Centro Studi di Politica Internazionale

CeSPI

Economia e politica per i cambiamenti climatici

Marco Zupi

Aprile 2021

Maggior sostenitore

Fondazione Compagnia di San Paolo

L’autore ringrazia Nadia Versari per la preziosa collaborazione che ha permesso di arricchire e aggiornare quotidianamente la rassegna della letteratura e delle fonti informative internazionali (combinando saggi, articoli, video e dati) pertinenti alla pubblicazione in oggetto.

Sommario

1. Le posizioni in campo alle radici del rebus climatico 3

2. Alcune schematizzazioni grafiche di comodo 13

3. Le evidenze disponibili 26

3.1. L'innalzamento delle temperature medie 27

3.2. L'aumento della concentrazione di diossido di carbonio in atmosfera 29

3.3. I principali emettitori 31

3.4. Gli scenari per il futuro in termini di mitigazione delle emissioni 34

3.5. Il nodo politico di fondo più spinoso: le responsabilità delle imprese private 36

4. L'irrisolto percorso degli impegni politici da assumere per cambiare l'economia 46

5. L'agenda della COP-26 prevista a novembre 2021 50

6. I temi decisivi per un esito soddisfacente della COP-26 54

Economia e politica per i cambiamenti climatici

1. Le posizioni in campo alle radici del rebus climatico

I cambiamenti climatici rappresentano una delle sfide più importanti che l'umanità deve affrontare, almeno scorrendo le rappresentazioni della realtà che ci vengono dai documenti strategici dei governi nazionali e delle organizzazioni internazionali (piano *de iure* della rappresentazione della realtà), dai dati disponibili (piano *de facto*) e dalle opinioni di molte persone, a cominciare da quelle dei giovani (piano *de habitu*).

È così non da oggi, eppure la scarsa propensione – individuale e collettiva – a mettere in discussione il modo prevalente di produrre, consumare, vivere e interagire con l'ambiente circostante ha impedito finora di mettere a fuoco l'urgenza di una trasformazione reale, in termini sia di effettive strategie politiche e di politica economica in atto nel breve e lungo periodo, sia di riflessione critica sul piano culturale (in termini di posizione della Natura e dell'umanità), sia infine di ridefinizione dell'impianto complessivo di una *governance* globale fondata sulla promozione su basi eque dei beni pubblici globali, come appunto la tutela degli ecosistemi e del delicato equilibrio tra dinamiche di conservazione ed evoluzione degli ecosistemi e comportamento umano.

Talvolta, quasi a voler giustificare la difficoltà nell'affrontare il tema con un apparato di visione e volontà politica e di impegno economico e finanziario all'altezza della sfida, si ricorre a spiegazioni tecniche, apparentemente neutrali.

È – qualcuno potrebbe pensare – un classico problema di ottimizzazione vincolata, in cui cioè l'aspetto fondamentale da risolvere è quello di massimizzare o minimizzare una funzione di sviluppo sostenibile con molte variabili (come nel caso del *trade-off* tra più obiettivi, che diventa un trilemma, tra crescita economica, sviluppo sociale e sostenibilità ambientale), nella quale queste variabili sono legate da alcune equazioni vincolanti. Purtroppo – è la conseguenza di questo ragionamento –, occorre tenere conto dell'esistenza di tale vincolo e accettare l'impossibilità di ottenere contemporaneamente tutti e tre gli obiettivi in modo pienamente soddisfacente, per quanto siano tutti obiettivi desiderabili se considerati separatamente. Per questa ragione – si arriverebbe a concludere – occorre negoziare attentamente gli impegni ed evitare soluzioni drastiche che rischierebbero di imporre costi insostenibili sul piano di un obiettivo. Se, sottostante a tutto ciò, prevale l'idea che si debba assicurare anzitutto l'obiettivo della crescita economica e, in via subordinata, quelli dello

sviluppo sociale e della sostenibilità ambientale, che devono accompagnare il primo rimodellando al margine l'impostazione generale delle politiche di sviluppo economico, si arriva rapidamente a legittimare il passo lento e talvolta contraddittorio delle politiche locali, nazionali e internazionali in campo, non all'altezza della sfida e della sua urgenza.

La gamma di posizioni presenti al riguardo è molto ampia. La contrapposizione ha evidenti implicazioni politiche che ritroviamo già chiare molti decenni fa. Basti pensare a un articolo del 1959, scritto da M. Matthews, direttore dell'area Ricerca e Sviluppo della Shell Chemical (il braccio petrolchimico di Royal Dutch Shell) e pubblicato da un settimanale di divulgazione scientifica, che cercava di dimostrare come le preoccupazioni presenti già allora – e citava un intervento del 1957 di Edward Teller (fisico nucleare noto come il padre della bomba all'idrogeno) – circa le emissioni in atmosfera di diossido di carbonio fossero ingiustificate per la semplice ragione che i cicli del carbonio[1] in natura sono così vasti da rendere insignificante qualsiasi variazione attribuibile all'azione umana[2].

Gli studi sugli effetti dell'emissione di diossido di carbonio sul clima, del resto, iniziarono duecento anni fa e il mondo industriale e dei combustibili fossili cominciò presto a cercare di contrastare il corpo crescente di prove scientifiche verificate che dimostrano che le emissioni di diossido di carbonio causate dall'uomo sono collegate al riscaldamento della Terra, spesso creando controversie più che presentando fatti, come ha denunciato nella sua voluminosa ricostruzione storica il geologo statunitense James L. Powell[3].

In pratica, c'è chi pervicacemente insiste a ritenere irrilevante il tema dei cambiamenti climatici in sé perché non attribuibile all'umanità e perché, grazie all'ingegno e all'innovazione tecnologica, l'umanità è comunque sempre in grado di trovare le risposte più adeguate alle sfide che si pongono[4], senza doversi prefiggere, con la mentalità del

[1] Il ciclo biogeochimico attraverso il quale il carbonio viene scambiato tra la geosfera (all'interno della quale si considerano i sedimenti e i combustibili fossili), l'idrosfera (mari e oceani), la biosfera (comprese le acque dolci) e l'atmosfera della Terra.

[2] M. A. Matthews (1959), "The Earth's Carbon Cycle", *The New Scientist*, Vol. 6, Num. 151, 8 ottobre, pp. -644-646.

[3] J. L. Powell (2021), *The Inquisition of Climate Science*, Columbia University Press, New York.

[4] Nella letteratura economica dominante di impianto marginalista, negli anni Settanta e Ottanta del XX secolo, prevale l'idea che si possa sostituire la minore disponibilità di "risorse" naturali con l'uso di maggiore capitale artificiale e il mercato, attraverso il segnale dato dall'aumento dei prezzi della risorsa scarsa, porta ad adottare tecniche o tecnologie innovative che utilizzano meno quantità di risorsa (naturale) scarsa. La sostituibilità teorica tra fattori non è, ovviamente, assoluta (anche perché la produttività del fattore abbondante ha rendimenti decrescenti all'aumentare della sua quota relativa nel processo produttivo) e dipende dal progresso tecnico esogeno e dalla scala produttiva. Negli anni Novanta, la cosiddetta teoria della crescita endogena ipotizza che il tasso di crescita economica aggregata sia determinato endogeneamente, cioè il progresso tecnico sia endogeno, non ci sia

pianificatore pretenzioso, di anticipare gli eventi, di abbandonare il sentiero percorso e soprattutto di mettere in discussione il principio cardine della crescita economica. Il migliore dei mondi possibili è quello in cui il mondo dei fini, che comprende la felicità al massimo grado per tutti e un ambiente salubre, è visto come orizzonte finale da perseguire attraverso l'impegno rivolto al motore che promuove lo sviluppo economico, sociale, ambientale, ma anche culturale e politico, condizione necessaria e – forse – sufficiente a raggiungere il mondo dei fini; il motore è appunto la crescita economica.

Posizioni di questo tipo tendono a minimizzare (più in forma di lettere e comunicati che in articoli scientifici) la gravità della situazione ambientale e le affermazioni degli ambientalisti e degli scienziati che li sostengono, arrivando a forme di negazionismo ambientale e climatico (che i suoi rappresentanti preferiscono definire con il termine "scetticismo", come rimandando a una metodologia scientifica), ritenendo cioè normale la situazione ambientale e climatica e quindi esagerate le preoccupazioni, in assenza di evidenze maggiori e certe, prefigurando scenari molto negativi per l'economia in caso di cambio di rotta[5].

A fronte di questo conservatorismo culturale e politico, che si pone in continuità con quanto è stato finora perché ritiene che il mondo esistente sia il migliore possibile e che anche

produttività decrescente del capitale e i rendimenti siano costanti o crescenti. La crescita economica può essere illimitata e bilanciata, se mantiene tassi di energia e materiali sempre costanti (cosiddetto stato stazionario).

[5] È da sottolineare che queste posizioni tendono a essere diffuse più come opinioni non scientifiche presenti all'interno di ambienti conservatori, sostenute da interessi industriali contrari alla regolamentazione delle emissioni di CO_2, da mass-media conservatori e persone che non hanno fiducia nella scienza. I riferimenti scientifici sono, cioè, rari e oggetto di critiche per la mancanza di rigore, l'uso di dati deliberatamente fuorvianti e conclusioni errate. Un esempio classico è il controverso libro di inizio millennio di Bjørn Lombor: B. Lomborg (2001), *The Skeptical Environmentalist: Measuring the Real State of the World*, Cambridge University Press. L'autore, va ricordato, ha successivamente lanciato un appello (aprile 2015) per rimuovere tutti i sussidi ai combustibili fossili e ha poi chiarito che "i cambiamenti climatici sono reali, sono causati principalmente dalle emissioni di carbonio degli esseri umani che bruciano combustibili fossili e occorre affrontare il problema con intelligenza, smettendo però di esagerare, di sostenere che è ora o mai più e di pensare che il clima sia l'unica cosa che conta": B. Lomborg (2020), *False Alarm: How Climate Change Panic Costs Us Trillions, Hurts the Poor, and Fails to Fix the Planet*, Hachette Book Group, New York. Lo stesso discorso vale per William D. Nordhaus, premio Nobel per l'economia, che pubblicò un articolo nel 1993, utilizzando un modello per orientare le scelte su come affrontare al meglio i costi e i benefici della limitazione del riscaldamento globale, in cui scriveva che "una quantità crescente di prove ha indicato la probabilità che il riscaldamento dell'effetto serra avrà solo un impatto economico modesto nei Paesi industrializzati, mentre il progresso per tagliare le emissioni imporrà costi enormi". La stima del danno economico netto di un aumento (molto elevato) di 3 gradi Celsius di riscaldamento globale, in uno scenario "business-as-usual", risultava contenuta a 5.600 miliardi di dollari a livello globale. Si veda W. D. Nordhaus (1993), "Rolling the 'Dice': An Optimal Transition Path for Controlling Greenhouse Gases", *Resource and Energy Economics*,Vol. 15, pp. 27-50. Successivamente, Nordhaus ha chiarito che il riscaldamento globale è una minaccia, ma sarebbe sufficiente una tassa sul carbonio per indurre le persone e le industrie a tagliare le emissioni, una tassa che, in un articolo più recente e sulla base di stime aggiornate, risulta di importo triplicato rispetto alla sua prima ipotesi. Si veda: W. D. Nordhaus (2017), "Revisiting the social cost of carbon", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 118 (14), pp. 1518-1523.

semplicemente mettendo un po' di sabbia (o correttivi) negli ingranaggi, si rischierebbe di inceppare la meravigliosa macchina del progresso, si contrappongono posizioni intermedie di riformismo vario e posizioni radicali che chiedono una trasformazione più profonda, fino ad arrivare a posizioni rivoluzionarie di rovesciamento del sistema capitalista con idee antagoniste di rottura con lo stato di cose presente in nome di un'ecologia integrale.

Posizioni intermedie di riformismo sono quelle che chiedono di coniugare il modello di crescita economica con incentivi di mercato per orientare il comportamento dei diversi attori in campo verso soluzioni più attente alla tutela dell'ambiente e dell'equità sociale, cercando di disincentivare comportamenti dannosi. Il funzionamento dei principi cardini dell'economia di mercato e della libertà dell'iniziativa economica privata deve essere salvaguardato a vantaggio del bene comune, contrastando operazioni illecite, abusi di posizione dominante, il prevalere di interessi corporativi oltre il "lecito". La filantropia dei benefattori (come la Responsabilità sociale delle [grandi] imprese), il partenariato tra settore pubblico e privato, il merito – inteso come combinazione di talento, capacità e impegno – che diventa un principio guida per la distribuzione del potere politico e delle risorse economiche, misure come l'introduzione di (eco-)tasse di scopo (come la *carbon tax*) e una maggiore progressività delle imposte a fini redistributivi, strumenti di mercato come l'introduzione di incentivi allo sviluppo sostenibile e alla transizione energetica in nome di un'economia "Verde", appaiono tra i cardini di una strategia di riforme, più o meno distanti dallo status quo. Si tratta di una strategia che ritiene si possano conciliare gli interessi legittimi dei diversi gruppi e individui[6].

[6] Un riferimento ormai diventato classico di riformismo, attraverso azioni urgenti e aggressive per combattere il riscaldamento globale, è il rapporto di 700 pagine pubblicato per il governo del Regno Unito a fine ottobre 2006 dall'economista Nicholas Stern, presidente del *Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment* alla *London School of Economics* (LSE). Si veda: N. Stern (2007), T*he Economics of Climate Change. The Stern Review*, Cambridge University Press, Cambridge. Anche in questo raggruppamento di posizioni, molto eterogenee del resto, si fa grande affidamento sull'innovazione tecnologica. Al riguardo, è interessante notare come la teoria economica prevalente abbia fatto proprio ed esteso un presupposto analitico (ma non un riscontro fattuale) utilizzato oltre duecento anni fa da David Ricardo come semplice ipotesi per spiegare i cosiddetti rendimenti decrescenti della produzione agricola. Si tratta del presupposto dell'assenza di progresso tecnico in agricoltura, laddove la sua presenza nel settore manifatturiero implica la possibilità di rendimenti costanti o crescenti (ovvero, per ogni apporto di un fattore qualsiasi, cioè terra, lavoro, capitale, macchine, corrisponde un incremento di produzione proporzionalmente crescente). Questa ipotesi analitica si trasformò presto in una vera e propria legge (dei rendimenti decrescenti) e, insieme al presupposto della disponibilità in quantità limitata delle terre fertili, una scarsità assoluta non modificabile (il limite delle risorse naturali), e della tendenza alla crescita demografica – che tanto preoccupava un altro economista classico, Thomas Robert Malthus – si arrivò presto a parlare dell'economia come della "scienza triste", a fonte dell'impossibilità di una crescita economica indefinita e infinita e dell'inevitabilità, prima o poi, di un arresto dell'accumulazione con il raggiungimento di uno stato stazionario associato al livello di mera sussistenza e alla stagnazione. Inoltre nel Novecento, con l'economia cosiddetta marginalista, il principio dei rendimenti decrescenti fu esteso ben oltre la coltivazione delle terre, rendendolo un principio generale da applicare a tutti i fattori di produzione, associato alla produttività marginale

Posizioni radicali mettono, invece, in discussione la coerenza logica di concetti ampiamente utilizzati da coloro che oggi ricercano la via di un riformismo possibile coniugando obiettivi economici, sociali e ambientali. Un esempio è quello del concetto di economia "circolare", oggi molto in voga, che identifica un modello di economia capace di disaccoppiare lo sviluppo economico globale dal consumo di risorse naturali non rinnovabili[7] e che – nel caso di posizioni radicali – è giudicato una narrazione accomodante, funzionale alla tutela degli interessi del blocco di potere politico-economico dominante, sostanzialmente errato perché pretende di definire un sistema economico pensato per potersi rigenerare da solo, garantendo anche la sua ecosostenibilità, ignorando che esistono nessi complessi non solo tra sistemi socio-economici e sistemi ecologici, ma anche tra questi primi due sistemi e la biosfera, che è al di fuori del controllo umano ed è coinvolta direttamente nella stabilizzazione dei cicli bio-geochimici essenziali per la vita.

Dimenticare i nessi con la biosfera significa illudersi di costruire un modello virtuoso di economia circolare, fondato su innovazione tecnologica, sostenibilità ambientale, efficienza energetica e utilizzo delle fonti rinnovabili per produrre meno rifiuti e riutilizzarli come materie prime; un modello incompleto e, proprio perché parziale, fuorviante che non tiene conto dei costi scaricati, per esempio, dal riciclo dei materiali e prodotti esistenti sulla biosfera, come avviene nel caso del ciclo dell'acqua[8]. Occorrerebbe, perciò, il coraggio di cambiamenti di rotta più radicali, mettendo in discussione il modello di sviluppo e gli equilibri di potere.

---

decrescente di tutti i fattori, associabile alla variazione di scale della produzione o di proporzioni tra i fattori di produzione. Di fatto, il cambiamento tecnico fu espunto dalla teoria economica e fu reintrodotto solo nel secondo dopoguerra come aspetto importante, cercando di non mettere in discussione l'impianto teorico e la concezione del processo di accumulazione capitalistica che si era basata su quell'ipotesi analitica. Non a caso, la ricerca empirica dimostrò nei decenni come gran parte della crescita della produttività (cioè del prodotto per unità di fattore lavoro o terra o capitale) fosse dovuta ad un fattore "residuale" non tenuto in considerazione nella teoria, identificato poi proprio con il cambiamento tecnico. Si veda: L. L. Pasinetti (2015), "On the origin of the theory of rent in economics", in M. L. Baranzini, C. Rotondi, R. Scazziri (a cura di), Resources, Production and Structural Dynamics, *Cambridge University Press*, Cambridge.

[7] Su questo argomento, l'*European Environmental Bureau*, una rete di oltre 143 organizzazioni locali, nazionali, europee e internazionali con sede in oltre 30 Paesi, ha commissionato uno studio ad alcuni ricercatori che, esaminando la letteratura empirica e teorica per valutare la validità dell'ipotesi del *decoupling*, è giunta alla conclusione che non solo non ci sono prove empiriche a sostegno dell'esistenza di un disaccoppiamento della crescita economica dalle pressioni ambientali (cioè della cosiddetta "crescita economica verde" o *green growth*), ma anche, e forse ancora più importante, che tale disaccoppiamento sembra improbabile che accada in futuro. Si veda: T. Parrique, J. Barth, F. Briens, C. Kerschner, A. Kraus-Polk, A. Kuokkanen, J. H. Spangenberg (2019), *Decoupling debunked: Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability*, European Environmental Bureau, Bruxelles.

[8] Un riferimento recente è: M. Giampietro, S. O. Funtowiczc (2020), "From elite folk science to the policy legend of the circular economy", *Environmental Science and Policy*, N. 109, pp. 64-72.

A fronte di approcci – come quelli dell'ecologia sociale, dell'ecologia politica e dell'ecofemminismo – che fondano l'analisi sul legame inscindibile tra diseguaglianze sociali e distruzione dell'ambiente, alcune posizioni arrivano, infine, a mettere in discussione lo stesso principio di sostenibilità, per un vizio di etnocentrismo, incapace di liberarsi delle incrostazioni di una distorsione culturale e di cogliere il tema del colonialismo (e il modo coloniale di abitare la Terra) come fondante dello stato di cose più ancora che il capitalismo. In questo senso, c'è chi contesta il valore esplicativo del termine Antropocene[9], proponendo in alternativa quello di Negrocene[10], collegando l'ecologia decoloniale ai movimenti per i diritti della natura che, invece, andando oltre l'idea della interconnessione tra Natura e umanità, capovolgono i termini (la Terra è una "comunità unica a cui apparteniamo, anziché una merce che ci appartiene"[11]) e collegano il tema dei diritti inerenti al mondo naturale in sé, che derivano dall'esistenza stessa del mondo naturale, a quelli umani che possono progredire solo se gli ecosistemi sono sani, e quindi la protezione dei diritti della natura a sua volta fa progredire i diritti umani e il benessere[12].

Ad uno spettro ampio di posizioni corrisponde un corredo ormai copioso di letteratura scientifica di riferimento, con il *mainstream* orientato a favore di posizioni riformiste[13]. Le

[9] Definizione proposta Paul Crutzen, premio Nobel per la chimica atmosferica, con riferimento all'intervallo di tempo tra il XVIII secolo e oggi, epoca in cui l'ambiente terrestre, inteso come l'insieme delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in cui si svolge ed evolve la vita, è fortemente condizionato a scala sia locale sia globale dagli effetti dell'azione umana, il cui impatto sugli ecosistemi è progressivamente cresciuto a causa di un aumento di 10 volte della popolazione mondiale e della forte dipendenza dai combustibili fossili, producendo alterazioni sostanziali degli equilibri naturali come la scomparsa delle foreste tropicali e la riduzione della biodiversità, il sovrasfruttamento delle acque dolci e delle risorse ittiche, l'immissione in atmosfera di ingenti quantità di gas serra e così via. Si veda: P. J. Crutzen (a cura di Andrea Parlangeli) (2005), *Benvenuti nell'antropocene! L'uomo ha cambiato il clima, la Terra entra in una nuova era*, Mondadori, Milano.

[10] Si tratta di un termine che sottolinea la centralità di una mentalità coloniale di appropriazione della Natura e gerarchizzazione sociale su base razziale con cui si definiscono i subalterni, riconducibile alla cosiddetta "modernità" che precede e indirizza l'avvio del cosiddetto Antropocene. Si veda: M. Ferdinand (2019), *Une écologie décoloniale. Penser l'écologie depuis le monde caribéen*, Seuil, Parigi.

[11] Citazione di A. Leopold (1949), *A Sand County Almanac, with Essays on Conservation from Round River*, Oxford University Press, Oxford, contenuta in: R. Frazier Nash (1989), *The Rights of Nature: A History of Environmental Ethics*, University of Wisconsin Press, Wisconsin.

[12] Un quadro di riferimento legato ai diritti della natura implica, per esempio, non solo riconoscere il diritto di tutti gli esseri umani all'acqua (in quanto bisogno umano fondamentale), ma anche i diritti dei corsi d'acqua a flussi d'acqua adeguati, tempestivi e puliti (in quanto bisogni ecologici fondamentali). Si veda: C. M. Kauffman (2020), "Mapping Transnational Rights of Nature Networks and Laws: New Global Governance Structures for More Sustainable Development", *International Studies Association Annual Conference*, Toronto, 29 marzo. Uno studio di cinquanta anni fa anticipava il tema fu: C. Stone (1972), *Should trees have standing? Toward legal rights for natural objects*, University of Southern California Press, Los Angeles.

[13] Si possono citare, a titolo puramente esemplificativo, le posizioni di premi Nobel per l'economia (Joseph Stiglitz), per la fisica (Barry Barish) e per la chimica (Michael Levitt), tra quanti sollecitano misure per ridurre le emissioni di diossido di carbonio.

posizioni negazioniste trovano, invece, spazio sulla stampa e in studi e libri commissionati da lobby industriali e dei combustibili fossili[14] o in ricerche e note di think tank conservatori, oltre che in alcune figure politiche di primo piano internazionale (tra tutti, Donald Trump[15] e Jair Bolsonaro), ma sono quasi assenti nelle riviste scientifiche[16]. Infine, posizioni radicali hanno una tradizione scientifica ampia e di qualità riconosciuta, anche se di nicchia rispetto alle impostazioni prevalenti in letteratura e nelle università[17]. A partire dall'inadeguatezza e dai fallimenti del mercato, si sviluppò infatti, con il contributo fondamentale di Nicholas Georgescu-Roegen[18], la bioeconomia, con l'obiettivo di non cercare compromessi con il sistema esistente ragionando in termini accomodanti di sviluppo sostenibile, ma di trovare risposte rigorose e coerenti rispetto al principio di giustizia sociale e alle leggi fondamentali della natura: in particolare, al secondo principio della termodinamica (l'entropia), secondo il quale a qualsiasi processo economico che produce merci materiali diminuisce la disponibilità di energia nel futuro e quindi la possibilità futura di produrre altre merci.

La scienza economica dovrebbe evitare di ragionare in termini soltanto di sfruttamento ottimale di risorse naturali limitate o scarse, ma tenere maggiormente conto delle leggi biologiche ed energetiche della natura, accettando l'idea che esistono inevitabilmente dei

[14] Per esempio, la *Global Climate Coalition* – attiva tra il 1989 e il 2001 e che riuniva circa 40 associazioni industriali in rappresentanza di oltre 230 mila imprese dei settori di alluminio, carta, trasporti, produzione di energia, petrolio, chimica – e il *George C. Marshall Institute* – attivo tra il 1984 e il 2015, think tank conservatore finanziato da imprese petrolifere. Nel 2015, negli Stati Uniti è stata costituita la *CO2 Coalition*, un'organizzazione negazionista di *advocacy* sui cambiamenti climatici, che ha 55 membri ed è finanziata da aziende del settore energetico e attivisti conservatori che si oppongono a politiche di mitigazione del cambiamento climatico, come la *Mercer Family Foundation* e i fratelli Koch, che possiedono un conglomerato di aziende attive soprattutto nella produzione di energia e nella raffinazione del petrolio. Donald Trump si è espresso a favore dell'azione della *CO2 Coalition*.

[15] Guardando alla storia meno recente, già all'inizio degli anni Ottanta del secolo scorso il presidente Ronald Reagan cercò di far valere l'idea che non esistesse un vero problema di riscaldamento globale (affermazione ripetuta più volte dall'allora Segretario all'Energia James B. Edwards).

[16] Si possono citare gli articoli e i saggi di Sherwood B. Idso, attivo negli anni Ottanta e Novanta, con contributi pubblicati su riviste di settore come *Science*, *Nature*, *Climate Research*, *Agricultural and Forest Meteorology*, *Global Change Biology*, noto per aver scritto in un libro che l'aumento del diossido di carbonio in atmosfera non avrebbe contribuito all'aumento delle temperature medie sulla superficie del pianeta, ma avrebbe reso più fertili le terre con effetti positivi sull'agricoltura. Si veda: S. B. Idso (1982), *Carbon Dioxide: Friend or Foe?*, IBR Press, Tempe, Arizona.

[17] Alcuni approcci – come quelli cui sono riconducibili i movimenti per l'ecologia decoloniale – si collocano all'incrocio tra filosofia politica, teoria postcoloniale ed ecologia politica, vicini agli studi culturali e antropologici e, in quanto basati su un approccio integrato e transdisciplinare, orientati a studiare e interpretare la complessità delle interazioni tra economia, società e natura, possono essere collegati alla scienza della sostenibilità.

[18] N. Georgescu-Roegen (1971), *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, Cambridge. SI veda anche il volume postumo, che raccoglie una serie di contributi dell'autore, pubblicato in Italia: N. Georgescu-Roegen (2003), *Bioeconomia, Verso un'altra economia ecologicamente e socialmente sostenibile*, Bollati Boringhieri, Torino.

limiti allo sviluppo e che essi possono essere solo posticipati cercando di limitare al massimo la degradazione entropica delle risorse, siano esse energetiche o materiali. Analizzare stabilmente e in modo rigoroso le interazioni tra le dinamiche del sistema economico[19] e di quello naturale, monitorare la capacità rigenerativa della natura e la capacità di carico degli ecosistemi[20], o all'inverso la porzione di natura che una popolazione usa per produrre tutte le risorse che consuma e per assorbire i rifiuti (la cosiddetta impronta ecologica[21]), sviluppare e impiegare sistemi di contabilità nazionale alternativi (che tengano conto dello stato

[19] Le cosiddette condizioni di riproducibilità per un'economia stazionaria o in espansione sono centrali nell'analisi dinamica del sistema economico. L'unità di tempo presa in considerazione per l'analisi delle condizioni di riproducibilità è molto importante e le differenze nei periodi di riproducibilità dei differenti elementi che costituiscono il sistema produttivo (come per esempio i diversi tipi di capitale) sono alla base della distinzione tra stock e flussi e della correlata analisi che rappresenta l'economia come un insieme di stock che evolvono nel tempo (alla von Neumann) o come un insieme di flussi inter-settoriali (alla Leontief). Georgescu-Roegen riteneva fondamentale una rappresentazione del sistema capace di combinare l'analisi dei flussi inter-settoriali con un'attenzione particolare al fatto che i periodi di riproduzione tendono a essere differenti per le diverse componenti di un sistema economico. Si veda: M. L. Baranzini, C. Rotondi, R. Scazziri (2015), "Resources, scarcities and rent: interdependence and the dynamics of socio-economic structures", in M. L. Baranzini, C. Rotondi, R. Scazziri (a cura di), Resources, Production and Structural Dynamics, *Cambridge University Press*, Cambridge.

[20] La capacità di carico è la quantità massima di popolazione che un ecosistema può sostenere senza mettere a repentaglio la sua abilità di sostenere le future generazioni. Essa dipende da: la popolazione che abita l'ecosistema, l'attività economica e il consumo di risorse pro capite di quella popolazione, la tecnologia usata per mantenere quella attività e quei consumi e la quantità e il tipo di rifiuti prodotti, la quantità di risorse primarie disponibili, la fragilità dell'ecosistema.

[21] L'impronta ecologica (*ecological footprint*) è definita come la porzione di superficie del pianeta – sia marina che terrestre – che occorrerebbe per produrre le risorse (cereali e fibre, foraggio, legname, pesce e superficie urbana) e per assorbire le emissioni (diossido di carbonio) della popolazione globale. In pratica, l'ecosistema è concepito come biosfera e si calcolano le risorse nette prelevate dalla società e lo spazio sottratto alla vegetazione, che ha un'incidenza sulla capacità fotosintetica di riassorbire le emissioni di carbonio, così da misurare l'appropriazione umana della capacità rigenerativa della biosfera. La campagna legata all'impronta ecologica, promossa dalla *New Economics Foundation*, identifica ogni anno l'*Earth Overshoot Day*, cioè il giorno dell'anno in cui si concretizza il deficit tra domanda e offerta di risorse biologiche, perché la richiesta ha superato la capacità di tutti gli ecosistemi terrestri e marini del pianeta di generare risorse e di assorbire carbonio. Nel 2019, l'*Earth Overshoot Day* è stato il 29 luglio (cioè, il deficit è stato raggiunto prima nell'anno che in qualsiasi anno precedente), mentre nel 2020 si è registrata, per la prima volta, un'inversione di tendenza – in ragione degli effetti della pandemia da Covid-19 – e l'*Earth Overshoot Day* è stato il 22 agosto. Ovviamente, la responsabilità di questo consumo "insostenibile" della biosfera non è equamente ripartita: calcolando l'*Earth Overshoot Day* a livello di singoli Paesi, nel 2020 il Qatar è stato il primo a raggiungere il punto di superamento della capacità rigenerativa della biosfera (11 febbraio), seguito da Lussemburgo (16 febbraio), Emirati arabi uniti (7 marzo), Kuwait (10 marzo), Stati Uniti (14 marzo), Canada (18 marzo) e Danimarca (28 marzo). Si tratta dei Paesi più responsabili di un modello insostenibile per la capacità di carico dell'ecosistema, perché già dopo il primo trimestre dell'anno superano la soglia di sostenibilità di carico da parte dell'ecosistema. L'Italia è appena meglio (il 14 maggio, insieme alla Francia). I Paesi che non hanno un "debito" con la Natura, che cioè non stanno consumando la Natura più velocemente di quanto sia la capacità di carico della biosfera, sono diversi Stati dell'Africa sub-sahariana, in numero decrescente con il passare degli anni. A livello mondiale, la biocapacità terrestre non è sufficiente per i consumi umani dal 1970. SI deve, infine, tenere presente che il danno ambientale reale è molto maggiore di quello misurato attraverso l'impronta ecologica, perché non sono considerati molti fattori degradanti al di là delle emissioni di carbonio e si riduce tutto alla superficie terrestre come unica unità di misura. Il testo di riferimento è: M. Wackernagel, W. Rees (1996), *Our Ecological Footprint: reducing human impact on the Earth*, New Society Publishers, Philadelphia.

dell'ambiente e delle risorse naturali), analizzare l'impatto della crescita economica sull'ambiente, fare previsioni a livello sia macro[22] che micro, studiare sia l'uso di beni comuni sovranazionali (come i fiumi e i pesci dell'oceano) sia l'intensità energetica (ovvero la quantità di energia impiegata per unità di Prodotto interno lordo prodotta): tutto ciò ha prodotto risultati in direzione di sentieri riformisti oppure di radicale trasformazione.

Al riguardo, giova richiamare l'attenzione anche sul fattore generazionale, in ragione di una maggiore propensione delle nuove generazioni a mettere più profondamente in discussione lo stato delle cose e a voler percorrere sentieri di trasformazione più radicale in nome dell'ecologia[23]. Non a caso, oggi, tra i movimenti sociali giovanili attenti alla questione climatica è possibile constatare una serie di riferimenti culturali che accompagnarono il fermento culturale e politico dei giovani degli anni Settanta e che portarono alla convergenza di rivendicazioni politiche – tradizionalmente riconducibili alla Sinistra storica – per trasformare l'ordine degli assetti sociali ed economici in atto, con quelle attente a porre la questione ambientale al centro del dibattito politico – il cosiddetto ambientalismo[24].

L'ecologia sociale, per esempio, pone l'accento non tanto sulla stabilità (su cui convergono sia l'approccio della crescita economica sia l'idea prevalente di sviluppo sostenibile), quanto sul rapporto dinamico tra individui e società. Citando uno dei principali riferimenti dell'ecologia sociale, il filosofo e anarchico statunitense Murray Bookchin[25], la differenziazione – o, se si

[22] A cominciare dal noto saggio di cinquanta anni fa: D. H. Meadows, et al. (1972), *The Limits to Growth*, Universe Books, New York.

[23] Il riferimento qui va naturalmente oltre l'icona diventata pop della giovane attivista svedese Greta Thunberg, estendendosi a tutto il movimento per lo sciopero scolastico per il clima (*Fridays for Future*), ma anche al movimento radicale *Extinction Rebellion* (o XR) che utilizza anche metodi non legali – come manifestazioni non autorizzate – per affrontare i cambiamenti climatici, fermare la perdita di biodiversità e minimizzare il rischio di estinzione umana a causa del collasso ecologico e sociale. Si veda: G. Thunberg (2019), *Nessuno è troppo piccolo per fare la differenza*, Mondadori, Milano.

[24] È sufficiente rileggere alcune pagine dei saggi degli anni Settanta di Barry Commoner, uno dei padri del movimento ambientalista internazionale (con cui collaborò anche Enzo Tiezzi, figura di riferimento internazionale per la concettualizzazione dello sviluppo sostenibile), per rintracciarvi assonanze con Georgescu-Roegen e con critiche socialiste al capitalismo. Si veda: B. Commoner (1971), *The Closing Circle: Nature, Man, and Technology*, Knopf, New York; B. Commoner (1976), T*he Poverty of Power: Energy and the Economic Crisis*, Random House, New York. Ancora più indietro nel tempo, il libro intitolato "Primavera silenziosa" (titolo originale: *Silent Spring*) pubblicato sessanta anni fa dalla biologa e zoologa statunitense Rachel Carson è poi diventato un classico nel campo della sostenibilità ecologica: Carson metteva in guardia dalle conseguenze ambientali della rivoluzione verde e illustrava la probabile perdita di biodiversità con l'immagine di una "primavera silenziosa" senza canti di uccelli o suoni di insetti, che inevitabilmente richiama l'amarezza nell'articolo pubblicato sul *Corriere della Sera* il 1 febbraio 1975 da Pier Paolo Pasolini su "La scomparsa delle lucciole dalle campagne italiane", come metafora della trasformazione del tessuto sociale e la degenerazione culturale e politica in atto. Si veda: R. Carson (1962), *Silent Spring*, Houghton Mifflin Company, Boston.

[25] M. Bookchin (2005), T*he Ecology of Freedom: The Emergence and Dissolution of Hierarchy*, Ak Press, Oakland.

preferisce, la diversità – apre nuovi sentieri evolutivi che costituiscono la base nascente della libertà, perché le forme di vita non s'evolvono singolarmente, bensì in seno a comunità nelle quali le specie (umane e non) interagiscono tra di loro nel corso della loro evoluzione. E nella complessità degli ecosistemi, un approccio integrato ed organico significa mettere in permanente relazione – in una relazione che non sia gerarchica e di dominio – la sfera sociale specifica di un territorio con la corrispondente struttura economica, con la sua organizzazione politica e con l'ecosistema della natura. È sul piano territoriale che si dà corpo e significato al mondo della necessità (la natura) in rapporto alle capacità che ha il mondo della libertà (la società), riconsiderando natura e struttura della tecnica, del lavoro e dei rapporti metabolici tra umanità e natura. Si tratta di una prospettiva che richiama, anche se non esplicitamente, i processi di auto-organizzazione studiati in fisica e chimica da Ilya Prigogine, che ha ben riassunto tale fenomeno spiegando come la complessità è sempre più la caratteristica saliente di strutture che si allontanano dall'equilibrio[26].

L'ecologia politica, invece, mira a politicizzare le questioni e i fenomeni ambientali, approfondendo le relazioni tra i fattori politici, economico-sociali e i cambiamenti ambientali[27]. Un campo interdisciplinare, dunque, con implicazioni in geografia, antropologia e studi di sviluppo all'interno del quale, per esempio, viene criticato il concetto di cambiamenti climatici nell'ambito dello sviluppo internazionale, sostenendo che il clima non è qualcosa al di fuori a cui ci adattiamo. Invece, è parte delle forze sociali e biofisiche attraverso le quali i nostri ambienti vissuti sono prodotti attivamente ma in modo diseguale. Ciò significa che occorre superare il binomio società-clima, implicito in molto di ciò che si scrive sull'adattamento ai cambiamenti climatici, e fondare idee e politiche nuove e radicalmente trasformative per combattere i cambiamenti climatici sulle relazioni tra potere, economia politica e produzione di vulnerabilità: cioè sulla persistenza degli assetti di potere e squilibri che politiche di adattamento e una transizione potrebbero assicurare se non focalizzate sulla critica al modello socio-economico prevalente, di tipo estrattivista, cioè basato sul profitto a vantaggio di pochi e la sottrazione sistematica di ricchezza alla natura e alla maggioranza della popolazione[28].

[26] I. Prigogine (2000), "The Networked Society", *Journal of World-Systems Research*, Special Issue: Festchrift for Immanuel Wallerstein – Part II, VI, 3, pp. 892-898.

[27] R. Bryant (a cura di) (2015), *International Handbook of Political Ecology*, Edward Elgar, Cheltenham.

[28] M. Taylor (2015), *The Political Ecology of Climate Change Adaptation: livelihoods, agrarian change and the conflicts of development*, Routledge, Londra.

Si tratta di argomenti che riecheggiano, in maniera più o meno evidente, la teoria critica di Karl Polanyi[29] o di Antonio Gramsci[30], spostando l'attenzione sul terreno dei rapporti della società e dell'economia con la natura che, prima che la questione dei cambiamenti climatici diventasse prioritaria nell'agenda politica internazionale, avevano alimentato dibattiti culturali e politici attorno al nodo se il capitalismo fosse compatibile con la difesa della natura e dell'ambiente intesi come base vivente della stessa vita degli esseri[31].

2. Alcune schematizzazioni grafiche di comodo

Il mosaico delle interpretazioni e posizioni in campo sul nesso tra politica-società-economia e natura in senso ampio (ricomprendendo anche i cambiamenti climatici) trova ancora oggi una

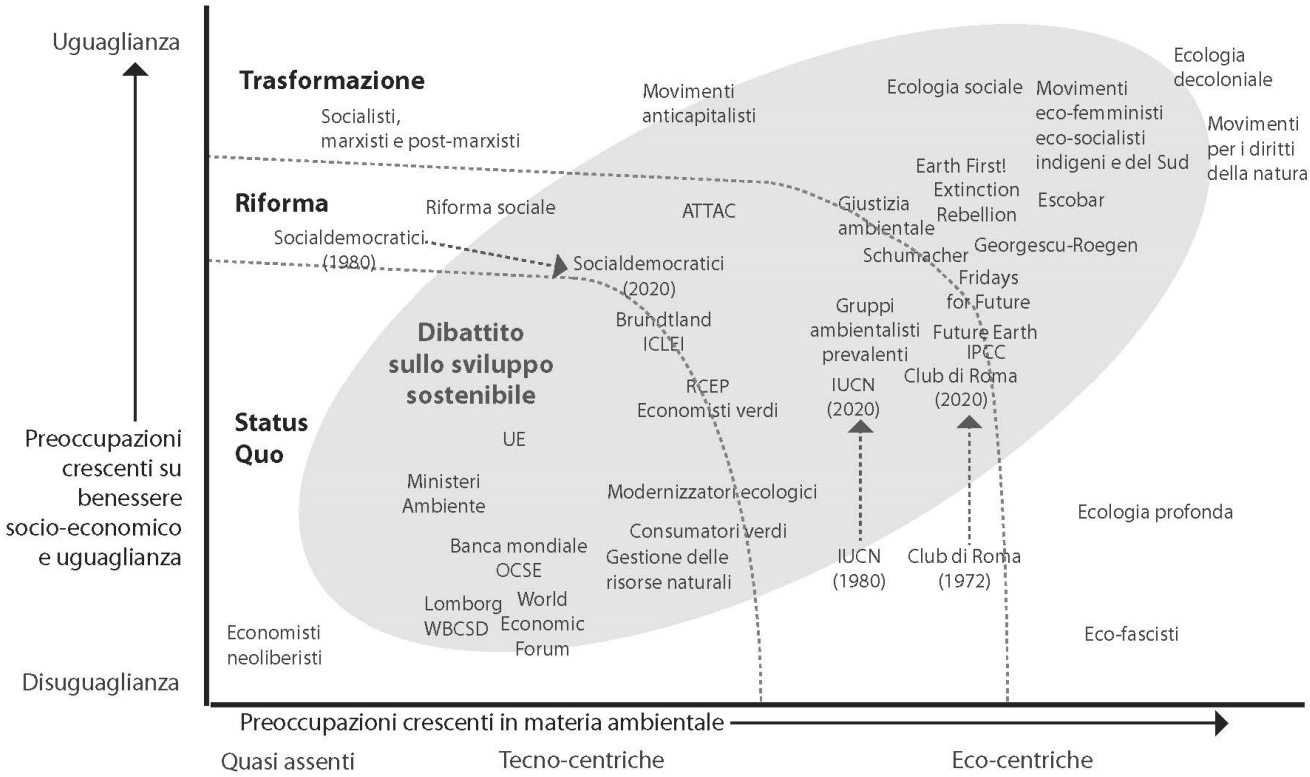
[29] In particolare, Karl Polanyi sottolineava l'importanza dei "doppi movimenti": da un lato, la tendenza del capitalismo a sottomettere alla propria logica riproduttiva ogni ambito della vita (mercificazione), compresi il lavoro e la terra; dall'altro, l'insorgere di resistenze che si oppongono a questa sottomissione e cercano di ostacolarla (demercificazione), in una sorta di autodifesa della società. La teoria economica convenzionale tratta ricchezze naturali collettive (la Natura) come il suolo, l'acqua, l'atmosfera, le fonti energetiche, le foreste, la biodiversità (ma anche le emissioni di CO_2, se pensiamo al sistema europeo di scambio di quote di emissione, o EU ETS) e il lavoro come semplici input per la produzione di merci, in sostanza "Produzione di merci a mezzo di merci" per citare il titolo del famoso saggio del 1960 di Piero Sraffa, o merce "fittizia", secondo la definizione di Polanyi, strumentale all'accumulazione capitalistica. Non bisognerebbe, dunque, lasciarsi abbindolare da operazioni di maquillage, che parlano di adattamento, mitigazione, mercato delle emissioni, economia Verde, senza affrontare il processo di mercificazione della vita e della natura, e senza mettere in discussione i complessi intrecci di dinamiche tra Stato, affari e attori della società civile.

[30] Antonio Gramsci divenne un riferimento fondamentale negli anni Settanta, come chiave interpretativa per superare l'economicismo marxiano nell'ambito soprattutto nel campo dei *Cultural Studies* inglesi, animati tra gli altri dal lavoro del *Centre for Contemporary Cultural Studies* dell'Università di Birmingham diretto da Stuart Hall e dalla rivista *Marxism Today*.

[31] In Italia, dal 1991 la rivista *Capitalismo Natura Socialismo* (CNS) diretta da Giovanna Ricoveri, ispiratasi all'omonima rivista pubblicata negli Stati Uniti e fondata nel 1988 da James O'Connor, punto di riferimento internazionale dell'eco-socialismo, si proponeva come sintesi e superamento di due tradizioni e movimenti distinti (socialismo e ambientalismo), laddove le grandi crisi ecologiche hanno origine nelle leggi di accumulazione illimitata del capitalismo. In particolare, la tesi sulla cosiddetta seconda contraddizione del capitalismo è stata introdotta da JO'Connor in un suo lavoro del 1988 ("Capitalism, Nature, Socialism: a Theoretical Introduction", *CNS*, Autumn), per poi essere ripresa dallo stesso autore nel 1991 ("The Second Contradiction of Capitalism: Causes and Consequences", *CNS*, n. 8, October). Rispetto alla prima contraddizione – proposta da Marx –, che è la legge generale sull'accumulazione capitalistica, la seconda contraddizione si propone come legge generale sul degrado ambientale nel capitalismo. Un'altra lettura critica del mainstreaming politico sul tema dello sviluppo sostenibile fu quella proposta, ad esempio, da William Rees, secondo cui, nel momento stesso in cui l'idea di sviluppo sostenibile viene abbracciata da questa trasversalità politica che chiede a tutti e a nessuno di perseguire politiche sostenibili, essa perde la natura di sfida al paradigma convenzionale della crescita economica, per diventarne innocua appendice. Si veda W.E. Rees (1990), "The ecology of sustainable development", *The Ecologist*, vol. 20, n. 1.

sua buona rappresentazione schematica, che obbliga a forzature e semplificazioni inevitabili, in una mappa basata su una realizzata 15 anni fa, che distingueva tre posizioni principali: quella dello status quo che sostiene la crescita economica più o meno temperata da regole e tecniche per la salvaguardia ambientale e da un certo livello di pace sociale; quella riformistica che promuove il cambiamento degli stili di vita e del sistema politico, economico e sociale, non mettendone però in discussione l'ordine di base; e quella per la trasformazione radicale del modello capitalista, considerato come la principale causa dello sfruttamento insostenibile dell'ecosistema e, contestualmente, delle crescenti disuguaglianze sociali.

Fig. 1 – Mappa della tripartizione di posizioni in campo sulla sostenibilità



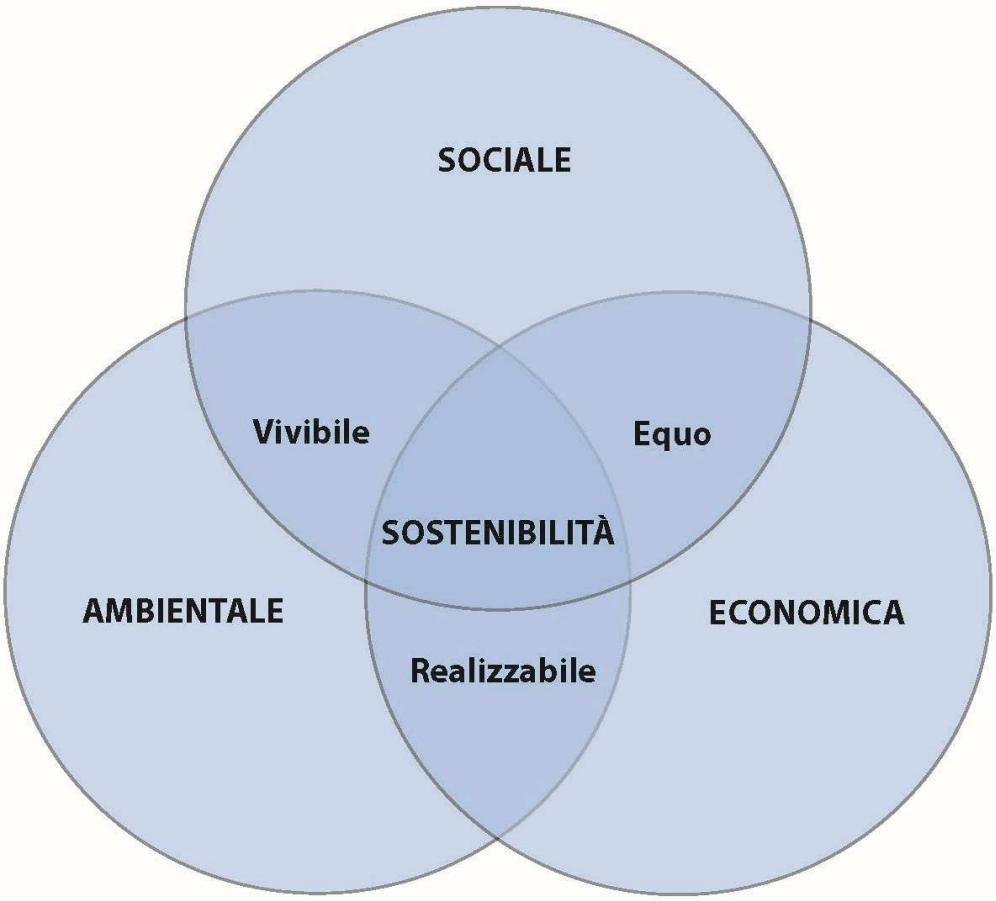
Fonte: Aggiornamento della mappa di B. Hopwood, M. Mellor, G. O'Brien (2005)[32].

Lo stesso termine "sviluppo sostenibile", coniato nel 1987 dalla Commissione Brundtland – venticinque anni dopo la Conferenza di Stoccolma delle Nazioni Unite sull'ambiente umano che aveva introdotto il tema dei costi e impatti ambientali (*environmental concerns*) nella dimensione politica – e che ha innescato una visione dello sviluppo risultante dall'interazione

[32] B. Hopwood, M. Mellor, G. O'Brien (2005), "Sustainable Development: Mapping Different Approaches", Sustainable Development, Vol. 13, pp. 38.52.

di fattori sociali, ambientali ed economici[33], non scioglie l'ambiguità di fondo. Nello stesso anno in cui veniva pubblicato il Rapporto Brundtland, Edward Barbier pubblicava un articolo che forniva la rappresentazione grafica attraverso un diagramma di Venn di tre cerchi di uguale grandezza intersecati, che è la visualizzazione più comunemente usata dello sviluppo sostenibile[34].

Fig. 2 – Le tre dimensioni interconnesse dello sviluppo sostenibile



Fonte: E. B. Barbier, 1987.

Il modello di circonferenze intersecate di Barbier implicava che il vero sviluppo sostenibile può essere raggiunto solo se si basa sulla cooperazione degli ambiti sociale, ambientale ed

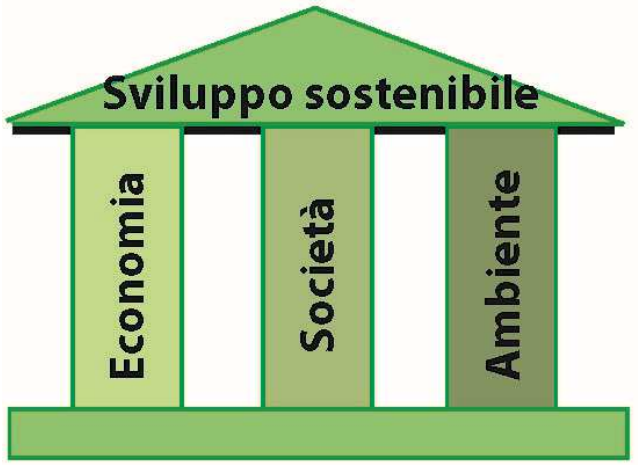
[33] World Commission on Environment and Development (1987), *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford.

[34] E. B. Barbier (1987), "The concept of sustainable economic development", *Environmental conservation*, Vol. 14 (2), pp. 101-110.

economico e che, sostanzialmente, sono tre sistemi di pari importanza da tenere in considerazione contemporaneamente. Se un Paese si concentra principalmente sullo sviluppo economico e sociale, i risultati potrebbero essere equi (cioè, equi tra il settore sociale e quello economico), ma non saranno durevoli. La mancata attenzione agli obiettivi della sostenibilità ambientale, per esempio, porta a conseguenze come elevato inquinamento nelle grandi città (che crea problemi per la salute) e un'economia che si nutre di risorse non rinnovabili. In questa situazione, anche la crescita economica può diventare non più sostenibile se queste risorse devono essere importate attraverso il commercio internazionale, perché occorre garantire la disponibilità e la qualità della Natura.

Il modello circolare è stato successivamente trasposto in uno schema più lineare di pilastri interdipendenti, tutti necessari come impalcatura per reggere il "tetto" dello sviluppo sostenibile.

Fig. 3 – I tre "pilastri" dello sviluppo sostenibile



Fonte: United Nations, 2005.

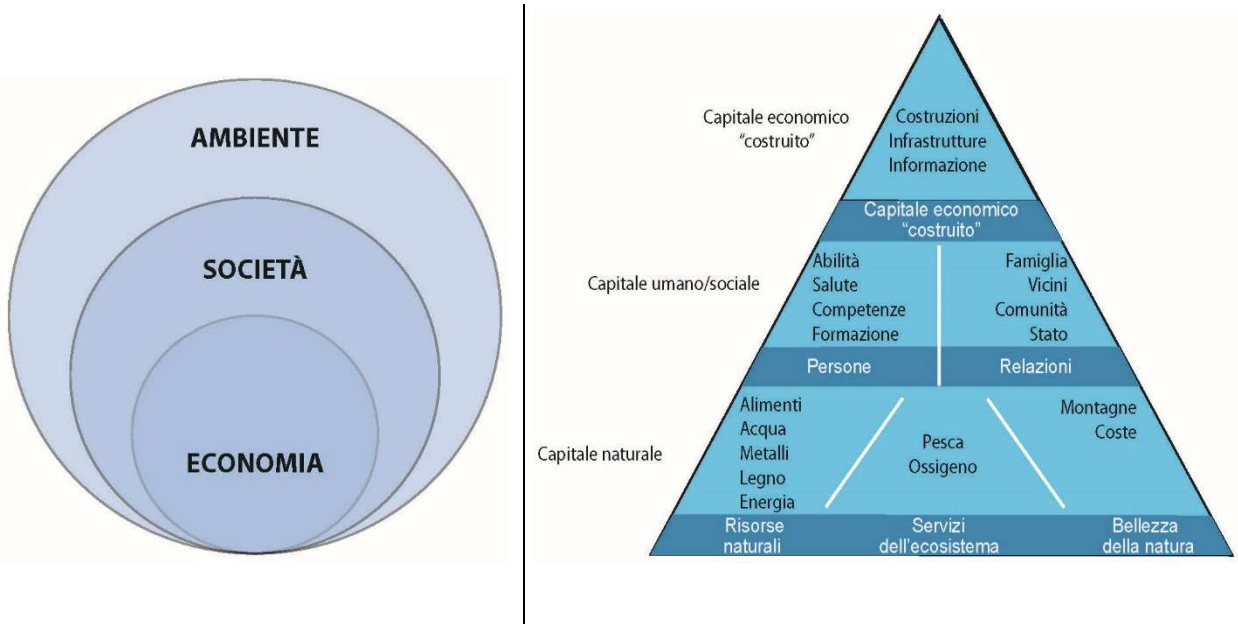
In questa schematizzazione, adottata al Vertice mondiale delle Nazioni Unite del 2005 di New York[35], i tre pilastri definiscono tre dimensioni complementari – ma parallele – che interagiscono per garantire lo sviluppo sostenibile in qualsiasi forma, sia a livello globale, nazionale e locale, ma anche aziendale e personale. In questo caso, l'impressione è di tre sistemi, di pari grandezza, che non si intersecano (in termini architettonici manca la trave

[35] United Nations (2005), *2005 World Summit outcome*, United Nations, New York.

portante di collegamento) ma garantiscono l'ossatura o struttura portante – che presuppone un bilanciamento tra i tre elementi – che sostiene l'intero edificio e definisce lo spazio dello sviluppo sostenibile. Di fatto, il legame materiale di incorporazione nello sviluppo sostenibile li rende indispensabili, ma restano tre elementi indipendenti, non rispondenti a una visione sistemica. Inoltre, involontariamente, l'impressione che se ne trae è che non sia casuale l'ordine dei tre pilastri e che quello "sociale" sia, per esempio, meno esposto a causare rischi di instabilità e collasso dell'edificio dello sviluppo sostenibile in presenza di shock esterni che gravano maggiormente sui pilastri esterni (quello che in ingegneria civile e meccanica si chiama collasso a pressoflessione).

Una terza schematizzazione visiva illustra, per la prima volta, l'idea di tre sistemi interagenti, ma non equiparati.

Fig. 4 – I tre cerchi interni e la struttura piramidale dello sviluppo sostenibile



Fonte: R. Levett, 1998[36] e sito web SOGESID.

In particolare, si adotta una rappresentazione a tre circonferenze, una interna all'altra (cosiddetto modello Matrioska)[37], in cui alla base sta il sistema ambientale, nel mezzo quello

[36] R. Levett (1998), "Sustainability indicators. Integrating quality of life and environmental protection", *Journal of the Royal Statistical Society A*, Vol.161 (3), pp. 291-302.

sociale e in cima l'economia, non perché sia la più importante ma perché è sostenuta dai sistemi sottostanti, senza i quali non avrebbe motivo di esistere. In pratica, si ribalta l'idea di tre dimensioni di uguale grandezza e si ragiona in termini integrati di sistemi che hanno tempi ed equilibri diversi (l'ambiente ha bisogno di secoli o milioni di anni per adattarsi a certe modificazioni; il sistema sociale si trasforma a ritmi generazionali, mentre quello economico è il più veloce[38]) e che non possono vicendevolmente sostituirsi – per riprendere il concetto della sostituibilità dei fattori di produzione, caro alla teoria economica prevalente. L'attività economica è limitata dal potenziale di consumo, risparmio, investimento della società nelle sue articolazioni e stratificazioni il cui sviluppo, a sua volta, è limitato da quel che il pianeta offre.

In pratica, l'economia esiste all'interno di una società ed entrambe esistono nell'ambiente; il che significa che l'ambiente può esistere senza società ed economia ma non il contrario, perché l'ambiente rappresenta l'elemento essenziale per gli altri due sistemi e perché il sistema economico non è un organismo indipendente e autoregolato, ma una struttura sociale, il cui trend evolutivo segue i principi che gli sono stati dati dalla società in un determinato tempo e luogo[39].

La struttura piramidale, con più informazioni di dettaglio, evidenzia un'altra interpretazione, che chiarisce un nesso di dipendenza che pone al vertice il sistema economico che, per funzionare bene, presuppone un equilibrio nel sistema sociale, costituito da individui e gruppi che intessono relazioni tra loro creando comunità e Stati, a sua volta dipendente dal sostrato ambientale che è ricondotto a un *asset* strumentale di base, di supporto in quanto fonte e fornitore di risorse per l'economia, di servizi [40] con valore produttivo (quindi da ricomprendere nelle funzioni di produzione della modellistica economica[41]) e con un valore di amenità per la sua bellezza che attrae (quindi da ricomprendere nella funzione di utilità).

---

[37] L'Unione internazionale per la conservazione della natura (*International Union for Conservation of Nature*, IUCN) usa, invece, solo una circonferenza (rappresentativa del benessere umano) all'interno di un'ellisse o "uovo" di benessere biofisico che, dunque, ricomprende anche quello umano.

[38] E. Tiezzi (1984), *Tempi storici, tempi biologici*. Garzanti, Milano.

[39] Un grafico simile è quello che parla di schema della "civetta notturna", con due cerchi – società ed economia – tra loro intersecati ed entrambi ricompresi in un cerchio più grande – l'ambiente. Si veda: P. I. Wu et al. (2014), "Examination of the diverse views of sustainable development: an approach to monetize the environment, economy, and society", *Environmental Economics*, Vol. 5(1), pp. 62-75.

[40] R. Costanza et al. (1997), "The value of the world's ecosystem services and natural capital", *Nature*, Vol. 387, pp. 253-260.

[41] Un esempio di modellistica è: S. Smulders (1999), "Endogenous growth theory and the environment", in van den J. C. J. M. Bergh, (a cura di), *Handbook of Environmental and Resource Economics*, Edward Elgar, Cheltenham e Northampton, pp. 610-621.

Contemporaneamente, l'idea che la figura restituisce è che solamente attraverso la creazione di una base solida (cioè lo stato di salute del pianeta Terra), la piramide può essere costruita e sostenuta[42].

Attorno all'equilibrio da trovare nella mappa della tripartizione di posizioni in campo sulla sostenibilità (Fig. 1) come punto soddisfacente del piano definito da una coppia di valori relativi ai due assi di riferimento (attenzione alla Natura sull'asse orizzontale delle ascisse e attenzione alla giustizia socio-economica sull'asse verticale delle ordinate) è da decenni che si confrontano approcci e posizioni sulla sostenibilità, intesa in termini "forte" o "debole" e che rappresentano tipici punti di vista lontani tra di loro, se non opposti, interpretazioni polarizzate che si incontrano nelle discussioni sulla sostenibilità e lo sviluppo sostenibile.

Da un lato ci sono i sostenitori del criterio di sostenibilità forte, per i quali è più appropriato lo schema dei tre cerchi interni (spesso non rappresentati come concentrici, anche se definiti tali) e secondo cui lo sviluppo per essere sostenibile deve mantenere almeno inalterato (costante nel tempo) lo stock di "Natura": in altre parole le generazioni future hanno il diritto di ereditare la stessa quantità e qualità di biodiversità, terra, mari, fiumi, laghi, foreste, senza che sia peggiorato lo stato di salute della biosfera e dell'atmosfera. Occorre, pertanto, sfidare e cambiare le credenze e le strutture esistenti in nome di un approccio olistico che promuova un cambiamento sistemico, perché la società non può semplicemente lasciare che l'attività economica provochi un continuo declino della qualità e delle funzioni dell'ambiente e della vita in generale.

Si tratta di un diritto non negoziabile con compensazioni legate a maggiori disponibilità di altri tipi di capitali, come invece propone il criterio della sostenibilità debole, secondo cui non avrebbe senso l'approccio "conservazionista", perché la conservazione della Natura non sarebbe un fine in sé. In altri termini, il principio di sostenibilità – nella sua accezione "debole" (i cui sostenitori preferiscono fare riferimento al grafico con le tre dimensioni interconnesse,

[42] Porre alla base della piramide l'ecosistema significa dare importanza alle responsabilità dell'umanità (in particolare di alcune comunità e Stati, pensando ai dati relativi all'impronta ecologica) per quanto riguarda le emissioni eccessive di gas serra, la deforestazione, l'eccessivo sfruttamento e inquinamento atmosferico, del suolo e delle acque, che stanno uccidendo milioni di persone e portando all'estinzione di molte specie di flora e fauna (una perdita di biodiversità senza uguali in America latina e Caraibi dal 1975 a oggi, con una media del 94% di declino della popolazione, seguita dall'Africa, con un calo medio del 65, mentre le popolazioni di animali selvatici nel mondo che si trovano in habitat d'acqua dolce sono diminuite dell'84% - il più forte declino medio della popolazione in qualsiasi bioma, equivalente al 4% all'anno dal 1970), mentre le previsioni indicano che gli eventi meteorologici estremi potrebbero uccidere oltre 150 mila persone ogni anno solo in Europa. Si veda: R.E.A. Almond, M. Grooten, T. Petersen (a cura di), *WWF Living Planet Report 2020. Bending the curve of biodiversity loss*, WWF, Gland; G. Forzieri et al. (2017), "Increasing risk over time of weather-related hazards to the European population: a data-driven prognostic study", *The Lancet Planetary Health*, Vol. 1 (5), e200-e208;

ai tre pilastri o alla piramide dello sviluppo sostenibile, preferendo parlare di sviluppo sostenibile e non di sostenibilità) – non richiede che lo stock di "Natura" non si riduca, nella misura in cui una sua riduzione è sostituita da un incremento di capitale fisico e umano. Estremizzando il discorso, la sostenibilità "debole" è raggiungibile senza cambiare i sistemi e le strutture esistenti, le dimensioni sociale e ambientale sono sostituibili e le strategie e le attività aziendali devono mirare a soddisfare i bisogni dell'impresa.

A questa contrapposizione si possono collegare altri discorsi polarizzati che, spesso, rappresentano delle camicie di forza per imprigionare un concetto che tende a debordare dai margini imposti da un pensiero refrattario a pensare la complessità e a concetti sfumati (*fuzzy*), in cui ci possono essere sovrapposizioni e un continuum, anziché concetti dicotomici[43]:

1. approccio settoriale (o per silos isolati e frammentati) contrapposto ad un approccio olistico e integrato;
2. l'idea di tre pilastri intesi in modo complementare contrapposta alla visione fondata sulla sostituibilità tra i tre pilastri;
3. approccio basato su cambiamenti incrementali nell'organizzazione, con aumenti di efficienza dei sistemi e delle strutture esistenti, contrapposto a un approccio trasformativo, che considera i sistemi esistenti inadatti e richiede cambiamenti drastici;
4. l'idea che gli uomini dispongano della natura in nome di un ordine gerarchico ben chiaro (la natura è al servizio del benessere umano, cioè il mondo è fatto per l'uomo, non l'uomo per il mondo) contrapposta alla prospettiva dell'uomo come eguale nell'ecosistema, perché tutte le forme viventi, la biosfera e i suoi ecosistemi – alberi, oceani, animali, fiumi, laghi, montagne – hanno gli stessi diritti giuridici inviolabili di cui godono gli esseri umani, come il diritto a esistere, mantenersi e rigenerarsi e devono essere trattati con responsabilità e rispetto, in modo simile al modo in cui trattiamo gli altri esseri umani. L'idea è collegabile alla famosa affermazione di Giacomo Leopardi secondo cui la natura non è al servizio del benessere dell'umanità[44], concependo cioè la Natura come "Madre Natura" (*Pacha-Mama* in lingua quechua), cioè non mezzo per raggiungere il benessere ma essa stessa fine ultimo;
5. l'idea che la sostenibilità sia il processo che porta a essere sostenibile (uno sviluppo che porta a una situazione ottimale) contrapposta all'idea di sostenibilità come risultato

[43] O. Laasch (2021), *Principles of Management. Practicing Ethics, Responsibility, Sustainability*, 2nd edition, Sage Publications, Londra.

[44] G. Leopardi (2008 [1827]), "Dialogo della Natura e di un Islandese", *Operette Morali*, BUR, Milano.

finale stesso; il che significa anche pensare allo sviluppo sostenibile come mezzo o come fine;

6. il principio di giustizia intergenerazionale (resa celebre dalla definizione di Brundtland di sviluppo sostenibile: una situazione equa in cui sia le generazioni attuali che quelle future vivono una vita a condizioni dignitose, senza che sia compromesso il futuro di chi verrà dopo di noi) contrapposto al principio di giustizia intragenerazionale, che cioè guardi anzitutto alla giustizia tra le persone della stessa generazione (e quindi al problema delle disuguaglianze) senza, in questo caso, estendere il tema dei diritti alla Natura;
7. l'orizzonte di breve periodo contrapposto a quello di lungo periodo; l'emergenza, cioè, contrapposta allo sviluppo;
8. il presente (*hic et nunc*) contrapposto al futuro come punto di riferimento centrale per la riflessione e l'azione;
9. il fondare il proprio sistema di vita secondo la modalità dell'avere ("io sono ciò che ho e ciò che consumo", definendo un rapporto col mondo – le cose e le persone – di possesso e proprietà) contrapposto al seguire, invece, un sistema di vita incentrato sull'essere (in un rapporto di reciproco ascolto col mondo, di attenzione rivolta allo sguardo dell'altro e all'esperienza del e nel mondo), per richiamare la dicotomia resa celebre da Erich Fromm[45];
10. il benessere materiale dell'individuo come principio ordinatore contrapposto al *buen vivir* di una comunità, ovvero una vita piena, in armonia con gli altri e con la natura;

In una prospettiva di maggiore complessità e interazioni tra le dimensioni dello sviluppo sostenibile, l'Agenda 2030 con al centro una serie di 17 obiettivi di sviluppo sostenibile, insieme all'Accordo di Parigi nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, si basa su cinque dimensioni, che sono state espresse attraverso le "5 P", o cinque pilastri dello sviluppo sostenibile: persone, pianeta, prosperità, nonché pace e partenariato[46]. Queste 5 P forniscono una guida per eliminare la povertà estrema, ridurre le disuguaglianze e proteggere il pianeta: occorre tenere conto delle conseguenze sociali, economiche ed ecologiche di ogni scelta politica e portare a scelte consapevoli in termini di *trade-off* (possibili alternative in cui miglioramenti in una dimensione si accompagnano a peggioramenti in un'altra) e *spin-off* (possibili ricadute positive che si determinano su altre

[45] E. Fromm (1977), *Avere o Essere?*, Mondadori, Milano.

[46] UN General Assembly (2015), *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, Risoluzione del 25 settembre, UN Document "A/RES/70/1, 21 ottobre.

dimensioni della sostenibilità). Affinché un intervento di sviluppo sia sostenibile, il partenariato con le persone che vivranno con le conseguenze dell'intervento – il rafforzamento, dunque, della *ownership* e dell'*agency* delle popolazioni, non più semplicemente "beneficiarie" – è essenziale. Bisogna anche considerare la dimensione della pace e della *governance*, analizzando il più ampio contesto sociale in termini di fattori di tensione e di conflitto e di effetti sulla coesione e l'inclusione sociale, anticipando le conseguenze che potrebbe generare per esacerbarli o placarli.

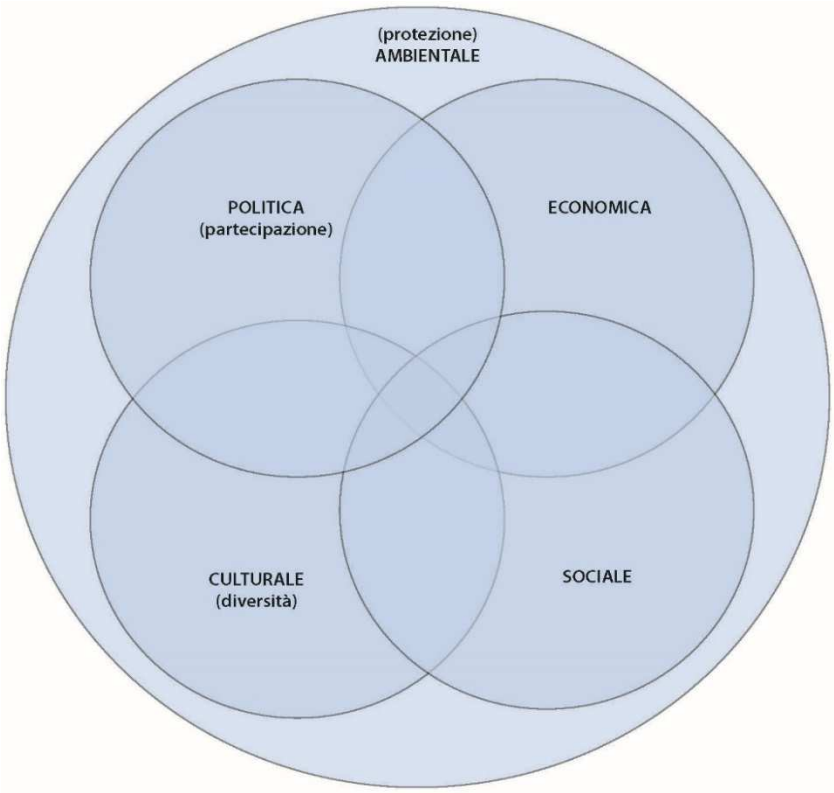
Fig. 5 – Le tre dimensioni interconnesse dello sviluppo sostenibile e le due dimensioni di riferimento per interventi di sviluppo sostenibile

Fonte: elaborazione basata su UN General Assembly, 2015.

La rappresentazione delle 5 P in termini di un involucro di una superficie esterna, che condiziona la buona interazione tra le tre dimensioni interne e che è costituita a sua volta dall'interazione tra la dimensione della pace e quella del partenariato, introduce una tipologia di rappresentazioni grafiche che mira ad approfondire, con maggiore dettaglio e precisione, la composizione di un'interazione esterna e una interna (in sostanza, combinando il grafico delle tre dimensioni interconnesse dello sviluppo sostenibile e quello delle tre circonferenze interne). Il fattore condizionante, in questo caso, è di natura istituzionale e relazionale e collegato a principi di diritti umani (si potrebbe intendere come equilibrio tra pace e democrazia).

Ci sono, poi, prospettive di maggiore complessità in termini di fattori o dimensioni interrelate, che vanno oltre le tre canoniche (economica, sociale e ambientale), includendo per esempio quelle che la presenza di "sensibilità" politiche molto diverse all'interno dell'Assemblea generale delle Nazioni Unite ha impedito di esplicitare come dimensioni chiave: la partecipazione politica e la diversità culturale. In particolare, al di là di una semplice estensione tracciando cinque circonferenze relative alle dimensioni interconnesse dello sviluppo – rispetto alle tre dimensioni canoniche – come nel caso dei cosiddetti cinque pilastri proposti già 45 anni fa dalla *Canadian International Development Agency* (CIDA)[47], è interessante la proposta del *Four Worlds International Institute* (FWII)[48], fondato nel 1982 presso l'Università di Lethbridge da anziani indigeni, leader spirituali e membri delle comunità di tutto il Canada e degli Stati Uniti, perché utilizza la rappresentazione grafica dell'involucro esterno che contiene quattro dimensioni delle relazioni umane (economica, sociale, politica e culturale), ricomprese dentro l'ecosistema che ne è cornice protettiva esterna.

Fig. 6 – Le dimensioni interconnesse dello sviluppo sostenibile e l'involucro ambientale



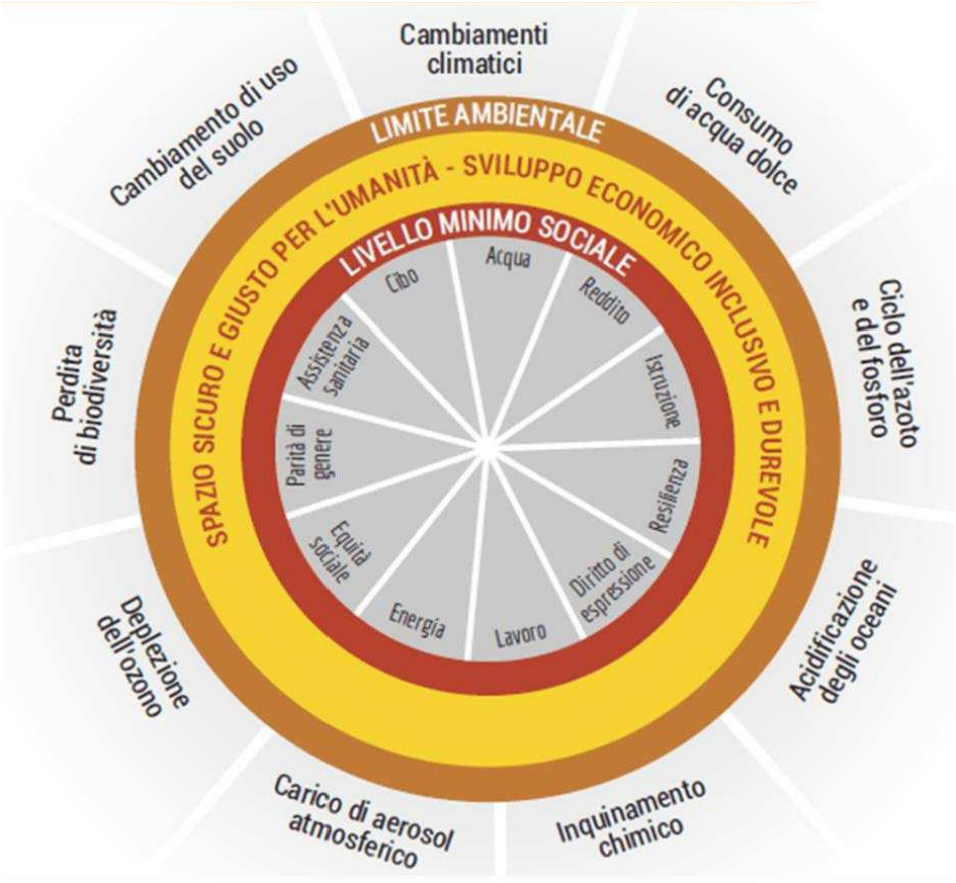
[47] CIDA (1997), *Our Commitment to Sustainable Development*, CIDA, Ottawa/Hull.

[48] P. Lane (2010), "Understanding and leading sustainable development", FWII, mimeo.

Fonte: FWII, 2010.

In una logica di sistema orientata alla complessità e all'integrazione non lineare di molteplici fattori in gioco, alla ricorsività dei sistemi e all'importanza della retroazione e delle forme di relazione tra viventi, Kate Raworth ha proposto la rappresentazione grafica della ciambella per rappresentare, con cerchi concentrici, i limiti che non possiamo superare per non stressare il pianeta e la specie umana oltre la soglia della sopravvivenza[49].

Fig. 7 – La ciambella dei limiti sociali e planetari



Fonte: K. Raworth, 2017.

Tale rappresentazione combina, mettendole in comunicazione sotto forma di due circonferenze concentriche che definiscono i confini interno ed esterno di una ciambella in cui

[49] K. Raworth (2017), *L'economia della ciambella. Sette mosse per pensare come un economista del XXI secolo*, Edizioni Ambiente, Milano.

deve svolgersi l'azione dell'economia, la riflessione sulle dimensioni proprie dello sviluppo socio-economico equo e quella relativa alla sostenibilità ambientale. Una mappa che consente di rilevare un numero elevato di variabili e di interazioni, superando i confini disciplinari tra economia e scienze naturali al fine di ridefinire i termini dell'uso delle risorse e lo stesso concetto di valore, mettendo la natura al centro della sopravvivenza.

Infatti, i confini interni riguardano le dimensioni sociali (*inner boundary*), definendo condizioni minime – un livello sociale di base, o pavimento oltre il quale si entra in una insostenibile deprivazione umana[50] – perché una società sia giusta e garantisca a tutti la disponibilità di risorse di base perché i diritti umani siano effettivamente rispettati e le persone siano in condizione di vivere in modo dignitoso e con le giuste opportunità e libertà, cioè in condizioni sostenibili. Allo stesso tempo, il confine esterno rappresenta i limiti ambientali; la limitatezza delle risorse naturali, messe a dura prova dall'Antropocene.

L'idea, infatti, avanzata nel 2000 dal Premio Nobel per la chimica Paul Crutzen e dal biologo Eugene Stoermer di definire l'attuale era nella scala dei tempi geologici come Antropocene[51] ha dato seguito a numerosi lavori per confermare con informazioni fisiche, chimiche e paleontologiche la data precisa in cui sarebbe cominciata la nuova era in tutto il pianeta. Basti

[50] Le undici priorità sociali individuate possono facilmente essere collegate alla riflessione teorica che parte dalla teoria dei bisogni fondamentali fino all'approccio delle *capabilities* (o capacitazioni) di Amartya Sen e Martha Nussbaum (in particolare, la definizione delle dieci capacità centrali da parte di Nussbaum, che fa riferimento sia alle capacità interne – intese come stadi di sviluppo della persona – sia alle capacità combinate che coniugano le capacità interne con la situazione contingente del mondo circostante, una combinazione che orienta l'esercizio della libertà e il riconoscimento degli altri in un atteggiamento di cura). Allo stesso modo, si possono cogliere diverse assonanze con il quadro di riferimento del *Social Framework* proposto da Eddie Smyth e Frank Vanclay, che fonda il benessere delle persone sulla concettualizzazione di Sabine Alkaike e si articola in otto categorie – risorse naturali; ambiente in cui si vive; strutture abitative e di lavoro; infrastrutture e servizi; capacità, abilità e libertà; contesto politico e reti sociali di supporto; cultura e religione; asset necessari per una vita a condizioni dignitose – che identificano il benessere come il soddisfacimento dei bisogni umani di base (come cibo e acqua adeguati), essere in buona salute mentale e fisica, avere la capacità di perseguire i propri obiettivi e di prosperare, sentirsi connessi e parte della propria comunità locale e della propria località, e una sensazione generale di essere soddisfatti della vita. Parimenti, la concettualizzazione dell'*empowerment* femminile può trovare una forte consonanza, come mostra l'elaborazione di un recente indice la cui visualizzazione grafica ha il pregio di combinare – attraverso il cosiddetto "fiore dello sviluppo" – diverse dimensioni e, per ognuna di esse, restituire immediatamente una misura di tendenza centrale e una di dispersione. Si veda: P.Streeten (1981), *First things first: meeting basic human needs in the developing countries*, Oxford University Press, NewYork; M.C. Nussbaum (2012 [2011]), *Promuovere capacità. Liberarsi dalla dittatura del Pil*, Il Mulino, Bologna; S. Alkire (2002), "Dimensions of human development", *World Development*, Vol. 30, pp. 181–205; E. Smyth e F. Vanclay (2017), "The Social Framework for Projects: a conceptual but practical model to assist in assessing, planning and managing the social impacts of projects), *Impact Assessment and Project Appraisal*, Vol. 35(1), pp. 65-80; M. Zupi (a cura di) (2016), *Manuel méthodologique sur la mesure de l'autonomisation des femmes. Le cas du Sénégal*, UN-Women, dicembre, Dakar.

[51] P. J. Crutzen, E. F. Stoermer (2000), "The «Anthropocene»", *IGBP Newsletter*, N. 41, maggio, pp. 17-18.

pensare alla produttività primaria netta messa a disposizione dalla biodiversità, trasformando l'energia raggiante proveniente dal sole in materia organica attraverso il processo di fotosintesi delle piante, sottratta o consumata a causa delle attività umane, per coglierne l'importanza e le implicazioni. Il metabolismo sociale ed economico legato alle attività umane è alimentato principalmente da energia che viene dai combustibili fossili, una delle cause dell'insostenibilità del modello di sviluppo che rischia il superamento dei confini planetari di sicurezza, rischia cioè di compromettere i processi-chiave legati alla capacità del sistema Terra di autoregolarsi, i cosiddetti nove sistemi biogeochimici del pianeta (*planetary boundaries*), individuati nel 2009 dallo *Stockholm Resilience Centre*[52], cui evidentemente la ciambella dei limiti sociali e planetari fa riferimento:

1) La variazione del ciclo biogeochimico dell'azoto e del fosforo;
2) la perdita della biodiversità;
3) l'acidificazione degli oceani;
4) l'antropizzazione degli ambienti naturali e il cambiamento d'uso dei suoli;
5) la diminuzione delle risorse idriche globali;
6) la riduzione della fascia di ozono nella stratosfera;
7) la diffusione di aerosol in atmosfera;
8) l'inquinamento dovuto alla diffusione di prodotti chimici antropogenici;
9) i cambiamenti del clima globale.

3. Le evidenze disponibili

Oggi, nonostante alcune resistenze politiche, l'impatto della presenza e dell'azione umana sugli ecosistemi è scientificamente dimostrato, come pure il fatto che si sia accresciuto notevolmente nel corso degli ultimi decenni, alterando in modo irreversibile gli equilibri naturali.

Dai lavori pionieristici di Nicholas Georgescu-Roegen, l'approccio dell'economia ecologica e della scienza della sostenibilità, fondato sul legame tra equilibrio dell'ecosistema e benessere delle comunità umane, ha fatto passi avanti e proseliti acquisendo, in cinquant'anni di vita, autorevolezza in ambito internazionale. Restano accese le discussioni politiche sulla necessità

[52] J. J. Rockström e altri (2009), "Planetary Boundaries. Exploring the Safe Operating Space for Humanity", *Ecology & Society*, Vol XIV, N. 2. Pp. 1-32.

di una più o meno radicale conversione verso un modello eco-compatibile di sviluppo, oltre che socialmente inclusivo, per arrestare l'irreparabile degrado ambientale quale bene comune globale.

Guardando le evidenze empiriche, i dati più recenti sull'anomalia delle temperature medie globali sulla superficie della terra e del mare rispetto alla temperatura media 1961-1990, della concentrazione atmosferica media globale a lungo termine di diossido di carbonio misurata in parti per milione (ppm)[53] e sul livello di emissioni di diossido di carbonio in atmosfera (in termini assoluti e pro capite) sono del tutto insoddisfacenti per cercare di contenere l'aumento delle temperature; la Conferenza delle Parti (*Conference of the Parties*) COP-25 di dicembre 2019 a Madrid aveva lasciato in eredità risultati deludenti, con più ombre[54] che luci[55] e una dichiarazione di emergenza climatica, mentre rimaneva la magra consolazione che l'UE si fosse impegnata molto di più di altri Paesi[56].

3.1. L'innalzamento delle temperature medie

Nel 2009, l'obiettivo generale della COP-15 di Copenaghen fu quello di stabilire un ambizioso accordo globale sul clima per il periodo post-2012. Ministri e funzionari di 192 Paesi presero parte al vertice, insieme a rappresentanti di un gran numero di organizzazioni

[53] Le tendenze a lungo termine delle concentrazioni di CO possono essere misurate ad alta risoluzione usando campioni d'aria conservati da carote di ghiaccio, che possono fornire utili indicazioni sul clima del passato.

[54] In particolare, si decise di rinviare in gran parte la soluzione delle vertenze aperte alla COP-26, si registrò sia l'assenza degli Stati Uniti di Donald Trump, sia la fiera resistenza del Presidente brasiliano Jair Bolsonaro contro meccanismi tesi a obbligare i Paesi con maggiori emissioni inquinanti a "restituire" quel che tolgono all'ambiente (Bolsonaro rivendicava con orgoglio di non aver accettato di accogliere la COP-25 in Brasile, in sostituzione del Cile), sia il rifiuto polacco di sottoscrivere il patto UE per arrivare alla "emissioni zero" entro il 2050.

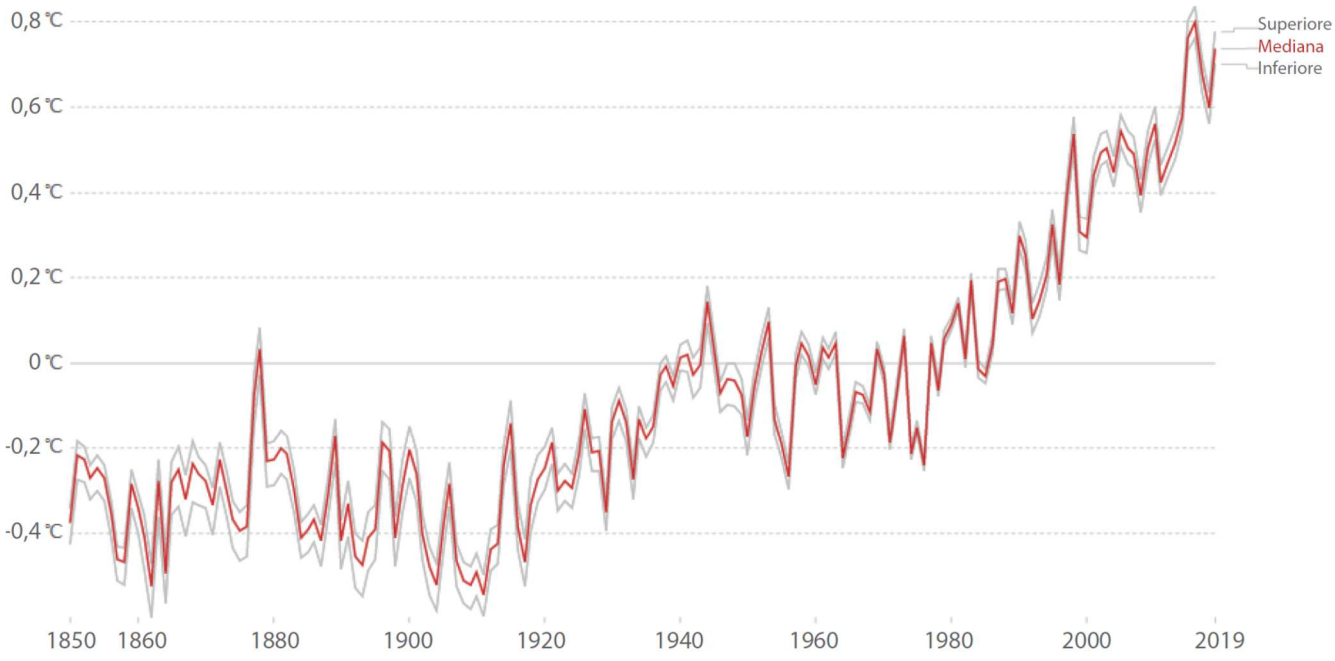
55 Vanno qui segnalati due risultati e impegni politici di grande rilievo. Da un lato l'aggiornamento, deciso dal Consiglio europeo il 13 dicembre 2019, prima della conclusione della COP-25 a Madrid e senza l'assenso polacco, degli obiettivi a lungo termine dell'UE di raggiungere zero emissioni nette entro il 2050 e l'intenzione di accelerare il processo di decarbonizzazione, sulla base della Comunicazione della Commissione europea sul *Green Deal* (con Frans Timmermans nominato da Von der Leyen vicepresidente esecutivo della Commissione europea per il Green Deal europeo) che il Parlamento europeo ha accolto positivamente il 15 gennaio 2020, con la richiesta di obiettivi più ambiziosi. Dall'altro, si è registrato l'impegno della *Climate Ambition Alliance* promossa dalla presidenza di turno cilena, che riunisce attori statali (ben 73) e non statali, soprattutto governi subnazionali e imprese, per abbattere totalmente le emissioni di CO2 entro il 2050. Per mobilitare gli attori non statali ad unirsi in modo credibile alla Climate Ambition Alliance, il 5 giugno 2020 è stata lanciata la campagna *Race to Zero*.

[56] Si veda l'Approfondimento in materia per l'Osservatorio di politica internazionale, n. 153, pubblicato a novembre 2019:

https://www.parlamento.it/application/xmanager/projects/parlamento/file/repository/affariinternazionali/osservatorio/approfondimenti/PI0153.pdf

della società civile. Malgrado si fossero già fatti passi avanti nella definizione di nuovi meccanismi a sostegno dei PVS – come il Fondo di adattamento e il Programma strategico di trasferimento di tecnologie ecocompatibili – e fosse stato già introdotto il tema della riduzione delle emissioni da deforestazione e degrado forestale (REDD+), prevalsero allora le resistenze e la riluttanza di numerosi Paesi industrializzati a rispettare gli impegni già assunti col Protocollo di Kyoto e non si raggiunse alcun accordo vincolante per azioni a lungo termine. Tuttavia, pur senza alcuna formalizzazione in seno alla COP, un accordo “politico" di 13 paragrafi fu negoziato da circa 25 parti, tra cui Stati Uniti e Cina, in cui si faceva esplicito riferimento alla necessità di evitare di superare la soglia dell’aumento delle temperature del pianeta di 2 °C rispetto al livello pre-industriale (la temperatura media del periodo 1850–1900), prospettando anche la possibilità di fissare un limite più basso (1,5°C).

Fig. 8 - Andamento della temperatura media globale (1850-2019) rispetto alla media del periodo base tra il 1961 e il 1990



Fonte: Elaborazioni Our World in Data – Global Carbon Project

La linea rossa rappresenta la tendenza della temperatura media annuale nel tempo (indicata dalla mediana), con gli intervalli di confidenza superiore e inferiore mostrati in grigio chiaro.

È evidente come, negli ultimi quattro decenni, le temperature globali siano aumentate bruscamente - fino a circa 0,7°C in più rispetto alla nostra linea di base 1961-1990. Quando si

risale indietro al 1850, vediamo che le temperature allora erano un ulteriore 0,4 ℃ più fredde di quanto fossero nella nostra linea di base. Nel complesso, questo equivale a un aumento medio della temperatura di 1,1 ℃.

Poiché ci sono piccole fluttuazioni da un anno all'altro nella temperatura, il suo aumento specifico dipende dall'anno che assumiamo essere pre-industriale e dall'anno finale da cui stiamo misurando. Ma nel complesso, questo aumento di temperatura è compreso tra 1 e 1,2 °C.

Una serie di studi ha mostrato che, nonostante importanti segni di progresso dall'adozione dell'Accordo di Parigi nel 2015, il mondo non è ancora sulla buona strada per limitare il riscaldamento globale abbastanza da prevenire i suoi impatti più pericolosi. Una nuova ricerca del WRI ha rilevato che il mondo ha bisogno di accelerare l'adozione di energie rinnovabili 6 volte più velocemente, eliminare gradualmente l'energia da carbone 5 volte più velocemente, passare ai veicoli elettrici 22 volte più velocemente, fermare urgentemente il peggioramento della deforestazione, accelerare l'azione di adattamento e il sostegno per limitare l'aumento della temperatura a 1,5 gradi centigradi[57]. Prima si agirà, prima si trarranno benefici; un'azione coraggiosa per il clima potrebbe produrre un guadagno economico diretto di almeno 26 mila miliardi di dollari entro il 2030 rispetto al *business-as-usual*.

3.2. L'aumento della concentrazione di diossido di carbonio in atmosfera

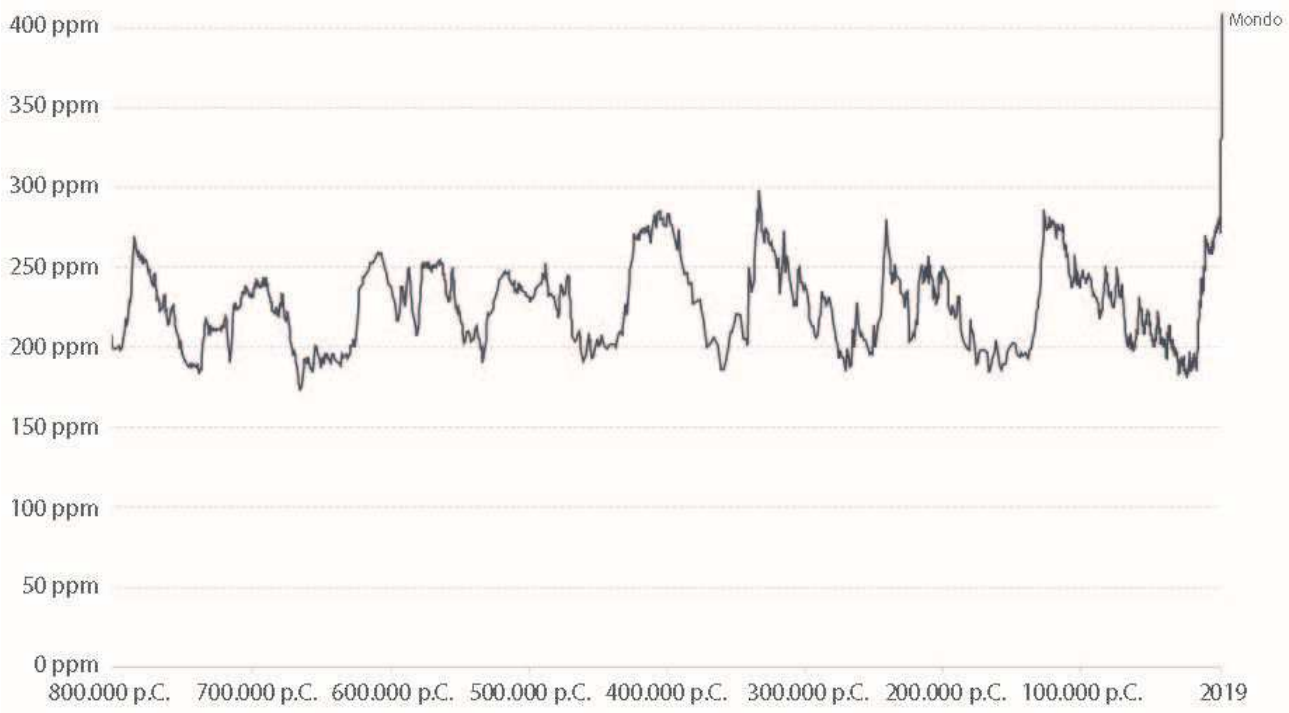
Per rallentare e poi arrestare l'aumento delle temperature globali occorre stabilizzare le concentrazioni di diossido di carbonio e di altri gas serra nell'atmosfera terrestre. Questo legame tra le temperature globali e le concentrazioni di gas serra - specialmente diossido di carbonio - è stato vero per tutta la storia della Terra.

Più in particolare, si riscontra un ritardo tra l'andamento storico delle concentrazioni atmosferiche e l'aumento finale della temperatura, il che lascerebbe intendere che, a fronte di un'auspicabile stabilizzazione delle concentrazioni atmosferiche, le temperature continueranno a salire lentamente per anni o decenni. Si tratta di un ritardo che, a maggior ragione, richiede misure risolutive urgenti da parte dei governi, vincolanti per tutti, imprese private comprese.

[57] K. Lebling et al. (2020), *State of Climate Action. Assessing Progress toward 2030 and 2050*, WRI, Washington, D. C., novembre.

Invece, pure a fronte di una ribadita volontà politica da parte della comunità internazionale, i gas serra continuano ad accumularsi in atmosfera.

Fig. 9 - Andamento della concentrazione di diossido di carbonio in atmosfera



Fonte: Elaborazioni Our World in Data – Global Carbon Project

Nel corso degli ultimi 800 mila anni si sono registrate fluttuazioni periodiche costanti nelle concentrazioni di diossido di carbonio in atmosfera, definite cicli di Milankovitch e causate dai cambiamenti nell'orbita della Terra intorno al sole, per cui l'inizio delle ere glaciali coincide con bassa concentrazione di diossido di carbonio in atmosfera e quello delle ere interglaciali con alta concentrazione. In questo lungo periodo di regolari fluttuazioni, le concentrazioni atmosferiche di diossido di carbonio non superavano le 300 parti per milione (ppm). A partire, invece, dalla rivoluzione industriale si è registrato un aumento delle emissioni umane di diossido di carbonio dovuto all'impiego di combustibili fossili: negli ultimi secoli è infatti chiaramente visibile un rapido aumento delle concentrazioni globali di diossido di carbonio. Tale incremento ha poi subito un'accelerazione nel corso degli ultimi

decenni al punto che, per la prima volta in oltre 800 mila anni, le concentrazioni non solo sono salite sopra i 300 ppm, ma sono ora ben oltre i 400 ppm.

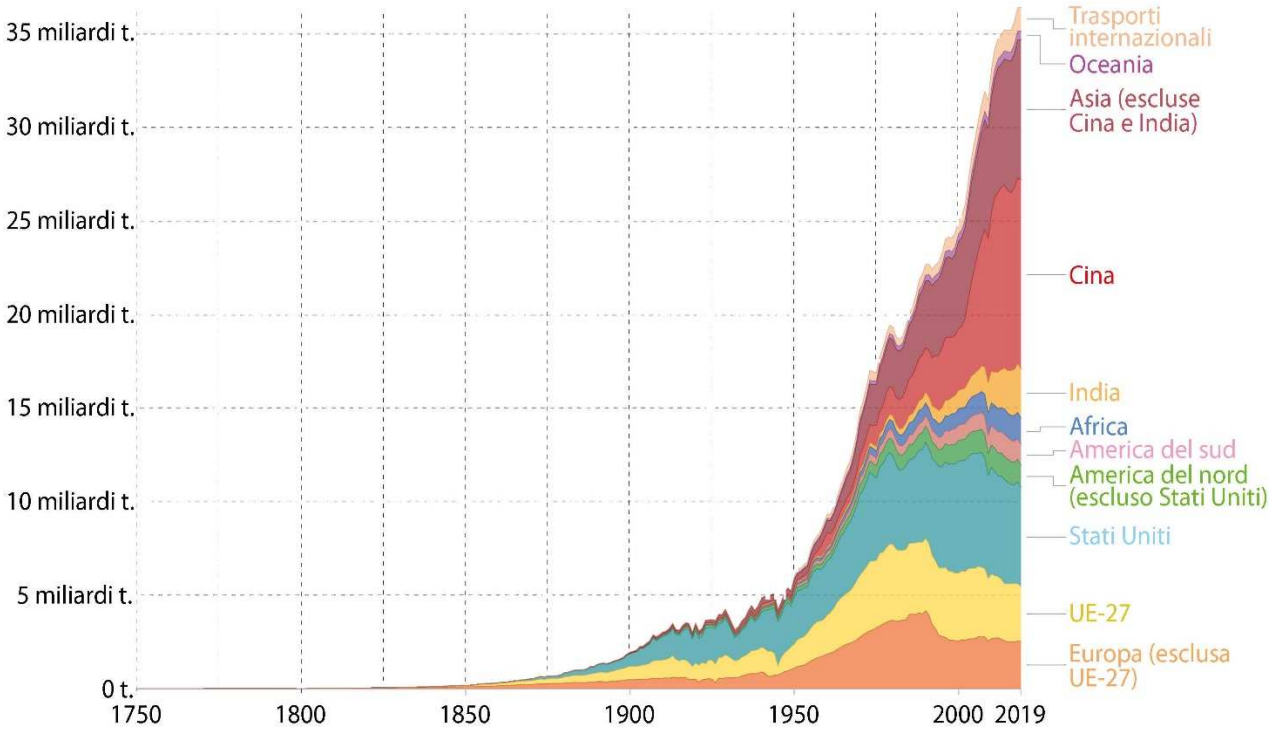
L'effetto combinato di un aumento senza precedenti del livello di concentrazione e della rapidità eccezionale di tale evoluzione – nell'ordine di decenni e non di millenni – indebolisce la capacità di resilienza e adattamento degli ecosistemi e delle specie viventi.

3.3. I principali emettitori

I dati più recenti disponibili, aggiornati al 2019 e relativi alle emissioni di diossido di carbonio dai combustibili fossili e dalla produzione di cemento (non includendo quindi il cambio di uso del suolo, secondo serbatoio o *sink* di carbonio dopo gli oceani[58]) da parte dei diversi Paesi continuano oggi ad essere allarmanti.

Fig. 10 - Emissioni annuali totali di CO_2, principali Stati e continenti

[58] Al riguardo, purtroppo, uno studio condotto da un team internazionale di ricercatori mostra per la prima volta i dati che indicano come, tra il 2010 e il 2019, a causa soprattutto della deforestazione e degli incendi, la foresta pluviale dell'Amazzonia abbia emesso più diossido di carbonio di quanto ne abbia immagazzinato: ha emesso 16,6 miliardi di tonnellate di diossido di carbonio mentre ne ha assorbite 13,9 di tonnellate. Ciò significa che, se nel passato le piante e il suolo hanno costantemente assorbito circa il 30% dei gas, oggi il degrado delle foreste è diventato uno dei principali processi che causano la perdita di diossido di carbonio. Si veda: Y. Qin et al. (2021), "Carbon loss from forest degradation exceeds that from deforestation in the Brazilian Amazon", *Nature Climate Change*, 29 aprile, pp. 1-22.



Fonte: Elaborazioni Our World in Data – Global Carbon Project

In breve, non si può dire con certezza che al 2019 sia stato raggiunto il picco di emissioni, dopo il quale si sarebbero dovute stabilizzare e poi ridurre le concentrazioni di CO_2 nell'atmosfera, il che implica scelte immediate per ridurre le emissioni e raggiungere l'obiettivo di emissioni nette pari a zero.

A livello di Stati, Cina (10,17 miliardi di tonnellate – o gigatonnellate: Gt. –, pari al 27,93 per cento del totale mondiale di emissioni di CO_2), Stati Uniti (5,28 miliardi, pari al 14,51 per cento del totale mondiale), India (2,62 miliardi, pari al 7,18 per cento del totale mondiale) e Russia (1,68 miliardi, pari al 4,61 per cento del totale mondiale) spiegavano il grosso delle emissioni nel 2019: i primi due emettitori spiegavano il 42,44 per cento delle emissioni mondiali, i primi tre il 49,62 per cento e i primi quattro il 54,23 per cento.

A livello di regioni, invece, l'Asia escluse Cina e India (7,45 miliardi, pari al 20,46 per cento del totale mondiale), l'UE-27 (2,92 miliardi, pari all'8,01 per cento del totale mondiale) e il resto d'Europa (2,54 miliardi, pari al 6,97 per cento del totale mondiale) risultavano le regioni maggiormente responsabili delle emissioni, seguite da Africa (1,43 miliardi, pari al 3,94 per cento del totale mondiale), America del nord escludendo gli Stati Uniti (1,19 miliardi, pari al 3,27 per cento del totale mondiale), America del sud (1,09 miliardi, pari al 2,98 per cento del totale mondiale) e infine Oceania (0,47 miliardi, pari all'1,28 per cento del totale mondiale). I

trasporti internazionali risultavano responsabili di 1,26 miliardi di tonnellate (il 3,46 per cento del totale mondiale).

A livello sempre di Paesi, ma in termini di emissioni pro capite, tenendo cioè conto delle numerosità della popolazione nei diversi Stati, il quadro cambia ed è un elemento molto importante da tenere in considerazione perché, per esempio, Cina e India sono tra i primi tre emettitori, ma sono anche i due Paesi più popolosi del mondo.

I maggiori emettitori di CO_2 pro capite del mondo, cioè con la più alta impronta di carbonio media degli abitanti, sono i principali Paesi produttori di petrolio che hanno una popolazione poco numerosa, a cominciare da quelli in Medio Oriente, ma non solo: nel 2019 il Qatar ha avuto le più alte emissioni con 38,61 tonnellate per persona, seguito da Kuwait (25,56 t.) e piccole isole con abbondanza di gas e petrolio come Trinidad e Tobago (27,14 t) e Nuova Caledonia (29,86 t.).

Poiché molti dei maggiori produttori di petrolio hanno una popolazione poco numerosa, i Paesi più popolosi con alcune delle più alte emissioni pro capite – e quindi alte emissioni totali – sono alcuni Stati anglosassoni: Australia (con un'impronta media pro capite di 17 tonnellate), Stati Uniti (16,2 t.) e Canada (15,6 t.). In tutti e tre questi Paesi il livello di emissioni pro capite risultava più di 3 volte superiore alla media mondiale, inferiore a 5 tonnellate a persona. La Cina aveva invece emissioni pro capite che sono la metà di quelle degli Stati Uniti; l'India aveva un'impronta ancor più bassa, con un livello pro capite di 2,5 t.[59]

I dati indicano, dunque, la presenza di una correlazione positiva tra livello del reddito ed emissioni di CO_2 pro capite; ovvero, un alto tenore di vita si accompagna mediamente a una più elevata impronta di carbonio. Per questa ragione diventa particolarmente interessante il confronto tra Paesi che hanno un livello di reddito e standard di vita simili, ma differenze significative in termini di impronta di carbonio: diversi Stati dell'UE – come Portogallo e Francia (che produce elettricità da fonti nucleari e rinnovabili anziché da fonti fossili) – hanno emissioni pro capite molto più basse, a dimostrazione dell'importanza dei sentieri di sostenibilità ambientale e a minor impatto di emissioni di CO_2 già in atto.

[59] A complicare il quadro, tuttavia, bisognerebbe anche aggiungere che, raffrontando il dato 2019 con quello del 2018, la Cina ha registrato un incremento delle emissioni del 2,19 per cento (Paesi con un notevole incremento sono il Vietnam con il 16,97 per cento, la Serbia con il 18,7 per cento, la Bosnia-Erzegovina con il 20,53 per cento), l'India un incremento dello 0,97 per cento, mentre gli Stati Uniti hanno registrato un calo del 2,58 per cento, l'Australia dell'1,19 per cento e il Canada dell'1,68 per cento. Nell'UE, l'Italia ha registrato un calo del 3,16 per cento, la Spagna del 6,29 e la Germania del 7,07 per cento.

Al contempo, molti Paesi in via di sviluppo hanno emissioni di CO_2 pro capite molto più basse della media mondiale: in Africa subsahariana, Paesi come Ciad, Niger e Repubblica Centrafricana hanno un'impronta media di circa 0,1 tonnellate all'anno, cioè oltre 160 volte più basso di Australia, Stati Uniti e Canada. Con un messaggio comunicativamente molto forte, si può dire che mediamente un cittadino australiano o statunitense emette in 2-3 giorni un ammontare di CO_2 pari a quanto un cittadino maliano o nigerino emette in un anno. Tutto ciò - aggiungendo le diverse possibilità finanziarie e tecnologiche che facilitano la transizione energetica disponibili nei diversi Paesi - ha implicazioni in termini di responsabilità diverse nell'assunzione di impegni per far fronte all'emergenza climatica.

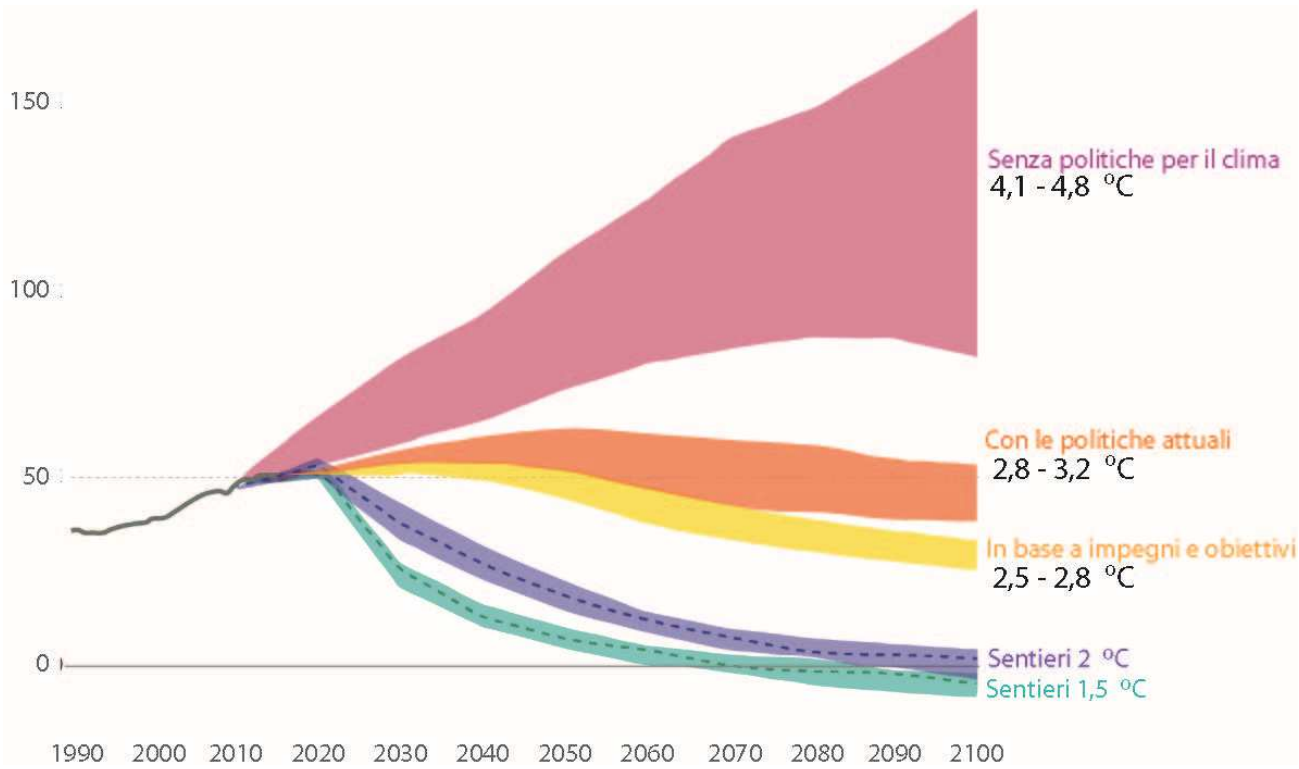
Un problema più generale è che, al 2019, la produzione di energia da fonti rinnovabili si stava espandendo rapidamente con il crollo dei prezzi: ma gran parte dell'energia da fonti rinnovabili si affiancava all'energia di origine fossile e non la sostituiva, mentre le emissioni dei trasporti di superficie continuavano ad aumentare. Il risultato netto era, dunque, la mancanza di un'inversione drastica dell'ammontare complessivo di emissione di CO2 in atmosfera, ritenuta invece indispensabile e urgente.

3.4. Gli scenari per il futuro in termini di mitigazione delle emissioni

A oggi il quadro che ci offrono le proiezioni al 2100, in termini di efficacia delle politiche per ridurre o almeno rallentare la crescita delle emissioni di diossido di carbonio e di altri gas serra e, conseguentemente, poter ridurre il riscaldamento futuro, è sconfortante[60]. Il mondo sta facendo dei progressi rispetto al recente passato, ma lo stato attuale è di parziale applicazione degli impegni assunti e quel che è peggio, anche immaginando un'immediata applicazione totale di tali impegni, l'obiettivo – previsto dagli Accordi di Parigi – di limitare l'incremento del riscaldamento entro fine secolo "ben al di sotto dei 2°C" sarebbe molto lontano dall'essere raggiunto.

[60] H. Ritchie e M. Roser (2020) "CO and Greenhouse Gas Emissions", *OurWorldInData.org*. Gli scenari si basano sulle simulazioni di Robbie Andrew, ricercatore del Center for International Climate Research (CICERO), i cui calcoli si basano sul rapporto speciale dell'IPCC, ma anche su: M. R. Raupach et al. (2014), "Sharing a quota on cumulative carbon emissions", *Nature Climate Change*, Vol. 4(10), pp. 873-879 e possono essere confrontati con l'aggiornamento di dati offerto da: UNEP (2020), *Emissions Gap Report 2020*, UNEP, Nairobi.

Fig. 11 – Curve di mitigazione delle emissioni annuali di gas a effetto serra a livello mondiale (Gigatonnellate di CO2-equivalente)



Fonte: Elaborazioni Our World in Data – Global Carbon Project

È possibile tracciare e prefigurare cinque scenari futuri come curve di emissioni di gas serra percorribili sulla base di una serie di presupposti alternativi:

- nel caso non venissero attuate politiche sul clima, si arriverebbe a un incremento di 4°C alla fine del secolo,
- nel caso si mantenessero le attuali politiche climatiche ed energetiche, migliorerebbero i risultati rispetto a un mondo senza politiche climatiche, ma comunque si resterebbe molto lontano dagli obiettivi assunti, con un incremento di 3°C,
- nel caso in cui tutti i Paesi dovessero raggiungere gli impegni assunti per il futuro in termini di riduzione delle emissioni, si registrerebbe un ulteriore miglioramento di risultato finale, insufficiente però ad avvicinare gli obiettivi programmati, essendo pari a un incremento di 3,65°C alla fine del secolo,
- nel caso si adottasse un percorso molto più impegnativo degli obiettivi finora adottati, in termini di svolta radicale e drastico incremento degli impegni, ciò sarebbe compatibile con la limitazione del riscaldamento a 2°C in questo secolo,

- nel caso si adottasse un percorso estremamente impegnativo, ciò sarebbe compatibile con la limitazione del riscaldamento a 1,5°C in questo secolo.

Non solo occorrerebbero misure molto più radicali di riduzione delle emissioni globali necessarie per limitare il riscaldamento medio globale a 1,5°C e 2°C, ma queste misure diverranno sempre più drastiche ritardando il raggiungimento del picco delle emissioni.

3.5. Il nodo politico di fondo più spinoso: le responsabilità delle imprese private

Perché, a fronte di tante evidenze, non abbiamo agito prima per affrontare questi problemi e arginare la perdita di biodiversità e l'eccezionale aumento del riscaldamento globale? Numerosi scienziati spiegano da 25-30 anni che la biodiversità si sta perdendo e il riscaldamento globale sta rapidamente aumentando a causa dell'azione umana. Perché, a partire dal Vertice della Terra a Rio nel 1992, quando sono state firmate la convenzione per proteggere la biodiversità e quella per il clima, e poi con 25 anni di conferenze annuali delle Parti impegnate a trovare strategie per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, causa principale del surriscaldamento globale, oggi sembra evidente che malgrado i progressi in corso probabilmente non si raggiungerà nessuno degli obiettivi auspicati?

Se non si vuole eludere la domanda, bisogna dire esplicitamente che gran parte del problema è che non ci sono delle buone leggi ambientali che siano globali. Inoltre, molti nel settore privato for profit traggono enormi profitti a spese della natura, come pure a spese della giustizia sociale, e hanno tutto l'interesse a che lo status quo perduri, facendo di tutto perché i politici non agiscano.

C'è un gap giurisdizionale ancora irrisolto e con un doppio connotato: le sfide ambientali e sociali sono globali (come i cambiamenti climatici o la perdita di biodiversità), ma i processi decisionali sono collocati al livello anzitutto nazionale, delegando il governo a una *governance* multilaterale solo al margine e molto parzialmente; inoltre, intendere il sistema mondo come un rapporto di cooperazione e competizione tra Stati nazionali rischia di essere fuorviante, non cogliendo il protagonismo e il potere politico ed economico di grandi imprese private a carattere transnazionale.

Si parla di impegni che i Paesi, attraverso i propri governi e parlamenti, devono assumere, ma rischia di essere una unità di riferimento fuorviante, come ci indica anche il metodo dell'impronta ecologica. Ciò non è tanto perché i Paesi hanno diverse responsabilità e

un'assunzione di impegni commisurati alla responsabilità ha incontrato finora molte resistenze, ma perché, soprattutto, le responsabilità sono per un verso territorializzate all'interno degli Stati e, ancor di più, sono molto pochi gli attori non statali – grandi imprese for profit – che sono i principali responsabili.

Si tratta di un tema che rimanda a quello dei vincoli, in termini di obblighi stringenti collegabili per esempio ai codici di condotta delle imprese che, in genere, riguardano la libertà di associazione, i diritti sindacali, i diritti umani, la discriminazione sul posto di lavoro, il lavoro minorile e le condizioni igienico-sanitarie, ma anche il rispetto delle norme ambientali. Temi che rimandano a un dibattito che fu avviato a metà degli anni '70, quando il Consiglio economico e sociale delle Nazioni Unite (ECOSOC), nel 1976, assunse come priorità la definizione di un codice di condotta sulle imprese transnazionali. Priorità che dovette fare poi i conti con la spinta neoliberista che stava ridefinendo gli assetti di potere e con l'ostilità delle amministrazioni statunitensi. Le numerose proposte di codici e linee guida degli anni '70, sviluppate all'interno delle Nazioni Unite, non trovarono facile sbocco[61].

Soprattutto, venne a mancare un'effettiva capacità applicativa e coercitiva degli accordi internazionali raggiunti: i casi di monitoraggio sull'applicazione dei codici di condotta e dei criteri etici indicano l'alto tasso di violazione da parte delle imprese transnazionali dei codici internazionali, che pure formalmente approvarono. Il problema, infatti, fu che sarebbe spettato ai governi nazionali dei Paesi in via di sviluppo realizzare, monitorare e sanzionare le violazioni delle imprese transnazionali, che riuscirono grazie ad attività di lobbying, a ricatti di abbandono del Paese e a strategie legali, ad evitare l'applicazione e la sanzione. Con il vertice su sviluppo e ambiente del 1992 a Rio de Janeiro, le imprese (in quel caso attraverso il *World Business Council for Sustainable Development*, WBCSD) introdussero l'idea dell'autoregolamentazione e della certificazione da parte di privati, in alternativa alla regolamentazione esterna internazionale promossa dalle agenzie delle Nazioni Unite e al vincolo legislativo nazionale. Un cambiamento rilevante: piuttosto che una regolamentazione pubblica, che implica solitamente attività ispettive di verifica ed eventuali sanzioni, un'autoregolamentazione o – figura intermedia, molto più delicata – una co-regolamentazione tra parti sociali (coinvolgendo, insieme o alternativamente, organizzazioni internazionali e società civile). Si trattò di soluzioni che richiedevano linee guida definite indipendentemente dall'impresa, un controllo esterno, un auditing interno ed un'effettiva partecipazione pubblica

[61] Con difficoltà si arrivò al codice di condotta internazionale promosso da OMS e Unicef sulla commercializzazione di prodotti sostitutivi del latte materno (1981), al codice di condotta internazionale della FAO sulla distribuzione e l'uso dei pesticidi (1985), ai criteri etici dell'OMS sui farmaci (1988).

per garantire in maniera effettiva l'interesse pubblico, sanzionando l'eventuale violazione in termini di pubblicità negativa e "condanna" del mercato[62].

Dinanzi ad uno svuotamento del potere pubblico nazionale a salvaguardia degli interessi collettivi attraverso normative nazionali, ad un crescente ruolo delle imprese transnazionali e ad un vuoto normativo e di standard a livello internazionale, la tendenza a ricercare sistemi di autoregolamentazione volontaria delle imprese o di co-regolamentazione tra le parti sociali internazionali in termini di bilanci sociali ed ambientali si diffuse rapidamente, creando la letteratura *mainstreaming* sulla Responsabilità sociale (ed ambientale) delle imprese (*Corporate Social Responsibility*, CSR). Una pratica che a inizio del millennio fu ritenuta da alcune voci la forma più efficace di promozione di comportamenti responsabili delle imprese rispetto alla strada del vincolo legislativo. Altre voci critiche la ritenevano, al contrario, una forma surrettizia di cura dell'immagine, di difesa sostanziale del modo di produzione vigente e di pubbliche relazioni delle imprese (non a caso, spesso la CSR era nel mandato dell'Ufficio Comunicazione delle grandi imprese), che evitano l'ostacolo del vincolo legislativo e impongono l'idea di un principio di responsabilità sociale su base volontaristica che permette di aumentare l'influenza politica e migliorare la reputazione senza cambiare significativamente le pratiche aziendali[63].

A seguito della pervasività del pensiero neoliberista, arrivato a essere senso comune quasi dovunque, trasversalmente a molti schieramenti di destra e sinistra, con l'idea che lo Stato opprimente imponesse vincoli ingiustificati al libero dispiegarsi delle forze sane del mercato rappresentate dalle imprese che – secondo la cultura anglosassone – avrebbero avuto la lungimiranza di fare gli interessi della collettività, si è giunti al paradosso di fondazioni filantropiche private come la *Bill & Melissa Gates Foundation*, il cui patrimonio finanziario è riconducibile a pratiche senza precedenti – tollerate dagli Stati nazionali – di elusione fiscale, diventate protagoniste delle politiche internazionali. Il dibattito sulle diverse opzioni per controllare l'impegno delle imprese nel rispetto di codici di comportamento responsabile e sanzionarne le eventuali violazioni propone, conseguentemente, con meno vigore la soluzione della giurisdizionalizzazione, abbandonata negli anni '90.

Il diritto internazionale potrebbe incorporare i codici di comportamento delle imprese, estendendo a livello mondiale l'applicazione delle normative più avanzate in materia di

[62] The Corner House (2002), "Codes in Context. TNC Regulation in an Era of Dialogues and Partnerships", *Briefing* N. 26, febbraio.

[63] "Responsible business in the global economy: a Financial Times Guide", *Financial Times*, October 2001; e P. Utting (2000), "Business Responsibility for Sustainable Development", *UNRISD Occasional Paper*, N. 2.

responsabilità dei comportamenti, evitando la pratica del dumping sociale o ambientale e prevedendo, in conformità al principio dei beni pubblici globali, l'extraterritorialità dell'esercizio delle funzioni inquirenti da parte della magistratura. Il precedente del Tribunale sui crimini di guerra e la definizione di crimini contro l'umanità potrebbero rappresentare un sistema di riferimento, ma l'esistenza dell'Organizzazione mondiale del commercio (*World Trade Organisation*, WTO) quale foro per la risoluzione delle controversie in materia commerciale, attraverso l'azione dei suoi panel, è stato orientato in direzione opposta. Piuttosto che promuovere un'estensione delle normative più avanzate in termini di responsabilizzazione dei comportamenti d'impresa, il WTO e il regime del commercio internazionale sembrano penalizzare e disincentivare queste normative, in favore di una maggiore indiscriminata libertà d'azione delle imprese. E anche questa tendenza, con i rischi che comportava, trovava segni chiari a inizio del nuovo millennio[64].

Il *World Economic Forum* di Davos, autodefinitosi un'interfaccia tra i governi e il mondo delle imprese globali, oppure la Camera di commercio internazionale, il WBCSD, o la *Global Alliance for Vaccines and Immunization* (GAVI), promossa dalla Fondazione Bill e Melinda Gates e che coinvolge Banca mondiale, Unicef, OMS Fondazione Rockfeller e case farmaceutiche, la realtà istituzionale del WTO, il *Global Compact* lanciato nel 2000 dall'allora Segretario generale delle Nazioni Unite Kofi Annan e che coinvolge imprese, ONG e sindacati, come pure il Fondo G8 per la sanità di base e la lotta all'Aids lanciato nel vertice di Genova di luglio 2001 o, da ultimo, il programma internazionale che ha come obiettivo garantire l'accesso ai vaccini anti Covid-19 al servizio dei paesi meno avanzati (*Covid-19 Vaccines Global Access*, COVAX)[65]: sono tutte espressioni di questo approccio di un'alleanza pubblico-privato, che in

[64] M. Zupi (2001), "L'Organizzazione Mondiale del Commercio: i problemi del commercio internazionale all'interno del dibattito sulla governance globale", in P. Annunziato, A. Calabrò, L. Caracciolo (a cura di), *Governance della globalizzazione*, Il Mulino, Bologna.

[65] L'obiettivo dichiarato è quello di garantire l'accesso "equo" ai vaccini. In realtà, l'equità è un concetto giuridico fondamentale e intimamente legato alla nozione di giustizia, ma è un concetto ambiguo, che consiste nel dare a ciascuno ciò che è appropriato secondo i meriti o le condizioni e implica il non trattare meglio alcuni a spese di altri. Come ha spiegato Amartya Sen in più occasioni, concetti come equità/iniquità, uguaglianza/disuguaglianza, come idee astratte, non sono sempre chiaramente e precisamente definiti, né sono usati con lo stesso significato da diverse prospettive: un teorico dell'uguaglianza orientata al risultato (in termini di reddito, ricchezza, benessere), un difensore della democrazia, un libertario e un conservatore assertore del diritto di proprietà hanno priorità diverse, ma ognuno vuole l'uguaglianza di qualcosa che è visto come prezioso, anzi centrale, nella rispettiva filosofia politica. Il punto centrale, quindi, è la specificazione dello spazio in cui l'equità deve essere cercata e le regole che possono essere seguite per arrivare alle preoccupazioni di natura aggregativa e distributiva. Il contenuto delle rispettive teorie dipende dalle risposte a domande come "uguaglianza di cosa?" e "l'equità in quale forma?". A quel punto, alcuni converranno sull'uso che si fa del termine "quo", altri invece lo contesteranno. Si veda: A. Sen (1980), "Equality of what?", in S. McMurrin (a cura di), *Tanner Lectures on Human Values*, Vol 1, Cambridge University Press, Cambridge; A. Sen (1992), *Inequality Reexamined*, Harvard University Press, Cambridge; A.

certi casi coinvolge i governi, altre volte soltanto le espressioni della società civile, insieme a organizzazioni internazionali e imprese private for profit. Un'alleanza, in nome della responsabilità sociale delle imprese, che ripropone lo schema dei *matching funds* volontari, liberi dai lacci e lacciuoli della regolamentazione pubblica.

L'influenza delle grandi imprese sui decisori politici e sull'applicazione della legge, come pure sulla definizione degli standard e delle regole a livello nazionale, è documentata in molti casi. Il grado di libertà delle imprese aumenta nel caso dei codici di condotta definiti in alleanze pubblico-privato con organizzazioni internazionali, offrendo alle imprese coinvolte nei meccanismi e nelle procedure previste negli accordi ampi spazi per far valere i propri interessi particolari, tenuto conto della debolezza del sistema delle Nazioni Unite, in condizioni di sacrificare il ruolo di terzietà in nome di nuovo ossigeno "finanziario".

Oggi è considerato un caso paradigmatico il tentativo – avviato nel 1995 e fallito definitivamente nel 1998 a seguito della mobilitazione internazionale e dell'opposizione di alcuni governi – di definire un Accordo multilaterale sugli investimenti (*Multilateral Agreement on Investment*, MAI) in sedi ristrette come l'OCSE, forum non rappresentativi di tutte le parti coinvolte, soprattutto dei Paesi poveri[66]. Come pure significativa fu la difficoltà che si incontrò per avviare il dibattito all'interno del WTO sul ricorso alle eccezioni previste dall'Accordo del 1995 sui diritti di proprietà intellettuale nel settore commerciale (*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*, TRIPS): furono necessarie iniziative molto decise da parte di Brasile, India e Sudafrica contro la rigidità del sistema delle *royalties*, basato su criteri di tutela dei diritti di proprietà che, insindacabilmente, vengono protetti per i privati titolari dei paesi industrializzati e con minore frequenza per quelli dei Paesi poveri[67].

Sen (2004), "Why Health Equity?", in S. Anand, D. Peter, A. Sen (a cura di), *Public Health, Ethics, and Equity*, Oxford University Press, New York.

[66] Preoccupazioni simili, più recentemente, si sono viste con riferimento al negoziato per il Partenariato Transatlantico su Commercio e Investimenti (*Transatlantic Trade and Investment Partnership*, TTIP) tra Commissione Europea e USA, un progetto di creazione di un'area di libero scambio transatlantica avviato nel 2013 e fallito alla fine del 2016, fortemente criticato per la mancanza di trasparenza, i rischi di riduzione delle garanzie e una mancanza di tutela dei diritti dei consumatori e del benessere dei lavoratori a beneficio degli interessi delle grandi imprese transnazionali.

[67] La Dichiarazione WTO di Doha del 2002 affermò che l'accordo TRIPS non avrebbe dovuto impedire ai membri di prendere le misure necessarie per proteggere la salute pubblica. Nonostante questo riconoscimento, i Paesi meno sviluppati hanno sostenuto che le disposizioni flessibili del TRIPS, come le licenze obbligatorie, sono quasi impossibili da esercitare. La tutela dei diritti di proprietà intellettuale, del resto, crea meccanismi perversi ai danni dei Paesi poveri ogni volta che strutture oligopolistiche a livello mondiale dominano il mercato. Si pensi al caso della *World Music* e dell'oligopolio delle cinque case discografiche a livello mondiale, oppure al cartello delle storiche sette "sorelle", le principali compagnie petrolifere transnazionali (Exxon e Mobil – ora ExxonMobil, Chevron, Gulf Oil – ora Chevron –, Texaco – ora Chevron –, BP e Shell) o quello più recente delle "sette" sorelle del web, di cui cinque considerate statunitensi (Apple, Microsoft, Amazon, Alphabet – holding che controlla

Un argomento tornato di grande attualità in merito agli accordi siglati dai governi – come nel caso dell'UE – con le case farmaceutiche per il pre-acquisto di dosi di vaccino anti-Covid-19, a fronte di investimenti e contributi della ricerca pubblica.

Nel campo più prettamente ambientale, l'inquadramento contemporaneo della giustizia ambientale e dell'analisi dell'impatto degli investimenti delle imprese evidenzia tre dimensioni interconnesse[68]: procedura (collegata al rapporto pubblico-privato-comunità e, quindi, alla pianificazione territoriale e al processo decisionale), distribuzione (riguardante fondamentalmente l'impatto delle azioni di progetto su un gruppo o una popolazione specifica) e riconoscimento (coinvolgente le voci delle minoranze culturali nei processi decisionali). Tre dimensioni che sono fonte di tensioni e contrapposizione di giudizio in merito a specifiche strategie e azioni – come nel caso della linea ferroviaria ad alta velocità Torino-Lione e del movimento No TAV in Val di Susa, attivo da oltre 25 anni –, al netto di ogni discorso sui diritti della natura e che investono di rilevanza politica gli strumenti tecnici della Valutazione d'impatto ambientale (VIA) e della Valutazione ambientale strategica (VAS)[69].

Le imprese, al pari delle amministrazioni pubbliche, devono essere orientate a comportamenti responsabili, sulla base di controlli e sanzioni legislative, monitoraggio e pressioni della cittadinanza attiva, che presuppongono la diffusione di una cultura che premia la responsabilità sociale e ambientale, estesa alla questione climatica. Al contrario, l'autoregolamentazione esplicita o mascherata delle imprese (sulla base dei poteri dominanti e della forza d'influenza che possono tradurre formali co-regolamentazioni in sostanziali autoregolamentazioni) può essere dannosa e generare risultati ampiamente insoddisfacenti. È infatti evidente che non possono essere le imprese private a farsi prime paladine della cultura del libero mercato o della responsabilità sociale e ambientale. La vocazione di molte imprese a

---

Google – e Facebook) e due cinesi (Alibaba e Tencent), anche se hanno sedi fiscali nei paradisi fiscali (con l'eccezione di Microsoft). Le cinque definite statunitensi sono state recentemente accusate, insieme a Netflix (le cosiddette *Silicon Six*) di aver eluso oltre 100 miliardi di dollari di tasse tra il 2010 e il 2019: si veda: Fair Tax Mark (2019), *The Silicon Six and and their $100 billion global tax gap*, Fair Tax Mark, dicembre.

[68] Si veda: G. Walker (2011), *Environmental Justice*, Routledge, Londra; J. Yen Lai e A. Hamilton (2020), "For whom do NGOs speak? Accountability and legitimacy in pursuit of just environmental impact assessment", *Environmental Impact Assessment Review*, Vol. 82, pp. 1-14; G. Campeol (2020), *Strategic Environmental Assessment and Urban Planning. Methodological Reflections and Case Studies*, Springer, Cham.

[69] La Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 introdusse la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, con l'obiettivo di garantire un elevato livello di promozione dell'ambiente (art. 1). La Valutazione Ambientale Strategica fu promossa dalla Direttiva europea come uno strumento operativo da sperimentare per il perseguimento della sostenibilità nel processo decisionale pianificatorio, assegnando un ruolo strategico all'ambiente e alla qualità delle componenti ambientali nella strutturazione dei piani, sulla base di una valutazione preventiva a carattere partecipativo.

cercare il massimo profitto come criterio di comportamento generico crea, nella realtà, la tendenza a chiedere allo Stato di garantire la loro possibilità di permanenza e di crescita come fossero imprese pubbliche, e accentua la commistione tra le decisioni della pubblica amministrazione e quella d'impresa, spesso in grado di sollecitare decisioni ad essa favorevoli. La concessione di crediti agevolati, come pure l'uso di contributi e sussidi – sotto forma, per esempio, di decontribuzione e detassazione – indirizzati ad assecondare esigenze gestionali e di risanamento dell'azienda, ne sono un esempio trasparente.

Un esempio che acquisisce importanza particolare ai tempi del Piano italiano di ripresa e resilienza (PNRR), con l'Italia prima beneficiaria in Europa del Dispositivo europeo per la ripresa e resilienza (*Recovery and Resilience Facility*, RRF), principale strumento del Piano di di stimolo finanziario per la ripresa *Next Generation EU*[70].

Tutto ciò, ricondotto all'obiettivo della mitigazione delle emissioni di diossido di carbonio, deve necessariamente portare oltre la retorica del concetto di alleanza e partenariato pubblico-privato. L'impresa privata, naturalmente e legittimamente, persegue propri interessi che non sono lo sviluppo territoriale, la sostenibilità, la conservazione dell'ambiente e la riduzione delle emissioni di diossido di carbonio. Ciò significa che occorre orientare le strategie d'impresa verso questi obiettivi non automatici, cercare di rendere compatibili obiettivi diversi e interazioni tra interessi pubblici e privati che non sono scontate.

Ancora una volta, emerge in superficie il problema di fondo di un reale ed efficace governo democratico della globalizzazione. Un'architettura istituzionale coerente e democratica, di reale partecipazione e rappresentazione degli interessi in gioco – soprattutto quelli delle fasce più vulnerabili della popolazione e della natura – a livello internazionale come a livello nazionale, è fondamentale anche per assicurare un controllo democratico sulle imprese transnazionali[71]. La capacità di efficace controllo e sanzione di comportamenti socialmente e

[70] Il Dispositivo europeo 2021 per la ripresa e la resilienza mette a disposizione 672,5 miliardi di euro in sovvenzioni e prestiti per contenere gli effetti della pandemia, a sostegno di transizione verde, trasformazione digitale, preparazione alle crisi, minori e giovani. Di questi 672,5 miliardi di euro, il piano italiano (RRF) prevede risorse per 191,5 miliardi di euro da impiegare nel periodo 2021-2026, delle quali 68,9 miliardi come sovvenzioni a fondo perduto. Il pacchetto complessivo di stimolo finanziario alla ripresa *Next Generation EU* mobilita fondi totali pari a 750 miliardi di euro.

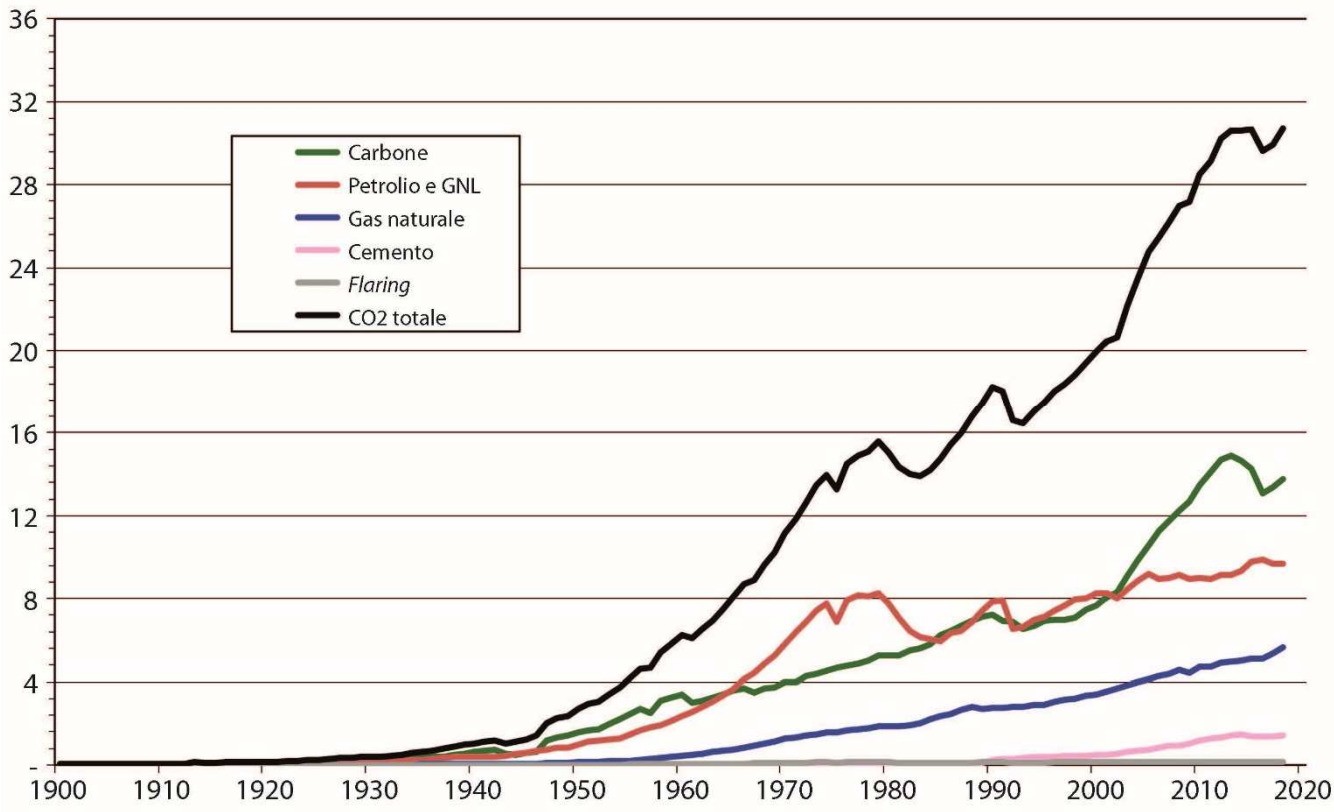
[71] Attori come le imprese private dovrebbero contribuire significativamente a colmare il divario tra riduzioni di emissioni di gas causa dell'effetto serra necessarie e insufficienti ambizioni dei contributi determinati a livello di Stati nazionali ai sensi dell'Accordo di Parigi. Tuttavia, al momento, i governi nazionali – soprattutto dei paesi industrializzati - prevedono un ruolo marginale per l'azione degli attori non statali. Si veda, in proposito: A. Hsu, J. Brandt, O. Widerberg, S. Chan, A. Weinfurter (2019), "Exploring links between national climate strategies and non-state and subnational climate action in nationally determined contributions (NDCs)", *Climate Policy*, DOI: 10.1080/14693062.2019.1624252.

ambientalmente non responsabili si misura in base alla reale democraticità, trasparenza e terzietà dei meccanismi di partecipazione rispetto agli interessi in gioco.

Le nuove forme della globalizzazione rendono molto difficile e inadeguata la partecipazione reale di tutti alla vita democratica attraverso il semplice esercizio del voto elettorale. La crisi di funzionamento del modello liberale di società, con i suoi sistemi tradizionali di intermediazione come partiti e sindacati, è profonda. In concomitanza con cinquanta anni di neoliberismo che hanno trasformato il senso comune, rafforzando spazi di libertà per le imprese, lo svuotamento di effettivi poteri di terzietà dell'entità stato-nazionale si accompagna alla crisi istituzionale che investe il ruolo del sindacato nella difesa degli interessi dei lavoratori e dei partiti come espressione di valori politici e di orientamento delle scelte politiche da compiere in nome di interessi collettivi per la gestione dello Stato[72].

A dicembre del 2020, il *Climate Accountability Institute* ha pubblicato una nuova serie di dati che quantifica quanto ciascuna delle grandi compagnie di petrolio e gas abbia contribuito alla crisi climatica dal 1965 al 2018[73].

Fig. 12 – Emissioni di CO2 dei principali combustibili fossili, *flaring* e cemento (Gigatonnellate di CO2-equivalente), 1900-2018



the context of the Covid-19 pandemic, UNDP-ARI, Bruxelles, mimeo, gennaio.

[73] Climate Accountability Institute (2020), "Update of Carbon Majors 1965-2018", *Press Release*, CAI, Snowmass, 9 dicembre.

Fonte: Elaborazione dati Climate Accountability Institute

Ebbene, le cosiddette *Top-20*, ovvero le venti più grandi compagnie di petrolio (e gas naturale liquefatto o GNL), gas naturale e carbone, cemento e cosiddetto gas *flaring* (cioè combustione in situ di gas di scarto legati all'estrazione e produzione di idrocarburi[74]) hanno contribuito collettivamente con 493 miliardi di tonnellate (o Gigatonnellate) di diossido di carbonio e metano, principalmente dalla combustione dei loro prodotti, il che è equivalente al 35 per cento di tutte le emissioni di combustibili fossili e cemento in tutto il mondo dal 1965 al 2018 (pari a un totale globale di 1.410 Gigatonnellate di CO2-equivalente).

Sempre il *Climate Accountability Institute*, nel 2017, aveva pubblicato un altro rapporto, che era un grido d'allarme[75]: solo 100 aziende erano la fonte di più del 70 per cento delle emissioni di gas serra nel mondo dal 1988. Un insieme relativamente piccolo di produttori di combustibili fossili risultava, dunque, la chiave per un cambiamento sistematico delle emissioni di diossido di carbonio.

Tradizionalmente, i dati sulle emissioni di gas su larga scala sono raccolti a livello nazionale, ma se ci si concentra sui produttori di combustibili fossili, utilizzando i dati sulle emissioni pubblicamente disponibili, si scopre un'altra realtà, importante da cogliere per affrontare il cambiamento climatico in modo efficace.

Impegnarsi a ridurre la produzione futura di combustibili di carbonio e le loro emissioni, in linea con il percorso dell'Accordo di Parigi, al di sotto di 1,5°C (zero netto entro il 2050), sostenere la decarbonizzazione dell'economia globale, spostare gli investimenti di capitale verso le energie rinnovabili, il sequestro del carbonio, e combustibili a basso contenuto di carbonio in linea con gli obiettivi scientifici significa chiamare in causa soprattutto le grandi imprese private.

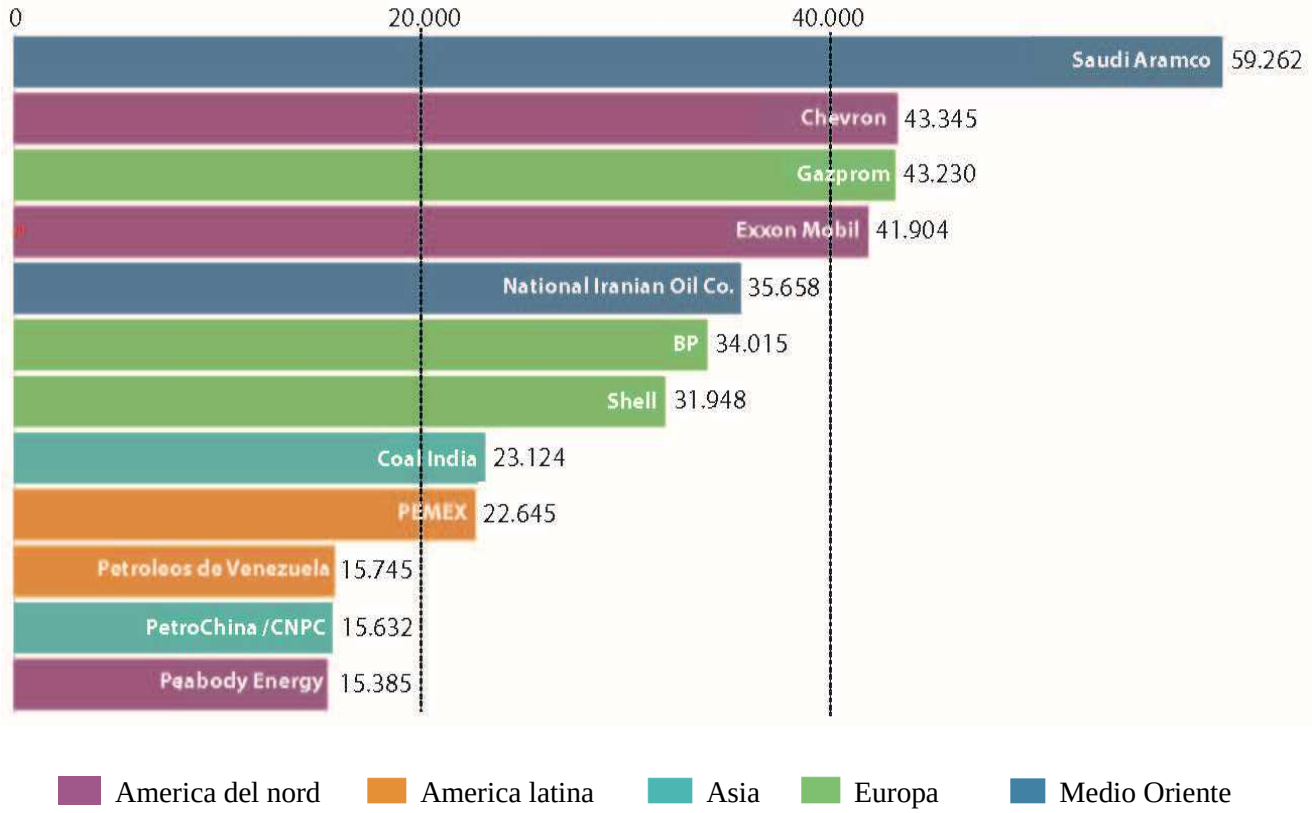
[74] Si tratta di una pratica molto utilizzata nei Paesi in via di sviluppo, altamente inquinante, con impatti negativi in termini di spreco di enormi quantità di gas, emissione di diossido di carbonio in atmosfera, inquinamento del suolo e delle falde acquifere, fonte di piogge acide ed effetti dannosi sulla salute delle popolazioni umane e animali e della vegetazione. Un esempio concreto è rappresentato dalle concessioni al settore estrattivo per la produzione di energia fossile in Amazzonia, con la Chevron-Texaco che iniziò questa pratica - che comporta bruciare il gas naturale che esce dai pozzi petroliferi alla temperatura di 400 °C - circa cinquanta anni fa. Notizie aggiornate su quel che succede al riguardo si possono trovare sul sito di un gruppo internazionale di avvocati per i diritti umani, attivisti ambientali, specialisti forestali, scienziati della salute ambientale, registi, giornalisti, antropologi e agricoltori che vivono e lavorano nell'Amazzonia occidentale a sostegno delle lotte dei popoli indigeni per difendere i loro diritti alla terra, alla vita e alla sopravvivenza culturale nella foresta amazzonica. Si veda: https://www.amazonfrontlines.org/

[75] P. Griffin (2017), *The Carbon Majors Database. CDP Carbon Majors Report 2017*, Climate Accountability Institute, Snowmass, luglio.

Più della metà delle emissioni industriali globali dal 1988 – anno in cui fu istituito l'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC)[76] – può essere ricondotta a sole 25 entità aziendali private e parastatali.

I dati aggiornati nel 2019 e relativi alle emissioni cumulate nel periodo 1965-2017 mostrano la lista e le "responsabilità" delle principali 12 grandi imprese private e parastatali.

Fig. 13 – Contabilizzazione delle emissioni di carbonio e metano. Imprese *Top-12*, (milioni di tonnellate di CO2-equivalente, cumulate nel periodo 1965-2017)



Fonte: Elaborazione dati Climate Accountability Institute.

[76] Il foro scientifico fu istituito nel 1988 dall'Organizzazione meteorologica mondiale e dal Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente e raccoglieva i contributi volontari di migliaia di scienziati al fine di studiare il riscaldamento globale attraverso voluminosi rapporti periodici sotto forma di rassegne – e non studi originali – della letteratura scientifica mondiale sul tema. Come già nei tre precedenti rapporti di valutazione (1990, 1996, 2001), il rapporto (*assessment*) del 2007 indicò come probabile che le attività umane fossero responsabili della maggior parte dell'aumento della temperatura globale registrato a partire dalla metà del XX secolo e, sulla base di analisi di scenari futuri basati su proiezioni della temperatura globale, l'IPCC stimò una probabilità del 66% di un aumento delle temperature compreso fra 1,1 e 6,4 °C entro la fine del secolo. Nel 2007 all'IPCC fu assegnato il Premio Nobel per la pace (insieme ad Al Gore) per l'impegno profuso nel diffondere la conoscenza sui cambiamenti climatici. Il quinto rapporto è stato pubblicato nel 2014. Si veda: IPCC (2007), *Summary for Policymakers, Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the IPCC*, Cambridge University Press, Cambridge; IPCC (2014), *Summary for Policymakers, Climate Change 2014: Synthesis Report*, Cambridge University Press, Cambridge.

4. L'irrisolto percorso degli impegni politici da assumere per cambiare l'economia

La riduzione delle emissioni di diossido di carbonio in atmosfera deve impegnare imprese, cittadini, comunità e amministrazioni pubbliche centrali e subnazionali. In ogni caso, la maggior parte delle importanti istituzioni globali di sostenibilità sono legate al sistema delle Nazioni Unite. Un punto di partenza dello sviluppo sostenibile fu, infatti, la Conferenza sull'ambiente umano (*United Nations Conference on Human Environment*, UNCHE) nel 1972 a Stoccolma[77], dove l'ONU dichiarò la necessità di una "prospettiva comune e di principi comuni per ispirare e guidare i popoli del mondo nella conservazione e nel miglioramento dell'ambiente umano"[78]. Questo obiettivo portò, nel 1987, alla definizione dello sviluppo sostenibile[79] attraverso vari passi intermedi fino alla traduzione in piani d'azione concreti al Summit della Terra di Rio nel 1992, che produsse, tra gli altri, la Dichiarazione di Rio su Ambiente e Sviluppo, il piano d'azione globale per la sostenibilità Agenda 21, la Convenzione sulla Diversità Biologica[80]. Un altro risultato politico fondamentale fu l'istituzione della Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici (UNFCCC)[81], il trattato che ha per obiettivo la riduzione delle emissioni dei gas serra, alla base del riscaldamento globale, e che è stata la base per il piano d'azione sui cambiamenti climatici del Protocollo di Kyoto nel 1997.

Il percorso che ha portato dalla Conferenza di Rio de Janeiro del 1992 al protocollo di Kyoto (1997) e poi alla sua entrata in vigore (2005), con l'obiettivo di contrastare l'emissione di gas a effetto serra, ha dovuto fare i conti con la necessità di un adeguamento in termini d'impegni ed obiettivi da raggiungere, parti da coinvolgere e tempistica di riferimento.

Fallito, infatti, come ricordato il tentativo di approdare a un nuovo accordo vincolante in occasione della Conferenza delle Parti di Copenaghen (2009), il primo patto universale e

[77] L'Assemblea Generale dell'ONU convocò, con la risoluzione n. 2850 (XXVI) del 20 dicembre 1971, la Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente Umano che si tenne dal 5 al 15 giugno 1972 a Stoccolma.
[78] UN (1972), "Stockholm Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment", in *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*, UN Doc.A/CONF.48/14, at 2 and Corr.1.
[79] World Commission on Environment and Development (1987), op. cit.
[80] UN (1992), *United Nations Framework Convention on Climate Change*, United Nations, Treaty Series, vol. 1771, 9 maggio, p. 107; Un (1992) *Convention on Biological Diversity*, United Nations, Treaty Series, vol. 1760, 5 giugno, p. 79; UN (1992), "Rio Declaration on Environment and Development", in *Report of the United Nations Conference on Environment and Development*, UN Doc. A/CONF.151/26 (Vol. I), 12 agosto, Annex I.
[81] UNFCCC (2012), *Kyoto Protocol*, UNFCCC, New York.

giuridicamente vincolante per tutti sul clima è stato siglato il 12 dicembre del 2015 in occasione della COP-21: il cosiddetto Accordo di Parigi.

Il nuovo accordo estendeva il campo di intervento, fissando obiettivi di:

(i) mitigazione (cioè riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera) (art. 4),

(ii) adattamento (art. 7),

(iii) assistenza ai Paesi più vulnerabili sul piano finanziario, dei trasferimenti tecnologici, del *capacity building* e della formazione (artt. 9, 10, 11, 12),

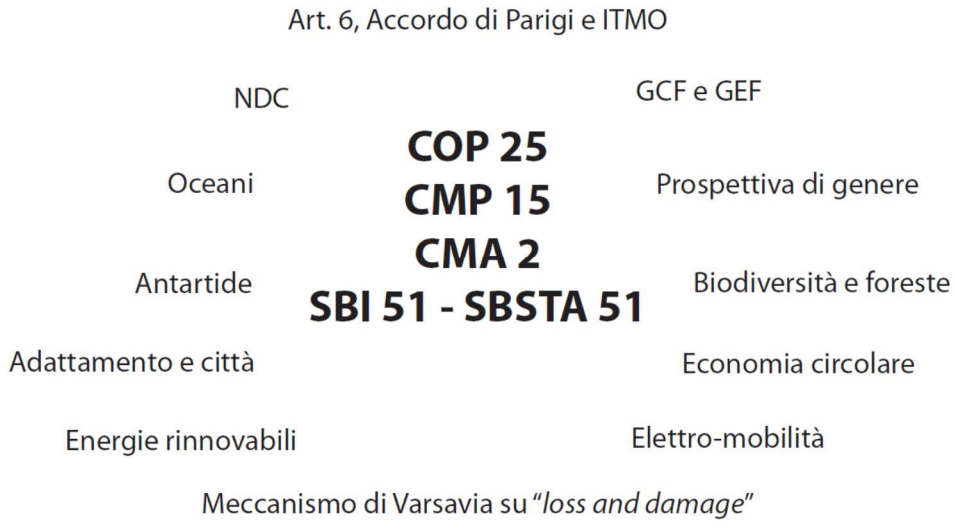
(iv) perdite e danni (art. 8),

(v) trasparenza e verifica periodica della situazione (artt. 13 e 14),

(vi) ruolo delle città, delle regioni e degli enti locali.

L'Accordo di Parigi ha rappresentato una svolta importante, chiamando tutti i Paesi (e i partner territoriali a livello sub-nazionale) ad assumere impegni puntuali, seppure in modo differenziato. Tuttavia, al fine di evitare il prolungarsi di una fase di stallo e vista l'impossibilità di raggiungere un accordo allargato, si è preferito un risultato parziale, fatto di promesse di assumere impegni aggiuntivi necessari per contenere l'aumento della temperatura.

Fig. 14 – Le parole chiave della COP-25

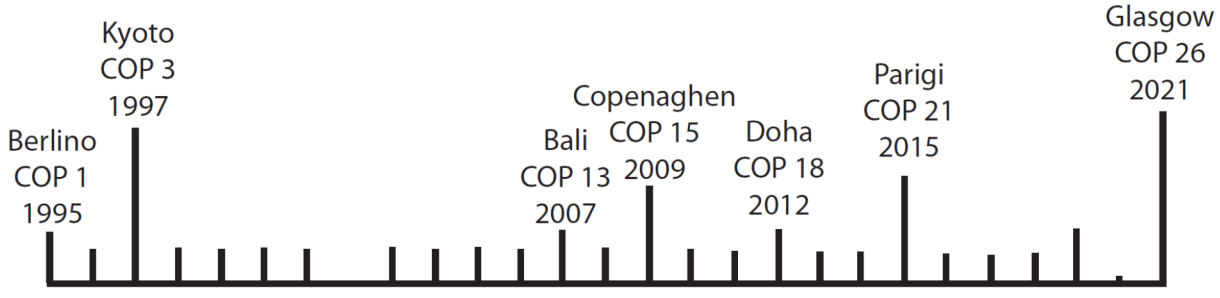


Gli anni più recenti non sono stati certamente propizi perché le COP potessero qualificarsi come epocali: la notifica alle Nazioni Unite da parte della presidenza Trump del ritiro degli Stati Uniti dal trattato sul clima ha evidenziato, in modo simbolico e netto, le difficoltà del multilateralismo in materia di *governance* delle questioni climatiche. La mobilitazione continua, soprattutto dei giovani, sul tema della sostenibilità ambientale e delle politiche di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici può essere letta come un grido di allarme che si unisce a quello degli scienziati nel criticare la miopia e la scarsa ambizione dei governi.

Nel 2015, durante la COP di Parigi, si tracciarono le linee, in modo ancora generico e in termini di promesse dei singoli Stati non vincolanti giuridicamente per le parti, di obiettivi di riduzione delle emissioni di gas (responsabili dell'effetto serra e del riscaldamento del pianeta) e di impegni finanziari, necessari per definire un nuovo accordo globale sul clima che sarebbe dovuto divenire operativo dopo la fine del 2020, a conclusione cioè dell'estensione del Protocollo di Kyoto. L'Accordo di Parigi, ancora precario oltre che generico, è stato peraltro criticato dagli scienziati per il livello modesto degli impegni che gli Stati nazionali vorrebbero assumere in risposta a un'emergenza climatica che richiederebbe maggiori ambizioni. Ma sono le difficoltà che hanno contraddistinto il processo negoziale in tutti questi anni, dal protocollo di Kyoto in avanti, a ingenerare forti preoccupazioni. I contrasti tra raggruppamenti di Paesi – anzitutto tra quelli industrializzati con economie ad alto reddito e Paesi in via di sviluppo più vulnerabili ai rischi delle conseguenze negative dei cambiamenti climatici – non sono stati superati.

Cinque anni dopo l'Accordo di Parigi, la pandemia da Covid-19 ha imposto il rinvio della COP-26, prevista a Glasgow a fine 2020, fissando il nuovo appuntamento a novembre 2021. Ciò significa che la COP-26 del 2021, che dovrebbe sancire il passaggio dalla fase di applicazione del protocollo di Kyoto (prolungato appunto fino al 2020) all'avvio dell'attuazione di un nuovo regime di impegni internazionali di riduzione delle emissioni di gas e di politiche di adattamento, sarà politicamente fondamentale.

Fig. 15 – Alcune tra le tappe annuali più importanti del processo delle COP



5. L'agenda della COP-26 prevista a novembre 2021[82]

L'agenda della COP-26 è ricca di temi importanti: prevede che si faccia preliminarmente il punto sull'attuazione dell'azione per il clima prima della pandemia da Covid-19, per poi entrare nel merito di diverse questioni relative all'Accordo di Parigi:

(i) i negoziati sull'articolo 6 dell'accordo, relativo in particolare ai cosiddetti risultati di mitigazione trasferiti a livello internazionale da raggiungere attraverso una combinazione di meccanismi di mercato e non;

(ii) la necessità di specificare e standardizzare i parametri e i contenuti dei cosiddetti contributi determinati a livello nazionale, cioè le strategie politiche che ciascun paese attuerà in relazione all'azione per il clima;

(iii) le esigenze e le situazioni speciali dei PVS, in particolare in Africa e in America Latina, e gli impegni dei Paesi industrializzati per sostenerli, con un'attenzione specifica al tema del risarcimento dei danni per chi si trova a subire gli impatti dei cambiamenti climatici;

(iv) aspetti tecnici come la definizione dei format per la presentazione degli stati di attuazione degli impegni e i registri pubblici per gli impegni di mitigazione e adattamento;

(v) il ruolo degli oceani, la situazione dell'Antartide, biodiversità, foreste, adattamento e città, energie rinnovabili, economia circolare ed elettro-mobilità;

(vi) l'integrazione della prospettiva di genere nei temi relativi al lavoro.

A fronte di quest'agenda della COP, due elementi di fondo destano grande preoccupazione e giustificano toni di allarmismo.

Anzitutto, come detto ripetutamente sopra, i risultati concreti raggiunti finora per l'effettiva attuazione degli impegni di Parigi sul clima - ovvero i dati più recenti sul livello di emissioni di diossido di carbonio in atmosfera (in termini assoluti e pro capite) - sono evidentemente del tutto insoddisfacenti per cercare di contenere l'aumento delle temperature. Inoltre, guardando ai principali dati esistenti raccolti dalla comunità scientifica internazionale più attiva in materia, sia gli indicatori delle attività umane che possono influire sulle emissioni di gas serra

[82] La sezione 5 e 6 si basano, con alcuni aggiornamenti, su: M. Zupi (2021), *Lo stato di attuazione degli accordi sui cambiamenti climatici e le prospettive della Presidenza italiana della COP-26*, Osservatorio di Politica Internazionale, Note N. 92, Senato della Repubblica – Camera dei deputati – Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale, marzo.

o sui cambiamenti climatici, sia i concomitanti andamenti dei cosiddetti "segni vitali" degli impatti climatici, cioè gli indicatori più pertinenti nella loro chiarezza dei cambiamenti climatici in corso, inchiodano impietosamente le imprese, i decisori politici e tutti i cittadini alle proprie responsabilità. È una dichiarazione di emergenza climatica quella che emerge oggi ed è solo una magra consolazione il fatto che l'UE si stia impegnando molto di più di tutti gli altri Paesi. Scienziati, giovani e numerose organizzazioni della società civile sono in prima linea nel mettere in discussione il paradigma tradizionale dello sviluppo. Quel che rischia di mancare sono la credibilità delle intenzioni e la spinta realmente trasformatrice della politica e di una parte importante del mondo del business.

Nel corso degli ultimi anni la ricerca scientifica ha indicato con livelli sempre più elevati di probabilità che i cambiamenti climatici sono un processo già in corso, con riscontri osservabili, fatti stilizzati e conseguenze potenzialmente gravi. Inoltre, secondo le indicazioni degli studiosi l'attuazione immediata di misure severe di mitigazione (ovvero riduzione delle emissioni di gas serra) non basterà a contenere gli effetti dei cambiamenti climatici nei prossimi decenni, il che rende necessario abbinare a uno sforzo maggiore di mitigazione politiche mirate alla prevenzione delle principali minacce innescate dal processo in corso.

Al di là della ricerca sui rapporti tra maggiori emissioni di cosiddetti gas a effetto serra (GHG nell'acronimo inglese: *greenhouse gases*) nell'atmosfera e cambiamenti climatici, che ha come punto di riferimento scientifico l'IPCC, sono sempre più diffusi programmi internazionali di ricerca diretti a costruire scenari sugli effetti dei cambiamenti sulle società umane. La comunità scientifica internazionale ha classificato i cambiamenti climatici come un "moltiplicatore di minacce" che accelera e ingigantisce tendenze, tensioni e instabilità esistenti. Per questi motivi, le maggiori minacce associate ai cambiamenti climatici incombono su Stati e regioni già fragili, che sarebbero particolarmente vulnerabili – sul piano sia ambientale e geografico, sia istituzionale e socio-economico – agli effetti dei cambiamenti climatici stessi. Tra questi Paesi spiccano i piccoli Stati insulari in via di sviluppo (*Small Island Development States*, SIDS), che per via delle loro caratteristiche geografiche vivono i cambiamenti climatici (e soprattutto i rischi associati al previsto innalzamento del livello del mare) come una minaccia alla loro stessa esistenza. Un altro gruppo importante è costituito dai Paesi africani che – per fattori fisici (come la mancanza d'acqua nel nord del continente), motivi sociali (povertà diffusa e dipendenza di grande parte della popolazione dall'agricoltura per la sussistenza) e politici (fragilità istituzionale e incapacità di realizzare politiche di adattamento e prevenzione) – sono particolarmente vulnerabili agli effetti dei cambiamenti climatici.

Infine, se prima della pandemia del 2020 le emissioni di CO_2 continuavano ad aumentare al ritmo di circa l'1 per cento all'anno nel decennio precedente, senza registrare alcuna crescita nel 2019, cosa è successo nel 2020?

In base ai primi dati relativi al 2020, con carattere al momento di stime provvisorie[83], le politiche governative durante la pandemia di Covid-19 hanno alterato, temporaneamente ma drasticamente, i modelli di domanda di energia nel mondo. La chiusura di molti confini internazionali e il confinamento in casa di tante persone nel mondo per periodi prolungati di *lockdown*, hanno determinato la riduzione drastica dei trasporti e il cambiamento dei modelli di consumo. Secondo le stime, durante la fase delle misure più estese e severe di *lockdown* in concomitanza con la prima ondata del contagio, a inizio aprile 2020, le emissioni globali giornaliere di CO_2 sono diminuite del 17 per cento rispetto ai livelli medi del 2019[84]. Ovviamente, l'impatto sulle emissioni annuali del 2020 dipende dalla durata delle misure restrittive adottate e dal prolungamento della riduzione dei voli. Soprattutto, mentre le misure di contrasto della pandemia hanno carattere emergenziale, le politiche e gli incentivi economici post-crisi influenzeranno il percorso delle emissioni globali di CO_2 per decenni.

Per questa ragione, i problemi di scarsa volontà e debole impegno politico della maggioranza delle parti – Stati e imprese, ma anche comportamenti dei cittadini – registrati sinora restano oggi il primo scoglio da superare: l'opportunità irripetibile che l'obbligo imposto a tutti dalla pandemia di fermarsi e definire piani per la ripresa e la resilienza di lungo periodo deve essere davvero colta per avviare risolutamente quella trasformazione profonda oggi urgente e improcrastinabile.

Cinque anni dopo Parigi (COP-21 del 2015), la conferenza sul clima del 2020 prevista a Glasgow e l'intero anno 2020 sarebbero dovuti essere – utilizzando le parole di Antonio Guterres, Segretario Generale delle Nazioni Unite, in occasione del briefing preparatorio della COP-26 a New York il 6 marzo 2020 – «*un anno cruciale per come affrontiamo il*

[83] Al momento non esistono sistemi per monitorare le emissioni globali in tempo reale con riferimento al 2020. Le emissioni di CO_2 sono riportate statisticamente con valori annuali, spesso pubblicati mesi o addirittura anni dopo la fine dell'anno solare. Nonostante ciò, alcune stime di dati sono disponibili in tempo quasi reale o a intervalli mensili. I dati sull'elettricità ad alta frequenza sono disponibili per alcune regioni (anzitutto, UE e Stati Uniti), ma raramente lo sono i dati correlati relativi alle emissioni di CO_2. L'uso di combustibili fossili è stimato per alcuni Paesi a livello mensile, con dati solitamente rilasciati con un ritardo di alcuni mesi. Le osservazioni della concentrazione di CO_2 nell'atmosfera sono disponibili in tempo quasi reale, ma l'influenza della variabilità naturale del ciclo del carbonio e della meteorologia è grande e maschera la variabilità delle emissioni determinabili come antropogeniche.

[84] C. Le Quéré et al. (2020), "Temporary reduction in daily global CO2 emissions during the COVID-19 forced confinement", *Nature Climate Change*, 18 maggio.

cambiamento climatico». In quell'occasione, la Rappresentante Permanente italiana all'Onu, l'Ambasciatrice Mariangela Zappia, chiariva il ruolo specifico della co-presidenza italiana per la COP-26[85]:

- l'Italia co-ospiterà la Pre-COP che aprirà la strada ai negoziati finali di Glasgow.
- Ospiterà anche un evento per dare particolare importanza all'impegno dei giovani, riprendendo l'esperienza del summit dei giovani sul clima (*The UN Youth Climate Summit*) del 21 settembre 2019 a New York[86]; si tratterà di un evento specifico (*Youth4Climate2020*), con 400 ragazzi e ragazze selezionati in collaborazione con l'Ufficio dell'inviato speciale del Segretario Generale per la gioventù, provenienti da tutte le parti del mondo e che si ritroveranno a Milano per elaborare proposte concrete.
- L'Italia ospiterà a Roma, sempre in preparazione degli incontri finali di Glasgow, un evento ministeriale di alto livello focalizzato sulle sfide ambientali e climatiche in Africa, tenendo presente l'impegno italiano a dare un'attenzione specifica ad alcuni dei Paesi più vulnerabili del pianeta con iniziative e azioni dedicate (a cominciare dai Piccoli Stati insulari in via di sviluppo o *Small Islands Development States*, SIDS).
- Contestualmente, l'Italia lavorerà all'interno dell'UE per promuovere obiettivi nazionali sempre più ambiziosi per il 2030, allineandosi pienamente al *Green Deal* europeo[87], favorendo la mobilitazione di tutti gli attori, inclusi enti locali, settore privato, giovani e società civile.

Tuttavia, proprio a partire dal marzo 2020, la pandemia globale di Covid-19 ha fatto cambiare completamente i piani. Il summit di Glasgow è stato cancellato e sostituito da un evento virtuale previsto a fine 2020. Anche le priorità sono cambiate, perché i Paesi hanno di fatto concentrato i propri sforzi nel dotarsi di una risposta sul piano sanitario, stabilizzare le economie e garantire la protezione sociale, adottando misure di contrasto come il *lockdown* e a sostegno del reddito e dell'occupazione[88].

---

85 https://italyun.esteri.it/rappresentanza_onu/it/comunicazione/archivio-news/2020/03/briefing-del-presidente-del-cop26.html

86 https://www.un.org/development/desa/youth/news/2019/09/youth-climate-summit/

87 Sull'impegno italiano al riguardo, si veda: Camera dei deputati-Servizio Studi (2021), *Cambiamenti climatici*, Roma, 11 gennaio. https://www.camera.it/temiap/documentazione/temi/pdf/1104844.pdf

88 Si veda l'Approfondimento in materia per l'Osservatorio di politica internazionale, n. 172, pubblicato a marzo 2021: https://www.parlamento.it/application/xmanager/projects/parlamento/file/repository/affariinternazionali/osservatorio/approfondimenti/PI0172.pdf

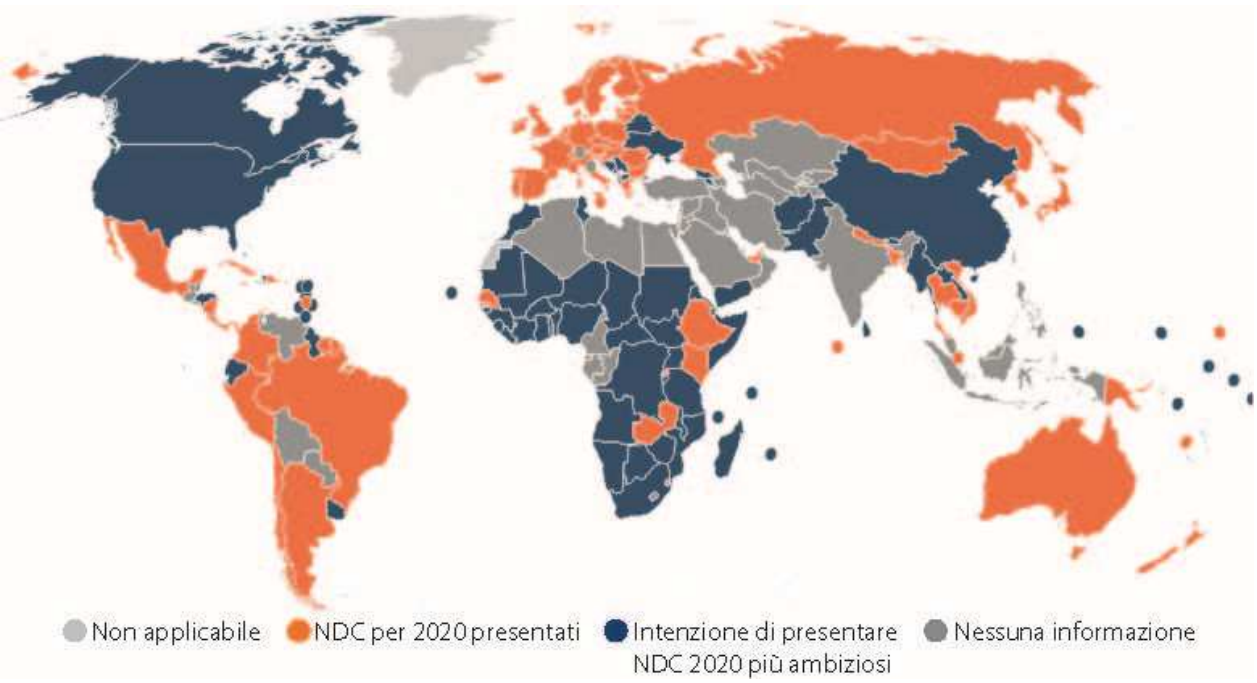
6. I temi decisivi per un esito soddisfacente della COP-26

Il 12 dicembre 2020, in occasione del quinto anniversario dell'adozione dell'Accordo di Parigi, si è tenuto il vertice virtuale sull'ambizione climatica a livello di leader, co-ospitato congiuntamente dalle Nazioni Unite, dalla presidenza britannica della COP-26 e dalla Francia, in collaborazione con Cile (presidente nel 2019 della COP-25, ospitata dalla Spagna a causa della difficile situazione che il Cile stava affrontando) e Italia, co-presidente della COP-26.

Il vertice virtuale, insieme ad una serie di cosiddetti dialoghi, è servito come piattaforma per i governi, gli attori statali e non statali per fare il punto sui progressi complessivi dell'azione per il clima compiuti nel 2020 e ha fornito uno spazio informale per i negoziatori per migliorare la comprensione delle questioni in sospeso mentre si avviano i negoziati nel 2021.

È utile, anzitutto, ricordare che in vista dell'adozione dell'Accordo di Parigi nel 2015, più di 160 paesi e l'UE delinearono pubblicamente quali azioni climatiche intendessero intraprendere nell'ambito del patto globale, note come *Intended Nationally Determined Contributions* (INDCs). L'INDC di un Paese si è poi convertito in un NDC quando questo ha aderito formalmente all'Accordo di Parigi. A settembre del 2020, 186 parti avevano presentato i loro piani al registro degli NDC, ma per tutti si auspicava la possibilità di aggiornare o migliorare i propri impegni nazionali sul clima nel 2020 in vista della COP-26. Si tenga anche presente che, in occasione della COP-25 i Paesi non erano riusciti a concordare il quadro temporale comune che i loro NDC 2025, compresi i loro obiettivi, dovranno coprire. Monitorare lo stato di aggiornamento degli NDC è un primo criterio di valutazione dello stato di attuazione degli impegni nazionali sui cambiamenti climatici.

Fig. 16 – Stato di attuazione degli impegni per aggiornare gli NDC entro il 2020 (aggiornamento febbraio 2021)



Fonte: Elaborazioni ClimateWatchData – World Resources Institute

Rispetto a quanto previsto, 74 Paesi (compresi i 27 membri dell'UE[89]), che rappresentano il 28,5 per cento delle emissioni globali, hanno presentato un "Contributo determinato a livello nazionale" con un significativo aumento degli obiettivi di riduzione delle emissioni, cioè un NDC nuovo o aggiornato; invece, 83 Paesi (tra cui Stati Uniti[90] e Cina[91]), che rappresentano il 46,1 per cento delle emissioni globali, hanno dichiarato la loro intenzione di aumentare l'ambizione o l'azione in nuovi o aggiornati NDC che dovrebbero essere notificati entro il 2021; infine, gli altri Paesi (compresa l'India) non hanno dato informazioni al riguardo. In base ai dati dell'ultimo Rapporto del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UN

[89] L'UE fu la prima grande economia a rispettare l'impegno di presentare il proprio INDC completo il 6 marzo 2015, prima dell'Accordo di Parigi sul clima siglato il 12 dicembre 2015. La presentazione aggiornata, approvata dal Consiglio il 17 dicembre 2020, del contributo determinato a livello nazionale (NDC) dell'UE e dei suoi Stati membri contiene l'obiettivo aggiornato e rafforzato di ridurre almeno del 55 per cento le emissioni di gas a effetto serra entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990, conformemente agli orientamenti del Consiglio europeo dell'11 dicembre 2020:

https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Italy%20First/EU_NDC_Submission_December%202020.pdf

[90] La dichiarazione ufficiale in tal senso, da parte di John Kerry, inviato speciale del Presidente Biden per il clima, risale al 25 gennaio 2021: https://www.state.gov/opening-statement-at-climate-adaptation-summit-2021/

[91] La dichiarazione ufficiale in tal senso della Cina risale al 22 settembre 2020: https://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/zxxx_662805/t1817098.shtml

Environment Programme, UNEP), nonostante un breve calo delle emissioni di CO2 causato dalla pandemia di Covid-19, il mondo è ancora diretto verso un aumento della temperatura superiore a 3°C in questo secolo, cioè ben oltre gli obiettivi dell'Accordo di Parigi di limitare il riscaldamento globale a meno di 2°C e, possibilmente, meno di 1,5°C[92].

A partire dal dare concreta attuazione all'impegno di dettagliare il maggiore sforzo a livello nazionale per fronteggiare l'emergenza climatica riducendo le emissioni di gas ad effetto serra, si possono schematicamente riassumere in quattro punti i nodi principali ancora irrisolti, ereditati dalla precedente COP-25, che la COP-26 è chiamata a sciogliere:

1. Finalizzazione delle definizioni delle nuove regole sulle parti tecniche.
   i. L'allineamento dei tempi e format per la definizione degli impegni nazionali sul clima. Gli NDC sono lo strumento per programmare le azioni nazionali di mitigazione ed adattamento al cambiamento climatico, includendo obiettivi da raggiungere nel breve o medio periodo (ovvero 5-10 anni). Se la preparazione degli NDC è obbligatoria per tutti i Paesi firmatari dell'accordo di Parigi e ogni NDC deve essere rinnovato ogni cinque anni, tuttavia il primo ciclo di NDC, che presenta le azioni nazionali da intraprendere nel periodo 2020-2025/30, è stato completato nel 2015[93], ma i Paesi avrebbero dovuto comunicare un secondo NDC entro la fine del 2020, con obiettivi per il periodo 2025-2030/35. Ciò, come evidenziato nella figura 16, non è stato fatto e i Paesi non sono riusciti finora a concordare se sincronizzare i loro obiettivi NDC con il ciclo di ambizione quinquennale stabilito, adottando la stessa periodicità e data di fine NDC (che determina anche la lunghezza del periodo di attuazione), né a raggiungere un accordo su quale debba essere il tipo di linee di base e i temi prioritari da includere.

[92] UNEP (2020), *Emissions Gap Report 2020*, Nairobi.

[93] Il primo ciclo di NDC non può dirsi soddisfacente in relazione all'obiettivo di limitare l'aumento della temperatura media globale a 2°C, tantomeno a quello di raggiungere il limite più ambizioso di 1,5°C: se dovessero far testo ed essere rispettati gli impegni presi nel 2015, si avrebbe un aumento della temperatura di 3,2°C entro la fine del secolo, secondo i calcoli del *Climate Action Tracker*. In base a questi calcoli erano considerati inadeguati gli impegni di UE, Canada e Australia per raggiungere gli obiettivi dell'Accordo di Parigi; addirittura gravemente inadeguati quelli di Stati Uniti e Russia. Oggi, in base ai nuovi dati, il *Climate Action Tracker* stima che, mantenendosi il regime attuale, al netto delle condizioni eccezionali del Covid-19, si avrebbe un aumento della temperatura di 2,9°C entro la fine del secolo, che scenderebbe a 2,6°C se venissero rispettati i nuovi impegni assunti dalle Parti. Si veda: https://climateactiontracker.org/global/cat-thermometer/

Il rapporto più recente sul tema, pubblicato il 26 febbraio 2021, è quello dell'UNFCCC che sintetizza le informazioni contenute nei 48 NDC, nuovi o aggiornati, comunicati da 75 Parti e registrati nel registro provvisorio al 31 dicembre 2020. Si tratta di una ennesima conferma delle preoccupazioni sulle misure insufficienti sin qui adottate, nonostante alcuni importanti segni di progresso. Si veda: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_02_adv_0.pdf

ii. I requisiti di trasparenza per la contabilità degli sforzi dei Paesi. Tale questione richiede il raggiungimento di un accordo tra le Parti circa i dettagli del quadro di trasparenza rafforzata dell'Accordo di Parigi, volto a rendere i Paesi responsabili dei propri impegni sul clima, relativamente al tipo di tabelle e formati che dovranno essere utilizzati per tracciare e riportare le emissioni di gas serra, l'azione per il clima e i contributi erogati. Il difficile equilibrio tra un certo grado di flessibilità (e requisiti meno stringenti sollecitati da diversi Paesi con economie ad alto reddito) e la rigorosa standardizzazione e trasparenza di procedure e format ha finora impedito il raggiungimento di un ampio consenso. Nel frattempo, a dimostrazione di una traduzione operativa facilmente percorribile su questo punto, l'UE, nonché Cina, Australia, Brasile, Sudafrica e una ventina di altri Paesi hanno sottoposto i propri impegni e risultati sul clima a una procedura di *peer-review* multilaterale.

iii. Il funzionamento del mercato volontario delle emissioni (art. 6 dell'Accordo di Parigi). L'Accordo di Parigi aveva previsto l'istituzione di un meccanismo su base volontaria per contribuire alla mitigazione delle emissioni di gas a effetto serra anche attraverso approcci di mercato (art. 6, parr. 4-7), volti al raggiungimento degli obiettivi degli INDC (diventati poi NDC) tramite il coinvolgimento del settore pubblico e privato. I negoziati in sospeso, in particolare sui mercati del carbonio, rimangono un obiettivo importante dopo il mancato accordo sulle decisioni alla COP-25, con alcune questioni chiave sul tappeto da affrontare: come evitare il doppio conteggio (garantire che le riduzioni delle emissioni utilizzate nei trasferimenti di carbonio non siano contate due volte[94]); come garantire la mitigazione complessiva delle emissioni globali (in modo che l'art. 6 non sia solo uno strumento di compensazione, ma porti a riduzioni effettive delle emissioni totali); come un prelievo sugli scambi può finanziare gli sforzi di adattamento; chiarire se i crediti pre-2020 generati nell'ambito del protocollo di Kyoto debbano continuare ad applicarsi agli obiettivi di emissione ai sensi dell'Accordo di Parigi, rischiando così di indebolire i già insufficienti impegni presi nell'ambito di

[94] Il doppio conteggio (o *double counting*) si verifica, per esempio, quando un'azienda, al fine di compensare e neutralizzare le proprie emissioni di gas serra, immette nel mercato volontario alcuni assorbimenti di CO_2 provenienti dalla gestione sostenibile di foreste e terreni agricoli in superfici agro-forestali (in ragione della fissazione temporanea di carbonio nei suoli, nelle produzioni vegetali ed arboree e nelle biomasse forestali: il cosiddetto valore del servizio di *sink* di carbonio) che, pur essendo superficie di proprietà privata, risultano già contabilizzate dallo Stato nel registro nazionale delle emissioni come propria voce "attiva" del bilancio nazionale per raggiungere gli impegni sul clima.

quell'Accordo. Ci sono opinioni molto diverse tra le parti sull'estensione e le regole di questi mercati del carbonio.

2. Revisione dei meccanismi di cooperazione su perdite economiche e danni all'ambiente (*Loss and Damage*) causati dai cambiamenti climatici. Recependo le richieste provenienti da Paesi in via di sviluppo e SIDS, l'Accordo vincolante di Parigi prevedeva un articolo specifico (art. 8) che riconosceva il problema delle perdite e dei danni dovuti al cambiamento climatico, compresi i fenomeni meteorologici estremi, ma non prevedeva in modo altrettanto vincolante alcun obbligo, in qualche modo risarcitorio, di natura economica a carico dei Paesi più ricchi ed economicamente sviluppati. In occasione della COP-25 fu creato un gruppo di esperti per affrontare le perdite e i danni entro la fine del 2020, impegnandosi a collaborare col *Green Climate Fund*[95] per chiarire come i Paesi in via di sviluppo potessero accedere ai finanziamenti per le perdite e i danni. Sempre in occasione della COP-25 fu istituita la rete S*antiago Network for Loss and Damage* (SNLD), con l'obiettivo di catalizzare l'assistenza tecnica per affrontare le perdite e i danni. La concretizzazione di queste istanze in termini di specificità dell'assistenza tecnica e svolgimento operativo delle funzioni deve ancora trovare una sintesi negoziale finale, tenendo conto del fatto che per quanto il sostegno per perdite e danni dovesse essere indipendente e ulteriore rispetto al *Green Climate Fund* secondo le indicazioni emerse con l'Accordo di Parigi, non si è mai trovato il modo di predisporre misure finanziarie aggiuntive.

3. Politiche condivise di adattamento. In occasione della COP-25 di Madrid, i Paesi avevano chiesto al Comitato per l'adattamento (*Adaptation Committee*, AC), istituito nel 2010 per promuovere l'attuazione delle azioni di adattamento ai cambiamenti climatici, di determinare come valutare i progressi collettivi fatti nel raggiungimento dell'obiettivo globale di promuovere la resilienza climatica e aumentare la capacità di adattarsi agli impatti negativi del cambiamento climatico. Il tema della valutazione dei progressi nel migliorare la capacità di adattamento è molto delicato e divisivo sul piano politico, per cui occorrerà definire bene e per tempo metodi e indicatori necessari prima che la valutazione globale degli sforzi collettivi dei Paesi verso l'obiettivo a lungo termine dell'Accordo di Parigi inizi nel 2022.

[95] Il *Green Climate Fund* fu istituito nel 2010 nell'ambito della *United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC, come entità operativa del meccanismo finanziario per assistere i Paesi in via di sviluppo nelle pratiche di adattamento e mitigazione per contrastare i cambiamenti climatici.

4. Finanziamenti per le azioni per il clima. Il tema dei finanziamenti è sempre scottante nei negoziati. Nell'Accordo di Parigi non è stato quantificato l'impegno finanziario dei Paesi con economie ad alto reddito a sostegno delle politiche nei Paesi in via di sviluppo, ma la Decisione di Parigi (non vincolante, a differenza dell'Accordo) faceva esplicito riferimento all'impegno a regime, da raggiungere entro il 2020, di 100 miliardi di dollari l'anno, riprendendo l'impegno a mobilitare collettivamente quelle risorse come già definito in occasione della Conferenza di Copenaghen nel 2009. Tuttavia, secondo recenti rapporti internazionali[96], a partire dal 2018 i Paesi sviluppati non risultano sulla buona strada per rispettare l'impegno di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno di finanziamenti per il clima, mentre gli sforzi pubblici per mobilitare i finanziamenti privati si sono arenati[97]. Inoltre, i finanziamenti dovrebbero andare a sostegno di misure di adattamento e mitigazione, ma i rapporti evidenziano lo sbilanciamento strutturale delle insufficienti risorse, con il sostegno all'adattamento che riceve ancora solo un quarto dei finanziamenti pubblici totali per il clima. L'UE è l'unico gruppo di Paesi sviluppati che ha presentato la prima comunicazione biennale – come richiesto dall'Accordo di Parigi che le rende obbligatorie per tutti i Paesi sviluppati – sulle sue proiezioni di finanziamento futuro per il clima. Ancora tutto da costruire, poi, il nuovo negoziato sulla strategia di finanziamento da adottare dopo il 2025, indispensabile per pianificare gli NDC e predisporre le misure di adattamento da parte dei Paesi in via di sviluppo.

In occasione della COP-26, i leader mondiali dovranno dimostrare e confermare i loro impegni più ambiziosi. Le prospettive per un NDC migliorato - con obiettivi di mitigazione più ambiziosi per il 2030 e per la metà del secolo – possono essere promettenti, facendo leva sull'attenzione di vari Paesi vulnerabili e gli ultimi segnali da UE, Cina, Giappone, Corea del Sud e, più recentemente, da Colombia, Regno Unito e dalla nuova presidenza degli Stati Uniti (con l'inviato speciale del Presidente per il clima, John Kerry). Oltre la metà dei paesi del G-20 ha ora obiettivi conformi alla Campagna promossa dalle Nazioni Unite "Race to zero" con l'obiettivo di raggiungere emissioni nette zero entro il 2050, ma troppo poche grandi

[96] OECD (2020), *Climate Finance Provided and Mobilised by Developed Countries in 2013-18*, Parigi, 6 novembre; Oxfam International (2020), *Climate Finance Shadow Report 2020*, Oxford, ottobre.

[97] La decisione del governo del Regno Unito del 25 novembre 2020 di tagliare i fondi 2021 per l'Aiuto pubblico allo sviluppo dallo 0,7 per cento allo 0,5 per cento del Reddito nazionale lordo è un segnale non incoraggiante. Si veda: https://www.devex.com/news/breaking-uk-cuts-aid-budget-to-0-5-of-gni-98640

economie si sono fatte avanti con nuovi impegni per ridurre le emissioni entro il 2030[98] o per mobilitare il sostegno finanziario cruciale per i Paesi in via di sviluppo per la transizione verso economie a basse emissioni di diossido di carbonio.

Tuttavia, nell'immediato, i piani di ripresa economica in risposta alla pandemia da Covid-19 sono un'opportunità per accelerare la transizione verso un'economia a bassa emissione di diossido di carbonio e resiliente. Gli importanti legami tra la ripresa economica e l'azione per il clima e la decarbonizzazione sono noti a tutti; si tratterà di valutare la reale portata trasformatrice dei piani finanziari in preparazione nel mondo. E si tratterà di capire quanto

[98] La Cina mira a raggiungere emissioni nette zero entro il 2060: in occasione del *Climate Ambition Summit 2020*, a dicembre del 2020, Pechino ha annunciato che ridurrà entro il 2030 le emissioni di diossido di carbonio per unità di PIL del 65% rispetto ai livelli del 2005, aumenterà la quota di combustibili non fossili nel consumo di energia primaria a circa il 25% entro il 2030, aumenterà le riserve forestali di 6 miliardi di metri cubi al di sopra dei livelli del 2005 e porterà la capacità totale installata di energia eolica e solare a più di 1.200 GW entro il 2030. Tuttavia, la Cina non ha annunciato quando raggiungerà il picco delle sue emissioni (oltre all'obiettivo "prima del 2030" annunciato già a settembre del 2020), né ha fissato un obiettivo per il 2030 per quanto riguarda le emissioni non-diossido di carbonio.

L'UE ha fissato l'obiettivo della neutralità climatica del 2050 già con il *Green Deal* alla fine del 2019, prevedendo una "legge europea sul clima", la strategia sulla biodiversità per il 2030, la nuova strategia industriale e il piano d'azione sull'economia circolare, la strategia per una politica alimentare sostenibile e proposte per un'Europa senza inquinamento. Paesi membri dell'UE come Polonia, Repubblica Ceca e Ungheria, fortemente dipendenti dal carbone per l'energia, si sono opposti al Green Deal, mentre associazioni ambientaliste – come Greenpeace – lo hanno criticato perché insufficiente a raggiungere l'obiettivo di contenere l'aumento delle temperature medie entro la soglia di 1,5 °C. L'UE ha, infine, annunciato un nuovo impegno volto a tagliare le emissioni entro il 2030 di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990.

Nel mondo, la maggior parte dei Paesi che si sono impegnati a raggiungere l'obiettivo "zero emissioni", tra cui la Corea del Sud, il Giappone e il Regno Unito, hanno fissato il 2050 come scadenza; solo alcuni Paesi come la Svezia, la Danimarca, la Finlandia, le Maldive e le Barbados hanno scadenze precedenti. È da segnalare anche l'impegno della Danimarca a porre fine a tutte le nuove esplorazioni ed estrazioni di petrolio e gas nel Mare del Nord entro il 2050, un aumento significativo rispetto al precedente obiettivo del 40%. Il Regno Unito si è impegnato a tagliare le emissioni di almeno il 68% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. I piccoli Stati insulari in via di sviluppo e i Paesi meno avanzati hanno annunciato impegni significativi: la Cambogia e il Niger hanno annunciato obiettivi più ambiziosi per il 2030, lo Zimbabwe ha segnalato che la strategia nazionale a lungo termine porterà a profonde riduzioni delle emissioni di diossido di carbonio, dopo che Ruanda, Zambia e altri Paesi si erano espressi con toni simili. In America latina, oltre a impegnarsi a zero emissioni nette entro il 2050, l'Argentina ha annunciato che fisserà un obiettivo di riduzione di emissioni di gas serra per il 2030 che è quasi il 26% più basso del suo precedente NDC. La Colombia ha riaffermato il suo recente impegno a ridurre le emissioni del 51% entro il 2030 rispetto al *business as usual*, il che rappresenta un aumento significativo rispetto al suo precedente obiettivo del 20%. Il Costa Rica ha annunciato un nuovo tetto di emissioni per il 2030 in linea con il suo obiettivo di zero emissioni nette per il 2050, il Perù ha rafforzato il suo obiettivo per il 2030, l'Uruguay ha comunicato che rivedrà e aumenterà il suo obiettivo. Il Brasile ha fissato un debole obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2030. Prima del vertice del dicembre 2020, il Paese invece aveva ridotto il suo obiettivo per il 2030, indicando anche che per raggiungere la neutralità climatica entro il 2060, sarebbero necessari trasferimenti finanziari in Brasile di 10 miliardi di dollari all'anno a favore della decarbonizzazione da parte delle economie ad alto reddito. In Asia, il Pakistan ha fissato nuovi obiettivi in materia di energia e trasporti, annunciando che il 60% dell'energia del Paese proverrà da fonti rinnovabili e che il 30% dei veicoli saranno elettrici, impegnandosi anche a non realizzare nuove centrali a carbone. L'Australia, l'Indonesia e il Messico non hanno preso nuovi impegni e non hanno parlato al vertice di fine 2020.

vincolanti diventeranno le indicazioni per assicurare investimenti, modelli occupazionali e di produzione ecocompatibili ed equi nel settore privato.

Nel 2015 fu lanciata l'iniziativa *Science Based Targets* (SBTi), promossa congiuntamente da *Carbon Disclosure Project* (CDP), *Global Compact* delle Nazioni Unite (UNGC), *World Resources Institute* (WRI) e WWF per aumentare l'ambizione del mondo profit per il clima, mobilitando le aziende a fissare obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra coerenti con il livello di decarbonizzazione richiesto dalla scienza per limitare il riscaldamento a meno di 1,5 ºC / 2 °C rispetto alle temperature preindustriali.

Nel 2018 l'IPCC avvertiva che il riscaldamento globale non dovrà superare 1,5 ºC al di sopra delle temperature preindustriali per evitare gli impatti più catastrofici del cambiamento climatico; e le imprese hanno un ruolo vitale da svolgere nella riduzione delle emissioni di gas serra e nella costruzione di un'economia resiliente, a emissioni zero, fondata sulla scienza.

A inizio 2020 la SBTi annunciava che oltre 590 aziende avevano approvato obiettivi basati sulla scienza e che questo raggruppamento cumulava emissioni per un totale di oltre 750 milioni di tonnellate di diossido di carbonio, cioè più delle emissioni annuali di Francia e Spagna messe insieme. Un risultato molto importante, ma che ovviamente non risolve la sfida del coinvolgimento delle grandi imprese transnazionali: si consideri, a titolo di confronto, che nel solo 2019, sulla base di stime delle raffinerie in più di 80 Paesi compilate in uno studio pubblicato nel 2020 sulla rivista *Nature Climate Change*, gli impianti della Aramco hanno generato emissioni pari a circa 100 milioni di tonnellate di diossido di carbonio, più o meno lo stesso di quanto attribuibile alla Exxon Mobil Corp, che pure ha estratto solo un terzo del petrolio della Aramco e raffinato circa la stessa quantità nel 2019[99].

Secondo il rapporto *State of the Global Climate* dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale (*World Meteorological Organization*, WMO)[100], la temperatura media globale nel 2020 è stata di circa 1,2 ºC sopra il livello pre-industriale, cioè già vicinissima al limite di 1,5 ºC raccomandato dagli scienziati per evitare i peggiori impatti del cambiamento climatico. Il decennio 2011-2020, e in particolare gli ultimi cinque anni, sono stati i più caldi di sempre.

Servono scelte politiche di grande cambiamento e servono maggiori risorse finanziarie. I Paesi con economie ad alto reddito si erano impegnati nel 2009 a mobilitare 100 miliardi di dollari

[99] A. Rathi, M. Martin, A. Di Paola (2021), "Saudi Oil Giant Understates Carbon Footprint by Up to 50%", *Bloomberg Green*, 21 gennaio.

[100] WMO (2021), *State of the Global Climate 2020*, WMO, Ginevra.

all'anno in finanziamenti per il clima per aiutare i Paesi in via di sviluppo a ridurre le loro emissioni e ad adattarsi agli impatti del clima entro il 2020. Numerose valutazioni da parte dell'OCSE, Oxfam e altri hanno rilevato che i progressi verso questo obiettivo sono decisamente insufficienti.

A seguito della crisi finanziaria del 2008-2009, in un biennio il programma statunitense di acquisto di titoli cartolarizzati (*Troubled asset relief program*, TARP) raggiunse complessivamente 7.700 miliardi di dollari e comportò immissione di liquidità dalla FED sul mercato bancario a tassi prossimi allo zero a sostegno di banche e compagnie di assicurazione; in Europa gli aiuti erogati dai governi alle banche dei rispettivi sistemi nazionali raggiunsero i 3.166 miliardi di euro[101]. Oggi sono in discussione nel mondo molte migliaia di miliardi di dollari come risposte economiche chiave che i governi stanno prendendo per limitare l'impatto umano ed economico della pandemia da Covid-19[102].

Se, a ragion veduta, in tempi eccezionalmente rapidi, si possono prendere decisioni politiche che mobilitano complessivamente migliaia di miliardi di dollari a sostegno delle economie, impegni più ambiziosi per la decarbonizzazione e la trasformazione dell'economia, della società e del rapporto con la natura presuppongono, più di ogni altra cosa, una reale volontà politica di cambiamento, determinazione e motivazione espressa dai cittadini e dai governi che li rappresentano, coinvolgendo indistintamente tutti, dalle espressioni della cittadinanza attiva al settore privato for profit, alle amministrazioni locali, quelle nazionali e le organizzazioni internazionali.

E l'obiettivo deve essere molto più che mobilitare 100 miliardi di dollari l'anno per aiutare i Paesi poveri e più vulnerabili ad affrontare l'emergenza climatica; significa demercificare i beni pubblici ed espandere i beni comuni, ma al contempo significa pure dare più sostanza alla democrazia, cioè – per citare alcuni primi passi verso una civiltà più ecologica – ridimensionare le industrie distruttive per l'ambiente, mettere fine allo spreco alimentare, ma anche dare centralità al concetto di uso, mettere fine all'obsolescenza programmata della tecnologia, ridurre il peso della pubblicità, ridurre le disuguaglianze e ripensare le condizioni di lavoro per porre al centro equità e giustizia nella trasformazione verde, riconcettualizzare la geopolitica e la pratica della conoscenza appropriata all'Antropocene, compresi i diversi

[101] https://www.consob.it/web/investor-education/crisi-finanziaria-del-2007-2009

[102] Si veda il tracker del Fondo monetario internazionale che include 197 economie: https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19

programmi scolastici e universitari, coltivare l'immaginario contemporaneo[103]. A ben vedere, si tratta di collegare la questione climatica all'ambiente naturale e umano, geografico, affrontando le sfide politiche, sociali, economiche e culturali, oltre che ambientali.

Si potrebbe, allora, in chiusura, pensare a un compromesso tra preoccupazione e speranza, come sottotitolo per il tema "Economia e politica per i cambiamenti climatici", prendendo in prestito le parole di María Zambrano: «Non si passa dal possibile al reale, ma dall'impossibile al vero»[104].

[103] SI tratta di concetti rintracciabili in molti saggi, pubblicati recentemente, che affrontano da diverse prospettive, le sfide centrali di una transizione reale. Si veda: J. Hickel (2021 [2020]), S*iamo ancora in tempo! Come una nuova economia può salvare il pianeta*, il Saggiatore, Milano; J. Boyce (2019), *Economics for People and the Planet: Inequality in the Era of Climate Change*, Anthem Press, Londra; S Dalby (2020), *Anthropocene geopolitics : globalization, security, sustainability*, University of Ottawa Press, Ottawa; V. Shiva e R. Cummins (2020), R*eclaiming the Commons: Biodiversity, Traditional Knowledge, and the Rights of Mother Earth*, Synergetic Press, Santa Fe; M. Wark (2020), *Sensoria. Thinkers for the Twenty-First Century*, Verso Press, Londra; J. C. Mutter (2020), *Climate Change Science. A Primer for Sustainable Development*, Columbia University Press, New York; D. Danowski e E. Viveiros de Castro (2017), *Esiste un mondo a venire? Saggio sulle paure della fine*, Nottetempo srl., Milano; K. Bell (a cura di) (2021), *Diversity and Inclusion in Environmentalism*, Routledge, Londra; A. Briggle (2021), *Thinking Through Climate Change. A Philosophy of Energy in the Anthropocene*, Palgrave-Springer Nature, Cham; E. Ponthieu 82020), *The Climate Crisis, Democracy and Governance. Transition in Ten Steps: Action Points for Governments*, Springer Nature, Cham; M. Cole (2021), *Climate Change, The Fourth Industrial Revolution and Public Pedagogies*, Routledge, Londra.

[104] E. Sabato (2000 [1998]), *Prima della fine. Racconto di un secolo*, Einaudi, Torino.

CODICE ISBN: 9788890384202