

DANNO AMBIENTALE, DIRITTO ASSICURATIVO E POLIZZE PARAMETRICHE

Andrea Russo*

Abstract

(ITA)

Negli ultimi anni, l'aumento degli eventi catastrofici estremi ha posto l'attenzione su fenomeni che si verificano con una certa ciclicità a livello globale, tali da esigere l'implementazione di un quadro giuridico chiaro per affrontare e prevenirne le conseguenze. Il concetto di rischio climatico, che si fonda sugli elementi della pericolosità, esposizione e vulnerabilità, si collega alla nozione di alea nel diritto assicurativo. Per una gestione più efficace dello stesso, è fondamentale che le autorità nazionali, europee e le compagnie assicurative collaborino in un sistema duale (pubblico-privato) che favorisca la mutualizzazione dei rischi, con il precipuo scopo di garantire la protezione delle comunità più vulnerabili. Questo approccio potrebbe includere politiche di risparmio, finanziamenti per la prevenzione e strumenti finanziari innovativi.

Il presente elaborato intende, dunque, affrontare le sfide poste dai rischi climatici, mediante l'analisi delle normative poste le quali esigono un approccio multidimensionale che combini l'innovazione assicurativa, la cooperazione e l'integrazione di politiche ambientali e giuridiche per garantire una risposta adeguata e sostenibile alle catastrofi naturali sempre più frequenti e intensi.

(EN)

In recent years, the increase in extreme catastrophic events has drawn attention to phenomena that occur with a certain cyclicity globally, such that they require the implementation of a clear legal framework to address and prevent their consequences.

* Professore Associato di diritto privato comparato, Dipartimento di Scienze Politiche - Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, andrea.russo@unicampania.it
Il presente contributo è stato presentato al VIII Convegno Nazionale SIRD: "Ambiente, economia, società. La misura della sostenibilità nelle diverse culture giuridiche", Roma, 12-14 settembre 2024.

The concept of climate risk, which is based on the elements of hazard, exposure and vulnerability, is related to the notion of alea in insurance law. For more effective management of the same, it is essential that national, European authorities and insurance companies work together in a dual (public-private) system that promotes the mutualization of risks, with the primary aim of ensuring the protection of the most vulnerable communities. This approach could include savings policies, prevention funding and innovative financial instruments.

This paper aims, therefore, to address the challenges posed by climate risks through the analysis of the regulations posed which demand a multidimensional approach combining insurance innovation, cooperation and integration of environmental and legal policies to ensure an adequate and sustainable response to increasingly frequent and intense natural disasters.

Indice Contributo

DANNO AMBIENTALE, DIRITTO ASSICURATIVO E POLIZZE PARAMETRICHE	257
Abstract.....	257
Keywords.....	259
1. Introduzione	259
2. L'aleatorietà del rischio ambientale.....	262
3. Il rischio potenziale: come comporre il principio di precauzione con l'ineludibile motivazione causale del contratto	270
4. I Criteri e indici per l'adattamento ai cambiamenti climatici	274
5. L'approccio europeo sulla gestione dei rischi catastrofici	279
6. Brevi riflessioni conclusive.....	286

Keywords

Rischio climatico - Catastrofi naturali – Alea - Mutualizzazione del rischio - Assicurazione

Climate risk - Natural disasters – Alea - Mutualization of risk - Insurance

1. Introduzione

I violentissimi eventi climatici verificatisi con crescente frequenza e intensità negli ultimi anni hanno alzato l'attenzione pubblica verso una categoria di accadimenti che, come dimostrato dai rilevamenti statistici, in verità, si ripresenta ciclicamente, continuativamente nel tempo e in predeterminate aree geografiche¹.

¹ Nella NOTA pubblicata dall' Associazione Nazionale fra le Imprese Assicuratrici (ANIA), a giugno 2022, dal titolo *I cambiamenti climatici e il rischio catastrofi: il contesto e le proposte ANIA*, l'Italia «ha il più grande gap di protezione assicurativa di tutti i paesi europei» considerato che, al 31 marzo 2021, il 78% degli immobili con destinazione d'uso abitativo era esposta a eventi sismici e alluvionali con una frequenza medio-alta e solamente per il 5,1% degli stessi era stata sottoscritta una polizza assicurativa riguardante l'eventuale verificarsi di calamità naturali. Non desta meraviglia, quindi, tale sorta di impudente de-responsabilità ambientale. Di fatto, dal 1944 al 2013, per resistere a episodi catastrofici di ingente portata, l'Italia ha disposto l'erogazione di una somma di 250 miliardi di euro, di cui 190 miliardi prettamente per i terremoti, e destinando annualmente una media di 3 miliardi di euro per l'attività di riedificazione. L'agenzia della Nazioni Unite, *i.e.*, *United Nations Office for Disaster Risk Reduction* (UNISDR) ha chiarito che la resilienza di un sistema indica la capacità dello stesso «to resist, absorb, accommodate to and recover from the effects of a hazard in a timely and efficient manner» e rappresenta una delle quattro «priorities for action» individuate nel *Sendai Framework on Disaster Risk Reduction* (SFDRR) del 2015-2030, insieme alla prevenzione di nuovi rischi, la riduzione di quelli esistenti e la condivisione di linee guida. Ad ogni modo, viene sollecitata una partecipazione a più livelli sia pubblica sia privata, to strengthen resilience», compresi i «mechanisms for disaster risk transfer and insurance, risksharing and retention and financial protection (cfr. par. 30, lett. b). Nell'ottica di diminuire le emissioni di gas serra il LIBRO BIANCO sull'adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo, presentato dalla Commissione Europea il 1° aprile 2009 prevede anche «l'impiego ottimale dei prodotti assicurativi». In altre parole, il vero intento è quello di offrire un'assicurazione standard obbligatoria per i danni generati da fenomeni atmosferici o, persino, una garanzia comunitaria per quelli transfrontalieri. Purtroppo, però, secondo il *Disaster Resilience Index* (DRI), l'Italia non ha conseguito buoni risultati, eccetto nelle zone centro-settentrionali. Cfr. anche Rossella E. Cerchia, *Uno per tutti, tutti per uno: itinerari della responsabilità solidale nel diritto comparato*, (Giuffrè, 2009).

Il verificarsi di tali fenomeni estremi non è evidentemente legato solo al territorio italiano essendo un fenomeno *cross-border* che ha colpito le aree più disparate a livello globale².

La curva di frequenza e di intensità di tali occorrenze è in continua crescita e anche concorrenzialmente frutto e vittima di un fenomeno antropico come l'inertza dell'uomo, e soffre, altresì, di una ancora non chiara cornice giuridica a cui fare riferimento per elaborare una piattaforma organica di interventi³.

L'affioramento delle c.d. questioni ambientali ha evidenziato la necessità di implementare programmi di intervento concreti, sia preventivi che compensativi,⁴ la

² Cfr. Valentina Jacometti, *Climate change liability. Some general remarks in a comparative law perspective*, in *Environmental loss and damage in a comparative law perspective*, (Cambridge University Press 2021) 385-392.

³ Annalisa Frigo e Andrea Venturini, *La copertura assicurativa contro i rischi naturali: un'analisi preliminare*, in *Questioni di Economia e Finanza, Banca d'Italia*, n. 830, 2024, 5-32.

⁴ La Decisione del Piano di attuazione di Sharm el-Sheikh, adottata nel novembre 2022 al termine della 27a Conferenza delle parti (ovvero COP 27) dell'UNFCCC (Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici), ha sollevato grandi preoccupazioni. In particolare, è stato evidenziato l'obiettivo «to achieve [...] stabilization of greenhouse gas concentrations» a un «level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system» (cfr. Art. 2 UNFCCC) – si segnala, altresì, «the growing gravity, scope and frequency» degli «adverse effects of climate change» e si palesa una «deep concern» in rapporto ai suoi «significant financial costs», consistenti in «devastating [...] losses», economiche e non (*i.e.*, “forced displacement”, “impacts on cultural heritage, human mobility [...] the lives and livelihoods of local communities”). Cosicché, di fronte alla necessità di una risposta adeguata ed efficace, veniva proposto, per la prima volta, l'adozione di un «funding arrangements» e un approccio «multilevel and cooperative» sulla base del principio di sussidiarietà orizzontale (ossia «indigenous peoples, local communities, cities and civil society»), senza minare, però, il ruolo centrale del governo. Durante, invece, la COP 28, svoltasi dal 30 novembre al 13 dicembre 2023 a Dubai, la comunità internazionale ha sottolineato quanto sia indispensabile entro il 2025 ridurre notevolmente fino ad azzerare le emissioni nette carboniche e abbandonare il ricorso a combustibili fossili. L'UE e i 27 Stati membri hanno partecipato all'evento in qualità di parti UNFCCC. Inoltre, è stato, altresì, delineato un piano per il raggiungimento degli obiettivi globali di adattamento, insieme a ulteriori accordi che mirano a garantire una copertura finanziaria a tali attività di adattamento. Si consulti l'indirizzo <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/paris-agreement/cop28/>. Anche nell'ultima COP 29, tenutasi a Baku dall' 11 al 22 novembre 2024, il tema del cambiamento climatico è stato centrale; infatti, mediante il “Nuovo obiettivo di finanza climatica” (Ncqg), i paesi sviluppati hanno stabilito di erogare almeno 300 miliardi di dollari all'anno entro il 2035, per attuare la transizione delle economie dei Paesi in via di sviluppo; un notevole incremento rispetto al precedente impegno di 100 miliardi di dollari. Inoltre, a distanza di circa dieci anni dall'Accordo di Parigi, l'articolo 6.4 relativo al commercio dei crediti di carbonio troverà applicazione mediante l'istituzione di un organismo delle Nazioni Unite (Supervisory Body) affinché siano raggiunti gli obiettivi climatici non solo da parte dei

cui gerenza (pubblica o privata) non è evidentemente esente da condizionamenti geopolitici⁵.

Tuttavia, se da un lato, il mercato assicurativo consente solo parzialmente la copertura del rischio (e ciò ha dato vita a nuove riflessioni nella letteratura), dall'altro lato, però,

paesi ma anche delle aziende. Per ulteriori approfondimenti a riguardo, si consulti l'indirizzo https://climate-pact.europa.eu/articles-and-events/pact-articles/cop29-4-key-takeaways-and-why-we-should-listen-2024-11-27_en

⁵ Di fatto, va segnalato che tra le originarie prerogative dello Stato si annovera quella di «provide [...] disaster financial relief» nel caso di «climate change damages», in quanto «loss manager of first resort». Sul punto si veda, Anastasia Telesetsky, *Insurance as a Mitigation Mechanism: Managing International Greenhouse Gas Emissions through Nationwide Mandatory Climate Change Catastrophe Insurance*, in *Pace Environmental Law Review*, vol. 27, n. 3, 2010, 691 ss; Jessica F. Green, *Climate Change Governance*, in M. N. Barnett, J. C. W. Pevehouse, K. Raustiala, *Global Governance in a World of Change*, Cambridge, 2021, 109-129; Liz Fisher, *Challenges for the EU Climate Change Regime*, in *German Law Journal*, 2020, 5-9; Oren Perez e Reut Snir, *Global Environmental Risk Governance Under Conditions of Scientific Uncertainty: Legal, Political and Social Transformations*, in *Transnational Environmental Law*, 2013, 7-13. In altre parole, si tratta di un meccanismo di compensazione sia finanziario che etico che opera *ex post facto*, e oggetto, però, di significative criticità, sollevate da più voci autorevoli, poiché «exacerbate governments' budget» e «funded from general taxation [...] also paid for by non-owners of real estate», definiti anche come i «Santa Claus Payments» erogati. Sul punto, cfr. Stefano Fanetti, *Insurance instruments for adapting to climate change a comparative perspective*, in *Environmental Loss and Damage in a Comparative Law Perspective*, (Intersentia, 2021), 437-454. Sono proprio codeste rilevanti questioni di gestione pubblica a destare preoccupazioni e a richiedere il coinvolgimento del settore privato e delle compagnie assicurative (al riguardo, cfr. AA.VV., *Natural Catastrophes Insurance Cover diversity of systems*, Madrid, Consorcio de Compensación de Seguros, (Consorcio de Compensación de Seguros, 2008); Dietmar W. Pfeifer e Vivien Langen, *Insurance Business and Sustainable Development*, 2021. Disponibile all'indirizzo <https://arxiv.org/pdf/2102.02612>; Nadezda Tkachenko, Tetiana Shokha, Yegor Vlasenko, Aleksandr Yevstihnieiev, *Environmental Insurance Functions: Legal Aspect*, in *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2021, 351 ss. Disponibile all'indirizzo https://www.researchgate.net/publication/350660604_ENVIRONMENTAL_INSURANCE_FUNCTIONS_LEGAL_ASPECT; Qihao He, *Climate Change and Financial Instruments to Cover Disasters: What Role for Insurance?*, in *Boston College Law School Legal Studies Research*, 2015, 222-248. Disponibile all'indirizzo <https://ssrn.com/abstract=2796679>; Alberto Monti, *Multi-country Pooling Schemes for the Financing and Transfer of Climate-related Disaster Risk a Comparative Overview*, in *Environmental Loss and Damage in a Comparative Law Perspective*, (Intersentia, 2021) 455-466; Dimuthu Ratnadiwakara e Buvaneshwaran Venugopal, *Climate Risk Perceptions and Demand for Flood Insurance*, 2020. Disponibile all'indirizzo <https://ssrn.com/abstract=3531380>; Giuseppe Corvino, *Gli strumenti innovativi di Finanziamento dei Rischi Catastrofici*, in *Le Imprese e la Gestione del Rischio Ambientale*, (Egea, 1999) 164-175; Stefania Righi, *Assicurazioni, Rischi Ambientali e Cambiamenti Climatici*, in *Ambiente Sviluppo*, 2008, 561-564.

il dato normativo impone l'adozione di soluzioni che siano più efficaci, giuste e possibili, in grado di bilanciare le necessità ambientali e la presenza umana⁶.

Scopo di questo contributo è, quindi, quello di investigare come l'evoluzione della scienza predittiva e il ruolo degli strumenti contrattuali possa rispondere alle nuove esigenze causate dai danni ambientali uscendo da un modello su base volontaria e dirigendosi verso l'affermazione di un principio di copertura quasi universale che risulti vincente per tutti gli operatori e i soggetti interessati⁷.

Ciò posto, ci si interroga sulla possibilità di predisporre un contratto assicurativo che possa delimitare il rischio climatico di carattere catastrofico⁸.

2. L'aleatorietà del rischio ambientale

Ogni studio sul diritto assicurativo non può prescindere da un'analisi preliminare del concetto di alea⁹, architrave di un sistema che ha la funzione di caratterizzare la

⁶ AA.VV., *Natural catastrophes insurance cover. A diversity of systems*, (Consortio de Compensacion de Seguros, 2008).

⁷ A ben vedere, in virtù della forte spinta da parte della comunità internazionale, l'attenzione sugli eventi ambientali estremi è tutt'oggi notevole e al contempo si è anche aperto un dibattito della propria sostenibilità da un punto di vista assicurativo (Carolyn Kousky e Roger M. Cooke, *Climate Change and Risk Management. Challenges for Insurance, adaptation and Loss Estimation*, in *Resources for the future*, 2009. Disponibile all'indirizzo https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1346387; Paul R. Kleindorfer, *Climate Change and Insurance: Integrative Principles and Regulatory Risks*, 2009. Disponibile all'indirizzo <https://ssrn.com/abstract=1456862> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1456862>) anche in relazione alle peculiarità sociali ed economiche dell'area geografica di riferimento (Luca Muscarà, *Crisi Ambientali, Scale Geografiche e Sistemi di Governance Territoriale*, in *Il danno ambientale*, (Giappichelli, 2012) 183 ss.

⁸ Anna T. Memola, *Environmental liability, catastrophic risk mitigation and sustainability. The role of insurers beyond the insurance coverage*, in *Environmental loss and damage in a comparative law perspective*, (Cambridge University Press 2021).

⁹ Il concetto di alea era ben noto già a partire dal diritto romano. Infatti, le fonti classiche e giustiniane facevano già riferimento a: (i) il *mandatum pecuniae credendae*, ossia, il contratto adoperato a scopo di garanzia personale delle obbligazioni; (ii) il *periculum del foenus nauticum*; (iii) la sorte nel *giuoco*; (iv) la *spes dell'emptio spei*. Per quanto attiene al contratto di assicurazione e alla rendita vitalizia è stata piuttosto veloce «nella pratica l'affermazione della loro liceità», tanto è vero che sono state «serrate nello schema della compravendita» di rischio, considerati alla stregua di oggetto di scambio. Dunque, se la contemporaneità del contratto di *emptio spei* si ascrive al formante germanico, la *susceptio periculi*, invece,

materia specifica. Tale concetto per quanto idoneo a caratterizzare le fattispecie più classiche dei contratti aleatori, quali l'assicurazione, il contratto di gioco e scommessa e la rendita, è ancora l'elemento fondamentale per inquadrare in maniera sistematica le nuove fattispecie. Il presente contributo si focalizzerà dopo un'introduzione ineludibile ai postulati classici del diritto assicurativo sul rischio climatico e sulla sua assicurabilità. È, di fatto, osservazione assai banale che l'alea non venga definita all'interno del Codice civile¹⁰.

Per ciò che attiene il risvolto meramente giuridico, l'alea emerge solo come una correlazione tra il suo elemento etimologico¹¹ e il significato del linguaggio comune che l'ha identificata non più come inizialmente avveniva come gioco dei dadi ma invece come rischio, sorte incerta, caso¹².

Certo è che il formante legislativo posto di fronte a una scelta indirizzata a una ricostruzione organica predilige l'inquadramento del concetto di alea a quello di avvenimento incerto¹³.

ha trovato terreno fertile nel *Code Civil* per opera della dottrina francese ascrivibile a Robert Joseph Pothier, «ce que l'un de contractans reçoit [...] c'est l'équivalent du risque dont il s'est chargé». In prospettiva storica, cfr. Giovanni Ridolfi, voce *Alea, Aleatori (contratti)*, in *Digesto it.*, II, (Giuffrè 1893) 253 ss.; Italo Biocchi, voce *Rischio (dir. interm.)*, in *Enc. dir.*, XL, (Giuffrè, 1989) 1133 ss.

¹⁰ Nel Codice civile italiano sono presenti diverse norme che menzionano l'alea. A titolo esemplificativo, l'art. 1448, comma 4 c.c. statuisce che «[n]on possono essere rescissi per causa di lesione i contratti aleatori», e l'art. 1469 c.c. predispone che quest'ultimi non sono risolubili per eccessiva onerosità sopravvenuta. Inoltre, l'art. 1467 comma 2 c.c., prevede che «[l]a risoluzione non può essere domandata se la sopravvenuta onerosità rientra nell'alea normale del contratto». Infine, è validamente previsto il contratto di vendita di cosa inesistente, se aleatorio.

¹¹ Invero, dal latino il lemma *ālea* indica il gioco dei dadi, dal greco ἀλάομαι, significa vagare. Nell'uso comune, invece, assume una molteplicità di accezioni, ovvero: fato, caso, giocare, rischiare. Del resto, anche, l'ormai abrogato art. 1102 c.c. (*ut supra*) statuiva l'esistenza di un *trait d'union* tra l'evento incerto e il risultato fortuito. In buona misura, dunque, l'alea afferisce alla probabilità del verificarsi di un evento incerto, che sia più o meno favorevole. Cfr., Agostino Gambino, *L'assicurazione nella teoria dei contratti aleatori*, (Giuffrè, 1964) 25; Rosario Nicolò, voce *Alea*, in *Enc. dir.*, I, (Giuffrè, 1958) 1024. Conformemente, aggiunge Pasquale Coppa Zuccari, *L'alea nel contratto di assicurazione*, Roma, 1899, 21-28, l'alea «è l'incertezza dell'avvenimento, non mai l'evento incerto».

¹² Cfr. Enciclopedia Treccani, *Alea*, disponibile all'indirizzo <https://www.treccani.it/vocabolario/alea/>.

¹³ Posta questa premessa, sulla nozione di incertezza si sviluppano contrapposte scuole di pensiero: da un lato c'è chi sostiene che si riferisca alla mera possibilità, intesa come verificabilità dell'evento sulla base delle leggi naturali (così, Agostino Gambino, *L'assicurazione nella teoria dei contratti aleatori*, cit.,

Prova ne è che già nell'abrogato art. 1102 del c.c. si rinveniva una definizione in tale direzione¹⁴. Aleatorietà come incertezza in merito al verificarsi di un evento sia esso portatore di positività o esternalità negative verso un determinato soggetto¹⁵.

Gli studi sull'alea sono abbondantissimi sia di carattere generale che di carattere specifico in merito al singolo contratto ma quello che rileva ai fini della materia assicurativa si declina principalmente nella relazione tra quello che è un eventuale verificarsi di evento¹⁶ e il rapporto tra premio e indennizzo che una parte deve all'altra¹⁷.

75; Rosario Nicolò, voce *Alea*, cit., 1024; Giovanni Maresca, *Alea contrattuale e contratto di assicurazione*, (Officine Grafiche Francesco Giannini & Figli S.p.A 1979) 7), dall'altro lato, invece, c'è chi ritiene che attenga alla probabilità, intesa come un «notevole grado di possibilità» (cfr. Antonio Boselli, voce *Alea*, in *Noviss. dig. it.*, I, (Giappichelli 1957) 468; Cristina Caravelli, voce *Alea*, in *Nuovo dig. it.*, I, (Utet, 1937) 310; Giovanni Di Giandomenico e Domenico Riccio, *I contratti speciali. I contratti aleatori*, XIV, in *Trattato di diritto privato*, (Giappichelli, 2005) 76).

¹⁴ L'art. 1102 del previgente Codice civile individuava l'esistenza di un «contratto di sorte» «quando per ambidue i contraenti o per l'uno di essi il vantaggio dipende da un avvenimento incerto». Il comma seguente del medesimo articolo, poi, considerava come aleatorio non solo «il contratto di assicurazione» ma anche «il prestito a tutto rischio, il giuoco, la scommessa e il contratto vitalizio». In argomento, Agostino Gambino, *L'assicurazione nella teoria dei contratti aleatori*, (Giuffrè, 1964) 13 ss., ritiene che il concetto di alea deve essere inquadrato sulla base di un criterio filologico, storico e sistematico; contra Luigi Balestra, *Il contratto aleatorio l'alea normale*, (Cedam, 2000) 54 ss.

¹⁵ In tale prospettiva, è possibile cogliere la sottile differenza tra alea e rischio: infatti, secondo Pasquale Coppa Zuccari, *L'alea nel contratto di assicurazione*, cit., 20, l'alea è «da possibilità [...] del vantaggio e della perdita», laddove il rischio è «il pericolo della perdita, senza la possibilità del vantaggio»; conformemente, cfr., altresì, Antonio BOSELLI, voce *Alea*, cit., 468; Cristina Caravelli, voce *Alea*, cit., 310; Giovanni Maresca, *Alea contrattuale e contratto di assicurazione*, cit., 2 ss. Nondimeno, Agostino Gambino, *L'assicurazione nella teoria dei contratti aleatori*, cit., 76 ss.; asserisce che si tratti di una differenza «meramente terminologica», poiché, pur attribuendo al concetto di rischio una valenza circoscritta, questa sarebbe priva di alcuna base giuridica; in quanto l'accezione data dal formante legislativo è quella di pericolo, indi per cui sarebbe improprio equipararlo al significato di alea. A ogni modo, quanto rilevato, ai fini dell'alea assicurativa, è pressoché marginale considerando che, in linea di massima, viene ritenuta come «possibilità di un evento sfavorevole».

¹⁶ Tecnicamente, secondo Pasquale Coppa Zuccari, *L'alea nel contratto di assicurazione*, cit., 29, l'alea «consiste nell'incertezza del rapporto fra il contenuto delle prestazioni [...], relativa al tempo del contratto». Sul punto, cfr. anche Giovanni Di Giandomenico e Domenico Riccio, *I contratti speciali. I contratti aleatori*, cit., 47-48; Luigi Balestra, *Il contratto aleatorio e l'alea normale*, cit., 95 ss.

¹⁷ Per quanto concerne la dinamica del rapporto assicurativo, è utile osservare quanto disposto dal Codice civile, il quale prevede: (i) che sia un obbligo di pagamento a carico dell'assicurato, e precisamente l'art. 1890, terzo comma, prescrive che l'assicurato «deve [...] i premi» mentre

La ricostruzione ontologica della fattispecie ulteriormente si complica nel momento in cui si aggiunge all'elemento aleatorio l'*an* dell'obbligazione, evento condizionato pro futuro, l'elemento del sinistro, ossia la creazione di un evento produttore di danno il cui quantitativo non è in maniera esatta predeterminabile al momento del sorgere del rapporto contrattuale¹⁸.

Poste queste brevi premesse, un'eventuale valutazione stocastica dell'ultimo rapporto di cui si è fatto menzione diventa ancor più complesso, laddove il giudizio prognostico riguardi la tematica ambientale (*rectius*, il bene ambiente), inteso come *topos*

«l'assicuratore ha diritto» a riceverli (si vedano anche gli artt. 1882; 1892, terzo comma; 1893, secondo comma; 1897, primo comma; 1898; 1899; 1901 c.c.), e (ii) che, invece, sia un onere per l'assicuratore di garantire una copertura assicurativa prestabilita (ossia, ex art. 1899 c.c. «dalle ore 24 del giorno della conclusione del contratto alle ore 24 dell'ultimo giorno della durata stabilita nel contratto») e infine, (iii) un diritto di rivalsa (ex art. 1882 c.c. «l'assicuratore [...] si obbliga a rivalere l'assicurato») aleatorio nell'*an* (ex art. 1892, terzo comma «se il sinistro si verifica») e nel *quantum* (ex art. 1882 c.c. «del danno [...] prodotto da un sinistro»). Ciò rilevato, la qualificazione giuridica della posizione dell'assicuratore è l'aspetto più controverso in dottrina, Antonio Boselli, voce *Alea*, cit., 468; Antonio Boselli, *Rischio, alea ed alea normale del contratto*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1948, 782, riscontra la contemporanea presenza di un'obbligazione condizionata di dare e un'obbligazione incondizionata di pati. Diversamente, Antigono Donati, *Il sinallagma nel contratto di assicurazione*, in *Assicur.*, I, 1937, 421 ss., ritiene che il contratto di assicurazione rappresenti, invece, una promessa di obbligazione dal quale origina una relazione giuridicamente imperfetta. Oltre a ciò, taluni ravvisano una prestazione di sicurezza (cfr. Giovanni Maresca, *Alea contrattuale e contratto di assicurazione*, cit., 145), e per Paolo E. Corrias, *Garanzia pura e contratti di rischio*, (Giuffrè, 2006) 3 e 35 ss., una prestazione di garanzia, qualora l'assicuratore assume un «obbligo di solvibilità», così da «porre altra persona al riparo da una diminuzione del suo patrimonio». Ancora, per Gianguido Scalfi, *La promessa del fatto altrui*, (Giuffrè, 1955) 35 ss., invece, consisterebbe in un puro vincolo di responsabilità senza debito. Tuttavia, le ultime due argomentazioni sono state sconfessate dalla previsione della specificazione dell'obbligo di adempiere alla prestazione e dalla non ascrivibilità della circostanza aleatoria (cfr. ancora Antonio Boselli, voce *Alea*, cit., 468). Risulta, poi, macchinosa la ricostruzione di Agostino Gambino, *L'assicurazione nella teoria dei contratti aleatori*, cit., 182 ss., il quale rinviene nella «copertura» una sorta di assoggettamento della compagnia assicuratrice – ovvero, ritenendola come l'«impossibilità [...] di sottrarsi al mutamento giuridico» derivante da un evento esogeno – con «continuativa ed automatica esecuzione». Ad essa, inoltre, si associa un obbligo strumentale di non impedimento mentre, dal lato attivo, un'aspettativa; criticamente sul punto, cfr. Luigi Balestra, *Il contratto aleatorio e l'alea normale*, cit., 107 ss.

¹⁸ Agostino Gambino, *L'assicurazione nella teoria dei contratti aleatori*, cit., 97 ss. È di palmare evidenza che l'evento aleatorio «non è elemento costitutivo del negozio», bensì «elemento della [...] fattispecie degli effetti finali». In conseguenza di ciò, si ravvisa: (i) l'elemento della futuribilità dell'evento (ex art. 1895 c.c.) che, però, può essere derogato (cfr. art. 514 Codice della Navigazione); e quello della volontà delle parti (ex art. 1900 «salvo patto contrario per i casi di colpa grave» e 1917, primo comma, c.c.). al riguardo, aggiunge Cristina Caravelli, voce *Alea*, cit., 310, che la l'evento aleatorio deve essere «fisicamente possibile e giuridicamente lecito».

riconducibile al connubio tra elementi naturali e risorse derivate. Tale associazione, passibile di *reductio ad unum*, rende particolarmente complicato l'estrazione del rapporto causale tra condotta generativa dell'evento e concatenazioni causali, prevedibili propagazioni e individuazione degli eventuali responsabili¹⁹.

A livello definitorio, si può attingere dalla normativa di carattere europeo e precisamente alla Direttiva UE 35/2004 in tema di responsabilità ambientale²⁰, *breviter* E.L.D., recepita in Italia dal D.lgs. 152/2006²¹ denominato "Norme in materia

¹⁹ Sulla tematica ambientale Massimo S. Giannini, *Ambiente: saggio sui diversi suoi aspetti giuridici*, in *Riv. trim. dir. priv.*, 1973, 15 ss., suddivide l'ambiente in paesaggio, ecosistema e urbanistica, sottolineando l'aspetto estetico-culturale (cfr. il previgente art. 9 Cost.), la salubrità e ricchezza naturalistica (cfr. l'art. 32 Cost.) e, quindi, il governo territoriale (cfr. il previgente art. 117, primo comma, Cost.). A tale qualificazione plurale, che si caratterizza per la mancanza di omogeneità nella regolazione e del suo oggetto, si contrappone l'approccio di A. Postiglione, *Ambiente: suo significato unitario*, in *Riv. trim. dir. pub.*, 1985, p. 40 ss.; AA.VV., *Principi di diritto ambientale*, Milano, 2008, p. 157 ss., che consente di attribuire rilevanza alla «concezione unitaria del bene ambientale» (Corte Cost., 28 maggio 1987, n. 210, in *Foro it.*, 1988, I, 329), sebbene contempra più dimensioni. Cfr. anche Alberto Mingarelli, *Responsabilità amministrativa e danno ambientale*, in *Il danno ambientale*, (Giappichelli, 2012) 133 ss. Nonostante la difficoltà, «non ne intacca la natura e la sostanza», a ogni modo «riconducibile ad unità». Il collegamento è dato dalla visione dell'ambiente come funzionale all'uomo: «un elemento determinativo della qualità della vita», sì che «la sua protezione [...] esprime l'esigenza di un habitat naturale nel quale l'uomo vive ed agisce» (cfr. Corte Cost., 17 dicembre 1987, n. 641, in *Resp. civ. prev.*, 1988, 731). Per concludere, prediligendo un'accezione più circoscritta del concetto di ambiente esso sta a indicare l'«equilibrio ecologico», ovverosia i fattori aria, acqua e suolo. Cfr. Barbara Pozzo, voce *Tutela dell'ambiente (dir. interna)*, in *Enc. dir.*, Annali III, (Giuffrè, 2010) 1161 ss.

²⁰ Cfr. Baran, "Causal link" as a condition of liability in the environmental law. The example of the liability mechanism in directive 2004/35/EC, in *Environmental loss and damage in a comparative law perspective*, (Intersentia 2021) 71-85. In prospettiva comparata si veda Barbara Pozzo, *Il recepimento della direttiva 2004/35/CE sulla responsabilità ambientale in Germania, Spagna, Francia e Regno Unito*, in *Riv. giur. ambiente*, vol. 25, n. 2, 2010, 207 ss.; Barbara Pozzo, *La nuova direttiva 2004/35 del Parlamento europeo e del Consiglio sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno*, in *Riv. giur. ambiente*, n. 1, 2006, 1 ss.

²¹ L'art 298 bis comma 1, del T.U.A sancisce che la disciplina della parte sesta del D.lgs. 152/2006 si applica: «a) al danno ambientale causato da una delle attività professionali elencate nell'allegato 5 alla stessa parte sesta e a qualsiasi minaccia imminente di tale danno derivante dalle suddette attività; b) al danno ambientale causato da un'attività diversa da quelle elencate nell'allegato 5 alla stessa parte sesta e a qualsiasi minaccia imminente di tale danno derivante dalle suddette attività, in caso di comportamento doloso o colposo». Cfr. Barbara Pozzo, *Danno ambientale ed imputazione della responsabilità. Esperienze giuridiche a confronto*, (Giuffrè, 1996); Barbara Pozzo, *Danno ambientale*, in *Riv. dir. civ.*, 1997, 775 ss.

ambientale”, di seguito T.U.A., in base al quale il danno ambientale²² è definito come il pericolo di deterioramento delle condizioni sistemiche originarie. In altre parole, il peggioramento di un luogo in riferimento delle specie che lo abitano e le condizioni di vita dello stesso, nonché delle possibilità di positivo impiego delle risorse che in quell’ecosistema esistono²³.

La letteratura si è occupata essenzialmente della cosiddetta origine antropica di questo mutamento in negativo, da intendersi *latu sensu* come danno. Il vincolo causale è in questo caso più agevolmente individuabile essendo di fatto il produttore del disastro

²² Ai sensi dell’art. 300 comma 1 del T.U.A. si considera «danno ambientale qualsiasi deterioramento significativo e misurabile, diretto o indiretto, di una risorsa naturale o dell’utilità assicurata da quest’ultima». Cfr. Barbara Pozzo, *Il danno ambientale*, (Giuffrè, 1998).

²³ Il comma 2 dell’art. 300 del T.U.A. aggiunge che «costituisce danno ambientale il deterioramento, in confronto alle condizioni originarie, provocato: a) alle specie e agli habitat naturali protetti dalla normativa nazionale e comunitaria [...]» e «b) alle acque interne, mediante azioni che incidano in modo significativamente negativo su: 1) lo stato ecologico, chimico o quantitativo o il potenziale ecologico delle acque interessate, quali definiti nella direttiva 2000/60/CE [...] oppure; 2) lo stato ambientale delle acque marine interessate, quale definito nella direttiva 2008/56/CE [...]; c) alle acque costiere ed a quelle ricomprese nel mare territoriale mediante le azioni suddette, anche se svolte in acque internazionali; d) al terreno, mediante qualsiasi contaminazione che crei un rischio significativo di effetti nocivi, anche indiretti, sulla salute umana a seguito dell’introduzione nel suolo, sul suolo o nel sottosuolo di sostanze, preparati, organismi o microrganismi nocivi per l’ambiente». Inoltre, a completare la sistemica del discorso, incorre l’art. 303 primo comma del T.U.A. denominato «esclusioni», il quale prescrive che «a) non riguarda il danno ambientale o la minaccia imminente di tale danno cagionati da: [...]; 2) fenomeni naturali di carattere eccezionale, inevitabili e incontrollabili; [...]» (Cfr., sul punto, anche l’art. 4, primo comma, lett. b) E.L.D.). Si veda, AA.VV., *Manuale ambiente*, (Giuffrè, 2017), 95 ss.; Matteo Benozzo, *La disciplina del danno ambientale*, in *Commento al codice dell’ambiente*, (Giappichelli, 2013) 914 ss.; Raffaele Greco, *Codice dell’ambiente. Annotato con dottrina e giurisprudenza*, (Neldiritto Editore, 2011) 1016 ss.; Francesco Camilletti, *Danno ambientale*, in *Ambiente. Inquinamento. Responsabilità*, (Giuffrè, 2009) 337 ss.; S. Poli, *Commento all’art. 300. Danno ambientale*, in *Codice dell’ambiente*, (Giuffrè, 2008) 2570-2584; S. Poli, *Commento all’art. 303. Esclusioni*, in *Codice dell’ambiente*, (Giuffrè, 2008) 2612-2620; Francesco Marchello, Marinella Perrini, e Susy Serafini, *Diritto dell’ambiente*, (Edizioni Giuridiche Simone, 2007) 139 ss. A ciò si aggiungono, poi, i quattro concetti fondamentali presenti nella definizione di danno contenuti nella Comunicazione della Commissione Europea che detta le linee guida, adottate il 7 aprile 2021, per un’interpretazione comune del termine «danno ambientale». Essi sono: (i) l’ambito di applicazione materiale dell’oggetto del «danno», vale a dire le risorse naturali e i servizi di una risorsa naturale; (ii) il concetto di effetto negativo, ossia mutamenti negativi e deterioramenti; (iii) la portata di tali effetti negativi, ossia quelli che sono misurabili; (iv) i modi in cui si verificano tali effetti negativi, ossia direttamente o indirettamente. Cfr. allegato 1 alla E.L.D.; e l’allegato 4 alla Parte VI del T.U.A.

del sinistro di origine facilmente identificabile: uno o più uomini, una condotta umana che eziologicamente dà vita a un evento dannoso²⁴.

Invece, l'analisi del danno climatico, di carattere catastrofico, si caratterizza innanzitutto per una frequenza eccezionale ai limiti della forza maggiore e con una ricorrenza – almeno apparentemente – tanto limitata da non poter identificare, almeno agli occhi di un osservatore che non sia addentrato in tali dinamiche di carattere attuariale, un numero di casi non significativo²⁵.

Come si è accennato, la vicinanza alla disciplina della forza maggiore intesa come evento che nasce come un atto della divinità sfugge alla legge matematica e a livello di gestione da parte della compagnia, poiché di difficile gerenza, in quanto non si può

²⁴ Secondo quanto prevede il vocabolario *United Nations Office for Disaster Risk Reduction*, il cosiddetto *natural hazard* è il «natural process or phenomenon that may cause loss [...]» compreso l'«environmental damage», laddove il «disaster» è la conseguente «disruption of the functioning of a community or a society, serious, involving widespread human, material, economic or environmental losses and impacts which exceeds the ability of the affected community or society to cope using its own resources». Cfr. Cristian Accastello, Silvia Cocuccioni e Michaela Teich, *The Concept of Risk and Natural Hazards*, in *Intech open book series*, 2021. Disponibile all'indirizzo <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.99503>. D'altro canto, poi, il *disaster risk* comporta «potential disaster losses» di «lives, health status, livelihoods» e/o «assets and services which could occur to a particular community or a society over some specified future time period». Più in particolare, queste ultime perdite, il Swiss Reinsurance Institute ha pubblicato nel 2020 un report dal titolo *Natural catastrophes* sono state stimate per un valore paria 190 miliardi USD, oltre a 12 miliardi USD *man-made*, ossia lo 0,24 % del GDP globale, di cui 81 miliardi USD «insured». Il 23,2% dei danni indennizzati ha riguardato i c.d. *primary perils* (ossia «natural catastrophes of larger scale», *i.e.* cicloni tropicali, terremoti e tempeste nevose), mentre il 57,4% i c.d. *secondary perils* (ossia «natural catastrophes [...] of low to medium magnitude, but that can happen relatively frequently», *i.e.*, temporali, grandine, tornado, siccità, incendi, allagamenti e frane).

²⁵ Stefano Miani, *La gestione dei rischi climatici e catastrofici*, (Giappichelli, 2004) 1 ss., sottolinea che la valutazione nel sinistro ragionevolmente prevedibile (SRP) e nel sinistro massimo prevedibile (SMP) si presenta alquanto imprecisa e vaga se comparata a contesti virtuali. A tal proposito, è utile osservare, a titolo esemplificativo, che il preconizzare il rischio di un fenomeno sismico o alluvionale sulla base di statistiche passate che prendano in considerazione la frequenza o il livello di magnitudo e data l'incostante variabilità della faglia, l'intensità dell'evento, potenzialmente, potrebbe essere maggiore rispetto alla manifestazione antecedente. Vero è che se la forza di un temporale può stimarsi con maggiore facilità, una previsione attendibile e certa dell'eventuale danno non può, però, desumersi dalla velocità del flusso dell'aria. Cfr. anche Alberto Monti, *Environmental risk: a comparative law and economics approach to liability and insurance*, in *European review of private law*, 2001, 51-79.

ravvisare un collegamento diretto legato al singolo individuo²⁶, il quale non si può affermare possa aver in qualche misura, in modo significativo, contribuito in maniera eziologicamente rilevante al cambiamento climatico globale²⁷. Non esiste un nesso causale tale da poter individuare un colpevole²⁸.

²⁶ Sul punto, invece, la più importante organizzazione internazionale per la valutazione dei cambiamenti climatici, l'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) ha redatto un report dal titolo "*Climate Change 2021. The Physical Science Basis*", nel quale sottolinea che: «human influence has warmed the atmosphere, ocean and land». In tal senso, i dati scientifici confermano la genesi antropica dal 1750 del «well-mixed greenhouse gas (GHG)» e la sussistenza di una «near-linear relationship between cumulative anthropogenic CO₂ emissions and the global warming». Di fatto, la notevole presenza di GHG nell'atmosfera «likely [...] contributed a warming of 1.0°C to 2.0°C»; in concreto, tra il 2011 e il 2020, in rapporto agli anni 1850-1900, si è verificato un aumento della temperatura globale di + 1.09 °C e con un'acme di + 1.59 °C sulla terraferma. Dunque, l'innalzamento della temperatura media atmosferica rappresenterebbe il c.d. «main driver» degli irreversibili mutamenti dell'ecosistema naturale, come ad esempio la recessione dei ghiacciai, l'innalzamento progressivo degli oceani (*i.e.*, 0.20 m tra il 1901 e il 2018) e i «many weather and climate extremes» (*i.e.*, *hot extremes*, *fire wheater*, cicloni tropicali, inondazioni).

²⁷ Una attenta e al tempo stesso allarmante analisi è stata elaborata dall'Istituto per la protezione e la ricerca Ambientale (ISPRA), nel cui rapporto titolato "Gli indicatori del clima in Italia nel 2021" sottolinea che globalmente il 2021 è stato il sesto anno più caldo della sequenza storico temporale 1991-2020 e il quarantacinquesimo in cui, in Nord Africa, in Asia meridionale e Sud America si è registrato il record di aumento delle temperature rispetto ai valori medi del XX secolo. Da tale condizione non resta esente l'Europa continentale dove la scarsità di piogge ha contribuito in grave misura al propagarsi di incendi in aree boschive, mentre nell'area centro-occidentale gli inarrestabili nubifragi hanno causato numerosi decessi. Anche l'Italia ha scoperto la violenza repentina di tali fenomeni: nell'area mediterranea, ad esempio, si è verificato un aumento del +0,23°C; così come la temperatura dei mari (tra + 0.78°C a febbraio e +1.58°C a giugno). In modo particolare, la regione Sicilia ha registrato un picco di siccità consecutiva di 139 giorni, mentre a Siracusa il termometro ha segnato 48.8°C. Non di meno, poi, anche l'area settentrionale del bel paese e nello specifico la Liguria è stata colpita da precipitazioni atmosferiche con un cumulo di 882.8 mm a Rossiglione (GE) che non si rilevano da più di 200 anni. È di palmare evidenza che tali eventi burrascosi, cagionano oltre a vittime e feriti anche significativi danni alle infrastrutture.

²⁸ In questo caso il principio del *Polluter Pays Principles* (PPP) che per similitudine o analogia si potrebbe adottare, non può applicarsi, appunto, al caso di specie. Su tale principio cfr; Marco Meli, *Il principio chi inquina paga nel codice dell'ambiente*, in *Danno resp.*, 2009, 811 ss.; Anisia T. Doniga, *The polluter pays principle*, in *Law annals Titu Maiorescu University* (Editura Hamangiu S.R.L., 2016) 75-91; Sanford E. Gaines, *The polluter-pays principle: from economic equity to environmental ethos*, in *Texas international law journal*, 1991, 463-496; Candice Stevens, *Interpreting the polluter pays principle in the trade and environment context*, in *Cornell international law journal*, 1994, 577-590; Francesco Goisis, Linda Stefani, *The polluter pays principle and site ownership: the European jurisprudential developments and the Italian experience*, in *Journal for European Environmental & Planning Law*, 2016, 221 ss.

Certo è che la ricorrenza di alcune eventualità climatiche ha posto l'accento sull'intenzione, la necessità, l'opportunità delle compagnie di assicurazione di considerare contratti che coprano questo genere di rischio in modo che gli stessi possano essere, nei limiti del possibile, economicamente utili sia per i sottoscrittori che per le compagnie stesse²⁹.

3. Il rischio potenziale: come comporre il principio di precauzione con l'ineludibile motivazione causale del contratto

In merito, quindi, alla possibilità di rispondere a questo genere di esigenze le compagnie assicurative hanno iniziato uno studio volto alla creazione di un prodotto creato proprio per ovviare a quella impossibilità di determinare in anticipo i danni relativi a queste tipologie di calamità che sulla base di una serie di elementi

²⁹ L'interesse è sorto anche alla luce del fatto che i grandi disastri climatici che hanno caratterizzato questi ultimi mesi (si pensi a titolo di esempio: l'alluvione avvenuta nel polesine in Italia; la siccità in vaste aree dell'Europa e dell'Amazzonia, le alluvioni in Cina (per un approfondimento si veda Yu Cheng, Congwen Yao e Wenhong Ren, *Ecological environmental damage liability rules in the light of the private law regime. Problems and Experience in China*, in *Environmental loss and damage in a comparative law perspective*, (Intersentia, 2021) 291-330) e gli incendi nelle Hawaii) vengono risolti con un intervento *ex post* da parte del settore pubblico, i cui costi, di fatto e in via diretta, ricadono su tutti i cittadini. Il problema si verifica nel momento in cui tali danni di carattere pubblico investano zone più limitate o singoli soggetti colpiti dal disastro naturale. Per opera del consorzio per l'assicurazione e la riassicurazione della responsabilità per danni ambientali, il cosiddetto "Pool Ambiente" che deve la sua origine ad alcune imprese di settore (*i.e.*, Assimoco, Axa MPS Danni, Axa Assicurazioni, BCC, Generali Italia, Groupama, Hannover RE, HDI Assicurazioni, HDI Italia, Helvetia, Intesa Sanpaolo Assicura, Italiana, Itas Mutua, Le Assicurazioni Di Roma, Munich Re, New Re, Sara Assicurazioni, Scor Italia, Società Cattolica, Società Reale Mutua, Swiss Re Europe, UnipolSai, Vittoria) che nel 1979 decisero di cooperare, condividendo la propria conoscenza e la relativa esperienza nell'amministrare e gestire i sinistri ambientali con il precipuo fine di disporre contratti di polizza assicurativa *ad hoc*. Al riguardo, nel 2019 sono stati individuati: (i) uno *standard*, ovvero, la c.d. polizza di tutela ambiente che propone un'assicurazione di vasta portata, oltre a eventuali ampliamenti facoltativi; (ii) e l'altro *light*, la c.d. polizza danni all'ambiente light, ideata per lo più per le piccole e medie imprese. Oltre a ciò, è comunque possibile rafforzare la generale responsabilità civile al rischio di inquinamento. In argomento si veda, Nicola De Luca, *Tipologie principali di assicurazioni della responsabilità civile*, in *Trattato della responsabilità civile, Responsabilità e assicurazione* (Giuffè, 2014) 367-370; Giovanni Volpe Putzolu, *I problemi del danno e della r.c. da inquinamento*, in *Dir. pratica assicur.*, 1985, 399; Daniele De Strobel, *Inquinamento e assicurazione. Necessità di una scelta*, in *Dir. pratica assicur.*, 1980, 481; Aurelio Donato Candian, *Il contratto di tutela giudiziaria*, in *I contratti del commercio, dell'industria e del mercato finanziario*, (Utet, 1995) 2651.

contrattualizzati rispondesse alla necessità di coprire determinati disastri della specie a cui si è fatto riferimento³⁰.

Un indice di sicuro aiuto nella predeterminazione di questa polizza lo si è reperito dal Considerando numero 27 della Direttiva E.L.D. che individua la copertura assicurativa relativa alla responsabilità ambientale come una garanzia finanziaria appropriata ed efficace al fine di assolvere le incombenze che vengono, di fatto, preconizzate in un immediato futuro come obbligatorie³¹.

³⁰ Anche la Costituzione italiana, a più riprese, ribadisce il valore “ambiente” e la tutela dello stesso, per opera degli emendamenti alla legge costituzionale 1/2022 e, in particolare, al nuovo art. 9, terzo comma, Cost., laddove «tutela l’ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell’interesse delle future generazioni». In particolare, la materia rientra sia nella competenza legislativa esclusiva dello Stato (art. 117, secondo comma, lett. s), Cost.: «tutela dell’ambiente, dell’ecosistema e dei beni culturali»), sia in quella concorrente (art. 117, terzo comma, Cost.: «valorizzazione dei beni culturali e ambientali»). A tal riguardo, è utile rinviare alle osservazioni di Maria Del Frate, *La tutela dell’ambiente nel riformato art. 41, secondo comma, Cost.: qualcosa di nuovo nell’aria?*, in *Dir. rel. ind.*, 2022, 907 ss.; Margherita P. Proto, *La tutela costituzionale dell’ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi, anche nell’interesse delle future generazioni*, in *Resp. civ. prev.*, 2022, 1057 ss.; Claudia Sartoretti, *La riforma costituzionale dell’ambiente: un profilo critico*, in *Riv. giur. edilizia*, 2022, 119 ss.; Pierluigi Mantini, *Per una nozione costituzionalmente rilevante di ambiente*, in *Riv. giur. ambiente*, 2006, 207 ss.

³¹ Sul punto, infatti, il Considerando n. 11 della Direttiva E.L.D. regola il tema della responsabilità con il precipuo intento di «prevenire e riparare il danno ambientale» c.d. collettivo. Il legislatore comunitario, però, conscio del fatto che «a non tutte le forme [...] può essere posto rimedio attraverso la responsabilità civile» (cfr. considerando n. 13), ha raccomandato agli Stati membri di predisporre «strumenti [...] di garanzia finanziaria [...] per consentire [...] di assolvere» agli obblighi di carattere preventivo e compensativo (cfr. art. 14 Direttiva E.L.D.), esortandoli, altresì, a «incoraggiare gli operatori a munirsi di una copertura assicurativa appropriata» (cfr. considerando n. 27), poiché, essa rappresenta un indispensabile strumento sia «ai fini di sicurezza finanziaria» sia per scoraggiare comportamenti non conformi (si veda il LIBRO BIANCO sulla responsabilità per danni all’ambiente, presentato dalla Commissione Europea il 9 febbraio 2000; cfr. Barbara Pozzo, *Il nuovo libro bianco sulla responsabilità civile per danni all’ambiente*, in *Danno resp.*, 2000, 472 ss.; Barbara Pozzo, *Verso una responsabilità civile per danni all’ambiente in Europa: il nuovo Libro Bianco della Commissione delle Comunità Europee*, in *Riv. giur. ambiente*, 2000, 623 ss.). Peraltro, in argomento, l’Environmental Crime (E.C.D.) contenuto nella Direttiva UE 99/2008, vincola gli Stati parte a irrogare «sanzioni penali in relazione a gravi violazioni» del diritto ambientale comunitario (cfr. considerando n. 10), «indice di una riprovazione sociale [...] qualitativamente diversa rispetto [...] ai meccanismi risarcitori di diritto civile» (cfr. considerando n. 3). Tuttavia, il RESOCONTO sull’Implementazione della Direttiva E.L.D., adottato dal Parlamento euro però il 26 ottobre 2017, ha evidenziato che l’auspicato «elevato livello di tutela» (cfr. considerando n. 1, Direttiva E.C.D.) non è stato raggiunto. Per di più, i «financial security instruments», «covering insurances», «have shown to be lacking» (cfr. paragrafo n. 14) «due to the small number of cases occurring in many Member States, the lack of clarity regarding certain concepts set out in the Directive» (i.e., E.L.D.): in *primis*, il divario tra il danno e la soglia stabilita, come pure «the fact [...] that insurance models are generally proving slow to emerge»

È indubbio che il rapporto tra il rischio e la precauzione necessaria si presenti, stanti i così evidenti momenti di incertezza, particolarmente scivoloso³².

Dal punto di vista funzionale, quindi, il vero momento di orientamento causale rimane nel depotenziamento del concetto di azzardo, il quale si collega, come da buona prassi assicurativa, a elementi di carattere statistico a cui grandi numeri³³, nel caso di specie, non possono rinvenirsi nell'evento catastrofe, bensì in una serie di parametri tali per cui un potenziale evento successivo possa essere calcolato, immaginato, e il cui impatto possa essere in qualche modo oggetto di una copertura assicurativa efficiente nei termini di cui si è dato conto prima.

Proprio l'elemento di una prognostica obbligatorietà futura potrebbe anche delineare quel giusto momento di riflessione da parte delle compagnie assicurative, le quali potrebbero trasformare quello che è un rischio individuale in una copertura collettiva, un *risk pooling*, a cui il singolo assicurato può fare riferimento nel caso in cui proporzionalmente debba pagare il premio: dal *risk pooling* al *risk allocation*³⁴.

(cfr. paragrafo n. 16). Tutto ciò considerato, in seno all'Europa, gli eurodeputati hanno discusso sulla possibilità di introdurre una copertura finanziaria obbligatoria («e.g. a mandatory environmental liability insurance») ed un «European fund [...] for insolvency risks [...] and large scale accidents», e in aggiunta una «harmonised EU methodology for calculating the maximum liability threshold» (cfr. paragrafo n. 29). In tema di responsabilità si veda anche Bruno Tassone, *La ripartizione di responsabilità nell'illecito civile: analisi giuseconomica e comparata* (Esi, 2007); Aurelio D. Candian, *Responsabilità civile e assicurazione*, (Egea, 1993); Aurelio D. Candian, *Responsabilità civile: requisito dell'accidentalità del danno*, in *I contratti*, 1993, 37 ss.; Barbara Pozzo, *La responsabilità civile per danni all'ambiente tra vecchia e nuova disciplina*, in *Riv. giur. ambiente*, 2007, 815 ss.

³² Cfr. Barbara Pozzo, *Attività inquinanti e assicurazione del rischio*, in *Le imprese e la gestione del rischio ambientale* (Giuffrè, 1999) 86-132; Barbara Pozzo, *Danno ambientale ed imputazione della responsabilità. Esperienze giuridiche a confronto* (Giuffrè, 1996) 16 ss.; Barbara Pozzo, *Una regola europea per i danni all'ambiente*, in *Danno resp.*, 1996, 296 ss.; M. Lee, *Pollution and personal injury: problems and prospects*, in *Environmental law review*, 2001, 15-28.

³³ La dottrina storicistica, *ex multis*, Pasquale Coppa Zuccari, *L'alea nel contratto di assicurazione*, cit., 11 ss. fa convenzionalmente risalire la pratica di stipulare i contratti di assicurazione all'attività dedita ai traffici marittimi come una operazione di «pura sorte», ovvero una «scommessa» sui potenziali danni che durante il viaggio si sarebbero potuti verificare nei riguardi di persone o oggetti, valutazione, però, priva di alcun riferimento di carattere statistico.

³⁴ Come precedentemente anticipato, l'art. 1882 c.c. associa un obbligo di rivalsa al «pagamento di un premio» cosicché si configurerebbe l'ipotesi di una consequenziale onerosità della polizza assicurativa sui danni. Anche Antonio Boselli, voce *Alea*, cit., 474; Paoloefisio Corrias, *Il contratto di assicurazione. Profili funzionali e strutturali* (Edizioni Scientifiche Italiane, 2016) 143 ss., intendono l'onerosità come la

Situazione quest'ultima che rappresenta la logica conseguenza della sinallagmaticità del contratto con un correlativo rischio³⁵.

Al di là, dunque, di queste analisi di carattere parametrico, ossia di quei criteri in base ai quali un rischio specifico è catalogato per frequenza e intensità, spetterà poi alle compagnie individuare i livelli contrattuali giustificati e cuciti su misura per il singolo contratto assicurativo, che non dovranno, in ogni caso, essere intesi come formule di responsabilità oggettiva³⁶ ma dovranno essere disegnati in base al paradigma della ragionevolezza, di una preconizzazione preliminare in termini obiettivamente concepibili e ancorati a una valutazione scientifica senza che si debba, in realtà, fare riferimento ai danni effettivamente prodotti *ex post*³⁷.

«necessaria conseguenza della bilateralità». Contra, Agostino Gambino, *L'assicurazione nella teoria dei contratti aleatori*, cit., 65 e 267 ss., secondo cui «l'onerosità dei contratti aleatori andrebbe rigorosamente dimostrata sulla base del diritto vigente e non può essere assunta come un postulato», inoltre sulla base di un'analisi comparata, non «rappresenta né un'esigenza logica» e neanche una costante «storicamente riscontrabile in tutti gli ordinamenti». L'autore, pertanto, non riscontra problematiche o impedimenti di sorta alla possibilità di instaurare un'assicurazione (innominata) gratuita, in quanto affine e quindi compatibile con l'impresa esercitata. Conformemente cfr. Giovanni Maresca, *Alea contrattuale e contratto di assicurazione*, cit., 23.

³⁵ Cfr. Antigono Donati, *Il sinallagma nel contratto di assicurazione*, in *Assicur.*, I, 1937, 421-422; Camillo Viterbo, *Il contratto di assicurazione*, in *Riv. dir. comm.*, 1932, 58-61.

³⁶ Il tema del risarcimento è inevitabilmente soggetto a compromessi interpretativi: considerazioni di specificità, possibilità e legalità devono essere collegate di conseguenza al *fumus* - soggettivo e temporaneo - del ripristino ambientale, comprese specifiche priorità attuative di questo o, quando moneta, l'adempimento punitivo del suo patrimonio netto liquidato. Si tratta, dunque, di un aspetto problematico che non può essere ignorato. Cfr. Camilla Baldassarre e Paolo Pardolesi, *Sulla parabola del risarcimento da danno ambientale*, in *Danno resp.*, 2017, 487 ss.; Paolo Pardolesi, *Il principio di precauzione a confronto con lo strumentario dell'analisi economica del diritto*, in *Gli strumenti della precauzione: nuovi rischi, assicurazione e responsabilità*, (Giuffrè, 2006) 13-21; Giulio Ponzanelli, *I danni punitivi*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2008, 25-33.

³⁷ Si veda l'art. 301 comma 2 del T.U.A. Il livello di possibile verificabilità di un evento, infatti, nella sua pericolosità in concreto e di conseguenza della sua risarcibilità è oggetto di ampio dibattito in dottrina e, almeno per quanto riguarda il mondo giuridico limitato a definizioni di principio in riferimento a clausole generali ed elastiche che vadano poi a demandare a un giudice l'effettivo livello di copertura da reputarsi ragionevole. Cfr. Alessandro Somma, *La valutazione del danno ambientale: rilevanza pubblica della lesione e categorie civilistiche*, in *Contr. impr.*, 1995.

4. I Criteri e indici per l'adattamento ai cambiamenti climatici

Poste queste ineludibili premesse, la parte più rilevante diviene, quindi, quella relativa alla individuazione dei parametri che vadano a preconizzare l'incidenza del rischio assicurativo futuro e di conseguenza la sua traducibilità all'interno di un contratto assicurativo³⁸.

Lo studio e l'analisi dei rischi climatici e della propria vulnerabilità è il primo passo da compiere affinché lo Stato e soprattutto i comuni PAESC³⁹ possano adottare le giuste modalità di adattamento ai cambiamenti del clima⁴⁰.

Essenzialmente, il concetto di rischio climatico adottato dai report dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) si fonda su tre aspetti che interagiscono tra loro:

(i) la pericolosità, che viene definita come la possibilità che un dato evento fisico naturale, sia esso di origine antropica o di un trend o di un impatto fisico, potenzialmente potrebbe causare la morte di individui o feriti o altri effetti sulla salute,

³⁸ AA.VV., *Improving the design of climate insurance: combining empirical approaches and modelling*, in *Climate and development*, 2021. Disponibile all'indirizzo <https://doi.org/10.1080/17565529.2021.2007837>.

³⁹ Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima è un documento strategico, redatto dai Comuni che sottoscrivono il Patto dei sindaci («un'iniziativa sottoscritta dalle città europee che si impegnano a superare gli obiettivi della politica energetica comunitaria in termini di riduzione delle emissioni di CO₂»), attraverso il quale si impegnano al raggiungimento dello scopo di adattamento, di cui sopra, stabilito in seno all'UE attraverso la predisposizione di un progetto che indichi gli obiettivi da raggiungere e le azioni da adottare. Disponibile all'indirizzo <https://www.azzeroco2.it/soluzioni/paesc/>.

⁴⁰ In tale contesto, una attenta disamina del rischio mira a individuare i possibili pericoli e a vagliarne la vulnerabilità, delineando, così, all'orizzonte una potenziale minaccia o un danno verso individui, beni, tutti quei mezzi indispensabili a soddisfare le necessità essenziali della vita e l'ambiente da cui dipendono. Cfr. G. Alpa, voce *Rischio* (*dir. vig.*), in *Enc. dir.*, XL, (Giuffrè, 1989) 1144 ss. Inoltre, per ridurre in maniera significativa gli effetti climatici, il Piano d'azione di adattamento deve importare non solo una conoscenza dettagliata delle peculiarità climatiche, territoriali e socioeconomiche del contesto di riferimento, ma, altresì, deve inquadrare le zone che sono più interessate dagli effetti negativi conseguenti ai mutamenti climatici.

come pure danneggiamento o distruzione di proprietà, infrastrutture, mezzi di sussistenza, fornitura di servizi, ecosistemi e risorse ambientali⁴¹;

(ii) l'esposizione, che sta a indicare la presenza di persone, mezzi di sussistenza, servizi e risorse ambientali, infrastrutture, beni economici, sociali, culturali, in luoghi che potrebbero essere negativamente colpiti⁴²;

(iii) la vulnerabilità, che è «la propensione o la predisposizione ad essere negativamente colpiti. La vulnerabilità comprende una varietà di concetti ed elementi inclusa la sensitività⁴³ o la suscettibilità al danno e la mancanza di capacità⁴⁴ di far fronte ed adattarsi»⁴⁵.

In termini pratici, poi, è utile osservare il principio elaborato dall'Unione europea, *i.e.*, “*Do No Significant Harm*” (DNSH)⁴⁶ afferente, nel caso in esame, proprio alla tematica dei cambiamenti climatici.

⁴¹ Intergovernmental Panel on Climate Change, Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, [Core Writing Team, R.K. Pachauri, A. Reisinger (ed.)], Svizzera, 2007, pp. 1-104.

⁴² Intergovernmental Panel on Climate Change, Synthesis Report PCC. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri, L.A. Meyer (ed.)], Svizzera, 2014, pp. 1-151.

⁴³ La sensitività viene intesa come il grado in cui un sistema o una specie è affetto, sia negativamente che positivamente, dalla variabilità o dai cambiamenti climatici. L'effetto può essere diretto (*i.e.*, un cambiamento nella resa colturale in risposta ad un cambiamento della media o variabilità della temperatura) o indiretto (*i.e.*, danni causati da un aumento nella frequenza delle inondazioni costiere dovute all'innalzamento del livello del mare). *Ibid.*

⁴⁴ La capacità di adattamento indica la resilienza dei sistemi, delle istituzioni, degli esseri umani, e di altri organismi di adeguarsi ai potenziali danni, di trarre vantaggio dalle opportunità, o di rispondere alle conseguenze. *Ibid.*

⁴⁵ *Ibid.*

⁴⁶ Il Regolamento UE 2020/852 recante la Tassonomia europea delle attività sostenibili rappresenta l'acme del programma politico europeo in tema di finanza sostenibile. Esso, infatti, mediante alcuni criteri, quantitativi e qualitativi, è in grado di identificare se un'attività economica contribuisca o meno agli obiettivi di sostenibilità fissati dal regolamento stesso, *i.e.*: (i) mitigazione dei cambiamenti climatici; (ii) adattamento al cambiamento climatico; (iii) uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine; (iv) transizione verso l'economia circolare, riduzione e riciclo dei rifiuti; (v)

Nel classificare i pericoli legati al clima vengono presi in considerazione due macro aree, i rischi cronici e i rischi acuti, entrambi valutati sulla scorta di alcune variabili, quali, la temperatura, i venti, le acque e la massa solida⁴⁷.

Più in dettaglio, i pericoli cronici legati alla temperatura si diversificano nel: cambiamento della temperatura; variabilità della temperatura; stress termico; scongelamento del permafrost; mentre quelli acuti in: ondata di calore; ondata di freddo/gelata; incendio di incolto.

I pericoli cronici afferenti ai venti sono: il cambiamento dei regimi dei venti; mentre quelli acuti: ciclone, uragano e tifone.

Ancora, i pericoli cronici riguardanti le acque sono: il cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio); variabilità ideologica o delle precipitazioni; acidificazione degli oceani; intrusione salina; innalzamento del livello del mare; stress idrico. Mentre quelli acuti sono: la siccità; la tempesta (comprese quelle di neve polvere e sabbia); la tromba d'aria.

Infine, i pericoli cronici legati alla massa solida sono: erosione costiera; degradazione del suolo; erosione del suolo; solo il flusso; mentre quelli acuti sono: la valanga; la frana; la subsidenza.

Dunque, alla luce di quanto esaminato sarebbe utile implementare – sulla base anche di quanto asserito dagli esperti dell'ANIA – un sistema duale pubblico-privato che si sostanzia nella mutualizzazione dei rischi e sulla prevenzione⁴⁸.

prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo; (vi) protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi. Art. 17 del Regolamento Tassonomia.

⁴⁷ È indubbio che tale elencazione dei pericoli più comuni e diffusi, finalizzata alla valutazione del rischio climatico e della conseguente vulnerabilità, è meramente esemplificativa e non esaustiva.

⁴⁸ ANIA, *Assicurazioni: ANIA in pressing sulla partnership pubblico-privata*, 2024. Disponibile all'indirizzo <https://febaf.it/2024/07/02/assicurazioni-ania-in-pressing-sulla-partnership-pubblico-privata/>.

A tal riguardo, basti pensare che la stessa Legge di Bilancio 2023 (legge 29.12.2022 n. 197) ha stabilito che entro il 31 dicembre 2024⁴⁹ le imprese dovranno assicurarsi contro i fenomeni catastrofali, affinché possano, nel caso di inverarsi del danno, ottenere un risarcimento economico⁵⁰. Pertanto, sia il rischio sia i costi degli eventi saranno condivisi tra lo Stato e i soggetti privati⁵¹.

Nei prossimi anni, gli eventi climatici estremi, a detta degli esperti del settore, saranno sempre più frequenti, ed è in tale contesto che l'intero sistema assicurativo risulta

⁴⁹ Il Decreto Milleproroghe, pubblicato in GU n 302 del 27 dicembre 2024, ha previsto lo slittamento al 31 marzo 2025 dell'obbligo di assicurazione anti-catastrofi per le imprese. Il Ministero dell'Economia e delle Finanze ed il Ministero delle Imprese e del Made in Italy hanno poi emanato il Decreto interministeriale 30 gennaio 2025, n. 18 – Obbligo assicurativo per le imprese contro i danni catastrofali - con il Regolamento recante modalità attuative e operative degli schemi di assicurazione dei rischi catastrofali ai sensi dell'articolo 1, comma 105, della legge 30 dicembre 2023, n. 213 (Legge di bilancio 2024) e con le scadenze aggiornate per adempiere all'obbligo, che sono state prorogate al 1° ottobre 2025 per le medie imprese e al 31 dicembre 2025 per le piccole e micro imprese.

⁵⁰ Cfr. art. 1, commi 101-112 della legge n. 213 del 30 dicembre 2023, G.U. - Serie Generale n. 303. L'obbligo riguarda le imprese produttive italiane (o estere, ma operanti stabilmente sul territorio italiano) e richiede di sottoscrivere polizze assicurative a copertura dei danni ai beni direttamente causati da calamità naturali ed eventi catastrofali verificatisi sul territorio italiano. Sono escluse dall'obbligo le imprese agricole e le imprese i cui beni immobili risultino gravati da abuso edilizio o costruiti in carenza delle autorizzazioni previste, ovvero gravati da abuso sorto successivamente alla data di costruzione. In caso di violazione o elusione dell'obbligo sarà irrogata una sanzione amministrativa pecuniaria da 100.000 a 500.000 euro. Per quanto, invece, concerne il settore immobiliare la legge 17/2024 di conversione del DL 29 dicembre 2023, n. 212 ha stabilito che coloro che hanno beneficiato degli incentivi statali del c.d. superbonus (art. 119, comma 8-ter, dl 34/2020) sono tenuti, entro un anno dalla conclusione dei lavori, a stipulare una polizza assicurativa per eventuali danni catastrofali agli immobili, compresi quelli a uso abitativo.

⁵¹ In particolare, si fa riferimento a un sistema che coinvolge sia: (i) le compagnie di assicurazione private, le quali potranno assumere il rischio direttamente, in coassicurazione o in forma consortile per una gestione, giustappunto, congiunta del rischio; (ii) SACE S.p.A., una società controllata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, la quale, previo corresponsione di un premio, garantirà una copertura riassicurativa, fino a un massimo del 50% degli indennizzi che le compagnie di assicurazione dovranno pagare a seguito di eventi calamitosi. Marco Frigessi, *L'assicurazione contro i danni da catastrofi naturali nel contesto delle politiche sul cambiamento climatico*, in *Rivista di studi giuridici, storici e antropologici*, n. 1, 2024, 65-75.

essenziale per ridurre i rischi finanziari connessi a tali eventi, fornendo protezione e sicurezza alle persone, alle imprese e alle comunità che ne sono state colpite⁵².

Le società assicuratrici e di riassicurazione dovranno affrontare due precipue difficoltà: (i) i rischi materiali afferenti ai mutamenti climatici; e (ii) i correlati rischi di transizione per conformarsi a un modello economico che miri a ridurre le emissioni di carbonio.

Del resto, decisive saranno anche le normative adottate in ambito europeo e nazionale poiché potranno orientare la sostenibilità della transizione nella direzione del sistema assicurativo *tout court*.

Di fatto, il formante legislativo, ai fini di una maggiore trasparenza e responsabilità, si è adoperato per indurre le compagnie di assicurazione a inglobare i criteri *Environmental, Social, Governance* (ESG) in tutte le tipologie di operazioni e decisioni di investimento, affinché le stesse si allineino con i prefissati obiettivi di una economia più sostenibile.

Nel concreto, il sistema assicurativo sta lanciando sul mercato delle iniziative che mirano ad affrontare al meglio i rischi e i pericoli climatici mediante i c.d. *catastrophe*

⁵² Inoltre, le compagnie assicurative dovranno garantire agli assicurati adeguati strumenti che tengano conto delle migliorie apportate dalle innovazioni tecnologiche, in grado, così, di offrire soluzioni specifiche – mediante schemi predittivi di episodi cataclismatici – a coloro i quali risiedono in aree ad alto rischio. Tali paradigmi sono finalizzati a preludere l'evento climatico sfavorevole con una elevato margine di precisione utilizzando anche l'ausilio di immagini satellitari, dati metereologici, sistemi di simulazione e machine learning. Cfr. IVASS, *Indagine sulle polizze a copertura dei rischi catastrofali*, 2024. Disponibile all'indirizzo https://www.ivass.it/consumatori/azioni-tutela/indagini-tematiche/documenti/2024/IVASS_Report_analisi_polizze_con_rischi_catastrofali_giugno_2024.pdf.

bond (CAT)⁵³ e le polizze parametriche (*index-based insurances*)⁵⁴, prodotti che potenzialmente mirano a riversare i suesposti rischi dal settore assicurativo al mercato dei capitali per ampliare la capacità di copertura e per una più efficiente gestione.

Benché negli anni la cooperazione tra le compagnie assicuratrici, le istituzioni di regolamentazione, i finanziatori e gli altri attori coinvolti abbia raggiunto un significativo avanzamento, risulta a oggi indispensabile favorire una maggiore sinergia sfruttando anche l'innovazione tecnologica e algoritmica, e procedere in maniera sempre più coesa per rispondere preventivamente alle dinamiche e agli ostacoli del cambiamento climatico delineando, in tal modo, un futuro più sicuro e sostenibile per l'intera comunità.

5. L'approccio europeo sulla gestione dei rischi catastrofali

Il cambiamento climatico ha notevolmente influenzato la capacità di resilienza del continente europeo; si stima, infatti, che i costi per i singoli Stati aumenteranno in

⁵³ Si tratta di uno strumento di debito ad alto rendimento rispetto a una gradazione del rischio relativamente moderato, concepito per raccogliere denaro per le aziende del settore assicurativo in caso di calamità naturale. Cfr., OECD, *Catastrophe-Linked Securities and Capital Markets*, in *Risk Awareness, Capital Markets and Catastrophic Risks*, in *Policy Issues in Insurance*, n. 14, 2011, p. 125; ripreso da Alberto Monti, *Il danno catastrofale* (Iuss Press, 2012) 42 s.; Noah Vardi e Vincenzo Z. Zencovich, *L'assicurabilità dei rischi da catastrofe*, in *Riv. dir. priv.*, 2013, 342; nonché Elvira A. Graziano, *Catastrophe Bond e Pandemic Bond*, in *Minerva bancaria*, 2020, 175 ss. e 182 ss.; e da ultimo, anche per un resoconto in tema di letteratura finanziaria, S. Brighenti, *La cartolarizzazione dei rischi assicurativi: specificità della società veicolo e sua incidenza sull'impresa di assicurazione cedente*, in *Nuove l. civ. comm.*, 2020, 1477.

⁵⁴ Tali polizze originariamente sorte con l'intento di frenare gli effetti negativi delle calamità naturali nei sistemi economici di Paesi in via di sviluppo le cui disponibilità finanziarie non erano certo adeguate a rifondere le attività produttive danneggiate dalle catastrofi naturali. (Cfr. Joshua B. Horton, *Parametric Insurance an Alternative to Liability for Compensating Climate Harms*, in *CCLR*, n. 4, 2018, 289; Hanna M. Petersen, *Parametric Payouts and Environmental Conservation: How a Tech-Based Insurance Policy Could Pave the Way for Economically Viable Conservation Efforts*, in *North Carolina Journ. Law & Tech.*, vol. 20, 2018, 75 ss.) Tra l'altro, questi sono strumenti conosciuti sia dal formante legislativo europeo (art. 37, Reg. UE n. 1305/2013 del 17 dicembre 2013 adottato nell'ambito delle misure di gestione del rischio della nuova Politica Agricola Comune (PAC) del periodo 2014-2020, successivamente modificato dal Reg. UE 2017/2393 del 13 dicembre 2017) sia da quello italiano (art. 2-bis, d. legisl. 29 marzo 2004, n. 102, introdotto dal d. legisl. 26 marzo 2018, n. 32) per far fronte agli avversi eventi climatici. Essi rientrano tra le «polizze assicurative sperimentali» (art. 2-bis) le quali, tra l'altro, possono servirsi dell'ausilio del Fondo per la riassicurazione dei rischi istituito presso Ismea (di cui all'art. 127, comma 3°, l. 23 dicembre 2000, n. 388).

assenza di una cornice giuridica comune che miri a una maggiore sensibilizzazione della percezione del rischio, copertura assicurativa e adeguamento ai pericoli crescenti⁵⁵.

Il trend di questi anni evidenzia che le catastrofi naturali tenderanno a verificarsi, purtroppo, con una certa ciclicità; dunque, è verosimile che il gap di copertura assicurativa aumenti in assenza di misure di prevenzione nazionali ed europee.

A tal riguardo, è utile osservare che negli ultimi dieci anni i premi di riassicurazione per i danni alle proprietà causati da eventi catastrofici sono aumentati in tutti i principali mercati assicurativi⁵⁶.

Sebbene possano esserci diversi fattori che influenzano l'andamento dei premi di riassicurazione, è probabile che l'aumento della frequenza e della gravità degli eventi catastrofici porti a una nuova rinegoziazione dei contratti di riassicurazione, con un conseguente aumento dei prezzi offerti dagli assicuratori primari. Questo incremento

⁵⁵ Così, Joint Research Centre, Annual activity report 2020. Disponibile all'indirizzo https://commission.europa.eu/publications/annual-activity-report-2020-joint-research-centre_en

⁵⁶ In Europa, le tariffe di riassicurazione per i danni alle proprietà derivanti da catastrofi sono aumentate di circa il 75% dal 2017. Nel contempo, l'adesione alle polizze assicurative contro le catastrofi naturali nell'Unione Europea sta registrando una significativa diminuzione tra le famiglie a basso reddito. Questa situazione comporta un maggior onere a carico dei governi, poiché si trovano a dover fornire un supporto pubblico per le vittime di catastrofi naturali, in particolare per le fasce di popolazione più vulnerabili. EIOPA 2022-24, Eurobarometer analysis. Disponibile all'indirizzo https://www.eiopa.europa.eu/document/download/2d3a2efd-811b-4c2e-94f5-d537753a1cf5_en?filename=/EIOPA%20PAL_pres_en.pdf. A ciò, poi, si aggiunga che le catastrofi naturali hanno un impatto negativo tanto sulla crescita del PIL quanto sull'inflazione, e questo non solo a causa delle perdite economiche dirette, ma anche per gli effetti a lungo termine sul capitale fisico e umano di un paese. Conseguentemente non solo si verifica un rallentamento dell'attività economica, ma, altresì, una interruzione delle catene di fornitura, con un incremento dei costi di produzione e una limitazione all'accesso delle risorse essenziali per il processo produttivo. Per ulteriori approfondimenti si veda Sehrish Usman, Guzmán González-Torres Fernández, e Miles Parker, *Going NUTS: the regional impact of extreme climate events over the medium term*, Working Paper Series, ECB, n. 3002, 2024; Goetz von Peter, Sebastian von Dahlen e Sweta Saxena, *Unmitigated disasters? Risk sharing and macroeconomic recovery in a large international panel*, in *Journal of International Economics*, vol. 149, 2024.

dei rischi potrebbe persino spingere le compagnie assicurative a ritirarsi da determinate aree geografiche o da specifiche tipologie di copertura⁵⁷.

Inoltre, poiché le polizze assicurative sono generalmente stipulate per un anno, eventuali rinegoziazioni potrebbero avvenire anche repentinamente⁵⁸.

Di fatto, la riduzione dell'offerta assicurativa è giustificata quando i rischi diventano eccessivamente elevati o imprevedibili, considerato che l'assicurazione non può compensare la carenza di adattamento ai cambiamenti climatici, la pianificazione territoriale inadeguata e le normative edilizie insufficienti⁵⁹.

Volgendo lo sguardo, dipoi, ai sistemi assicurativi europei, per ridurre il divario di protezione è fondamentale un impegno congiunto tra vari attori, tra cui governi, autorità di vigilanza del settore assicurativo (sia quelle regolamentari che prudenziali) e il comparto delle assicurazioni. L'obiettivo è quello di fornire una guida utile alle amministrazioni governative che stanno considerando l'implementazione di programmi di assicurazione pubblico-privato (PPIP) per colmare il gap di protezione⁶⁰.

Al contempo, però, i paesi che presentano mercati assicurativi limitati potrebbero incontrare delle difficoltà nel creare e mantenere un programma nazionale di assicurazione contro le catastrofi naturali. A tal proposito, l'idea di una componente

⁵⁷ Reuters, *Natural disasters could force insurer Uniqo to alter products*, CEO says, 2024.

⁵⁸ Financial Times, *The uninsurable world: how the insurance industry fell behind on climate change*, 2024. Disponibile all'indirizzo <https://www.ft.com/content/b4bf187a-1040-4a28-9f9e-fa8c4603ed1b>

⁵⁹ Frank Elderson, *Know thyself— avoiding policy mistakes in light of the prevailing climate science*, Keynote speech at the Delphi Economic Forum IX, 2024, Delphi.

⁶⁰ I programmi di assicurazione pubblico-privato (PPIP) rappresentano una risposta importante per affrontare il rischio che non viene coperto adeguatamente dal mercato assicurativo, in particolare per i rischi che sono considerati troppo elevati o complessi da gestire per il settore privato. Attraverso l'implementazione di un modello di collaborazione tra il settore pubblico e quello privato, i PPIP possono offrire una protezione più ampia, riducendo il rischio finanziario per i singoli individui e le famiglie, così come per le imprese, in caso di eventi catastrofici o di altri rischi non coperti dal mercato tradizionale. Si veda, anche, l'intervento del G7 Italia, *High-Level Framework for Public-Private Insurance Programmes against Natural Hazards*, 2024. Disponibile all'indirizzo <https://www.g7italy.it/wp-content/uploads/Annex-II-Full-Documents-High-Level-Framework-for-PPIPs-against-Natural-Hazards.pdf>

riassicurativa pubblico-privata a livello europeo per affrontare tali pericoli rappresenta un concetto estremamente interessante. Il sistema, infatti, potrebbe ergersi su due pilastri: (i) un regime di riassicurazione pubblico-privato UE che riunisce i rischi e pericoli privati a livello europeo, che permetta la realizzazione di economie di scala e di una diversificazione del rischio, creando un sistema di copertura più sostenibile, equo e resiliente; (ii) un fondo UE per il finanziamento pubblico delle catastrofi e per il rafforzamento della gestione del rischio pubblico di catastrofi negli Stati membri. Finanziato dai contributi di questi ultimi, esso consentirebbe anche la ricostruzione delle infrastrutture pubbliche a seguito di disastri naturali, a condizione che i Paesi europei abbiano attuato misure concordate di mitigazione del rischio prima del verificarsi dell'evento per ridurre al minimo il *moral hazard*⁶¹.

Una strategia innovativa in tale ambito potrebbe essere quella di introdurre un *catastrophe bond* paneuropeo per trasferire i rischi ai mercati dei capitali, tale da sollecitare una maggiore partecipazione da parte degli investitori.

In particolare, si rileva come la messa in comune dei rischi possa ridurre i costi legati alla copertura degli stessi da parte degli assicuratori, per opera di una maggiore diversificazione. Ciò sarebbe possibile perché gli eventi catastrofici non colpiscono tutti gli Stati membri nello stesso momento o con la stessa intensità, il che permette di distribuire le perdite su più territori, riducendo l'impatto finanziario per ciascun paese. Inoltre, la partecipazione dei regimi assicurativi nazionali allo schema proposto avrebbe l'effetto di prevenire il fenomeno della selezione avversa del rischio che si verifica quando gli assicuratori, basandosi sulle informazioni disponibili, tendono a sottoscrivere polizze per i rischi più significativi, senza una adeguata diversificazione, rischiando, così, di accumulare perdite elevate. Con un sistema di condivisione dei rischi tra diversi paesi, il rischio di concentrazione di eventi catastrofici in una singola

⁶¹ Se implementati congiuntamente i due pilastri, dovrebbero non solo rispondere agli eventi catastrofici, ma anche prevenirli o, quantomeno, mitigarli, riducendo così l'impatto sulle famiglie, sulle imprese e sui governi. EIOPA and ECB joint paper: *Towards a European system for natural catastrophe risk management*, 2024. Disponibile all'indirizzo https://www.eiopa.europa.eu/publications/eiopa-and-ecb-joint-paper-towards-european-system-natural-catastrophe-risk-management_en

area geograficamente delimitata si attenuerebbe, e quindi la selezione avversa potrebbe essere mitigata⁶².

Da un punto di vista operativo, sulla scorta di un'analisi di pooling è stato esaminato il rischio di inondazione in dodici paesi appartenenti allo Spazio Economico Europeo (Belgio, Repubblica Ceca, Germania, Irlanda, Francia, Italia, Liechtenstein, Lussemburgo, Ungheria, Austria, Polonia e Slovacchia) il quale ha messo in evidenza come la condivisione dei rischi tra paesi e regioni possa portare a una riduzione dei premi assicurativi sulla base della diversificazione geografica e della distribuzione del rischio. Utilizzando modelli avanzati come quello di Moody's RMS Europe NatCat Climate HD, è stato possibile ottenere una valutazione accurata e ottimizzare le risorse per ridurre la volatilità dei premi e migliorare la sostenibilità del sistema assicurativo europeo. Questo approccio potrebbe rappresentare una soluzione efficace per garantire una maggiore protezione contro le catastrofi naturali, come, ad esempio, le inondazioni, a un costo inferiore per i consumatori e una maggiore stabilità per le compagnie assicurative⁶³.

Dunque, la messa in comune dei rischi di catastrofi naturali offre un vantaggio cruciale in termini di diversificazione, che porta a una significativa riduzione dell'*equity*

⁶² *Ivi*, pp. 28-29. La condivisione dei rischi è un principio fondamentale nel settore assicurativo che si basa sulla legge dei grandi numeri; un concetto statistico che afferma che, man mano che il numero di rischi indipendenti aumenta, la media dei risultati tende a stabilizzarsi e a ridurre la volatilità. Nel contesto assicurativo, quando un (ri)assicuratore raccoglie premi da un ampio numero di polizze, i rischi individuali si compensano tra loro. Se un singolo evento catastrofico colpisce una parte del portafoglio, le perdite derivanti da quell'evento possono essere bilanciate da altri rischi che non si sono verificati o che hanno avuto un impatto minore. In altre parole, l'aggregazione di un numero elevato di rischi diversificati riduce la probabilità che tutti i rischi si materializzino contemporaneamente e con la stessa intensità. Nell'ambito della condivisione dei rischi, della legge dei grandi numeri e della gestione dei rischi, si veda, tra gli altri, Arthur C. Williams, Peter C. Young e Michael L. Smith, *Risk Management and Insurance* (McGraw-Hill/Irwin, 1998).

⁶³ Questo modello tiene conto di variabili come la frequenza, la gravità e la distribuzione spaziale degli eventi catastrofici, consentendo di stimare con maggiore accuratezza i danni potenziali da inondazioni fluviali e pluviali in diversi paesi. Una valutazione puntuale del rischio aiuta le compagnie assicurative a stabilire premi più equi e precisi, evitando il sovraccarico di costi che deriverebbe da una valutazione approssimativa. Giovanni Leoncini, *Moody's RMS Europe Windstorm HD Models Unify Climate Modeling to Enhance Risk Selection Across the Continent*, 2022. Disponibile all'indirizzo <https://www.rms.com/blog/2022/09/20/rms-europe-windstorm-hd-models-unify-climate-modeling-to-enhance-risk-selection-across-the-continent>

necessario per supportare l'intero pool di rischi, rispetto a un approccio in cui ogni paese li gestisce separatamente. La diversificazione avviene sia su più pericoli (ad esempio, inondazioni, terremoti, uragani) sia su differenti aree geografiche, e il vantaggio principale deriva dal fatto che le perdite gravi, di regola, non si verificano simultaneamente in tutte le aree coinvolte⁶⁴.

Peraltro, è d'uopo osservare che il meccanismo europeo di finanziamento per le catastrofi rappresenterebbe una modalità complementare per i governi nazionali nella gestione dei costi derivanti da eventi naturali devastanti che colpiscono anche le infrastrutture pubbliche strategiche per il funzionamento di uno Stato spesso troppo costosi o difficili da assicurare attraverso il mercato privato. Nel 2002 è stato istituito il Fondo di solidarietà dell'UE in risposta ai disastri naturali, imperniato, per lo più, su interventi di emergenza e di limitate dimensioni in termini di entità e di copertura. Nel 2024, poi, a seguito di una revisione al rialzo, il bilancio del fondo è stato incrementato a circa 1,1 miliardi di euro. Tuttavia, questo valore non risulta sufficiente a coprire integralmente i danni a lungo termine o i costi di ricostruzione delle infrastrutture pubbliche, poiché riuscirebbe a colmare esclusivamente i danni immediati e a far fronte alle prime necessità dopo una catastrofe⁶⁵.

Ciò considerato, la proposta di un fondo europeo per il finanziamento pubblico delle catastrofi che integri la solidarietà tra gli Stati membri e promuova la mitigazione del rischio è un'iniziativa rilevante, non solo per gestire le calamità naturali ma anche per incentivare politiche prudenziali a lungo termine. La chiave del successo di tale sistema risiede nell'adozione di una struttura che, oltre a offrire supporto finanziario in caso di eventi catastrofali, incoraggi l'adozione di misure di prevenzione, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Il contributo di ciascun Stato

⁶⁴ David F. Babbel e Anthony M. Santomero, *Risk Management by Insurers: An Analysis of the Process*, vol. 64, n. 2, 1997, disponibile all'indirizzo https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=11113; George E. Rejda e Michael J. McNamara, *Principles of Risk Management and Insurance* (Pearson College Div, 2017).

⁶⁵ Per ulteriori approfondimenti si veda European Union Solidarity Fund – Performance, disponibile all'indirizzo https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/performance-and-reporting/programme-performance-statements/european-union-solidarity-fund-performance_en#archived-versions-from-previous-years%20AND%20https://commission.europa.eu/document/download/f8078ddd-3b59-4761-b071-2e769bade021_en?filename=COM_2024_480_1_EN_ACT_part1_v3.pdf

europeo al fondo dovrebbe essere proporzionale alla propria esposizione geografica ai rischi di catastrofi naturali, all'efficacia delle politiche nazionali di prevenzione, mitigazione e adattamento e, infine, all'adozione di misure atte a garantire un livello appropriato di copertura assicurativa privata dei rischi di catastrofe naturale⁶⁶.

Alla luce di quanto esaminato, l'implementazione di un regime di riassicurazione pubblico-privato europeo per la gestione dei richiamati pericoli potrebbe fungere da meccanismo di stabilizzazione permanente, diversificando il rischio nel tempo e mitigando gli impatti economici sui singoli Stati membri. Questo tipo di modello si basa su un pooling del rischio che riduce i costi per ogni paese aderente, in particolar modo per quelli più vulnerabili alle catastrofi naturali⁶⁷.

Parimenti, la creazione di un fondo pubblico UE per la ricostruzione delle infrastrutture pubbliche, rappresenta una soluzione innovativa per migliorare l'efficienza basata sulla solidarietà tra gli Stati membri⁶⁸.

⁶⁶ Promuovendo la mitigazione del rischio e incentivando politiche di adattamento, il fondo non solo risponderrebbe alle emergenze immediate, ma aiuterebbe anche a prevenire danni futuri, favorendo un recupero più rapido e resiliente da parte degli Stati membri. Il coinvolgimento attivo di ogni paese con un monitoraggio regolare delle politiche adottate sarebbe essenziale per garantire l'efficacia e la giustizia del sistema. EIOPA and ECB joint paper: *Towards a European system for natural catastrophe risk management*, 2024, pp. 32-34 Disponibile all'indirizzo https://www.eiopa.europa.eu/publications/eiopa-and-ecb-joint-paper-towards-european-system-natural-catastrophe-risk-management_en

⁶⁷ Di fatto, l'articolo 352(1) TFUE rappresenterebbe la cornice giuridica per introdurre un regime di assicurazione-riassicurazione. Infatti, la richiamata norma sancisce che “[s]e un’azione dell’Unione si rivela necessaria per realizzare uno degli obiettivi dell’Unione e i trattati non abbiano previsto i poteri necessari per l’adozione di tali azioni, il Consiglio dell’Unione Europea, deliberando all’unanimità su proposta della Commissione e previa approvazione del Parlamento europeo, può adottare le misure appropriate”.

⁶⁸ Il Fondo pubblico per le catastrofi potrebbe essere creato come estensione del Fondo di solidarietà dell’UE, istituito dall’articolo 122 del Trattato sul Funzionamento dell’Unione Europea (TFUE). In particolare, la suddetta norma stabilisce che “[q]uando un Stato membro si trova in grave difficoltà dovuta a una calamità naturale, l’Unione può intervenire, in base alla solidarietà tra Stati membri, per fornire assistenza finanziaria o altri tipi di supporto”.

6. Brevi riflessioni conclusive

Le crescenti sfide che gli Stati sono tenuti ad affrontare per il cambiamento climatico, unitamente alla difficoltà di far fronte ai relativi costi esclusivamente con l'impiego di risorse pubbliche, spingono verso un maggiore coinvolgimento del settore privato, in particolare quello assicurativo, per una gestione più efficiente e sostenibile tale fenomeno. Ciò implica una cooperazione duale tra i settori, in cui il regolatore pubblico dovrà svolgere un ruolo di regia, favorendo la creazione di modelli di partecipazione che siano vantaggiosi per tutti gli attori coinvolti e in grado di rispondere efficacemente alle problematiche locali e globali.

Peraltro, l'assicurazione obbligatoria per i rischi da catastrofi naturali (nat-cat), introdotta nella legge di bilancio, potrebbe rappresentare un vantaggio per lo Stato italiano; ovvero, consentirebbe di ridurre il carico sulle finanze pubbliche e permettere una migliore allocazione delle risorse, liberando quelle disponibilità pubbliche che attualmente sono destinate a interventi post-catastrofe, utilizzandole, piuttosto, in progetti di rafforzamento della resilienza climatica nonché altre iniziative di prevenzione⁶⁹.

Oltre a ciò, l'introduzione di nuove tecnologie, come l'intelligenza artificiale (AI), potrebbe offrire consulenze personalizzate, migliorare l'esperienza dell'assicurato, e fornire una indicazione precisa e su misura, assistendo i clienti nella scelta delle polizze più adatte alle proprie necessità.

Inoltre, il progetto di un fondo europeo assume un'importanza particolare alla luce delle disposizioni contenute nella legge di bilancio del 2024. Tuttavia, se, da un lato, l'intervento dello Stato italiano come riassicuratore, tramite SACE, è senza dubbio significativo, dall'altro lato, tale intervento è vincolato a una soglia limite, poiché tale gruppo assicurativo-finanziario sarà in grado di coprire al massimo il 50% degli indennizzi che le compagnie di assicurazione dovranno pagare, con un tetto di 5 miliardi di euro nel 2024.

⁶⁹ In conformità agli auspici contenuti nella Comunicazione della Commissione europea al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale e al Comitato delle Regioni concernente La nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici del 24 febbraio 2021. Disponibile all'indirizzo <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX:52021DC0082>

Se è indiscutibile che la riassicurazione fornita da SACE rappresenti un elemento centrale e di notevole valore nella nuova normativa, soprattutto considerando la resistenza delle compagnie di riassicurazione a coprire rischi legati al cambiamento climatico, è altrettanto vero che la contribuzione economica di SACE potrebbe risultare carente in caso di catastrofi naturali singolari e ad alto impatto.

Infine, per completezza espositiva, i pagamenti da parte del Fondo europeo dovrebbero essere subordinati all'esistenza, a livello nazionale, di un sistema di copertura per i danni assicurabili, che preveda l'impiego di regimi assicurativi privati e misti (pubblico-privati). In questo contesto, appare evidente l'importanza della normativa introdotta dalla legge di bilancio del 2024, anche in prospettiva, per garantire la corretta implementazione di tale requisito.

