

MICHELE CARDUCCI

Cambiamento climatico (diritto costituzionale)

Estratto da:

DIGESTO

delle Discipline Pubblicistiche

Aggiornamento

diretto da
Rodolfo Sacco

a cura di
Raffaele Bifulco – Alfonso Celotto – Marco Olivetti

UTET
GIURIDICA

Copyright 2021 Wolters Kluwer Italia S.r.l.
Via Dei Missaglia n. 97 - Edificio B3 - 20142 Milano, Italia

UTET GIURIDICA® è un marchio registrato e concesso in licenza da De Agostini Editore S.p.A. a Wolters Kluwer Italia S.r.L.

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i Paesi.

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le riproduzioni diverse da quelle sopra indicate (per uso non personale – cioè, a titolo esemplificativo, commerciale, economico o professionale – e/o oltre il limite del 15%) potranno avvenire solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da EDISER Srl, società di servizi dell'Associazione Italiana Editori, attraverso il marchio CLEARedi Centro Licenze e Autorizzazioni Riproduzioni Editoriali. Informazioni: www.clearedi.org.

L'elaborazione dei testi, anche se curata con scrupolosa attenzione, non può comportare specifiche responsabilità per eventuali errori o inesattezze.

Composizione: Sinergie Grafiche S.r.l. - Corsico (MI)
Finito di stampare nel mese di gennaio 2021
dalla Stamperia Artistica Nazionale S.p.A.
Via Massimo D'Antona, 19 – 10028 Trofarello (TO)

INDICE

Autodeterminazione (principio di) di ANTONIO RUGGERI	p. 1
Beni comuni di ALBERTO LUCARELLI	» 21
Blockchain (diritto pubblico) di MARIA FRANCESCA MONTEROSSÌ	» 29
Buon costume (diritto costituzionale) di ROBERTO PERRONE	» 39
Cambiamento climatico (diritto costituzionale) di MICHELE CARDUCCI	» 51
Comune (ordinamento) di ALESSANDRO STERPA e CLAUDIA TUBERTINI	» 75
Confessioni religiose (finanziamento delle) di VINCENZO PACILLO	» 91
Diritto al cibo (food security) di SIMONE PITTO	» 111
Disposizioni transitorie (diritto costituzionale) di PAOLO SCARLATTI	» 137
Economia circolare (diritto pubblico) di FRANCESCO DE LEONARDIS	» 161
Genere (diritto costituzionale) di GABRIELE MAESTRI	» 185
Giudicato costituzionale di ERIK FURNO	» 207
Indennità parlamentare di JACOPO FERRACUTI	» 227
Insorti (diritto internazionale) di PIETRO PUSTORINO	» 241
Intercettazioni (diritto costituzionale) di FLORIANA LISENA	» 257
Minore (superiore interesse del) di ELISABETTA FRONTONI	» 271
Parlamento europeo di NICOLA LUPO e ANDREA MANZELLA	» 285
Regionalismo differenziato di ANDREA PATRONI GRIFFI	» 317
Sicurezza (diritto costituzionale) di GIOVANNA PISTORIO	» 339
Sindacati militari di GIACOMO CANALE	» 365
Smart City di CRISTIANA LAURI	» 377
Solidarietà (diritto pubblico) di FELICE GIUFFRÈ	» 397
Statuti speciali di DANIELE CODUTI	» 425
Trapianto di organi (diritto costituzionale) di FRANCESCA PIERGENTILI	» 459

Utilità sociale di ALESSIO VACCARI	» 475
Vaccinazioni (obbligo di) di CELESTE CHIARIELLO	» 487

Cambiamento climatico (diritto costituzionale)

Bibliografia: sul tema, i riferimenti non possono essere solo di letteratura giuridica ma anche delle scienze fisiche e naturali che studiano il fenomeno e i suoi effetti socio-politici. Per il quadro in aggiornamento periodico, si rinvia a CARDUCCI, *Orientamenti bibliografici di Diritto climatico*, Lecce, 2020 (<https://www.cedeuam.it/diritto-climatico/>). Sui rischi climatici italiani, si v. CMCC, *Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in Italia*, Lecce, 2020.

Legislazione e giurisprudenza: le fonti normative sono reperibili dai seguenti siti: <http://climate.org/> (il primo a procedere a rassegne); <https://climate-laws.org/> (con l'annuario *The Climate Legislation Study*); www.climatelawgovernance.org; www.ecolex.org; <https://iclg.com>. La giurisprudenza è aggiornata e commentata nei seguenti siti: <https://www.business-humanrights.org/>; <http://climatecollege.unimelb.edu.au/>; <https://climate.law.columbia.edu/> (dove si pubblica l'annuale *Global Trends in Climate Change Litigation*); <https://www.drillednews.com>.

Sommario: Introduzione. – 1. La specialità della disciplina climatica. – 2. Il clima e le ere energetiche del diritto. – 3. «Contraddizione fossile», scambio ecologico, «debito climatico». – 4. L'obbligazione climatica pro vita. – 5. I 17 SDGs dell'ONU e il 2030. – 6. Le 24 rotture «eco-giuridiche». – 7. Il «futuro non analogo». – 8. Le disfunzioni del diritto ambientale. – 9. «Sistema climatico» e luoghi di adempimento. – 10. Dal Tort all'illecito costituzionale sul «mandato climatico». – 11. Il nesso causale. – 12. Il danno. – 13. La «riserva di scienza». – 14. «In dubio pro clima». – 15. Il diritto al clima. – 16. L'ingiustizia energetica. – 17. Fra «beni comuni» e «tragedia dell'orizzonte». – 18. Proposte di soluzione e Stato «microbico». – 19. La «legge del carbonio».

Introduzione.

Questa voce ha per oggetto non la disciplina giuridica *sul* cambiamento climatico (d'ora in poi CC) nei rapporti fra Stati, bensì le conseguenze che il fenomeno del CC produce sui formanti (normativi, giurisprudenziali e dottrinali) del sistema costituzionale (1). Infatti, mentre abbonda letteratura di «diritto climatico» (come studio degli obblighi internazionali tra gli Stati) e di «diritto dei cambiamenti climatici» (come studio della regolazione delle politiche sul CC), e si profila pure un «diritto dei disastri climatici» (2), mancano ancora, soprattutto in Italia [con l'eccezione di utili spunti (3)], analisi sulle implicazioni costituzionali del fenomeno. Che esse esistano è fuori discussione, come già evidenziano studi scientifici (4) e istituzionali (5); che siano persino drammatiche, è osservabile dall'estinzione in corso di alcuni Stati insulari (6).

Interrogarsi sulla tenuta di categorie e schemi esplicativi in tema di diritti, libertà, poteri, responsabilità, di

fronte a scenari fattuali di trasformazione eterodiretta della convivenza civile (7) e di riformulazione degli stili di vita [ormai classificati come «consumptagenic» (8), riproduttivi, anziché risolutivi, del CC], è divenuto ineludibile: Costituzioni e diritto costituzionale sono dotati di strumenti operativi e risorse argomentative adeguate alla sfida? Servono alla ricerca di soluzioni oppure contribuiscono al problema? Come ripensare lo Stato di fronte alle crescenti rivendicazioni di un «costituzionalismo climatico globale» (9), incentrato sulla giustiziabilità delle obbligazioni climatiche o sulla ineluttabilità di imporre etiche pubbliche non bilanciabili con interessi e diritti individuali (10)?

Può sorprendere che simili interrogativi ridondino tra gli scienziati, prima ancora che tra i costituzionalisti. Invero, la climatologia è quasi una scienza politica, nella misura in cui essa osserva e prognostica le incidenze «climatiche» delle deliberazioni «politiche», suggerendone non solo variazioni di azione [come avviene nei Report dell'IPCC (11)], ma anche trasformazioni di politics (12).

Nel diritto costituzionale, la ricerca di risposte è dibattuta da vent'anni negli USA, in direzione della elaborazione di una Rule of Law «climate based» nel rispetto della «commerce clause» (13), ovviamente tarata su quella forma di Stato e relativa dinamica delle fonti (14). Alcune Costituzioni accennano al clima (15), mentre in Cile è stato commissionato un originale studio sul tema (16). In Europa, invece, i contributi risultano ancora pochi e recenti: dal progetto «Costituzione climatica» (17) all'ipotesi di «architettura istituzionale» del CC (come «climatocracy») (18), ai dibattiti sulle riforme costituzionali in Germania (19), Francia (20), Svizzera (21). Il ritardo continentale si deve probabilmente alla struttura stessa dei sistemi costituzionali: il loro formante attivo, quello normativo, è frazionato per materie (ambiente, energia, trasporti, infrastrutture, tutela dei consumatori, paesaggio, agricoltura, ecosistema ecc...), al cui interno è difficile incasellare i fatti climatici, i loro elementi costitutivi, le discipline giuridiche di riferimento e le direttive scientifiche, prevalentemente di matrice internazionale o sovranazionale.

Clima e CC, del resto, sono fatti: fatti osservati e qualificati dalla scienza [la scienza del clima che, in realtà, ingloba ormai diversi campi disciplinari di osservazione del sistema Terra (22)], riconosciuti dal diritto come fonti produttive di effetti giuridici; sono dunque fatti normativi extrastatali (perché planetari) sottratti all'esclusiva potestà definitoria della sovranità sui territori (23). Per il giurista, come considerare i fatti è un problema innanzitutto di lessico, in questo ambito ormai istituzionalizzato in glossari scientifici, riprodotto da diversi organismi internazionali (24) e tradotti in definizioni giuridiche dalla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 1992 (d'ora in poi, UNFCCC) (25): la fonte costitutiva di tutto il diritto «climatico» e dei «cambiamenti climatici».

Dal lessico, allora, è indispensabile partire per la stessa comparazione (26) e per inquadrare, nelle linee principali, il rapporto tra questi fatti normativi e:

- il linguaggio giuridico;
- la storia del diritto;
- gli effetti giuridici delle emergenze insorte;
- le obbligazioni pubbliche e private;
- gli illeciti e le responsabilità;
- i danni;
- i diritti coinvolti;
- le procedure di deliberazione dei poteri.

(1) Sulla comparazione dei sistemi costituzionali, PEGORARO-RINELLA, *Sistemi costituzionali comparati*, Torino, 2017.

(2) Per le differenze degli ambiti giuridici sul clima, LYSER-VERCHICK (a cura di), *Research Handbook on Climate Disaster Law*, Cheltenham, 2018, e JARIA I MANZANO-BORRÁS (a cura di), *Research Handbook on Global Climate Constitutionalism*, Cheltenham, 2019.

(3) I più recenti: LOUVIN, *Strategie e giustizia per il clima, in Come governare l'ecosistema?*, a cura di Bagni, Bologna, 2018, 100-120; D'ALOIA, *Bioetica ambientale, sostenibilità, teoria intergenerazionale della Costituzione*, 2 *BioL.J.*, 2019, 645-678; FERMEGLIA, *Comparative Law and Climate Change*, in *Mentoring Comparative Lawyers*, a cura di Fiorentini et al., Cham, 2020, 237-259.

(4) SOMANATHAN ET AL., *National and Sub-national Policies and Institutions*, in IPCC, *Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report*, Cambridge, 2014; e DE LA VEGA NAVARRO, *El tratamiento de los temas económicos y sociales en los informes del IPCC*, 347 *Economía Informa*, 2014, 3-20.

(5) ANGLE, *Climate Change. A new Subject for the Law*, 3, *The Unesco Courier*, 2019.

(6) MARTÍN PASCUAL, *Con el agua al cuello*, in *Balances y perspectivas del Estado social y democrático de derecho*, a cura di Hernández et al., Salamanca, 2019, 205-220.

(7) FOLKE ET AL., *Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability*, 15 *Ecol. & Soc.*, 4, 2010, 1-9.

(8) FRIEL, *Climate Change and the People's Health: the Need to Exit the Consumptagenic System*, 395 *The Lancet*, 2020, 666-668.

(9) CONTIPELLI, *Constitucionalismo climático global*, 32 *Justiça do Dir.*, 2, 2018, 278-300.

(10) HENNECKE, *Klimaschutz. Fundamentalismus in der Gesetzgebung?*, Ludwigshafen am Rhein, 2016.

(11) Il Panel Intergovernativo sul CC, istituito da ONU e OMM

nel 1988, con la triplice funzione di ricognizione scientifica globale in tema di scienza del CC, impatti socio-economici, strategie di risposta politica. Ad oggi, i suoi Rapporti sono stati 5 (1990-1996, 2001, 2007, 2013-14) insieme a documenti speciali, come quello del 2018 *Global Warming 1,5°C*, commissionato dagli Stati durante la 21^a Conferenza delle Parti (COP21), nel 2015, e dagli Stati approvato nell'ottobre 2018.

(12) EPHRAIM, *Who Speaks for Nature? On the Politics of Science*, Philadelphia, 2018.

(13) LAZARUS, *The Rule of Five: making Climate History at the Supreme Court*, Cambridge, 2020, a seguito del caso *Massachusetts v. EPA* del 2007.

(14) MUNRO, *The Public Trust Doctrine and the Montana Constitution as Legal Bases for Climate Change Litigation*, 73 *Mon. L. Rev.*, 2012, 123-170.

(15) BAGNI, *El aporte del derecho procesal constitucional al litigio estratégico sobre el cambio climático*, in *La naturaleza como sujeto de derecho*, a cura di Estupiñán Achury, Bogotá, 2019, 333-364.

(16) MORAGA ET AL., *Identificación de Reformas Legales para alcanzar la meta de carbono neutralidad en Chile al 2050*, Santiago, 2020.

(17) <https://constitucionclimaticaglobal-es>.

(18) EVANS-STEVEN, *An Institutional Architecture for Climate Change. A Concept Paper*, New York, 2009.

(19) KONRAD ADENAUER STIFTUNG, *Der Klimaschutz führt ein verfassungsrechtliches Schattendasein*, Berlin, 2019.

(20) SAVONITTO, *La constitutionnalisation de l'action contre les changements climatiques* (<https://www.actu-juridique.fr/constitutionnel>), 2018; BÉTAILLE, *Inscrire le climat dans la Constitution*, 266 *Droit Environ.*, 2018, 130-131, e ora la recente Convenzione civica sul clima (<https://www.conventioncitoyennepourleclimat.fr/>).

(21) *Initiative populaire fédérale «Pour un climat sain (initiative pour les glaciers)»* (<https://www.bk.admin.ch/ch/ff/pore/vi/vi498t.html#>).

(22) REID ET AL., *Earth System Science for Global Sustainability: Grand Challenges*, 330 *Science*, 2010, 916-917.

(23) Sulla differenza tra dimensioni globali del clima e sovranità statale sulle risorse, si v. DI BENEDETTO, *Sovranità dello Stato sulle risorse naturali e tutela degli equilibri ecologici nel diritto internazionale generale*, Torino, 2018.

(24) Cfr. IPBES, *Glossary*; UNFCCC, *Glossary of Climate Change Acronyms and Terms*; UNEP, *Glossary of Terms for Negotiators of Multilateral Environmental Agreements*; IUCN, *Definitions*; IPCC, *Glossary SRI.5 2018*; CONSILIUM EUROPA, *Climate Change. Key Terms in 23 Languages*, Brussel, 2011.

(25) Ratificata in Italia con l. 15-1-1994, n. 65.

(26) COX ET AL., *From Concepts to Comparison*, 107 *Envtl Sc. & Policy*, 2020, 211-216.

1. La specialità della disciplina climatica.

Il clima non è oggetto di una specifica definizione giuridica. Il diritto europeo (27) e i diritti ambientali statali ne accennano, senza ulteriori chiarificazioni (per es. con la formula «fattori climatici» dell'art. 5 del d.lg. n. 152/2006). L'UNFCCC, invece, tace. Tale silenzio, tuttavia, non si traduce né in una lacuna né in un'anomia (28).

Dal punto di vista scientifico, infatti, il clima è individuato sulla base di due caratteristiche fattuali, dense di implicazioni giuridiche: 1) esso consiste in una variabile spazio-temporale della temperatura, produttiva di complesse interazioni causali di medio-lungo periodo, riguardanti tutte le forme di vita; 2) esso opera come «funzione ecosistemica» di regolazione

di beni e servizi della natura, necessari anche alla vita umana e alle sue relazioni socio-giuridiche.

Nell'una e nell'altra manifestazione, il clima è un presupposto condizionante il diritto, piuttosto che un suo oggetto: regola le relazioni viventi, invece di essere da esse regolato. In tal senso, è una fonte fatto (29). Per comprenderlo meglio, conviene analizzare sinteticamente le due caratteristiche.

Innanzitutto il clima è una variabile spazio-temporale della temperatura. I suoi elementi costitutivi, però, non coincidono con quelli del tempo meteorologico. Quest'ultimo riflette uno stato istantaneo dell'atmosfera, descritto secondo poche variabili estranee all'azione umana. Il clima, invece, comprende l'insieme delle condizioni medie del tempo di certe località e dell'intera Terra, in tutte le interazioni osservabili, compresa quella umana, dentro un intervallo temporale più lungo di quello meteorologico. Il suo legame con lo spazio definisce, poi, il «sistema climatico», ossia il complesso di interazioni concatenate attraverso scambi di calore, energia e materia. Il clima, quindi, non è una realtà estranea all'azione umana, in quanto l'azione umana ne è parte dentro il «sistema climatico». Tuttavia, la sua qualificazione giuridica non può essere ricondotta né a quella di ambiente, né a quella di natura né a quella di energia. È proprio la citata dimensione spazio-temporale che ne impedisce la riduzione. Le componenti del «sistema climatico» possono essere trattate separatamente dal diritto ed essere rubricate con appositi termini («ambiente», «natura», «energia» ecc.), a seconda dello spazio-tempo considerato (30). Dal punto di vista fisico-naturale, però, esse permangono come parte di un tutto spazio-temporale interconnesso e interdipendente, il «sistema climatico», che include atmosfera (la parte gassosa della Terra, con scale di variazione temporale giornaliera), biosfera (la parte di flora, fauna ed esseri umani, con scale di variazione temporale differenziate tra le diverse specie viventi), criosfera (i ghiacciai e i poli, con scale di variazione temporale di centinaia e migliaia di anni), idrosfera (gli oceani e laghi, con scale di variazione temporale da decine a centinaia di anni), litosfera (la crosta terrestre, con scale di variazione temporale di decine e centinaia di milioni di anni). L'UNFCCC lo denomina «insieme» delle citate componenti e «delle relative interazioni» (art. 1, n. 3), ma non definisce poi le «interazioni». Non lo fa perché impossibile, trattandosi non di singoli eventi (come il superamento di una determinata soglia emissiva), ma di processi assai complessi di c.d. «feedback loop»: un ciclo in cui un'azione, anche umana, attiva causazioni con retroazioni e interazioni fra tutte le variabili dello spazio-tempo terrestre. Non a caso, tale complessità è osservata dalla scienza per mezzo dei c.d. «modelli climatici», che non sono solo matematici, ma anche storici,

proprio per verificare, nella comparazione tra simulazione con o senza fattori antropici, il peso della variabile umana sui processi (31). Questa complessità mette in discussione la tenuta delle categorie giuridiche, come si vedrà a proposito della causalità climatica, dato che il diritto inquadra la realtà esterna al soggetto umano in una proiezione semplice, di prevedibilità lineare azione-evento/causa-effetto, con variabili di mera complicazione sugli effetti finali, disciplinati, non a caso, in termini di incertezza. Basti pensare alla declinazione giuridica del rischio: un conto è il rischio, «attivato» da una condotta nella catena causale di una sola componente ambientale (come si verifica nelle valutazioni di impatto ambientale, per le quali la legislazione prevede solo gli «effetti cumulativi», ma non le interazioni climatiche); un altro è il rischio, all'interno di una interazione spazio-temporale, già di per sé complessa, «complicata» dall'azione umana. «Catena» causale e «interazione» causale restano fenomeni non confondibili, ancorché sovrapposti dai formanti giuridici (32): l'«interazione» colloca qualsiasi azione (inclusa l'umana) in una proiezione spazio-temporale più articolata della linearità prima/dopo (quella in cui il nesso si arresta a un evento, come avviene nel diritto ambientale, invece di essere osservato come parte dell'interazione stessa) (33).

Il clima, inoltre, è anche una «funzione ecosistemica», ossia un processo, sempre spazio-temporale, capace di incidere su «beni e servizi che soddisfino direttamente o indirettamente le necessità umane» (34). Esso, pertanto, coinvolge oggetti dell'azione umana. Più precisamente, il clima realizza una «funzione ecosistemica di regolazione» tanto su scala globale/locale, nella dinamica dei gas a effetto serra, quanto su scala locale/globale, con riguardo ai fattori topografici e biosferici che permettono all'essere umano di fruire di beni e servizi della natura (35). Da tale angolo di visuale, il clima si presenta come vera e propria fonte «naturale» della regolazione umana e del diritto. Anche per questo, non è stato definito. Ancora una volta, ridurlo a sinonimo di ambiente o natura o ecosistema o energia o comunque a «oggetto» o «bene» di regole giuridiche umane, come talvolta si prospetta (36), risulta impreciso. Il clima è regolazione dell'ambiente, della natura, dell'ecosistema, ossia di quelle frazioni di realtà disciplinate dal diritto, ma non si esaurisce in esse, proprio perché il frazionamento giuridico non può sostituirsi alla naturale «funzione ecosistemica di regolazione» (37). Del resto, se si leggono alcune disposizioni, come, per l'Italia, gli artt. 810, 812, 814, 820 c.c. o 44 e 117, 2° co., Cost., si coglie appieno tale irriducibilità (38). Lo stesso concetto generale di ambiente, offerto dalla Convenzione di Lugano del Consiglio d'Europa del 1993, si presenta come som-

matoria di frazioni di realtà, piuttosto che unitarietà e interazione di processi di regolazione nello spazio-tempo terrestre.

Discorso non dissimile va premesso con riguardo al CC (39). Il CC è esplicitamente definito dall'UNFCCC, all'art. 1, n. 2: «un cambiamento del clima che sia attribuibile direttamente o indirettamente ad attività umane, che alterino la composizione dell'atmosfera planetaria e che si aggiunge alla naturale variabilità climatica osservata su intervalli di tempo analoghi». «Cambiamento ... attribuibile direttamente o indirettamente ad attività umane»: ancora una volta, una interazione di processi, piuttosto che identificazione di eventi. È opportuno sottolineare come la definizione giuridica esprima due concetti chiave: quello della naturale variabilità climatica, legata ai complessi processi naturali esterni (cicli del sole e dell'orbita terrestre) e interni al pianeta, connessi cioè alle interazioni tra le richiamate unità geofisiche della Terra; quello della «alterazione» della suddetta variabilità naturale, «attribuibile» alle attività umane. L'azione umana non asseconda interazioni causali, le «altera»; altera il «feedback loop». In merito, si parla di «HANDY» (Human and Nature Dynamics) (40). Se la dinamica naturale del clima deriva dal bilancio radiativo del pianeta (quantità di energia entrante e uscente dal sistema Terra) e da interscambi di materia in massima parte interni al sistema Terra, l'azione umana si somma ad essa, alterandola con energia e materia antropogeniche. Si spiega così il sintagma finale «si aggiunge alla variabilità (naturale)».

Di conseguenza, l'UNFCCC non disciplina il CC naturale né si occupa di singoli eventi; si occupa di una specifica interazione causale: l'«alterazione» della composizione dell'atmosfera, in aggiunta «alla variabilità naturale». Questo segmento causale del fenomeno naturale CC è l'oggetto del diritto, di cui lo stesso diritto individua l'imputazione nell'azione umana, ossia in qualsiasi soggetto giuridico che emette artificialmente gas a effetto serra. Si tratta, in pratica, della istituzione di una vera e propria causalità tipizzata nella condotta (si v. l'art. 4, n. 2, UNFCCC), nel significato analogo a quello già riconosciuto dal diritto interno agli Stati (si pensi agli artt. 1223 e 2045 c.c. o 40 e 41 c.p. italiani).

La conclusione è importante per due altre implicazioni: la descrizione del processo umano di climalterazione; la qualificazione degli effetti della climalterazione.

Il processo umano non può che coincidere con l'insieme delle condotte sociali ed economiche regolate e legittimate dal diritto, il cui carattere climalterante consiste nel fatto di aggiungersi alla variabilità naturale del «sistema climatico» e ai suoi «feedback loop». Il suo contenuto, invece, riguarda la produzione di gas a effetto serra (art. 1, n. 5: «gas di origine

naturale o prodotti da attività umana, che fanno parte dell'atmosfera e assorbono e riflettono i raggi infrarossi»). La ratio che ne deriva, ancorché originariamente reputata ambigua (41), è molto originale. L'UNFCCC non ha scopi tassonomici, di elencazione di eventi o pericoli o soglie, come nel caso della Convenzione di Lugano all'art. 2, n. 2, ma deontologici: statuire quali attività umane sono climalteranti. In questo modo, si riconosce, per la prima volta, una specifica responsabilità giuridica in capo ai soggetti di diritto: quella di «alterare» la composizione dell'atmosfera con l'«aggiunta» artificiale di produzione di gas a effetto serra. Da essa si fa derivare, all'art. 4, n. 2, l'obbligazione primaria richiesta: la riduzione delle «emissioni, causate dall'uomo, di biossido di carbonio e di altri gas a effetto serra» (c.d. CO2 equivalente), al fine di modificare «le tendenze a lunga scadenza» e conseguire la stabilizzazione climatica con un «ritorno a livelli precedenti». Non è dunque corretto individuare l'oggetto della disciplina giuridica nella «cosa» CO2 (42). Se così fosse stato, la Convenzione avrebbe vincolato gli Stati a una tassonomia concordata sulle soglie di emissione della «cosa». Al contrario, l'UNFCCC parla di condotte umane climalteranti, di causalità nell'alterazione in aggiunta, di obblighi di riduzione. L'ordito è confermato anche dall'Accordo di Parigi del 2015 sul clima (43), il cui art. 4, n. 4, distingue tra paesi (tra cui l'Italia) con «obiettivi assoluti di riduzione», dove l'adempimento dell'obbligazione non ammette alternative, e paesi con «obiettivi di riduzione o limitazione» delle emissioni, dove l'adempimento si sdoppia.

Così strutturata, l'obbligazione climatica entra inevitabilmente negli ordinamenti statali nella sua proiezione pro vita, ecosistemica e umana, dato che qualsiasi condotta artificiale climalterante si concretizza comunque al loro interno, interagendo con la disciplina dei singoli contesti di diritto, sia pubblico che privato (per es., in Italia, con l'art. 3 bis, n. 1, del d.lg. n. 152/2006 e l'art. 1173 c.c., oltre che in ragione degli artt. 10, 11 e 117, 1° co., Cost.), riferibili appunto alle condotte pubbliche o private pro vita (per esempio, sempre per l'Italia, nel quadro degli artt. 2043, 2050 e 2051 c.c. o art. 7, 1° co., del d.lg. n. 104/2010).

L'obbligazione, poi, si completa con la individuazione degli effetti della condotta e quindi dell'antigiuridicità, che, si vedrà, essere doppia: il «riscaldamento della superficie della Terra e dell'atmosfera», con la connessa «influenza negativa sugli ecosistemi naturali e sul genere umano»; gli effetti del CC. Con questa caratteristica finale, il CC antropogenico ricade pienamente nella fattispecie della esposizione involontaria ad altrui attività dannosa [il genere umano negativamente influenzato dalla climalterazione artificiale umana (44)]. In definitiva, appare evidente non solo la struttura «human and nature-centered» (spe-

colare al fenomeno HANDY) della disciplina giuridica del CC (45), ma anche la corrispondenza dell'obbligazione climatica al principio generale del *neminem laedere* (46): la composizione dell'atmosfera non va alterata per una *regula iuris* climatica, posta dall'UNFCCC, di tutela dell'ecosistema e del genere umano. Questo significa, come confermato a fortiori dall'art. 12, n. 1, UNFCCC, che l'antigiuridicità si manifesta non solo come responsibility dello Stato, con il suo «duty of prevention» interno ed esterno (47), ma anche come liability delle altre attività umane, statali e non, individuabili secondo le fonti interne a ciascun ordinamento (come, per es. in Italia, gli artt. 949, 844, 1173, 2043, 2050, 2051, 2055 c.c. oppure l'art. 301 del d.lg. n. 152/2006).

Tra UNFCCC e diritto degli Stati si instaura un rapporto di specialità (48), dettato dall'oggetto (il CC antropogenico altrimenti non disciplinato), ma anche dal fine (collegare al diritto interno condotte antigiuridiche definite internazionalmente). Una simile relazione tra norme è del tutto ammissibile sia a livello di criteri di soluzione delle antinomie (49), sia nel quadro della ratio della «Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Rule of Law at the National and International Levels» (A/Res/67/1, 30-11-2012), in particolare ai punti 7 e 14 [diversa dalla specialità solo internazionale di cui si occupa l'ILA (50)], sia dal punto di vista del diritto europeo (art. 191 TFUE) e costituzionale. Tra l'altro, proprio in Italia, già prima dell'introduzione dell'art. 117, 1° co., Cost., risultavano ammesse le specialità c.d. sui generis, legittimate dalla inequivoca volontà del legislatore di rispettare gli obblighi internazionali (Cass. civ., sez. I, 21-7-1995, n. 7950). Dopo la revisione costituzionale, il ricorso alla specialità internazionale, integrativa di tipologie o fattispecie interne in ragione degli oggetti disciplinati, è stata considerata doverosa per verificare la vocazione costituzionale delle tutele approntate dalla fonte internazionale (per es., con riguardo al Protocollo di Kyoto, in C. Cost. nn. 124/2010 e 85/2012).

Tropical Climate Responses to Projected Arctic and Antarctic Sea-Ice loss, 3 *Nat. Geosc.*, 2020, 275-292.

(34) Nella classica definizione di DEGROOT, *Functions of Nature*, Groningen, 1992.

(35) COSTANZA ET AL., *The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital*, 387 *Nat.*, 1997, 253-260.

(36) A livello sia di diritto internazionale (CARLARNE, *Delinking International Environmental Law & Climate Change*, 4 *Mich. J. Envtl & Admin. L.*, 1, 2014, 1-60), che di diritto sovranazionale e nazionale (VUJANIĆ, *Climate Change Litigation and EU Environmental Liability Directive*, 48 *Zbornik radova Pravog fakulteta u Splitu*, 1, 2011, 135-164, con riguardo al tema del danno).

(37) Cfr., per es., CRAMER ET AL., *Climate Change and Interconnected Risks to Sustainable Development in the Mediterranean*, 8 *Nat. Clim. Ch.*, 2018, 972-980.

(38) Al massimo, clima e stabilità climatica potrebbero apparire riconducibili ai «frutti naturali» dell'art. 820 c.c., con la particolarità, però, di non consistere esclusivamente in cose appropriabili. L'unico studio giuridico italiano sulla «funzione ecosistemica» è quello di FARÌ, *Beni e funzioni ambientali*, Napoli, 2013.

(39) Qualche avvisaglia di consapevolezza della irriducibilità del CC alle categorie dei «beni» o «valori» ambientali sembra emergere dalla più recente giurisprudenza italiana: cfr., per es., T.A.R. Campania, sez. Salerno, 24-2-2020, n. 259.

(40) A partire dal discusso studio di MOTESHARREI ET AL., *Human and Nature Dynamics (Handy)*, 101 *Ecol. Econ.*, 2014, 90-102, fino a BURGESS-GAINESS, *The Scale of Life and its Lessons for Humanity*, 115 *PNAS*, 2018, 6318-6330.

(41) BODANSKY, *The United Nations Framework Convention on Climate Change: a Commentary*, in 18 *Yale J. Int'l L.*, 2, 1993, 453-558.

(42) Così, invece, sembrano DAVIS ET AL., *The Supply Chain of CO2 Emissions*, 108 *PNAS*, 2011, 18554-18559.

(43) Ratificato in Italia con legge n. 204/2016.

(44) GARTIN ET AL., *Climate Change as an Involuntary Exposure*, 17 *Int'l J. Envtl Res. Public Health*, 1894, 2020, 2-17.

(45) KRAVCHENCO, *Right to Carbon or Right to Life*, 9 *Vermont J.*, 3, 2008, 514-547.

(46) Il nesso tra esposizione passiva e *neminem laedere* è generalmente riconosciuto. Per l'Italia, si v. C. Cost. nn. 202/1991, 399/1996, 361/2003, 59/2006.

(47) VOIGT, *State Responsibility for Climate Change Damages*, 77 *Nordic J. Int'l L.*, 1-2, 2008 1-22.

(48) In tal senso, THORP, *Climate Justice. A Voice for the Future*, London-New York, 2014, che parla di «costituzionalismo della giustizia climatica».

(49) ZORZETTO, *Norme speciali e deroga*, 15 *Revus*, 2011, 69-93.

(50) Dal Japan Branch Committee on Climate Change, del 2009, al Committee on The Legal Principles Relating to Climate Change, del 2012, sino ai «Legal Principles Relating to Climate Change» del 2014.

(27) Cfr. https://ec.europa.eu/info/policies/climate-action_it.

(28) Sulle differenze, RODIO, *Alcune riflessioni su anomie, lacune e limiti dell'interpretazione*, 1 *Riv. AIC*, 2019.

(29) Sulle genesi delle fonti fatto come riconoscimenti dello spazio-tempo, MARIANO, *La conquista dello spazio giuridico*, Napoli, 2009.

(30) PETERRUTI, *Diritto dell'ambiente e dell'energia*, Napoli, 2020, 83-102.

(31) KAY ET AL., *The Community Earth System Model (CESM)*, 96 *Bull. Am. Meteorol. Soc.* 2015, 1333-1349.

(32) Su queste discrasie nel diritto del rischio ambientale, si v. BLAIOTTA, *La causalità giuridica*, Torino, 2010, e MONTEDURO ET AL., *Testo e contesto del progetto di «Global Pact for the Environment»*, 1 *RQDAmb.*, 2018, 62-113.

(33) Si pensi agli effetti dello scioglimento dei ghiacci in Antartide, con impatto dirompente anche ai tropici: ENGLAND ET AL.,

2. Il clima e le ere energetiche del diritto.

Del resto clima, CC e diritto sono sempre stati storicamente intrecciati e numerosi filoni di studio hanno contribuito a scandagliarne i reciproci nessi. Si va dalla climatologia storica (51) alla storia della climatologia come acquisizione progressiva dell'impatto climaterante della convivenza politica (52); dalla storia della qualificazione giuridica negativa della CO2 (53) alla storia culturale del clima (54), della sostenibilità e dell'adattamento climatico (55), nonché dell'idea di Terra (56); dalla storia degli effetti socio-economici del CC (57), alla geopolitica delle risorse fossili e dei condizionamenti climatici (58). Persino i

grandi classici delle teorie politiche non si sono sottratti alla considerazione dell'influenza del clima sui regimi politici, da Bodin a Montesquieu a Rousseau (59).

In definitiva, non è certo un'invenzione dell'UNFCCC la prospettiva «human-centered» del CC. Il suo risvolto costituzionale, però, emerge dalla storia della pressione umana sul clima (60) e dal connesso incremento energivoro delle libertà. Il diritto, infatti, ha vissuto tre ere energetiche (quella paleoneolitica, quella biochimica e quella fossile), ognuna contraddistinta da modalità differenti di interazione tra luoghi-relazioni giuridiche-funzioni ecosistemiche-flussi di materia ed energia. Da esse sono dipesi i modi di produzione e distribuzione dei beni come anche i contenuti delle libertà e i relativi regimi giuridici. L'uso umano dell'energia, quindi, non ha semplicemente interagito con il «sistema climatico». Ha anche modificato nel tempo l'ecodipendenza dell'azione umana dalla natura e ha alterato il c.d. «ritorno energetico» delle libertà, ossia il rapporto tra energia necessaria all'esercizio concreto delle libertà e fonti disponibili per mantenerla.

Tale intreccio è divenuto evidente e irreversibile con l'avvento dell'energia fossile. Grazie a essa, le libertà costituzionali si sono ampliate e moltiplicate, con vantaggi di «ritorno energetico» molto alti (si pensi, per tutti, al «ritorno energetico» – in termini di tempo, velocità, quantità di trasporto ecc... – del «cavallo vapore» del treno, in confronto col cavallo naturale della diligenza). In più, l'essere umano si è emancipato definitivamente dalla natura biochimica, potendo godere di beni di diretta o indiretta derivazione fossile, con un valore d'uso e di scambio superiore persino ai beni primari di sussistenza. In conclusione, il fossile, come aveva precocemente colto Nikola Tesla (61), ha dissociato l'essere umano in due dimensioni asimmetriche: quella energivora e quella fisiologica di sopravvivenza, dentro una tensione di libertà non più fra loro speculari, perché segnate dalla crescente distanza tra bisogni umani naturali primari, che permangono eco-dipendenti [il mangiare, bere e riprodursi dell'*Homo climaticus* (62)], e un altro bisogno umano anch'esso naturale [il muoversi per agire e avere dell'*Homo consumens* (63)], emancipato dall'ecodipendenza grazie al fossile.

Questa parabola è spesso narrata con la formula dell'antropocene, indicativa della predominanza della forza geofisica umana e della rottura degli equilibri dell'olocene. L'espressione, però, è molto dibattuta nella sua utilità esplicativa, sia scientifica che sociale, tanto da essere affiancata da altri neologismi, ora riferiti alla definitiva perdita di corrispondenza tra valore d'uso e di scambio delle funzioni ecosistemiche (capitalocene), ora all'enfatizzazione della libertà di consumo energivoro e materiale (plasticene),

ora alla dipendenza delle facoltà umane da un'energia distruttiva come appunto il fossile (necrocene) (64).

Il dato certo, in ogni caso, non muta: l'era fossile del diritto ha moltiplicato le facoltà umane e, con esse, libertà materiali separate dalla natura. Tutte le Costituzioni novecentesche del benessere sociale ne hanno presupposto l'esistenza: dalla Costituzione del Messico del 1917, con l'art. 27, a quella di Weimar del 1919, con le sue clausole di sviluppo, a quella italiana del 1948, con i suoi artt. 43 e 44.

(51) INGRAM ET AL., *Historical Climatology*, 276 *Nat.*, 1978, 329-334.

(52) Soprattutto dopo lo studio di BROECKER, *Climatic Change: Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming?*, 189 *Science*, 1975, 460-463.

(53) BODANSKY, *The History of the Global Climate Change Regime*, in *International Relations and Global Climate Change*, a cura di Luterbacher et al., Boston, 2001, 23-40.

(54) BEHERINGER, *Storia culturale del clima*, Torino, 2016; BLOM, *Il primo inverno*, Padova, 2018; ORTOLANI, Gengis Khan, *le Crociate e il cambiamento climatico*, 4 *Forest@*, 2007, 351-352.

(55) MARQUARDT, *Historia de la sostenibilidad*, 32 *Historia Crit.*, 2006, 172-197; FELLI, *La grande adaptation: climat, capitalisme et catastrophe*, Paris, 2016.

(56) CIARDI, *Terra. Storia di un'idea*, Roma-Bari, 2013.

(57) ZHANG ET AL., *The Causality Analysis of Climate Change and Large-Scale Human Crisis*, 108 *PNAS*, 2011, 17296-17301.

(58) HIRST, *The Energy Conundrum*, Singapore, 2018.

(59) SPAVIN, *Les climats du Pouvoir*, Cambridge, 2018.

(60) JENNY ET AL., *Human and Climate Global-Scale Imprint on Sediment Transfer during the Holocene*, 116 *PNAS*, 2019, 22972-22976.

(61) TESLA, *Il problema dell'incremento dell'energia umana*, Bologna, 2014.

(62) CAMPILLO ÁLVAREZ, *Homo climaticus*, Barcelona, 2008.

(63) BAUMAN, *Homo Consumens*, Gardolo, 2007.

(64) MCBRIEN, *Accumulating Extinction Planetary Catastrophism in the Necrocene*, in *Anthropocene or Capitalocene*, a cura di Moore, Oakland, 2016, 116-137.

3. «Contraddizione fossile», scambio ecologico, «debito climatico».

La dissociazione, tuttavia, è sin da subito sfociata in una contraddizione, definita «fossile» proprio perché derivata dalle caratteristiche della fonte energetica, che ha posto in concorrenza Prometeo e Cassandra, la spinta al progresso materiale nella consapevolezza del regresso naturale. I primi a rendersene conto non sono stati i costituzionalisti, ma fisici e scienziati naturali, fra Otto e Novecento. In parallelo agli studi sulle dinamiche climatiche, che, con Eunice Foote, John Tyndall, Svante Arrhenius e Guy S. Callendar, rivelavano i nessi tra emissioni di CO₂ e temperatura terrestre, vennero lanciati allarmati avvertimenti sulle insidie sociali e naturali dell'uso del fossile (dal c.d. «paradosso» di William Stanley Jevons alla «resa dei conti» di John Herschel, alla denuncia della libertà fossile come spreco, in Rudolf Clausius, alle smentite fattuali della c.d. «curva ambientale di Kuznets») e

proposti precoci suggerimenti di transizione energetica per una convivenza civile attenta agli equilibri della natura (con Nikola Tesla e Giacomo Ciamician). La contraddizione, infatti, si stava palesando e si poteva così riassumere: il fossile produce benessere e moltiplica possibilità materiali di azione, ovvero libertà, ma, nel contempo, rivela effetti negativi sulla sopravvivenza naturale di quelle stesse libertà (inquinamento e climalterazione); esso, in altri termini, mette sotto scacco la condizione umana, come nessun'altra era energetica precedente, pur potenziando le libertà costituzionali come mai nel passato. Le connotazioni negative di questo scenario entreranno nel dibattito pubblico soltanto intorno alla metà del Novecento, grazie anche agli studi di Eugene Pleasants Odum, Barry Commoner, Kenneth Boulding e Richard Easterlin, per poi allargarsi alle implicazioni costituzionali e geopolitiche durante le crisi petrolifere degli anni Settanta (65). Quattro saranno le evidenze incontrovertibili. Da un lato, la soggettività umana risulterà ormai scomposta in tre diverse «dimensioni energetiche»: di autosussistenza nel mangiare e bere; di utenza/consumo dei servizi prodotti dai fossili; di vita progressivamente danneggiata dai propri stessi consumi (inquinamento, rifiuti, nuove malattie ambientali, epigenetica ecc ...). Dall'altro, il fossile, in quanto risorsa georeferenziata perché non trasferibile dalla sua localizzazione, rafforzerà il condizionamento delle relazioni fra Stati (c.d. «dipendenza fossile»). Dall'altro ancora, i crescenti introiti della rendita fossile, espressivi di un vero e proprio «rent seeking», genereranno la c.d. «maledizione olandese» degli «Stati Rentier», ossia l'inutilità della democrazia per gli ordinamenti che non hanno bisogno di sostenersi con le tasse e il necessario consenso per legittimarle. Infine, il fossile amplificherà lo scambio ecologico diseguale tra paesi bisognosi di consumo energetico (sempre più energivori) e paesi produttori di energia (sempre più condizionanti o sfruttati dai primi).

L'ultimo profilo ha assunto connotati ancor più singolari, col definitivo accertamento della matrice antropogenica del CC. Le condizioni contraddittorie aggiunte sono state tre: il «debito climatico»; l'emersione degli «hot-spot» di vulnerabilità climatica; la composizione intergenerazionale della soggettività umana.

Il primo fenomeno diventa noto nel 1999, in occasione di un saggio sulle emissioni dei paesi industrializzati a svantaggio degli Stati meno climalteranti, che subiscono però pesanti effetti dal CC e dal surriscaldamento globale (66). Questa asimmetria non solo ha inciso sulle politiche climatiche, rendendole ingiustamente più gravose in capo a soggetti storicamente non imputabili del fenomeno climalterante, ma ha ulteriormente dimostrato l'irrazionalità dell'intero

meccanismo energetico fossile, fondato sulla c.d. «intensità di carbonio», ossia il quantitativo di carbonio emesso per unità di energia consumata pro capite. Tale intensità è risultata assurdamente inferiore negli Stati a più alto consumo di energia, in quanto più ricchi e tecnologicamente più efficienti (grazie all'uso del fossile), rispetto a quelli poveri a più basso consumo di energia, sfruttati dai primi per le loro risorse o per manodopera a costi inferiori, e, proprio per questo, resi ancor più poveri e con meno tecnologie di contenimento delle emissioni. La scoperta ha significato che l'aumento del fabbisogno energetico degli Stati poveri, con connesso aumento di emissioni, non è stato autoctono, e quindi non avrebbe dovuto essere conteggiato a loro carico, essendo dipendente dalle richieste di consumo degli Stati ricchi, veri artefici della climalterazione. Ma l'occultamento di questo paradosso, in un mondo sempre più globalizzato nello scambio di merci e nella delocalizzazione delle filiere produttive, ha generato il c.d. «debito climatico» degli Stati di consumo energivoro verso gli Stati di produzione energetica e lavorativa: debito mai riconosciuto e ancor meno colmato, nonostante la facilità di calcolo del suo ammontare. Infatti, tutte le impronte ecologiche, compresa quella di CO₂, coprono l'intera catena di approvvigionamento globale di un prodotto lungo la sua filiera. L'unità di riferimento, però, rimane il luogo di acquisto del prodotto, ai fini del conteggio complessivo delle emissioni. In definitiva, viene escluso l'impatto di quell'acquisto sul luogo di produzione, le cui attività emmissive dipendono, però, tutte da quell'acquisto. Tale scenario, in più, è aggravato da due specifiche strategie di impresa: il c.d. «carbon leakage», ossia di trasferimento delle emissioni di CO₂, attraverso la delocalizzazione, in Stati dove inquinare a costi più bassi; e il «green grabbing», ovvero la possibilità di appropriarsi di nuove risorse naturali in nome della lotta al CC (si pensi alla privatizzazione delle foreste).

Il secondo fenomeno investe i c.d. «hot-spot» della Terra, i luoghi geografici maggiormente vulnerabili al CC. Il concetto di vulnerabilità non coincide con quello di impatto: il primo è riferito alle condizioni ecosistemiche generali di un luogo, destinate a progressivo profondo mutamento per causa delle interazioni del «sistema climatico»; il secondo, invece, riguarda i singoli effetti che eventi, connessi al CC, producono, con insistenza o meno, sulla vita, i mezzi di sussistenza, la salute, l'economia, la società, le culture, i servizi e le infrastrutture di un luogo. Un luogo vulnerabile, in definitiva, non si limita a subire eventi, ma anche a trasformarsi ecosistemicamente a seguito di quegli eventi. Ora, gli «hot-spot» sono stati delimitati in diverse parti del mondo (compreso il Mediterraneo); tuttavia la vulnerabilità di queste aree terrestri non è solo climatica ed ecosistemica

ma anche sociale e politica, sicché dovrebbero essere questi due elementi a tararne il grado di esposizione, anche per valutare diversamente i contenuti di rischio. L'omologazione con qualsiasi altro «hot-spot», in termini di sola evidenza fenomenica climatica, ne annulla la specificità politica e ne indebolisce la rilevanza di tutela, nonostante il principio delle «responsabilità differenziate» che presidia l'intero diritto climatico internazionale (art. 3, n. 1, UNFCCC).

Infine, il legame tra era fossile e CC antropogenico ha contribuito a scomporre la soggettività umana anche sul piano temporale e intergenerazionale, in ragione non solo dei tempi e luoghi differenziati di estrazione, produzione ed erogazione dell'energia a beneficio del consumo (come dimostra la vicenda del «debito climatico»), ma anche degli effetti dell'alterazione umana del «sistema climatico», proiettati su luoghi diversi tra tempo passato e futuro. Di fatto, lo scenario dissociativo coinvolge quattro generazioni: la generazione uno, storicamente sfruttata dall'estrazione fossile nei luoghi ricchi di giacimenti; la generazione due, che comunque ha usufruito dei vantaggi di crescita, benessere e consumo, prodotti da quell'estrazione e dai sacrifici della generazione uno (evidentemente nel corso del Novecento); la generazione tre, presente e soprattutto futura, che paga ingiustamente gli effetti irreversibili della climalterazione; la generazione quattro, presente e soprattutto futura, che cumula, alle ingiustizie della generazione tre, gli effetti ingiusti del «debito climatico», imposto dagli Stati con miglior benessere, e degli «hot-spot» soggetti al CC.

(65) Con il c.d. «Charney Report» del Consiglio Nazionale delle Ricerche degli Stati Uniti, del luglio 1979.

(66) BRUNO-KARLINER, *Greenhouse Gangsters vs. Climate Justice*, San Francisco, 1999.

4. L'obbligazione climatica pro vita.

L'UNFCCC arriva quando ormai il quadro delle «contraddizioni fossili», poc'anzi sintetizzato, è in larga parte emerso. Ad essa sono seguiti altri accordi importanti, in primis quelli di Kyoto, del 1997, e di Parigi, del 2015, prevalentemente regolativi dei rapporti fra Stati (67). Tuttavia, i canoni di risposta al CC si trovano tutti nella Convenzione e sono cinque: la presupposizione dei fatti climatici; la loro imputazione giuridica prestabilita; la loro anti-giuridicità, declinabile all'interno dei singoli regimi statali di responsabilità; la loro identificazione concreta in base alla conoscenza scientifica; la sussistenza, nei loro confronti, del dovere preventivo di precauzione secondo una determinata valutazione del rischio nella tipizzazione della causalità. I primi tre sono stati sintetizzati nel primo paragrafo e verranno ripresi nella parte sulla causalità e il danno. I contorni degli altri

due sono ricavabili dal Preambolo, in combinato con gli artt. 2, n. 2, e 3, n. 3, e 4, da interpretare secondo la Convenzione di Vienna sul diritto dei Trattati del 1969 (spec. gli artt. 18, 26, 27, 31, 32, 52, 62 e 64). Nel Preambolo si legge: i cambiamenti di clima del pianeta e i relativi effetti negativi costituiscono un motivo di preoccupazione per il genere umano; le attività umane hanno notevolmente aumentato le concentrazioni atmosferiche di gas a effetto serra; questo aumento intensifica l'effetto serra naturale; tale fenomeno provocherà in media un ulteriore riscaldamento della superficie della Terra e dell'atmosfera e può avere un'influenza negativa sugli ecosistemi naturali e sul genere umano; la previsione del CC è soggetta a molte incertezze, in particolare per quanto riguarda la collocazione nel tempo, la grandezza e le manifestazioni regionali (dunque non il suo verificarsi, ma la sua quantificazione); gli Stati hanno il diritto sovrano di sfruttare le loro risorse in rapporto alle loro politiche nel campo dell'ambiente e dello sviluppo. I contenuti sono chiari: clima e CC sono fatti presupposti dal diritto; il clima e il CC non sono sinonimo di «ambiente» e «risorse»; il CC antropogenico, in ragione dei suoi «effetti negativi», produce un rischio da disciplinare giuridicamente. Ora, quando il diritto definisce solo alcuni fenomeni e ne presuppone altri, evidentemente esso rinvia, per la completa ed effettiva disciplina del reale, ad altre sfere della realtà, che possono essere o di esperienza umana (si pensi al termine, in Cost. italiana, di «buon costume»), e in tal caso si parla di «fatti di sentimento», o di natura (si pensi all'evento del «terremoto»), e in tal caso si parla di «fatti naturali», o di conoscenza delle relazioni tra azione umana e natura (si pensi al termine «sostanza pericolosa»), e in tal caso si parla di «fatti di conoscenza» (68). L'UNFCCC rubrica i fatti climatici non come «naturali», ma «di conoscenza» (i CC antropogenici) e, in questo modo, integra la definizione della fattispecie attraverso il contributo della scienza (come confermano anche i suoi dieci richiami alle «conoscenze», «cognizioni», «informazioni» e «questioni» scientifiche sul CC). Dall'art. 3, n. 3, si ricavano, invece, la precauzione climatica e i criteri obbligatori di valutazione del rischio: «Le Parti devono adottare misure precauzionali per rilevare in anticipo, prevenire o ridurre al minimo le cause dei cambiamenti climatici e per mitigarne gli effetti negativi. Qualora esistano rischi di danni gravi o irreversibili, la mancanza di un'assoluta certezza scientifica non deve essere addotta come pretesto per rinviare l'adozione di tali misure, tenendo presente che le politiche e i provvedimenti necessari per far fronte ai cambiamenti climatici devono essere il più possibile efficaci in rapporto ai costi, in modo da garantire vantaggi mondiali al più basso costo possibile». Si tratta di una disposizione self

executing, in quanto scandisce: *a*) un dovere positivo tassativamente riferito al CC antropogenico, non al generico ambiente; *b*) da adempiere attraverso il triplice metodo della rilevazione anticipata, della prevenzione o della riduzione delle cause (non degli effetti) del CC; *c*) finalizzato a garantire «vantaggi mondiali al più basso costo possibile»; *d*) non rinviabile con il «pretesto» della incertezza scientifica; *e*) anche perché tale incertezza, come indicato nel Preambolo, è riferibile alle manifestazioni temporali e le grandezze regionali del CC, non all'imputazione umana. Trova conferma, sul fronte positivo della lotta al CC, quel riconoscimento dell'interazione locale-globale-locale (doveri preventivi locali per «vantaggi globali»), già identificata sul fronte negativo della imputazione di responsabilità (attribuzione diretta o indiretta del CC alle attività umane). In più è completato il contenuto dell'obbligazione climatica, in quanto prestazione positiva di risultato (garantire «vantaggi mondiali»), non solo di mezzi, a discrezionalità prefissata nel quomodo (rilevare in anticipo, prevenire o ridurre al minimo) e nell'an (senza alcun «pretesto» di rinvio e senza eludere la conoscenza scientifica, anche quando incerta).

(67) Una ragionata rassegna delle fonti del diritto internazionale climatico si trova in NESPOR, www.nespor.it.

(68) Cfr. FALZEA, *Fatto naturale, Fatto di sentimento e Fatto di conoscenza*, in *Id.*, *Voci di teoria generale del diritto*, I, Milano, 1978, rispettivamente 412, 439, 533.

5. I 17 SDGs dell'ONU e il 2030.

La natura precauzionale e speciale dell'obbligazione climatica sembra confermata anche dal 13° SDG dell'ONU al 2030, dedicato appunto alla lotta al CC; a sua volta richiamato dal Preambolo della Dec. 1/CP-21 dell'UNFCCC, di adozione dell'Accordo di Parigi del 2015 (CP/2015/10/Add.1 del 29-1-2016). Tra 13° SDGs, Accordo di Parigi e UNFCCC esiste un esplicito collegamento normativo di reciproco riconoscimento. Il riscontro formale è piuttosto importante sul piano della forza normativa e del rinnovato significato delle tre fonti internazionali, alla luce anche degli artt. 3 e 5 della Convenzione di Vienna sul diritto dei trattati. L'adozione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs: Sustainable Development Goals), con la correlata «Agenda 2030», è avvenuta con la Risoluzione 70/1 dell'AG ONU del 25-9-2015, poco prima dell'Accordo di Parigi sul clima. Sono stati deliberati 17 Goals, da perseguire attraverso 169 Target di azione e risultato, riferiti a tutti i Paesi della comunità internazionale e con il termine finale del 2030. Il 13° non è l'unico riconducibile al fenomeno del CC, ma è sicuramente il più importante, proprio per il rinvio esplicito alla fonte costitutiva delle obbligazioni climatiche. Tale rinvio, tra l'altro, conferisce all'obiettivo una forza normativa parallela alla fonte di richia-

mo, intrecciata per di più con la Dich. universale dei diritti dell'uomo dell'ONU, evocata in molti altri Obiettivi connessi alla lotta al CC.

La proiezione «human-centered» della disciplina sul CC ne esce rafforzata. Ma è ribadita pure l'identità speciale integrata (tra diritto internazionale e diritti interni) di contenuto di mezzi e risultati dell'obbligazione climatica.

Infatti, la formulazione esplicita dell'Obiettivo 13 è quella di «promuovere azioni, a tutti i livelli» contro il CC, attraverso una serie di prestazioni di mezzi e risultati, tra cui rilevano, sul piano costituzionale, le seguenti: *a*) rafforzare in tutti i Paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali, in nome del diritto alla vita, alla libertà e alla sicurezza e della effettività della tutela giudiziale, di cui agli artt. 3 e 8 della cit. Dich. universale «[...] per conservare, tutelare e ripristinare la salute e l'integrità dell'ecosistema terrestre» (Principio 7 della Dich. di Rio sull'ambiente e lo sviluppo, del 1992); *b*) integrare le misure di CC nelle politiche, strategie e pianificazioni nazionali, in nome sia dei Principi 2 (diritto umano a vivere in un ambiente sano per sé e le generazioni future) e 4 (responsabilità umana nella salvaguardia e saggia amministrazione del patrimonio costituito dalla flora e dalla fauna selvatiche, e dal loro habitat) della Dich. ONU di Stoccolma del 1972, che del citato principio 7 della Dich. Rio 1992; *c*) migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale per quanto riguarda la mitigazione del cambiamento climatico, l'adattamento, la riduzione dell'impatto e l'allerta tempestiva, in nome del Principio 10 della Dich. Rio 1992.

Il lessico di questi Target è spiccatamente costituzionale, perché riflesso sulla tutela effettiva dei diritti, verso i quali definire, proprio attraverso i Target [ulteriormente dettagliati nelle modalità di concretizzazione e valutazione, in base a indicatori e indici riferiti ai singoli Stati (69)], i livelli essenziali di prestazione connessi alla lotta al CC. In tale prospettiva, l'Obiettivo 13 affianca, integrandoli sul fronte delle questioni climatiche, contenuti di nuclei e livelli essenziali, approntati dalle singole Costituzioni nazionali per i diritti. Di conseguenza, anche ad accedere alla tesi della natura di Soft Law dei SDGs nei rapporti tra Stati, appare difficile disconoscerne il rilievo di parametro di valutazione interna nella prospettiva costituzionale dei diritti. Dentro gli Stati, quei Target integrano le valutazioni di ragionevolezza delle decisioni rispetto al termine di risultato del 2030; termine, tra l'altro, coincidente con le stesse previsioni di riduzione delle emissioni climalteranti, dagli stessi Stati, e dalla UE (ai sensi degli artt. 4, n. 18 e 10, n. 2, dell'Accordo di Parigi), accettate in altre sedi [dall'adesione al Report speciale dell'IPCC del 2018,

Global Warming 1,5°C, agli specifici obiettivi climatici regionali (70)]. Questo non significa che i SDGs si siano trasformati in autonomi comandi giuridici, bensì, come ammesso in Italia dall'art. 117, 1° co., Cost. (per es. in C. Cost. nn. 120 e 194/2018, e C. St. n. 2085/2003), in fattori integrativi, insieme ai parametri europei, della legittimità costituzionale a garanzia effettiva di diritti assoluti come quello alla vita (esplicitamente richiamato dai SDGs).

Del resto, la referenza ai diritti assoluti accompagna gran parte degli altri SDGs: dal 2 (porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile) al 3 (assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età), al 6 (garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie), al 10 (ridurre le disuguaglianze all'interno e tra le nazioni, quest'ultimo con il rinvio anche all'art. 25 della Dich. universale sul diritto a un tenore di vita sufficiente a garantire la salute e il benessere proprio e della sua famiglia).

Anche gli Obiettivi 7 (assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni), 9 (costruire infrastrutture resilienti e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile), 11 (rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili), 12 (garantire modelli sostenibili di produzione e consumo), 14 (conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine) e 15 (proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre), apparentemente estranei al tema dei diritti per non contenerne riferimenti specifici, si declinano nei medesimi modi, non solo per coerenza interna all'Agenda 2030, dato che non avrebbe alcun senso logico negare l'effettività dei diritti assoluti in settori come l'energia, le infrastrutture, le città ecc., ma soprattutto per conformità esterna di tutti i 17 SDGs alle Costituzioni dei singoli paesi che vi hanno aderito. Pertanto, la loro funzione di integrazione della ragionevolezza e proporzionalità costituzionali non viene comunque meno: i 17 SDGs assurgono a parametri, costituzionalmente orientati al diritto assoluto alla vita, della discrezionalità degli Stati nelle loro decisioni interne e nei rapporti con i loro cittadini; non ne rappresentano un oggetto di disponibilità insindacabile. Se così fosse, sarebbero inutili.

Non a caso, sia l'ONU che la UE ne hanno richiamato la indifferibile necessità di adempimento, con la formula della «Decade of Action». Lo stesso termine del 2030 dei 17 SDGs fissa una obbligazione di risultato, da conseguire dentro gli Stati.

Il vero problema dell'adempimento è un altro e risiede nella possibilità concreta di raggiungere, appunto *negli* Stati, il risultato alla scadenza del decen-

nio per tutti i 17 Obiettivi, dopo aver esplicitamente e formalmente riconosciuto la necessità e urgenza della prioritaria lotta, *tra* gli Stati, al CC per risultati globali, sempre al 2030. Tre riscontri formali evidenziano la questione: la citata Dec. 1/CP21 dell'UNFCCC, di adozione dell'Accordo di Parigi; l'Accordo di Parigi; il citato Report speciale *Global Warming 1,5°C* dell'IPCC.

La Dec. 1/CP21 rende definitivamente inequivoca la specialità delle obbligazioni dell'UNFCCC: in essa, si richiama solo il 13° SDG; si definisce il CC «minaccia urgente e potenzialmente irreversibile» per l'umanità; si ribadisce l'obbligo di «rispettare, promuovere e considerare» i diritti umani; si dichiara la volontà di accelerare le soluzioni al CC e renderle effettive attraverso la riduzione delle emissioni; si formalizza il rinvio a tutti i Rapporti dell'IPCC, accettandone metodologie e metriche come base di cognizione scientifica delle decisioni; si prefigura il rischio che l'impegno degli Stati, tra il 2020 e 2030, non sia sufficiente a mantenere l'aumento della temperatura entro i 2°C rispetto ai livelli preindustriali; si enfatizza l'opportunità della preferenza per il parametro dell'1,5°C; si conferisce infine mandato esplicito all'IPCC per un Report speciale, da consegnare agli Stati entro il 2018, sugli impatti della prospettiva a 1,5°C di aumento della temperatura. Il documento definisce quindi la priorità assoluta, urgente e necessaria, dell'adozione di misure drastiche sul fronte del CC. Altre questioni, pur presenti nei SDGs, appaiono recessive.

L'Accordo di Parigi, pur ribadendo la rubricazione del CC come «minaccia», appare non perfettamente in sintonia con questo rigore. In esso, non solo è assente la premessa sul 13°SDG, ma la priorità dello sviluppo è posta sullo stesso piano della urgenza della lotta al CC (si v. gli artt. 4, 6, 8 e 14). La sua prospettiva appare ferma sul «development first», piuttosto che virare sul «climate first», in una tensione che risulta riconosciuta dalla stessa ONU (71).

La priorità inversa viene, invece, ribadita dal Report speciale IPCC del 2018 *Global Warming 1,5°C*, in cui l'urgenza è formalizzata anche nella data entro cui agire efficacemente con il CC: il 2030, già fissato dai 17 SDGs, assurge a punto di non ritorno per la sicurezza (non solo per la sostenibilità) di qualsiasi politica di sviluppo.

Si pone, con tutta evidenza, un duplice problema: formale, sull'interpretazione sistematica di queste fonti; sostanziale, sulla effettiva compatibilità della necessità e urgenza, dichiarata dall'UNFCCC, con la scadenza di tutti i 17 SDGs.

È realisticamente possibile attribuire pari priorità di risultato a tutti gli Obiettivi di sostenibilità al 2030, quando uno di questi, il 13°, è divenuto urgente in

nome di una situazione di fatto degenerata in «minaccia»?

Ancora una volta, al silenzio dei giuristi ha supplito la scienza, con due verifiche che non sembrano concedere spazio ad alternative: la prima rimarca l'artificiosa contrapposizione «climate first»/«development first», giacché, senza lotta al CC, qualsiasi sostenibilità di qualsiasi contenuto risulta perdente (72); la seconda osserva che, se l'effettiva urgenza planetaria è la «minaccia» del CC, con i suoi «feedback loop», residua ben poco spazio al contestuale conseguimento degli altri SDGs di sostenibilità socio-economica (73). Sul piano giuridico, il dato prelude alla presa d'atto che lo sviluppo sostenibile non è più gestibile attraverso il dispositivo del bilanciamento politico-costituzionale di tutti gli interessi in gioco, dovendo inesorabilmente procedere a una gerarchizzazione di preferenze eterodirette dalle sorti del «sistema climatico», da cui dipende la sicurezza di tutti gli altri SDGs.

(69) Per l'Italia, tale operazione è costantemente monitorata dall'ASVIS (<https://asvis.it/>).

(70) Si v., per es., il reg. UE 2018/1999 (c.d. "legge europea sul clima").

(71) <https://sustainabledevelopment.un.org>.

(72) VOGT ET AL., *Current Challenges to the Concept of Sustainability*, 2 *Global Sustainability*, 2019, 1-6.

(73) RANDERS ET AL., *Achieving the 17 Sustainable Development Goals within 9 Planetary Boundaries*, 2 *Global Sustainability*, 2019, 1-11.

6. Le 24 rotture «eco-giuridiche».

La conclusione appare drammaticamente confermata dallo stato di emergenza planetaria, platealmente denunciato dalla scienza e da numerose istituzioni: un'emergenza sia ecosistemica (74) che climatica (75), aggravata dall'urgenza del necessario abbandono di qualsiasi opzione di transizione energetica ancora fossile, perché ormai «minacciosa» essa stessa (76). È la prima volta che succede nella storia dei rapporti tra fatti e norme. Si tratta di un'emergenza globale e locale al tempo stesso, irreversibile e scientificamente certa, non riconducibile ad alcuna emergenza singolarmente «ambientale», perché produttiva dell'accelerazione dei meccanismi di «feedback loop» del «sistema climatico», i cui scenari catastrofici, preannunciati sin dal 2001 (77), sono stati classificati dal V Report dell'IPCC (AR5 2013-14) come «tipping point» del sistema Terra: soglie critiche degli equilibri ecologici, raggiunte le quali si originano effetti rapidi, significativi e irreversibili di sconvolgimento dell'anello di azioni, retroazioni e interazioni tra mutamenti ecosistemici, accelerazione nelle emissioni di gas serra naturali, conseguente aumento della temperatura terrestre, autoriscaldamento fuori controllo.

Dal punto di vista giuridico, si è di fronte a co-emer-

genze fra loro interdipendenti: dunque non singoli eventi temporanei, bensì insiemi di processi planetari critici; non temporanee discontinuità di funzionamento della realtà, quanto trasformazioni degenerative della realtà, ultimative e non compensabili o bilanciabili; fatti che il diritto tradizionale delle emergenze e delle necessità non è in grado di rubricare in categorie costituzionali già acquisite. Tant'è che su di essi, esso tace.

La sintesi di questo dramma si riassume in non meno di ventiquattro elementi di rottura degli equilibri tra azioni umane, legittimate dal diritto, e regole di funzionamento del «sistema climatico», suddivisibili in tre dimensioni di manifestazione (biosferica, atmosferica, economico-energetica), ognuna delle quali interseca in vario modo libertà e poteri, tanto da poter essere tutti qualificati come rotture «eco-giuridiche».

La manifestazione biosferica è segnata dai seguenti dati emergenziali.

1) La condizione di «deficit ecologico» dell'intero pianeta, ovvero l'incapacità di rigenerazione della biosfera rispetto al consumo umano crescente di beni, risorse e servizi ecosistemici, sulla spinta delle emissioni fossili (78) e dell'impronta umana superiore a quella di qualsiasi altro vivente: dagli albori della civiltà, l'umanità ha causato la perdita dell'83% di tutti i mammiferi selvatici e del 50% delle piante (79); inoltre, essa ha contribuito unilateralmente al degrado del suolo (80).

2) L'avvenuto superamento di tre dei nove «Planetary Boundaries» (precisamente: cambiamenti climatici; riduzione della biodiversità; stravolgimento del ciclo dell'azoto), scientificamente individuati come condizioni di sicurezza della stabilità dell'intera biosfera (81).

3) Il raggiungimento di nove degli undici «tipping point» individuati dall'IPCC [tra cui l'inversione dell'AMOC (82)] costituenti una minaccia esistenziale per la civiltà umana, non compensabile da alcuna analisi costi-benefici di carattere economico, giacché solo il mantenimento delle temperature entro 1,5°C rispetto ai livelli pre-industriali e la contestuale riduzione immediata e drastica delle emissioni fossili impediranno il caos (83).

4) La perdita di biodiversità e l'urgenza di promuovere il suo recupero e non solo la sua salvaguardia: l'Open-Ended Working Group on the Post-2020 Global Biodiversity Framework (WG2020) e numerosi studi scientifici giungono alla conclusione che, per fermare il declino, evitando i peggiori impatti del CC, si deve proteggere almeno il 30% del pianeta entro il 2030 e almeno il 10% di questa area, sia terrestre che oceanica, deve essere posto sotto conservazione indisponibile, dato che attualmente solo il

15% delle terre emerse e il 7% di mari e oceani sono conservati (84).

5) La c.d. «sesta estinzione di massa», ipotizzata già intorno alla metà degli anni Novanta del secolo scorso (85), ma resa evidente nel 2011, quando la comparazione tra dati fossili e dati sul sistema di vita esistente ha confermato che gli attuali tassi di estinzione sono più alti del passato (86), con la probabilità che almeno un terzo delle specie animali e vegetali esistenti potrebbe scomparire nell'arco di 50 anni, anche a causa del CC (87).

6) Il possibile collasso degli ecosistemi nel 2030 (88) e il ritorno a condizioni addirittura del Triassico (89). Le manifestazioni emergenziali atmosferiche sono le seguenti.

7) Il superamento dei 350 ppm (parti per milione) di CO₂ nell'atmosfera, ovvero la «soglia di sicurezza» per evitare rischi irreversibili per il genere umano a causa della saturazione dell'aria e degli effetti connessi all'inquinamento: tale soglia fu individuata da James E. Hansen del *Goddard Institute for Space Studies* della NASA, sulla base delle conoscenze storiche di concentrazione di CO₂ nelle ere passate; in meno di 150 anni, sono state raggiunte e superate le 400 ppm, quantità conosciuta solo in tempi precedenti la comparsa della specie umana, con l'effetto di alterare anche la configurazione del c.d. «jet-stream», la corrente a getto della circolazione atmosferica da cui dipendono i fenomeni meteorologici estremi (90).

8) La dimostrazione, attraverso la c.d. «equazione dell'antropocene», della preponderanza assoluta dell'azione umana sul CC (con una intensità temporale e quantitativa superiore a qualsiasi processo naturale) (91) e la definitiva prova della effettiva esistenza di soglie di irreversibilità del sistema Terra nella sua stabilità climatica (92).

9) L'imminente esaurimento del «carbon budget» globale ancora disponibile come emissioni di CO₂ equivalente a livelli non pericolosi, anche perché è stata dimostrata la sottostima delle quantità di anidride carbonica emesse in atmosfera, con la conseguente revisione in peius dei tempi di conseguimento dei livelli potenzialmente catastrofici per l'ambiente e l'umanità (93), che sembrano ormai assestarsi nell'arco di non più di un decennio.

10) La crisi del «carbon sink», ossia la scoperta che le foreste tropicali, proprio a causa del riscaldamento globale oltre che degli incendi persistenti in Amazonia e Australia, stanno riducendo sensibilmente la propria capacità di assorbire CO₂ dall'atmosfera, con l'inevitabile accelerazione del processo di surriscaldamento del pianeta, la compromissione del ciclo biogeochimico del carbonio e l'alterazione della sensibilità climatica della Terra (94).

11) La possibilità di effetti negativi sconosciuti del riscaldamento globale, alla luce dello scenario di «mi-

naccia» ipotizzato proprio dall'Accordo di Parigi, in caso di aumento della temperatura oltre l'1,5°C (95).

Le manifestazioni emergenziali di carattere economico-energetico si riassumono nelle seguenti evidenze.

12) Il «climate breakdown», ossia l'incidenza dei fenomeni atmosferici estremi (dalle siccità alle alluvioni) sulla stabilità dei sistemi economici, sociali e politici, con connessa disaggregazione delle relazioni tra società e ambiente nella previsione dei costi e dei danni economici e umani, definiti «feedback» socio politici (96), in vario modo calcolabili, come col sistema *DICE* (97) del premio Nobel William Nordhaus.

13) Il «production gap» evidenziato dall'UNEP, da cui risulta che gli stessi impegni di contenimento delle emissioni da parte degli Stati, a parità di indici di crescita, non sono sufficienti al conseguimento degli obiettivi dell'Accordo di Parigi del 2015 (98).

14) Il connesso «circularity gap», ovvero la circostanza che il tasso di circolarità dell'economia mondiale (che misura la percentuale fra l'impiego di materiali derivati o riciclati e il totale degli altri) resta molto basso (99).

15) L'effetto «win-lose» delle regole giuridiche di controllo dell'inquinamento, separate da quelle sulla lotta al CC, che mette in discussione gli stratagemmi di bilanciamento adoperati dal diritto per contemperare interessi economici umani e dinamiche naturali, come dimostrato da Martin Williams (100) con l'osservazione della connessione circolare tra inquinamento dell'aria e CC.

16) La contraddizione e insufficienza delle misure esistenti di «carbon tax» al fine di disincentivare attività emmissive inquinanti e climalteranti, dato che l'85% delle emissioni di CO₂ è generato da settori diversi dal trasporto su strada, quando invece le poche forme di tassazione si concentrano proprio sulla mobilità (101).

17) La persistenza dei c.d. «sussidi fossili» (o «ambientalmente dannosi»), denunciati persino dal Fondo Monetario Internazionale nel divario tra prezzi praticati, per giustificarli, e ricavi effettivamente ottenuti dalle imprese sussidiate (102).

18) Il profilarsi di rischi economico finanziari incalcolabili nella loro gravità: il Report 2020 della Banca dei regolamenti internazionali (103) constata che le analisi tradizionali non possono anticipare con adeguata accuratezza le caratteristiche che avranno i rischi legati all'emergenza climatica (tra questi, il più grave è il c.d. «cigno verde», ossia il verificarsi di effetti finanziari con un potenziale estremamente distruttivo, che potrebbero portare a crisi finanziarie sistemiche bisognose di un vero e proprio «epistemological break»); alle medesime conclusioni giunge l'analisi del rischio della Banca J.P. Morgan (104).

19) Il difficile doppio «disaccoppiamento», economico-energetico, da una parte, tra crescita del PIL e

riduzione delle emissioni (presupposto della prospettiva della «crescita verde») (105), ed economico-ecosistemico, dall'altra, a causa della persistenza di sprechi e predazioni di risorse ecosistemiche (106).

Sul piano energetico, poi, la transizione verso sistemi che contribuiscano alla lotta al CC è messa ulteriormente in crisi dalla c.d. «emergenza metano». In estrema sintesi, essa risiede in una serie di constatazioni, così di seguito rappresentabili.

20) Gran parte delle emissioni di metano nell'atmosfera è dovuta all'uso dei combustibili fossili, non invece a fenomeni naturali, e la percentuale di tale contributo è maggiore di quanto fosse stato calcolato in precedenza (107).

21) Intorno alla utilità climatica del metano sono venute meno tutte le certezze scientifiche sia sul fronte delle emissioni che su quello delle sue proprietà di mitigazione, dato che, mentre la quantità di fughe di CH₄ è stata ampiamente studiata, l'entità e i tempi della sua presunta funzione mitigatoria permangono incerti (108).

22) Si registra una sottostima degli impatti climatici della presunta «soluzione ponte», sicché l'idea della transizione energetica «dal fossile attraverso il fossile» («low carbon»), non esclusa dal 13°SDG, appare ormai priva di verosimiglianza scientifica e, da soluzione, si è tradotta in nuovo problema (109).

23) Il «global potential warming» del metano è sempre più alto, anche a causa dello scioglimento del permafrost, in quanto le maggiori riserve naturali di questo gas fuoriescono come bolle (methane bubbles) che esplodono in atmosfera, attivando un processo di c.d. termocarsismo, le cui dimensioni non sono risultate apprezzate in passato e non sono riconducibili alla già nota metanogenesi.

24) La denuncia della «falsa promessa del gas», per il fatto che la salute umana è comunque compromessa dal metano (110).

Ora, l'insieme dei fatti emergenziali elencati si coniuga con l'urgenza, che non è politica ma ecosistemica, di realizzare obiettivi concreti di risposta entro il 2030 per il 2050 (aver conseguito la stabilizzazione della temperatura a 1,5°C entro e non oltre il 2030, per la «carbon neutrality» entro e non oltre il 2050). Le fonti di questo termine, come accennato, risiedono sia nel Report 2018 *Global Warming 1,5°C* dell'IPCC che nel 13°SDG ONU. Esse segnano giuridicamente l'arco temporale dell'urgenza. La stessa UE lo ammette, avendo riconosciuto il proprio deficit ecologico e richiamato il limite dei «Planetary Boundaries» sin dal suo VII Programma di Azione per l'Ambiente (AAA 2013-2020).

In definitiva, l'efficacia di qualsiasi politica dipende da questo doppio termine del 2030 per il 2050; anche perché tutti gli scenari prevedibili, probabili o anche solo possibili post-2030-2050 appaiono catastrofi-

ci (111), in termini di definitiva incontrollabilità umana del CC (con connessa inutilità delle politiche di mitigazione) e difficoltà esistenziale di adattamento ai suoi effetti. In merito, si parla di «climate clock», per evidenziare che l'ora limite per realizzare effetti climaticamente stabili nel sistema (in termini di temperature e assetti biosferici) sta per essere superata (112), esponendo immediatamente i citati «hot-spot» a conseguenze incalcolabili (113) [dalle pandemie da inquinamento atmosferico, all'aumento delle morti premature all'anno, alla riduzione delle aspettative di vita, alle incidenze epigenetiche (114)].

A queste condizioni, accertate o previste dalla scienza, insorgono interrogativi ineludibili sul piano costituzionale, sia in merito all'esercizio dei poteri e alla legittimità delle risposte proponibili sia con riferimento alla tutela effettiva dei diritti. Se a questo si aggiunge che l'emergenza climatica è stata dichiarata anche formalmente in diverse sedi istituzionali, compreso il Parlamento europeo nel 2019, con atti fondati su molti dei dati scientifici elencati, si intuisce che i risvolti giuridici non sono solo teorici (115), nel significato, per esempio, reso in Italia da Cass. civ., (ord.) 1-2-2018, n. 2482.

(74) *World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice*, 67 *BioScience*, 12, 2017, 1026-1028, sottoscritto da oltre 20.000 scienziati di tutto il mondo, e CARDOSO ET AL., *Scientists' Warning to Humanity on Insect Extinction*, 242 *Biological Conservation*, 104896, 2020, 1-12.

(75) *World Scientists' Warning of a Climate Emergency*, 70 *BioScience*, 1, 2020, 8-12, sottoscritto da circa 12.000 scienziati di tutto il mondo.

(76) *Methane Emergency*: <https://www.scientistswarning.org/wiki/methane-emergency/>. Sulla emergenza planetaria, si v. <https://clubofrome.org/publication/the-planetary-emergency-plan/>

(77) MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, *Vivere al di sopra dei nostri mezzi*, 2001.

(78) Cfr. <https://unfccc.int/news/fossil-fuels-are-biggest-part-of-global-ecological-footprint>.

(79) BAR-ON ET AL., *The Biomass Distribution on Earth*, 115 *PNAS*, 2018, 6506-6511.

(80) WILLEMEN ET AL., *How to halt the Global Decline of Lands*, 3 *Nat. Sustain.*, 2020, 164-166.

(81) ROCKSTRÖM ET AL., *A Safe Operating Space for Humanity*, 461 *Nat.*, 2009, 472-475.

(82) CASTELLANA ET AL., *Transition Probabilities of Noise-induced Transitions of the Atlantic Ocean Circulation*, 9 *Sc. Reports*, 2019, 20284.

(83) LENTON ET AL., *Climate Tipping Points: too risky to bet against*, 757 *Nat.*, 2019, 592-595.

(84) DINERSTEIN ET AL., *A Global Deal For Nature*, 5 *Sc. Advances*, 4, 2019, 1-17.

(85) LEAKEY ET AL., *The Sixth Extinction: Patterns of Life and the Future of Humankind*, New York, 1995.

(86) BARNOSKY ET AL., *Has the Earth's Sixth Mass Extinction Already Arrived?*, 471 *Nat.*, 2011, 51-57.

(87) ROMÁN-PALACIOS ET AL., *Recent Responses to Climate Change reveal the Drivers of Species Extinction and Survival*, 117 *PNAS* 2020, 4211-4217.

(88) TRISOS ET AL., *The Projected Timing of abrupt Ecological Disruption from Climate Change*, 580 *Nat.*, 2020, 1-12.

- (89) CAPRIOLO ET AL., *Deep CO₂ in the end-Triassic Central Atlantic Magmatic Province*, 11 *Nat. Comm.*, 1670, 2020, 1-11.
- (90) KORNUBER ET AL., *Extreme weather events in early summer 2018 connected by a recurrent hemispheric wave-7 pattern*, 14 *Environ. Res. Lett.*, 2019, 1-8. Il *Quotidiano della CO₂*, anche in italiano (<https://it.co2.earth/daily-co2>), aggiorna costantemente le variazioni di ppm.
- (91) GAFFNEY-STEFFEN, *The Anthropocene Equation*, 4 *The Anthropocene Rev.*, 1, 2017, 53-61.
- (92) STEFFEN ET AL., *Trajectories of the Earth System in the Anthropocene*, 115 *PNAS*, 2018, 8252-8259.
- (93) ROGELI, *Differences between Carbon Budget estimates unravelled*, 6 *Nat. Clim. Ch.*, 2016, 245-252.
- (94) Issue 7797, *Saturation Point*, 579 *Nat.*, 2020.
- (95) XU ET AL., *Well below 2°C: Mitigation Strategies for Avoiding Dangerous to Catastrophic Climate Changes*, 114 *PNAS*, 2017, 10315-10323.
- (96) HOWARD-LIVERMOLE, *Sociopolitical Feedbacks and Climate Change*, 43 *Harvard Environ. L. Rev.*, 2019, 119-174.
- (97) <https://sites.google.com/site/williamdnordhaus/dice-rice>.
- (98) <https://www.unenvironment.org/resources/report/production-gap-report-2019>.
- (99) Cfr. <https://www.circularity-gap.world/2020>.
- (100) WILLIAMS, *Tackling Climate Change: what is the Impact on Air Pollution?*, 3 *J. Carbon Manag.*, 5, 2012, 511-519.
- (101) OECD, *Taxing Energy Use 2019. Using Taxes for Climate Action*, Paris, 2019.
- (102) COADY ET AL., *Global Fossil Fuel Subsidies Remain Large*, IMF WP/19/89.
- (103) BOLTON ET AL., *The Green Swan. Central Banking and Financial Stability in the Age of Climate Change*, Basel, 2020.
- (104) J.P. MORGAN, *Special Report: Risky Business: the Climate and the Macroeconomy*, Economic Research January 14, 2020.
- (105) PARRIQUE ET AL., *Il mito della crescita verde*, Roma, 2019 e <https://eeb.org/library/decoupling-debunked/>.
- (106) UNEP, *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth*, Paris, 2011.
- (107) HMIEL ET AL., *Preindustrial CH Indicates greater Anthropogenic Fossil CH Emissions*, 578 *Nat.*, 2020, 409-412.
- (108) KLEMUN ET AL., *Timelines for Mitigating the Methane Impacts of Using Natural Gas for Carbon Dioxide Abatement*, 14 *Environ. Res. Lett.*, 2019 1-14.
- (109) ELDER ET AL., *Airborne Mapping Reveals Emergent Power Law of Arctic Methane Emissions*, 47 *Geophysical Res. Lett.*, 3, 2020.
- (110) LANDRIGAN ET AL., *The False Promise of Natural Gas*, 382 *N. Engl. J. Med.*, 2020, 104-107.
- (111) MET OFFICE, *Decadal Forecast, Outlook for Global Climate in the Coming Years* (<https://www.metoffice.gov.uk/research/climate/seasonal-to-decadal/long-range/decadal-fc/index>), 2019.
- (112) <https://thebulletin.org/doomsday-clock/>.
- (113) BERDUGO ET AL., *Global Ecosystem Thresholds Driven by Aridity*, 367 *Science*, 2020, 787-790.
- (114) LILIEVELD, *Loss of Life Expectancy from Air Pollution compared to other Risk Factors: a Worldwide Perspective*, *Cardiovascular Research*, 2020, 1-8.
- (115) Sugli effetti del riconoscimento dell'emergenza climatica, già LINDSAY, *Climate of Exception: what might a 'Climate Emergency' mean in Law?*, 38 *Federal L. Rev.*, 2010, 255-281, nonché SNYDER, *The climate emergency: where is health care?*, 41 *J. Public Health Pol.*, 2020, 24-27, e MAPP ET AL., *The Climate Crisis is a Human Rights Emergency*, 4. *J. Human Rights & Soc. Work*, 2019, 227-228.

tesi, che prima o poi si chiuderà. Prelude a un «futuro non analogo» al passato, di fronte al quale il diritto è impreparato. Nell'immediato, però, essa scandisce già alcuni dati giuridici rilevanti. Infatti, tutti i fatti emergenziali elencati risultano: a) non contestati né contestabili, dunque spendibili nei giudizi di contenzioso climatico in termini di fatti notori, per es., in Italia, ai sensi dell'art. 115 c.p.c.; b) corrispondenti a quei «rischi di danni gravi o irreversibili», su cui dispone l'art. 3, n. 3, dell'UNFCCC per attivare l'obbligazione climatica; c) riconducibili, in quanto denominati «minacce» dalla stessa UNFCCC nel 2015, a quell'«estremo pericolo» («distress»), abilitativo di obblighi improrogabili e inderogabili di prevenzione e protezione interna agli Stati, secondo l'opinione internazionale espressa dall'art. 24 del «Progetto di articoli sulla responsabilità dello Stato della Commissione del diritto internazionale» del 2001; d) contenenti le «pertinenti informazioni scientifiche» di cui parla l'UNFCCC, oggetto tanto di obbligo interstatale (art. 8, n. 1, lett. h) quanto di diritti di informazione e partecipazione del pubblico, (art. 6, lett. ii, iii) (116); e) espressivi dell'«interesse pubblico prevalente» a non tacere la pericolosità, anche solo potenziale, della climalterazione (come indicato, per es., dall'art. 6 reg. UE 2006/1367); f) assumibili come parametro della correttezza e buona fede nelle obbligazioni climatiche rispetto alle forme elusive di c.d. «greenwashing»; g) condizionanti l'attuazione degli accordi ratificati, in particolare quello di Parigi del 2015, divenuti urgenti e vincolanti ex facto (117). In definitiva, l'emergenza ecosistemica e climatica non concede alternative né discrezionali ponderazioni costi-benefici in nome di qualsiasi interesse (lo ricorda con drammatica enfasi lo studio sui «tipping point»). Essa rende ormai ineludibile l'obbligazione climatica dell'UNFCCC, non solo su tutti i fronti ivi descritti (da quelli di informazione a quelli di prevenzione), ma anche sul contenuto (la rinuncia all'energia fossile per bloccare la «minaccia») e sul tempo (farlo entro il 2030 per stabilizzare i risultati al 2050). È corretto pertanto concludere che la plurima emergenza planetaria ha reso evidente, nella sua fattualità, il radicamento dell'obbligazione climatica su un paradigma universale di interesse generale: quello della solidarietà per la salvaguardia dell'umanità. Nel contesto italiano, non sarebbe sbagliato aggiungere che l'UNFCCC, fonte speciale abilitata dall'art. 117, 1° co., Cost., fornisca i contenuti integrativi del principio solidaristico dell'art. 2 Cost., per cui, a pieno titolo, almeno in Italia, l'obbligazione climatica si palesa come obbligazione costituzionale.

7. Il «futuro non analogo».

La situazione emergenziale del CC è inedita nell'esperienza costituzionale. Non costituisce una paren-

(116) THORP, *The Right to Know and the Duty to Disclose*, 30 *Pace Environ. L. Rev.*, 140, 2012, 140-254.

(117) XU ET AL., *Global Warming will happen faster than we think*, 564 *Nat.*, 2018, 30-31.

8. Le disfunzioni del diritto ambientale.

L'emergenza ecosistemica e climatica ha decretato anche i limiti e le disfunzioni del diritto ambientale corrente, costruito sulla valutazione dei soli impatti, singoli o cumulativi, dell'azione umana e sul risarcimento del danno come unico strumento rapportato alle «funzioni ecosistemiche», ignorando completamente i «feedback loop» climatici.

L'IPBES, nel suo *Glossary*, parla di «Institutional Fail»: a) legale, dato che le norme dispongono contestualmente meccanismi di sostegno al danno (come i sussidi fossili) e modalità di sua repressione (col principio «chi inquina paga»); b) di mercato, in quanto tutte le attività economiche attivano produzione e consumo nella costanza di eternalità negative, costi sociali e costi transattivi riferiti al CC; c) organizzativo, derivante dalle asimmetrie informative e di relazione tra i vari attori (pubblico, imprese, regolatori), coinvolti dalla «trappola della complessità istituzionale» [la complessità delle micro decisioni che concorrono agli effetti negativi ripetitivi macro (118)]; d) informale, dettato dalla perdita di fiducia nelle istituzioni per la inconcludenza della negoziazione politica «win-lose», basata sulla presunzione che interessi economici ed ecologici siano paritariamente bilanciabili e sacrificabili. UNEP, UNDP e UE hanno studiato profili specifici di manifestazione di questo fallimento (119). Tuttavia, al cospetto del fenomeno del CC, le rilevabili insufficienze del diritto ambientale meritano di essere osservate su due piani distinti: quello interno alla stessa disciplina ambientale, di cui si può verificare il fallimento in termini di «compliance, implementation, enforcement, efficiency, efficacy, effectiveness» (120); quello esterno alla disciplina ambientale, rilevabile nella sua indifferenza ai problemi del CC e alla loro minacciosa urgenza [è quanto, per es., è stato denunciato in Europa, con riguardo alle politiche agricole e all'esigenza di introdurre una Carta dei diritti della natura e del clima (121)]. Molte volte, il diritto ambientale è criticabile contestualmente su entrambi i fronti, e non per difetti di attuazione, bensì per strutturale disfunzionalità dei suoi meccanismi, dei suoi contenuti e delle stesse definizioni legali, palesemente espressive della logica compromissoria «win-lose» tra economia e natura (122). Si pensi al concetto di «alterazione» di un ecosistema, su cui dispone il diritto ambientale penale e del danno: quando si verifica tale fenomeno? In base alla «funzione ecosistemica» del clima? Il diritto ambientale riduce la risposta a una ipotesi prevalentemente economica, riferita ai costi determinati dai tempi del ripristino ambientale. Come tali tempi siano computati nell'accelera-

zione dell'emergenza climatica ed ecosistemica, sfugge del tutto alla previsione legale.

Del resto, dalla letteratura che ha analizzato empiricamente l'incidenza del diritto sulla dinamica di tutte le «funzioni ecosistemiche», compreso il clima, risaltano almeno sei limiti ricorrenti: a) il c.d. «disturbo cronico» sugli ecosistemi (123), dovuto al sommarsi di valutazioni di impatto, regolate dal diritto per separati comparti spazio-temporali (ovviamente funzionali ai tempi e ai luoghi degli interessi di intervento dell'azione umana), nella impossibilità di un'analisi integrata di medio e lungo periodo; b) la «tirannia delle piccole decisioni», denunciata da William E. Odum (124), consistente nel fatto che il diritto segmenta la realtà biosferica (con connesse attribuzioni di materie, competenze e bilanciamenti settoriali), separandola dalle altre interazioni terrestri; c) la «tirannia del localismo» (125), fondata sulla presunzione che la legittimazione locale partecipata soddisfi la conoscenza delle prospettive della complessità biosferica; d) l'assenza di una disciplina tridimensionale di «climate change and environmental degradation», incentrata, cioè, sulla valutazione congiunta dei fenomeni di CC, inquinamento atmosferico, consumo di beni, risorse e servizi ecosistemici (126); e) l'uso dei principi di sviluppo sostenibile e precauzione non come parametri delle decisioni, ma come oggetto di insindacabile discrezionalità (127); f) l'uso retorico del bilanciamento tra interessi economici e leggi ecologiche, sostenuto dalla visione dei c.d. «tre pilastri» [o «anelli» (128)] della sostenibilità (società, economia, ambiente), ormai ampiamente criticata nella sua pretesa di porre sullo stesso piano realtà fra loro asimmetriche (129); g) la riproduzione imitativa o burocratica di norme e procedimenti di valutazione di impatto ambientale (130).

(118) BOLOGNESI-NAHRATH, *Environmental Governance Dynamics*, 170 *Ecol. Econ.*, 2020.

(119) UNEP, *Rule of Environmental Law and its Failures*, Nairobi, 2019; EU COMMISSION, *The Costs of not Implementing EU Environmental Law*, Bruxelles, 2019; UNDP, *Environmental Justice*, New York, 2014.

(120) MALJEAN-DUBOIS, *The Effectiveness of Environmental Law*, Cambridge, 2017, e ROSE, *Gaps in the Implementation of Environmental Law at the National, Regional and Global Level*, Kuala Lumpur, 2011.

(121) PE'ER ET AL., *Action needed for the EU Common Agricultural Policy to address sustainability challenges*, *People and Nat.*, 2020, 1-12, e CARDUCCI ET AL., *Towards an EU Charter of the Fundamental Rights of Nature. Study*, Brussels, 2020.

(122) BARRET, *Environment and Statecraft: The Strategy of Environmental Treaty-Making*, Oxford, 2006.

(123) A partire da SINGH, *Chronic Disturbance, a Principal Cause of Environmental Degradation in Developing Countries*, 25 *Envil Conserv.*, 1, 1998, 1-2.

(124) ODUM W.E., *Environmental Degradation and the Tyranny of Small Decisions*, 32 *BioScience*, 1, 1982, 728-729.

(125) LANE-CORBETT, *The Tyranny of Localism*, 7 *J. Envil Policy & Planning*, 2, 2005, 141-159.

(126) https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight/topic/climate-change-environmental-degradation_en.

(127) Per un ribaltamento provocatorio delle linearità logiche, NEWIG ET AL., *Sustainability through Institutional Failure and Decline?*, 24 *Ecol. & Soc.*, 1/18, 2019, 1-14.

(128) BARBIER, *The Concept of Sustainable Economic Development*, 14 *Envil Conserv.*, 2, 1987, 101-110.

(129) LAITOS-WOLONGEVICZ, *Why Environmental Laws Fail*, 39 *Wm. & Mary Envil L. & Pol. Rev.*, 1, 2014, 1-52.

(130) AFFOLDER, *Contagious Environmental Lawmaking*, 31 *J. Envil L.*, 2019, 187-212.

9. «Sistema climatico» e luoghi di adempimento.

Al cospetto dell'emergenza planetaria, le disfunzioni legali emergono anche con riguardo allo spazio delle regole. Il «sistema climatico» non coincide con i luoghi delimitati dal diritto ambientale. Esso, infatti, non è qualificabile né come «risorsa interna» né come spazio transfrontaliero, perché non dipende da un confine, esplicitivo di determinati interessi e titolarità sovrane. L'ubiquità locale-globale-locale delle sue interazioni ne prescinde, come si precisa, nuovamente, nelle definizioni dell'UNFCCC: Preambolo e art. 1, infatti, separano sovranità sulle risorse, danni transfrontalieri e dinamiche del «sistema climatico», contornando gli elementi costitutivi dell'obbligazione climatica in una modalità simile a quella, per es., dell'art. 1182 c.c., dove il luogo dell'adempimento non è precostituito e statico, ma dinamicamente dipendente sia dal tipo di prestazione che dal soggetto responsabile. Quindi la prestazione climalterante e il soggetto che la compie tracciano il luogo dell'obbligazione (131). Invero, tale profilo era già emerso sia dalla Carta della Natura dell'ONU (132), in cui si parla di «integrità» delle «risorse atmosferiche» contro qualsiasi «attività ostile», sia dalle Risoluzioni ONU sul CC come «Common Concern of Humankind» (Res. AG 43/53, 44/207 e 45/212). L'interesse alla tutela verso il CC è umanitario, non settoriale né dipendente da una relazione specifica con un luogo o una cosa, in quanto la prossimità dei soggetti al CC è ubiqua e il titolo di tutela si radica nella fruizione umana della «funzione ecosistemica» del clima. I confini legali, per non risultare surreali, non possono ignorare tale ubiquità (133). Tra l'altro, anche la Convenzione di Aarhus del 1998, richiamando la Carta della Natura e distinguendo «chi subisce o può subire gli effetti dei processi decisionali in materia ambientale» da chi «ha un interesse da far valere al riguardo» (art. 2, n. 5), non si sovrappone con il quadro dell'UNFCCC (134). E la OMS sembra presupporlo, dal momento che denomina quello di Parigi del 2015 il «più forte accordo sulla salute pubblica» a livello mondiale (135).

Che il concetto di luogo di adempimento sia declinato sui diritti è ammesso anche dalla giurisprudenza in tema di ambiente, dalla OC 23/2017 della C. Interam. Dir. Uomo alle interpretazioni del domicilio nella C.

Dir. Uomo (per es. sez. I, 24-1-2019, *Cordella e altri c. Italia*, al n. 157) alla C. Intern. giust. 8-7-1996, oltre che dalle più recenti utilizzazioni dello stesso principio di sovranità permanente sulle risorse naturali nella UE (si v. Causa C-266/16, Conclusioni Avv. Gen. Wathelet).

(131) VANDERHEIDEN, *Atmospheric Justice*, Oxford, 2008.

(132) World Charter for Nature, A/RES/37/7, 28-10-1982.

(133) CHAPRON ET AL., *Bolster Legal Boundaries to stay within Planetary Boundaries*, 1 *Nat. Ecol. & Evol.*, 86, 2017, 1-5.

(134) PEETERS-NÓBREGA, *Climate Change-related Aarhus Conflicts: How Successful are Procedural Rights in EU Climate Law?*, 23 *RECIEL*, 3, 2014, 354-366.

(135) <https://www.who.int/health-topics/climate-change>.

10. Dal Tort all'illecito costituzionale sul «mandato climatico».

È ormai chiaro che i contenuti dell'obbligazione climatica, tracciati dal Preambolo e dai primi quattro articoli dell'UNFCCC, sono self-executing e integrabili con fattispecie tipiche già disciplinate dai singoli ordinamenti (come, per es., l'art. 2051 c.c. sulla «custodia di cose»). La ratio della responsabilità climatica è negli interessi e nelle relazioni ecosistemiche planetarie che si vogliono tutelare e nelle norme stesse che ne accolgono le interazioni. Per questo, la tipizzazione resta tutta di matrice internazionale, integrandosi, poi, in ragione della relazione di specialità dell'UNFCCC con le fonti degli Stati, con gli istituti interni compatibili con quella ratio. In merito, si può parlare di un «mandato climatico» imposto agli Stati e all'azione umana dall'UNFCCC, nella sintesi del suo art. 2 (stabilizzare le concentrazioni di gas a effetto serra al fine di escludere qualsiasi pericolosa interferenza delle attività umane sul sistema climatico e in tempi sufficienti per permettere agli ecosistemi di adattarsi ai cambiamenti di clima naturalmente, quindi nel rispetto, e non nella manipolazione, delle regole naturali di funzionamento del «sistema climatico»).

Si spiega in questo modo il ricorso, nelle c.d. «climate change litigation», alle categorie del Tort e dell'illecito extracontrattuale (136). Esse rivendicano, in primo luogo, il neminem laedere come norma generale interna/esterna (137), espressiva di un principio di diritto internazionale umanitario (138). In secondo luogo, ricorrono sempre al neminem laedere come regola di responsabilità, non derogabile da nessun genere di disposizione interna, secondo un'argomentazione simile a quella discussa anche in Italia da C. Cost. n. 16/1992 (p. 3 in diritto). Infine, affermano l'esistenza di «primary duties» in funzione eminentemente preventiva e protettiva, non per mero ripristino di situazioni pregresse né per ragioni di giustizia correttiva. Per questi motivi, le azioni avviate, più che sindacare singoli atti per determinati vizi, mirano

o a impedire una specifica attività artificiale climalterante o a imporre una condotta di protezione dalle minacce del CC (in una logica, avallata anche in Italia, con C. Cost. n. 641/1987, proprio in tema di relazioni fra dinamiche ecosistemiche e diritti). Inoltre, poiché la stabilizzazione climatica non è conseguibile «per equivalente», nei casi in cui le «climate change litigation» non possano operare in via preventiva, esse procedono comunque con richieste di risarcimento in forma specifica.

In definitiva, l'innesto dell'UNFCCC nella norma generale del *neminem laedere* introduce l'obbligazione climatica nei singoli ordinamenti, consentendo di farla valere sia nella sua forma pubblica che privata. A questa conclusione giungono i c.d. «Oslo Principles on Global Climate Change Obligations», riferiti tanto agli Stati che alle imprese (negli enunciati di «Climate Principles for Enterprises»), in un'ottica, tra l'altro, inclusiva, per la UE, proprio dei c.d. PETL (Principles of European Tort Law) (139).

Del resto, già la responsabilità privata non è esclusa dal diritto ambientale (si pensi al concetto di «operatore» nella disciplina europea del danno ambientale) né dalla più generale tutela costituzionale della salubrità ambientale (in Italia, C. Cost. nn. 184/1986, 559/1987, 455/1990, 202/1991, 218/1994, 399/1996). Sarebbe assai paradossale e illogico ignorarla per le attività climalteranti. A maggior ragione quando, sul piano empirico, si deve constatare che le azioni determinanti la climalterazione derivano in stragrande maggioranza proprio da attività pubbliche o private di produzione o scambio di beni e servizi, nel significato degli artt. 2082 e 2135 c.c. (precisamente: 35% produzione di energia; 24% agricoltura e sfruttamento territorio; 21% industria; 14% trasporti).

Negare questo ordito, nonostante l'innesto con la norma generale del *neminem laedere*, equivarrebbe a una incostituzionalità, almeno per quelle Costituzioni che antepongono i diritti ai poteri pubblici e privati (si pensi, in Italia, all'art. 41 Cost.).

(136) KYSAR, *What Climate Change can do about Tort Law*, 41 *Envil L.*, 1, 2011, 1-71; HARE, *Blue Jeans, Chewing Gum and Climate Change Litigation: American Exports to Europe*, 29 *Merkourios* 76, 3013, 65-87.

(137) WINTER, *Rationing the use of Common Resources*, in *The Regulatory State*, a cura di Oliver et al., New York, 2010, 129 ss.

(138) CAÑADO TRINDADE, *The Construction of a Humanized International Law*, Leiden, 2015, 1176.

(139) SUTHERLAND, *Obligations to reduce Emissions*, 2 *J. Eur. Tort L.*, 2017, 78.

11. Il nesso causale.

Il nesso di causalità, che consente di far valere l'obbligazione climatica, coincide con i «feedback loop» del «sistema climatico», e, come accennato, non è incasellabile dentro la mera catena lineare prima/dopo, presupposta da gran parte delle discipline della

responsabilità per danni (140). Questo significa che la condotta causativa non deve essere osservata come attivazione lineare di un singolo, unico evento antiggiuridico non previsto né prevedibile. Essa si inserisce in un processo degenerativo già in atto, aggravandolo invece che riducendolo, conosciuto, previsto (non semplicemente prevedibile) ed evitabile, perché così disegnato dall'UNFCCC: un disegno fondato sulla logica dei «remedies precede rights», tipica dei sistemi di Common Law, e imperniato su un dovere precauzionale indisponibile, quale parametro di valutazione delle responsabilità climalteranti.

Siamo quindi di fronte a un panorama causale tipizzato, i cui elementi costitutivi di inquadramento dei fatti, di imputazione giuridica e di qualificazione dell'antigiuridicità, sono stati formalizzati e, proprio per questo, non possono essere dedotti come imprevedibili o non conosciuti (141). Essi sono declinati in due schemi di regolarità causale e due eventi dannosi paralleli, a loro volta interconnessi con ulteriori interazioni causali e ulteriori conseguenze antiggiuridiche, di cui alcune dichiarate già in corso.

Dal primo schema si desume che il contesto della causalità è rappresentato dal fenomeno dell'effetto serra (ribadito trentadue volte nel testo) e dalle attività umane (richiamate cinque volte) riguardanti la produzione artificiale di gas a effetto serra. Queste ultime sono ritenute responsabili di aver già «notevolmente aumentato le concentrazioni atmosferiche di gas a effetto serra», così consumando un primo evento dannoso in corso, con la conseguenza di intensificare l'«effetto serra naturale», secondo evento dannoso in corso, che provoca, come conseguenza antiggiuridica, l'«ulteriore riscaldamento della superficie della Terra e dell'atmosfera» (142).

Il secondo schema riguarda il CC. Come già detto, il diritto si occupa di quello «attribuito direttamente o indirettamente ad attività umane», che altera la composizione dell'atmosfera mondiale, altro evento dannoso in corso, e determina, come conseguenza antiggiuridica, un CC che «si aggiunge alla variabilità naturale del clima».

Si può allora osservare che, dal punto di vista giuridico, l'attività umana di produzione artificiale di gas a effetto serra è ritenuta responsabile di due processi, causativi di tre eventi paralleli già in corso (aumento delle concentrazioni di gas, intensificazione dell'effetto serra, alterazione della composizione dell'atmosfera), sfocianti in due conseguenze antiggiuridiche (l'ulteriore riscaldamento globale e l'alterazione antropogenica della variabilità naturale del clima).

Dai due schemi legali, l'UNFCCC fa poi derivare gli esiti finali dell'interazione causale: l'«influenza negativa sugli ecosistemi naturali e sul genere umano», provocata dall'«ulteriore riscaldamento della superficie della Terra»; gli effetti «negativi» (così per ben

venticinque volte stigmatizzati) dell'aggiunta antropogenica alla variabilità naturale del clima. Si tratta delle ultime conseguenze negative identificate dal diritto, ancorché non del tutto dettagliate, perché affide all'evoluzione delle conoscenze scientifiche (c.d. «attribution science»). Infatti, la prima conseguenza non è specificata, mentre la seconda è descritta dall'art. 1, n. 1, in termini generali di «cambiamenti dell'ambiente fisico o della vita animale e vegetale», a loro volta produttivi di «rilevanti effetti deleteri per la composizione, la capacità di recupero o la produttività di ecosistemi naturali ...» nonché «per la sanità e il benessere del genere umano».

Insomma, il panorama della causalità climatica antropogenica è formalizzato in tutti questi passaggi. Alla scienza spetterà aggiornare i contenuti delle conseguenze della catena già tipizzata e collegare gli «effetti deleteri» agli «effetti negativi» del CC, in un quadro esplicativo che non è di scoperta degli eventi, ma soltanto appunto di aggiornamento (143). Prova ne sia che la tipizzazione causale imputata all'azione climalterante è tenuta distinta dalla causalità connessa alle azioni rivolte a contrastare il CC, come si legge nell'art. 7, n. 2, lett. e), in cui si parla di «provvedimenti adottati», di cui valutare effetti «globali» ed effetti «ambientali, economici e sociali, nonché i relativi impatti cumulativi», senza nulla descrivere del quadro di riferimento di tali attività.

(140) HARRINGTON ET AL., *Attributable damage liability in a non-linear climate*, 153 *Clim. Ch.*, 2019, 15-20. Per il panorama comparato delle forme di causalità negli ordinamenti giuridici, INFANTINO, *La causalità nella responsabilità extracontrattuale*, Napoli, 2012.

(141) MINNEROP-OTTO, *Climate Change and Causation*, 27 *Buffalo Envtl L.J.*, 1, 2020, 1-48.

(142) STIPS ET AL., *On the Causal Structure between CO2 and Global Temperature*, 6 *Sc. Reports*, 2016, 21691.

(143) HANNART-NEVAU, *Probabilities of Causation of Climate Changes*, 31 *J. Climate*, 2017, 5507-5524.

12. Il danno.

L'UNFCCC descrive la causalità, ma non offre una definizione dei danni climatici corrispondenti, anche se il suo sito è dedicato all'«ecological damage». L'art. 8 dell'Accordo di Parigi introduce la formula delle «perdite e danni», con la distinzione fra quelli «collegati agli effetti negativi dei cambiamenti climatici, compresi eventi meteorologici estremi ed eventi lenti a manifestarsi» e quelli «causati dagli impatti dei cambiamenti climatici». Sarebbero pertanto profilarsi due tipologie di danno, in termini di impatti «direttamente causati» dal CC ed effetti negativi «collegati» al CC. La differenziazione, tra l'altro, potrebbe anche giustificarsi alla luce dell'UNFCCC, che comunque ammette, come si è visto, l'azione climalterante diretta e indiretta e scandisce diversi elementi della interazione causale. Del resto, la con-

sequenzialità dannosa diretta e indiretta è già contemplata dalla disciplina europea del danno ambientale (art. 2, n. 2, dir. UE 2004/35) oltre che dai diritti nazionali che distinguono tra danno evento e danno conseguenza.

In ogni caso, il dibattito scientifico e giuridico ha identificato alcune costanti delle manifestazioni di qualsiasi danno climatico, intrecciando le previsioni giuridiche con le dimensioni fenomeniche e con le spiegazioni scientifiche della complessità climatica (144).

I punti di partenza sono cinque e si fondano su evidenze empiriche: a) l'ubicazione del danno climatico è diversa da quella del danno ambientale, in quanto quest'ultima è esclusivamente «politica» (nel senso di dipendere dalla decisione della dislocazione della singola fonte impattante in uno spazio), mentre, nel caso climatico, essa è sempre e comunque biosferica (in estensione e profondità) e atmosferica nel «feedback loop»; b) perdite e danni sono processi continui di connessione, che possono perdurare anche in presenza di misure di adattamento o ripristino e persino di arresto dell'alterazione antropogenica (c.d. «antropausa»); c) infatti, gli effetti negativi causati dagli impatti dei CC possono essere riparati o ripristinati (per esempio i danni di una tempesta estrema su un territorio) ma le conseguenze del CC permangono dannose in termini di alterazione peggiorativa, nonostante i singoli interventi; d) pertanto, l'effettiva perdita (*Loss*) da CC si riferisce a impatti negativi irreversibili e irreparabili, in termini sia esistenziali che socio-economici, come la perdita di acqua dolce, la desertificazione, la perdita di patrimoni naturali, culturali, produttivi (145); e) i danni si palesano invece come ingiuste trasformazioni delle abitudini di vita (si pensi alle migrazioni forzate) e della qualità di tutti i determinanti della salute (si pensi all'esposizione a temperature estreme o ai colpi di calore), come ha rimarcato il Parere di iniziativa del CESE sulla giustizia climatica 2018/C 081/04 in un quadro esplicativo denominato «global one health».

Su queste rilevazioni empiriche convergono quattro spiegazioni scientifiche. a) Gli effetti del CC rientrano nella fenomenologia degli «slow onset events», come ammette il cit. art. 8 dell'Accordo di Parigi, in quanto anche i singoli eventi riparabili sono comunque destinati a ripetersi nel medio e lungo periodo. b) La loro dinamica è a forte inerzia, nel senso che la loro visibilità si completa nel medio-lungo periodo. c) Soggiacciono alla c.d. «thermal inertia», ossia alla circostanza che, una volta innescati a seguito dell'azione climalterante umana, non si arrestano con l'arresto della originaria azione umana. d) Di conseguenza, la loro evidenza scientifica non corrisponde alla loro immediata evidenza empirica, giacché l'arco temporale ritardato di visibile riscontro non è co-

munque dissociato dalle interazioni causali iniziali (l'IPCC utilizza la formula delle «interferenze prolungate»), mentre la loro diversificazione geografica nel manifestarsi (meno evidente nei paesi a media latitudine, direttamente percepibile ai tropici) non esprime affatto gradi differenti di gravità sull'intero «sistema climatico» (in uno scenario paragonabile ai «quadri asintomatici» nell'epidemiologia) (146).

Le conseguenze giuridiche di queste spiegazioni si sintetizzano in quattro passaggi conclusivi. *a)* Al danno climatico non si attagliano le disposizioni sui danni ambientali (per es. la dir. UE 2004/35 del 21-4-2004, che, con riguardo all'atmosfera, parla solo di inquinamento e, all'art. 4, ignora gli eventi prodotti dal CC) né quelle tradizionali del singolo danno civile come mero istantaneo accadimento. *b)* Il danno climatico presenta le caratteristiche dell'evento-conseguenza anomalo, lungolattente ma incrementativo, evidenziale, permanente, irreversibile, plurioffensivo e di massa (147). *c)* La distinzione tra danni diretti/indiretti o mediati/immediati produce un errore cognitivo, perché assume l'evidenza empirica dell'immediatezza come spiegazione scientifica, ignorando che ad essere dirette sono pur sempre le «ricadute» nel tempo del fenomeno in tutte le sue diramazioni, come dimostrano gli studi sugli effetti del CC sulla salute umana (148). *d)* Qualsiasi c.d. «prova di resistenza» sui nessi causali riferiti al danno climatico deve tener conto dell'articolazione complessa dell'interazione causale.

In ragione di quanto assunto, sembrerebbe più corretto parlare di danno da CC, invece che di danno climatico, per significare che la nozione legale di tutti i fenomeni conseguenti al CC rimane vincolata agli schemi legali dell'UNFCCC, senza essere sostituita dalle categorie dei singoli contesti normativi in cui essi si verificano, ma integrandosi solo con i «fatti di conoscenza», presupposti dall'UNFCCC, e gli istituti giuridici nazionali compatibili (149).

(144) MECHLER-BOUWER ET AL. (a cura.), *Loss and Damage from Climate Change*, Cham, 2019; NOLAN, *Rights, Damage and Loss*, 37 *Oxford J. Leg. Stud.*, 2017, 255-275.

(145) GALL-KREFT, *Measuring What Matters? A Suitability Analysis of Loss and Damage Databases for the Climate Change Convention Process*, 6 *Loss & Damage*, Position Paper 2013; McNAMARA-JACKSON, *Loss and Damage: A Review of the Literature and Directions for Future Research*, Wiley Interdisc. Rev. *Clim. Ch.*, 2018.

(146) HAWKINS ET AL., *Observed Emergence of the Climate Change Signal: From the Familiar to the Unknown*, 47 *Geophysical Res. Lett.*, 6, 2020, 1-19.

(147) ALLEN, *Liability for Climate Change. Will it ever be Possible to sue Anyone for Damaging the Climate?*, 421 *Nat.*, 2003, 891-892.

(148) WATTS ET AL., *The 2019 Report of The Lancet Countdown on Health and Climate Change*, 394 *The Lancet*, 10211, 2019, 1836-1878.

(149) KUGLER ET AL., *Climate Change Damages: Conceptualization of a Legal Notion*, 13 *Clim. Risk Manag.*, 2016, 103-111.

13. La «riserva di scienza».

Infatti, l'UNFCCC riserva alla scienza la scoperta della dinamica di quei fatti. Spetta, cioè, alla scienza individuare quanto la composizione dell'atmosfera venga alterata direttamente o indirettamente dall'azione umana, quali siano i «rischi di danni gravi o irreversibili» e le «misure precauzionali» da adottare, quali gli elementi dell'analisi dei «costi» e dei «vantaggi mondiali» (150). Il «fatto di conoscenza» si pone come rinvio mobile da parte dell'UNFCCC e come parametro interposto tra la fonte giuridica formale e il decisore (come indica l'art. 4, n. 1, dell'Accordo di Parigi). L'interposizione viene poi rinforzata da una vera e propria fonte concorrente ai sensi dell'art. 31, n. 2, lett. *b)* della cit. Convenzione di Vienna: l'IPCC con i suoi Report. Si assiste dunque a una esplicita «riserva di scienza» (151), qualificata, nel contesto del CC, come «detection & attribution science» (152), perché fa sì che le dinamiche climatiche, sottoposte alla decisione giuridica, siano definite all'interno delle rilevazioni causali già tipizzate dall'UNFCCC, congiuntamente con le attribuzioni causali degli effetti ultimi (in termini previsionali o statici), fornite dalla scienza.

Questo comporta conseguenze giuridiche rilevanti sul piano sia della discrezionalità politica e dell'autonomia privata, sindacabili nel modo in cui utilizzano le conoscenze scientifiche istituzionalizzate dall'UNFCCC (153), sia su quello della cognizione del giudice (154), per es. con riguardo all'individuazione dei fatti notori e di quelli non contestabili. Non a caso, il richiamo alla scienza è assunto dagli «Oslo Principles on Global Climate Obligations» e dagli artt. 6-9 del «Model Statute for Proceedings Challenging Government Failure to Act on Climate Change» (2020) dell'IBA.

Nel contesto italiano, le ricadute pratiche di questa specificità intercetterebbero sicuramente le acquisizioni di C. Cost. nn. 282/2002 e 116/2006, per il nesso tra conoscenze scientifiche istituzionalizzate, discrezionalità o autonomia privata, nonché l'applicazione degli artt. 115 e 116 c.p.c., in ordine ai limiti della cognizione del giudice (in una logica avallata anche da Corte EDU nel cit. caso *Cordella* al n. 163), e infine i protocolli di uso giudiziale delle leggi di natura e di quelle scientifiche e statistiche, come consolidati da Cass. pen., sez. IV, 14-11-2017, n. 16715, e 15-3-2019, n. 26568.

(150) UNFCCC, *Introduction to Science*, 2019.

(151) Su questa formula, SERVETTI, *Riserva di scienza e tutela della salute*, Pisa, 2019.

(152) HUGGEL ET AL., *Reconciling Justice and Attribution Research to Advance Climate Policy*, 6 *Nat. Clim. Ch.*, 2016, 901-

908; VERHEYEN, *Loss and Damage Due to Climate Change: Attribution and Causation*, 8 *Int'l J. Global Warm.*, 2, 2015, 158-169; HUGGEL ET AL., *Potential and Limitations of the Attribution of Climate Change Impacts for Informing Loss and Damage Discussions and Policies*, 133 *Clim. Ch.*, 3, 2015, 453-467.

(153) JASANOFF, *A World of Experts: Science and Global Environmental Constitutionalism*, 40 *B.C. Envtl. Aff. L. Rev.*, 2, 2013, 439-452.

(154) BERGKAMP, *Adjudicating Scientific Disputes in Climate Science*, 3 *Envtl Liability*, 2015, 80-102.

14. «In dubio pro clima».

Il CC è stato definito la «tempesta perfetta» del dubbio (155): un dubbio non ermeneutico, come tale disponibile, ma epistemico, come tale ultimativo, perché riferito a un «futuro non analogo», su cui comunque decidere oggi; un futuro, per di più, prospettabile solo in termini negativi, dato che la cit. Dec. 1/CP21 UNFCCC ha elevato il CC antropogenico da «influenza negativa» a «minaccia urgente e potenzialmente irreversibile» e le conoscenze scientifiche disponibili sulla portata di tale «minaccia» fanno emergere solo possibilità peggiorative al 2030/2050 (156). Questo spiega la centralità indisponibile della precauzione climatica finalizzata ai «vantaggi mondiali al più basso costo possibile»: operante non come misura di bilanciamento sul presente, nel sintagma prudentiale del «più probabile che non»; ma come parametro di scelta sul futuro, nel criterio dell'«evitabile» sin da oggi.

Infatti, essa è stata tradotta nella formula «in dubio pro clima» (art. 2, n. 3, del «Model Statute for Proceedings Challenging Government Failure to Act on Climate Change» (2020) dell'IBA): il dubbio non è più tra soli interessi umani, ma tra stabilità climatica e interessi umani, nella definitiva consapevolezza, accertata dalla scienza, che il futuro umano dipende dal clima (in quanto «funzione ecosistemica di regolazione») e non viceversa.

In questo stato di cose, discutere di incertezza della scienza o addirittura avallare il c.d. «negazionismo climatico» è fuorviante e illegittimo: fuorviante, perché nessun negazionismo mette in discussione la realtà del CC e quindi esso non è sufficiente, da solo, a inibire la precauzione; illegittimo, perché l'argomento negazionista può forse trovare accoglienza nella Sez. 8 art. I Cost. USA, che esalta l'individualismo proprietario del pensiero, ma non certo negli artt. 3 UNFCCC e 191 TFUE, o in Costituzioni, come quella italiana, che, distinguendo tra scienza e opinione, pongono la scienza al servizio del benessere collettivo (artt. 33 e 32).

Tra l'altro, il margine di incertezza scientifica nel contesto del CC antropogenico è ormai residuale, in ragione della quantità di studi che confermano le ipotesi antropogeniche (157), il consenso sul lavoro svolto dall'IPCC (158), l'osservazione validante delle ipotesi formulate (159), l'emersione empirica dei fat-

ti previsti (160), la robustezza delle probabilità statistiche (161); per cui, risultano soddisfatti anche i più rigorosi scrutini giuridici di c.d. «sussunzione» sotto leggi scientifiche dei fatti produttivi di danni (a partire dal paradigma italiano dell'«oltre ogni ragionevole dubbio»).

(155) GARDINER ET AL., *Ethics and Global Climate Change*, 3 *Nat. Educ. Knowledge*, 10, 2012, 5.

(156) XU ET AL., *Well below 2°C*, cit.

(157) POWELL, *The Consensus on Anthropogenic Global Warming Matters*, 36 *Bull. Sc. Tech. Soc.*, 3, 2016, 157-163.

(158) COOK ET AL., *Consensus on Consensus: a Synthesis of Consensus Estimates on Human-Caused Global Warming*, 11 *Envtl Res. Lett.*, 2016, 1-8.

(159) SANTER ET AL., *Human Influence on the Seasonal Cycle of Tropospheric Temperature*, 361 *Science*, 6399, 2018, 1-11.

(160) AMS, *Explaining Extreme Events from a Climate Perspective* (Report 2018).

(161) SANTER ET AL., *Celebrating the Anniversary of Three Key Events in Climate Change Science*, e HALL ET AL., *Progressing Emergent Constraints on Future Climate Change*, entrambi 9 *Nat. Clim. Ch.*, 2019, 180-182 e 269-278.

15. Il diritto al clima.

La dipendenza dei diritti fondamentali dal CC è riconosciuta ormai da innumerevoli formanti (162) ed è assurda a opinio iuris globale dopo il «Joint Statement on Human Rights and Climate Change» dei cinque organismi dei diritti umani dell'ONU, del 16-9-2019. Il «sistema climatico», definito dall'UNFCCC sul presupposto del clima come funzione di regolazione della vita, si impone alle relazioni giuridiche umane a mo' di regolazione sovranazionale, produttiva, di fatto, di obblighi tra gli Stati e tra le azioni umane (secondo la logica funzionale ex facto, rivelata, per le sovranazionalità sostitutive, nel decum europeo C-26-62 *Van Gend & Loos*).

È sempre l'UNFCCC a sancirne l'assunto, con l'utilizzo del termine «beneficio della presente e delle future generazioni»: il «beneficio» indica un'aspettativa soggettiva qualificata di «vantaggio» (163) (parola presente, tra l'altro, nell'art. 3 dell'UNFCCC) non esclusivamente «fully mine», ma contro ogni iniziativa ostile; la congiunzione «e», riferita ai soggetti beneficiari (generazione presente/future), ne sancisce la proiezione in termini non di collisione (i diritti di oggi contro quelli di domani), ma di integrazione intertemporale. Non appare equivoca neppure l'assiologia della tutela (come scandita tra Preambolo e primi quattro articoli): non antropocentrica (tutelare solo gli esseri umani), bensì antropogenica (tutelare la stabilità del «sistema climatico» attraverso le responsabilità umane sui diritti) (164). Letture differenti condurrebbero tutte a risultati paradossali, di fatto disumani: contro il CC antropogenico non ci si potrebbe tutelare e il presente/futuro dell'umanità dipenderebbe dalla volontà insindacabile degli Stati. Significherebbe interpretare l'UNFCCC come fonte

di impunità e non di responsabilità, contro ogni principio internazionale (dal “no Harm” all’art. 2 della Dich. ONU sui difensori dei diritti umani del 1999). Residuano inverosimili pretese di tal genere (sotto l’alibi ora della «political question», in USA, ora dell’«alta amministrazione» o dell’«atto politico», nei contesti europei). Ma proprio l’azione di «claiming» del contenzioso climatico sta smuovendo dal basso l’indifferenza pubblica verso la tutela (165). Chi agisce non rivendica proprie pretese di volontà o di scelta, estranee alla ratio dell’UNFCCC. Il CC antropogenico rappresenta un fenomeno negativo, che priva di «benefici» la vita e sta già sottoponendo a esposizione involontaria passiva i singoli soggetti umani, per di più in un contesto fattuale ufficialmente definito di «minaccia» proprio dall’UNFCCC. L’interesse meritevole di tutela risiede allora nell’eliminare la «minaccia». Infatti, nella sua persistenza, diritti individuali come la vita, la salute, l’ambiente salubre, lo sviluppo umano, diventerebbero inoperanti e inattuali, anche quando oggetto di misure correttive o compensatorie delle singole lesioni, magari in nome di apposite norme di diritto ambientale. Al contrario, l’obbligazione climatica posta dall’UNFCCC si struttura nella classica suddivisione tra il dovere primario di protezione e i doveri secondari di tutela (166).

Ecco perché si parla ormai di diritto umano al clima stabile, sicuro, equilibrato e alle «emissioni compatibili» (167): esso diventa la condizione operativa necessaria a mantenere effettivi nel tempo gli altri diritti (168). L’interesse comune di protezione dalla «minaccia» precede e garantisce le pretese volitive individuali, in una dialettica già sperimentata dall’ONU nel 1986, con la Dich. sul diritto umano allo sviluppo, sommatoria di componenti sociali, politiche e culturali che ricomprende tutti i diritti umani e le libertà fondamentali. La richiesta di sicurezza climatica non è una questione soggettiva individuale, bensì soggettiva «sistemica» (se i singoli cittadini non pretendono il clima stabile e sicuro, l’intero «sistema climatico» resta in balia di azioni umane irresponsabili). Se si disconoscesse il diritto al clima, i «limiti imposti dal rispetto della persona umana» [come richiesti, per es., dall’art. 32, 2° co., Cost. (169)] si infrangerebbero nella disponibilità insindacabile di qualsiasi attività artificiale climalterante dell’oggi, che ignora la «minaccia» sul presente e sul futuro (170). Perderebbero di senso anche i diritti procedurali: il diritto all’informazione climatica, esplicitato dall’UNFCCC (a che servirebbe informarsi sul CC, per poi non poter agire contro la «minaccia»?); quello al godimento dei benefici della scienza (art. 15 del Patto ONU sui diritti economici, sociali e culturali del 1966: a che servirebbe la scienza climatica, se ignorata da condotte climalteranti insindacabili?);

quello di partecipazione (indicato dalle Convenzioni di Aarhus, del 1998, e di Escazú, del 2018: perché partecipare, se non ci si può tutelare?).

Questa scansione tra doveri primari di protezione e doveri secondari di tutela per le situazioni soggettive, tra interesse comune e volontà individuali, non è sconosciuta ai singoli ordinamenti statali, tanto da leggersi nei contenziosi sia climatici che ambientali. Si pensi alla dottrina statunitense del «public Trust» o alla «public interest litigation». Nel contesto italiano, si potrebbero ricordare la giurisprudenza costituzionale, che ha scandito la complessità ambientale in termini di «interesse pubblico primario», «tutela assoluta» e «unitaria» anche nella scomposizione delle singole pretese, «interazione» e «circolazione» dei suoi elementi (C. Cost. nn. 151/1986, 210/1987, 641/1987, 378/2007, 104/2008, 12/2009), nonché la recente Cass. civ., sez. III, 15-1-2020, n. 512, sul dovere primario di informare i cittadini sugli eventi rischiosi estremi, oltre all’orientamento consolidato da Cass. civ. SS.UU., 22-7-1999, n. 500.

(162) UNEP, *Climate Change and Human Rights*, Nairobi, 2015.

(163) GORLA, *Il contratto*, I, Milano, 1955, 156 ss., e BROWN WEISS, *The Planetary Trust: Conservation and Intergenerational Equity*, 11 *Ecol. L. Q.*, 1984, 495-582.

(164) Sulla distinzione, DE GRAZIA, *Animal Rights*, Oxford, 2002, 6-8.

(165) SETZER-VANHALA, *Climate Change Litigation: A Review of Research on Courts and Litigants in Climate Governance*, 10 *Wires Clim. Ch.*, 3, 2019, 580, e SINDICO ET AL. (a cura di), *Comparative Climate Change Litigation*, Cham, 2020.

(166) Sulle obbligazioni a doppio dovere, SCHEINMAN, *Tort Law and Corrective Justice*, 22 *L. & Phil.*, 1, 2003, 21-73.

(167) SAVARESI-SCOTT (a cura di), *Implementing the Paris Agreement: Lessons from the Global Human Rights Regime*, Special Issue 9 *Climate L.*, 3, 2019, 159-262; COUNIL-PERRUSO, *Réflexions sur «l’humanisation» des changements climatiques*, 14 *Rev. Dr. Homme*, 2018, 1-38; LEWIS, *Environmental Human Rights and Climate Change*, Singapore, 2018; FOSTER-GALIZZI, *Human Rights and Climate Change*, in *Enc. Envtl L.*, v. I *Climate Change L.*, Cheltenham, 2016, 43-53.

(168) FURLAN MATOS ALVES ET AL., *Climate Justice and Human Development: A Systematic Literature Review*, 202 *J. Clean Product.*, 2018, 360-375.

(169) Su livelli essenziali, contenuto essenziale e dignità, si v. MESSINEO, *La garanzia del “contenuto essenziale” dei diritti fondamentali*, Torino, 2012. V. anche C. St., Ad. Plen., n. 9/2001.

(170) In tal senso sembrerebbe BECKMAN, *Power and Future People’s Future Freedom*, 9 *J. Pol. Power*, 2, 2016, 269, ma anche WEWERINKE-SINGH, *Remedies for Human Rights Violations Caused by Climate Change*, 9 *Climate L.*, 2019, 224-243.

16. L’ingiustizia energetica.

Ma il diritto umano al clima implica anche, in coerenza con i contenuti dei 17 SDGs, un’istanza di pari dignità sociale sul fronte della transizione energetica, sia in termini di sottrazione da fonti climalteranti [secondo un principio di «sostituzione», già ammesso per le sostanze chimiche pericolose (171), speculare a quello della «massima diffusione dell’energia rinnovabile», riconosciuto in Italia da C. Cost. n. 286/

2019], sia in termini di accesso all'energia, per evitare la c.d. «povertà energetica», sia infine, ma soprattutto, con riguardo al suo utilizzo, come dimostra la recente scoperta della «disuguaglianza energetica», per lungo tempo occultata dall'apparenza del pari benessere di consumo dei beni prodotti dal fossile. Un lato nuovo della dissociazione fossile del soggetto costituzionale e del «debito climatico» è venuto fuori: grazie al fossile ci accede al consumo materiale, ma non per questo si usufruisce allo stesso modo dell'energia che alimenta quel consumo.

Essa è emersa dall'incrocio dei dati della Banca Mondiale e della UE, in un divario estremo tra le persone più ricche e più povere, sia all'interno degli Stati che tra Stati, con situazioni in cui il 10% più ricco delle persone detiene in media circa venti volte più energia rispetto al 10% delle più povere, producendo così più emissioni e alimentando anche su questo fronte l'ingiustizia climatica della Terra (172).

(171) CONSOLI (a cura di), *European Psycho*, Roma, 2019.

(172) OSWALD ET AL., *Large Inequality in International and International Energy Footprints*, 5 *Nat. Energy*, 2020, 231-239. Sulle complesse declinazioni della giustizia climatica, v. CARDUCCI, *La ricerca dei caratteri differenziali della "giustizia climatica"*, 43 *DPCE Online*, 2, 2020, 1345-1369.

17. Fra «beni comuni» e «tragedia dell'orizzonte».

La lotta al CC è dunque nell'agenda nazionale dei diritti, oltre che nell'obbligazione climatica impressa dall'UNFCCC. Ma quando si parla di diritti, ridonda un altro equivoco sull'inquadramento del clima: lo si assume come un «bene comune», generalmente nella classificazione del «global common» (173), nei cui riguardi affrontare la tipica «tragedia» dell'utilizzo senza danni reciproci (174) nel perenne dilemma deliberativo tra logiche «Nimby» e «Nimbto» (175). Tale prospettiva, però, dimentica le qualificazioni legali del CC e le caratteristiche costitutive dell'era fossile del diritto. Sul primo fronte, si è visto che il clima non è affatto un oggetto di utilizzo. Del resto, chi persegue la classificazione «benecomunista» cade pure in contraddizione, nel momento in cui associa il clima o all'atmosfera o addirittura al gas fossile (176), ignorando che il clima, a differenza dell'atmosfera, non segna uno spazio di immissione (l'involucro gassoso) e che il gas fossile rientra tra gli elementi qualificati negativamente proprio dall'UNFCCC.

Sul piano storico delle ere energetiche, poi, la tesi del clima come «bene comune» confonde gli effetti con le cause. Se le decisioni sul CC sono dilemmatiche non è per le caratteristiche della «cosa», ma per il processo produttivo di beni e libertà abilitato dall'energia fossile. Infatti, se davvero il clima coincidesse con un «bene», il suo uso «tragico» avrebbe attraversato la storia umana, come per gli altri «beni comu-

ni». Così invece non risulta, perché, in realtà, è stato il sistema deliberativo costruito con l'energia fossile a risultare dilemmatico. Lo si è denominato «carbon democracy» (177), per significare che esso ha colpito soprattutto i processi democratici e partecipativi: da un lato, legittimando, con il consenso contingente, l'unico esperimento geofisico-costituzionale della storia umana di bruciare per sempre, nel giro di poche generazioni, risorse che si erano accumulate nel sottosuolo nei precedenti milioni di anni per poi rilasciarne quantità crescenti nell'atmosfera; dall'altro, alimentando, sempre col consenso, una pluralità di diritti materiali, liberamente rappresentabili, rivendicabili, bilanciabili, nell'indifferenza verso la funzione regolativa del clima. Gli studi sul c.d. «metabolismo sociale» e sulla «bio-economia» hanno reso evidente l'illusione umana di regolare ciò da cui si viene invece regolati (178).

Con l'emergenza ecosistemica e climatica, l'illusione si è del tutto palesata; e se oggi non si riesce a decidere, non è per il clima, ma per il sistema (anche costituzionale) che lo ha ignorato. Con l'emergenza in atto, non c'è spazio né per l'«Hazard» (visto che il quadro cognitivo dei rischi e dei pericoli è più che noto) né per le «tragic choice», i dilemmi morali «pro choice/pro life» (dato che il «pro life» è messo a repentaglio dall'emergenza). Non c'è più spazio per nulla, se non per l'urgenza della decisione di abbandonare il fossile, dato che gli effetti di quella secolare indifferenza istituzionalizzata stanno per diventare irreversibili (179). In tal senso, si è correttamente concluso che l'unica tragedia, di fronte alla decisione, è quella «dell'orizzonte» temporale (180).

Questo spiega, tra l'altro, perché il tema della lotta al CC metta in discussione la democrazia rappresentativa nelle sue incapacità di proiezione sul futuro e di rappresentazione differenziata delle libertà rispetto ai servizi ecosistemici, aprendo ad esperimenti deliberativi questi sì di gestione «comune», ma non del clima, bensì dell'energia e dei beni vitali da cui dipende la «stabilità climatica» e lo stesso «status climaticus» della persona umana (181).

(173) Per esempio, nella prospettiva del *Mapping the New Commons* di Charlotte Hess: cfr. NESPOR, *Tragedie e commedie del nuovo mondo dei beni comuni*, 6 *RGAmb.*, 2013, 665-685.

(174) PAVOOLA, *Climate Change. The Ultimate Tragedy of the Commons?*, in *Property in Land and other Resources*, a cura di Cole-Ostrom, Cambridge (Mass.), 2012, 417-438.

(175) GLASGOW, *Not in Anybody's Backyard? The Non-Distributive Problem with Environmental Justice*, 13 *Buffalo Envtl L.J.*, 2, 2005, 69-123.

(176) Cfr. BRECCIA ET AL. (a cura di), *I beni comuni*, Pisa, 2015.

(177) MITCHELL, *Carbon Democracy*, London-New York, 2013.

(178) GONZÁLEZ DE MOLINA-TOLEDO, *The Social Metabolism*, Cham, 2014; GEORGESCU-ROEGEN, *Bioeconomia*, Torino, 2003.

(179) PATT, *Beyond the Tragedy of the Commons*, 34 *Energy Research & Soc. Sc.*, 2017, 1-3; BROWN ET AL., *Moving Climate*

Change beyond the Tragedy of the Commons, 54 *Global Environl Change*, 2019, 61-63.

(180) CARNEY *Breaking the Tragedy of the Horizon. Climate Change and Financial Stability*, Speech at Lloyd's of London, 2015 (<https://www.bis.org/press/pr151009a.pdf>).

(181) MESSINA, *Eco-democrazia*, Napoli-Salerno, 2019; DALY ET AL., *Energy Democracy*, in *Intellectual Property and Clean Energy*, a cura di Rimmer, Singapore, 2018, 427-44; CARDUCCI, *Natura, cambiamento climatico, democrazia locale*, 3 *Dir. Cost.*, 2020, 32.

18. Proposte di soluzione e Stato «microbico».

Nonostante quanto appena constatato, le ipotesi di risposta all'emergenza ecosistemica e climatica non sono molte e pochissime provengono dalla dottrina costituzionalistica. Alcune insistono sulla funzione fiscale e pianificatrice dello Stato (dal risalente «stato stazionario» di Herman Daly alla «decrecita felice» di Serge Latouche). Altre propongono una riconversione del mercato verso beni relazionali privi di esternalità negative, come la c.d. «prosperità senza crescita» di Tim Jackson. Analogamente si individuano risposte sostenibili nella istituzionalizzazione di una «economia fondamentale», sottratta al mercato. La proposta di Kate Raworth, sulla c.d. «economia della ciambella», prova persino a tradurre i «Planetary Boundaries» in spazi operativi di sicurezza socio-ambientale, sul presupposto che la qualità sociale della convivenza civile induca al rispetto dei limiti degli ecosistemi. Accanto alle ipotesi descritte, si devono poi aggiungere gli studi specifici di Elinor Ostrom e Joan Martinez-Alier, accomunati dal profilo di valorizzare l'autonomia della società e delle comunità locali, attraverso conoscenze e metodi partecipati comuni su bisogni e stili di vita, posti fuori mercato, ossia declinati in una prospettiva civile e solidale (182).

Dal punto di vista strettamente costituzionale, queste ipotesi scontano diverse approssimazioni: è concretamente perseguibile la via del ruolo attivo, correttivo, coercitivo o paternalistico dello Stato nell'attuale contesto di globalizzazione economico-finanziaria? Sulla base di quali strumenti istituzionali e di consenso sarebbe possibile legittimarli? Esistono esperienze pratiche di realizzazione di tali proposte? Alla prima domanda sembra doversi rispondere ricorrendo al noto «trilemma di Rodrik», reso ancora più problematico proprio dall'emergenza climatica. Ogni decisione di sostenibilità e giustizia, come sono anche le decisioni di transizione energetica e di rispetto della natura, deve fare i conti con un'economia finanziarizzata globale che opera e prospera nel brevissimo periodo, in distonia con i tempi della programmazione politica, oltre che della natura, e nel condizionamento del consenso democratico, inevitabilmente appiattito sulla contingenza. Della seconda domanda, il ricordato rischio del c.d. «cigno verde» rimarca il paradosso: al collasso climatico mancano

pochi anni; per evitarlo, si deve agire subito ma con una pianificazione temporale di medio e lungo termine; interventi urgenti e immediati per obiettivi di sostenibilità future collidono, però, con il breve periodo dei mercati finanziari che influenzano le sorti economiche degli Stati. Riappare l'attrito fra democrazia liberale rappresentativa ed emergenza-urgenza climatica. Infine, esperienze concrete di «Stato stazionario» o «decrecita felice» non esistono, mentre l'ipotesi di Jackson si scontra, almeno in Europa, con il ruolo marginale dell'economia civile e solidale, inibendo la promozione di un vero e proprio «Stato circolare» (183); mentre la messa in atto della via della «ciambella» mostra che si è già fuori dell'equilibrio tra «Planetary Boundaries» e qualità sociale della vita (184); e le forme partecipate, studiate dalla Ostrom, non superano mai la soglia empirica del localismo.

Si profilano allora altre eventuali vie di uscita: il controllo tecnologico dell'emergenza (185); la cooperazione rinforzata fra Stati convinti dell'urgenza dell'emergenza. La prima via è ammessa formalmente dall'ONU e dall'IPCC. Sul secondo versante, invece, si collocano ancora una volta ipotesi, più che esperienze: dal movimento di Christian Felber dell'economia del bene comune, finalizzato e promuovere una «zona di commercio etico» costituita solo dagli Stati rispettosi degli accordi ONU e dei 17 SDGs, all'ipotesi del «Club del clima» di William Nordhaus (186). Non molto divergenti appaiono anche la proposta di «Costituente terra», di Luigi Ferrajoli (187), e quella dell'«Earth System Law» (188). Tutte e quattro, infatti, immaginano di porre il mercato, da un lato, e il diritto, dall'altro, al servizio di valori fondamentali di salvezza dell'intera umanità attraverso metodi o assiologie condivise. Sottovalutano, però, tre variabili: il (poco) tempo a disposizione; la dinamica locale-globale-locale del «sistema climatico», non arginabile da decisioni territorialmente circoscritte; la condizione di «contraddizione fossile» delle libertà costituzionali, difficilmente limitabili o sacrificabili in nome di politiche climatiche drastiche e risolutive.

In definitiva, sembra saltata quella normale «cronopolitica» del decidere sul futuro, di cui si alimenta qualsiasi diritto costituzionale (189); anche perché esce fuori l'ultimo paradosso dell'era dell'emergenza planetaria ecosistemica e climatica: lo Stato, unico soggetto in grado di imporre soluzioni, è esso stesso malato, al pari del sistema terrestre da curare, a causa non solo della propria «dipendenza fossile», ma anche dell'inerzia dei sistemi energetici che utilizzano il fossile (c.d. «carbon lock-in»). Alla fine, lo Stato si specchia nell'emergenza in una condizione che Stefanie R. Fishel ha efficacemente denominato «microbica» (190).

(182) DALY, *Lo stato stazionario*, Firenze, 1977; LATOUCHE, *La scommessa della decrescita*, Milano, 2007; JACKSON, *Prosperità senza crescita*, Milano, 2017; AA.VV., *Economia fondamentale*, Torino, 2019; RAWORTH, *Economia della ciambella*, Milano, 2017; HESS-OSTROM, *La conoscenza come bene comune*, Milano, 2006; MARTINEZ-ALIER, *Ecologia dei poveri*, Milano, 2009.

(183) CAVALIERE, *Economia circolare e intervento pubblico nell'economia*, 1 *Dirittifondamentali.it*, 2020, 1-22.

(184) Si v. A *Good Life For All Within Planetary Boundaries*, 2020 (<https://goodlife.leeds.ac.uk/>).

(185) RAJYALAKSHMI, *Technology for Climate Change*, in *Contemporary Issues in International Law*, a cura di Nirmal-Singh, Singapore, 2018.

(186) FELBER, *Si può fare!*, Sanselocro, 2020; NORDHAUS, *Climate Clubs*, 105 *Am. Ec. Rev.*, 4, 2015, 1339-1370.

(187) <http://www.constituenteterra.it/>.

(188) KOTZÉ-KIM, *Earth System Law. The Juridical Dimensions of Earth System*, 1 *Earth Syst. Gov.*, 2019, 1-12.

(189) KAISER, *Reactions to the Future*, 9 *Nanoethics*, 2015, 165-177.

(190) FISCHEL, *The Microbial State*, Minneapolis, 2017.

19. La «legge del carbonio».

Alla ineludibile domanda del «che fare», il diritto costituzionale fatica a rispondere. Le uniche reazioni provengono dal contenzioso climatico orientato ai diritti per l'interesse prioritario alla sicurezza e stabilità climatiche. Ma, per uscire dall'emergenza planetaria ecosistemica e climatica, è urgente arrestare, non oltre il 2030, l'aumento della temperatura media terrestre a 1,5°C rispetto all'età preindustriale, non soltanto vincere i contenziosi che condannino o impediscano azioni climalteranti. E l'orizzonte è limitato.

Le 24 emergenze descritte suggerirebbero, come unica strategia di adempimento in buona fede delle obbligazioni climatica, l'abbandono immediato del fossile. Il poco «carbon budget» ha reso evidente che le soluzioni non possono più affidarsi solo al mercato delle emissioni, facendo della CO₂ una risorsa scarsa scambiabile in un equilibrio climatico, smentito dai fatti (191). Il corretto adempimento di qualsiasi obbligazione climatica passa ormai dalla decarbonizzazione. Il fossile non è più una risorsa «in via di ab-

bandono» (c.d. «phasing out»), oggetto di transizioni energetiche «low carbon» o «business as usual»; nell'emergenza ecosistemica e climatica, la CO₂ antropogenica è scaduta a risorsa illecita perché palesemente contraria ai «vantaggi mondiali al più basso costo possibile». Non è stata dichiarata tale; ma qualsiasi condotta che continui a perorarla non può più sottrarsi allo scrutinio della sua antiggiuridicità. Il «più presto possibile» degli adempimenti climatici, richiesto dall'art. 4, n. 1, dell'Accordo di Parigi, non presenta alternative: la fonte fatto presupposta dall'UNFCCC, nella degenerazione del CC in emergenza e «minaccia», è divenuta la «legge del carbonio»: agire contro il carbonio, quindi il fossile, e non semplicemente contro il CC antropogenico, dal lato tanto della mobilitazione politica e sociale, come dimostra la c.d. «Lofoten Declaration», quanto della ricerca scientifica (192).

Tra l'altro, l'intreccio fra emergenza ecosistemica ed emergenza climatica ha reso la prima dipendente dalla seconda: si tratta di due facce della stessa medaglia. Il degrado ecosistemico, originariamente indipendente dal CC, è ora definitivamente derivante dagli effetti degenerativi di quest'ultimo (si pensi alla desertificazione), all'interno del medesimo «feedback loop» (degrado della qualità di beni e funzioni ecosistemiche nella degenerazione dell'atmosfera e della biosfera e viceversa).

Di conseguenza, agire sull'energia fossile, in base alla «legge del carbonio», porterebbe anche al controllo dell'emergenza ecosistemica.

Con questo doppio scenario, il diritto costituzionale deve convivere.

MICHELE CARDUCCI

(191) PETERS ET AL., *Carbon Dioxide Emissions Continue to Grow Amidst Slowly Emerging Climate Policies*, 10 *Nat. Clim. Ch.*, 2020, 3-6.

(192) <http://www.lofotendeclaration.org/>, e ROCKSTRÖM ET AL., *A Roadmap for Rapid Decarbonization*, 335 *Science*, 6331, 2017, 1269-1271.

ISBN 978-88-598-2241-7