziative concrete per assisterli nei loro percorsi di transizione. Il gruppo Generali ha lanciato nel 2019 il progetto “SME EnterPRIZE” che mira a sostenere le PMI europee nella transizione verso un modello di business sostenibile. Con questo progetto Generali vuole premiare gli imprenditori che hanno implementato iniziative di sostenibilità di particolare rilievo nelle loro attività, che possono essere fonte d'ispirazione per altri imprenditori. Il gruppo, inoltre, in collaborazione con SDA Bocconi–School of Management, ha realizzato un “Libro Bianco” che

riassume le sfide e le opportunità che le PMI si trovano ad affrontare e suggerisce ai decisori politici europei le iniziative da attuare.

Per quanto riguarda il pricing delle coperture e la modellizzazione dei rischi, nove gruppi forniscono informazioni sul proprio approccio di modellizzazione. Mapfre fornisce anche delle raccomandazioni per l'industria assicurativa precisando che: *“agire in modo appropriato di fronte alle catastrofi naturali richiede un'adeguata previsione di questi eventi e una corretta valutazione delle perdite che possono comportare, entrambi aspetti essenziali della gestione di una compagnia assicurativa. Da questo dipende l'impatto economico che la compagnia finirà per assorbire e il modo in cui potrà rispondere ai suoi clienti, e la corretta gestione di questo aspetto è un aspetto fondamentale della sua gestione operativa”*. Le pratiche ricorrenti sulla modellizzazione dei rischi riguardano l'adozione di strumenti che combinano approcci BLM e FLM (si veda Tabella 3.13).

*Tabella 3.13 - Approccio al pricing dei gruppi.*

<b>Gruppo</b>	<b>Strumento proprietario</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Fonti esterne</b>
<b>Allianz</b>		BLM/FLM	
<b>Generali</b>		BLM/FLM	Copernicus
<b>AXA</b>			
<b>Talanx (HDI)</b>		BLM/FLM	
<b>Mapfre</b>	Expocat	BLM/FLM	
<b>Achmea</b>			
<b>Groupama</b>	Climate lab	BLM/FLM	
<b>SCOR SE</b>	Non precisato	BLM/FLM	
<b>Unipol</b>		BLM/FLM	
<b>NN Group Nv</b>		BLM/FLM	RCP/ IPCC

*Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.*

Mapfre ha implementato lo strumento Expocat per la segnalazione e la georeferenziazione delle esposizioni catastrofali, i dati includono le caratteristiche di vulnerabilità delle unità esposte in modo da analizzarne la resilienza agli eventi in base a scenari di perdita definiti. L'approccio di Allianz

alla determinazione della base attuariale combina scenari prospettici e dati storici ricavati da fonti interne ed esterne, compresa l'esatta posizione di ogni rischio ricavata da un sistema di geocodifica. Il Gruppo Generali ha lanciato un'iniziativa di modellizzazione basata in gran parte su modelli esterni (FLM) arricchiti con dati storici interni (BLM). Tali modelli utilizzano per esempio i dati meteorologici giornalieri di Copernicus<sup>145</sup>. Il gruppo Talanx utilizza modelli di simulazione scientifica integrati dall'esperienza delle varie aree tecniche. NN group adotta un approccio di modellizzazione basato sull'analisi dei scenari RCP e IPCC su vari orizzonti temporali. Groupama si avvale di modelli e conoscenze sviluppati attraverso la creazione di un Climate Lab composto da un team di esperti e utilizza la geolocalizzazione per mappare e quantificare i rischi. SCOR ha implementato uno strumento proprietario che si basa sulla formulazione di scenari e sulla geolocalizzazione. Anche Unipol dichiara di adottare approcci di tariffazione basati su variabili meteorologiche, caratteristiche dei beni assicurati e geolocalizzazione.

Otto gruppi considerano le misure di adattamento ex-ante<sup>146</sup> come un valido strumento di mitigazione dei rischi climatici, le misure comuni riguardano:

- Consulenza/ prevenzione,
- Miglioramento della resilienza delle infrastrutture,
- Sistemi di early-warning.

In Tabella 3.14 è possibile prendere visione dell'adozione di diverse misure di adattamento tra i gruppi del campione.

---

<sup>145</sup> Per maggiori informazioni si veda <https://www.copernicus.eu/it/servizi/cambiamenti-climatici>.

<sup>146</sup> Si veda par. 1.3 e 2.5.

Tabella 3.14 - Tipologia di misura di adattamento adottata.

Gruppo	Consulenza/ prevenzione	Infrastrutture	Early-warning
Allianz	✓		
Generali	✓		
AXA	✓	✓	
Talanx (HDI)	✓		✓
Mapfre			
Achmea	✓	✓	
Groupama	✓	✓	✓
SCOR SE			
Unipol	✓	✓	✓
NN Group Nv	✓		

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

I gruppi che implementano attività di consulenza e prevenzione, aiutano i propri clienti a comprendere e gestire i rischi climatici definendo aree di intervento, misure di mitigazione e prevenzione. Tali misure vengono implementate attraverso degli esperti (il gruppo Talanx mette a disposizione 180 ingegneri) che valutano la resilienza e la vulnerabilità delle infrastrutture, oppure attraverso autovalutazioni (Achmea mette a disposizione un questionario) che rendono i clienti più consapevoli dei rischi climatici. Allianz ha lanciato “GloRiA”, uno strumento disponibile al pubblico (inizialmente solo in Germania) che valuta immediatamente il rischio di quattro comuni eventi naturali. Unipol attraverso il progetto “LIFE DERRIS”, avviato nel 2015, ha ideato uno strumento online gratuito di autovalutazione del rischio climatico che aiuta le aziende a identificare possibili azioni di prevenzione e gestione del rischio. Per quanto riguarda le infrastrutture, Achmea aiuta sia i clienti privati che le aziende a costruire tetti verdi<sup>147</sup>, mentre Unipol acquista crediti d'imposta per supportare i privati nelle ristrutturazioni finalizzate al

<sup>147</sup> Si veda par. 1.3 e 2.5.

miglioramento dell'efficienza energetica. Axa UK è stata determinante per lo sviluppo di una politica di drenaggio sostenibile per tutti i nuovi insediamenti abitativi del Regno Unito. Questa iniziativa ha portato a misure che non solo ridurranno la probabilità di perdite legate alle inondazioni, ma garantiranno che le misure di drenaggio non creino impatti sulla biodiversità o sull'ambiente. Groupama in partnership con Maison Saint Gobain, ha fornito consulenze per facilitare ai propri clienti nella realizzazione di progetti di ristrutturazione energetica. Nell'ambito dei sistemi di early warning, Groupama e Unipol hanno implementato dei servizi di prevenzione e di allerta accessibili a tutti i clienti del Gruppo. Questi servizi, nell'ottica di prevenire i danni da grandine, inviano un sms agli assicurati informandoli del pericolo imminente.

Per quanto riguarda le misure di adattamento ex-post<sup>148</sup>, otto gruppi forniscono informazioni in merito. Le iniziative più significative riguardano:

- Gestione sostenibile dei sinistri (riparazione invece che sostituzione),
- Sistemi di pronto intervento.

Groupama, Mapfre, Achmea e Axa mirano a gestire gli indennizzi attraverso le riparazioni piuttosto che le sostituzioni. Axa, inoltre, in caso di danni che richiedono la sostituzione di apparecchiature, provvede alla sostituzione con apparecchiature più sostenibili. Mapfre ha lanciato il progetto “*Yo Reparo*” (IO riparo) incentrato sulla formazione dei fornitori in tecniche e metodi di riparazione sostenibili formando in totale nel 2023, 491 periti, 2.160 conducenti di carri attrezzi e 1.540 officine. Allianz, Generali e Unipol mirano ad una gestione rapida e strutturata dei sinistri climatici. In particolare, Allianz, in caso di sinistro catastrofico, effettua una stima delle dimensioni del danno, in base al numero di sinistri notificati durante le prime fasi di un evento.

---

<sup>148</sup> Si veda par. 1.3 e 2.5.

Nel caso in cui un evento causi richieste di risarcimento superiori a una soglia definita, viene istituita una task force con responsabilità e processi predefiniti, compresa la possibilità di esternalizzare e utilizzare reti di partner per far fronte al carico di lavoro straordinario e supportare i clienti nel recupero post-disastro. Generali ha attivato il servizio “*Generali Qui per Voi*” che dispone di un network capillare di sentinelle che monitora costantemente il territorio e, al verificarsi di un grave evento naturale, attiva immediatamente un team dedicato. In caso di inagibilità delle agenzie e punti operativi, le unità mobili assicurano la piena operatività della squadra sull’area dell’evento. Infine, Unipol nel 2023 ha perfezionato “*Lorentz*”, uno strumento avanzato per la raccolta e la presentazione degli indicatori meteo che rende il Perito consapevole delle condizioni meteo che hanno portato alla generazione dei sinistri. I dati forniti da Lorentz, associati alle informazioni telematiche, contribuiscono a ottimizzare la gestione dei sinistri in termini di velocità e precisione.

Nell’ottica di indagare il livello di implementazione di prodotti sostenibili, è stato costruito un indicatore sul rapporto tra ricavi da soluzioni sostenibili e premi lordi incassati nel modo seguente:

$$GREEN\% = \frac{\text{Ricavi da soluzioni sostenibili 2023}}{GWP\ 2023}$$

In generale non è possibile stabilire il grado di implementazione di misure di mitigazione ai rischi fisici nell’attività di sottoscrizione in modo univoco e attraverso il calcolo di un rapporto. Sarebbe necessario considerare molte più variabili relative al tipo di misura implementata e agli effetti diretti dell’implementazione (come, ad esempio, una diminuzione dell’esposizione o del livello di sinistri denunciati). Questo esercizio richiederebbe una granularità informativa che al momento non è disponibile. Come si può notare dalla Tabella 3.15 e dal grafico in Figura 3.12, il grado di ricavi derivanti da

soluzioni sostenibili rapportato al volume, non è particolarmente elevato in nessun gruppo.

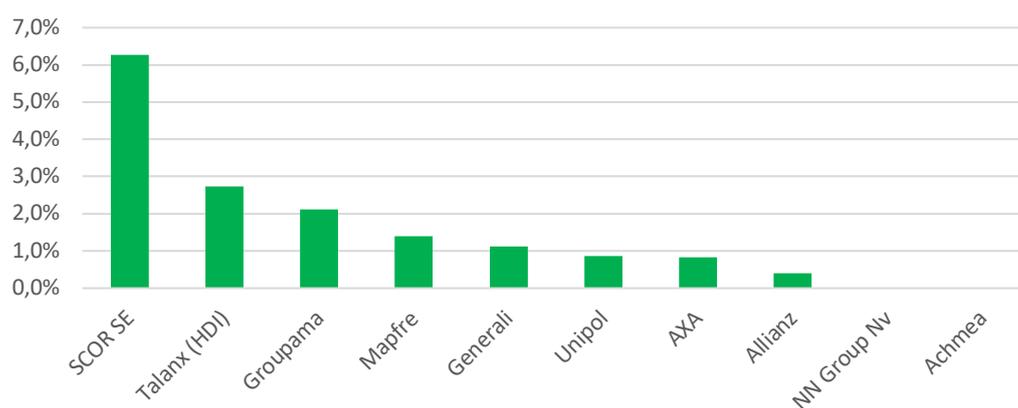
Tabella 3.15 - Quota di ricavi sostenibili.

Gruppo	GREEN%
SCOR SE	6,27%
Talanx (HDI)	2,73%
Groupama	2,11%
Mapfre	1,40%
Generali	1,13%
Unipol	0,86%
AXA	0,83%
Allianz	0,40%
NN Group Nv	0,00%
Achmea	0,00%
<b>Media</b>	<b>1,57%</b>

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Tuttavia, tale indicatore fornisce un'informazione sull'impegno verso l'implementazione di soluzioni sostenibili a livello ambientale nell'attività di sottoscrizione, permettendo inoltre di misurare e confrontare a parità di condizioni i gruppi del campione.

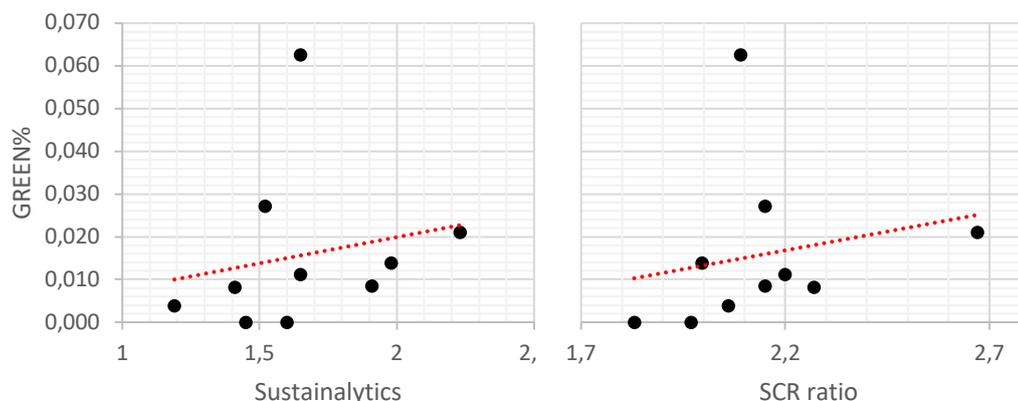
Figura 3.12 - GREEN% per gruppo.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

SCOR presenta una percentuale di ricavi sostenibili pari al 6,27%, mentre Achmea e NN group lo 0%. In generale la percentuale media di ricavi da soluzioni sostenibili sul totale è del 1,57%. Se si confronta il GREEN% e Sustainalytics (si veda Figura 3.13), si può notare una relazione positiva tra i due indici, questo aspetto indica un potenziale disallineamento del rating di sostenibilità rispetto all'effettivo comportamento dei gruppi. Viceversa per la relazione tra percentuale di ricavi sostenibili e SCR ratio. In questo caso, infatti, ad una porzione più elevata di ricavi da prodotti sostenibili corrisponde una migliore performance patrimoniale. Tuttavia, l'entità della relazione in entrambi i casi non è particolarmente evidente, infatti il coefficiente angolare delle rette è molto basso (0,012 nel primo caso e 0,018 nel secondo). Anche in questo caso non si approfondisce la significatività statistica ma ci si limita a commentare le evidenze grafiche.

Figura 3.13 - Relazione tra GREEN%, Sustainalytics e SCR ratio.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

### 3.6 Gestione dei rischi climatici nelle attività di investimento

Per quanto riguarda l'attività di investimento, come precisato al par. 3.1, la mitigazione dei rischi fisici e di transizione può avvenire riducendo le emissioni del portafoglio. Tale obiettivo può essere perseguito integrando principi ESG nell'attività di investimento, escludendo investimenti ad alte emissioni, investendo in asset sostenibili, esercitando la propria influenza in qualità di azionista (si veda Figura 3.14).

Figura 3.14 - Approccio nell'attività di investimento.

	Principi ESG	Esclusioni	Investimenti verdi	Engagement/ azionariato attivo
Allianz	Verde	Verde	Verde	Verde
Generali	Verde	Giallo	Verde	Verde
AXA	Verde	Verde	Verde	Verde
Talanx (HDI)	Verde	Verde	Verde	Verde
Mapfre	Verde	Verde	Grigio	Verde
Achmea	Verde	Verde	Verde	Giallo
Groupama	Verde	Verde	Verde	Verde
SCOR SE	Verde	Verde scuro	Verde	Verde
Unipol	Verde	Verde scuro	Verde scuro	Grigio
NN Group Nv	Verde	Verde	Giallo	Verde

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

L'integrazione di principi ESG nel processo di investimento rappresenta un tema fondamentale per tutti i gruppi del campione. In particolare, la maggior parte integra un framework di valutazione interna che considera i criteri ESG. Tali modelli, attraverso l'assegnazione di punteggi e con approcci best-in-class, *best-in-universe* e/o *best-effort* derivante dall'analisi ESG, forniscono informazioni che influenzano l'immissione o dismissione di asset. Lo screening è supportato dai principi stabiliti dalla *Net-Zero Asset Owner Alliance*

(NZAOA<sup>149</sup>), a cui la maggior parte dei gruppi aderisce.

Anche nel caso delle esclusioni, tutti i gruppi applicano delle policy a riguardo. L'esclusione dei settori ad alte emissioni dall'universo investibile è fondamentale per mitigare il rischio di transizione derivante dal deterioramento di asset ad alte emissioni, che possono inoltre esporre a rischi reputazionali. Generali fornisce raccomandazioni per l'industria precisando che la lotta al cambiamento climatico richiede un approccio olistico che mira a finanziare le attività che offrono soluzioni, a sostenere le aziende impegnate nella decarbonizzazione della propria attività e inviare segnali importanti al mercato riguardo al finanziamento di attività che danneggiano il clima. Le policy di esclusione riguardano i settori:

- Carbone,
- Petrolio & gas,
- Sabbie bituminose.

In generale quasi tutti i gruppi si impegnano a escludere le attività legate al carbone, petrolio e sabbie bituminose. Le policy di esclusione sono eterogenee ma convergono sulla tipologia di parametri applicata (Tabella 3.16). I parametri sono individuati similmente a quanto accade nell'attività di sottoscrizione (si veda par. 3.5): vengono escluse le attività che generano oltre

---

<sup>149</sup> La Net-Zero Asset Owner Alliance offre agli investitori un quadro di riferimento unico per la progettazione, l'attuazione e la rendicontazione della propria strategia di decarbonizzazione. Il protocollo di definizione degli obiettivi, basato su dati scientifici, consente di basarsi su un insieme credibile di ipotesi supportate da solide ricerche accademiche. Offre la possibilità di combinare obiettivi di portafoglio, obiettivi di settore e obiettivi di impegno per garantire l'effettiva traduzione delle decisioni di investimento nell'economia reale e ridurre efficacemente le emissioni di gas serra nell'atmosfera. L'invito ad ampliare l'universo degli investimenti in soluzioni di transizione completa il kit di strumenti per progettare un mondo a zero emissioni. Il Protocollo fornisce la risposta collettiva degli investitori e un benchmark rilevante per supportare il processo decisionale in un futuro prossimo. In quanto tale, riporta la visione a lungo termine di un mondo a zero emissioni di carbonio nell'orizzonte temporale delle decisioni di investimento.

una certa soglia di fatturato in settori legati ai combustibili fossili. Per esempio, nel caso del carbone, Mapfre pone l'1%, Talanx e Allianz il 25%, Groupama il 20%. In generale le soglie vanno dal 5% al 30% in base al gruppo e al settore. Le policy sono eterogenee anche per quanto riguarda la tipologia di attività esclusa: alcuni escludono solo l'estrazione e la produzione di energia, altri anche il trasporto. In generale, tutti i gruppi si impegnano a dismettere totalmente i portafogli relativi a tali attività entro il 2030.

*Tabella 3.16 - Politiche di esclusione per gruppo.*

<b>Gruppo</b>	<b>Carbone</b>	<b>Petrolio &amp; gas</b>	<b>Sabbie bituminose</b>
<b>Allianz</b>	✓	✓	✓
<b>Generali</b>	✓	✓	✓
<b>AXA</b>	✓		
<b>Talanx (HDI)</b>	✓	✓	✓
<b>Mapfre</b>	✓	✓	✓
<b>Achmea</b>			
<b>Groupama</b>	✓		
<b>SCOR SE</b>	✓	✓	
<b>Unipol</b>	✓	✓	✓
<b>NN Group Nv</b>		✓	✓

*Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.*

Per quanto riguarda gli investimenti verdi, nove gruppi forniscono dettagli ed esempi concreti. NN group fornisce anche raccomandazioni per l'industria precisando che gli investimenti sostenibili consentono un approccio equilibrato verso una transizione giusta e resiliente. Gli investimenti verdi riguardano:

- Green bonds,
- Immobiliari (per migliorare l'efficienza energetica degli immobili),
- Infrastrutturali (parchi eolici, solari, fotovoltaici).

In Tabella 3.17 è possibile osservare la tipologia di investimenti verdi nei quali

i gruppi si impegnano. In particolare, si può notare che tutti i gruppi investono in obbligazioni verdi (c. d. “*Green bonds*”)<sup>150</sup>, che possono riguardare diversi progetti. Per quanto riguarda gli immobili, una buona parte dei gruppi finanzia il miglioramento dell’efficienza energetica degli edifici (non propri), dichiarando di finanziare in forma di capitale o debito tali operazioni. Generali, che possiede un importante portafoglio immobiliare, sta implementando nella gestione dei contratti di locazione commerciali, le clausole c. d. “verdi” che prevedono una serie di obblighi in capo all’inquilino (e al proprietario) in termini di performance di sostenibilità. Nel campo degli investimenti infrastrutturali nove gruppi dichiarano di investire in infrastrutture verdi. Generali e Talanx in particolare, investono direttamente o indirettamente, attraverso partnership, in parchi eolici, solari e fotovoltaici.

---

<sup>150</sup> I Green Bond permettono infatti di finanziare vari tipi di progetti con caratteristiche di sostenibilità ambientale, come il trattamento dell’acqua e dei rifiuti, iniziative legate alla prevenzione e controllo dell’inquinamento, infrastrutture per i trasporti, tra cui le ferrovie centrali eoliche e più in generale iniziative legate all’utilizzo sostenibile dell’acqua o all’edilizia eco-compatibile (Borsa italiana).

Tabella 3.17 - Investimenti in soluzioni verdi per gruppo.

Gruppo	Green bonds	Immobili	Infrastrutture
Allianz	✓	✓	✓
Generali	✓	✓	✓
AXA	✓		✓
Talanx (HDI)	✓		✓
Mapfre	✓ <sup>151</sup>		✓
Achmea	✓	✓	✓
Groupama	✓	✓	✓
SCOR SE	✓	✓	✓
Unipol	✓		
NN Group Nv	✓	✓	✓

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

L'ultimo aspetto considerato da nove gruppi riguarda il coinvolgimento delle controparti nell'impegno verso la transizione. In merito, Achmea fornisce raccomandazioni per il settore precisando che il dialogo sia il modo migliore per incoraggiare le aziende a ridurre le loro emissioni di carbonio. I gruppi utilizzano diversi strumenti per coinvolgere le controparti, tra i quali l'esercizio del diritto di voto alle assemblee, impegnandosi nella creazione di meccanismi per influenzare le loro performance di sostenibilità e monitorando i loro progressi. Achmea, per esempio, si è impegnato con Solvay (una multinazionale belga che opera nel settore dei prodotti chimici) a raggiungere obiettivi basati su uno scenario di 2 gradi.

---

<sup>151</sup> Tale informazione non è presente nel report integrato di gruppo alla sezione sostenibilità, ma è stata rilevata dal sito corporate del gruppo al link <https://www.mapfre.com/en/communicate/finance-communicate/mapfre-invests-green-bond/>

Nell’ottica di indagare il livello di intensità delle emissioni collegate agli investimenti diretti, è stato creato un indicatore sul rapporto tra impronta carbonica del portafoglio e premi lordi incassati denominato “*Portfolio footprint index*” (PFI):

$$PFI = \left( \frac{\text{Portfolio footprint}}{GWP\ 2023} \right) * 100$$

Come si può notare dalla Tabella 3.18 e dal grafico e dalla Figura 3.15, il livello di impronta carbonica del portafoglio è abbastanza eterogeneo. Axa presenta l’indice più basso pari a 0,04, mentre Generali e Allianz rispettivamente 0,12 e 0,17. In generale l’indice medio è di 1,14 (la media è calcolata su 9 osservazioni poiché Talanx non rendicontra tale aspetto).

*Tabella 3.18 - Indice di impronta carbonica del portafoglio investimenti per gruppo.*

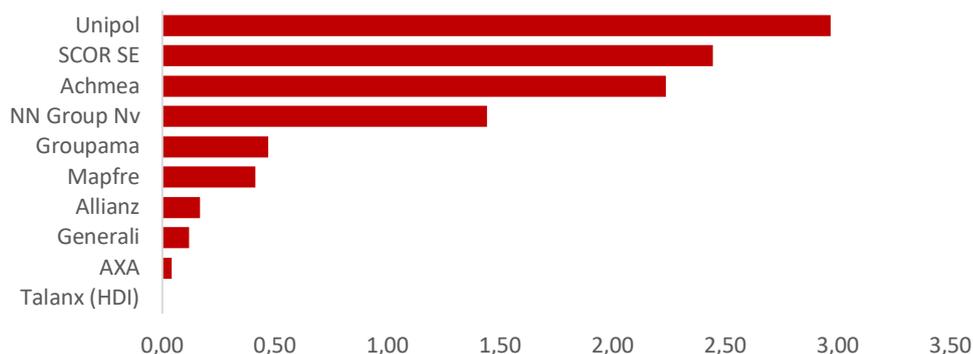
<b>Gruppo</b>	<b>PFI</b>
Talanx (HDI)	/
AXA	0,04
Generali	0,12
Allianz	0,17
Mapfre	0,41
Groupama	0,47
NN Group Nv	1,44
Achmea	2,23
SCOR SE	2,44
Unipol	2,97
<b>Media</b>	<b>1,14</b>

*Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.*

Si precisa che tale informazione sconta diverse problematiche in parte elencate al par. 3.2. In particolare, non è possibile stabilire in modo univoco un parametro di confronto per tutti i gruppi poiché questi presentano delle

differenze di rendicontazione che rendono la comparazione poco affidabile. Tuttavia, tale dato fornisce un'indicazione sull'impegno dei gruppi nella decarbonizzazione dei propri investimenti.

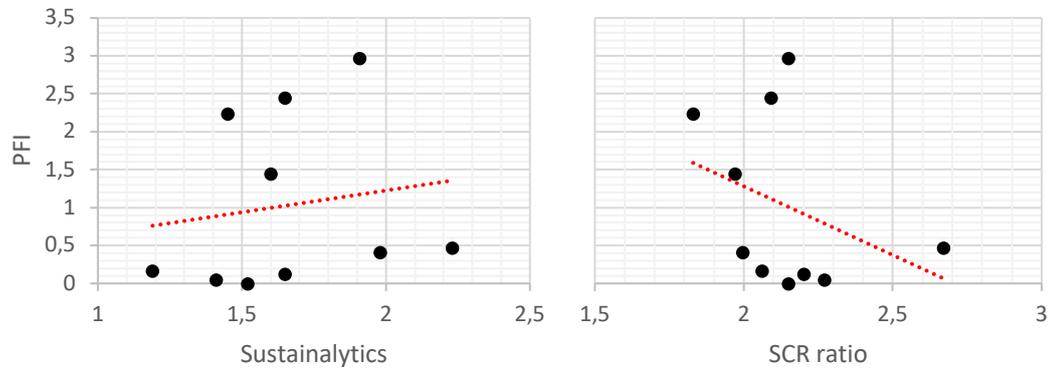
Figura 3.15 - PFI per gruppo.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Se si confronta il PFI e la valutazione Sustainalytics (si veda Figura 3.16), si può notare una relazione positiva tra i due indici, che indica un allineamento del rating ESG rispetto all'effettivo comportamento dei gruppi. Stessa cosa dicasi per la relazione (negativa) tra PFI e SCR ratio. Per quanto riguarda la prima relazione si rileva un coefficiente di 0,57 e nel secondo caso un coefficiente di -1,81. Tuttavia, in entrambi i casi, la dispersione dei punti unitamente all'esiguità delle osservazioni considerate, suggerisce che la relazione individuata potrebbe non esistere o variare notevolmente all'aumentare del numero di osservazioni. Pertanto, le ipotesi di cui sopra sono basate su dati poco attendibili. Anche in questo caso non si approfondisce la significatività statistica ma ci si limita a commentare le evidenze grafiche.

Figura 3.16 - Relazione tra PFI, Sustainalytics e SCR ratio.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

### 3.7 Analisi dei risultati

È stata condotta un'analisi basata sugli indici creati sintetizzati in Tabella 3.19 nell'ottica di confrontare la performance dei gruppi (si veda par. 3.4, 3.5, 3.6).

Tabella 3.19 - Indici di performance di sostenibilità delle aree operative.

Indice	Costruzione	Descrizione
OEI	Rapporto tra emissioni GHG delle operazioni proprie e GWP 2023	Misura la performance di sostenibilità nell'area investimenti
GREEN%	Percentuale di ricavi da soluzioni sostenibili da un punto di vista ambientale	Misura la performance di sostenibilità nell'area sottoscrizione
PFI	Rapporto tra impronta carbonica del portafoglio investimenti e GWP 2023	Misura la performance di sostenibilità nelle operazioni proprie

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Per rendere maggiormente confrontabili gli indici il GREEN% è stato modificato come segue:

$$GREEN\%_{v1} = GREEN\% * 100$$

Dalla Tabella 3.20 e dal grafico in Figura 3.17 è possibile osservare la performance dei gruppi relativa a ogni indicatore elencato in Tabella 3.19.

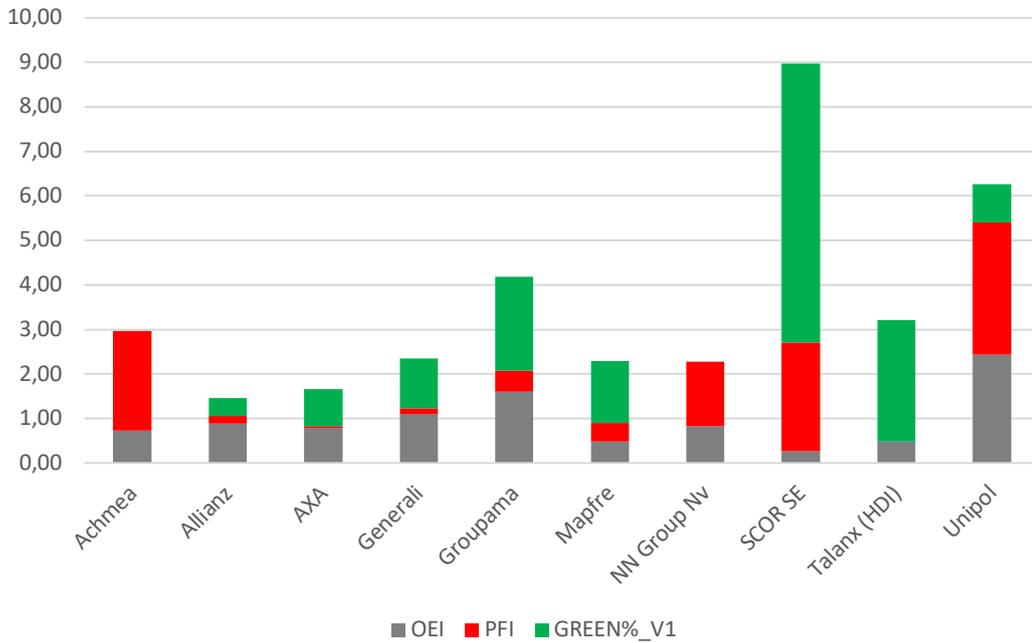
Tabella 3.20 - OEI, GREEN% e PFI per gruppo.

Gruppo	OEI	PFI	GREEN%_V1
Achmea	0,73	2,23	0,00
Allianz	0,89	0,17	0,40
AXA	0,79	0,04	0,83
Generali	1,10	0,12	1,13
Groupama	1,60	0,47	2,11
Mapfre	0,48	0,41	1,40
NN Group Nv	0,83	1,44	0,00
SCOR SE	0,26	2,44	6,27
Talanx (HDI)	0,48		2,73
Unipol	2,43	2,97	0,86
<b>Media</b>	<b>0,96</b>	<b>1,14</b>	<b>1,57</b>

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Se nel grafico fosse presente una sola barra verde di dimensioni sempre maggiori, questo suggerirebbe un'ottima performance in tutte le aree da parte di tutti i gruppi. Tuttavia, come si può notare, le barre verdi non sono, nella maggior parte dei casi, preponderanti rispetto al livello aggregato delle barre grigie e rosse.

Figura 3.17 - OEI, GREEN% e PFI per gruppo.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Nella matrice in Figura 3.18, è possibile valutare in base al posizionamento delle bolle e alla loro dimensione, la performance di sostenibilità dei gruppi analizzati. Sull'asse  $x$  è riportato in ordine inverso il PFI, sull'asse  $y$  è riportato il GREEN%\_v1. La dimensione della è rappresentata dal OEI. Nell'ottica di non privilegiare la posizione del gruppo Talanx in relazione alla mancata rendicontazione dell'impronta carbonica degli investimenti, è stato assegnato un valore di 1,14 al PFI pari alla media degli altri nove gruppi.

Figura 3.18 - Matrice di sostenibilità dei gruppi assicurativi.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Partendo dal quadrante in alto a destra, si trovano i gruppi che presentano un'elevata performance di sostenibilità sia nell'area investimenti, sia nell'area di sottoscrizione. Nessun gruppo si posiziona nettamente all'interno di questo quadrante, però è possibile notare che Mapfre e Talanx sono in prossimità, il che potrebbe indicare una buona performance di entrambi i gruppi in tutte le aree operative anche considerando le dimensioni della bolla. Tuttavia, il dato relativo al PFI di Talanx porta ad escludere automaticamente questo dal novero dei migliori. Per quanto riguarda NN group, la posizione suggerisce una buona performance nell'attività di sottoscrizione e di investimento, la dimensione suggerisce una modesta performance nelle proprie operazioni. Per quanto riguarda Groupama, la posizione evidenzia una buona performance

nell'attività di sottoscrizione e un'elevata performance nell'attività di investimento, tuttavia, la dimensione della bolla suggerisce una scarsa performance nelle proprie operazioni.

Nel quadrante in alto a sinistra si trovano i gruppi con una modesta (o nulla) performance nell'area di sottoscrizione e una elevata performance nell'area investimenti. Questo è il quadrante dove si trovano i primi 3 gruppi per dimensioni di portafoglio, che presentano una posizione analoga e un'analoga dimensione della bolla. Questo suggerisce che i 3 gruppi si stanno impegnando molto nel de-carbonizzare i loro investimenti, senza considerare molto l'area di sottoscrizione e conseguendo anche una modesta performance nelle proprie operazioni.

Nel quadrante in basso a destra si trovano i gruppi con una performance modesta nell'area investimenti ed elevata nell'area di sottoscrizione. Qui si trovano il gruppo Unipol e SCOR. Questo evidenzia che entrambi i gruppi conseguono un'elevata performance nell'attività di sottoscrizione e una scarsa performance nell'attività di investimento. Si noti che le dimensioni della bolla di Unipol dimostrano una scarsa performance nella gestione delle proprie operazioni mentre quelle di SCOR suggeriscono un'ottima performance in tale area.

Nel quadrante in basso a sinistra si trovano i gruppi con una performance modesta sia nell'area di sottoscrizione che in quella degli investimenti. Come si può notare solo il gruppo Achmea si trova in questa posizione. Il gruppo, tuttavia, presenta una dimensione della bolla non elevata, che suggerisce il conseguimento di una discreta performance nelle proprie operazioni.

Nell'ottica di stilare una classifica di performance basata sugli indicatori descritti in Tabella 3.19, è stato assegnato un punteggio ad ogni gruppo nel modo seguente:

$$\text{Punteggio OEI} = (-OEI * 10)$$

$$\text{Punteggio PFI} = (-PFI * 10)$$

$$\text{Punteggio GREEN}_{V1} = (GREEN_{V1} * 10)$$

In Tabella 3.21 sono riportati i punteggi totali per ogni gruppo, da cui emerge che il miglior gruppo in termini di performance di sostenibilità è SCOR con un punteggio totale di 35,69 e il peggiore è Unipol con un punteggio totale di -45,39.

Tabella 3.21 – Punteggio indici per gruppo.

<b>Gruppo</b>	<b>Punteggio</b>
SCOR SE	35,69
Talanx (HDI)	22,51
Mapfre	4,99
Groupama	0,37
AXA	-0,02
Generali	-0,96
Allianz	-6,58
NN Group Nv	-22,75
Achmea	-29,65
Unipol	-45,39

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

L'analisi sugli approcci alla sostenibilità nelle diverse aree svolta ai paragrafi 3.4, 3.5, 3.6, può essere intesa anche quale misura di performance di commitment al cambiamento climatico. Infatti, utilizzando framework di rilevazione degli approcci e assegnando un punteggio nella modalità descritta

in Tabella 3.22, è stato possibile, sommando i punteggi per ogni area tematica, ottenere una valutazione sintetica. È importante sottolineare che questa analisi assume la corrispondenza tra dichiarazioni di bilancio e comportamento effettivo.

Tabella 3.22 – Framework di assegnazione del punteggio di commitment.

Colore cella	Tipologia	Punteggio
	Fornisce raccomandazioni	3
	Fornisce esempi concreti	2
	Fornisce informazioni	1
	Aspetto non considerato	0

Fonte: nostra elaborazione.

Dalla Tabella 3.23. Emerge che il gruppo con il punteggio migliore è Groupama con 29 punti, mentre i peggiori sono Axa e Allianz con 21 punti.

Tabella 3.23 – Punteggio di commitment per gruppo.

	Aspetto non considerato	Fornisce informazioni	Fornisce esempi concreti	Fornisce raccomandazioni	Punteggio
Allianz	2	5	8	0	21
Generali	2	3	8	2	25
AXA	3	3	9	0	21
Talanx (HDI)	0	4	11	0	26
Mapfre	3	2	8	2	24
Achmea	3	1	10	1	24
Groupama	0	1	14	0	29
SCOR SE	2	5	7	1	22
Unipol	1	3	11	0	25
NN Group Nv	2	2	10	1	25

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Avendo a disposizione una valutazione sia per quanto concerne la performance di sostenibilità, sia per quanto riguarda la performance di commitment, è stato possibile sommare le due valutazioni per ottenere un risultato globale visibile in Tabella 3.24. La Figura 3.19 rappresenta il contributo al punteggio totale dei punteggi parziali.

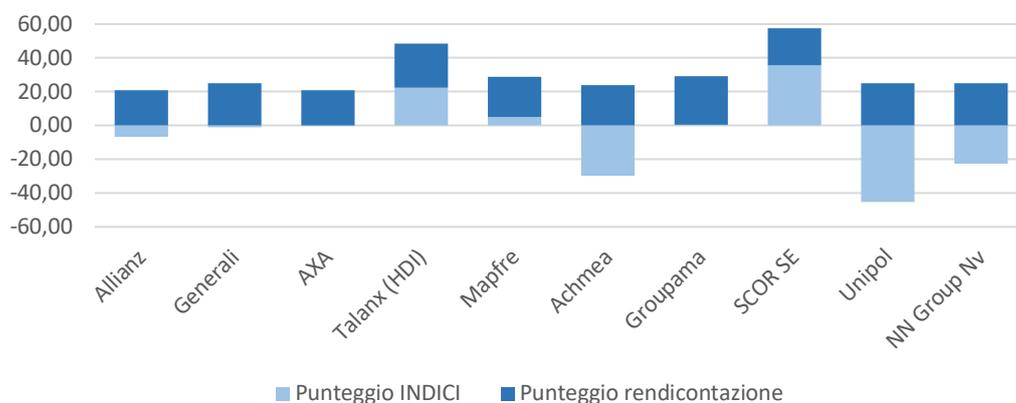
Tabella 3.24 – Classifica di sostenibilità dei gruppi analizzati.

Gruppo	Punteggio INDICI	Punteggio commitment	Punteggio totale
SCOR SE	35,69	22	57,69
Talanx (HDI)	22,51	26	48,51
Groupama	0,37	29	29,37
Mapfre	4,99	24	28,99
Generali	-0,96	25	24,04
AXA	-0,02	21	20,98
Allianz	-6,58	21	14,42
NN Group Nv	-22,75	25	2,25
Achmea	-29,65	24	-5,65
Unipol	-45,39	25	-20,39

Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.

Emerge che il gruppo migliore sotto tutti gli aspetti è SCOR con un punteggio di 57,69 e il peggiore è Unipol con un punteggio di -20,39.

Figura 3.19 - Contributo dei punteggi parziali al punteggio totale.



Fonte: nostra elaborazione su dati di bilancio.



## CONCLUSIONI

La trattazione del secondo capitolo ha evidenziato l'esposizione dell'attività assicurativa ai rischi climatici in conseguenza dell'assorbimento di rischi di diverse tipologie e degli investimenti diretti. Le evidenze sottolineano la necessità di azioni di contrasto e mitigazione dei rischi climatici per mantenere una sufficiente performance economico-finanziaria e la stabilità patrimoniale. In particolare, è stato evidenziato come il patrimonio di vigilanza sia influenzato negativamente dall'incertezza caratterizzante i fenomeni climatici, prescrivendo la necessità di un aumento di livello per assicurare la solvibilità delle imprese di assicurazione.

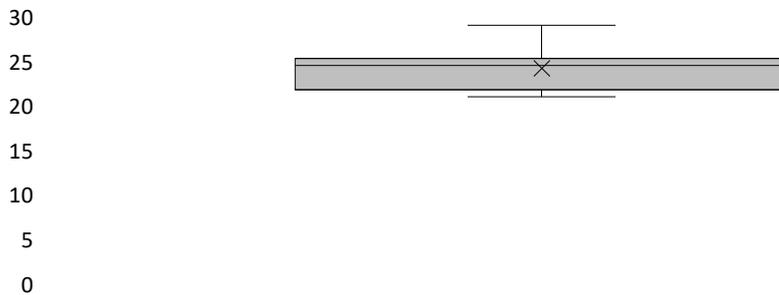
L'analisi svolta nel terzo capitolo ha evidenziato una sostanziale omogeneità di approccio alla gestione dei rischi climatici nei gruppi assicurativi europei. Tuttavia, sono state riscontrate differenze tra i bilanci sia a livello di intellegibilità, sia a livello di confrontabilità a causa dell'utilizzo di standard di rendicontazione e di una struttura comunicativa differenziati. L'utilizzo degli indicatori di nostra elaborazione e del framework di rilevazione descritti in introduzione, ha permesso di ottenere la distribuzione di performance visibile in Tabella 4.1. Per quanto riguarda la performance di commitment al cambiamento climatico è stato osservato un livello positivo e omogeneo, con una media di 24,2 (si veda Figura 4.1 e Tabella 4.1).

*Tabella 4.1 - Statistiche descrittive dei punteggi.*

	<b>Sostenibilità</b>	<b>Commitment</b>	<b>Globale</b>
<b>DEV STD</b>	23,9	2,4	23,7
<b>MEDIA</b>	-4,18	24,20	20,02
<b>MEDIANA</b>	-0,49	24,50	22,51
<b>MIN</b>	-45,39	21,00	-20,39
<b>MAX</b>	35,69	29,00	57,69

*Fonte: Nostra elaborazione su dati di bilancio.*

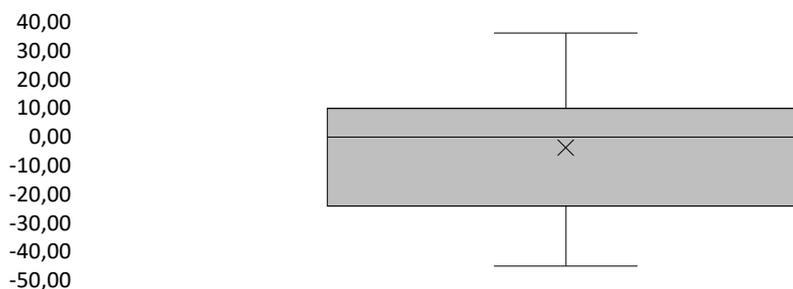
Figura 4.1 - Distribuzione dei punteggi di commitment.



Fonte: Nostra elaborazione su dati di bilancio.

Per quanto riguarda la performance di sostenibilità delle aree operative, sono stati osservati dei punteggi più eterogenei i cui massimi e minimi sono rispettivamente 35,69 e -45,39 e una mediana a -0,49 (si veda Figura 4.2 e Tabella 4.1). In particolare, è stato evidenziato un grosso divario tra il migliore e il peggiore, tale risultato potrebbe anche dipendere in parte dal fatto che il migliore è un gruppo attivo principalmente nell'attività di riassicurazione. A tal proposito si consiglia di eseguire l'analisi su un campione composto unicamente da gruppi riassicurativi per confrontare la distribuzione della performance. L'analisi ha inoltre evidenziato una quota di ricavi derivanti da soluzioni sostenibili molto bassa con una media del 1,57%.

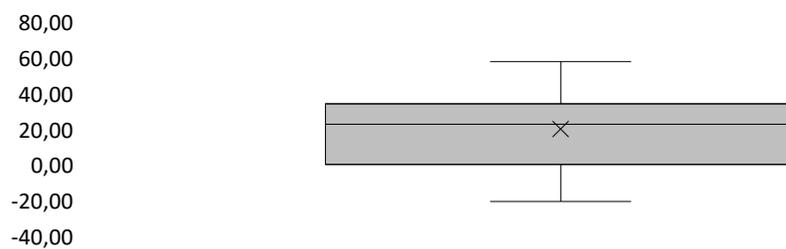
Figura 4.2 - Distribuzione della performance di sostenibilità.



Fonte: Nostra elaborazione su dati di bilancio.

Il punteggio globale formato dalla performance dell'area operativa e dalla performance comunicativa ha rispecchiato i risultati già osservati nelle analisi parziali. Da tale valutazione è stata osservata una performance media di 20,02 i cui estremi sono rispettivamente - 20,39 e 57,69 (si veda Figura 4.3 e Tabella 4.1).

*Figura 4.3 - Distribuzione dei punteggi globali.*



*Fonte: Nostra elaborazione su dati di bilancio.*

Per quanto riguarda la relazione tra i diversi indicatori utilizzati, è stato riscontrato un allineamento alle aspettative in alcuni casi e in altri un disallineamento (si veda Tabella 4.2). In particolare, è emerso che solo la performance dell'attività di investimento presenta una relazione con altri indicatori completamente coerente alle aspettative. Nel caso delle attività di sottoscrizione e nella gestione delle operazioni proprie solo una relazione su due è allineata alle aspettative. Per quanto riguarda invece la relazione tra gli indicatori ESG e economico-finanziari, la relazione risulta disallineata alle aspettative.

Tabella 4.2 - Relazioni tra i diversi indici.

	OEI	GREEN%	PFI	Sustainalytics	SCR ratio
Sustainalytics	0,94	0,012	0,57	-	0,74
SCR ratio	1,18	0,018	-1,81	0,74	-

Allineato alle aspettative  
Disallineato alle aspettative

Fonte: Nostra elaborazione su dati di bilancio.

L'analisi condotta evidenzia pertanto che, in generale, i gruppi assicurativi presentano degli intenti positivi e degli approcci proattivi ai rischi climatici. Tali approcci, tuttavia, non sono confermati dalle effettive performance che potrebbero migliorare sensibilmente. Inoltre, è stato evidenziato che la performance patrimoniale e ESG non tengono conto dell'effettivo livello di sostenibilità dell'attività. Questo aspetto può rappresentare un rischio per gli investitori e gli assicurati che includano elementi di sostenibilità nelle loro scelte di investimento e di assicurazione e utilizzino tali metriche come parametro.

I limiti della presente analisi sono diversi: il framework creato per il confronto degli approcci è un modello di rilevazione "ex-post", e può presentare problemi di soggettività legati alla prospettiva dell'analista. L'adozione di un framework di rendicontazione comune "ex-ante" basato su standard condivisi, oltre a migliorare la confrontabilità e l'interpretabilità delle informazioni, può risolvere i problemi di soggettività e cambiare i risultati dell'analisi. Per questo motivo si consiglia di ripetere l'esercizio sulle rendicontazioni di sostenibilità 2024 (pubblicazione 2025) redatte in conformità agli standard ESRS (si veda par. 1.4). Un ulteriore limite dell'analisi riguarda gli indicatori di performance sviluppati che potrebbero non essere in grado di rispecchiare pienamente la

performance reale. Per questo motivo è auspicabile l'introduzione di indicatori di performance settoriali condivisi e pubblici sui quali basare future analisi. Un altro limite è presente nella relazione con la performance ESG: in particolare, la scelta di utilizzare un solo indicatore ESG (Sustainalytics), potrebbe non riflettere pienamente l'orientamento delle diverse valutazioni fornite da terze parti. Inoltre, il campione di 10 gruppi è risultato sufficiente agli scopi del presente elaborato, tuttavia, un campione più ampio potrebbe fornire una migliore robustezza e granularità informativa. Per questo motivo è consigliabile ripetere l'analisi utilizzando tutte le valutazioni di terze parti disponibili e un campione più ampio. Infine, l'analisi è stata condotta con l'obiettivo di rendere confrontabili le informazioni analizzate trascurando le differenze. Tuttavia, un esercizio futuro potrebbe essere condotto con l'obiettivo di esaltare tali differenze nell'ottica di tracciare un modello di riferimento.



## BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Adattamento ai cambiamenti climatici: gestire le conseguenze in modo proattivo. (2024).

<https://www.eda.admin.ch/deza/it/home/temi-dsc/cambiamenti-climatici/vulnerabilita-adattamento.html#>

Alluvioni in Cina. Sale il bilancio delle vittime a Pechino. (2023).

<https://www.rainews.it/video/2023/08/alluvioni-in-cina-sale-il-bilancio-delle-vittime-a-pechino-42b6b93b-c834-4c53-b9f8-90ead1fbef66.html>

A.M. Best Company Inc. (2022). Largest 30 European Insurers - 2022 Edition.

<https://bestsreview.ambest.com/displaychart.aspx?Record Code=319981&src=43>

Atmosphere | Department of Economic and Social Affairs. (2024).

<https://sdgs.un.org/topics/atmosphere>

Aznar-Siguan, G., & Bresch, D. N. (2019). CLIMADA v1: A global weather and climate risk assessment platform. *Geoscientific Model Development*, 12(7), 3085–3097.

Banca centrale europea. (2020). Guida sui rischi climatici e ambientali.

Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future Report of the World Commission on Environment and Development*.

Cafaro C. (2021). Il 2020, un anno da (non) dimenticare | Scienza in rete.

<https://www.scienzainrete.it/articolo/anno-da-non-dimenticare-non-solo-pandemia/carlo-cafaro/2021-02-04>

Che cosa sono i cambiamenti climatici? - ONU Italia. (2024). <https://unric.org/it/che-cosa-sono-i-cambiamenti-climatici/#:~:text=Per%20%22cambiamenti%20climatici%20si%20intendono,tramite%20variazioni%20del%20ciclo%20solare.>

<https://unric.org/it/che-cosa-sono-i-cambiamenti-climatici/#:~:text=Per%20%22cambiamenti%20climatici%20si%20intendono,tramite%20variazioni%20del%20ciclo%20solare.>

CLIMADA | ECA. (n.d.). <https://eca-network.org/climada/>

Cop 21 – L'Accordo di Parigi | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. (n.d.).  
<https://www.mase.gov.it/pagina/cop-21-laccordo-di-parigi>

Cummins, J. D., & Trainar, P. (2009). Securitization, insurance, and reinsurance. *Journal of Risk and Insurance*, 76(3), 463–492.

De Rose A., Gemmiti R., & Bruno M. G. (2016). ANNALI DEL DIPARTIMENTO DI METODI E MODELLI PER L'ECONOMIA, IL TERRITORIO E LA FINANZA Perspectives on Behavioural Sciences.

Drexler A., & Rosen R. (2022). Exposure to catastrophe risk and use of reinsurance: an empirical evaluation for the U.S. *Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice*, 47(1), 103–124.

Eiopa. (2020). SENSITIVITY ANALYSIS OF CLIMATE-CHANGE RELATED TRANSITION RISKS.

Eiopa. (2021). ORSA OPINION on the supervision of the use of climate change risk scenarios in ORSA.

Eiopa. (2022a). Application guidance on running climate change materiality assessment and using climate change scenarios in the ORSA.

Eiopa. (2022b). EUROPEAN INSURERS' EXPOSURE TO PHYSICAL CLIMATE CHANGE RISK Potential implications for non-life business.

Eiopa. (2022c). METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF INSURANCE STRESS TESTING-CLIMATE CHANGE COMPONENT.

Eiopa. (2023a). Impact underwriting: Report on the Implementation of Climate-Related Adaptation Measures in Non-Life Underwriting Practices.

Eiopa. (2023b). Prudential treatment of sustainability risks.

Eiopa. (2023c). Statistics-Accompanying note.

Eiopa. (2024a). CLIMATE RESILIENCE DIALOGUE Final report.

Eiopa. (2024b). (RE)ASSESSMENT OF THE NAT CAT STANDARD FORMULA.

ESG climate risk modeling: climate change predictions: PwC. (2017).  
<https://www.pwc.com/us/en/services/esg/library/climate-risk-modeling.html>

European Commission. (2017). Insurance of weather and climate- related disaster risk: Inventory and analysis of mechanisms to support damage prevention in the EU.

European Commission. (2023). Summary report of the open and targeted consultations on the implementation of the Sustainable Finance Disclosures Regulation (SFDR).

Field C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, & P.M. Midgley. (2012). Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation.

Floreani A. (2011). Economia delle imprese di assicurazione (Il mulino, Ed.).

Gionta G. (n.d.). Eventi catastrofali: Solvency II e la Riassicurazione (Aon Benfield Italia, Ed.).

Gli incendi boschivi in Australia, una catastrofe climatica. (2021).  
<https://www.globalscience.it/29822/gli-incendi-boschivi-in-australia-una-catastrofe-climatica/#:~:text=L'Australia%20non%20%C3%A8%20estranea,uccidendo%20pi%C3%B9%20di%20400%20persone.>

Global Insurance Market Report (GIMAR). (2023).

Guy Carpenter. (2023). European property cat rates up 60% in two years, highest since 2007.

Historical Hurricane Tracks. (2024).  
<https://coast.noaa.gov/hurricanes/#map=4/32/-80>

Homepage | World Meteorological Organization WMO. (2024). <https://wmo.int/>

Houghton, J. (2005). Global Warming. Reports on Progress in Physics, 1343–1403.

Le cause dei cambiamenti climatici - Commissione europea. (2024).

L'importanza dell'adattamento climatico. (2024).

<https://www.esg360.it/environmental/limportanza-delladattamento-climatico/>

Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation  
— IPCC. (n.d.).

Marsh. (2023). Climate liability and insurance - Guidance.

[https://info.marsh.com/l/395202/2024-04-25/cly5sg/395202/1714051716cvAd6aa9/Client Liability and Insurance Brochure.pdf](https://info.marsh.com/l/395202/2024-04-25/cly5sg/395202/1714051716cvAd6aa9/Client%20Liability%20and%20Insurance%20Brochure.pdf)

Marvi M., & Linders D. (2021). Decomposition of natural catastrophe risks: Insurability using parametric cat bonds. *Risks*, 9(12).

Minigher, A., Cirilli, S., & Mosetti, R. (2019). I cambiamenti climatici. In *Rapporti OM N. 187*.

NASA GISS: NASA News & Feature Releases: NASA, NOAA Data Show 2016 Warmest Year on Record Globally. (2017).

Nasa, l'estate 2023 è stata la più calda mai registrata - Terra e Poli - Ansa.it. (2023).

[https://www.ansa.it/canale\\_scienza/notizie/terra\\_poli/2023/09/15/nasa-lestate-2023-e-stata-la-piu-calda-mai-registrata-078c6d84-1932-4b2e-a3ea-7487e07b486b.html](https://www.ansa.it/canale_scienza/notizie/terra_poli/2023/09/15/nasa-lestate-2023-e-stata-la-piu-calda-mai-registrata-078c6d84-1932-4b2e-a3ea-7487e07b486b.html)

NGFS Scenarios Portal. (n.d.).

OECD. (2023). ENHANCING THE INSURANCE SECTOR'S CONTRIBUTION TO CLIMATE ADAPTATION.

Paci S. (2019). *Assicurazioni economia e gestione* (Terza edizione). Egea.

Perils.org. (n.d.).

Principles for Sustainable Insurance – United Nations Environment – Finance Initiative. (2012).

PwC Italia. (2024). Corporate Sustainability Reporting Directive: la nuova direttiva che cambia lo scenario ESG.

Realizzare il Green Deal europeo - Commissione europea. (2024). [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_it#documenti](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_it#documenti)

R.K. Pachauri, & L.A. Meyer. (2014). Climate change 2014: Synthesis report.

Solvency II e IRRD: il Parlamento UE approva le Direttive - DB. (n.d.). Retrieved July 30, 2024, from <https://www.dirittobancario.it/art/solvency-ii-e-irrd-il-parlamento-ue-approva-le-direttive/>

Swiss RE. (2012). Moving Beyond History-A forward looking modeling approach for casualty exposures.

Swiss RE Institute. (2024). Natural catastrophes in 2023: gearing up for today's and tomorrow's weather risks.

TCFD. (2017). Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures.

THE 17 GOALS | Sustainable Development. (n.d.).

UNEP - PSI. (2021). Insuring the climate transition.

USA: danni e morti per l'uragano Ida. Biden: parla di un grave disastro | Euronews. (2021). <https://it.euronews.com/2021/09/01/usa-danni-e-morti-per-l-uragano-ida-biden-parla-di-un-grave-disastro>

Wuebbles, D. J., Fahey, D. W., Hibbard, K. A., DeAngelo, B., Doherty, S., Hayhoe, K., Horton, R., Kossin, J. P., Taylor, P. C., Waple, A. M., & Yohe, C. P. (2017). Executive summary. Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment, Volume I.

Zhao, Y., Lee, J. P., & Yu, M. T. (2021). Catastrophe risk, reinsurance and securitized risk-transfer solutions: a review. *China Finance Review International*, 11(4), 449–473.

## INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1.1 - Concentrazione di gas serra dal 1970 al 2010.</i>	4
<i>Figura 1.2 - Evoluzione dei livelli di CO<sub>2</sub> in 800.000 anni.</i>	5
<i>Figura 1.3 - Variazione annuale della temperatura dal 1880 ad oggi.</i>	6
<i>Figura 1.4 - Percorso regolamentare relativo al cambiamento climatico.</i>	11
<i>Figura 2.1 - Quota di perdite assicurate per tipologia di rischio e per decade.</i>	28
<i>Figura 2.2 - Numero di catastrofi naturali per classe di gravità dal 1994 al 2023.</i>	29
<i>Figura 2.3 - Incertezza sulla frequenza degli eventi climatici.</i>	30
<i>Figura 2.4 - Cause climatiche dal 1986 al 2023 (USA e non USA).</i>	33
<i>Figura 2.5 - Indice ROL ramo danni relativo all'Europa.</i>	36
<i>Figura 2.6 - Plot of the annual loss ratios.</i>	40
<i>Figura 2.7 - Concezione del rischio nel modello CLIMADA.</i>	42
<i>Figura 3.1 - GWP 2023 con porzione di premi relativa alla linea P&amp;C ed emissioni lorde.</i>	57
<i>Figura 3.2 - Combined ratio, SCR ratio e Sustainability assessment.</i>	58
<i>Figura 3.3 - Relazione tra Sustainability assessment e SCR ratio.</i>	59
<i>Figura 3.4 - Percentuale di riduzione delle emissioni di GHG per gruppo.</i>	61
<i>Figura 3.5 - Indici di performance per gruppo.</i>	62
<i>Figura 3.6 - Ripartizione dei ricavi derivanti da soluzioni sostenibili.</i>	63
<i>Figura 3.7 - Ripartizione dell'impronta carbonica del portafoglio investimenti per gruppo.</i>	64
<i>Figura 3.8 - Approccio nelle operazioni proprie.</i>	65
<i>Figura 3.9 - OEI per gruppo.</i>	73
<i>Figura 3.10 - Relazione tra OEI, Sustainability e SCR ratio.</i>	74
<i>Figura 3.11 - Approccio nell'attività di sottoscrizione.</i>	75
<i>Figura 3.12 - GREEN% per gruppo.</i>	83
<i>Figura 3.13 - Relazione tra GREEN%, Sustainability e SCR ratio.</i>	84
<i>Figura 3.14 - Approccio nell'attività di investimento.</i>	85
<i>Figura 3.15 - PFI per gruppo.</i>	91
<i>Figura 3.16 - Relazione tra PFI, Sustainability e SCR ratio.</i>	92
<i>Figura 3.17 - OEI, GREEN% e PFI per gruppo.</i>	94
<i>Figura 3.18 - Matrice di sostenibilità dei gruppi assicurativi.</i>	95
<i>Figura 3.19 - Contributo dei punteggi parziali al punteggio totale.</i>	99
<i>Figura 4.1 - Distribuzione dei punteggi di commitment.</i>	102
<i>Figura 4.2 - Distribuzione della performance di sostenibilità.</i>	102
<i>Figura 4.3 - Distribuzione dei punteggi globali.</i>	103



## INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1.1 - Representative concentration pathways.</i>	17
<i>Tabella 1.2 - Scenari NGFS.</i>	18
<i>Tabella 2.1 - Vantaggi dell'utilizzo di BLM e FLM.</i>	41
<i>Tabella 2.2 - Principi per la costruzione degli scenari.</i>	45
<i>Tabella 3.1 - Elenco dei rischi e presidi per la loro mitigazione.</i>	49
<i>Tabella 3.2 - Ammissibilità dei ricavi sostenibili in base alla Tassonomia UE.</i>	54
<i>Tabella 3.3 - Campione analizzato.</i>	55
<i>Tabella 3.4 - Premi lordi sottoscritti nel 2023 ed emissioni di GHG per gruppo.</i>	56
<i>Tabella 3.5 - Combined ratio, Solvency II ratio e Sustainalytics assessment per gruppo.</i>	58
<i>Tabella 3.6 - Regressione lineare tra SCR ratio e Sustainalytics.</i>	60
<i>Tabella 3.7 - Andamento tendenziale emissioni di GHG per Gruppo.</i>	60
<i>Tabella 3.8 - Premi da soluzioni sostenibili per gruppo.</i>	62
<i>Tabella 3.9 - Ripartizione dell'impronta carbonica del portafoglio investimenti per gruppo.</i>	64
<i>Tabella 3.10 - Iniziative di mobilità sostenibile.</i>	71
<i>Tabella 3.11 - Indice di emissioni delle operazioni proprie.</i>	73
<i>Tabella 3.12 - Restrizioni tecniche applicate.</i>	77
<i>Tabella 3.13 - Approccio al pricing dei gruppi.</i>	78
<i>Tabella 3.14 - Tipologia di misura di adattamento adottata.</i>	80
<i>Tabella 3.15 - Quota di ricavi sostenibili.</i>	83
<i>Tabella 3.16 - Politiche di esclusione per gruppo.</i>	87
<i>Tabella 3.17 - Investimenti in soluzioni verdi per gruppo.</i>	89
<i>Tabella 3.18 - Indice di impronta carbonica del portafoglio investimenti per gruppo.</i>	90
<i>Tabella 3.19 - Indici di performance di sostenibilità delle aree operative.</i>	92
<i>Tabella 3.20 - OEI, GREEN% e PFI per gruppo.</i>	93
<i>Tabella 3.21 - Punteggio indici per gruppo.</i>	97
<i>Tabella 3.22 - Framework di assegnazione del punteggio di commitment.</i>	98
<i>Tabella 3.23 - Punteggio di commitment per gruppo.</i>	98
<i>Tabella 3.24 - Classifica di sostenibilità dei gruppi analizzati.</i>	99
<i>Tabella 4.1 - Statistiche descrittive dei punteggi.</i>	101
<i>Tabella 4.2 - Relazioni tra i diversi indici.</i>	104