

Introduzione

SOMMARIO: 1. Energia e sviluppo sostenibile. – 2. Energia sostenibile ed ambiente. – 3. La sostenibilità dell'energia quale bene comune. – 4. Le ragioni ed il piano del libro.

1. Energia e sviluppo sostenibile

La sostenibilità della produzione di energia è condizione essenziale dello sviluppo sostenibile¹, riflettendosi nelle sue tre dimensioni: sociale, economica ed ambientale².

¹ Il principio dello sviluppo sostenibile è definito dalla *World Commission on Environment and Development* (detta anche Commissione Brundtland dal nome del primo ministro norvegese che la presiedette) nel *Report Our Common Future* del 1987: «*development that meets the needs of the present generation without compromising the ability of the future generation to meet theirs own needs*». Sul tema, senza alcuna pretesa di esaustività, si segnalano: M. ANTONIOLI, *Sviluppo sostenibile e giudice amministrativo tra tutela ambientale e governo del territorio*, in *Rivista italiana di diritto pubblico comunitario*, n. 2/2019, pp. 201 ss.; M. OEHL, *The Role of Sustainable Development in Natural Resources Law*, in M. BUNGENBERG-M. KRAJEWSKI-C.J. TAMS-J.P. TERHECHTE-A.R. ZIEGLER (eds.), *European Yearbook of International Economic Law 2018*, Cham, 2019; D. PORENA, *Il principio della sostenibilità. Contributo allo studio di un programma costituzionale di solidarietà intergenerazionale*, Torino, 2017; M. ANTONIOLI, *Sostenibilità dello sviluppo e governance ambientale*, Torino, 2016; M. MONTINI-F. VOLPE, *Sustainable Development at a turning point*, in *federalismi.it*, 2.11.2016; M. MONTINI, *Investimenti internazionali, protezione dell'ambiente e sviluppo sostenibile*, Milano, 2015, spec. pp. 2-57; E. FREDIANI, *Il paradigma trasversale dello sviluppo sostenibile*, in *Diritto dell'economia*, 2015, pp. 49 ss.; F. FRACCHIA, *Il principio dello sviluppo sostenibile*, in G. ROSSI (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, Torino, 2015, pp. 175 ss.; ID., *Sviluppo sostenibile ed energie rinnovabili*, in F. CORTESE-F. GUELLA-G. POSTAL (a cura di), *La regolamentazione della produzione di energie rinnovabili nella prospettiva dello sviluppo sostenibile. Sistemi giuridici comparati, dal livello sovrastatale al locale*, Padova, 2013, pp. 5 ss.; ID., *Sviluppo sostenibile e diritti delle generazioni future*, in *Rivista quadrimestrale di diritto dell'ambiente*, 2010; ID., *Lo sviluppo sostenibile. La voce flebile dell'altro tra protezione dell'ambiente e tutela della specie umana*, Napoli, 2010; S. QUADRI, *Energia sostenibile. Diritto internazionale, dell'Unione europea e interno*, Torino, 2012, spec. pp. 71 ss.; V. BARRAL, *Sustainable Development in International Law: Nature and Operation of an Evolutive legal Norm*, in *European Journal of International Law*, vol. 23, n. 2/2012, pp. 377 ss.; M. DI MONTE, *Il principio dello sviluppo sostenibile: affermazione ed evoluzione*, in B. NASCIBENE-L. GAROFALO (a cura di), *Studi su ambiente e diritto. Il diritto dell'Unione europea*, Bari, 2012, pp. 49 ss.; R. RAMLOGAN, *Su-*

Stainable Development: Towards a Judicial Interpretation, Leiden, 2011; M. DECLERIS, *The Law of Sustainable Development*, Atene, 2010; D. FRENCH (ed.), *Global Justice and Sustainable Development*, Leiden, 2010; S. SALARDI, *Il diritto internazionale in materia di sviluppo sostenibile. Quali progressi dopo Rio?*, in *Riv. giur. amb.*, 2008, pp. 657 ss.; P. FOIS (a cura di), *Il principio dello sviluppo sostenibile nel diritto internazionale ed europeo dell'ambiente*, Napoli, 2007; F. FRANCONI, *Sviluppo sostenibile e principi di diritto internazionale dell'ambiente*, *European University Institute Working Papers*, n. 28, 2007, in *cadmus.iue.it*; B.J. RICHARDSON-S. WOOD, *Environmental Law for Sustainability. A Reader*, Oxford-Portland, 2006; P. ØREBECH-F. BOSSELMAN-J. BJARUP-D. CALLIES-M. CHANOCK-H. PETERSON, *The Role of Customary Law in Sustainable Development*, Cambridge (UK), 2005; M.C. CORDONIER SEGER-A. KHALFAN, *Sustainable Development Law. Principles, Practices and Prospects*, Oxford, 2004; A. MARZANATI, *Lo sviluppo sostenibile*, in A. LUCARELLI-A. PATRONI GRIFFI (a cura di), *Studi sulla Costituzione europea. Percorsi e ipotesi*, Napoli, 2003, pp. 139 ss.; V. PEPE, *Lo sviluppo sostenibile tra governo dell'economia e profili costituzionali*, Piacenza, 2002; ID., *Lo sviluppo sostenibile tra diritto comunitario e diritto interno*, in *Riv. giur. amb.*, 2002, pp. 209 ss.; D. FRENCH, *International Law and Policy of Sustainable Development*, Manchester, 2002; A. BOYLE-D. FREESTONE, *International Law and Sustainable Development – Past Achievements and Future Challenges*, Oxford-New York, 1999; S. MARCHISIO, *Il principio dello sviluppo sostenibile nel diritto internazionale*, in S. MARCHISIO-F. RASPADORI-A. MANEGGIA (a cura di), *Rio, cinque anni dopo*, Milano, 1999, pp. 58 ss.; F. SALVIA, *Ambiente e sviluppo sostenibile*, in *Riv. giur. amb.*, 1998, pp. 325 ss.; S. BAKER-M. KOUSIS-D. RICHARDSON (eds.), *The Politics of Sustainable Development: Theory, Policy and Practice within the European Union*, London, 1997; M. POLITI, *Tutela dell'ambiente e «sviluppo sostenibile». Profili e prospettive di evoluzione nel diritto internazionale alla luce della Conferenza di Rio de Janeiro*, in AA.VV., *Scritti in memoria di P. Barile*, Padova, 1995, pp. 464 ss.; N. SINGH, *Right to Environment and Sustainable Development as a Principle of International Law*, in *Studia Diplomatica*, 1988, pp. 45 ss.; R. MUNRO-J. LAMMERS, *Environmental Protection and Sustainable Development: Legal Principles and Recommendations*, London, 1987.

² «Energy is the golden thread that connects economic growth, increased social equity, and an environment that allows the world to thrive»: Ban Ki-moon, *Sustainable Energy for All: A Framework for Action – Secretary-General's High-Level Group on Sustainable Energy for All (Framework Report, United Nations, January 2012) 4 (SE4ALL Framework)*. Sull'integrazione del principio dello sviluppo sostenibile nei suoi aspetti fondamentali ed il diritto internazionale ed europeo dell'energia si veda S. QUADRI, *Alcune considerazioni sul valore dello sviluppo sostenibile nel diritto internazionale ed europeo dell'ambiente e dell'energia: il Clean Energy Package*, in *Riv. giur. amb.*, n. 3/2019, pp. 533 ss. Le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile si desumono dalla Dichiarazione su Ambiente e Sviluppo, approvata in occasione dell'*Earth Summit* di Rio de Janeiro del 1992. Il diritto allo sviluppo deve essere realizzato in modo da soddisfare equamente le esigenze relative all'ambiente ed allo sviluppo delle generazioni presenti e future (principio 3); tutti gli Stati ed i popoli devono cooperare al compito essenziale di eliminare la povertà, come requisito indispensabile per lo sviluppo sostenibile, al fine di ridurre le disparità tra i tenori di vita e soddisfare meglio i bisogni della maggioranza delle popolazioni del mondo (principio 5); gli Stati devono cooperare per conservare, tutelare e ripristinare la salute e l'integrità dell'ecosistema terrestre, ma, in considerazione del differente contributo al degrado ambientale globale, gli Stati hanno responsabilità comuni ma differenziate (principio 7). La Dichiarazione di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile, approvata nel *summit* svoltosi dal 26.8 al 4.9.2002, definisce, al punto cinque, la protezione dell'ambiente e lo sviluppo economico e sociale «i tre pilastri inseparabili dello sviluppo sostenibile». Si veda però F. FRACCHIA, *Sviluppo sostenibile ed energie rinnovabili*, cit., p. 15, il quale osserva che «[a]l momento di identificarne lo spettro applicativo, dalle tre “e” (*equity, economy, environment*), infatti, si sta passando alle quattro “e” (in ragione dell'aggiunta dell'*education*)». L'Autore cita la *Declara-*

L'energia, nelle sue diverse forme, è essenziale per la vita dell'uomo, che deve potervi accedere liberamente; è il motore dello sviluppo economico ed è oggi sia la principale causa – per i processi della sua produzione – dei rischi che la vita nel pianeta corre, sia, al tempo stesso, l'ambito che offre le maggiori opportunità di garantire alle generazioni future una qualità ambientale migliore di quella conosciuta dalla nostra e dalle generazioni passate.

Si può forse dire che l'energia sostenibile realizza in sé *plasticamente* uno dei fondamentali principi posti dal diritto dell'ambiente internazionale³ ed europeo⁴:

tion on Education and Research for Sustainable and Responsible Development siglata a Torino in data 19 maggio, a conclusione del c.d. G8 *University Summit* e la Convenzione Unesco sulla protezione e la promozione della diversità delle espressioni culturali (ratificata con legge 19.2.2007, n. 19), la quale dispone che «la protezione, la promozione e la conservazione della diversità culturale sono una condizione essenziale per lo sviluppo sostenibile a beneficio delle generazioni presenti e future». In termini analoghi, per una nozione di sviluppo sostenibile inclusiva della conoscenza e dell'accessibilità alla stessa, si vedano P. MATSON-W.C. CLARK-K. ANDERSSON, *Pursuing Sustainability. A Guide to the Science and Practice*, Princeton, 2016 e P. DASGUPTA, *Human Well-Being and the Natural Environment*, New York, 2004, secondo i quali il benessere si basa su cinque gruppi di beni capitali: risorse naturali, infrastrutturali, umane, sociali e di conoscenza. Se la capacità aggregata di tali risorse di produrre valore per la società si deteriora nel corso del tempo, lo stesso capita al benessere sociale e lo sviluppo diventa insostenibile. In definitiva, per gli Autori citati, promuovere la sostenibilità significa gestire in modo efficace non solo i beni capitali, ma anche la possibilità che gli individui vi accedano, così che la ricchezza collettiva rappresentata da tali risorse, come pure il benessere sociale che pongono in essere, non tendano a diminuire nel corso del tempo. Le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile sono espresse, nel diritto europeo, dall'art. 3, par. 3, del TUE (così come modificato dal Trattato di Lisbona, ancorché S. QUADRI, *Energia sostenibile. Diritto internazionale, dell'Unione europea e interno*, cit., pp. 71-72, intraveda come già presente la tutela del principio, nei suoi aspetti economici e sociali, nell'art. 2 del Trattato istitutivo della CEE), laddove dispone che l'Unione «[s]i adopera per lo sviluppo sostenibile dell'Europa, basato su una crescita economica equilibrata e sulla stabilità dei prezzi, su un'economia sociale di mercato fortemente competitiva, che mira alla piena occupazione e al progresso sociale, e su un elevato livello di tutela e di miglioramento della qualità dell'ambiente». La Comunicazione della Commissione europea COM(211)571 def., *Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse*, individua l'obiettivo «favorire la crescita necessaria per creare occupazione e benessere per i cittadini e nel contempo garantire che sia di qualità tale da assicurare un futuro sostenibile». Si veda anche la Comunicazione COM(2001)264 del 15.5.2001, *Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'UE per lo sviluppo sostenibile*. L'Unione persegue la promozione della tutela ambientale quale obiettivo ispiratore delle proprie politiche attraverso lo strumento del *Programma d'azione in campo ambientale*, oggi disciplinato dall'art. 192, par. 3, del TFUE. Dal 1973 sono stati adottati sette programmi d'azione in campo ambientale, l'ultimo dei quali, adottato con decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20.11.2013, ha un orizzonte temporale al 2020 ed è intitolato *Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta*.

³ Principio n. 4 della Dichiarazione della Conferenza di Rio di Janeiro del 1992: «*in order to achieve sustainable development, environmental protection shall constitute an integral part of the development process and cannot be considered in isolation from it*».

⁴ Art. 11 del TFUE (ex art. 6 del Trattato di Maastricht).

il principio di integrazione⁵, per il quale la tutela ambientale deve costituire parte integrante dello sviluppo⁶.

Ritenuto, per la sua natura trasversale «il più importante di tutti i principi»⁷, il principio di integrazione rappresenta la traduzione giuridica, come regola di azione dei pubblici poteri⁸, del principio dello sviluppo sostenibile⁹, il quale invece, secondo autorevole dottrina, sembra indicare più un obiettivo “etico”¹⁰ che incar-

⁵ Cfr. A. RIZZO, *L'affermazione di una politica ambientale dell'Unione europea*, in R. GIUFFRIDA-F. AMABILI (a cura di), *La tutela dell'ambiente nel diritto internazionale ed europeo*, Torino, 2018, p. 38: il principio di integrazione trova «plastica evidenza nella definizione, già avviata dal Trattato che adotta una Costituzione per l'Europa, di una politica energetica dell'Unione. Quest'ultima, che trova riscontro non solo in un titolo dedicato (XXI) della Parte terza del Trattato sul funzionamento dell'Unione, ma anche alla elencazione delle competenze concorrenti dell'Unione (art. 4 TFUE), è stata concepita come “integrata” alla politica ambientale all'esito del Consiglio europeo dell'8 e 9.3.2007 cui ha fatto seguito la presentazione da parte della Commissione europea, il 23.1.2008, di un “pacchetto energia-clima». Sul principio di integrazione, in dottrina, tra i tanti contributi: M. MONTINI, *The Principle of Integration*, in L. KRÄMER-E. ORLANDO (a cura di), *Principles of Environmental Law*, Cheltenham-Northampton, 2018; M.C. CAVALLARO, *Il principio di integrazione come strumento di tutela dell'ambiente*, in *Riv. it. dir. pubbl. com.*, 2007, pp. 467 ss.

⁶ Cfr. P.A. PILLITU, *Il principio dello sviluppo sostenibile nel diritto ambientale dell'Unione europea*, in P. FOIS (a cura di), *Il principio dello sviluppo sostenibile nel diritto internazionale ed europeo dell'ambiente*, cit., p. 240, che indica nel principio di integrazione «lo strumento primario per attuare la sostenibilità ambientale».

⁷ L. KRÄMER, *Manuale di diritto comunitario per l'ambiente*, Milano, 2002, p. 663.

⁸ Ritiene che il principio di integrazione rappresenti un obbligo di diritto internazionale generale A.J.R. HERNANDEZ, *El principio de integración de los aspectos económicos, sociales y medioambientales del desarrollo sostenible*, in *Revista Espanola de Derecho Internacional*, 2012, pp. 133 ss.

⁹ Cfr. L. PINESCHI, *I principi del diritto internazionale dell'ambiente: dal divieto di inquinamento transfrontaliero alla tutela dell'ambiente come common concern*, in R. FERRARA-M.A. SANDULLI, *Trattato di diritto dell'ambiente*, vol. I, R. FERRARA-C.E. GALLO (a cura di), *Le politiche ambientali, lo sviluppo sostenibile e il danno*, Milano, 2014, pp. 124-125. L'Autrice, citando *Division for Sustainable Development for the Commission on Sustainable Development, Report of the Expert Group Meeting on Identification of Principles of International Law for Sustainable Development* (Ginevra, 26-28.9.1995), par. 15 e la sentenza della Corte internazionale di giustizia nel caso delle *Cartiere sul fiume Uruguay*, par. 177, rileva che «[i]l principio di integrazione è generalmente considerato come la “spina dorsale” o l'essenza stessa dello sviluppo sostenibile. Il legame e l'interdipendenza tra le sue componenti economiche, sociale e ambientali richiedono che gli interessi soggiacenti a ciascuna di esse siano tenuti in considerazione sia nei processi decisionali sia nella loro attuazione». Si veda anche M. RENNA, *I principi in materia di tutela dell'ambiente*, in *Rivista Quadrimestrale di diritto dell'Ambiente*, n. 1-2/2012, p. 73, per il quale l'integrazione e lo sviluppo sostenibile, pur trattandosi di principi diversi, finiscono in concreto per fondersi in un unico principio. E ancora V. BARRAL-P.M. DUPUY, *Principle 4*, in J. VIÑUALES, *The Rio Declaration on Environment and Development. A Commentary*, Oxford, 2015, pp. 157 ss., per i quali il principio di integrazione è lo strumento operativo per il raggiungimento dell'obiettivo dello sviluppo sostenibile.

¹⁰ Sul contenuto etico, piuttosto che giuridico, del principio dello sviluppo sostenibile si veda P. DELL'ANNO, *Principi di diritto ambientale, europeo e nazionale*, Milano, 2004, p. 75. G.

nare un principio giuridico. Significative, in questo senso, le definizioni che del principio di integrazione danno l'art. 11 del TFUE¹¹ e l'art. 37 della Carta dei di-

GAJA, *Evoluzione del diritto internazionale dell'ambiente*, in S. GRASSI-M. CECCHETTI-A. ANTRONIO, *Ambiente e diritto*, Firenze, 1999, p. 117, ritiene «difficile pensare di dedurre dalla formula dello sviluppo sostenibile precise regole di comportamento». Sottolinea la natura politica e la portata teleologica del principio V. LOWE, *Sustainable Development and Unsustainable Arguments*, in A. BOYLE-D. FREESTONE (eds.), *International Law and Sustainable Development*, cit., pp. 19 ss., secondo cui si tratterebbe di un “meta-principio” corrispondente ad una “norma interstiziale”. S. CASSESE, *Il diritto globale. Giustizia e democrazia oltre lo stato*, Torino, 2009, p. 195 (nota 106) afferma che con il concetto di sviluppo sostenibile e di equità intergenerazionale si introduce un «principio di etica collettiva». F. FRACCHIA, *Sulla configurazione giuridica unitaria dell'ambiente: art. 2 Cost. e doveri di solidarietà ambientale*, in *Dir. econ.*, 2/2002, pp. 231 ss., riconduce il principio dello sviluppo sostenibile al dovere di solidarietà e condivisione sancito dall'art. 2 Cost. B. Caravita e L. Cassetti lo definiscono «principio-obiettivo»: un «impegno programmatico che guida l'azione degli Stati e delle organizzazioni internazionali ed è sicuramente un principio in grado di orientare l'applicazione dei trattati internazionali e delle norme nazionali»; cfr. B. CARAVITA-L. CASSETTI-A. MORRONE (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, Bologna, 2016, p. 77. M. MONTINI, *Investimenti internazionali, protezione dell'ambiente e sviluppo sostenibile*, Milano, 2015, p. 56, invece, ritiene si tratti di un principio generale di diritto riconosciuto dalle nazioni civili ai sensi dell'art. 38, par. 1, lett. c, dello Statuto della Corte internazionale di giustizia. Ad avviso di chi scrive, il principio dello sviluppo sostenibile ha, quantomeno nel nostro ordinamento interno, valore giuridico. Infatti, il Codice dell'ambiente, nel codificare tale principio, accanto ad affermazioni di portata più teleologica che giuridica (cfr. art. 3-*quater*, d.lgs. 3.4.2006, n. 152, commi 1, 3 e 4) pone una regola d'azione per la Pubblica Amministrazione, tale da operare come limite interno alla discrezionalità amministrativa, laddove impone che «*nell'ambito della scelta comparativa di interessi pubblici e privati connotata da discrezionalità gli interessi alla tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale devono essere oggetto di prioritaria considerazione*» (art. 3-*quater*, cit.). Cfr. in questo senso M. RENNA, *I principi in materia di tutela dell'ambiente*, cit., pp. 73-74 e, per il diritto internazionale, V. BARRAL-P.M. DUPUY, *Principle 4*, cit., pp. 163-165, per i quali il principio di integrazione impone un obbligo procedurale di bilanciamento tra le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente e quelle legate all'obiettivo dello sviluppo economico. Si veda però F. FRACCHIA, *Sviluppo sostenibile ed energie rinnovabili*, cit., p. 16, il quale osserva che «le conseguenze applicative che potrebbero inferirsi dall'art. 3 *quater*, decreto legislativo 152/2006, norma generica e di contenuto in parte ideale, non sembrano rappresentare un risultato molto diverso da quello che già si conseguirebbe utilizzando la disciplina speciale prevista dalla normativa di settore, che certamente dà evidenza alle esigenze di proteggere la natura e di ridurre gli impatti ambientali». Lo stesso Autore, in altro scritto, evidenzia però che il principio dello sviluppo sostenibile rappresenta il paradigma della risposta giuridica ai temi che la tutela dell'ambiente pone (in particolare, le problematiche connesse al cambiamento climatico, le quali esibiscono i caratteri tipici del diritto dell'ambiente). Esso, infatti, ha la funzione di rendere giuridicamente pregnante il profilo della profondità temporale – doveri verso le generazioni future – e spaziale delle decisioni; è in grado, poi, di incorporare i temi della incertezza scientifica e della conoscenza non completa del decisore; può guidare l'azione pubblica attraverso il conseguimento di traguardi progressivi; in ragione della matrice di doverosità che lo anima, è in grado di esaltare le responsabilità – anche differenziate – di chi decide pure nelle situazioni in cui non sia nitidamente percepibile la platea degli interessati presenti o futuri alla decisione finale; esso, infine, costituisce il volano giuridico tra sistema sociale e natura (cfr. F. FRACCHIA-A. MARCO-VECCHIO, *Il cambiamento climatico: problema e opportunità per il diritto*, in F. FRACCHIA-M. OCCHIENA, *Climate Change: la risposta del diritto*, Napoli, 2010, pp. 18-19).

¹¹ «Le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella defini-

ritti fondamentali dell'Unione Europea¹², nelle quali lo sviluppo sostenibile rappresenta la prospettiva delle politiche e azioni dell'Unione, mentre l'integrazione delle esigenze ambientali nella definizione e attuazione delle stesse è indicata quale oggetto e contenuto di un "dovere"¹³ in funzione di tale prospettiva¹⁴.

In termini analoghi dispone l'art. 3¹⁵ del *Global Pact for the Environment*, progetto di trattato internazionale lanciato il 24.6.2017 a Parigi da un gruppo di oltre cento esperti di vari paesi, presieduto dal Presidente del Consiglio Costituzionale Francese, Laurent Fabius, e presentato alle Nazioni Unite il 19 settembre dello stesso anno dal Presidente francese Macron¹⁶.

zione e nell'attuazione delle politiche e azioni dell'Unione, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile».

¹² La Carta di Nizza contempla il principio di integrazione all'art. 37: «[u]n livello elevato di tutela dell'ambiente e il miglioramento della sua qualità devono essere integrati nelle politiche dell'Unione e garantiti conformemente al principio dello sviluppo sostenibile». La Carta è divenuta fonte del diritto dell'Unione, al pari dei trattati, con il Trattato di Lisbona del 2007 (art. 6).

¹³ La versione originaria della norma relativa al principio di integrazione, posto dall'Atto Unico Europeo nella disciplina dell'ambiente, disponeva che le esigenze connesse con la salvaguardia dell'ambiente «*costituiscono una componente*» delle altre politiche della Comunità. Il Trattato di Amsterdam ha collocato la norma nella Parte prima del TFUE, dedicata appunto ai Principi, e le successive revisioni del Trattato hanno rafforzato il carattere fondamentale, imperativo («*le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate [...]*») e trasversale («*nella definizione e nell'attuazione delle politiche ed azioni di cui all'articolo 3*») del principio di integrazione, il cui carattere cogente trova ulteriore conferma nell'art. 37 della Carta di Nizza. Così S. AMADEO, *Commento all'art. 11*, in A. TIZZANO (a cura di), *Trattati dell'Unione europea*, II ed., Milano, 2014, p. 408.

¹⁴ Si veda, però, per un diverso avviso, F. FRACCHIA, *Sviluppo sostenibile e diritti delle generazioni future*, cit., pp. 19-20, per il quale lo sviluppo sostenibile costituisce «il principio da cui discendono, quali corollari, gli altri applicabili al settore ambientale» e, per quanto attiene alle differenze con il principio d'integrazione, osserva che «quest'ultimo impone la considerazione della variabile ambientale in seno alla definizione di qualsivoglia politica, ancorché non consacrata all'ambiente, senza però indicare ordini di priorità». Si veda anche P. DELL'ANNO, *Principi di diritto ambientale europeo e nazionale*, cit., p. 77, per il quale il principio di integrazione fissa un vincolo procedimentale che determina la considerazione necessaria dell'interesse ambientale da parte delle istituzioni comunitarie, in sede di definizione delle politiche, senza che condizioni in senso primario gli interessi ambientali (l'Autore cita sul punto M.P. CHITI, *Ambiente e Costituzione europea: alcuni nodi problematici*, in S. GRASSI-M. CECCHETTI-A. ANDRONIO, *Ambiente e diritto*, vol. I, cit., p. 141).

¹⁵ Art. 3. *Integration and sustainable development*: «[p]arties shall integrate the requirements of environmental protection into the planning and implementation of their policies and national and international activities, especially in order to promote the fight against climate change, the protection of oceans and the maintenance of biodiversity. They shall pursue sustainable development. To this end, they shall ensure the promotion of public support policies, patterns of production and consumption both sustainable and respectful of the environment».

¹⁶ Il patto è frutto dell'iniziativa promossa in Francia dal *Club des Juristes* e della partecipazione di una rete internazionale di esperti (*International Group of Experts for the Pact – IGEPE*) coordinata dall'*Environment Commission of the Club des Juristes*, presieduta da Yann

Il principio di integrazione, declinato su base europea e internazionale in funzione dello sviluppo sostenibile, tende a conciliare l'imperativo della tutela ambientale e le finalità dello sviluppo economico. La tutela dell'ambiente, promossa non solo attraverso una politica specifica, ma attraverso l'elaborazione di strumenti economici e giuridici eco-sostenibili, configura essa stessa un'opportunità di sviluppo economico¹⁷, rappresentando gli aspetti ambientali un incentivo all'efficienza¹⁸.

L'integrazione della tutela ambientale in ogni attività al fine di preservare le risorse del pianeta rappresenta anche la risposta a chi – come Serge Latouche, il principale e più radicale teorico della “decrescita”¹⁹ – sostiene che la locuzione “sviluppo sostenibile” sia un ossimoro, per quanto geniale in termini semantici, perché lo sviluppo, per sua essenza, non sarebbe sostenibile²⁰.

Aguila. Sul progetto di patto si veda P. LOMBARDI, *Il Patto mondiale per l'ambiente tra economia circolare e discipline di settore*, in *Rivista Giuridica di Urbanistica*, n. 3/2019, pp. 350 ss.; C. SARTORETTI, *Ambiente e frontiere: spunti di riflessione sugli artt. 18 e 20 del Patto globale dell'ambiente*, *ibidem*, pp. 386 ss.; M. CONSITO, *Il Patto globale dell'ambiente tra migranti climatici e rifugiati ambientali*, *ibidem*, pp. 409 ss.; M.P. GENESIN, *Il progetto di patto globale per l'ambiente: potenziale modello di innovazione per l'approccio precauzionale nel diritto alimentare dell'Unione europea?*, *ibidem*, pp. 427 ss.; M. MONTEDURO-SERGIO CANDELA-A. DE NUCCIO-E. GATTO-A. MICELLO-R. SCORZA, *Testo e contesto del progetto di «Global Pact for the Environment» proposto dal Club des Juristes*, in *Rivista quadrimestrale di diritto dell'ambiente*, n. 1/2018, pp. 62 ss.; A. POSTIGLIONE, *Verso un Patto mondiale per l'ambiente*, in *Riv. giur. amb.*, 2017, pp. 409 ss., e Y. AGUILA, *L'adozione di un Patto internazionale per la protezione dell'ambiente*, in *Riv. giur. amb.*, 2016, pp. 563 ss.

¹⁷S. AMADEO, *Commento all'art. 11*, cit., p. 409, che cita European Commission – Directorate General Environment Environment, *The costs of not implementing the environmental acquis – Final Report*, settembre 2011. La Commissione europea, specie con la Comunicazione COM(2015)614 final del 2.12.2015, intitolata *L'anello mancante – Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare*, ha chiarito che l'Unione sta utilizzando tutti gli strumenti di cui dispone per trasformare la propria economia in senso circolare. Più in generale, sulla considerazione che il sistema europeo stia virando da un diritto costruito a tutela dei mercati e della concorrenza verso un diritto che tutela l'ambiente, si veda F. DE LEONARDIS, *Economia circolare: saggio sui suoi tre diversi aspetti giuridici. Verso uno Stato circolare?*, in *Dir. amm.*, 2017, pp. 163 ss., spec. p. 202. L'Autore, in un saggio più recente, rileva che «attuare l'economia circolare non significa comprimere gli aspetti economici in nome dell'ambiente, al contrario» (F. DE LEONARDIS, *Il futuro del diritto ambientale: l'economia circolare*, in ID. (a cura di), *Studi in tema di economia circolare*, Macerata, 2019, p. 33).

¹⁸Così R. FERRARA, *Modelli e tecniche della tutela dell'ambiente: il valore dei principi e la forza della prassi*, in *Foro amm.-TAR*, 2009, pp. 1945 ss.

¹⁹Espressione definita da Paul Ariès “parola proiettile” e “bomba semantica” lanciata contro l'ideologia dello sviluppo sostenibile. Si veda P. ARIÈS, *Décroissance ou barbarie*, Villeurbanne, 2005.

²⁰S. LATOUCHE, *La Décroissance*, in *Silence*, 2002, p. 280. Per avere un quadro delle tesi dell'economista e filosofo francese si può leggere S. LATOUCHE, *Le pari de la décroissance*, Parigi, 2006 (trad. it., *La scommessa della decrescita*, Milano, 2007) e ID., *Breve trattato sulla decrescita serena*, Torino, 2008. Il movimento per la decrescita nasce in Francia nel 2002, con

La tesi che non sia possibile una crescita infinita in un mondo finito²¹ è stata sviluppata dall'economista rumeno Nicholas Georgescu-Roegen, il quale – rompendo i paradigmi della teoria economica neoclassica contemporanea, indifferente ai limiti biofisici²² – ha applicato al processo economico il secondo principio del-

la pubblicazione del numero speciale della rivista *Silence* dedicato al tema e con il convegno *Défaire le développement, refaire le monde* tenuto presso l'Unesco a Parigi, nel marzo dello stesso anno (gli atti del convegno sono pubblicati in AA.VV., *Disfare lo sviluppo per rifare il mondo*, Milano, 2005). In Italia i principali teorici della decrescita sono Maurizio Pallante e Mauro Bonaiuti. Si vedano M. PALLANTE, *La decrescita felice. La qualità della vita non dipende dal PIL*, Roma, 2005 e ID., *Sostenibilità Equità Solidarietà. Un manifesto politico culturale*, Torino, 2018; M. BONAIUTI, *La grande transizione. Dal declino alla società della decrescita*, Torino, 2013. Sul tema si veda anche J. BELLAMY FOSTER, *Capitalism and De-growth: An Impossibility Theorem*, in *Monthly Review*, vol. 62, n. 8, 2011. Si veda anche F. CAPRA-U. MATTEI, *Ecologia del diritto. Scienza, politica, beni comuni*, Sanselvolcro, 2017. Gli autori osservano che «[i]l concetto di sostenibilità è spesso stato distorto, co-optato e persino banalizzato per il fatto di essere impiegato al di fuori del contesto ecologico che gli conferisce il suo senso. Ciò che viene “sostenuto” in una comunità sostenibile non è la crescita economica, il vantaggio competitivo o altri criteri di misurazione adoperati dagli economisti, ma l'intera rete della vita dalla quale dipende la nostra sopravvivenza nel lungo termine» (p. 57).

²¹ Tema posto da Thomas Robert Malthus, il quale assumendo la scarsità assoluta, non modificabile, della terra coltivabile e la crescita esponenziale della popolazione, teorizzò che una volta messe a coltura tutte le terre non sarebbe stato possibile realizzare ulteriori aumenti di produzione di cibo, con la conseguente stabilizzazione della crescita demografica al livello compatibile con la sussistenza della popolazione (cfr. R.T. MALTHUS, *An Essay on the Principle of Population as It Affects the Future Improvement of Society*, London, 1798). Il tema è stato ripreso da David Ricardo, il quale è giunto a conclusioni analoghe sulla base del principio dei rendimenti decrescenti in agricoltura, per il diverso grado di fertilità delle terre coltivabili. Ricardo individuava il limite alle possibilità dello sviluppo capitalistico nella scarsità e nei rendimenti decrescenti delle terre fertili. La crescita della popolazione, stimolata dall'accumulazione del capitale, induce la coltivazione di terreni via via meno fertili, causando a sua volta una caduta del saggio di profitto. Poiché il livello del saggio di profitto è proporzionale al tasso di accumulazione del capitale, essendo pari al rapporto tra profitti e capitale anticipato, questo processo produce l'effetto di un graduale rallentamento del processo di sviluppo stesso, fino al raggiungimento dello stato stazionario.

²² Osserva Y. COCHET, *Pétrole apocalypse*, Parigi, 2005, p. 147, che la teoria economica neoclassica contemporanea maschera sotto un'eleganza matematica la sua indifferenza rispetto alle leggi fondamentali della biologia, della chimica e della fisica, in particolare quelle della termodinamica. Rileva N. GEORGESCU-ROEGEN, *Bioeconomia*, Torino, 2003, p. 87, che «nulla potrebbe essere più lontano dalla verità della nozione che il processo economico sia qualcosa di isolato, di circolare, secondo la rappresentazione che ne danno sia l'analisi standard sia quella marxista. Il processo economico è saldamente ancorato ad una base materiale sottoposta a vincoli precisi. È a causa di questi vincoli che il processo economico ha un'irreversibile evoluzione unidirezionale». Su questa scia Herman Daly, allievo di Georgescu-Roegen, il quale avverte che il mutamento di visione necessario consiste nel rappresentare la macroeconomia come un sottosistema aperto di un ecosistema non illimitato (l'ambiente), anziché come un flusso circolare isolato di valore e scambio astratto, non vincolato da equilibri di massa, entropia ed esauribilità. Cfr. H. DALY, *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*, Boston, 1996.

la termodinamica, o legge dell'entropia²³. Secondo tale principio, un sistema isolato evolve verso lo stato di massimo disordine in modo spontaneamente irreversibile: l'entropia è appunto la grandezza termodinamica (S) che esprime lo stato di disordine di un sistema dato. Georgescu-Roegen sostiene che, da un punto di vista puramente fisico, il processo economico non fa che trasformare risorse naturali (bassa entropia) in scarti (alta entropia), in quanto tanto l'energia quanto la materia subiscono un'irreversibile degradazione da forme disponibili in forme non disponibili²⁴. Ad esempio, l'energia esiste in natura in due stati qualitativi: energia *disponibile* o *libera*, sulla quale l'uomo ha un quasi completo controllo, ed energia *non disponibile* o *legata*, che l'uomo non può usare in nessun modo. «L'energia chimica contenuta in un pezzo di carbone è energia libera, perché l'uomo può trasformarla in calore o, se vuole, in lavoro meccanico. [...] Quando un pezzo di carbone brucia, la sua energia chimica non ne risulta né diminuita né aumentata. Ma l'energia libera iniziale si è a tal punto dissipata sotto forma di calore, fumo e ceneri, che l'uomo non può più usarla»²⁵. Data la scarsità e – comunque – la limitatezza delle risorse naturali, l'ininterrotto drenaggio delle stesse operato dall'uomo e la irreversibilità di tale processo – secondo appunto la legge dell'entropia – «è il più importante fattore di lungo periodo nel determinare la sorte dell'umanità»²⁶.

Sono anche note le perplessità dell'economista pioniera della bioeconomia²⁷

²³ N. GEORGESCU-ROEGEN, *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge (Mass.), 1971.

²⁴ N. GEORGESCU-ROEGEN, *Analisi economica e processo economico*, Firenze, 1973, p. 113. L'Autore indica nella legge dell'entropia «la radice profonda della scarsità economica».

²⁵ N. GEORGESCU-ROEGEN, *Bioeconomia*, cit., p. 82. Già il fisico Rudolf Clausius, al quale dobbiamo l'individuazione del secondo principio della termodinamica, si era posto, in un opuscolo del 1885, intitolato *Über die Energievorrathe der Natur und ihre Verwerthung zum Nutzen der Menschheit*, il problema di cosa sarebbe potuto accadere una volta esaurite le riserve di carbone. Cfr. M. ALIER J.-K. SCHLUPMANN, *Economia ecologica: energia, ambiente e società*, Milano, 1991.

²⁶ *Op. ult. cit.*, p. 86. Osserva M. BONAIUTI, *La grande transizione. Dal declino alla società della decrescita*, cit., p. 75, che in definitiva «la crisi ecologica può essere riassunta in due grandi tipologie di fenomeni: la degradazione entropica degli *input* del processo di produzione (picco del petrolio, gas, carbone e altri materiali) e l'impatto degli *output* (prodotti + rifiuti) sulla biosfera (cambiamento climatico, perdita di biodiversità, rischi per la salute umana). A ben vedere, entrambe queste tipologie sono riconducibili alla natura entropica del processo economico». M. CAFAGNO, *Principi e strumenti di tutela dell'ambiente come sistema complesso, adattivo, comune*, Torino, 2007, p. 128, evidenzia che la linea di pensiero inaugurata da Georgescu Roegen invita a considerare le risorse naturali secondo due prospettive complementari: come *stocks*, cioè come provviste che generano flussi, sottoposti a prelievo, e come componenti sistemiche responsabili della perpetuazione di servizi vitali. Il prelievo ed il depauperamento delle scorte, se protratti oltre una soglia critica, sono atti a compromettere l'integrità del sistema, minacciando la persistenza della sua capacità prestazionale.

²⁷ Ormai una branca della teoria economica definita "economia ecologica". Tra i molti, si

circa il carattere “prometeico”²⁸ – per usare una categoria dallo stesso elaborata – della tecnologia relativa all’energia solare. A chi sosteneva che «possiamo utilizzare subito l’energia solare perché la tecnologia esiste»²⁹, rispondeva che non ogni metodo *realizzabile* costituisce necessariamente una tecnologia *vitale* e che “attualmente” l’energia solare è parassitaria dei combustibili fossili e che «globalmente il metodo consuma il doppio di energia dell’altro tipo rispetto all’*output netto*»³⁰.

Però, proprio l’economista italiano che più ha approfondito e sviluppato le tesi di Georgescu-Roegen, Mauro Bonaiuti, pur mantenendo riserve sul fatto che il fotovoltaico possa rappresentare una tecnologia “prometeica”, rileva che i progressi fatti in questi anni hanno assicurato alle fonti rinnovabili EROEI (*Energy Return on Energy Invested*)³¹ simili, e in qualche caso migliori, delle fonti tradizionali fossili³². E soprattutto, mentre i valori delle fonti fossili sono in discesa, per la legge della produttività marginale decrescente, i valori delle energie rinnovabili sono in ascesa³³.

vedano T. JACKSON, *Prosperità senza crescita. I fondamenti dell’economia di domani*, Milano, 2017; K. RAWORTH, *L’economia della ciambella*, Milano, 2017; G. BOLOGNA, *Manuale della sostenibilità*, Milano, 2005; M. BRESSO, *Per un’economia ecologica*, Roma, 2002; R. COSTANZA-J. CUMBERLAND-H. DALY-R. GOODLAND-R. NORGARD, *An Introduction to Ecological Economics*, Boca Raton, Florida, 1997. Questo filone di pensiero ha dato vita alla *International Society for Ecological Economics (ISEE)*, fondata nel 1989, che pubblica la rivista mensile *Ecological Economics*, il cui primo direttore è stato Robert Costanza, e che ha l’obiettivo di «*extend and integrate the study and management of nature’s household (ecology) and human-kind’s household (economics)*».

²⁸ Da Prometeo, il semidio cui gli antichi greci attribuivano il dono del fuoco fatto all’uomo. Secondo Georgescu-Roegen, nella storia dell’umanità e della lunga serie di innovazioni tecniche che l’hanno punteggiata, solo due hanno esercitato un’influenza veramente decisiva sulle capacità tecniche dell’uomo: la scoperta di come controllare il fuoco e l’invenzione della macchina termica, ad opera di Thomas Savery e Thomas Newcomen. Entrambe le innovazioni hanno consentito una conversione qualitativa dell’energia (la prima da energia chimica a energia termica, la seconda da energia termica a energia meccanica) e reazioni a catena tali da consentire periodi di forte sviluppo (l’età del legno e l’era dei combustibili fossili). Cfr. N. GEORGESCU-ROEGEN, *Bioeconomia*, cit., spec. pp. 180 ss.

²⁹ D. HAYES, *We can use Solar Energy now*, in *The Washington Post*, 26.3.1978.

³⁰ N. GEORGESCU-ROEGEN, *Energy analysis and economic valuation*, in *The Southern Economic Journal*, 1979, pp. 1023 ss.; pubblicato in italiano in ID., *Energia e miti economici*, Torino, 1982, pp. 108 ss. e in ID., *Bioeconomia*, cit., pp. 127 ss.

³¹ L’EROEI misura il rapporto tra l’energia resa da una determinata fonte lungo l’intero suo ciclo di vita (LCA) e l’energia richiesta per costruire, mantenere e infine smantellare gli impianti necessari per produrla.

³² M. BONAIUTI, *La grande transizione. Dal declino alla società della decrescita*, cit., p. 110.

³³ Per quanto riguarda il petrolio si va da un EROEI pari a circa 100 negli anni Trenta a circa 25 negli anni Settanta, per arrivare al 10-20 di oggi. Il gas naturale presenta un valore di 20, mentre per le energie rinnovabili si va dal 5-15 dell’eolico su piccola scala al 12-15 del foto-

I dati pubblicati dal rapporto 2018 dell'*International Renewable Energy Agency* (IRENA) confermano questa tendenza e consentono di stimare che il 77% dei progetti eolici e l'83% dei progetti fotovoltaici commissionati a livello globale per il 2020 potranno produrre energia elettrica a prezzi inferiori rispetto a tutte le opzioni più economiche, quali carbone, petrolio e gas naturale, senza bisogno di assistenza finanziaria o incentivi tariffari³⁴.

Pur senza dover aderire alla visione ottimistica di coloro che confidano nella natura "ortogenetica" delle innovazioni³⁵, tanto da sostenere che le risorse fisiche non sono mai scarse, dato che il progresso tecnologico porta sempre a scoprirne di nuove³⁶, è un fatto che l'energia da fonte rinnovabile consente di perseguire una delle due condizioni per la sostenibilità dello sviluppo: l'inesauribilità dell'energia. L'altra condizione è il recupero della materia. Si tratta – è evidente – di obiettivi lontani dall'essere colti e, se si sta alla legge dell'entropia, impossibili da cogliere per la inevitabile dissipazione di parte dell'energia e della materia³⁷. E pe-

voltaico al silicio, fino ai 30-40 del fotovoltaico al tellurio di cadmio. Cfr. C.A.S. HALL-R. POWERS-W. SCHOENBERG, *Peak Oil, EROI, Investments and the Economy in an uncertain future*, in D. PIMENTEL (a cura di), *Biofuels, Solar and Wind as Renewable Energy Systems. Benefits and Risks. Benefits and Risks*, New York, 2008. D'altronde, lo stesso Georgescu-Roegen concludeva la Conferenza tenuta il 3.12.1970 al Department of Economics, The Graduate School of Business and Office for International Programs, dell'Università dell'Alabama, poi pubblicata con il titolo *The entropy law and the economic problem*, in *The Ecologist*, II, 1972, pp. 13 ss. e ID. *Bioeconomia*, cit., pp. 79 ss., affermando: «[p]ossiamo inoltre essere pressoché certi che, sotto la medesima pressione, l'uomo scoprirà mezzi capaci di trasformare direttamente l'energia solare in forza motrice. E riguardo al problema entropico dell'uomo una scoperta del genere costituirà sicuramente la più grande delle conquiste possibili, perché assoggetterà al suo controllo la fonte più abbondante di mezzi necessari alla vita. L'opera di riciclaggio e la lotta contro l'inquinamento continueranno a consumare bassa entropia, ma non a spese dello stock (soggetto a rapido esaurimento) del nostro globo» (p. 94).

³⁴ IRENA, *Renewable Power Generation Costs in 2018*, in *irena.org*, maggio 2019. Il rapporto mostra come nel 2018 il costo medio ponderato globale dell'elettricità sia diminuito per tutte le tecnologie rinnovabili. La riduzione di costo più marcata è stata per il solare a concentrazione (-26%), seguito dalle bioenergie (-14%), dal fotovoltaico ed eolico (entrambi -13%), idroelettrico (-12%), geotermico ed eolico offshore (-1%). Il calo dei costi, secondo IRENA, è destinato a durare per tutto il prossimo decennio, in particolare per eolico e fotovoltaico.

³⁵ J. SHUMPETER, *Theorie der wirtschaftlichen Enatwicklung*, Leipzig, 1912 (trad. it., *La teoria dello sviluppo economico*, Torino, 1932, spec. pp. 17-182).

³⁶ H.J. BARNETT-C. MORSE, *Scarcity and Growth*, Baltimora, 1963. Secondo la teoria degli stadi elaborata da Walt Whitman Rostow, lo sviluppo è *self sustaining growth*. Cfr. ID., *The Stages of Economic Growth: a non communist manifest*, Cambridge (MA), 1960. H. HOUTHAKKER, *The Economics of Non Renewable Resources*, Cambridge (MA), 1976, sostiene che l'antica preoccupazione dell'esaurimento delle risorse naturali non poggia su alcuna base teorica seria. Più recentemente, A. QUADRO CURZIO-F. PELLIZZARI-R. ZOBOLI, *La teoria economica delle risorse naturali esauribili*, in *Enciclopedia degli Idrocarburi*, Roma, 2007, pp. 3 ss., affermano che il progresso scientifico-tecnologico nel lungo termine ha sempre ridotto l'antagonismo tra scarsità delle risorse e producibilità delle merci, superando, almeno sinora, le scarsità relative.

³⁷ Sempre Georgescu-Roegen rileva che il riciclaggio completo è impossibile perché una

rò, pur in un mondo finito, la circolarità che disegna sia la rinnovabilità della fonte energetica che il recupero della materia³⁸, consente, se non di prefigurare una crescita infinita – questo sì un vero ossimoro, perché l’infinito non esiste in natura –, quanto meno di assicurare condizioni di vita migliori all’attuale generazione ed a quelle future³⁹.

D'altronde la crescita è (ancora) necessaria⁴⁰. Credo sia questa una risposta possibile alla domanda – dal suo punto di vista, retorica – che Serge Latouche pone: *Une société de décroissance est-elle souhaitable?*⁴¹. Infatti, solo la crescita può consentire di liberare dalla miseria circa un miliardo di persone⁴², di permettere loro di cucinare senza bruciare sostanze tossiche⁴³, di depurare l’acqua che

parte della materia viene dissipata. Cfr. ID., *Bioeconomia*, cit., p. 150. Si veda anche M. BONAIUTI, *La grande transizione. Dal declino alla società della decrescita*, cit., pp. 74-75: «questa continua fuga in avanti non sfugge alle leggi della termodinamica. Un nuovo prodotto, infatti, non è altro che una nuova combinazione di materia, energia e informazione e, pertanto, la sua produzione comporta l’irreversibile degradazione di una certa quantità di energia. Non solo, essa implica anche l’uso e la dispersione di una certa quantità di materia, che – di fatto – non potrà essere riciclata al termine del processo». Quanto alle energie rinnovabili, rileva F. FRACCHIA, *Sviluppo sostenibile ed energie rinnovabili*, cit., p. 19, che anch’esse possono implicare il “consumo” di risorse, non di quelle appunto rinnovabili, ma di altre connesse alla produzione di energia, quali il suolo.

³⁸ L’economia circolare, oggetto nel 2018 di un pacchetto di quattro direttive dell’Unione Europea, ha tra i suoi padri il biologo statunitense Barry Commoner, che nel 1971 ha pubblicato il saggio *The Closing Circle*. Per un quadro generale sul tema si veda F. DE LEONARDIS (a cura di), *Studi in tema di economia circolare*, cit. Del curatore del volume collettaneo si veda anche *Economia circolare: saggio sui suoi tre diversi aspetti giuridici. Verso uno Stato circolare*, in *Dir. amm.*, 2017, pp. 163 ss.

³⁹ Il premio Nobel Wassily Leontief sostiene che i limiti allo sviluppo non dipendano tanto dalla scarsità delle risorse naturali, giacché «con l’attuale tecnologia [...] l’inquinamento stesso non è un problema insolubile» (cfr. W. LEONTIEFF-A.P. CARTER-P. PETRI (a cura di), *Il futuro dell’economia mondiale*, Milano, 1977).

⁴⁰ La Dichiarazione sul diritto allo sviluppo adottata dall’Assemblea Generale delle Nazioni Unite nel dicembre 1986 proclama che «il diritto allo sviluppo è un diritto umano inalienabile per effetto del quale ciascun uomo e tutti i popoli hanno diritto di partecipare e contribuire allo sviluppo economico, sociale, politico e culturale nel quale tutti i diritti umani e le libertà fondamentali possono essere pienamente realizzati».

⁴¹ S. LAUTOUCHE, *Une société de décroissance est-elle souhaitable?*, in *Revue juridique de l’environnement*, 2015, pp. 208 ss.

⁴² Rileva A. CLÒ, *Energia e clima. L'altra faccia della medaglia*, Bologna, 2017, p. 126, che 2,4 miliardi di persone, un terzo esatto dell’umanità, non dispongono di energia in quantità tale da soddisfare le loro minime esigenze vitali. La crescita demografica non consente di scalare questo numero. Per ogni persona che esce dalla miseria un’altra va a sostituirla. 1,3 miliardi di persone non dispone di elettricità e moltissime altre ne dispongono con grande discontinuità. 1 miliardo soffre la fame. 1,2 miliardi non ha regolare accesso all’acqua o l’ha in condizioni penose dal punto di vista sanitario.

⁴³ Le emissioni di monossido di carbonio dovute alla combustione di legna per uso cucina e riscaldamento sono responsabili, secondo l’Organizzazione Mondiale della Sanità, di 4,3 mi-

bevono⁴⁴, in quanto «*the crisis of poverty, environment, climate and unequal economic growth are intimately linked*»⁴⁵. Anzi, secondo Amartya Sen, proprio in questo consiste lo sviluppo: il liberare l'umanità dalle varie condizioni di "illibertà", come la fame e la miseria, la tirannia, l'intolleranza e la repressione, la mancanza di assistenza sanitaria e tutela ambientale⁴⁶.

Certo crescita sostenibile ed in un quadro di consapevolezza circa la natura adattiva complessa dei sistemi socio-ambientali, i quali sono caratterizzati da una molteplicità di elementi interconnessi ed interagenti in un'ampia varietà di modi. Tali sistemi, infatti, possono mostrare *feedback* positivi o negativi⁴⁷, collegamenti attraverso lo spazio e il tempo, non linearità e punti di non ritorno tali da influenzare il loro funzionamento e le loro mutazioni⁴⁸.

lioni di morti all'anno. Cfr. P. RANCI-M. LEONARDI-L. SUSANI, *Poveri d'energia*, Bologna, 2016, p. 69.

⁴⁴ Cfr. M. WALTON, *Energy has a role to play in achieving universal access to clean water and sanitation*, 22.3.2018 e ID., *The energy sector should care about wastewater*, 19.11.2018, in www.iea.org.

⁴⁵ Poverty-Environment Partnership Joint Paper, *Getting to Zero*, giugno 2016, in povertyenvironment.net. Si veda J.K. BOYCE, *Economic for People and the Planet: Inequality in the Era of Climate Change*, New York, 2018, ove viene mostrata e documentata la relazione tra disuguaglianza e degrado ambientale. Osserva A. CLÔ, *Energia e clima. L'altra faccia della medaglia*, cit., pp. 129-130, che al di là delle conseguenze che la povertà energetica produce sui livelli di vita dei paesi che più ne soffrono, «non meno rilevanti solo le esternalità negative che ricadono sull'ambiente per l'indiscriminato uso energetico delle biomasse con conseguenti processi di deforestazione e desertificazione che acuiscano i mutamenti climatici per il minor assorbimento dell'anidride carbonica dovuto al degrado e all'erosione del suolo, non più protetto dalla vegetazione; all'inaridimento del clima locale; all'alterazione della circolazione dei venti». Non è pertanto condivisibile l'opinione di Bjørn Lomborg, quando pone in antitesi le politiche ambientali con quelle dirette ad eradicare la miseria, affermando che «nel mondo ci sono problemi ben più urgenti come la fame, la povertà e le malattie. Dedicandoci a essi potremo aiutare più persone, con una spesa più bassa e probabilità di successo molto più elevate di quelle offerte dalle severe politiche climatiche, che hanno un costo di miliardi e miliardi di dollari» (B. LOMBORG, *Stiamo freschi. Perché non dobbiamo preoccuparci troppo del riscaldamento globale*, Milano, 2008, p. 10).

⁴⁶ A. SEN, *Lo sviluppo è libertà*, Milano, 2000, *passim*.

⁴⁷ Cfr. G. SCHMIDT-J. WOLFE (a cura di), *Climate Change: Picturing the Science*, New York, 2008, p. 11: «[i]l concetto di *feedback* è alla base del sistema climatico ed è responsabile della sua complessità. Nel clima tutto è strettamente interconnesso e, quando un fattore cambia, innesca negli altri fattori una lunga catena di cambiamenti, che ne inducono altri e così via. L'insieme di tali cambiamenti finisce per incidere sul fattore che ha provocato il cambiamento iniziale. Se tale *feedback* potenzia il cambiamento iniziale, lo si considera un *feedback* positivo, se lo attenua, negativo».

⁴⁸ Cfr. P. MATSON-W.C. CLARK-K. ANDERSSON, *Pursuing Sustainability. A Guide to the Science and Practice*, cit., *passim*. Muovendo da questa impostazione Kate Raworth ha combinato i "confini planetari" – che non vanno superati pena possibili effetti devastanti per il pianeta – con i "confini sociali", cioè un livello sociale di base al di sotto del quale la deprivazione è umanamente insostenibile. Quindi, l'economista inglese ha implementato il modello dell'eco-

Crescita, conseguentemente, da misurarsi con indicatori diversi dal Prodotto Interno Lordo, il quale somma i valori finali di tutto quanto viene prodotto in un anno in una data economia, indipendentemente dai relativi costi sociali e ambientali⁴⁹. Radicalmente diversa dalla crescita conosciuta soprattutto in questo primo scorcio di secolo⁵⁰, che ha portato l'1% della popolazione a possedere più ricchezza del restante 99%⁵¹.

Con tale finalità, alla conferenza Rio + 20⁵² è stato lanciato l'*Inclusive Wealth*

nomia circolare costruendo la cosiddetta economia della ciambella (*Doughnut Economics*), in quanto si viene a formare tra i diritti di base sociali ed i tetti ambientali dei confini planetari una fascia a forma di ciambella che può essere definita sicura per l'ambiente e socialmente giusta per l'umanità. Cfr. K. RAWORTH, *A safe and just space for Humanity. Can we live within a doughnut?*, in www.oxfam.org; ID., *L'economia della ciambella*, cit.

⁴⁹ Come hanno rilevato Herman Daly e John B. Cobb, se al crescere della scala dell'economia oltre una certa soglia, i diversi costi crescono più dei benefici, ciò che si ottiene è una crescita antieconomica (*uneconomic growth*). L'economista ed il teologo statunitensi hanno quindi elaborato, per misurare la crescita sostenibile, l'Indice di benessere economico sostenibile (*Index of Sustainable Economic Welfare – ISEW*), che prende in considerazione il legame tra ambiente, economia e società. Le spese per il consumo sono corrette tenendo conto di fattori come la distribuzione del reddito e il deperimento delle risorse naturali. Viene inoltre valorizzato il tempo libero inserendo un suo valore economico, oltre a un'approssimazione del valore del lavoro domestico non pagato. H. DALY-J.B. COBB, *For the Common Good*, Boston, 1989 (trad. it., *Un'economia per il bene comune. Il nuovo paradigma economico orientato verso la comunità, l'ambiente e un futuro ecologicamente sostenibile*, Como, 1994) e H. DALY, *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*, Boston, 1996 (trad. it., *Oltre la crescita. L'economia dello sviluppo sostenibile*, Torino, 2001). Sull'inadeguatezza del PIL si veda anche J.E. STIGLITZ-A. SEN-J.P. FITOUSSI, *Mismeasuring our lives: why GDP doesn't add up*, New York, 2010 (trad. it., *La misura sbagliata delle nostre vite*, Parma, 2010).

⁵⁰ Cfr. T. PIKETTY, *Il capitale nel XXI secolo*, Milano, 2014, spec. pp. 665-726.

⁵¹ Cfr. Oxfam Briefing Paper, *An economy for the 99%*, gennaio 2017, in www.oxfam.org. Cfr. anche, Oxfam Briefing Paper, *Reward Work, Not Wealth*, gennaio 2018, in www.oxfam.org, secondo cui nel 2017 il numero dei miliardari è aumentato come mai prima: uno ogni due giorni, e la loro ricchezza si è accresciuta di 762 miliardi di dollari; di tutta la ricchezza globale creata nell'ultimo anno, l'82% è andato all'1% più ricco, mentre il 50% più povero non ha beneficiato di alcun aumento di ricchezza; attualmente 42 persone possiedono la ricchezza dei 3,7 miliardi di persone meno abbienti ed il numero di persone che possiedono la stessa ricchezza del 50% più povero è stato aggiornato da 8 nel 2016 a 61 nel 2017; l'1% più ricco continua a possedere più ricchezza del resto dell'umanità. Per dati più recenti si veda L. ELLIOT, *World's 26 richest people own as much as poorest 50%, says Oxfam*, in *The Guardian*, 20.1.2019. Nel 2012 il World Economic Forum ha identificato nella crescita ineguale la maggiore minaccia per la stabilità sociale (cfr. World Economic Forum, *Global Risk Report 2012*, in reports.weforum.org) e nel settembre 2016 il Presidente Obama, nel suo discorso all'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, ha detto che *«a world where 1% of humanity controls as much wealth as the bottom 99% will never be stable»*. Sul tema si veda anche J. STIGLITZ, *The price of inequality: how today's divided society endangers our future*, Londra, 2012 (trad. it., *Il prezzo della disuguaglianza: come la società divisa di oggi minaccia il nostro futuro*, Torino, 2014) e, dello stesso Autore, *Un'economia truccata*, in *Le Scienze*, febbraio 2019, pp. 39 ss.

⁵² Conferenza delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile tenutasi a Rio de Janeiro dal 13

Project per misurare le variazioni temporali dei beni capitali dei diversi paesi⁵³. Il progetto si avvale dell'*Inclusive Wealth Index* (IWI), che registra i cambiamenti nel tempo del valore sociale aggregato dei capitali di base: naturali, umani e prodotti (*Natural Capital*, *Human Capital* e *Produced Capital*)⁵⁴.

Invero, l'energia rinnovabile ha due peculiarità che la rendono essenziale per lo sviluppo sostenibile, nelle sue tre dimensioni già evocate: l'inesauribilità e la capillarità⁵⁵. L'inesauribilità consente di cogliere il profilo ambientale dello sviluppo sostenibile: la conservazione delle risorse per le generazioni future. La capillarità, invece, consente di valorizzarne la dimensione economica e sociale. La riqualificazione energetica degli immobili di edilizia residenziale pubblica e la generazione diffusa può consentire di contrastare la povertà energetica ed economica ed il degrado sociale delle nostre "periferie"⁵⁶. La possibilità di produrre energia *in loco* in ogni angolo del pianeta è lo strumento – formidabile – per eradicare la miseria⁵⁷

al 22.6.2012, a venti anni dalla Conferenza di Rio del 1992. In quella occasione i 192 Stati partecipanti hanno adottato un documento non vincolante, intitolato *The Future We Want*, teso a riaffermare la centralità dell'obiettivo dello sviluppo sostenibile, anche nell'ottica di un rafforzamento della *governance* delle Nazioni Unite, di cui l'*United Nations Environment Assembly* (UNEA) e l'*High Level Political Forum* (HLPF), dovrebbero rappresentare nuovi importanti strumenti istituzionali (si veda sul punto C. FOCARELLI, *Economia globale e diritto internazionale*, Bologna, 2016, p. 55).

⁵³ Progetto dell'*United Nations University International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change* (UNU-IHDP) e dell'*United Nations Environment Programme* (UNEP).

⁵⁴ Si veda P. DASGUPTA, *Inclusive Wealth Report 2018 – Executive Summary*, in *wedocs.unep.org*: «[w]e believe that the correct measure of a nation's opulence is its inclusive wealth. Inclusive wealth is the dynamic version of income. It is the accounting value of an economy's stock of manufactured capital, human capital, and natural capital (hence the qualifier "inclusive"). An economy's inclusive wealth is the accounting value of its stock of assets. (i) manufactured capital (roads, buildings, machines, equipment), (ii) human capital (knowledge, aptitude, education, skills), and (iii) natural capital (forests, agricultural land, rivers and estuaries, the atmosphere and the oceans – ecosystems more generally – as well as subsoil resources)».

⁵⁵ Si veda, sul punto, S. QUADRI, *Energia sostenibile. Diritto internazionale, dell'Unione europea e interno*, cit., p. 18.

⁵⁶ Secondo il *Climate Action Tracker*, tra i 50 e i 125 milioni di cittadini europei versano in condizioni di povertà energetica. Cfr. *Scaling up climate action European Union*, 6.12.2018, in *climateactiontracker.org*.

⁵⁷ Intesa come totale mancanza di accesso ad una rete di approvvigionamento elettrico o di riscaldamento. Si veda, sul punto, A. MAESTRONI, *Povertà energetica e strumenti di tutela: solidarietà e fratellanza*, in E. BRUTI LIBERATI-M. DE FOCATIIS-A. TRAVI, *Esperienze regolatorie europee a confronto nel settore dell'energia – Atti del convegno AIDEN Milano, 3 dicembre 2015*, Milanofiori Assago, 2017. L'Autore distingue nella categoria della *energy poverty* o *fuel poverty* (espressioni usate entrambe per indicare la povertà energetica, ancorché nel diritto inglese identifichino situazioni diverse, la seconda riferendosi alla mancanza di combustibile per il riscaldamento) la "povertà energetica", quale difetto di mezzi da destinare alle spese di riscaldamento o elettriche, e la "miseria energetica", definita come sopra.

energetica di intere popolazioni⁵⁸. Ed invero, la capacità di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in aree non collegate alla rete è aumentata tra il 2011 ed il 2016 di quasi 10 GW, contribuendo a fornire energia a più di 133 milioni di utenti⁵⁹. Si stima che entro il 2030 le fonti di energia rinnovabili rappresenteranno più del 60% del nuovo accesso all'energia elettrica, e i sistemi autonomi e di minirete forniranno gli strumenti per quasi la metà del nuovo accesso⁶⁰.

Il 25.9.2015⁶¹, le Nazioni Unite hanno approvato l'Agenda Globale per lo sviluppo sostenibile⁶², ponendo 17 obiettivi⁶³ da raggiungere entro il 2030⁶⁴. Il set-

⁵⁸ Secondo il rapporto presentato dal Segretario Generale delle Nazioni Unite all'*High Political Forum on Sustainable Development* del 2016, pur essendo costantemente aumentata la popolazione globale con accesso all'elettricità, passando dal 79% del 2000 al 85% del 2012, 1,1 miliardi di persone non potevano ancora godere di questo servizio. Il *World Energy Outlook 2018* della IEA stima, però, in più di 120 milioni le persone che hanno avuto accesso all'elettricità nel 2017. Questo dato ha portato per la prima volta la popolazione senza energia elettrica sotto il miliardo di persone (cfr. L. COZZI-O. CHEN-H. DALY-A. KOH, *Population without access to electricity falls below 1 billion*, in www.iea.org, 30.10.2018). Stando allo *Sustainable Development Scenario*, elaborato dalla IEA nel 2017, è possibile «*delivering universal energy access by 2030, an early peak in carbon emissions (SDG 13), and reducing deadly air pollution (SDG 3)*. One of the main findings of this new scenario is that these three goals are not incompatible. Indeed, our analysis shows they successfully be met together. But there is an urgent need for action on all front, especially on renewables and energy efficiency, which are key for delivering on all three goals – energy access, climate mitigation and lower air pollution» (F. BIROL – IEA Executive Director, *Energy is at the heart of the sustainable development agenda to 2030*, in www.iea.org, 19.3.2018).

⁵⁹ Cfr. IRENA, *Off-grid Renewable Energy Solutions: Global and Regional Status and Trends*, 2018.

⁶⁰ IEA, *WEO-2017 Special Report: Energy Access Outlook*, 2017.

⁶¹ Il 2015 era la scadenza dei c.d. *Millenium Development Goals* fissati dalla *United Nations General Assembly Resolution 55/2*, del 10.9.2000, su cui si veda *The Millenium Development Goals Report 2015*, United Nations, New York, 2015, in www.un.org.

⁶² Nella dichiarazione del Segretario Generale delle Nazioni Unite, Ban Ki-moon, «*[t]he new agenda is a promise by leaders to all people everywhere. It is an agenda for people, to end poverty in all its forms – an agenda for the planet, our common home*». L'Agenda è l'approdo di un percorso avviato in ambito ONU nel 1993 con l'istituzione, ad opera del Consiglio economico e sociale delle Nazioni Unite della Commissione sullo sviluppo sostenibile (*Commission on Sustainable Development*), poi sostituita dal Foro Politico di Alto Livello (*High Level Political Forum – HLPF*), a seguito della Conferenza delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile di Rio de Janeiro del 13-22.6.2012.

⁶³ *Sustainable Development Goals* (SDGs), articolati in 169 *Targets*.

⁶⁴ Con l'adozione dell'Agenda, i paesi si sono volontariamente sottoposti al processo di monitoraggio effettuato direttamente dalle Nazioni Unite rispetto allo stato di attuazione degli SDGs. Il luogo deputato al monitoraggio dell'Agenda è l'*High Level Political Forum* (Hlpf), che si riunisce annualmente, a livello di Ministri, sotto l'egida del Comitato Economico e Sociale (Esococ) dell'Onu, ed ogni quattro anni, a livello di Capi di Stato e di Governo, sotto l'egida dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. La Commissione Statistica dell'ONU ha adottato un sistema di 240 indicatori statistici sulla base dei quali potrà essere monitorato il processo di avvicinamento agli SDGs per ogni singolo paese. Per un commento, si veda J.

timo obiettivo è assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili sostenibili e moderni, in particolare aumentando notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale e raddoppiando il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica entro il 2030⁶⁵. Ma come è stato osservato, «[e]nergy is at the heart of many of these Sustainable Development Goals – from expanding access to electricity, to improving clean cooking fuels, from reducing wasteful energy subsidies to curbing deadly air pollution that each year prematurely kills millions around the world»⁶⁶.

Il 20 maggio dello stesso anno è stata firmata⁶⁷ all'Aja la Carta Internazionale dell'Energia, dichiarazione di volontà politica intesa a rafforzare la cooperazione nel settore energetico perseguendo uno sviluppo energetico sostenibile.

L'anno successivo l'UNEP ha varato il programma *Getting to zero*: ovvero, nei successivi quindici anni “*Zero extreme poverty, zero net climate emissions, zero net loss of natural assets*”, da conseguire anche raddoppiando la percentuale di energia da fonti alternative del globale generato. Mentre, sempre nel 2016, a conclusione dell'Expo, è stata sottoscritta la Carta di Milano con l'impegno a «promuovere un eguale accesso al cibo, alla terra, al credito, alla formazione e all'energia e alle tecnologie, in particolar modo alle donne, ai piccoli produttori e ai gruppi sociali più svantaggiati»⁶⁸.

KUOSMANEN, *Governing the Future with Sustainable Development Goals: Hopes and Challenges*, in *EJIL*: Talk, 16.10.2015.

⁶⁵ I *Targets* del Goal 7 sono: 7.1. Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi energetici a prezzi accessibili, affidabili e moderni. 7.2. Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale. 7.3. Entro il 2030, raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica. 7.a. Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita. 7.b. Entro il 2030, espandere l'infrastruttura e aggiornare la tecnologia per la fornitura di servizi energetici moderni e sostenibili per tutti i paesi in via di sviluppo, in particolare per i paesi meno sviluppati, i piccoli Stati insulari, e per i paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare, in accordo con i loro rispettivi programmi di sostegno. Sul tema si veda S. BRUCE-S. STEPHENSON, *SDG7 on Sustainable Energy for All: Contributions of International Law, Policy and Governance*, UNEP CISDL Issue Brief 2016, in *papers.ssrn.com*.

⁶⁶ F. BIROL, *Energy is at the heart of the sustainable development agenda to 2030*, cit. Già nel 2011, il Segretario generale dell'ONU, Ban Ki-moon, aveva lanciato l'iniziativa SEE4ALL, con l'obiettivo di garantire energia sostenibile a tutta l'umanità entro il 2030.

⁶⁷ Da 75 Parti, compresa l'Unione Europea.

⁶⁸ In www.carta.milano.it.

2. Energia sostenibile ed ambiente

La stretta interrelazione tra energia e ambiente⁶⁹ è la ragione del perché, nel diritto internazionale, le regole ed i principi in materia di energia sostenibile si sono affermate in un percorso sostanzialmente parallelo all'emersione del diritto internazionale dell'ambiente, il cui atto fondativo può essere rinvenuto nella Dichiarazione di Stoccolma del 1972, documento conclusivo della prima Conferenza Mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente⁷⁰.

Il paragrafo 6 del Preambolo della dichiarazione si apre con la constatazione che «[s]iamo arrivati ad un punto della storia in cui dobbiamo regolare le nostre azioni verso il mondo intero, tenendo conto innanzitutto delle loro ripercussioni sull'ambiente».

Il 1972 è anche l'anno della pubblicazione del rapporto *The Limits to Growth*⁷¹, opera di quattro giovani ricercatori del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), gli statunitensi William Beherens, Donella H. e Dennis L. Meadows ed il norvegese Jørgen Randers, su commissione del Club di Roma⁷². Osservava in quegli anni Massimo Severo Giannini che «mentre in precedenti periodi c'è stato un equilibrio tra il fatto creativo e il fatto distruttivo dell'uomo [...], oggi questo equilibrio si è rotto e prevale l'elemento negativo: le forze distruttive sono mag-

⁶⁹ Le due facce di una medesima realtà. Così G.D. COMPORTI, *Energia e ambiente*, in G. ROSSI (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, cit., pp. 282 ss.

⁷⁰ Cfr. V. TEOTONICO, *Presupposti culturali e snodi politico-istituzionali per una tutela transnazionale dell'ambiente*, in F. GABRIELE-A.M. NICO (a cura di), *La tutela multilivello dell'ambiente*, Bari, 2005, p. 215. L'Autore individua nella Dichiarazione di Stoccolma l'atto di nascita del diritto internazionale dell'ambiente. Si veda anche M. MONTINI, *Profili di diritto internazionali*, in P. DELL'ANNO-E. PICOZZA (diretto da), *Trattato di diritto dell'ambiente*, vol. I, cit., p. 13.

⁷¹ D.H. MEADOWS-D.L. MEADOWS-J. RANDERS-W.W. BEHRENS III, *The Limits to Growth*, New York, 1972. Il rapporto fu oggetto di pesanti critiche da larga parte degli economisti, di cui dà conto M. FORTIS, *Modelli globali e scenari di sviluppo mondiale*, in *Energia*, 1981, pp. 22 ss. Ed in effetti, come osserva A. CLÒ, *Energia e Clima. L'altra faccia della medaglia*, cit., nessuna delle sue previsioni si è poi avverata. C'è però chi, come C. TURNER, *A Comparison of the Limits to Growth with Thirty Years of Reality*, Camberra, 2008, sostiene che le previsioni del rapporto si sono sostanzialmente realizzate. E chi, come U. BARDI, *The Limits to Growth Revisited*, New York, 2011, ne sottolinea la straordinaria attualità. Dopo un primo aggiornamento nel 1992 (D.H. MEADOWS-D.L. MEADOWS-J. RANDERS-W.W. BEHRENS III, *Beyond the Limits*, Post Mills, 1992), il rapporto è stato riaggiornato nel 2004 (D.H. MEADOWS-D.L. MEADOWS-J. RANDERS-W.W. BEHRENS III, *Limits to Growth: The 30-Year Update*, Post Mills), che ricalcola e sostanzialmente conferma i risultati precedenti.

⁷² Associazione non governativa fondata nel 1968 su iniziativa di Aurelio Peccei, Alexander King e David Rockefeller, con lo scopo di analizzare in un contesto globale i principali problemi dell'umanità. Sul Club di Roma si veda l'autobiografia di Aurelio Peccei, in realtà storia del club e delle sue idee ispiratrici: A. PECCEI, *La qualità umana*, Milano, 1976, *passim* e spec. pp. 86 e 94.

giori delle forze costruttive»⁷³. In quel periodo diverse Costituzioni nazionali hanno posto la protezione ambientale tra i loro principi fondamentali⁷⁴ e l'ambiente si è affermato come un valore giuridico⁷⁵.

Anche la riflessione filosofica intorno alla responsabilità intergenerazionale comincia a svilupparsi a partire dagli anni Settanta del secolo scorso⁷⁶.

⁷³ M.S. GIANNINI, *Diritto dell'ambiente e del patrimonio naturale e culturale*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 1971, p. 1125.

⁷⁴ Le Costituzioni che *ab origine* integrano la protezione ambientale nei principi costituzionali sono quelle entrate in vigore successivamente agli anni Settanta. In particolare, in Europa: l'art. 24 della Costituzione greca (1975), l'art. 66 della Costituzione portoghese (1976), l'art. 45 della Costituzione spagnola (1978) e le Costituzioni delle Repubbliche dell'ex Unione Sovietica dopo il crollo del comunismo. Si veda, per ampi riferimenti, G. CORDINI, *Diritto ambientale comparato*, in P. DELL'ANNO-E. PICOZZA (diretto da), *Trattato di diritto dell'ambiente*, vol. I, cit., pp. 101 ss. Si veda anche B. CARAVITA-L. CASSETTI-A. MORRONE (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, cit., p. 17, ove si registra che, nel mondo, 149 Costituzioni su 193 includono disposizioni sulla protezione dell'ambiente, introdotte soprattutto a partire dagli anni Settanta del Novecento.

⁷⁵ Rileva G. ROSSI, *L'evoluzione del diritto dell'ambiente*, in *Rivista quadrimestrale di diritto dell'ambiente*, n. 2/2015, che prima di allora l'ambiente «era un valore ma non un valore giuridico». Continua l'Autore: «[I]e problematiche ambientali sono giunte a maturazione in parallelo, anche se in misura diversa, in tutti i paesi del mondo e le normative nazionali evolvono in modo omogeneo, anche se con tempistiche differenti». Si veda sul punto anche R. FERRARA, *I principi comunitari della tutela dell'ambiente*, in *Dir. amm.*, 2005, 3, pp. 509 ss., che rileva: «la protezione dell'ambiente [...] rientra sicuramente fra gli obiettivi e le finalità di un ordinamento giuridico evoluto e, soprattutto, tra gli scopi indefettibili delle società complesse del capitalismo maturo, nelle quali i problemi di base (quelli della sopravvivenza materiale) siano già stati largamente affrontati e risolti, nel senso che si può passare dallo stadio dell'emergenza e della necessità a quello dello sviluppo e, in particolare, dello sviluppo sostenibile». Sull'ambiente come valore che condiziona l'ordinamento giuridico si veda S. GRASSI, *Problemi di diritto costituzionale dell'ambiente*, Milano, 2012, p. 9: «[I]a questione ambientale propone in termini nuovi la necessità di trovare un equilibrio tra la concezione positivista e la concezione giusnaturalistica, rivalutando l'esigenza di un diritto naturale minimo, rispetto al quale il legislatore positivo trova valori o principi non arbitrariamente determinabili, capaci di esprimere un contenuto vincolante per l'ordinamento giuridico».

⁷⁶ Cfr. R. BIFULCO, *Diritto e generazioni future. Problemi giuridici della responsabilità intergenerazionale*, Milano, 2008, spec. pp. 21 ss. È del 1972 il saggio di Hans Jonas, *Tecnologia e responsabilità. Riflessioni sui nuovi compiti dell'etica*, ora in H. JONAS, *Dalla fede antica all'uomo tecnologico*, Bologna, 1991, pp. 46 ss. Osserva l'Autore che «nessun'etica precedente doveva tener conto della condizione globale della vita umana e del futuro più remoto, perfino della sopravvivenza della specie. Il fatto che ora questi costituiscano quesiti di fondo, esige, in breve, una nuova concezione dei diritti e dei doveri, per cui l'etica e la metafisica tradizionali non forniscono nemmeno i principi, per non parlare di una dottrina compiuta» (p. 50). Il filosofo tedesco in *Das Prinzip Verantwortung*, Frankfurt am Main, 1979 (trad. it., *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Torino, 1990), sottoponendo a critica l'utopia marxista e capitalistica nella prospettiva dell'etica della responsabilità, afferma che «[i]n ultima analisi la questione non è perciò che cosa l'uomo sarà ancora in grado di fare – questo dipende dal nostro orientamento prometeico – ma quanto di tutto ciò la natura potrà sopportare. Oggi nessuno mette in dubbio che esistano a questo proposito dei limiti numerici – il che vuol dire demografici – di tolleranza, così che nell'attuale contesto c'è soltanto da chiedersi se

Pertanto, se l'iniziale obiettivo sotteso a politiche di sostegno delle forme alternative di energia è stato – all'indomani dello *shock* petrolifero degli anni Settanta⁷⁷ – la sicurezza energetica, da perseguire attraverso la diversificazione dell'approvvigionamento, ben presto divenne preponderante il profilo ambientale di tali politiche, in quanto funzionali al contrasto del cambiamento climatico.

La Dichiarazione di Stoccolma non fa riferimenti espressi all'energia sostenibile, ancorché ammonisca gli Stati circa la necessità di una concezione integrata e sviluppata delle loro pianificazioni dello sviluppo, al fine di razionalizzare l'amministrazione delle risorse e di migliorare l'ambiente (principio n. 13). Il tema della promozione della ricerca e dello sviluppo delle tecnologie di produzione energetica sostenibile è stato affrontato pochi anni dopo, il 17.12.1981, in seno alle Nazioni Unite, con la *United Nations Conference on New and Renewable Sources of Energy*, dedicata appunto alle fonti energetiche rinnovabili.

Occorre sottolineare che non tutta l'energia rinnovabile è anche sostenibile, mentre la comunità internazionale ritiene, allo stato, compatibili con il principio dello sviluppo sostenibile anche modalità di produzione energetica da fonti non rinnovabili (e addirittura da fonti fossili), in quanto basate su tecnologie atte a minimizzare l'impatto ambientale⁷⁸.

Può definirsi sostenibile l'energia prodotta con metodi compatibili con la salvaguardia dell'ambiente, secondo i canoni dello sviluppo sostenibile, definizione che comprende anche l'efficienza energetica⁷⁹. È invece rinnovabile l'energia

l'"utopia" si collochi all'interno o all'esterno di essi. [...] Quei limiti vengono varcati, forse in modo irreversibile, quando gli sforzi diretti in un'unica direzione spingono l'intero sistema, composto di innumerevoli e delicati equilibri, alla catastrofe, almeno in rapporto alle finalità umane. (Di per sé la natura non conosce catastrofi). Che un evento del genere non sia soltanto possibile in linea di principio, ma possa essere (e in larga misura già sia) il prodotto dell'interferenza umana sul corso dell'"astronave terra", è un convincimento relativamente nuovo, che ridimensiona in maniera radicale la fede nel progresso socialista non meno che in quello capitalistico» (pp. 237-238). Come è stato acutamente osservato (cfr. C. LARRERE, *Le contexte philosophique du principe de précaution*, in C. LEBEN-J. VERHOEVEN (a cura di), *Le principe de précaution. Aspects de droit international et communautaire*, Parigi, 2002, pp. 15 ss.), il principio di precauzione, che grande parte ha avuto ed ha nello sviluppo del diritto internazionale dell'ambiente, affonda le proprie radici proprio nel pensiero di Hans Jonas, che tra i primi ha posto il tema dei limiti predittivi derivanti dalla mutata natura dell'agire umano.

⁷⁷ La crisi del Kippur del 1973 e l'embargo del petrolio degli anni 1973-1974.

⁷⁸ Si veda *International Energy Charter*, titolo I, principio 3 (iii), approvata dalla Conferenza dell'Aja del 20.5.2015). Si veda anche "*The future we want*", par. 127, approvato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite l'11.9.2012, in cui si riconosce che anche il ricorso ai combustibili fossili può rappresentare un'opzione valida e conforme al paradigma dello sviluppo sostenibile, se basato su soluzioni tecnologiche più avanzate e pulite. Sul punto: F. AMABILI, *L'Energia sostenibile*, in R. GIUFFRIDA-F. AMABILI (a cura di), *La tutela dell'ambiente nel diritto internazionale ed europeo*, Torino, 2018, p. 38.

⁷⁹ Si veda, sull'efficienza energetica: L. CARBONE-G. NAPOLITANO-A. ZOPPINI (a cura di), *Politiche pubbliche e disciplina dell'efficienza energetica*, Annuario di diritto dell'energia 2016, Bologna, 2016.

«that is derived from natural processes that are replenished constantly. In its various forms, it derives directly or indirectly from the sun, or from heat generated deep within the earth. Included in the definition is energy generated from solar, wind, biomass, geothermal, hydropower and ocean resources, and biofuels and hydrogen derived from renewable resources»⁸⁰.

Le fonti rinnovabili possono confliggere con interessi ambientali, potendo essere compatibili con alcune matrici ambientali e, al contempo, aggressive con altre⁸¹. Si pensi all'impatto dei parchi eolici o delle centrali idroelettriche sul paesaggio, che ha alimentato nel nostro Paese un consistente contenzioso e che ha portato la dottrina a parlare di paesaggio *contro* ambiente⁸². O al conflitto tra fo-

⁸⁰ IEA (Working Party of Renewable Energy Technologies), *Strategy Plan and Mandate 2007-2009* 5, Iea/CERT(2006)43 (2006). Sull'energia da fonte rinnovabile, tra i tanti contributi, si segnalano M. AKLIN-J. URPELAINEN, *Renewables. The Politics of a Global Energy Transition*, MIT, Cambridge, Massachusetts, 2018; *Renewable energy in Europe – 2018*, EEA Report n. 20/2018; S. MANSERVISI, *Energie Rinnovabili e pianificazione energetica sostenibile. Profili europei ed internazionali*, Napoli, 2016; R. SANTI, *Energia e ambiente*, in B. CARAVITA-L. CASSETTI-A. MORRONE (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, cit., pp. 243 ss.; S. PIANTA, *Le fonti energetiche rinnovabili: profili giuridici*, in E. PICOZZA-S.M. SAMBRI (a cura di), *Il diritto dell'energia* (vol. X del *Trattato di diritto dell'economia* diretto da E. PICOZZA-E. GABRIELLI) 2015, pp. 521 ss.; G.M. CARUSO, *Fonti energetiche rinnovabili*, in G. ROSSI (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, cit., pp. 406 ss.; M. COCCONI, *Poteri pubblici e mercato dell'energia. Fonti rinnovabili e sostenibilità ambientale*, Milano, 2014; E.A. CARNEVALE-P. CARROZZA-G. CERRINA FERONI-G.F. FERRARI-G. MORBIDELLI-R. ORRÙ, *Verso una politica energetica integrata. Le energie rinnovabili nel prisma della comparazione*, Napoli, 2014; S. BRUCE, *International Law and Renewable Energy: facilitating sustainable energy for all?*, in *Melbourne Journal of International Law*, vol. 14, n. 1, giugno 2013; G. NAPOLITANO-A. ZOPPINI (a cura di), *Regole e mercato delle energie rinnovabili*, *Annuario di diritto dell'energia* 2013, Bologna, 2013; G.F. CARTEI, *Cambiamento climatico ed energia da fonti rinnovabili: una disciplina in cerca di equilibrio*, in G.F. CARTEI (a cura di), *Cambiamento climatico e sviluppo sostenibile*, Torino, 2013; F. CORTESE-F. GUELLA-G. POSTAL, *La regolamentazione della produzione di energie rinnovabili nella prospettiva dello sviluppo sostenibile. Sistemi giuridici comparati, dal livello sovrastatale al locale*, cit., pp. 57 ss.; G. BONARDI-C. PATRIGNANI (a cura di), *Energie alternative e rinnovabili*, Milano, 2010; G.F. CARTEI-A. GIANNELLI, *Cambiamento climatico ed energie rinnovabili*, in F. FRACCHIA-M. OCCHIENA (a cura di), *Climate Change: la risposta del diritto*, cit.; G. SAINTENY, *Les enjeux géopolitiques des énergies naturelles renouvelables*, in *Questions internationales*, n. 45, 2010, pp. 108 ss.; S. QUADRI, *Lineamenti di diritto internazionale delle fonti di energia rinnovabile*, Napoli, 2008; M. FALCIONE, *Diritto dell'energia. Fonti rinnovabili e risparmio energetico*, Siena, 2008; B. CARAVITA, *Fonti energetiche rinnovabili ed efficienza economica*, in E. BRUTI LIBERATI-F. DONATI (a cura di), *Il nuovo diritto dell'energia tra regolazione e concorrenza*, Torino, 2007, pp. 227 ss.; R.L. OTTINGER-N. ROBINSON-V. TAFUR, *Compendium of sustainable energy laws*, New York, 2005.

⁸¹ F. FRACCHIA, *Sviluppo sostenibile ed energie rinnovabili*, cit., p. 9.

⁸² P. CARPENTIERI, *Paesaggio contro Ambiente*, di commento a Cons. Stato, Sez. VI, 9.3.2005, n. 971, in *Urb. e app.*, 2005, pp. 931 ss. Sul tema si vedano anche: S. AMOROSINO, *Beni naturali, energie rinnovabili e paesaggio*, Napoli, 2012, spec. pp. 11-27; M. SANTINI, *Le energie rinnovabili tra qualità dell'ambiente e vincoli territoriali: le linee guida della Conferenza unificata*, in *Urb. app.*, 2011, pp. 283 ss.; V. CERULLI IRELLI-A. MONTANI, *In tema di*

tovoltaico e agricoltura, che ha indotto il Governo italiano ad escludere gli incentivi per gli impianti collocati su terreni agricoli⁸³. O ancora alla sottrazione all'agricoltura per alimenti di terreni per destinarli alla produzione di biomassa da trasformare in energia⁸⁴ e, su scala internazionale, alla deforestazione per la produzione di olio di palma, usato anche come combustibile per la produzione energetica⁸⁵.

procedure autorizzative relative ad impianti eolici, in *Giustamm.it*, 2010; V. MOLASCHI, *Paesaggio verso ambiente: osservazioni alla luce della giurisprudenza in materia di realizzazione di impianti eolici*, in *Riv. giur. edilizia*, 2009, pp. 171 ss.; N.M. GUSMEROTTI, *La ponderazione dei valori paesaggistici ed ambientali nei procedimenti di autorizzazione degli impianti eolici*, in *Diritto e giurisprudenza agraria, alimentare e dell'ambiente*, 2009, pp. 701 ss.; N. TASSONI, *Ambiente, paesaggio e parchi eolici: un rapporto (in parte) ancora irrisolto*, in *Giorn. dir. amm.*, 2007, pp. 1183 ss.; F. DE LEONARDIS, *Paesaggio ed attività produttive: criteri di bilanciamento tra paesaggio e energia eolica*, in G. CUGURRA-E. FERRARI-G. PAGLIARI (a cura di), *Urbanistica e paesaggio*, Napoli, 2006, pp. 249 ss.; S. GUARNIERI, *Prevalenza dell'interesse pubblico della tutela dell'ambiente mediante lo sviluppo delle fonti rinnovabili su quello relativo alla tutela del paesaggio*, nota a Cons. Stato, Sez. VI, 24.2.2005, n. 680, in *Rass. giur. energia elettrica*, 2005, pp. 270 ss.

⁸³ L'art. 65 del d.l. 24.1.2012, n. 1, convertito con legge 24.3.2012, n. 27, ha vietato l'accesso agli incentivi statali per impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra in aree agricole. Rimane ferma la possibilità, ai sensi dell'art. 12, comma 7, d.lgs. 29.12.2003, n. 387, di ubicare gli impianti per la produzione di energia rinnovabile «anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agrolimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14».

⁸⁴ Sul tema: A. GRECO, *La localizzazione in zona agricola degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Il criterio di elevata efficienza energetica della Regione Emilia-Romagna passa il vaglio del Consiglio di Stato*, in *Rivista quadrimestrale di diritto dell'ambiente*, 2016, pp. 67 ss.; S. VILLAMENA, *Fonti rinnovabili e zone agricole (ovvero sulla destinazione di suolo agricolo per la produzione di energia)*, in *Riv. giur. ed.*, 2015, pp. 157 ss.; M. ALABRESE-E. CRISTIANI-G. STRAMBI, *L'impresa agroenergetica. Il quadro istituzionale, gli strumenti, gli incentivi*, Torino, 2013; M. D'ADDEZIO (a cura di), *Agricoltura e contenimento delle esigenze energetiche ed alimentari*, Milano, 2012, e ID., *Dinamiche competitive tra usi della terra destinati alla produzione di alimenti ed usi destinati alla produzione di energie rinnovabili*, in E. ROOK BASILE-A. GERMANO (a cura di), *Agricoltura e insicurezza alimentare, tra crisi del PAC e mercato globale*, Milano, 2011, ove l'Autrice segnala che la dinamica competitiva è sensibilmente legata all'«incidenza dei differenti meccanismi di sostegno» (p. 273). Più in generale, sul valore ambientale della destinazione agricola: G. DIMITRIO, *Le Regole di destinazione e di uso edilizio dei suoli agricoli*, in F.G. SCOCA-P. STELLA RICHTER-P. URBANI (a cura di), *Trattato di diritto del territorio*, vol. I, Torino, 2018, pp. 220 ss., e D. GRANARA (a cura di), *Tutela paesistica e paesaggio agrario*, Torino, 2017.

⁸⁵ La produzione di olio di palma, richiedendo un clima tropicale, si concentra nel sud-est asiatico, in particolare Malesia ed Indonesia, e nelle fasce tropicali di Africa e Brasile. In queste aree, per far posto alla produzione dell'olio, è in atto un'imponente deforestazione, con conseguenze drammatiche per l'ambiente. Infatti, con la riduzione delle foreste si riduce anche la capacità di assorbimento di anidride carbonica e di restituzione di ossigeno, attraverso il processo di fotosintesi clorofilliana; inoltre, le foreste vengono spesso incendiate, con rilascio di gas serra.

Più in generale, la gran parte degli impianti di produzione di energia rinnovabile, incidendo capillarmente sul territorio, pone problemi in merito alla tutela della biodiversità, alla difesa del suolo e dell'assetto idrogeologico, al consumo del suolo⁸⁶ con perdita dei relativi servizi ecosistemici⁸⁷.

Inoltre, non tutta l'energia rinnovabile è anche "pulita". Non lo è, ad esempio, la combustione, con recupero di calore ed energia, della biomassa o della materia risultante dal trattamento dei rifiuti (CSS), che produce emissioni da neutralizzarsi con ricorso alle necessarie tecnologie⁸⁸.

⁸⁶ Solo in Italia la Strategia Energetica Nazionale 2017 fa riferimento a 150 km² di terreni agricoli già occupati da impianti fotovoltaici, mentre Ispra, *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, 2018, p. 27, riferisce di ulteriori 73 ettari occupati da campi fotovoltaici a terra fra il 2016 e il 2017. Secondo le stime di Energy & Strategy Group, *Renewable Energy Report 2018*, p. 170, gli impianti fotovoltaici di grandi dimensioni richiesti dalla Sen 2017 occuperebbero circa 330-440 km², almeno in parte localizzabili in aree industriali dismesse, mentre gli impianti eolici richiederebbero circa 1.240-1.400 km². Si veda sul punto G. BELLANTUONO, *I modelli e gli strumenti della programmazione energetica*, in L. CARBONE-G. NAPOLITANO-A. ZOPPINI, *La Strategia energetica nazionale: «governance» e strumenti di attuazione*, Annuario di diritto dell'energia 2019, Bologna, 2019, p. 77 e n. 82.

⁸⁷ Il suolo è matrice ambientale fondamentale per la vita dell'uomo. Al centro di un sistema di relazioni tra uomo e cicli naturali, il suolo filtra le acque e ne regola il ciclo di rinnovo, regola il clima, cattura CO₂, è riserva di biodiversità e base per la produzione agricola e zootecnica. Sul tema del consumo del suolo si vedano: P. CARPENTIERI, *Il "consumo" del territorio e le sue limitazioni. La "rigenerazione urbana"*, in *Rivista giuridica di urbanistica*, 2019, pp. 534 ss.; L. DE LUCIA, *Il contenimento del consumo del suolo e il futuro della pianificazione urbanistica territoriale*, in G. DE GIORGI CEZZI-P.L. PORTALURI, *La coesione politico-territoriale*, II, Firenze, 2016, pp. 245 ss.; P. URBANI, *A proposito della riduzione del consumo di suolo*, in *Rivista giuridica dell'edilizia*, 2016, pp. 227 ss.; G.F. CARTEI, *Il suolo tra tutela e consumo*, in *Riv. giur. urb.*, 2016, pp. 10 ss.; F.F. GUZZO, *Il contenimento del consumo di suolo alla luce della recente legislazione nazionale e regionale*, in *Rivista giuridica di urbanistica*, 2016, pp. 25 ss.; W. GASPARRI, *Suolo, bene comune?*, *Contenimento del consumo di suolo e funzione sociale della proprietà privata*, in *Diritto pubblico*, 2016, pp. 69 ss.; E. BOSCOLO, *Beni comuni e consumo del suolo. Alla ricerca di una disciplina legislativa*, in P. URBANI (a cura di), *Politiche urbanistiche e gestione del territorio. Tra esigenze del mercato e coesione sociale*, Torino, 2015, pp. 69 ss.; G.F. CARTEI-L. DE LUCIA (a cura di), *Contenere il consumo di suolo. Saperi ed esperienze a confronto*, Napoli, 2014. La Camera dei deputati, nel corso della XVII Legislatura, ha approvato un disegno di legge sul contenimento del consumo del suolo ed il riuso del suolo edificato. Il testo non ha però superato il vaglio del Senato ed è decaduto con la fine della legislatura. Su tale disegno di legge sia consentito rinviare a F. SCALIA, *Governo del territorio e tutela dell'ambiente: urbanistica e limitazione del consumo di suolo*, in *Urbanistica e appalti*, 2016, pp. 1065 ss.

⁸⁸ I termovalorizzatori sono inceneritori di seconda generazione che, oltre a bruciare i rifiuti, sono in grado, durante la combustione, di recuperare il calore sviluppato e utilizzarlo per produrre vapore, successivamente impiegato per la produzione di energia elettrica o come vettore di calore (teleriscaldamento). Come tutti i processi di combustione, il trattamento termico dei rifiuti con recupero di energia comporta l'emissione di sostanze inquinanti nell'ambiente: gas acidi, diossine, composti organici, metalli pesanti e particolato. Quest'ultimo inquinante è di fondamentale importanza poiché, soprattutto nella sua frazione fine, si rende portatore delle altre sostanze tossiche, i metalli in particolare. Cfr. A. BOTT, *Analisi di particolato da termova-*

Quindi, tutti gli impianti per la produzione di energia rinnovabile hanno un impatto ambientale. Il loro prodotto, per contro, ha un impatto positivo in termini di riduzione di emissioni climalteranti, da valutarsi però avendo per riferimento l'intero ciclo di vita dei relativi impianti: dalla produzione e installazione fino allo smaltimento⁸⁹.

Quanto a questo profilo, sono stati elaborati con specifico riferimento alle fonti rinnovabili indicatori per la valutazione della loro impronta di carbonio⁹⁰, basati su un approccio di "Analisi del Ciclo di Vita" (*Life Cycle Assessment – LCA*)⁹¹. Tra questi, il *Carbon Pay Back Time*⁹² e l'*Energy Pay Back Time*⁹³.

lorizzatori, in *isprambiente.gov.it*. Uno studio dell'ARPA dell'Emilia Romagna, peraltro non recente (V. BIANCOLINI-M. CANÈ-S. FORNACIARI-S. FORTI, *Le emissioni degli inceneritori di ultima generazione*, Bologna, ottobre 2011, in *arpae.it*), rileva che un inceneritore di rifiuti dotato delle migliori tecnologie all'epoca disponibili e gestito correttamente emette particolato (polveri sottili e nanopolveri), diossine, furani, idrocarburi policiclici aromatici e metalli in misura di molto inferiore agli attuali valori limite di emissione. È interessante notare che, a parità di fumi prodotti, il numero specifico di particelle emesse dall'inceneritore è inferiore da 100 a 10 mila volte, rispetto a quello di caldaie a pellet di legna e a gasolio, e superiore di circa dieci volte a quello di caldaie a gas naturale (p. 10).

⁸⁹ Cfr. la Comunicazione della Commissione Europea COM(2003)572 def., *Verso una strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali*, che rileva che le «risorse di flusso, come l'energia eolica, geotermica, mareomotrice e solare [...] non si esauriscono, ma richiedono altre risorse per essere sfruttate». Sugli indicatori energetici, ambientali ed economici per le energie rinnovabili si veda E.A. CARNEVALE-L. LOMBARDI-L. ZANCI, *Energie rinnovabili: tecnologie, costi e impatti ambientali*, in E.A. CARNEVALE-P. CARROZZA-G. CERRINA FERONIG.F. FERRARI-G. MORBIDELLI-R. ORRÙ, *Verso una politica energetica integrata. Le energie rinnovabili nel prisma della comparazione*, cit., pp. 651 ss.

⁹⁰ L'impronta di carbonio (*Carbon Footprint*) misura il potenziale di riscaldamento globale prodotto dalle emissioni di gas serra espresso in Kg di CO₂ equivalente, cioè la quantità di CO₂ equivalente ad una quantità di altro gas ad effetto serra, che produce la stessa forzante radiativa in uno specifico arco temporale. Cfr. *Climate Change – Global Footprint Network*, in www.footprintnetwork.org.

⁹¹ La valutazione del ciclo di vita cerca di calcolare quanto un qualsiasi tipo di processo produttivo faccia diminuire le materie prime e gli altri beni naturali necessari alle sue lavorazioni; in che misura esso generi sia elementi positivi che fenomeni negativi; in quale grado i beni così prodotti possono essere recuperati alla fine del loro ciclo di vita, affinché tornino a ricostituire le risorse naturali. Su tale modello di analisi si veda C.T. HENDRICKSON-L.B. LAVE-H.S. MATTHEWS, *Environmental Life Cycle Assessment of Goods and Services: An Input-Output Approach*, Washington DC, 2010; J.B. GUINEE-R. HEIJUNGS-G. HUPPES-A. ZAMAGNI-P. MASONI-R. BUONAMICI-T. EKVALL-T. RYDBERG, *Life Cycle Assessment: Past, Present, and Future*, in *Environmental Science & Technology*, 2010, 45, pp. 90 ss., e W. KLÖPFER, *Life Cycle Assessment*, in *Environmental Science and Pollution Research*, 1997, 4, pp. 223 ss.

⁹² Indicatore che misura il tempo necessario ad equiparare le emissioni di CO₂ prodotte durante la fase di costruzione e di fine vita del sistema energetico con le emissioni di CO₂ evitate per la produzione di energia da fonte rinnovabile. Si veda C. MARIMUTHU-V. KIRUBAKARAN, *Carbon pay back period for solar and wind energy project installed in India: a critical review*, in *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 23, luglio 2013, pp. 80 ss.

⁹³ Indicatore che misura il tempo in anni necessari ad un sistema energetico per restituire

3. La sostenibilità dell'energia quale bene comune

Il dibattito sui beni comuni nel nostro Paese muove innanzitutto dalla valutazione dell'inadeguatezza della disciplina codicistica⁹⁴ dei beni pubblici e dalla necessità di riconoscere e classificare l'esistenza di beni oggettivamente di interesse pubblico indipendentemente dal profilo soggettivo dell'appartenenza (se pubblica o privata)⁹⁵.

È tema che nella nostra dottrina ha il suo nucleo originario nelle riflessioni di Giannini sui beni pubblici⁹⁶ ed i beni culturali⁹⁷, di Sandulli sui beni privati di pubblico interesse⁹⁸, di Cerulli Irelli sull'uso pubblico⁹⁹, nonché, in ambito civilistico, di Patti sulla tutela civile dell'ambiente¹⁰⁰, ma tracce ancor più risalenti si

l'energia spesa nelle sue fasi di costruzione e fine vita. Si veda E. ALSEMA-D. FRAILE-R. FRI-SCHKNECHT-V. FTHENAKIS-M. HELD-H.C. KIM-W. PÖLZ-M. RAUGEI-M. DE WILD SHOLTEN, *Methodology Guidelines on Life Cycle Assessment of Photovoltaic Electricity*, Report IEA-PVPS, novembre 2011, in www.iea-pvps.org.

⁹⁴ Evidenziata già da: A.M. SANDULLI, *Beni pubblici*, voce *Enc. dir.*, vol. V, 1959, pp. 277 ss.; M.S. GIANNINI, *I beni pubblici*, Roma, 1963 e S. CASSESE, *I beni pubblici. Circolazione e tutela*, Milano, 1969 e approfondita da V. CERULLI IRELLI, *I beni pubblici nel codice civile: una classificazione in via di superamento*, in *Economia pubblica*, 1990, pp. 524 ss.

⁹⁵ Si vedano M. DUGATO, *Il regime dei beni pubblici: dall'appartenenza al fine*, in A. POLICE (a cura di), *I beni pubblici: tutela, valorizzazione e gestione*, Milano, 2008, pp. 17 ss.; M. RENNA, *La regolazione amministrativa dei beni a destinazione pubblica*, Milano, 2004, *passim*. Rileva G. FIDONE, *Proprietà pubblica e beni comuni*, Pisa, 2017, p. 169, che la «rilevanza della destinazione del bene è, peraltro, evidente nelle leggi speciali che hanno progressivamente dovuto scindere la proprietà soggettivamente pubblica e il regime pubblicistico dei beni, nel senso che tale regime può riguardare anche beni che siano di proprietà di soggetti (formalmente o sostanzialmente) privati, con la conseguente moltiplicazione e differenziazione dei regimi giuridici dei medesimi».

⁹⁶ M.S. GIANNINI, *I beni pubblici: dispense delle lezioni del corso di Diritto amministrativo tenute nell'anno accademico 1962-1963*, Roma, 1963. Già il grande giurista includeva nella categoria delle *res communis omnium* l'etere, l'aria, il mare costiero, le zone di alta montagna, lo spazio aereo, beni dei quali ciascuno può fruire liberamente, mentre l'intervento pubblico sarebbe finalizzato ad «assicurarne la conservazione e un godimento collettivo ordinato» (p. 39).

⁹⁷ M.S. GIANNINI, *I beni culturali*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 1976, pp. 3 ss.

⁹⁸ A.M. SANDULLI, *Spunti per lo studio dei beni privati di pubblico interesse*, in *Dir. econ.*, 1956, pp. 163 ss., e ID., *Natura ed effetti dell'imposizione di vincoli paesaggistici*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 1961, pp. 809 e ss.

⁹⁹ V. CERULLI IRELLI, *Uso pubblico*, voce *Enc. dir.*, vol. XLV, Milano, 1992, pp. 953 ss.

¹⁰⁰ S. PATTI, *La tutela civile dell'ambiente*, Padova, 1979. L'Autore evidenzia come l'ordinamento elvetico, attraverso l'art. 28 del codice civile, sia riuscito a garantire tutela giuridica ai beni come il diritto all'acqua, all'ambiente, al territorio, prescindendo dalla loro titolarità, in quanto strettamente funzionali all'esercizio della personalità dell'individuo. Sul punto si veda A. ABBRUZZESE, *La categoria giuridica dei beni comuni tra dimensione locale e attività giurisprudenziale, oltre l'assolutismo giuridico. Brevi note comparative*, in *Nomos*, 2018.

ritrovano della dottrina del diritto internazionale pubblico¹⁰¹.

Il tema incrocia anche le riflessioni della dottrina sulla nozione di «interesse diffuso», “immortalata” dalla nota definizione del Giannini di interesse “adespotata”¹⁰² – ovvero, usando le parole di Alberto Romano, di «interesse che appartiene a molti» e che «non si può far finta che non appartenga a nessuno»¹⁰³ – e, quindi, sulla legittimazione ad agire per la sua tutela sia nel procedimento amministrativo che nel processo¹⁰⁴.

¹⁰¹ Si veda P. FIORE, *Trattato di diritto internazionale pubblico*, III ed., vol. II, Torino, 1888, p. 20: «vi sono alcune cose che anche quando si trovino nei limiti territoriali d'uno Stato, non possono di esso divenire proprietà esclusiva perché sono dalla natura ordinate a servire a tutti i popoli, i quali sono interessati a profittarne».

¹⁰² M.S. GIANNINI, *Diritto amministrativo*, I, II ed., Milano, 1988, p. 113. Il Maestro, in realtà, riferiva la definizione a Santi Romano, e li qualificava come gli interessi privi di un loro «portatore», segnalando che «[i]n tempi più vicini si sono chiamati interessi diffusi anche quelli aventi dei portatori, ma non pubblici, bensì privati: tipico è stato il caso dell'interesse alla conservazione delle bellezze naturali, che è portato da attive associazioni private».

¹⁰³ A. ROMANO, *Il giudice amministrativo di fronte al problema degli interessi*, in AA.VV., *Rilevanza e tutela degli interessi diffusi: modi e forme di individuazione e protezione degli interessi della collettività*, Atti del XXIII Convegno di Studi di Scienza dell'Amministrazione, Varenna 22-24.9.1977, Milano, 1978, p. 33.

¹⁰⁴ Si veda, però, V. CERULLI IRELLI, *Legittimazione “soggettiva” e legittimazione “oggettiva” ad agire nel processo amministrativo*, in *Dir. proc. amm.*, n. 2/2014, pp. 341 ss. (nota n. 21): «l'interesse diffuso non esiste come categoria concettuale, e indica soltanto il dato di fatto che in determinati casi, l'interesse di un soggetto (suo proprio, individuale, attuale) è comune ad una pluralità di soggetti (ciascuno dei quali ne dispone per suo conto) [...]. Cioè, la formula esprime un dato di fatto, che può non avere alcuna rilevanza al fine dell'individuazione dell'interesse protetto come situazione legittimante al ricorso. In sostanza, il problema dell'interesse c.d. diffuso si identifica con quello stesso dell'interesse legittimo, la cui identificazione caso per caso (al di là dell'ambito dei diretti destinatari del provvedimento, parti necessarie del procedimento: art. 7 l. proc. amm.) presenta sempre elementi di opinabilità». La letteratura sul tema è vastissima. Si citano, senza alcuna pretesa di esaustività, oltre agli atti del convegno di Varenna del 1977, già citati: M. RAMAJOLI, *L'intervento nel procedimento*, in M.A. SANDULLI (a cura di), *Codice dell'azione amministrativa*, II ed., Roma, 2017, pp. 598 ss.; M.C. ROMANO, *Intervento nel procedimento*, in A. ROMANO (a cura di), *L'azione amministrativa*, Torino, 2016, pp. 345 ss.; G. MANFREDI, voce *Interessi diffusi e collettivi (diritto amministrativo)*, in *Enciclopedia del diritto*, Annali, VII, Milano, 2014, pp. 513 ss.; A. MAESTRONI, *Associazioni ambientaliste e interessi diffusi*, in S. NEPOR-A.L. DE CESARIS, *Codice dell'ambiente*, III ed., 2014, pp. 438 ss.; C. CUDIA, *Gli interessi plurisoggettivi tra diritto e processo amministrativo*, Santarcangelo di Romagna, 2012; R. LOMBARDI, *La tutela delle posizioni giuridiche meta-individuali nel processo amministrativo*, Torino, 2008; L. LANFRANCHI, (a cura di), *La tutela giurisdizionale degli interessi collettivi e diffusi*, Torino, 2003; R. FERRARA, voce *Interessi collettivi e diffusi (ricorso giurisdizionale amministrativo)*, in *Dig. disc. pubbl.*, VIII, Torino, 1993, pp. 481 ss.; M. NIGRO, *Le due facce dell'interesse diffuso: ambiguità di una formula e mediazioni della giurisprudenza*, in *Foro it.*, 1987, V, p. 7; R. VILLATA, voce *Legittimazione processuale (diritto processuale amministrativo)*, in *Enc. giur. Treccani*, vol. XVIII, Roma, 1990; F.G. SCOCA, *Tutela dell'ambiente: la difforme utilizzazione della categoria dell'interesse diffuso da parte del giudice amministrativo, civile e contabile*, in *Dir. e soc.*, 1985, pp. 637 ss.; R. FERRARA, *Gli interessi superindividuali fra procedimento amministrativo e processo: pro-*

La riforma della disciplina del codice civile è stata tentata con l'istituzione della c.d. Commissione Rodotà¹⁰⁵, che ha elaborato uno schema di disegno di legge delega¹⁰⁶, in breve tempo abbandonato dal Governo dell'epoca¹⁰⁷. La proposta ci consegna una definizione dei *beni comuni* quali «cose che esprimono utilità funzionali all'esercizio dei diritti fondamentali nonché al libero sviluppo della persona» e che devono essere tutelati e salvaguardati dall'ordinamento giuridico, anche a beneficio delle generazioni future. Secondo la Commissione tali beni «non rientrano *stricto sensu* nella specie dei beni pubblici, poiché sono a titolarità diffusa, potendo appartenere non solo a persone pubbliche, ma anche a privati». Di essi deve essere garantita la fruizione collettiva. Farebbero parte di tale categoria «i fiumi i torrenti e le loro sorgenti; i laghi e le altre acque; l'aria; i parchi come definiti dalla legge, le foreste e le zone boschive; le zone montane di alta quota, i ghiacciai e le nevi perenni; i lidi e i tratti di costa dichiarati riserva ambientale; la fauna selvatica e la flora tutelata», oltre ai «beni archeologici, culturali, ambientali e le altre zone paesaggistiche tutelate»¹⁰⁸.

Ancorché non codificata, il nostro ordinamento conosce la nozione di *bene comune* in quanto ad essa si riferisce la legislazione regionale – con avallo della Consulta¹⁰⁹ – finalizzata a contenere il consumo del suolo quale – appunto – *bene comune e risorsa non rinnovabile che esplica funzioni e produce servizi ecosiste-*

blemi e orientamenti, in *Dir. proc. amm.*, 1984, pp. 50 ss.; G. BERTI, *Interessi senza struttura (i c.d. interessi diffusi)*, in AA.VV., *Studi in onore di A. Amorth*, I, Milano, 1982 pp. 67 ss.

¹⁰⁵ Istituita con decreto del Ministro della Giustizia del 21.6.2007.

¹⁰⁶ Sulla proposta di d.d.l. della Commissione Rodotà si vedano: U. MATTEI-E. REVIGLIO-S. RODOTÀ (a cura di), *I beni pubblici. Dal governo democratico dell'economia alla riforma del codice civile*, Roma, 2010; E. REVIGLIO, *Per una riforma del regime giuridico dei beni pubblici. Le proposte della Commissione Rodotà*, in *Pol. dir.*, 2008, pp. 531 ss.; M. RENNA, *Le prospettive di riforma delle norme del codice civile sui beni pubblici*, in *Il diritto dell'economia*, 2009, pp. 11 ss.

¹⁰⁷ Si veda M. RENNA, *La riforma delle norme del codice civile sui beni pubblici, dimenticata dal Governo*, in www.nelmerito.com, 2008.

¹⁰⁸ Art. 1, comma 3, lett. c), del d.d.l. delega per la modifica del Capo II del Titolo I del Libro III del codice civile.

¹⁰⁹ Si veda Corte cost. 16.7.2019, n. 179, a mente della quale la legge regionale lombarda n. 21/2014, pur dichiarata incostituzionale per taluni aspetti, «si distingue per aver definito il suolo come “bene comune di fondamentale importanza per l'equilibrio ambientale, la salvaguardia della salute, la produzione agricola finalizzata alla alimentazione umana e/o animale, la tutela degli ecosistemi naturali e la difesa del dissesto idrogeologico”», dimostrando così «di inserirsi in un processo evolutivo diretto a riconoscere una nuova relazione tra la comunità territoriale e l'ambiente che la circonda, all'interno della quale si è consolidata la consapevolezza del suolo quale risorsa naturale eco-sistemica non rinnovabile, essenziale ai fini dell'equilibrio ambientale, capace di esprimere una funzione sociale e di incorporare una pluralità di interessi e utilità collettive, anche di natura intergenerazionale».

*mici*¹¹⁰, ed in più di un'occasione la giurisprudenza civile¹¹¹ e amministrativa¹¹².

Maurizio Cafagno, in un suo prezioso saggio¹¹³, ha argomentato che l'ambiente – come sistema complesso ad utenza condivisa, in certa misura indivisibile, che nella sua organicità alimenta servizi preziosi o addirittura indispensabili alle generazioni presenti e a quelle future – presenta gli elementi caratteristici di un *common*, espressione che il repertorio economico¹¹⁴ e parte della dottrina

¹¹⁰ Si vedano la legge regionale dell'Abruzzo 28.4.2014, n. 24, la legge regionale della Lombardia 28.11.2014, n. 31 e la legge regionale della Puglia 20.5.2014, n. 26, espressamente dedicate al contenimento del consumo del suolo. Si vedano anche la legge regionale della Toscana 10.11.2014, n. 65 e la legge regionale dell'Umbria 21.1.2015, n. 1, che inseriscono il tema all'interno di una più generale disciplina del governo del territorio.

¹¹¹ Cfr. Cass., Sez. Un., 14.2.2011, n. 3665, ove si afferma che quando «un bene immobile, indipendentemente dalla titolarità, risulti per le sue intrinseche connotazioni, in particolar modo quelle di tipo ambientale e paesaggistico, destinato alla realizzazione dello Stato sociale [...], detto bene è da ritenersi, al di fuori dell'ormai datata prospettiva del *dominium* romanistico e della proprietà codicistica, “comune” vale a dire, prescindendo dal titolo di proprietà, strumentalmente collegato alla realizzazione di interessi di tutti i cittadini». Sulla sentenza citata si vedano F. CORTESE, *Dalle Valli da pesca ai beni comuni: la Cassazione rilegge lo statuto dei beni pubblici?*, in *Giorn. dir. amm.*, 2011, pp. 1170 ss.; S. LIETO, «Beni comuni» diritti fondamentali e stato sociale. *La Corte di Cassazione oltre la prospettiva della proprietà codicistica*, in *Pol. dir.*, 2011, pp. 331 ss.; L. CIAFARDINI-C.M. CASCIONE, *Le Sezioni unite oltre il codice civile. Per un ripensamento della categoria dei beni pubblici*, in *Giur. it.*, 2011, pp. 2506 ss.; E. PELLECCIA, *Valori costituzionali e nuova tassonomia dei beni: dal pubblico al comune*, in *Giust. civ.*, 2011, pp. 2844 ss.

¹¹² Si vedano le famose sentenze relative ai piani regolatori di Cortina d'Ampezzo (Cons. Stato, Sez. IV, 10.5.2012, n. 2710) e di Palo del Colle (Cons. Stato, Sez. IV, 28.11.2012, n. 6040). Si veda, più in generale, la copiosissima giurisprudenza in materia di legittimazione *ex lege* n. 349/1986 delle associazioni ambientaliste ad agire in giudizio per la tutela non solo degli interessi ambientali in senso stretto, quant'anche per i beni ambientali in senso lato, comprendenti la conservazione e la valorizzazione dell'ambiente, del paesaggio urbano, rurale e dei centri storici, avverso atti che comunque incidono sulla qualità della vita in un dato territorio (tra le tante: Cons. Stato, Sez. IV, 19.2.2015, n. 839; Id., 14.4.2011, n. 2329; TAR Campania, Napoli, 3.5.2018, n. 2964; TAR Lombardia, Milano, 22.10.2013, n. 2336).

¹¹³ M. CAFAGNO, *Principi e strumenti di tutela dell'ambiente come sistema complesso, adattivo, comune*, cit., p. 6 e spec. pp. 129-183.

¹¹⁴ Si veda P. SAMUELSON, *The Pure Theory of Public Expenditure*, in *The Review of Economics and Statistics*, 1954, pp. 387 ss., e J.E. STIGLIZ, *Economia del settore pubblico. Fondamenti teorici*, II ed., Milano, 2003. Si veda anche G. BRAVO, *Dai pascoli a internet. Un'introduzione alle risorse comuni*, in *Stato e Mercato*, 2001, pp. 487 ss.: «l'espressione “risorse comuni” si riferisce quindi a sistemi di risorse che sono (1) sottraibili, (2) sfruttate in comune da un gruppo di utilizzatori e (3) i cui confini presentano dei problemi di definizione alla luce degli schemi istituzionali esistenti [...]. All'interno della teoria dei *commons* viene utilizzata una classificazione dei beni in quattro categorie, costruite tramite l'incrocio di due variabili centrate sulla determinazione del rapporto tra bene e utilizzatori: la difficoltà di esclusione di un individuo dalla fruizione del bene (escludibilità) e il fatto che il suo consumo da parte di un attore riduca o meno la possibilità di consumo di altri (sottraibilità). I beni pubblici – per esclusione non escludibili e non sottraibili – costituiscono uno dei poli della tipologia presentata, mentre al polo opposto si collocano i beni privati. Due casi intermedi sono i beni di club, carat-

giuridica¹¹⁵ sono soliti impiegare per designare beni o utilità insuscettibili di

terizzati da bassa sottraibilità e da facilità di esclusione, e le risorse comuni con difficoltà di esclusione alta e sottraibilità elevata. Da notare che non si tratta qui di categorie assolute, quanto di un “territorio” o – se si preferisce – di un piano cartesiano sul quale possono essere collocati i diversi tipi di beni reali, a seconda delle loro caratteristiche, con ai poli i tipi puri, empiricamente difficili, anche se non necessariamente impossibili da identificare».

¹¹⁵ La letteratura giuridica sui beni comuni, per quanto recente, è già molto ampia. Senza alcuna pretesa di esaustività, si segnalano: C. MICCICHÉ, *Beni comuni: risorse per lo sviluppo sostenibile*, Napoli, 2018; R. MESSINETTI, *Beni comuni e nuovo fondamento del diritto soggettivo*, in *federalismi.it*, 17.4.2019; A. ABBRUZZESE, *La categoria giuridica dei beni comuni tra dimensione locale e attività giurisprudenziale, oltre l'assolutismo giuridico. Brevi note comparative*, in *Nomos*, 2018; M. BOMBARDELLI, *La cura dei beni comuni: esperienze e prospettive*, in *Giorn. dir. amm.*, 2018, pp. 559 ss.; F. MARINELLI, *Un'altra proprietà*, II ed., Pisa, 2018; G. FIDONE, *Beni comuni in senso giuridico e commons in senso economico: un confronto tra due categorie non coincidenti*, in *ApertaContrada*, 7.3.2018; ID., *Proprietà pubblica e beni comuni*, cit.; S. STAIANO (a cura di), *Acqua. Bene pubblico risorsa non riproducibile fattore di sviluppo*, Napoli, 2017, e, in particolare, S. STAIANO, «Beni comuni» categoria ideologicamente estenuata, *ibidem*, pp. 57 ss.; M. LUCIANI, *Una discussione sui beni comuni*, pp. 75 ss.; I. CIOLLI, *Sulla natura giuridica dei beni comuni*, pp. 81 ss.; L. D'ANDREA, *I beni comuni tra pubblico e privato*, pp. 123 ss.; M. BOMBARDELLI (a cura di), *Prendersi cura dei beni comuni per uscire dalla crisi. Nuove risorse e nuovi modelli di amministrazione*, Napoli, 2016; Q. CAMERLENGO, *La controversa nozione di bene comune*, in *Dir. e soc.*, 2016, pp. 557 ss.; G. BOTTINO-M. CAFAGNO-F. MINAZZI, *Contributi e riflessioni sui beni comuni*, Milano, 2016; A. QUARTA-M. SPANÒ, *Beni Comuni 2.0 – Controegemonia e nuove istituzioni*, Milano – Udine, 2016; L. SACCONI-S. OTTONE (a cura di), *Beni comuni e cooperazione*, Bologna, 2015; V. CERULLI IRELLI-L. DE LUCIA, *Beni comuni e diritti collettivi*, in *Pol. dir.*, 2014, pp. 1 ss.; ID., *Beni comuni e diritti collettivi. Riflessioni de iure condendo su un dibattito in corso*, in *Giustamm.it*, 2013; T. BONETTI, *I beni comuni nell'ordinamento giuridico italiano tra “mito” e “realtà”*, in *Aedon*, n. 1/2013; A. LUCARELLI, *La democrazia dei beni comuni. Nuove frontiere del diritto pubblico*, Roma-Bari, 2013; P. CHIRULLI, *I beni comuni. Tra diritti fondamentali, usi collettivi e doveri di solidarietà*, in *giustamm.it*, 2013; A. ALGOSTINO, *Riflessioni sui beni comuni tra il “pubblico” e la Costituzione*, in *costituzionalismo.it*, n. 3/2013; E. BOSCOLO, *Beni pubblici, beni privati, beni comuni*, in *Riv. giur. urb.*, 2013, p. 349; C. IANNELLO, *Beni pubblici versus beni comuni*, in *Forum Quaderni Costituzionali*, 24.9.2013; S. NESPOR, *L'irresistibile ascesa dei beni comuni*, in *federalismi.it*, 3.4.2013; N. GIANNELLI, *Beni comuni e servizi pubblici: utilità sociale e gestione democratica*, in *Istituzioni del federalismo*, n. 2/2013, pp. 583 ss.; S. RODOTÀ, *Il terribile diritto. Studi sulla proprietà privata e i beni comuni*, III ed., Bologna, 2013, *passim* e spec. pp. 459 ss.; ID., *Il diritto ad avere diritti*, Bari, 2012; A. CIERVO, *Beni comuni*, Roma, 2012; M.R. MARELLA (a cura di), *Oltre il pubblico e il privato*, Verona, 2012; A. PALAZZO, *Cittadinanza, ambiente e Costituzione dei beni comuni*, in *Dir. e proc.*, n. 8/2012; U. MATTEI, *Beni comuni: un manifesto*, Roma – Bari, 2011; U. MATTEI-E. REVIGLIO-S. RODOTÀ (a cura di), *I beni pubblici. Dal governo democratico dell'economia alla riforma del Codice Civile*, Roma, 2010; L. FERRAJOLI, *Principia iuris*, vol. I, Roma-Bari, 2007, pp. 777 ss. e, dello stesso Autore, *Manifesto per l'uguaglianza*, Bari-Roma, 2019, pp. 247 ss.; G. NAPOLITANO, *I beni pubblici e la “tragedia dell'interesse comune”*, in *Analisi economica e diritto amministrativo*, *Annuario AIPDA 2006*, Milano, 2007. In particolare, sulla configurazione dell'ambiente come bene comune si vedano, oltre al testo di Cafagno già citato: E. BOSCOLO, *I beni ambientali (demaniali e privati) come beni comuni*, in *Riv. giur. amb.*, 2017, pp. 379 ss.; E. BERGE-M. MCKEAN, *On the commons of developed industrialized countries*, in *International Journal of the Commons*, vol. 9, n. 2, settembre 2015, pp. 469 ss.; A. TURCO, *Paesaggio, luogo, ambiente: la configurabilità territoriale come bene comune*, Milano, 2014; R. LOMBARDI,

appropriazione esclusiva, nondimeno rivali nel consumo. Scopo essenziale del diritto dell'ambiente è il bilanciamento tra necessità di impiego delle risorse ambientali e necessità di preservazione della capacità prestazionale del sistema che esse concorrono a formare, cui l'ordinamento riconosce, accanto ad un valore d'uso, un valore d'esistenza¹¹⁶.

Paolo Maddalena, giudice costituzionale relatore delle sentenze che tra il 2007 ed il 2010 hanno profondamente innovato la giurisprudenza della Consulta in ordine alla "tutela dell'ambiente e dell'ecosistema", ridefinendone l'oggetto¹¹⁷ e la natura della relativa materia¹¹⁸, ricorre alla categoria del diritto romano delle *res*

Ambiente e mercato: note minime per una nuova prospettiva d'indagine sui beni comuni, in R. FERRARA-M.A. SANDULLI, *Trattato di diritto dell'ambiente*, vol. 1, pp. 67 ss.; P. MADDALENA, *Il territorio bene comune degli italiani*, Roma, 2014, e, per una critica alla ricostruzione storico-giuridica operata nel testo appena citato, E. BOSCOLO, *Beni comuni e consumo di suolo. Alla ricerca di una disciplina legislativa*, cit., pp. 69 ss.; P. MADDALENA, *Ambiente, bene comune*, in T. MONTANARI (a cura di), *Costituzione incompiuta*, Torino, 2013; S. SETTIS, *Il paesaggio come bene comune*, Napoli, 2013; E. BERGE, *Commons: old and new on environmental goods and services in the Theory of Commons*, in E. BERGE-L. CARLSSON (a cura di), *Landscape, Law & Justice: proceedings from a workshop on old and new Commons*, Centre for Advanced Study, Oslo 11-13.3.2003, in *dlc.dlib.indiana.edu*. Si veda, infine, F. CAPRA-U. MATTEI, *Ecologia del diritto. Scienza, politica, beni comuni*, Sansepolcro, 2017, i quali elaborano una teoria ecologica del diritto, guardando ad esso come bene comune, fattore ecologico, parte integrante della realtà vivente. In altre parole, secondo gli Autori, il diritto deve armonizzarsi con le reti ecologiche di cui costituisce una parte, con la finalità di garantire la riproducibilità presente e futura della società.

¹¹⁶ Osserva l'Autore che «risorse e servizi naturali possiedono valore sia in quanto siano resi oggetto di appropriazione e di impiego corrente, sia in quanto mantengano il ruolo espletato nell'organizzazione ecosistemica, a beneficio degli stessi soggetti che potrebbero consumarli nel presente (si parla in tal caso di valore d'opzione) oppure, varcando la soglia generazionale, a vantaggio di coloro che verranno (affiora qui il cosiddetto valore di lascito)».

¹¹⁷ Le sentenze che inaugurano il nuovo indirizzo sono la 7.11.2007, n. 367, relativa al paesaggio, e la 14.11.2007, n. 378. L'ambiente, da «bene immateriale» e «valore costituzionale» diventa, nella nuova giurisprudenza, «bene della vita, materiale e complesso, la cui disciplina comprende anche la tutela e la salvaguardia delle qualità e degli equilibri delle sue singole componenti» (Corte cost. n. 378/2007). Oggetto di tutela è la «biosfera», che viene presa in considerazione per le sue varie componenti e per le interazioni fra queste, i loro equilibri, la loro qualità, la circolazione dei loro elementi. In altri termini, oggetto della tutela è – per la Corte – «l'ambiente come "sistema", considerato cioè nel suo aspetto dinamico, quale realmente è, e non soltanto da un punto di vista statico e astratto».

¹¹⁸ La materia "tutela dell'ambiente e dell'ecosistema", indicata come "materia trasversale" sin dalla sentenza n. 407 del 2002 – la prima dopo la riforma costituzionale del 2001 che ha introdotto in Costituzione la materia, assegnandola alla competenza esclusiva dello Stato – ha nel nuovo indirizzo un contenuto allo stesso tempo oggettivo, in quanto riferito ad un bene, l'ambiente (Corte cost. nn. 367 e 378 del 2007, cit.; Corte cost. 14.1.2009, n. 12), e finalistico, perché tende alla migliore conservazione del bene stesso (Corte cost. 14.4.2008, n. 104; Id., 14.1.2009, n. 10 e 26.1.2009, n. 30). L'art. 117, comma 2, lett. s), Cost., parla di "ambiente" in termini generali ed onnicomprensivi e pone accanto alla parola "ambiente" le parole "ecosistema" e "beni culturali". «Ne consegue che spetta allo Stato disciplinare l'ambiente come entità organica, dettare cioè delle norme di tutela che hanno ad oggetto il tutto e le singole com-

*communes omnium*¹¹⁹ per affermare il diritto fondamentale del singolo e della

ponenti considerate come parte del tutto» (Corte cost. n. 378/2007). In particolare, quando ci si riferisce all'ambiente, «le considerazioni attinenti a tale materia si intendono riferite anche a quella, ad essa strettamente correlata, dell'«ecosistema». Anche se i due termini esprimono valori molto vicini, la loro duplice utilizzazione, nella norma costituzionale, non si risolve in un'endiadi, in quanto col primo termine si vuole, soprattutto, fare riferimento a ciò che riguarda l'*habitat* degli esseri umani, mentre con il secondo a ciò che riguarda la conservazione della natura come valore in sé» (Corte cost. 23.1.2009, n. 12). Sullo stesso oggetto possono coesistere interessi diversi: quello alla conservazione dell'ambiente – la cui disciplina è affidata alla competenza esclusiva dello Stato – e quelli inerenti alla sua utilizzazione e fruizione, affidati alle competenze regionali. È a questo proposito che la Corte continua a parlare dell'ambiente come «materia trasversale» (nella sentenza n. 378/2007, cit.), ma in un senso diverso dal passato: non «intreccio» ma «concorso» di diverse competenze (Corte cost. n. 105/2008, cit.), che rimangono distinte tra loro, perseguendo autonomamente le loro specifiche finalità attraverso la previsione di diverse discipline (Corte cost. 25.2.2009, n. 61 e 14.7.2009, n. 225). Quindi, lo Stato non stabilisce «*standard* minimi di tutela» – come la Corte sino ad allora aveva affermato – ma «assicura una tutela adeguata e non riducibile dell'ambiente» (Corte cost. n. 61/2009), che opera come limite alla disciplina che le Regioni dettano nelle materie di loro competenza (Corte cost. 19.5.2008, n. 180; Id. 15.12.2008, n. 437 e 18.5.2009, n. 164)¹¹⁸. Le sentenze che hanno dato vita al nuovo filone giurisprudenziale sono state commentate dallo stesso redattore; si veda P. MADDALENA, *La nuova giurisprudenza costituzionale in tema di tutela dell'ambiente*, in *Ambiente & sviluppo*, n. 1/2012, pp. 5 ss.; ID., *L'interpretazione dell'art. 117 e dell'art. 118 della Costituzione secondo la recente giurisprudenza costituzionale in tema di tutela e di fruizione dell'ambiente*, in *Riv. giur. amb.*, 2011, pp. 735 ss., rinvenibile anche in *federalismi.it*; ID., *La tutela dell'ambiente nella giurisprudenza costituzionale*, in *Giorn. dir. amm.*, n. 3/2010, pp. 37 ss. È da rilevare, però, che recentemente la giurisprudenza costituzionale è tornata all'originaria lettura della materia «tutela dell'ambiente e dell'ecosistema». Si veda Corte cost. 12.4.2017, n. 77 che, richiamando la sentenza n. 407 del 2002, ribadisce che «la tutela dell'ambiente non possa identificarsi con una materia in senso stretto, dovendosi piuttosto intendere come un valore costituzionalmente protetto, integrante una «materia «trasversale»» e che proprio la trasversalità della materia implica, peraltro, l'esistenza di «competenze diverse che ben possono essere regionali», con la conseguenza che, in relazione a queste, allo Stato sarebbe riservato «il potere di fissare *standards* di tutela uniformi sull'intero territorio nazionale, senza peraltro escludere in questo settore la competenza regionale alla cura di interessi funzionalmente collegati con quelli propriamente ambientali». Per un commento a tale sentenza sia consentito rinviare a F. SCALIA, *Il carattere di «materia trasversale» della tutela dell'ambiente e dell'ecosistema e la potestà legislativa regionale in materia ambientale (osservazioni a margine della sentenza Corte cost. 12 aprile 2017, n. 77*, in *Giustamm.it*, n. 6/2017.

¹¹⁹ P. MADDALENA, *Ambiente, bene comune*, in A. LEONE-P. MADDALENA-T. MONTANARI-S. SETTIS (a cura di), *Costituzione incompiuta. Arte, paesaggio, ambiente*, Torino, 2013, p. 115: «[s]i può, dunque dire che i Romani, istituendo la categoria dei beni comuni come «*res in publico usu*» ed «*extra commercium*», avevano risolto in modo brillante anche gli odierni problemi che riguardano i beni comuni ambientali. L'ultimo stadio, per così dire a difesa dei beni comuni nei confronti dei beni dei privati, si raggiunse con il giurista Marciano (nel III secolo d.C.), il quale utilizzò il concetto di «*confine*» per individuare i beni comuni di tutti, le «*res communes omnium*», delimitandole dal *mare magnum* dei beni di uso comune allora conosciuti: «ed invero cose comuni di tutti per diritto naturale sono le seguenti: l'aria, l'acqua corrente, il mare, e, a causa di questo, i lidi del mare» (*Corpus iuris civilis, D. 1.8.2.1. pr. Marcianus libro tertio Institutionum*). La definizione della categoria delle *res communes omnium* risale ad un frammento delle istituzioni di Marciano, accolto dai compilatori nel Titolo VIII del libro

collettività alla fruizione ed alla conservazione dell'ambiente quale "bene comune"¹²⁰. Osserva Maddalena che «ciò che ha valore è la "comunità biotica", un concetto cioè che "allarga" i confini della comunità (umana), per includervi, suoli, acque, piante ed animali e, in una parola, la Terra»¹²¹. In questa prospettiva, l'ambiente – ricorrendo alla nota classificazione di Pugliatti¹²² – è "bene giuridico in senso lato" «oggetto di tutela in senso obiettivo»¹²³: bene a consumo non rivale ma esauribile che, indipendentemente dall'appartenenza pubblica o privata delle sue componenti¹²⁴, fornisce alla comunità servizi essenziali ed esauribili, e la sua conservazione è diritto-dovere del singolo e della collettività¹²⁵.

I (*De divisione rerum et qualitate*), il quale recita: «*Quaedam naturali iure communia sunt omnium, quaedam universitatis, quaedam nullius, pleraque singulorum, quae variis ex causis cuique adquiruntur. Et quidem naturali iure omnium communia illa sunt: aer, aqua profluens, et mare, et per hoc litora maris*». Indica come paradigma della tutela dei beni comuni l'*actio popularis* S. SETTIS, *Azione popolare. Cittadini per il bene comune*, Torino, 2012, pp. 221-222, il quale segnala «alcune recenti Costituzioni, come quella del Brasile (1988), dove l'*ação popular*, su esplicito modello romanistico, si applica al patrimonio pubblico e all'ambiente».

¹²⁰ Su tale tema dello stesso Autore, oltre ai lavori già citati, si vedano: P. MADDALENA, *I beni comuni nel diritto romano: qualche valida idea per gli studiosi odierni*, in *federalismi.it*, 11.7.2012; ID., *L'ambiente e le sue componenti come beni comuni in proprietà collettiva della presente e delle future generazioni*, *ivi*, 21.12.2011.

¹²¹ P. MADDALENA, *L'ambiente: prolegomeni per una sua tutela giuridica*, in *Riv. giur. amb.*, 2008, pp. 523 ss. «L'ambiente [...] è un fatto sconvolgente per il diritto: le nozioni di soggetto (l'uomo) e di oggetto (l'ambiente), ed il rapporto tra soggetto ed oggetto, andranno infatti visti nella cornice di una comunità più ampia che comprende l'uomo e la natura».

¹²² S. PUGLIATTI, voce *Beni (teoria generale)*, in *Enc. dir.*, Milano, 1959, pp. 170 ss.: «la tutela giuridica [...] non dà luogo sempre e necessariamente a diritti soggettivi. [...] non si può parlare di diritti soggettivi: a) quando si ha il divieto di un atto, sanzionato con l'obbligo del risarcimento del danno; b) quando si hanno obblighi derivanti da norme giuridiche poste nell'interesse generale, anche se i vantaggi che ne conseguono si riflettono nella sfera giuridica di soggetti determinati». Insomma, «è la tutela diretta della cosa che determina la natura di bene giuridico in senso lato».

¹²³ S. PUGLIATTI, *Beni e cose in senso giuridico*, Milano, 1962, pp. 24, 27, 61 ss.

¹²⁴ Rileva E. BOSCOLO, *Beni pubblici, beni privati, beni comuni*, cit., *passim*, che mentre per le acque l'ordinamento italiano ha operato una scelta di generalizzata pubblicizzazione, per il suolo non sia profilabile una tale soluzione, persistendo il dato irriducibile della proprietà privata delle singole particelle. Per l'aria, invece, vale lo schema del bene libero, pur sussistendo importanti apparati normativi relativi alle condotte inquinanti.

¹²⁵ Sulla doverosità della tutela ambientale, fondata sul principio di solidarietà, si veda F. FRACCHIA, *Sulla configurazione giuridica unitaria dell'ambiente: art. 2 cost. e doveri di solidarietà ambientale*, cit., pp. 215 ss. e P. DELL'ANNO, *La tutela dell'ambiente come «materia» e come valore costituzionale di solidarietà e di elevata protezione*, in *Ambiente & Sviluppo*, 2009, pp. 285 ss. Si veda anche F. FRACCHIA, *Il principio dello sviluppo sostenibile*, in M. RENNA-F. SAITTA (a cura di), *Studi sui principi del diritto amministrativo*, Milano, 2012, p. 437, ove si afferma che «lo sviluppo sostenibile costituisce il fondamento ultimo del diritto ambientale, nel senso che ne incarna la matrice di doverosità e il vincolo posto in capo alle generazioni attuali a garanzia di quelle future». Si veda inoltre P. MADDALENA, *L'ambiente: prolegomeni per una sua tutela giuridica*, cit.: «[è] quanto si ricava almeno da tre articoli della

Recentemente, alcuni studiosi di diritto internazionale e di scienze del sistema terra¹²⁶, sempre muovendo dalle categorie del diritto romano¹²⁷, hanno proposto un trattato per governare lo spazio sicuro e operativo per l'umanità (*The Safe Operating Space Treaty*)¹²⁸, qualificato bene comune (*res communis omnium*)¹²⁹. Costoro rilevano che c'è un "buco nero" nel diritto internazionale (*Legal Black Hole*), una realtà ormai riconosciuta ed accettata dalla scienza, ma invisibile alla legge (ULO – *Unidentified Legal Object*): il Sistema Terra nella sua condizione favorevole alla vita dell'Umanità (*a true natural res incorporales*)¹³⁰. Questa realtà (*this true environmental grundnorm*) deve essere assunta e regolata dal diritto internazionale¹³¹.

vigente Costituzione repubblicana: a) l'art. 2, secondo il quale sono garantiti i diritti inviolabili dell'uomo e sono imposti "inderogabili doveri di solidarietà sociale"; b) l'art. 4, secondo il quale "ogni cittadino ha il dovere di svolgere [...] un'attività o una funzione che concorra al progresso materiale o spirituale della società"; c) l'art. 118, ultimo comma, il quale, fondandosi sul concetto di sussidiarietà, che ha pervaso di sé l'ordinamento comunitario, sancisce che "Stato, Regioni, Città metropolitane e Comuni favoriscono l'autonoma iniziativa dei cittadini, singoli o associati, per lo svolgimento di attività di interesse generale, sulla base del principio di sussidiarietà».

¹²⁶ P. MAGALHÃES-W. STEFFEN-K. BOSSELMANN-A. ARAGÃO-V. SOROMENHO-MARQUES, *The Safe Operating Space Treaty: A New Approach to Managing Our Use of the Earth System*, Cambridge (UK), 2016.

¹²⁷ Cfr. P. MAGALHÃES-F. FERREIRA, *Global Free Riders*, in P. MAGALHÃES-W. STEFFEN-K. BOSSELMANN-A. ARAGÃO-V. SOROMENHO-MARQUES, *The Safe Operating Space Treaty: A New Approach to Managing Our Use of the Earth System*, cit., p. 4: «[i]t is very interesting to note the distinction between source and resource in the analysis of the Roman legal system and the constraints that this distinction imposes on the use and exercise of property. In practice, the Romans looked differently upon the issue when considering the sea as a whole and when considering its constituents. In the former case, they qualified it *res communis omnium* and the latter *res nullius*. Or, in more general terms, "*res communis* differs from *res nullius* in that the source of resources cannot be appropriated but the resources themselves are amenable to appropriation».

¹²⁸ È evidente il richiamo al celebre saggio di J. ROCKSTRÖM ET AL., *A Safe Operating Space for Humanity*, in *Nature*, vol. 461, 24.9.2009, pp. 472 ss., che individua *planetary boundaries* da non oltrepassare per mantenere lo stato dell'Olocene («[t]o meet the challenge of maintaining the Holocene state, we propose a framework based on "planetary boundaries"»).

¹²⁹ Cfr. P. MAGALHÃES-F. FERREIRA, *Global Free Riders*, cit., p. 7: «*Res Communis Omnium: The Earth System is available to all and cannot be appropriated by anyone, not even by a state. When this common property extends to all humankind, the goods come to be considered as res omnium. They are the common heritage of humankind so all human beings, both the present and the future generations, have the right to access them in a favourable state. However, given its character as an exhaustible resource, it is necessary to create a legal framework for both the use and the benefits realized in the common good.*».

¹³⁰ Cfr. P. MAGALHÃES-F. FERREIRA, *Global Free Riders*, cit., p. 16: «[t]his intangible structure that defines the favourable state of the Earth System is referred to by scientist community as the "safe operating space for humanity", a space without territory, a true natural res incorporales that is simultaneously inside and outside all sovereignties, which through the cumulative pressure of humanity may drive the Earth System to an undesirable state».

¹³¹ Cfr. P. MAGALHÃES-F. FERREIRA, *Global Free Riders*, cit., p. 16: «the global benefits

La scienza economica si è posta il tema del governo dei beni comuni almeno da quando Hardyn elaborò la famosa teoria della loro “tragedia”¹³²: i caratteri della non escludibilità e rivalità nel consumo spingono coloro che possono accedere al bene comune a massimizzare il proprio profitto personale, con la conseguenza del sovrasfruttamento ed esaurimento della risorsa a danno di tutti. Quindi, la scelta razionale del singolo è in ineluttabile contrasto con l’interesse del gruppo.

Vero è che questa teoria si fonda sulla figura antropologica dell’*homo oeconomicus*, il cui unico fine è la massimizzazione dell’utilità individuale: un modello che trova applicazione solo in contesti istituzionali altamente competitivi¹³³.

Per contro, Elinor Ostrom, premio Nobel 2009 per l’economia, ha dimostrato l’efficacia di una gestione partecipata ed auto-organizzata dei beni comuni, informata a modelli di scelta razionale più complessi¹³⁴ di quello della massimizzazione dell’utilità individuale assunto dalla teoria convenzionale. Tanto che Frishmann, evidenziando le implicazioni positive dei beni comuni, ha contrapposto

made in the “common resource”, which is the Earth System in a favourable state, must be caught in a global legal instrument».

¹³² G. HARDIN, *The Tragedy of the Commons*, in *Science*, 1968, pp. 1243 ss.: «[t]he dilemma is that if a user retracts his/her use and the others do not, the resource will run out in the same way and the user will have lost the short-term benefit that was obtained by others».

¹³³ D.C. NORTH, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge (MA), 1990.

¹³⁴ E. OSTROM, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, New York, 1990. La Ostrom, sulla base di esperimenti per esaminare con precisione le condizioni nelle quali gli individui coopererebbero per trarre beneficio da un bene collettivo, così sintetizza i risultati della propria analisi: 1) quando a coloro che si appropriano dei beni collettivi non viene permesso di comunicare, questi tendono con più frequenza ad appropriarsene nella misura massima possibile; 2) quando coloro che si appropriano nei beni collettivi possono comunicare, essi raggiungono benefici comuni maggiori rispetto a quando non possono comunicare; 3) quando le dotazioni sono relativamente basse, la comunicazione diretta consente a coloro che si appropriano dei beni collettivi di raggiungere e mantenere accordi che sono vicini al livello ottimale di appropriazione; 4) quando coloro che si appropriano dei beni collettivi discutono e si accordano sui rispettivi livelli di appropriazione e sui sistemi sanzionatori, l’inganno sugli accordi è mantenuto ad un livello molto basso, di modo che gli attori tendono a raggiungere un risultato ottimale. Di qui la necessità di sviluppare una famiglia di modelli di scelta razionale che includa i modelli basati sull’assunto della completa razionalità soltanto come esempi estremi della famiglia, rilevanti per l’analisi del comportamento in contesti istituzionali altamente competitivi. Nei casi di accordi istituzionali meno stringenti, si ha invece bisogno di modelli di comportamento basati su razionalità e comportamento morale limitati. «Esiste la prova di fatto che gli esseri umani ereditano una capacità di imparare come usare le regole sociali e di reciprocità, come anche di superare un’ampia diversità di questioni sociali nella vita quotidiana. La reciprocità implica: 1) lo sforzo di identificare chi altro è coinvolto; 2) la valutazione della probabilità che altri siano cooperatori condizionali; 3) la decisione a cooperare inizialmente con altri se in questi si ha la fiducia che possano essere cooperatori condizionali; 4) il rifiuto a cooperare con quelli che non si comportano in modo reciproco e 5) la punizione di coloro che tradiscono la fiducia» (E. OSTROM, Premessa all’edizione italiana, *Governare i beni collettivi*, Venezia, 2006).

all'immagine della tragedia quella della *Comedy of commons*¹³⁵.

La produzione dell'energia è, però, settore esposto a piena concorrenza e nel quale il bene comune a cui i produttori attingono (le risorse fossili esauribili e soprattutto la condizione favorevole alla vita dell'Umanità del Sistema Terra, compromessa dai cambiamenti climatici) è percepito di dimensione temporale e spaziale tale da non creare (ancora) tra i produttori stessi (e relativi paesi) vincoli relazionali tali da indurli spontaneamente ad una produzione ecologicamente sostenibile ma economicamente non (ancora) tale.

In particolare, nell'appropriazione che gli emittenti di gas climalteranti (non solo i produttori di energia da fonte fossile, per la verità, ma in definitiva ciascuno di noi nella vita di tutti i giorni) stanno operando del bene comune rappresentato da condizioni climatiche favorevoli per la vita umana sulla terra si sta – ad oggi – avverando la *Tragedy* paventata da Hardin. E ciò, come ha evidenziato Jean Tyrole, premio Nobel per l'economia nel 2014, in ragione di due fattori: *l'egoismo nei confronti delle future generazioni e il problema del free rider*. In altri termini, i vantaggi legati all'attenuazione del cambiamento climatico restano sostanzialmente *globali e remoti*, mentre i costi dell'attenuazione sono *locali e immediati*¹³⁶. Tyrole rileva che le modalità individuate dalla Ostrom per limitare il problema del *free rider* non sono applicabili al cambiamento climatico, perché, nella fattispecie, «le parti in causa coincidono con i 7 miliardi di individui che attualmente abitano il pianeta, senza contare le future generazioni»¹³⁷.

La Ostrom ha però evidenziato che proprio il carattere multidimensionale del problema del cambiamento climatico – che coinvolge dai comportamenti individuali ai processi decisionali di ordine planetario – impone un approccio “policentrico” e multilivello. Invece di concentrarsi *solo* sui tentativi – comunque necessari – per arrivare ad un trattato internazionale che ponga limiti vincolanti, sarebbe

¹³⁵ B.M. FRISCHMANN, *An Economic Theory of Infrastructure and Commons Management*, in *Minnesota Law Review*, 2005, pp. 917 ss.

¹³⁶ J. TIROLE, *Économie du bien commun*, Parigi, 2016 (ed. it., *Economia del bene comune*, Milano, 2017), p. 217. Sulla difficoltà di prendere in considerazione rischi di carattere globale e con effetti percepiti assai lontani nel tempo si è sviluppata una specifica disciplina: la psicologia climatica. Lo sviluppo di tale disciplina è dovuto in particolare agli studi di Dan Kahan nell'ambito dello *Yale Project on Climate Change Communication*. Si veda per tali riferimenti S. NESPOR, *La lunga marcia per un accordo globale sul clima: dal Protocollo di Kyoto all'Accordo di Parigi*, in *Rivista Trimestrale di Diritto Pubblico*, fasc. 1, 2016, pp. 81 ss., in particolare n. 11. Antony Giddens ha usato il proprio nome per identificare questa teoria, definendo “paradosso di Giddens” la considerazione che, non essendo i pericoli prodotti dal riscaldamento globale tangibili, immediati e visibili nel corso della vita quotidiana, molti se ne stanno con le mani in mano e non fanno niente di concreto per evitarli. Se però si aspetta che i pericoli diventino macroscopici e gravi, prima di essere indotti ad un'azione seria, c'è da temere che a quel punto sarà troppo tardi (cfr. A. GIDDENS, *The Politics of Climate Change*, Cambridge (UK), 2009; ed. it., *La politica del cambiamento climatico*, Milano, 2015, p. 14).

¹³⁷ *Op. ult. cit.*, p. 219.

meglio incoraggiare gli sforzi che a diversa scala possono compiersi per ridurre i rischi connessi alle emissioni climalteranti¹³⁸. Si vedrà che proprio questo approccio ha caratterizzato l'Accordo di Parigi.

Di qui il ruolo degli incentivi¹³⁹, messo a fuoco da Maltus Olson nel definire la logica dell'azione collettiva sulla base del paradigma dell'*homo oeconomicus*: «[q]ualora i membri di un gruppo numeroso cerchino razionalmente di massimizzare il loro benessere personale essi non agiranno in modo da promuovere i loro obiettivi comuni o di gruppo, a meno che una qualche coercizione li spinga ad agire in tal senso, o a meno che qualche incentivo separato, distinto dal conseguimento dell'interesse comune o di gruppo, venga offerto individualmente ai membri del gruppo a condizione che essi contribuiscano ad assumersi i costi e gli oneri che il conseguimento degli obiettivi di gruppo implica»¹⁴⁰.

La teoria delle scelte razionali postula che gli agenti economici cerchino di allocare le risorse di cui dispongono in modo da massimizzare la propria funzione obiettivo (l'utilità in quanto consumatori e lavoratori, il profitto in quanto produttori). Gli incentivi condizionano i modi in cui tale massimizzazione può essere ottenuta, vincolando quindi le decisioni degli agenti¹⁴¹.

Gli incentivi possono essere negativi (sanzioni) e positivi (premi). Le sanzioni rientrano nello schema tradizionale del comando e controllo, che postula un'autorità che pone delle regole e sanziona la violazione delle stesse. Gli incentivi posi-

¹³⁸ E. OSTROM, *Polycentric Systems for coping with collective action and global environmental change*, in *Global Environmental Change*, 20, 2010, p. 550: «[c]limate change is a global collective-action problem since all of us face the likelihood of extremely adverse outcomes that could be reduced if many participants take expensive action. Conventional collective-action theory predicts that these problems will not be solved unless an external authority determines appropriate actions to be taken, monitors behavior, and imposes sanctions. Debating about global efforts to solve climate-change problems, however, has yet not led to an effective global treaty. Fortunately, many activities can be undertaken by multiple units at diverse scales that cumulatively make a difference. I argue that instead of focusing only on global efforts (which are indeed a necessary part of the long-term solution), it is better to encourage polycentric efforts to reduce the risks associated with the emission of greenhouse gases. Polycentric approaches facilitate achieving benefits at multiple scale as well as experimentation and learning from experience with diverse policies».

¹³⁹ Gli incentivi svolgono un ruolo decisivo anche per il funzionamento dei modelli di autogoverno dei beni comuni sperimentati dalla Ostrom. Per un approfondimento del ruolo degli incentivi nel perseguimento dello sviluppo sostenibile si veda C. GIBSON-K. ANDERSSON-E. OSTROM-S. SHIVAKUMAR, *The Samaritan's Dilemma: The Political Economy of Development Aid*, Oxford (UK), 2005.

¹⁴⁰ M. OLSON, *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Group*, Cambridge (MA), 1965 (trad. it., *La logica dell'azione collettiva, I beni pubblici e la teoria dei gruppi*, Milano, 1983. La citazione è tratta dalla ristampa di Ledizioni, Milano, 2013, pp. 14-15).

¹⁴¹ E. CARBONARA, *Premi (e incentivi)*, in L. BRUNI-S. ZAMAGNI (a cura di), *Dizionario di Economia Civile*, Roma, 2009, pp. 525 ss.

tivi, invece, sono strumenti che, facendo leva sulle dinamiche di mercato, spingono le decisioni degli agenti verso le azioni auspiccate¹⁴².

La legislazione in materia ambientale, pur in linea generale costruita sulla base dello schema tradizionale del comando e controllo¹⁴³, fa ampio ricorso alla vasta gamma di incentivi positivi che la teoria economica ha elaborato per provocare azioni ritenute virtuose. D'altra parte, come è stato osservato, orientare i modelli di produzione e di consumo alla meta della sostenibilità è un'operazione istituzionale bisognosa di un livello di capillarità e di flessibilità che soltanto un duttile sistema di incentivi è in grado di promuovere e che, dunque, non può essere affidata alla mera predisposizione di obblighi e divieti o all'esclusivo esercizio dell'autorità¹⁴⁴.

In particolare, sia nel contrasto ai cambiamenti climatici che per l'incentivazione delle fonti energetiche rinnovabili e dell'efficienza energetica si è fatto ricorso a strumenti di mercato, con la creazione di mercati artificiali.

4. Le ragioni ed il piano del libro

Si è fatto cenno al progetto di Patto globale per l'ambiente lanciato a Parigi nel 2017. Il progetto ha ricevuto il sostegno della Commissione europea nel marzo del 2018¹⁴⁵ ed è stato oggetto il 10 maggio dello stesso anno di una Risoluzione dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite¹⁴⁶, che ha istituito un gruppo di lavoro *ad hoc*. Nella sessione del 20-22.5.2019 del gruppo di lavoro, a Nairobi, gli Stati hanno scelto quale forma giuridica del patto una semplice dichiarazione politica, piuttosto che un vero e proprio trattato internazionale, in quanto tale, giuridicamente vincolante¹⁴⁷. Se si considera che il patto – oltre ad introdurre i nuovi

¹⁴² Sul tema si veda in particolare T.C. SCHELLING, *Strategies of Commitment and Other Essays*, Cambridge (MA), 2006.

¹⁴³ Attingendo all'intero armamentario degli strumenti autoritativi: atti di pianificazione, imposizione di limiti e tetti massimi alle immissioni, autorizzazioni conformative, sanzioni amministrative, etc.

¹⁴⁴ M. CAFAGNO, *Strumenti di mercato a tutela dell'ambiente*, in G. ROSSI, *Diritto dell'ambiente*, cit., p. 188. Cfr. anche M. CLARICH, *La tutela dell'ambiente attraverso il mercato*, in *Dir. pubbl.*, 2007, p. 220: «l'uniformità delle regole imposte crea inefficienze perché non tiene conto di differenze di situazioni geografiche locali o della specificità degli impianti produttivi. Vincoli troppo stringenti e rigidità scoraggiano l'introduzione nel mercato di nuovi prodotti o l'utilizzo di tecniche produttive più evolute penalizzando gli investimenti».

¹⁴⁵ COM(2018)138 final, del 19.3.2018, *Raccomandazione di decisione del Consiglio che autorizza l'avvio di negoziati su un Patto globale per l'ambiente*.

¹⁴⁶ Resolution A/RES/72/277 del 10.5.2018, *Towards a Global Pact for the Environment*.

¹⁴⁷ Cfr. P. LOMBARDI, *Il Patto mondiale per l'ambiente tra economia circolare e discipline di settore*, cit., p. 383.

principi di non regressione e di resilienza – si limita a codificare, in un unico documento, principi per lo più già acquisiti nel diritto internazionale dell'ambiente¹⁴⁸, alcuni dei quali alla base di trattati o posti dalle convenzioni internazionali, la forma della dichiarazione politica priva di una qualsiasi effettività la relativa adozione, peraltro rinviata al 2022. L'obiettivo dei promotori del patto era infatti proprio rendere giuridicamente vincolanti per i tribunali di ogni nazione tali principi, trasfondendoli tutti in un unico trattato internazionale¹⁴⁹.

La decisione di Nairobi rende peraltro evidente come la Comunità internazionale – pur di fronte alle minacce estreme del cambiamento climatico in atto – non riesca a codificare in un accordo internazionale neanche principi per lo più comunemente acquisiti.

Lo stesso destino rischiano di avere le proposte del Fondo Monetario Internazionale e di economisti del calibro di Joseph Stiglitz dell'istituzione della *carbon tax* globale: soluzione teoricamente ottimale – sempre che si individui correttamente il costo di tale imposta¹⁵⁰ – ma allo stato impraticabile, considerate le posizioni politiche dei paesi maggiormente responsabili delle emissioni di gas serra.

In questo stato di cose, sembra più utile a chi scrive, oltre che ricercare e sancire il consenso globale degli Stati sui principi, valorizzare gli strumenti che i numerosi attori dello spazio globale¹⁵¹ possono – già oggi – utilizzare per favorire non solo la conservazione ma il miglioramento dello stato dell'ambiente ed il superamento delle fonti fossili nella produzione di energia.

È quanto in definitiva sta avvenendo: dai piani ed i progetti in materia di energia rinnovabile e di efficienza energetica delle città riunite nel *Convenant of*

¹⁴⁸ Ancorché se ne discuta la natura, se esplicitazione di norme consuetudinarie o vincolanti solo in quanto norme convenzionali. Osserva C. FOCARELLI, *Economia globale e diritto internazionale*, cit., p. 54, che i principi dello sviluppo sostenibile, delle responsabilità comuni ma differenziate, di precauzione, dell'«inquinatore paga» e della valutazione di impatto ambientale «non corrispondono al diritto internazionale generale, a meno che non siano specificazioni dei principi consuetudinari [del divieto di «usi nocivi» del territorio a danno di altri Stati e dell'obbligo di cooperazione in buona fede ed in particolare di consultazione (e di notifica) riguardo ad inquinamenti in atto o imminenti], e non sono vincolanti se non previsti da trattati».

¹⁴⁹ Il progetto di patto si pone i seguenti obiettivi: quanto ai principi fondamentali del diritto dell'ambiente già inclusi in dichiarazioni politiche universali, trasfondere organicamente i medesimi in un trattato giuridicamente vincolante in modo da rafforzarne l'applicabilità dinanzi ai tribunali nazionali; quanto alle principali disposizioni di convenzioni giuridicamente vincolanti ma non di carattere universale, rendere tali disposizioni universali; infine, codificare alcuni nuovi principi generali del diritto dell'ambiente, quali ad esempio i principi di non regressione e di resilienza, sinora non enunciati in forma esplicita o cogente da dichiarazioni o convenzioni internazionali. Si veda, sul punto, M. MONTEDURO-S. CANDELA-A. DE NUCCIO-E. GATTO-A. MICELLO-R. SCORZA, *Testo e contesto del progetto di «Global Pact for the Environment» proposto dal Club des Juristes*, cit., pp. 70-71.

¹⁵⁰ Come si vedrà, manca un consenso sul punto tra gli stessi economisti.

¹⁵¹ Gli stessi Stati, le loro forme di cooperazione, così come anche le istituzioni internazionali, gli enti sub-nazionali, le imprese, i cittadini.

Mayors, alla *RE100 Initiative*¹⁵², che riunisce società di capitali nel mondo che sottoscrivono l'impegno di coprire il loro fabbisogno elettrico con il 100% di fonti rinnovabili, alle iniziative giudiziarie di singoli o ONG che hanno portato a sentenze delle Corti di diversi paesi di condanna dei governi ad adottare misure di contrasto del cambiamento climatico.

Questo sembra essere l'approccio della stessa Unione Europea che, lanciando il *Green Deal* europeo, ha sollecitato «un nuovo patto che riunisca i cittadini, con tutte le loro diversità, le autorità nazionali, regionali, locali, la società civile e l'industria, in stretta collaborazione con le istituzioni e gli organi consultivi dell'UE»¹⁵³ e che potrebbe – è una proposta formulata nel libro – utilizzare la propria forza commerciale per indurre le imprese extra europee che vogliono esportare in Europa ad adeguarsi agli *standard* europei in tema di mix energetico utilizzato nella produzione e di relative di emissioni.

In altre parole, essendo la promozione dell'energia sostenibile grande parte di una *governance* globale dell'ambiente¹⁵⁴, sembra utile delinearne i profili giuridici in ambito internazionale ed europeo e tentare di indicare alcuni strumenti utili a favorire la transizione energetica verso fonti meno emissive.

È questo lo scopo del libro.

Nella prima parte si tenta di delineare un quadro di diritto internazionale dell'energia sostenibile e di analizzare i passi compiuti dalla Comunità internazionale nel contrasto del cambiamento climatico e l'attuale approdo di tale cammino.

La seconda parte è dedicata al diritto europeo dell'energia sostenibile e, in particolare, alla *governance* dell'Unione dell'energia ed alla disciplina attualmente vigente in materia di efficienza energetica e di energia rinnovabile. Si evidenzieranno quindi gli strumenti che i governi degli Stati membri, le amministrazioni regionali e locali, le comunità di cittadini e gli stessi singoli consumatori di energia devono o possono utilizzare per promuovere l'energia sostenibile, creando peraltro crescita economica ed occupazione.

La terza parte dà conto dell'azione europea di contrasto del cambiamento climatico, tentando di metterne in luce i limiti ed i fallimenti, ma anche le prospettive.

¹⁵² Cfr. INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY – IRENA, *Corporate Sourcing of Renewables: Market and Industry Trends – Remade Index 2018*, 2018, p. 17: «RE100 is a collaborative initiative led by The Climate Group in partnership with CDP bringing together influential business committed to 100% renewable electricity».

¹⁵³ Cfr. COM(2019)460 final, dell'11.12.2019.

¹⁵⁴ È significativo che la Commissione europea affermi che «[p]er realizzare il *Green Deal* europeo è necessario ripensare le politiche per l'approvvigionamento di energia pulita in tutti i settori dell'economia: industria, produzione e consumo, grandi infrastrutture, trasporti, prodotti alimentari e agricoltura, edilizia, tassazione e prestazioni sociali» (cfr. COM(2019)460 final, cit., punto 2.1).

La quarta parte prende lo spunto dall'intenzione espressa dall'Unione Europea nella Comunicazione relativa al *Green Deal* di adottare una *border adjustment measure* compatibile con i principi e le regole della WTO per indagare la permeabilità di questo sistema alle istanze ambientali e la compatibilità con lo stesso di misure incentivanti l'energia sostenibile e di aggiustamento e integrazione alla frontiera dei costi ambientali non ricompresi nei prezzi delle merci importate. L'indagine consentirà di appurare come un sistema generalmente visto come "nemico" dell'ambiente – tanto da aver suscitato movimenti di protesta in tutto il mondo – contenga in sé le leve per divenire un formidabile strumento di promozione della tutela ambientale.

La quinta ed ultima parte è dedicata ad un'analisi del c.d. "contenzioso climatico" e della possibilità – particolarmente, ma non solo, nei paesi aderenti alla Convenzione di Aarhus – delle associazioni ambientaliste di agire in giudizio contro le azioni o le omissioni dei governi non in linea con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi.

La convinzione – che spero emerga dal testo – è che per i temi dell'energia e del cambiamento climatico «la società costituisce sia l'origine del problema che la soluzione»¹⁵⁵.

¹⁵⁵ J. URRY, *Climate change and society*, Cambridge, 2011, p. 55.