



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea
magistrale
in
Scienze filosofiche

Tesi di Laurea

Il concetto di sostenibilità nell'economia ecologica

Relatrice

Ch.ma Prof.ssa Giulia Rispoli

Correlatore

Ch.mo Prof. Pietro Daniel Omodeo

Laureanda

Francesca Rosso
Matricola 875343

Anno Accademico

2022 / 2023

Indice

Introduzione

Capitolo Primo. Origini dell'ecologismo. Tra protezione e conservazione: la preoccupazione demografica

- 1.1 L'ecologia: radici storiche, disciplina, interdisciplinarietà
- 1.2 L'ecologismo: la preoccupazione demografica
- 1.3 Alcuni concetti fondamentali: *Carrying capacity*, limite, *quality of life*
- 1.4 Le correnti dell'ecologismo americano

Capitolo Secondo. La sostenibilità nello sviluppo sostenibile

- 2.1 Definizioni. Il rapporto Brundtland
- 2.2 Critiche. E. Gudynas, A. Acosta, A. Escobar

Capitolo Terzo. La sostenibilità nella decrescenza

- 3.1 Bioeconomia. Nicholas Georgescu-Roegen
- 3.2 Decrescenza nell'Antropocene. Jacques Grinevald
- 3.3 Giustizia ambientale. Joan Martinez-Alier

Conclusione

Introduzione

L'attenzione mediatica, le autorevoli e sempre più frequenti e approfondite ricerche in campo accademico e scientifico, gli investimenti di organismi internazionali, Stati, federazioni, imprese, singoli individui che hanno come oggetto l'ambiente, la sua salvaguardia, la tutela di risorse limitate, impongono a ciascuno di noi una riflessione sulla questione ambientale.

Nel disordine di informazioni che giungono a lettori di quotidiani, ascoltatori di radio e cittadini riguardo al tema, il presente lavoro si propone di interrogare uno dei concetti cardine in questo ambito e tra i più in uso nel discorso pubblico: il concetto di sostenibilità.

L'elaborato prende le mosse da una contestualizzazione storica della disciplina all'interno della quale il concetto nasce e si evolve inizialmente: l'ecologia. Dedicheremo un'attenzione particolare agli Stati Uniti del XX secolo, luogo in cui la maggior parte del vocabolario e della *literacy* ecologica si sviluppa, e dove in ambito ecologico si contrappongono due prospettive fondamentali: quella della protezione di spazi e specie e quella della conservazione di risorse, accomunate tuttavia dalla preoccupazione demografica, già malthusiana, rinnovata dagli anni del *baby boom* del secondo dopoguerra. All'interno di questo vocabolario ecologico americano, analizzeremo in particolare tre concetti-chiave, che ci saranno utili nell'affrontare gli sviluppi successivi del discorso: *carrying capacity*, limite, inteso inizialmente nella tensione tra risorse naturali e popolazione poi come *planetary boundaries*, e *quality of life*.

Nel secondo capitolo, ci addentreremo più in dettaglio nel concetto di sostenibilità e nella sua evoluzione, dunque nelle sue interpretazioni “debole”, caratterizzata dall'accezione istituzionalizzata di sviluppo sostenibile che, sulla scia dell'economia classica, argomenta la razionalità di un rapporto sempre crescente tra la disponibilità di risorse e il loro utilizzo, e “forte”, alla base della teoria della decrescenza e dell'economia ecologica, secondo la quale il modello produttivo consumista porta a una crescente degradazione dell'ambiente, che ha come conseguenza, tra le altre, l'esaurimento delle risorse.

Prenderemo in considerazione alcuni punti di vista critici della prima accezione di sostenibilità, attraverso i lavori di tre autori del “Sud”, in particolare dell’America latina: Eduardo Gudynas, Alberto Acosta e Arturo Escobar.

Nel terzo capitolo, ci soffermeremo sulla seconda accezione di sostenibilità, alle radici della decrescenza e dell’economia ecologica, nelle interpretazioni di Nicholas Georgescu-Roegen, come bioeconomia, e di Jacques Grinevald, che la contestualizza nell’Antropocene. La chiave di lettura offerta dall’Antropocene ci aiuta a comprendere meglio alcuni temi cui abbiamo accennato nel primo capitolo, come la preoccupazione demografica e a tornare a interrogare alcuni concetti che sono rimasti non chiariti nella parte dedicata a Nicholas Georgescu-Roegen, come quello di Biosfera.

Vedremo infine come la sostenibilità forte stia alla base della giustizia ambientale, proposta da Joan Martinez-Alier come punto di giuntura tra ecologia politica, intesa come studio dei conflitti ecologici distributivi, ed economia ecologica, intesa come interrogazione sulla (non) sostenibilità dell’economia.

Capitolo Primo. Origini dell'ecologismo. Tra protezione e conservazione: la preoccupazione demografica

*We can no longer afford merely to treat the
symptoms of the cancer of population growth; the cancer
itself must be cut out.*

The Population Bomb, P. Ehrlich, 1968

1.1 L'ecologia: radici storiche, disciplina, interdisciplinarietà

Prima di addentrarci nel tema della sostenibilità, che sarà il fulcro di questo lavoro, è utile introdurre l'ambito teorico nel quale questo concetto nasce e si sviluppa inizialmente: l'ecologia.

L'ecologia si situa nel terreno complesso dei rapporti uomo-natura, ed è matrice della coscienza e della cultura della nostra appartenenza alla natura, e dipendenza da essa.

Definita da Donald Worster (1977) come “la più umana delle scienze della natura”, l'ecologia fa convergere biologia, fisica e chimica organica, ma anche storia ed economica, nello studio delle interazioni del vivente con il suo *milieu*, che include l'uomo come essere vivente ed essere sociale, e che lo interroga allo stesso tempo sul suo posto nella natura e sul suo divenire, inestricabilmente legato alle trasformazioni della natura che subisce o di cui è responsabile.

Le radici dell'ecologia sono bicentinarie, e si diramano dall'equilibrio della natura di Linneo, al principio di popolazione di Malthus, ai viaggi biogeografici di Humboldt, all'agrochimica di Liebig e alla teoria dell'evoluzione di Darwin, ma è nel 1866 che viene definita per la prima volta dal biologo darwiniano Ernst Haeckel come “la totalità delle scienze delle relazioni dell'organismo con l'ambiente, abbracciando in un senso ampio, tutte le *condizioni di esistenza*”¹.

Tuttavia, l'ecologia come “scienza cosciente di se stessa”, nasce in Europa alla fine del XIX secolo, nel doppio movimento della rivoluzione darwiniana e della rivoluzione industriale. Jean-Paul Deléage rintraccia in particolare due episodi

¹ J-P. Deléage, *Histoire de l'écologie. Une science de l'homme et de la natura*, Editions La Découverte, Paris, 1991, p.8

come simbolo dell'autonomia scientifica acquisita dall'ecologia: la sua definizione come una delle tre grandi parti della biologia, allo stesso livello di fisiologia e morfologia da parte di J.S. Burdon Sanderson, presidente dell'associazione britannica per lo sviluppo della scienza nel 1893, e l'appropriazione del termine "ecologia" coniato da Haeckel da parte dell' International Botanical Congress a Madison, Wisconsin nello stesso anno.

Se gli scienziati che si occupavano delle "cose viventi" lavoravano in discipline frammentate, come botanica, zoologia, classificazione, anatomia, fisiologia, medicina, agricoltura, lo studio dell'ecologia, in particolare grazie ai lavori di Arthur Tansley, apre ad una nuova prospettiva, egli riconfigura l'ecologia come meta-disciplina, non è infatti definita dal tipo di organismi studiati ma dalle relazioni tra la vita e i suoi sistemi di supporto abiotici.

Il paradigma teorico dell'ecologia oggi comunemente accettato, è costituito dalla teoria dell'ecosistema, termine coniato nel 1928 dal fisiologista britannico A. R. Clapham nell'ambito del pensiero sistemico e dello sviluppo di tecniche statistiche basate su analogie con la termodinamica, disciplina che studia le trasformazioni energetiche. Viene però inteso come concetto integrativo per primo da Arthur Tansley, poi da Raymond Lindeman, G. Evelyn Hutchinson, Eugene P. Odum. Questa prospettiva si afferma a partire da un articolo dell'ecologista americano R.I. Lindeman pubblicato nel 1942 nella rivista *Ecology*, in cui appare lo schema unitario che definisce le relazioni tra organismi viventi e fattori abiotici, tra flussi di energia, cicli di materia, produzione biologica ed evoluzione del sistema ecologico. In *Fundamentals of Ecology* (1953), Eugene P. Odum e Gary W. Barrett definiscono l'ecosistema come "la più grande unità funzionale in ecologia, poiché include sia organismi (comunità biotiche), sia l'ambiente abiotico, in cui ciascuno influenza necessariamente le proprietà dell'altro e di entrambi per il mantenimento della vita com'è sulla terra", dunque un sistema stabile in cui lo scambio di materiali tra le parti viventi e non viventi segue un percorso circolare.

Seguendo il percorso di ricostruzione storica tracciato da J-P. Deléage, l'ecologia come figlia della geografia delle piante e della botanica non è davvero utile a comprenderne il significato attuale, esso è radicato in due rami centrali del pensiero scientifico della seconda metà del XIX secolo e i primi decenni del XX: da un lato Darwin e la teoria dell'evoluzione, dall'altro gli scambi fisico-chimici tra gli

esseri viventi e l'ambiente le cui voci più rilevanti sono quelle di Alfred Lotka e Vladimir I. Vernadsky negli anni Venti.

È da queste stesse fonti storiche che emerge l' "ecologia globale", come scienza che oltrepassa l'ambito biologico e si converte in scienza interdisciplinare dell'entità unitaria della Biosfera, di cui la società umana è parte integrante. Risulteranno centrali le figure del fisico ed ecologo americano A. Lotka e del mineralogista e geochimico V. I. Vernadsky, punto di riferimento fondamentale nella formulazione del concetto olistico di Biosfera, alla base tra le altre della formulazione dell'ipotesi Gaia, proposta dal chimico britannico James Lovelock, di cui tratteremo più in dettaglio nel secondo capitolo, osservandolo attraverso la lente dell'Antropocene.

1.2 L'ecologismo: la preoccupazione demografica

L'approccio che caratterizzò il pensiero ecologista, o meglio, il quadro entro cui la questione ambientale compare inizialmente, è quello della preoccupazione per la crescita esponenziale della popolazione, a partire da *An Essay on the Principle of Population* di Thomas Malthus del 1798, arrivando a *The Population Bomb* di Paul R. Ehrlich del 1968. La "Grande accelerazione"² del Secondo dopoguerra è caratterizzata da una trasformazione e globalizzazione di comunicazione e commercio, lo sfruttamento industriale di nuove fonti di energia e da una crescita senza eguali della popolazione: si passa da due miliardi di abitanti a metà del XX secolo a più di sei miliardi alla fine del secolo. Ed è qui che la questione della relazione tra popolazione e risorse si impone, e viene spesso interpretata malthusianamente come contraddittoria.

Prendendo in considerazione la storia dell'ecologismo nel XX secolo, in particolare quello americano, dove la questione ambientale assume un'importanza crescente, possiamo distinguere tre momenti fondamentali:

² J. R. McNeill, P. Engelke, *La Grande accelerazione, Una storia ambientale dell'Antropocene dopo il 1945*, Piccola Biblioteca Einaudi, 2018

- il malthusianesimo ambientale, con la pubblicazione nel 1948 di *Road to Survival* di W. Vogt e di *Our Plundered Planet*, di H. Fairfield Osborn Jr. che portano alla formulazione di un'ecologia che si definisce come una tensione conflittuale a livello globale tra risorse scarse e una popolazione in crescita esponenziale. Si basa infatti sull'idea suggerita da Malthus di una contraddizione tra la crescita geometrica della popolazione e la crescita aritmetica dei mezzi di sussistenza, delle risorse.

Questo punto di vista verrà criticato da due diverse correnti negli Stati Uniti degli anni Settanta: la nuova destra repubblicana, che sostiene che l'innovazione tecnologica permetta di spostare i limiti naturali, prospettiva poi generalmente accettata e adottata al livello delle istituzioni e delle grandi conferenze internazionali relative all'ambiente, e l'antinaturalismo progressista, che si oppone al controllo sulle nascite che percepisce come controllo sulla sessualità, sui poveri, sui "non bianchi", dunque intrinsecamente portatore di disuguaglianza. La prospettiva che pone l'accento sull'innovazione tecnologica, e non sul maggiore input di risorse come valeva per i malthusiani e i teorici dei limiti ecologici, come principale motore della crescita verrà presa sul serio e formalizzata da Robert M. Solow nell'articolo del 1956 *A Contribution to the Theory of Economic Growth*, nel quale assume il *Solow residual*, il divario tra la somma di lavoro e input di capitale, e il valore dell'output, come quantitativo dell'impatto dell'innovazione tecnologica.

- la pubblicazione nel 1968 di *The Population Bomb* di Paul Ehrlich, professore di biologia a Stanford. Si tratta di un libro allarmante sulla crescita demografica e sostiene la necessità di controllare la popolazione anche attraverso misure drastiche. Il legame tra malthusianesimo ed ecologismo è qui tanto notevole quanto problematico, data l'ambiguità politica e l'iniquità esplicita della prima corrente

- la pubblicazione del libro collettivo *The Limits to Growth* nel 1972 da parte del Club di Roma (fondato nel 1968, formato da intellettuali, ingegneri, studiosi, prevalentemente economisti del MIT), che pone le basi dello "sviluppo sostenibile"

Per comprendere meglio l'origine della preoccupazione demografica, ci è utile porre l'attenzione sulla figura di Thomas Malthus e sulla situazione dell'Inghilterra nell'anno della pubblicazione del suo *Essay on The Principle of Population* nel 1798. È l'anno della rivoluzione irlandese, ancora temporalmente prossima a quella francese. Il saggio di Thomas Malthus si oppone agli argomenti della perfettibilità dell'umanità nel suo insieme, e del progresso illimitato, incoraggiati dalla Rivoluzione francese e sostenuti da Rousseau, Condorcet, e in parte da Godwin.

Il contesto in cui Malthus scrive è quello dell'Inghilterra della Rivoluzione industriale, e insieme di quella agricola, tecnologica e demografica. Le innovazioni tecnologiche come la macchina a vapore, e l'utilizzo di fonti energetiche quali i combustibili fossili, in particolar modo il carbone, incrementano la capacità produttiva delle nascenti industrie, le nuove tecniche di coltivazione e la nascita di grandi aziende agricole aumentano le rese dei campi, e permettono una vistosa crescita della popolazione, che fornisce insieme manodopera per l'industria e consumatori dei suoi prodotti. È in questo contesto di forti speranze di crescita, quelle condivise da Rousseau, Condorcet, Godwin, che Malthus evoca i limiti, l'impossibilità di una crescita a lungo termine.

Egli distingue tra due tipi di "freni" a questo squilibrio tra popolazione e risorse: preventivi, che riducono il tasso di natalità, dunque tra gli altri controllo delle nascite e ritardo dell'età del matrimonio, e positivi, che aumentano il tasso di mortalità, come guerre e carestie.

1.3 Alcuni concetti fondamentali: limite, carrying capacity, qualità di vita

“Riconoscere limiti implica, tra le altre cose, passare dall'età infantile all'età adulta. Di questo si tratta: dello sforzo di costruire società industriali che siano culturalmente e moralmente adulte, perché la puerilità del loro turbolento, tragico periodo di sviluppo iniziale è ecologicamente insostenibile e socialmente inaccettabile.”³

³ Riechmann J., *Un mundo vulnerable*, 2000

Una questione centrale per l'ecologismo è quella del limite, intesa nella serietà del suo legame con il mantenimento delle condizioni dell'esistenza umana. Se per il neo-malthusianismo, la ripresa del pensiero malthusiano nel Secondo dopoguerra con un accento marcato sulla pianificazione demografica e la consapevolezza dell'aggravamento della situazione causato dall'impatto ambientale dell'attività umana, si tratta di limiti naturali, dunque di una tensione tra risorse naturali e popolazione, dall'inizio del nostro secolo, dal 2009 in particolare, le scienze del sistema Terra sostengono un nuovo paradigma, quello dei "limiti planetari" (*planetary boundaries*⁴), che sottolinea l'interdipendenza dei fenomeni e indica soglie da non superare se l'umanità desidera vivere in un ecosistema sicuro. Si riconosce che le pressioni antropogeniche sul sistema Terra sono tali che cambiamenti ambientali "bruschi" non possono essere esclusi, e si identificano in particolare nove *planetary boundaries*: cambiamento climatico, acidificazione degli oceani, ozono nella stratosfera, cicli del nitrogeno biochimico e ciclo del fosforo, uso globale di acqua dolce, cambiamento del sistema territoriale, e il tasso di perdita della diversità biologica, inquinamento chimico, carico di aerosol atmosferico.

L'approccio dei *planetary boundaries* si concentra sui processi biofisici del sistema Terra, che determinano la capacità di autoregolazione del pianeta. Nel periodo definito dallo storico ambientale americano John R. McNeill, e l'esperto di politiche ambientali Peter Engelke della "Grande accelerazione", che comprende gli anni dal 1945 ad oggi, le attività umane sono diventate il fattore più importante in questi processi biofisici, e in particolare nei cicli biogeochimici fondamentali del carbonio, dello zolfo e dell'azoto, e l'impatto umano sul pianeta e sulla biosfera, misurato tra gli altri dai parametri della *planetary boundaries*, è aumentato vertiginosamente.

La serietà della situazione ci è intuibile grazie al report dello Stockholm Resilience Centre risalente a settembre 2023: sei su nove *boundaries* sono stati oltrepassati.

Per quanto riguarda i concetti di *carrying capacity* e *quality of life* e nel presentare brevemente l'ecologismo tratteremo in primo luogo degli Stati Uniti,

⁴ Rockström, J., Steffen, W., Noone, K. et al. *A safe operating space for humanity*. Nature 461, 472–475 (2009). <https://doi.org/10.1038/461472a>

poiché le definizioni, i concetti, il vocabolario dell'ecologia scientifica ma anche dell'ecologia politica "istituzionalizzata" è un vocabolario americano che si imporrà alle istituzioni internazionali e in Europa a partire dagli anni Settanta.

Quello di *carrying capacity*, secondo l'articolo di Nathan F. Sayre *The Genesis, History, and Limits of Carrying Capacity* del 2008, è un termine che appare inizialmente nel linguaggio tecnico della navigazione a metà del XIX secolo, verrà poi utilizzato nel contesto coloniale inglese, in Nuova Zelanda e Australia, stando ad indicare la quantità massima di bestiame che può sopportare un dato territorio.

Il concetto viene poi ripreso nella prima metà del XX secolo dall'ecologista statunitense Aldo Léopold, che introduce una distinzione nella definizione di *carrying capacity*:

- come punto di saturazione, che rinvia alla popolazione, e indica il numero massimale di individui adulti raggiungibile da una specie in un dato territorio
- come capacità di carico, che rinvia al territorio e costituisce un limite variabile tra diverse aree di uno stesso territorio

Il concetto viene utilizzato tra gli anni Venti e Quaranta nel contesto coloniale in Africa, in particolare dai governatori britannici in Zambia, per stimare quanti abitanti potessero risiedere in un dato territorio, al fine di popolare le nuove aree al massimo della loro *carrying capacity*. Il concetto viene dunque in realtà utilizzato per ottenere un rendimento massimale, sotto il pretesto di impedire la degradazione del suolo, è utilizzato dunque in contesti di aumento di produttività della terra e limitazione della sovrappopolazione. In quest'ultimo senso viene ripreso ulteriormente negli anni Cinquanta da correnti neo-malthusiane per essere poi reso noto al pubblico nella interpretazione di E. Odum in *Fundamentals of Ecology* del 1953, come valore di equilibrio del modello logistico di crescita della popolazione:

"Populations characteristically increase in size in a sigmoid or S-shaped fashion. When a few individuals are introduced into, or enter, an unoccupied area population growth is slow at first ..., then becomes very rapid, increasing in exponential or compound interest fashion ..., and finally slows down as the environmental resistance increases ... until a more or less equilibrium level is reached around which the population size fluctuates more or less irregularly according to the constancy or variability of the environment. The upper level beyond which no major increase can occur (assuming no major changes in environment) represents the upper

asymptote of the S-shaped curve and has been aptly called the "carrying capacity" or the saturation level"⁵.

Un'altra questione, legata a quella demografica, che risulterà importante nelle discussioni in seno all'ecologismo, in particolare quello americano, è l'opposizione tra qualità di vita e quantità di vita. La formulazione abituale della problematica è la seguente: cosa succede alla *nostra* qualità di vita se abbiamo una popolazione sempre più numerosa? La soluzione spesso avanzata è quella di un numero ottimale di persone che deve avere il mondo affinché sia possibile una buona vita. Un testo che ci fa capire l'importanza della questione della *quality of life* all'interno dell'ecologismo americano è *The Tragedy of the Commons* di Garrett Hardin, pubblicato nel 1968. L'autore sostiene la necessità di trovare una sorta di *optimum*, di quantità ottimale di persone che possano vivere bene, dove il "vivere bene" è identificato dall'autore con il modo di vita americano (vacanze, pasti gastronomici, etc.). Con le preoccupanti implicazioni che Hardin lascia implicite, su "gli altri".

Questi tre concetti ci risulteranno utili per comprendere alcune sfumature nel discorso dello sviluppo sostenibile e della decrescenza.

1.4 Le correnti dell'ecologismo americano

Secondo l'analisi di Samuel Hays ⁶, nell'ecologismo americano della prima metà del XX secolo si contrappongono due correnti principali: quella della preservazione e quella della conservazione. Si tratta rispettivamente di preservazione di spazi e specie, legata al concetto di *wilderness*, che isola la natura dall'umanità, riproduce il dualismo Natura/Cultura tipico della tradizione occidentale, facendo astrazione dell'uso che l'uomo fa della natura; e di

⁵ E. P. Odum, *Fundamentals of Ecology*, W. B. Saunders Co., Philadelphia and London, 1953, p. 122, trad. it. (mia): "Le popolazioni aumentano di dimensioni tipicamente in modo sigmoidale o a forma di S. Quando alcuni individui vengono introdotti o entrano in un'area non occupata, la crescita della popolazione è lenta all'inizio..., poi diventa molto rapida, aumentando in modo esponenziale o a interesse composto..., e infine rallenta man mano che la resistenza ambientale aumenta... fino a raggiungere un livello più o meno di equilibrio intorno al quale le dimensioni della popolazione fluttuano più o meno irregolarmente a seconda della costanza o della variabilità dell'ambiente. Il livello superiore oltre il quale non può verificarsi un aumento significativo (ipotizzando che non ci siano cambiamenti significativi nell'ambiente) rappresenta l'*asintoto* superiore della curva a forma di S ed è stato giustamente chiamato "*carrying capacity*" o livello di saturazione".

⁶ S. P. Hays, *Conservation And The Gospel Of Efficiency: The Progressive Conservation Movement, 1890-1920*. University of Pittsburgh Press, 1959, <https://doi.org/10.2307/j.ctt7zw8b4>

conservazione di risorse naturali, caratterizzata da una dimensione di controllo della natura per soddisfare gli imperativi di produttività.

La corrente che difende la preservazione degli spazi e delle specie è fortemente influenzata dal movimento per i *National Parks*, simbolo della preoccupazione per la *wilderness*, la natura senza umani, di cui si fece promotore il nazionalismo americano e che entrò nel discorso dell'ambientalismo. È la visione che sta alla base della costituzione del 1961 del WWF (World Wildlife Fund) tuttora in attività, che designa aree dalle quali il disturbo da parte dell'uomo dovrebbe essere escluso e del Wilderness Act che prevede l'espansione dei parchi nazionali e viene approvato nel 1964 dal Congresso degli Stati Uniti.

Dall'altro lato, il conservazionismo è inteso come una pianificazione razionale per promuovere uno sviluppo e un'utilizzazione efficace di tutte le risorse naturali, per il benessere delle società. L'obiettivo è di razionalizzare l'uso delle risorse, dal petrolio all'acqua.

Le idee di questa corrente conservazionista sono state ufficialmente adottate con i programmi di irrigazione e sviluppo dell'acqua da Roosevelt nel 1908, che dichiara che la conservazione delle risorse naturali mira ad assicurare la sicurezza e continuità della nazione.

Questa prospettiva, come fa notare Ferhat Taylan, può pericolosamente avvicinarsi a una "statalizzazione della biologia", una biopolitica, nel senso di Michel Foucault. Lo stato si interessa ai dati della biologia per controllare la popolazione, che intende come insieme di entità biologiche.

Questo rischio è associabile sia all'approccio della preservazione, come pratica di ecologia che si concretizza in un modo di controllare le popolazioni, sia a quello della conservazione, che ridefinisce la natura come insieme di risorse da conservare, gestire per assicurarne una maggiore utilità, occupandosi così della gestione delle popolazioni umane e delle specie naturali.

Come attesta l'ecologista americano Thomas Robertson⁷, durante gli anni Trenta e Quaranta negli Stati Uniti emergono e si oppongono l'una all'altra due scuole di comprensione della modernità: una di crescita trainata dal consumo associata prevalentemente alla figura di John M. Keynes, e una nuova sfumatura

⁷ T. Robertson, *Total War and the Total Environment: Fairfield Osborn, William Vogt, and the Birth of Global Ecology*, *Environmental History* 17 (2):336-364, 2012

della prospettiva conservazionista con un'attenzione particolare su *carrying capacity* e limiti, associata specialmente a Aldo Leopold. Se queste prospettive di economia interconnessa e natura interconnessa si muovono in modo prevalente su binari paralleli, con le opere pubblicate nel 1948, che costituiscono un ponte, secondo T. Robertson, tra il conservazionismo del pre-guerra e l'ambientalismo del post-guerra, *Road to Survival* di W. Vogt e *Our Plundered Planet* di H. Fairfield Osborn Jr, le traiettorie si incrociano: un ordine mondiale basato sul consumo, avvertono, non porterà pace e prosperità, ma ulteriore guerra.

La questione ecologica del rapporto degli esseri umani con il proprio ambiente naturale viene qui formulata in termini malthusiani, poiché la natura e l'ambiente sono definiti non come sistema con le sue specie ma come insieme di risorse. L'implicito del discorso di Vogt e Osborn è l'assunzione che la pressione della popolazione e dell'economia sulle risorse sia la causa della Seconda guerra mondiale.

Possiamo considerare le due opere in questione come neo-malthusiane, in quanto superano l'argomento di Malthus, dicendo che non solo le risorse della Terra non sono illimitate, ma che oltre a ciò l'uomo le distrugge. Se Malthus denunciava la scarsità di risorse, Vogt e Osborn denunciano la loro distruzione da parte dell'uomo, come un problema globale integrato e radicato nell'espansione delle popolazioni umane.

Se le risorse naturali si riducono sempre di più, non è per una crescita esponenziale della popolazione (benché questa ne aggravi le conseguenze) ma è per l'ignoranza dell'essere umano di fronte all'ambiente in cui vive. La specie umana è una minaccia per ogni vivente che lo circonda ma lo è anche per se stessa, in quanto distrugge il vivente costitutivo delle sue risorse naturali.

Osborn parla di un' "altra guerra a livello mondiale" quella dell'uomo contro la natura, "la distruzione delle risorse viventi della natura"⁸.

Vogt e Osborn presentano già il mondo come costitutivo di un'epoca in cui l'influenza dell'uomo sugli ecosistemi è più che significativa. Più tardi, questa percezione del mondo porterà i ricercatori a proporre la nozione di Antropocene. È nel 2000 che il termine è popolarizzato da parte del meteorologo e chimico dell'atmosfera Paul J. Crutzen, si tratta dell'era geologica attuale, cominciata con la Rivoluzione industriale, in cui le attività umane hanno delle forti ripercussioni sugli

⁸ T. Robertson, *The Malthusian Moment. Global Population Growth and The Birth of American Environmentalism*, Rutgers University Press, 2012, p.42

ecosistemi del pianeta e li trasformano a tutti i livelli, rivelandosi come la principale “forza geologica”.

Si afferma quindi l’idea di un’ecologia globale, l’idea di uno sfruttamento delle risorse su scala mondiale in un mondo totalmente interconnesso e interdipendente, già anticipata dal geochimico russo Vladimir I. Vernadsky e poi resa celebre da James Lovelock e Lynn Margulis nella versione controversa di “ipotesi Gaia”.

Capitolo secondo. La sostenibilità come sviluppo sostenibile e le critiche a questo concetto

Le rapport Brundtland, parce qu'il contenait des constats dramatiques[...], encore relativement mal connus du monde politique et du grand public [...], et parce qu'il était malgré tout plutôt optimiste, est devenu la "bible" de cette curieuse révolution tranquille et harmonieuse du sustainable development, promettant une ère nouvelle de croissance pour tous, et l'alliance de l'écologie [...] avec l'économie⁹

Jacques Grinevald

2.1 Definizioni

Un altro concetto centrale nell'ambito dell'ecologismo e per la questione ambientale, anche per la risonanza che ha attualmente, è quello di cui tratteremo più in profondità in questo lavoro: il concetto di sostenibilità.

Le radici storiche dell'idea di "sostenibilità" risalgono alla silvicoltura dell'Europa agraria pre-industrializzazione, quella neolitica, dell'Olocene, come la chiamano i geologi, dov'era applicata alle pratiche di sfruttamento delle foreste per l'ottenimento di legna, allora principale combustibile e materiale di costruzione. Tralasciando i dettagli pur interessanti del percorso storico di questo termine, ci occuperemo della sostenibilità per com'è intesa dalla seconda metà del XX secolo.

Come anticipato nell'introduzione, la sostenibilità assume nel secolo scorso due accezioni principali: quella di sostenibilità "debole", intesa come sviluppo sostenibile, di cui tratteremo in questo paragrafo, e quella di sostenibilità "forte", che denuncia l'incompatibilità tra i termini sviluppo, inteso come crescita economica, e sostenibilità.

⁹ Jacques Grinevald, *De Stockholm à Rio+20: le développement soutenable à l'époque de l'Anthropocène*, in *Économie appliquée*, tome LXV, 2012, n°2, p. 214, trad. it. (mia): "Il rapporto Brundtland, poiché conteneva conclusioni drammatiche [...], ancora relativamente poco conosciute dal mondo politico e dal grande pubblico [...], e poiché era comunque piuttosto ottimistica, è diventata la "bibbia" di questa curiosa rivoluzione tranquilla e armoniosa dello sviluppo sostenibile, promettendo un'era nuova di crescita per tutti e l'alleanza dell'ecologia [...] con l'economia"

Sebbene non si parli ancora propriamente di sostenibilità, il primo notevole intervento nella direzione di un limite allo sviluppo inteso come crescita economica si ha con la pubblicazione nel 1972 del rapporto *The Limits to Growth*, conosciuto anche come rapporto Meadows, dal cognome dei due primi autori, commissionato a esperti del MIT dal Club di Roma, un *think tank* internazionale composto da industriali e intellettuali costituitosi nel 1968.

Il rapporto utilizza il modello informatico World3, basato su cinque variabili (popolazione, produzione di cibo, industrializzazione, inquinamento e consumo di risorse non rinnovabili), messe in relazione con l'abilità della tecnologia di aumentare le risorse, e implica simulazioni a computer capaci di generare possibili scenari futuri.

Se questo tipo di modellizzazione ha il difetto di studiare la popolazione totale del pianeta come un gruppo omogeneo, perdendo dunque il contatto diretto con la realtà, ciò che risulta importante è il risultato di quella che è una prima analisi nella direzione della previsione di vari scenari possibili di fronte all'interazione tra le problematiche attuali. Il modello prevede che la scarsità di risorse ne avrebbe aumentato il costo, e che anche la spesa di "pulizia" dall'inquinamento in eccesso sarebbe aumentata, costringendo così a una limitazione della crescita economica.

La conclusione del report è la seguente: "the basic behavior mode of the world system is exponential growth of population and capital, followed by collapse"¹⁰, le innovazioni tecnologiche possono solo ritardare l'inevitabile.¹¹

Se le proposte degli anni Settanta, in particolare questo report, ma anche la Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente umano tenutasi a Stoccolma nello stesso 1972, come sostiene l'ecologista tedesco Wolfgang Sachs¹², si focalizzavano sui "limiti alla crescita", il discorso liberale degli anni Ottanta, ha come proposta centrale "la crescita dei limiti".

Mentre l'approccio della Conferenza di Stoccolma integra parzialmente una "denuncia" nei confronti dello sviluppo come crescita economica dei paesi del

¹⁰ Dennis Meadows, Donella Meadows, Jørgen Randers, and William W. Behrens III, *Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind* (London: Universe, 1972), p.142 trad it. (mia) : "la modalità di comportamento di base del sistema mondiale è la crescita esponenziale della popolazione e del capitale, seguita dal collasso"

¹¹ Warde, P., Robin, L., Sörlin, S., *The Environment. A history of the Idea*, John Hopkins University Press, 2018, p.51

¹² Wolfgang Sachs, *The Gospel of Global Efficiency: On Worldwatch and other reports on the state of the world*, IFDA Dossier 68: 33-39, 1988

Nord del mondo, si afferma infatti che “nei paesi industrializzati, i problemi ambientali sono generalmente legati all'industrializzazione e allo sviluppo tecnologico”¹³, nei report e nell'opinione pubblica dei decenni successivi la fiducia nello sviluppo tecnologico per risolvere i problemi ambientali è notevolmente enfatizzata.

Un primo riferimento esplicito al concetto di sviluppo sostenibile si trova nel World Conservation Strategy realizzato dall'IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) con la cooperazione del WWF (World Wildlife Fund) e l'UNEP (United Nations Environment Programme) nel 1980, dove si afferma:

Development is defined here as: the modification of the biosphere and the application of human, financial, living and non-living resources to satisfy human needs and improve the quality of human life. For development to be sustainable it must take account of social and ecological factors, as well as economic ones; of the living and non-living resource base; and of the long term as well as the short term advantages and disadvantages of alternative actions. ¹⁴

Si chiarisce quindi che lo sviluppo è una forma di modifica della biosfera, definita in questo ambito come “sottile strato superficiale del nostro pianeta che ospita e mantiene la vita”, e si propone di mettere su una bilancia la soddisfazione dei bisogni umani e gli impatti che questa modifica ha in particolare sulla base ecologica.

Se questo testo è un primo passo verso la definizione dello sviluppo sostenibile, il testo cardine nell'affermazione di questa idea come punto di riferimento nello sviluppo della cooperazione internazionale nelle politiche per l'ambiente è il Rapporto Brundtland *Our Common Future*, pubblicato nel 1987 dalla Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo delle Nazioni Unite, istituita nel 1983. Questa commissione, guidata dall'ex Primo Ministro norvegese Gro Harlem Brundtland, definisce lo sviluppo sostenibile come “lo sviluppo che

¹³ UN, *Conference on The Human Environment*, Stockholm, 1972, §4

¹⁴ IUCN, UNEP, WWF, *World Conservation Strategy. Living Resource Conservation for Sustainable Development*, Gland, 1980, p.18. Traduzione (mia) in italiano: “Lo sviluppo viene qui definito come: la modifica della biosfera e l'applicazione di risorse umane, finanziarie, viventi e non viventi per soddisfare i bisogni umani e migliorare la qualità della vita umana. Affinché lo sviluppo sia sostenibile deve tenere conto di fattori sociali ed ecologici, oltre che economici; della base di risorse viventi e non viventi, e dei vantaggi e degli svantaggi a lungo e a breve termine di azioni alternative.”

soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni”¹⁵.

Lo sviluppo sostenibile è qui inteso come soluzione per una “nuova era di crescita dell’economia mondiale”¹⁶. Nel rapporto si cerca di tenere insieme ecologismo ed economia neoclassica, la “scienza esatta” teorizzata nella seconda metà del XIX secolo per primo da William S. Jevons, dove il gioco economico si basa sulla determinazione di prezzi secondo il modello matematico di domanda e offerta, e dove il fine di ogni individuo-agente economico è quello della massimizzazione del profitto. Si riconosce dunque nella crescita economica una componente centrale dello sviluppo.

L’idea di sviluppo conteneva infatti la promessa che le società sarebbero state capaci di colmare il divario tra ricchi e poveri e che tutti avrebbero goduto dei benefici della civilizzazione industriale, ma la realtà si è dimostrata molto diversa, rivelando l’aumento delle disuguaglianze e danni ambientali irreparabili. Il progresso ha dimostrato di essere in realtà regressione in diverse regioni, dal momento che la logica capitalistica del Nord globale non è perseguibile senza uno sfruttamento della natura.

Alla base del pensiero dello sviluppo c’è la definizione del PIL (prodotto interno lordo) come criterio che compara i guadagni dei diversi paesi, dunque povertà e ricchezza relativa di un paese. A partire dagli anni Settanta si assiste a una dicotomia nel discorso istituzionalizzato dello sviluppo: sviluppo inteso come crescita, sostenuto da istituzioni come la Banca Mondiale, il Fondo Monetario Internazionale, l’Organizzazione Mondiale del Commercio, e sviluppo come politica sociale, sostenuto dall’UNEP (United Nations Environment Programme) e dal UNDP (United Nations Development Programme).

Quest’ultimo introdurrà nel 1990 l’indicatore ISU (Indice di Sviluppo Umano), lo sviluppo non ha più come obiettivo la sola crescita economica, ma considera anche indicatori sociali (nutrizione, salute, educazione, ambiente), l’obiettivo è quello di ridurre i deficit nel mondo.

Tuttavia, l’ISU, come il PIL, essendo un indice di deficit, di comparazione quantitativa, classifica i paesi gerarchicamente e ha come presupposto l’esistenza di

¹⁵ United Nations, Rapporto Brundtland, *Our Common Future*, 1987, p.37

¹⁶ Ivi, p. 7

una via specifica di evoluzione sociale, idea caratteristica del pensiero “sviluppista”.

La prima Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente umano che ha luogo a Stoccolma del 1972, ha come risultato principale la fondazione dell'UNEP come corpo che coordina la rete internazionale di expertise e funding con la policy ambientale, e che lavora attualmente su sei aree principali: cambiamento climatico, disastri e conflitti, gestione dell'ecosistema, governance ambientale, sostanze nocive, efficienza delle risorse. Già questa Conferenza pretendeva di conciliare ecologia e crescita economica, ambiente e sviluppo, celando il perseguimento o, meglio, l'accelerazione, del modello occidentale di sviluppo industriale e dell'espansione del commercio internazionale. Evidenziava tuttavia come i problemi dell'ambiente globale fossero inestricabilmente legati ai problemi dello sviluppo internazionale.

L'imprenditore canadese e segretario generale della Conferenza di Stoccolma, Maurice Strong (poi uno dei 22 membri della Commissione Brundtland e a capo del Summit della Terra di Rio 1992), cercava di trovare con i rappresentanti di paesi “meno avanzati” un compromesso tra protezione dell'ambiente (considerato tema di interesse per i paesi industrializzati) da un lato, e imperativi dello sviluppo (tema d'interesse per i paesi “poveri”) dall'altro. È a partire da questa Conferenza che si sviluppa una “diplomazia ambientale”, la problematica mondiale dell'ambiente e dello sviluppo danno uno slancio incontestabile al diritto internazionale dell'ambiente, tuttavia lo statuto del concetto di “sviluppo sostenibile” pur invocato ripetutamente nelle conferenze internazionali rimane vago e contraddittorio.

Nel rapporto Brundtland del 1987 si mira ad armonizzare gli obiettivi politici di sviluppo economico e la conservazione dell'ambiente. Per conservazione si intende, come dal World Conservation Strategy del 1980, “la gestione dell'utilizzo della biosfera da parte dell'essere umano, in modo che produca il maggior beneficio per le generazioni attuali e mantenga la potenzialità di soddisfare le necessità e aspirazioni delle generazioni future”. Mentre lo sviluppo cerca di raggiungere i fini dell'umanità prima di ogni altra cosa attraverso l'utilizzo della biosfera, la conservazione cerca di ottenere questi fini attraverso il mantenimento delle condizioni dello stesso utilizzo.

Nel Rapporto Brundtland si parla di “politiche espansive di crescita, commercio e investimento”, si afferma che l’ “economia internazionale deve accelerare la crescita mondiale”. L’idea centrale è che la crescita si possa svincolare dalle risorse materiali ed energetiche grazie a tecnologie più efficienti e riforme delle politiche istituzionali. Si tratta della posizione esaltata dalla destra repubblicana negli Stati Uniti degli anni Settanta.

I limiti non sono considerati davvero come tali, non sono assoluti, ma modificabili tramite l’organizzazione sociale e la tecnologia: “la tecnologia e l’organizzazione sociale possono essere entrambe gestite e migliorate per fare strada a una nuova era di crescita economica”.

A partire dal Rapporto Brundtland, tutti i principali report a livello internazionale sulla sostenibilità difendono crescita economica e liberalizzazione del commercio, affermando che non esiste conflitto tra crescita, giustizia sociale e protezione ambientale. Nei decenni successivi si formalizzano i tre “pilastri” del concetto istituzionalizzato di sostenibilità:

ambientale: riguarda la conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali, la protezione della biodiversità e la mitigazione degli impatti ambientali;

economica: coinvolge la promozione di un’economia sostenibile, che tenga conto dell’efficienza delle risorse, della giustizia economica e della distribuzione equa dei benefici economici;

sociale: si riferisce alla promozione di società giuste, inclusive e rispettose dei diritti umani, attraverso la giustizia sociale, l’equità e la partecipazione della comunità

Vengono quindi riconosciute l’interconnessione e l’interdipendenza tra aspetti ambientali, economici e sociali dello sviluppo, posti tutti sullo stesso piano, senza considerare come l’ambiente includa la società e come questa includa l’economia.

Con la Conferenza di Rio de Janeiro “Summit della Terra” del 1992 lo sviluppo sostenibile viene largamente popolarizzato, si propone un’ecologizzazione della teoria economica neoclassica, si parla di “economia ambientale”, la convinzione è che la crescita si possa svincolare dalla natura attraverso l’“eco-efficienza”, la dematerializzazione e decontaminazione. Dal punto di vista diplomatico, mediatico, culturale, il Summit della Terra fu un grande successo,

viene delineata l'Agenda 21 che pone politica e diritto internazionale dell'ambiente sulla buona strada verso lo "sviluppo sostenibile", vengono promosse dall'Unesco l'"educazione all'ambiente" e insieme l'"educazione allo sviluppo". Si tratta tuttavia di un accordo non vincolante, che affida il compito della sostenibilità a livelli più locali, con una forte partecipazione delle ONG che operano transnazionalmente.

Come fa notare Jacques Grinevald nell'articolo *De Stockholm à Rio+20: le développement soutenable à l'époque de l'Anthropocène*, e Fabrice Nicolino nel volume pubblicato pochi mesi fa *Le grand sabotage climatique. Révélations sur un système corrompu: ONU, Multinationales, Gouvernements*, attraverso la figura dell'imprenditore Maurice Strong, che sceglie come consigliere personale l'industriale svizzero S. Schmidheiny, creatore del Business Council for Sustainable Development, il "mondo degli affari" controlla la politica internazionale dello sviluppo sostenibile: il business mondiale viene proposto come il più efficace partner per il futuro dello sviluppo sostenibile, le imprese multinazionali, responsabili della degradazione ambientale a livello globale, assimilano, e modificano geneticamente, il concetto di "sviluppo sostenibile", facendo trionfare un approccio essenzialmente economico, che riduce la Biosfera a somma di "ecosistemi" e tiene separati gli ambiti problematici dell'ambiente dal sistema globale. Nel 1988 fu l'economista e ambientalista americano H. E. Daly, discepolo di K.E. Boulding e N. Georgescu-Roegen, a integrare un dipartimento dell'ambiente all'interno della Banca Mondiale, rimanendo però deluso dai risultati.

Focalizzandosi sulle radici del deterioramento ambientale, lo sviluppo sostenibile, in particolare nel rapporto Brundtland, svia il fuoco dell'attenzione dai paesi più ricchi, fino a quel momento responsabili di accaparrarsi parti sproporzionate di risorse naturali, ai paesi poveri, dove "la povertà riduce la capacità delle persone di usare le risorse in modo sostenibile", e che risultano ora responsabili di "esercitare pressioni senza precedenti su terra, acqua, boschi e altre risorse naturali del pianeta"¹⁷.

Di fronte alle scoperte drammatiche delle scienze dell'atmosfera, da piogge acide a "inverni nucleari", alla deriva antropogenica dell'effetto serra e della perturbazione del sistema climatico, alla distruzione dello strato di ozono, di fronte

¹⁷ Ivi, p.7

ai report scientifici sui problemi della brutale trasformazione antropogenica della Biosfera, e di fronte alle critiche radicali che mettono in evidenza il carattere non “sostenibile” della crescita esponenziale dell’economia mondiale che va di pari passo con quella delle disuguaglianze, il rapporto Brundtland si caratterizza per essere luogo delle contraddizioni più evidenti del dibattito “ecologia - economia”.

2.2 Critiche

[E]very time [...] when the destructive effects of development were recognized, the concept was stretched in such a way as to include both injury and therapy. [...] the Brundtland Report incorporated concern for the environment into the concept of development by erecting ‘sustainable development’ as the conceptual roof for both violating and healing the environment.¹⁸

Wolfgang Sachs

Prendiamo ora in considerazione alcuni punti di vista che aiutano a collocare meglio nel panorama teorico la posizione dello sviluppo sostenibile “debole”, oggetto di forti critiche, in particolare provenienti dal “Sud” del mondo: quel Sud che viene accusato dalla concezione “debole” dello sviluppo sostenibile di “esercitare pressioni senza precedenti”¹⁹ sulle risorse, e che è dunque percepito come minaccia alla stabilità della crescita indefinita dell’Occidente sviluppato. Vedremo in particolare alcuni aspetti delle prospettive di tre autori latinoamericani: Eduardo Gudynas, biologo uruguayano che presenta un’utile definizione delle tre diverse prospettive di sviluppo sostenibile (debole, forte e super-forte) e sottolinea come una critica allo sviluppo inteso come crescita economica debba giocarsi al

¹⁸ W. Sachs, *The Development Dictionary: A Guide to Knowledge as Power*, Zed Books, London, New York, 1992, p. 28, trad. it. (mia): “Ogni volta [...] quando venivano riconosciuti gli effetti distruttivi dello sviluppo, il concetto veniva esteso in modo tale da includere sia il danno che la terapia. [...] il Rapporto Brundtland ha incorporato la preoccupazione per l’ambiente nel concetto di sviluppo, erigendo lo ‘sviluppo sostenibile’ come tetto concettuale per sia la violazione che per la guarigione dell’ambiente”.

¹⁹ United Nations, Rapporto Brundtland, *Our Common Future*, 1987, p.7

grado “zero”, quello dei fondamenti teorici, delle radici concettuali dello stesso; Arturo Escobar, antropologo colombiano, che propone le tre principali risposte alla problematizzazione della relazione natura-società in un contesto in cui è in atto una distruzione ambientale su scala globale, chiarifica i tratti di quello che egli chiama sviluppo sostenibile liberale e presenta due tra le principali prospettive critiche a questa visione: quella “culturalista”, e quella ecosocialista; infine, Alberto Acosta, economista e politico ecuadoriano, che progetta una *pars construens* della critica allo sviluppo sostenibile “debole” che includa saperi indigeni e in particolare il *Buen Vivir* o, meglio, los *Buenos Vivires*.

Eduardo Gudynas

Come sostiene André Gunder Frank in *Capitalism and Underdevelopment in Latin America. Historical Studies in Chile and Brazil*, la "periferia" non potrà mai recuperare il ritardo; il sistema che elargisce ricchezza ai paesi industrializzati produce contemporaneamente *underdeveloped development* (sviluppo sottosviluppato) in altri luoghi.

Su questo punto è utile soffermarsi sull’analisi critica di Eduardo Gudynas, biologista uruguayano, del concetto di sviluppo, e di sviluppo sostenibile in particolare.

Nell’articolo *El pegajoso mito del crecimiento económico y la crítica al desarrollo* del 2020, Gudynas mette in evidenza come le critiche allo sviluppo come crescita si possano svolgere su tre diversi livelli: il livello zero è costituito dagli elementi, le radici concettuali e affettive, condivisi da tutte le sue varianti, da diverse posture ideologiche e da diversi gruppi e partiti politici, ovvero l’aspirazione alla e la difesa della crescita economica, la pretesa di intendere lo sviluppo come un processo lineare, universale e progressivo, ma anche la separazione tra società e natura, o la credenza “cieca” in soluzioni scientifico-tecnologiche.

Al livello uno corrispondono le grandi “famiglie” dello sviluppo, le prospettive concettuali che descrivono e organizzano lo sviluppo, descritte abitualmente come modello, ideologia o cultura, e che sono raggruppabili in base a considerazioni economiche, per esempio capitaliste o socialiste, e politiche, come neoliberali, conservatrici, progressiste, socialiste.

Il livello due si riferisce a programmi settoriali, come quello di mitigazione della povertà, che sono oggetto di frequenti analisi in politica economica o sociale.

Il livello tre tratta delle azioni specifiche relative allo sviluppo, per esempio l'approvazione di un progetto minerario, o la costruzione di alloggi.

Secondo E. Gudynas ogni tentativo di proporre alternative deve focalizzarsi su elementi che stanno al livello zero. Ed è proprio su questo livello zero che l'autore dell'articolo si concentra nella sua distinzione tra tre tipi di sostenibilità: debole (quella del Rapporto Brundtland), forte, e super-forte.

La sostenibilità debole crede nella possibilità di uno sviluppo sostenibile che articoli il progresso con la gestione ambientale e si ottenga attraverso riforme dei processi produttivi attuali, attraverso una semplice riformulazione e non una critica dell'ideologia di progresso, mantenendo una prospettiva utilitaristica e antropocentrica.

Questa tendenza accetta inoltre la sostituzione tra diverse forme di capitale, tra le quali introduce il concetto di *capitale naturale* che, concependo la natura come un tipo di capitale, trasforma la sua conservazione in una forma di investimento e arriva a corrispondere indennizzi economici di fronte a danni ambientali. Questa prospettiva è implicita nell'uso crescente, a partire dagli anni Settanta, di metafore economiche quali "servizi ambientali", o "servizi ecosistemici". Accorgendosi dell'uso irresponsabile e ineguale dei beni comuni, per evitarne la "tragedia", si suggerisce che i sistemi di contabilità cessino di trattare acqua pulita e aria fresca come beni comuni gratuiti, e che le organizzazioni che inquinano beni pubblici paghino per il diritto di inquinare. Recentemente, in questa prospettiva di economia ambientale si è anche ipotizzata la creazione di mercati di questi servizi ecosistemici, promuovendo un'ulteriore colonizzazione e capitalizzazione della natura.

La criticità di questa posizione consiste nel fatto che mantenendo la crescita economica come elemento centrale dello sviluppo, questo promuoverà la continua artificializzazione della natura fino, paradossalmente, alla sua scomparsa e, allo stesso tempo, il tentativo di conservare l'ambiente si caratterizza come freno allo sviluppo. Lo sviluppo sostenibile "debole" ipotizza, al netto di un capitale totale stabile, una sostituzione quasi perfetta tra capitale naturale e capitale artificiale

(prodotto o trasformato dall'uomo), presupponendo la possibilità di un recupero totale, quando è evidente che la trasformazione di un'area "selvaggia" in terreno agricolo è difficilmente reversibile. Dal punto di vista decisionale, dal momento che i limiti ecologici sono considerati come modificabili attraverso la tecnica, le scelte ricadono prevalentemente sui tecnici, sugli "esperti" nel rendere più efficiente l'uso di energia o nel mitigare l'inquinamento.

La sostenibilità forte fa un "passo avanti" nella critica al progressismo, non accetta una sostituzione totale e perfetta tra la forma del capitale naturale e il capitale prodotto dall'uomo, è necessario che si mantenga almeno una riserva di capitale naturale che dev'essere protetta. Si attua un'economizzazione della natura, pur mantenendo in certa misura una valorizzazione ecologica, tramite la preservazione di uno stock considerato critico in quanto se trasformato in altre forme di capitale è irrecuperabile o non lo è facilmente. Per quanto riguarda la presa di decisioni si integrano processi tecnici e politici.

La sostenibilità super-forte critica sostanzialmente l'ideologia del progresso, e consiste nella ricerca di nuovi "stili" di sviluppo, alternative allo stesso. Introduce il concetto di Patrimonio Naturale, che sottintende una valorizzazione dell'ambiente da molteplici prospettive: al punto di vista economico si aggiungono quello ecologico, estetico, culturale, religioso, storico, etc.

La Natura è riconosciuta come soggetto di valore, non come avente valore solo ai fini dell'utilizzo da parte dell'uomo. Da una prospettiva antropocentrica si passa a una prospettiva biocentrica. Il prendere decisioni sullo sviluppo considera la pluralità di valorizzazioni da parte degli esseri umani, dunque si concentra prevalentemente nel campo politico e tiene conto di una responsabilità ecologica e intergenerazionale.

Secondo questa terza interpretazione, l'obiettivo primario dello sviluppo non dev'essere la crescita economica ma la soddisfazione delle necessità umane e la conservazione della natura, e questo è possibile solo se gli esseri umani non sono intesi come consumatori ma come cittadini attivi nel costruire politiche anche in tema ambientale, e nell'assumere rischi e benefici di questa partecipazione allo spazio pubblico di deliberazione.

Alberto Acosta

Un'altra prospettiva critica dello sviluppo sostenibile nella sua concezione "debole" è quella proposta da Alberto Acosta Espinosa, economista e politico ecuadoriano, nell'articolo *El Buen Vivir, más allá del desarrollo*, del 2014.

Acosta colloca l'istituzionalizzazione del "mito dello sviluppo" nel 1949, quando il presidente degli Stati Uniti Truman definisce la maggior parte dei paesi del mondo come aree "sottosviluppate", da aiutare a migliorare e a crescere grazie a un programma che renda disponibili a questi paesi le scoperte scientifiche e il progresso industriale. È infatti a partire dal secondo dopoguerra che si impone e si rafforza ulteriormente la struttura di dominio dicotomica nata già nel 1492 con lo sbarco degli Europei in America: sviluppato/sottosviluppato, povero/ricco, avanzato/ritardato, civilizzato/selvaggio, centro/periferia.

In questa prospettiva di sviluppo come proposta globale e unificatrice si intende come sviluppo solo ciò che è ripetizione degli stili di vita dei paesi "ricchi", "sviluppati", rinnegando violentemente le lotte e le aspirazioni dei popoli cosiddetti "sottosviluppati", e non accorgendosi che si tratta di una prospettiva consumista e depredatrice non replicabile a livello globale, che mette a rischio l'equilibrio ecologico del pianeta. Già nel 1992 Wolfgang Sachs, ecologista tedesco, affermava:

"Delusion and disappointment, failures and crimes, have been the steady companions of development and they tell a common story: it did not work. Moreover, the historical conditions which catapulted the idea into prominence have vanished: development has become outdated. But, above all, the hopes and desires which made the idea fly are now exhausted: development has grown obsolete."²⁰

Acosta propone la prospettiva di una "pos[t]economia"²¹, intesa non tanto come un'ulteriore scuola economica che si aggiunga alle già esistenti, né come un'anti-economia, bensì come un "tentativo sincero di superar[e le diverse scuole economiche], raccogliendo quello che possa essere utile per garantire la vita in

²⁰ W. Sachs, *The Development Dictionary: A Guide to Knowledge as Power*, Zed Books, London, New York, 1992, p. XV, tra. it. (mia): "Delusione e disillusione, fallimenti e crimini, sono stati i compagni costanti dello sviluppo e raccontano una storia comune: non ha funzionato. Inoltre, le condizioni storiche che hanno catapultato l'idea in primo piano sono svanite: lo sviluppo è diventato antiquato. Ma, soprattutto, le speranze e i desideri che hanno dato ali all'idea sono ora esauriti: lo sviluppo è diventato obsoleto."

²¹ A. Kothari., A. Salleh., A. Escobar, F. Dimaria, A. Acosta, *Pluriverso. Un dizionario del posdesarrollo*, Icaria, 2019, p.394

armonia tra gli esseri umani e di questi con la Natura”²². La *poseconomía* accetta che le società necessitino di produzione, distribuzione, circolazione e consumo per riprodurre la propria vita materiale e sociopolitica, ma questi processi devono essere retti da una razionalità socio-ambientale e non dal capitale.

Questo punto di vista si pone come esterno all’antropocentrismo, accetta che tutti gli esseri abbiano pari valore ontologico a prescindere dalla propria “utilità” o del “lavoro” richiesto per la loro esistenza.

La proposta è quella di una creazione di paradigmi, linguaggi e metodologie che si focalizzino sulla comprensione della realtà sociale e del suo vincolo inseparabile con la realtà naturale: l’obiettivo è la costruzione di un’immagine olistica della società umana ed ecologica, per superare il capitalismo. Non è sufficiente immaginare “sviluppi alternativi”, mantenendo al centro la crescita economica, ma risulta sempre più necessario generare “alternative allo sviluppo”.

La proposta di Acosta è un appello alla decrescita, soprattutto nel Nord globale, per diminuire il “metabolismo economico” e stimolare relazioni di tipo comunitario, non individualiste, relazioni plurali e diverse, non unidimensionali né monoculturali, oltre a una profonda decolonizzazione fisica e “dell’immaginario”²³.

Allo stesso tempo, è necessario promuovere un post-estrattivismo nel Sud globale, senza che la convergenza di decrescita e post-estrattivismo implichi che i poveri continuino a sostenere la ricchezza dei ricchi. Si tratterebbe di una demercantilizzazione dei beni comuni e della Natura, riconoscendone i diritti, costruendo relazioni di armonia con tutti gli esseri viventi, di introdurre criteri comunitari per valorizzare gli oggetti, di decentralizzare la produzione e le città, di cambiare gli schemi di consumo, di ridistribuire radicalmente la ricchezza e il potere. Secondo Acosta è necessario recuperare punti di vista, culture alternative provenienti in particolare da popolazioni indigene per comprendere e organizzare il mondo, per esempio il *Buen Vivir*, il Comunitarismo, l’*Eco-Svarog*, l’*Ubuntu* senza cadere nella trappola di prospettive unidirezionali come lo “sviluppo”.

Il *Buen Vivir*, categoria centrale della filosofia della vita delle società indigene della regione amazzonica, è inteso da Acosta come sommatoria di pratiche di

²² Ibid.

²³ S. Latouche, *Décoloniser l’imaginaire: La pensée créative contre l’économie de l’absurde*, Paragon, 2003

resistenza al colonialismo e alle sue conseguenze, è categoria in permanente costruzione e riproduzione, nella quale non si trova un'idea analoga a quella di sviluppo, non esiste nel *Buen Vivir* e nella maggior parte dei saperi indigeni una concezione di processo lineare di vita che stabilisca uno stato anteriore e uno posteriore, ovvero sottosviluppo e sviluppo, né esistono concetti di ricchezza e povertà determinati dall'accumulazione o carenza di beni materiali.

La “cosmovisione” del *Buen Vivir* è opposta a quella occidentale, le sue radici sono comunitarie e non capitalistiche, e si fonda sull'etica del sufficiente per tutta la comunità, che non mette a rischio la vita delle generazioni future e implica dunque una distribuzione e redistribuzione della ricchezza per porre le basi di una società più giusta, equa, libera, egualitaria. Si oppone dunque all'etica del progresso illimitato, come accumulazione permanente di beni che porta alla competizione tra esseri umani con una conseguente devastazione sociale e ambientale.

Il *Sumak Kawsay* delle tradizioni indigene si allontana inoltre dalle concezioni occidentali che concepiscono il sorgere della vita politica a partire da una rottura iniziale, una separazione ontologica rispetto alla Natura, si basa al contrario su una relazione di armonia tra esseri umani e natura.

Per costruire questa “alternativa allo sviluppo” è necessario un processo di decolonizzazione intellettuale, per poter decolonizzare l'economia, la politica, la società. In questo approccio, è opportuno che il focus sia transdisciplinare, che l'”alternativa” riconosca e si costituisca nella conoscenza più completa e globale possibile, senza negare i vantaggi tecnologici del mondo moderno, dialogando con diversi saperi umani. L'”alternativa” deve costituirsi tramite lo studio e l'interrogazione critica delle altre “scienze sociali” e di quelle naturali, per configurare un punto di vista sistemico che le integri comprendendo il mondo come totalità sfaccettata e costitutivamente diversa. Il compito è quello di costruire e ricostruire il pluriverso.

Arturo Escobar

Tra le critiche provenienti da autori del “Sud” al concetto istituzionalizzato di sviluppo sostenibile, è importante considerare l’approccio di Arturo Escobar, antropologo colombiano professore emerito all’University of North Carolina a Chapel Hill, negli Stati Uniti, tra i più ferventi sostenitori della teoria del post-sviluppo.

Secondo Escobar, il concetto di “sviluppo sostenibile” appare in un contesto di problematizzazione della relazione tra natura e società, motivata “dal carattere distruttivo dello sviluppo e dalla degradazione ambientale su scala mondiale”.²⁴

Egli rintraccia nei movimenti ambientalisti sia del Nord che del Sud i principali agenti di questa problematizzazione che ha come risultato un progressivo processo di internazionalizzazione della questione ambientale. È all’inizio degli anni Settanta, in particolare nel 1972, anno della conferenza di Stoccolma e del report *The Limits to Growth* del Club di Roma che nasce una nuova categoria di analisi: “i problemi globali”. Nella Conferenza di Stoccolma, gli Stati Uniti, almeno a parole, sostengono la tesi secondo la quale “per l’inquinamento e la degradazione ecologica i confini nazionali non contano”.

Secondo questa prospettiva, il mondo è dunque un sistema globale le cui parti sono in interazione, e richiedono forme di gestione globalizzate e globalizzanti. L’ambiente comincia a diventare parte di un immaginario globale, che aiuta a concettualizzare una comunità globale e obiettivi per una governance globale.

Nell’articolo *El desarrollo sostenible: diálogo de discursos*, Escobar analizza le tre principali risposte alla problematizzazione della relazione natura-società in termini di globalizzazione dell’ambiente: quella liberale, dello “sviluppo sostenibile”, quella culturalista, e quella ecosocialista.

Secondo Escobar, il report Brundtland, emblema della risposta che egli definisce “liberale” in senso antropologico e filosofico, parte dal cuore della modernità occidentale: la credenza nella possibilità di una conoscenza scientifica oggettiva, la cui veracità è assicurata dall’esercizio strumentale della vista, la visione scientifica, quella della Terra dallo spazio e quella attraverso il microscopio

²⁴ Arturo Escobar, *El desarrollo sostenible: diálogo de discursos*, Nueva Sociedad, Caracas, 1995

del biologo; un'attitudine "cartesiana" di fronte al mondo, che lo esige come qualcosa di esterno all'osservatore, che possa essere appreso come tale, conosciuto e manipolato; l'insistenza nel fatto che la realtà sociale possa essere "gestita", che il cambiamento sociale possa essere "pianificato", e che la gestione del sociale possa essere progressivamente migliorata grazie alle nuove conoscenze.

Il tratto della modernità assunto tuttavia con più chiarezza dalla prospettiva dello sviluppo sostenibile liberale è l'esistenza di una cultura economica data. Cultura riassunta da Escobar come basata sull'espansione del mercato, la mercantilizzazione della terra e del lavoro, nuove forme di disciplina delle fabbriche, scuole, ospedali, dottrine filosofiche basate sull'individualismo e l'utilitarismo, e la costruzione dell'economia come sfera "reale", autonoma, con le sue proprie leggi e indipendente da "il politico", "il sociale", "il culturale".

Se in Occidente questa cultura caratterizzata dall'esistenza di mercati, prezzi, merci, è data per assodata e appare come realtà indubitabile, Escobar propone di osservarla da una delle cosiddette società "primitive", o una società contadina del Terzo Mondo attuale, per capire come la stessa distinzione tra economico, politico e religioso, essenziale per la modernità, non esista in queste società e come questa differenza abbia conseguenze serie per la relazione natura-società.

Il discorso della cultura economica occidentale intende la natura come composta da "risorse", che sono "limitate", cui viene dunque attribuito valore monetario e sono soggette ad essere possedute, di fronte a *questa* natura sta l'uomo, i cui desideri sono "illimitati" e, data la scarsità di risorse, le sue necessità possono essere soddisfatte solo tramite un sistema di mercato regolato dai prezzi. Il bene sociale è assicurato dal perseguimento da parte di ogni individuo del suo proprio interesse nel modo più efficiente possibile; la qualità della vita si misura in termini di prodotti materiali e gli altri elementi della cultura "svaniscono negli interstizi di questa struttura già solida e stabile che è la civilizzazione economica dell'Occidente"²⁵.

Secondo Escobar, queste premesse culturali stanno alla base del discorso dominante dello sviluppo sostenibile, e si ripetono negli spazi dove circola il discorso "liberale", dalla Banca Mondiale a molte ONG a livello locale. In questo

²⁵ Ivi, p.10

discorso egli rintraccia un' uguaglianza tra ecologia ed economia, dunque un'economizzazione della natura che, portata alle sue conseguenze estreme, implicherebbe una privatizzazione di tutte le risorse naturali e l'estensione del sistema dei prezzi a tutti gli aspetti della natura nei quali sia possibile estenderlo, includendo l'aria, l'acqua, i geni. Questa tendenza alla privatizzazione è già evidente in molti paesi del Terzo Mondo, specialmente in America Latina.

Tuttavia, la teorizzazione latinoamericana dello sviluppo sostenibile differisce in modo significativo, secondo Escobar, da quella del report Brundtland.

Essa afferma la necessità di differenziare i problemi ecologici per regioni, senza cadere nella pericolosa omogeneizzazione dell'ambientalismo globale, dà rilievo e denuncia le disuguaglianze nel mondo e il debito ambientale storico dei paesi del Nord, promuove l'equità, l'importanza del rispetto del pluralismo culturale, la protezione del patrimonio naturale e genetico delle diverse regioni. Nonostante la persistenza del focus tecnocratico della pianificazione, i teorici latinoamericani dello sviluppo sostenibile sostengono una concettualizzazione dell'ecologia come soggetto politico. Secondo Escobar, questo discorso, produce foucaultianamente "effetti di verità", il discorso dello sviluppo sostenibile partecipa nella produzione della realtà.

La seconda risposta analizzata da Arturo Escobar è quella "culturalista", rappresentata anche all'interno dell'INCAD (International Network for Cultural Alternatives to Development), e intesa come critica della prima, poiché mette in discussione quello che nella risposta liberale è dato per assodato, ovvero la cultura economicista e scientifica dell'Occidente, vista come origine dell'attuale crisi ambientale.

Da questa prospettiva, i meccanismi culturali principali che hanno portato il mondo attuale alla distruzione sistematica del suo ambiente biofisico sono: l'oggettivazione della natura da parte della scienza, il suo sfruttamento come risorsa da parte delle economie di mercato, il desiderio illimitato di consumo stimolato dal postulato della scarsità, la subordinazione della donna all'uomo, intesa come corrispettivo del controllo della natura da parte dell'uomo, lo sfruttamento dei non-occidentali da parte degli occidentali. Quello che la visione culturalista critica dello sviluppo sostenibile in senso istituzionalizzato è la mancanza di interesse a sottrarre la natura dal circuito del mercato, come afferma il report Brundtland,

l'obiettivo della gestione ambientale dev'essere "produrre di più a partire da meno"²⁶, dunque quello che conta è trovare modi più efficienti di usare le risorse, riducendo così l'ecologia ad una ricerca di maggiore efficienza.

Tra le conseguenze non ignorabili di questa prospettiva vi è il fatto che, a causa dell'economizzazione della natura, persino le comunità più remote del Terzo Mondo vengano sradicate dal proprio contesto locale e ridefinite come risorse da gestire. Inoltre, da questa prospettiva, la crescita economica risulta necessaria per sradicare la povertà, vista come causa ed effetto dei problemi ambientali, l'ambiente è rappresentato come bene di lusso di cui si può godere solo una volta eliminata la povertà e raggiunto lo "sviluppo", senza accorgersi che la dinamica sociale che genera l'attività eco-distruttiva dei poveri sono gli stessi processi di sviluppo economico che hanno spostato le comunità indigene e contadine dal proprio ambiente abituale, costringendoli in luoghi e occupazioni in cui necessariamente devono incidere negativamente sull'ambiente.

La denuncia fondamentale da parte del punto di vista "culturalista", ma anche di quello ecosocialista al discorso liberale dello sviluppo sostenibile è l'impossibilità di conciliare crescita economica e ambiente: il quadro dell'economia, tanto per il suo individualismo metodologico quanto per la sua visione a breve termine, non può soddisfare le domande ambientaliste senza una modifica molto sostanziale della sua struttura.

La natura ha valore in sé, come fonte di vita non solo materiale ma anche spirituale, richiamandosi alle culture "tradizionali", indigene e contadine del Terzo Mondo, vi è una continuità tra mondo materiale, spirituale e umano.

Al contrario, nella prospettiva "liberale" dello sviluppo sostenibile, la parola "natura" è menzionato raramente ed è sostituito dalla parola "ambiente", dove la natura è intesa unicamente come risorsa, come afferma W. Sachs in *The Development Dictionary: A Guide to Knowledge as Power* del 1992, assistiamo alla morte simbolica della natura mentre siamo testimoni (e agenti) della sua degradazione fisica.

Di fronte a questa prospettiva, i "culturalisti" propongono un "disarmo culturale" dell'Occidente in modo che si apra il campo ad altre culture, la demercantilizzazione della natura, e la promozione di stili di vita basati su valori post-economici.

²⁶ United Nations, Rapporto Brundtland, *Our Common Future*, 1987, p. 145

Il terzo discorso individuato da A. Escobar è quello ecosocialista che, nel criticare lo sviluppo sostenibile liberale, condivide gran parte dei punti del discorso “culturalista”, pur ponendo maggiormente l’attenzione sull’economia politica come base concettuale della critica.

Questa prospettiva contrappone due forme di capitale ecologico: quella moderna e quella postmoderna.

La prima opera in accordo con la logica della cultura e della razionalità capitalistica moderna ma, con l’aggravamento della crisi ecologica contemporanea, il capitalismo si ristrutturava sempre di più a spese delle cosiddette “condizioni di produzione”, ovvero ogni elemento che è trattato come merce sebbene non si produca come tale (in accordo con le leggi del valore e del mercato), per esempio la forza lavoro, la natura, lo spazio urbano, capitalizzandole progressivamente.

Man mano che degrada e distrugge le sue proprie condizioni di produzione, il capitale deve far fronte a questo fatto per mantenere i livelli di guadagno, e lo fa tramite un’accelerazione del cambiamento tecnologico, il calo dei prezzi delle materie prime, e maggiore disciplina e salari inferiori per la forza lavoro. Queste manovre da un lato, e le lotte sociali per la difesa delle condizioni di produzione dall’altro, rendono sempre più visibile la natura sociale e politica dei processi di produzione.

I movimenti sociali devono affrontare insieme la distruzione della vita, del corpo, della natura e dello spazio e la ristrutturazione di queste condizioni indotta dalla crisi ecologica creata dal capitale stesso. Per gli ecosocialisti, le lotte contro la povertà e lo sfruttamento sono lotte ecologiche, come afferma Joan Martinez-Alier, del cui punto di vista tratteremo più approfonditamente in conclusione a questo lavoro, vi è un certo “ecologismo dei poveri” che deriva dal fatto che “los pobres, al pedir acceso a los recursos contra el capital y/o contra el estado, contribuyen al mismo tiempo a la conservación de los recursos. La ecología de la supervivencia hace a los pobres conscientes de la necesidad de conservar los recursos”²⁷.

Per quanto riguarda la nuova forma cosiddetta “postmoderna” del capitale ecologico, individuata dall’ecosocialista neozelandese Martin O’Connor, la natura è

²⁷ Joan Martinez-Alier, *Ecología y Pobreza*. Valencia: Centre Cultural Bancaixa, 1992, trad. it. (mia): “i poveri, nel chiedere accesso alle risorse contro il capitale e/o contro lo stato, contribuiscono allo stesso tempo alla conservazione delle risorse. L’ecologia della sopravvivenza rende i poveri coscienti della necessità di conservare le risorse”

vista come fonte di valore in sé, dunque non è più in gioco una dinamica del capitale di accumulazione e crescita in base a una realtà esterna, bensì una dinamica di conservazione e autogestione di un sistema di natura capitalizzata chiusa in se stessa. M. O'Connor si riferisce a questo processo come a una "conquista semiotica del territorio"²⁸, ovvero il fatto che tutto ricade sotto il codice della produzione, della visione economica e della legge di valore.

Dunque le critiche culturalista ed ecosocialista del discorso liberale dello sviluppo sostenibile riconoscono e denunciano dell'approccio "liberale" rispettivamente la difesa della sostenibilità della cultura occidentale e della sostenibilità del capitale, invece che la difesa della sostenibilità della natura.

²⁸ Martin O'Connor, *On The Misadventures of Capitalist Nature*, *Capitalism, Nature, Socialism* 4(4): 7-40

Capitolo terzo. La sostenibilità nella decrescenza

La teoria della decrescenza mette in questione l'egemonia della crescita economica e suggerisce una riduzione redistributiva e gestita democraticamente della produzione e del consumo nei paesi industrializzati come una via per raggiungere la sostenibilità ambientale, la giustizia sociale e il benessere.

Il termine “decrescenza” (*décroissance*) è proposto per la prima volta dall'ecologista politico André Gorz nel 1972 e compare poi nel titolo della traduzione francese di un'opera di Nicholas Georgescu-Roegen *Demain la Décroissance*.

Come affermano Federico Demaria e Serge Latouche in *Pluriverso. Un dizionario del posdesarrollo* del 2019, per decrescenza “non si intende una pura recessione o crescita negativa, bensì una transizione a società conviviali, non si tratta di un'alternativa ma di una matrice di alternative, pluralità di destini e spazio di creatività, che elimini il totalitarismo economico”²⁹.

All'interno della decrescenza, o meglio alle basi di essa, si distinguono il lavoro dell'economista, matematico e statistico rumeno Nicholas Georgescu-Roegen, e quello di Jacques Grinevald.

3.1 La bioeconomia di Nicholas Georgescu-Roegen

*The significant fact for the economist is that the new science of thermodynamics began as a physics of economic value and, basically, can still be regarded as such. The Entropy Law itself emerges as the most economic in nature of all natural laws*³⁰

Nicholas Georgescu-Roegen

²⁹ Kothari A., Salleh A., Escobar A., Dimaria F., Acosta A., *Pluriverso. Un dizionario del posdesarrollo*, Icaria, 2019, p.206

³⁰ N. Georgescu-Roegen, *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1971, p. 3 trad. it. (mia): “Il fatto significativo per l'economista è che la nuova scienza della termodinamica ha avuto inizio come una fisica del valore economico e, fondamentalmente, può ancora essere considerata tale. La legge dell'entropia stessa emerge come la più economica tra tutte le leggi naturali”

Nicholas Georgescu-Roegen nasce a Costanza, in Romania, nel 1906, si laurea in statistica all'Université Sorbonne di Parigi, durante un viaggio negli Stati Uniti entra in contatto con Joseph A. Schumpeter, che lo indirizza verso gli studi di economia e, nel 1948, costretto all'esilio dal nuovo regime comunista, si stabilisce definitivamente negli Stati Uniti, dove svolge il ruolo di professore di economia presso l'Università Vanderbilt di Nashville.

È nell'incrocio tra Oriente e Occidente, tra Slavi e Latini, nell'incontro-scontro del capitalismo industriale e del comunismo dei villaggi del mondo agrario tradizionale, che acquisisce una cultura cosmopolita e la consapevolezza che l'"economico", categoria occidentale moderna, non sia universale, né nel tempo né nello spazio. Nella prefazione del suo libro *Energy and Economic Myths*, afferma: "the economic process changes not only with time ; it changes also with place - a truth borne out by history from the dawn of civilization to our own day"³¹. E, come fa notare il filosofo francese e allievo di Georgescu-Roegen, Jacques Grinevald, è in Romania, nella vecchia Europa agraria del primo dopoguerra, e non nei paesi del "Terzo mondo", che scopre i limiti e le falle della razionalità economica occidentale.

È considerato la principale fonte teorica del modello della decrescenza, che si basa sulla teoria della bioeconomia, e contribuisce alla formazione della scuola interdisciplinare dell'economia ecologica.

Si tratta del primo tentativo di articolare l'economia alle scienze della vita e sociali, trasgredendo la scissione accademica tra scienze della natura e scienze dell'uomo, cercando risposte a un'economia giusta e compatibile con le leggi fondamentali della natura.

Il concetto fondamentale della bioeconomia, che rivela l'influenza della metafisica del divenire irreversibile di Bergson sul pensiero di Georgescu-Roegen, è che ogni attività economica comporti un'irreversibile degradazione di quantità crescenti di materia ed energia. Dunque, l'obiettivo della crescita illimitata proposto dalla visione neoclassica dell'economia risulta in contraddizione con le leggi fondamentali della natura.

³¹ J. Grinevald, *Le sens bioéconomique du développement humain : L'affaire Nicholas Georgescu-Roegen*. Revue Européenne Des Sciences Sociales, 1980, 18(51), p.72, trad it. mia: "il processo economico cambia non solo con il tempo; cambia anche con il luogo - una verità confermata dalla storia dall'alba della civiltà fino ai nostri giorni"

La rappresentazione pendolare del processo economico, per cui la domanda stimola la produzione, che a sua volta aumenta il reddito, che permette un nuovo aumento della domanda in modo reversibile e riproducibile all'infinito non è valida, dev'essere sostituita da una rappresentazione circolare ed evolutiva, poiché il processo economico è radicato in un ambiente biofisico.

L'interesse della prospettiva bioeconomica è di preoccuparsi sia dell'aspetto materiale ed energetico, dunque entropico, del processo economico, sia del suo aspetto propriamente umano, psichico e spirituale. Nell'analisi termodinamica di Georgescu-Roegen, il vero prodotto del processo bioeconomico non può essere la sola "trasformazione del mondo", la trasformazione di risorse naturali a bassa entropia in scarti ad alta entropia, ma risulta essere il flusso immateriale di quello che l'autore chiama la *joie de vivre*. Riprendendo le sue parole: "se non riconosciamo l'esistenza di questo flusso (la *joie de vivre*), non siamo nel mondo economico"³², non siamo nel mondo umano.

La denuncia di Georgescu-Roegen nei confronti dell'economia neoclassica tradizionale scaturisce dall'accorgersi che il pensiero economico occidentale, considerando il processo economico nei termini meccanicistici di movimento pendolare tra produzione e consumo, ignora completamente le rivoluzioni di Carnot e Darwin: la scoperta dell'entropia e dell'evoluzione, e trascura le dimensioni bio-geofisiche dell'attività umana.

Come ci aiuta a cogliere Jacques Grinevald³³, la critica scientifica di N. Georgescu-Roegen si sviluppa in tre direzioni principali: contro la metodologia e il dogma della crescita dell'economia analitica dominante, contro il concetto di economia stazionaria, contro il nuovo "dogma energetista".

Secondo la teoria economica neoclassica, infatti, l'*homo oeconomicus* è caratterizzato dalla razionalità strumentale, ovvero dati certi fini attua il comportamento che individua i mezzi più appropriati a conseguirli.

Questa concezione si basa su un'epistemologia meccanicistica, che vede il processo economico come un pendolo che si muove tra produzione e consumo in

³² J. Grinevald, *Le sens bioéconomique du développement humain : L'affaire Nicholas Georgescu-Roegen*. Revue Européenne Des Sciences Sociales, 1980, 18(51), p. 67

³³ Ivi, p. 69

un sistema completamente chiuso, dove regna la cinematica, che descrive quantitativamente il moto dei corpi, ricorrendo esclusivamente alle nozioni di spazio e di tempo. Non viene riconosciuto alcun cambiamento qualitativo, e si concepisce ogni processo meccanico, e dunque ogni processo economico, come reversibile. Si ha fiducia che il progresso tecnologico consenta la produzione di quantità crescenti di beni con un uso sempre minore di materia ed energia, una dematerializzazione del capitale.

Secondo Georgescu-Roegen, la problematicità dell'approccio dell'economia neoclassica sta nella fiducia nella crescita illimitata, che sarebbe possibile grazie alla sostituibilità senza limiti del capitale alle risorse naturali nella produzione di beni materiali. Questa rappresentazione non distingue dunque, al contrario di Georgescu-Roegen, tra fondi e flussi. Dove i fondi costituiscono gli agenti che provocano il cambiamento, ovvero capitale e forza lavoro qualificata, mentre i flussi sono gli elementi materiali che vengono modificati dal processo di produzione. Tramite il "diagramma dei flussi", schema analitico piuttosto complesso per essere riproposto interamente in questo lavoro, l'autore di *Energy and Economic Myths*, dimostra come un sistema economico non possa sopravvivere senza un apporto continuo di materia ed energia, e come le radici del valore economico consistano nella bassa entropia e nello sforzo del lavoro.

Nicholas Georgescu-Roegen, nelle sue analisi, non si limita a denunciare l'incompatibilità del mito della crescita economica illimitata in un mondo finito, ma critica anche la desiderabilità del raggiungimento di uno stato stazionario, che secondo John S. Mill, ma anche Kenneth E. Boulding e Herman E. Daly (quest'ultimo riconducibile alla corrente dell'economia ecologica cui lo stesso Georgescu-Roegen appartiene) permetterebbe la salvezza ecologica. Per stato stazionario si intende "un sistema economico in cui unità economiche invariabili (ma non necessariamente identiche tra loro) sostengono allo stesso tasso, giorno dopo giorno, produzione e consumo"³⁴. Questa concezione rimane infatti, secondo Georgescu-Roegen, rinviabile al modello meccanicista del pendolo e non tiene conto della natura evolutiva del processo economico e del ruolo delle risorse naturali.

³⁴ N. Georgescu-Roegen, *Bioeconomia*, a cura di M. Bonaiuti, Bollati Boringhieri, Torino, 2003, p. 99

Secondo Georgescu-Roegen, molti errori provengono da malintesi e confusioni riguardo alla scala di osservazione e il livello di intelligibilità dei fenomeni. Seguendo la termodinamica, la definizione e delimitazione dei diversi sistemi, naturali e artificiali, si distingue in tre categorie: sistemi isolati, che non scambiano né materia né energia con il loro ambiente; sistemi chiusi, che scambiano energia ma non materia con l'ambiente; e sistemi aperti, che scambiano sia materia che energia con il proprio ambiente.

L'immagine alternativa proposta da Georgescu-Roegen è quella di una clessidra, un sistema isolato dove la sabbia rappresenta la materia-energia, che scorre sempre dalla metà superiore a quella inferiore senza poter essere capovolta, e nel cambiare "lato" cambia qualità, da materia-energia utilizzabile diventa inutilizzabile. Come afferma la seconda legge della termodinamica: in un sistema isolato, la materia-energia utilizzabile si degrada continuamente e irrevocabilmente in uno stato inutilizzabile.

La conversione di energia in lavoro non è infatti possibile senza un supporto materiale, e l'attrito dissipa energia e materia, continuamente e irrevocabilmente, dunque alla degradazione entropica naturale, si aggiunge la dissipazione di materia ed energia aggravata dal consumo da parte degli esseri viventi e dell'uomo, e la materia non può essere completamente riciclata proprio a causa dell'attrito. Un sistema chiuso, che non scambia materia con l'ambiente, non può quindi essere stabile.

Un altro punto su cui Georgescu-Roegen critica l'economia neoclassica è la questione energetica. Dalla crisi petrolifera del 1973-74, è entrato nel vocabolario economico internazionale il concetto di crisi energetica. Si tratta secondo l'autore di un "dogma": gli economisti sostengono che l'energia sia il solo supporto necessario al processo economico, cui è ridotta in ultima analisi anche la materia. Persino nell'ecologia scientifica quella dell'energia diventa questione centrale, si cominciano infatti a quantificare le interazioni ecologiche in termini di flussi di energia.

Se questa posizione che vede l'energia come unico protagonista del processo economico è proposta inizialmente dal fisico-chimico americano Fred Cottrell, che sostiene che il genere umano abbia solo bisogno di energia netta, chi rafforza

ulteriormente il dogma energetico è Howard T. Odum, con la pubblicazione nel 1973 di *Energy, Ecology and Economics* in cui definisce la produzione di energia netta come unico criterio di efficienza, e ancora Kenneth Boulding, che nega la validità della legge di entropia quando si parla di materia, sostenendo che quest'ultima non sia dunque oggetto di degradazione qualitativa.

A queste proposte Georgescu-Roegen si oppone fermamente, sostenendo che né energia netta né materia netta da sole possono costituire un principio di valutazione tecnologica: il processo economico possiede un'impalcatura materiale costituita da elementi di fondo, come una dotazione di capitale, di persone, di terra intesa come superficie territoriale. Per dimostrare l'importanza della materia nel processo economico, e l'impossibilità di un riciclaggio completo, Georgescu-Roegen richiama due leggi di Max Planck e Walter Nernst, rispettivamente fisico e chimico tedeschi: “la materia aggregata non può essere “purificata” dall'energia termica, [e] non può esserlo da tutte le sostanze contaminanti”³⁵. Con il processo economico si attua dunque una consistente dissipazione di materia dovuta non a fenomeni puramente naturali ma ad attività di creature viventi, soprattutto dell'uomo.

Le “transazioni” fra il processo economico e l'ambiente devono per questo includere una certa quantità di materia disponibile per compensare quella che viene continuamente e irrevocabilmente dissipata.

Nella formulazione della sua teoria bioeconomica, Georgescu-Roegen mostra la validità per il processo economico delle leggi della termodinamica, intesa da quello che ne è considerato il padre, l'ingegnere francese Nicolas Sadi Carnot (1824), come una fisica del valore economico. La termodinamica della rivoluzione di Carnot è “la più economica delle scienze della natura”³⁶, e collega la vita dell'economia, come l'economia della vita, al resto della natura.

La teoria bioeconomica si fonda in particolare su un concetto cardine della termodinamica: quello di entropia, ovvero la misura dell'energia non disponibile di un sistema termodinamico, la misura del disordine di tale sistema.

³⁵ Ivi, p. 149

³⁶ N. Georgescu-Roegen, *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1971, p. 3

La materia-energia entra nel processo economico in uno stato di bassa entropia, come energia disponibile o libera, che implica una struttura ordinata, ed è dunque utilizzabile dall'uomo, e ne esce in uno stato di alta entropia, come energia non disponibile o legata, in disordine, dunque non utilizzabile dall'uomo.

Secondo questa teoria, ogni intrapresa biologica o economica, implica un aumento di entropia.

Ogni organismo vivente, per sopravvivere, si adopera per mantenere costante la propria entropia, e lo fa traendo bassa entropia dall'ambiente per far fronte all'aumento di entropia cui è soggetto, in quanto struttura materiale. In questo modo, il disordine del sistema totale aumenta. Allo stesso modo, dal punto di vista fisico, il processo economico trasforma risorse naturali a bassa entropia in scarti ad alta entropia, aumentando l'entropia totale.

La legge di entropia crescente non è più una contraddizione per la biologia e la teoria dell'evoluzione, ma al contrario una condizione fondamentale necessaria.

Nel descrivere il processo economico, N. Georgescu-Roegen mette in evidenza come dell'energia libera disponibile, solo una parte sia accessibile all'uomo, ed essa può provenire dallo stock di energia dei giacimenti minerali o dal flusso di radiazioni solari intercettato dalla terra.

L'aumento della crescita economica, promossa dalla teoria dello sviluppo dell'economia neoclassica tramite il progresso della scienza, l'abbondanza di prodotti industriali e in particolare la meccanizzazione dell'agricoltura, incentiva lo spostamento dall'input a bassa entropia proveniente dalla fonte solare a quello proveniente dalla terra, con un conseguente impoverimento delle risorse limitate, che porta con sé, secondo Georgescu-Roegen, un calo della speranza di vita della specie umana.

Se le piante immagazzinando parte dell'irraggiamento solare che sarebbe altrimenti dissipato immediatamente in calore, in alta entropia, rallentano la degradazione entropica, tutti gli altri organismi viventi accelerano l'aumento di entropia, e tra questi, l'uomo è quello che accelera il processo più massicciamente.

Parallelamente al ruolo centrale attribuito alla termodinamica, e in particolar modo alla legge di entropia, nel processo economico, Nicholas Georgescu-Roegen, nel proporre la sua teoria "bioeconomica", rileva e mette in luce una simmetria tra lo sviluppo economico e l'evoluzione biologica.

Già Joseph A. Schumpeter riconosceva questa analogia in Teoria dello sviluppo economico del 1912. Riprendendo la sua analisi, Georgescu-Roegen afferma:

“l’origine dello sviluppo economico [sta] nel flusso perenne ma discontinuo delle innovazioni tecniche spontanee [...]. Le innovazioni sono per il processo economico ciò che le mutazioni sono per l’evoluzione biologica. [...] [J. A. Schumpeter] riconosceva espressamente che il processo economico subisce cambiamenti piccoli e reversibili [...] ma insisteva che solo le innovazioni discontinue [i successful monsters del biologo R. Goldschmidt], [...], sono responsabili dell’evoluzione unidirezionale del processo economico.”.

Questo isomorfismo tra processi biologici e processi economici ci aiuta secondo Georgescu-Roegen a comprendere meglio le dinamiche dell’ economia rispetto all’ utilizzo del paradigma meccanicista.

La prospettiva di N. Georgescu-Roegen è insieme descrittiva e normativa. Egli presenta infatti i sistemi biologici, sul cui modello agisce l’uomo e la sua economia, come sistemi che non tendono alla massimizzazione di nessuna variabile ma ad un equilibrio tra molteplici variabili, hanno una pluralità di fini, sono caratterizzati da una combinazione di comportamenti di tipo competitivo e cooperativo. In particolare, secondo quanto afferma l’economista Kenneth Boulding (1981), in un contesto espansivo sono portati ad avere comportamenti competitivi, mentre in contesto non espansivo (di equilibrio) hanno comportamenti cooperativi. La competizione tra specie diverse favorisce infatti lo sviluppo di ecosistemi, mentre tra membri della stessa specie li danneggia.

Tuttavia, secondo l’analisi di Georgescu-Roegen, che su questo punto riprende la teoria del biofisico statunitense Alfred Lotka, l’evoluzione dell’uomo si distingue da quella degli altri animali poiché si è estesa oltre i suoi confini biologici endosomatici (gli organi di cui è dotato fin dalla nascita), a un’evoluzione esosomatica, che gli permette di servirsi di “organi” che produce nella sua attività economica.

Nello sviluppo economico dell’umanità, le innovazioni tecniche giocano un ruolo cruciale, la tecnologia distingue l’uomo dagli altri esseri viventi, ma anche gli uomini tra loro, e contribuisce fortemente alle disuguaglianze sociali e culturali.

L'autore riconosce in questa evoluzione due motivi d'angoscia: il pericolo di conflitto sociale, per la diseguale distribuzione di questi "organi" e il pericolo di assuefazione alle comodità industriali esosomatiche, che implica una dipendenza per la sua esistenza dallo stock di materia ed energia immagazzinate nella terra.

Georgescu-Roegen mette in evidenza come anche il vivere in società sia risultato dell'evoluzione specifica dell'uomo, quella esosomatica. Questo tipo di evoluzione impone una dipendenza da risorse, energia e materiali, che sono cruciali per la produzione dei cosiddetti "organi esosomatici". L'attività economica non costituisce dunque un processo meccanico reversibile, bensì un processo evolutivo irreversibile, dov'è in gioco l'esistenza dell'uomo come specie, non solo quella del singolo individuo che tende alla massimizzazione del proprio profitto.

L'economia si caratterizza come estensione dell'attività biologica: è bioeconomia. Dove economia e biologia sono governate dalla legge di entropia, che spiega come le risorse naturali costituiscano un vincolo invalicabile per una specie esosomatica come quella umana.

Nell'articolo *Inequality, limits and growth from a bioeconomic viewpoint* del 1977, Nicholas Georgescu-Roegen dimostra inoltre di essere partecipe della discussione a livello accademico e istituzionale sulla preoccupazione demografica e sulla *carrying capacity*, egli afferma:

“[...] l'agricoltura intensiva andrà avanti, non perché è profittevole ai prezzi prevalenti nei paesi avanzati, ma perché le alte rese sono necessarie a sfamare la popolazione mondiale in crescita. Questo punto prelude a un imperativo immediato: la popolazione globale deve diminuire al livello della *carrying capacity* del globo, e cioè al livello in cui può essere nutrita con la sola agricoltura biologica.

Naturalmente questo livello è abbastanza piccolo, perché nell'agricoltura biologica l'uomo deve dividere il suolo coltivabile con gli animali da lavoro: ci devono essere cibo per gli umani e mangime per gli animali.”

Non entra nel dettaglio qui dei modi in cui questa riduzione della popolazione debba avvenire, se con una regolamentazione coercitiva o tramite il cambiamento di valori cui fa riferimento più volte nei suoi lavori, e dunque facendo appello alla

coscienza individuale e sociale. Tuttavia, ciò che è certo per Georgescu-Roegen è che l'approccio sui limiti alla popolazione, da Malthus al report *The Limits to Growth*, è posto scorrettamente: la popolazione deve diminuire, ridurre la velocità di crescita non è sufficiente.

Nicholas Georgescu-Roegen svela i paradossi tra la meccanica e il secondo principio della termodinamica, l'entropia e l'evoluzione biologica, il progresso e l'entropia. La sua proposta militante è quella di una riorientazione radicale, né una "crescita sostenibile" né una "crescita zero" sono più sufficienti, la decrescenza è ora più che mai necessaria e abbisogna di una nuova etica che emerga dalla bioeconomia, e il cui comandamento sia "ama la tua specie come te stesso"³⁷

Se lo sviluppo sostenibile, come inteso nel rapporto Brundtland, mira ad aumentare la crescita, riducendo la povertà e le carestie dei paesi "sottosviluppati" tramite aiuti da parte dei paesi "sviluppati", Georgescu-Roegen sostiene che l'unico modo per liberare i paesi da povertà e carestie sia una riduzione del livello di benessere e un "desviluppo" (undevelopment) dei paesi sviluppati, data la finitezza degli ecosistemi.

Per ottenere una riduzione delle disuguaglianze, la strada corretta non è quella di affidarsi alla meccanica della domanda e dell'offerta in un mercato disumanizzato, ma impone un cambiamento di valori sia nei paesi "sviluppati" sia in quelli "sottosviluppati" (secondo l'identificazione tra sviluppo e crescita economica).

³⁷ Ivi, p.190

3.2 La decrescenza nell'Antropocene: Jacques Grinevald

*Crise nucléaire, crise de l'énergie, crise de l'environnement, crise du développement, crise de la diversité culturelle, de la diversité biologique, la «biodiversité», toutes ces crises ne relèvent-elles pas d'une même crise de civilisation? Des rapports de la civilisation occidentale avec le reste du monde [...]?*³⁸

Jacques Grinevald

Per comprendere meglio l'entità della proposta di Nicholas Georgescu-Roegen e il contesto in cui si sviluppa l'attenzione all'ecologia in senso globale, da cui prende origine anche la *Earth system science* (Scienza del sistema terra), è utile soffermarsi sulla figura di Jacques Grinevald, filosofo ed epistemologo francese, allievo e amico di Nicholas Georgescu-Roegen e grande conoscitore dell'opera dello scienziato russo Vladimir I. Vernadsky, considerato “padre” dell'ecologia globale.

Soffermarsi sul lavoro di Jacques Grinevald ci aiuta a chiarire alcuni concetti rimasti vaghi fino a questo punto, e ad introdurne di nuovi e utili alla comprensione della sfida cui l'umanità si trova di fronte nell'Antropocene.

Come afferma lo stesso Grinevald: “le confusioni terminologiche e semantiche circa l'ambiente globale, l'ecosfera, la biosfera, Gaia, il sistema climatico o il sistema Terra non mascherano forse delle gravi lacune nei nostri saperi scientifici, o persino un disastroso deficit epistemologico e anche ontologico?”³⁹. Cerchiamo dunque di chiarire alcuni di questi concetti.

³⁸ Jacques Grinevald, *La Révolution industrielle à l'échelle de l'histoire humaine de la Biosphère*, Revue européenne des sciences sociales, Tome XLIV, 2006, N° 134, p. 145, trad. it. (mia): “Crisi nucleare, crisi dell'energia, crisi dell'ambiente, crisi dello sviluppo, crisi della diversità culturale, della diversità biologica, la “biodiversità”, tutte queste crisi non rientrano forse in una stessa crisi della civiltà? Dei rapporti della civiltà occidentale con il resto del mondo[...]?”

³⁹ Jacques Grinevald, *Le concept d'Anthropocène et son contexte historique et scientifique*, Institut Momentum, L'Anthropocène et ses issues, Séminaire du 11 mai 2012, p. 4 trad. it. (mia) da “Les confusions terminologiques et sémantiques, autour de l'environnement global, de l'écosphère, de la biosphère, de Gaïa, du système climatique ou du système Terre ne masquaient-elles pas de graves lacunes dans nos savoirs scientifiques, voire un désastreux déficit épistémologique et même ontologique?”

L'anti-militarismo di Nicholas Georgescu-Roegen

Per introdurre l'approccio globale all'ecologia, è utile soffermarsi su uno degli aspetti che caratterizza fortemente il periodo della Grande accelerazione, la minaccia nucleare, avvalendoci ancora una volta del punto di vista di Nicholas Georgescu-Roegen.

Nel riprendere la distinzione del biofisico americano A. Lotka tra evoluzione endosomatica, comune a tutti gli esseri viventi, ed evoluzione esosomatica, quella che distingue l'uomo per la produzione e l'uso di strumenti, "organi esosomatici", la tecnica, Georgescu-Roegen mette in evidenza come questa evoluzione caratteristica dell'uomo nel XX secolo sia entrata in una fase critica per la sopravvivenza stessa della specie umana.

Nella proposta di un "programma bioeconomico minimale", Georgescu-Roegen inserisce come primo punto la necessità del disarmo: "Il faudrait interdire totalement non seulement la guerre elle-même, mais la production de tous les instruments de guerre"⁴⁰.

Con la corsa agli armamenti nucleari, la società industriale ha dimostrato un enorme potere di distruzione, l'"era atomica", che si supposeva ottimisticamente avrebbe messo fine alla guerra e procurato una fonte illimitata di energia, si è rivelata problematica.

Negli anni Settanta ha luogo una "rivoluzione ambientale", l'attenzione ai limiti ecologici entra in seno alle discussioni istituzionalizzate e si cominciano a percepire le implicazioni ecologiche del militarismo. Robin Clarke pubblica *The Science of War and Peace* (1971) e il filosofo e storico delle scienze francese Michel Serres, commentando il libro, nel 1972, introduce il concetto di *thanatocratie*⁴¹, mette in luce le radici storiche e culturali della crisi contemporanea, che scopre nella dinamica mortale del complesso scientifico-militar-industriale che domina ora il destino della terra. Nel 1982, Jonathan Schell scrive *The Fate of The Earth*, libro legato alla nuova scienza interdisciplinare e olistica del "sistema Terra", in cui la minaccia nucleare è vista come ultima minaccia ecologica per il

⁴⁰ Nicholas Georgescu-Roegen, *Energy and Economic Myths*, The Southern Economic Journal, 41 :347-381, 1975 (trad. it, "la produzione di tutti i mezzi bellici, non solo la guerra, dovrebbe essere completamente proibita" da *Energia e miti economici*, Boringhieri, Torino, 1982, p.73)

⁴¹ Michel Serres, *Trahison: la thanatocratie* (1972), in: M. Serres, Hermès III. La traduction, Le Minuit, Paris 1974, p. 74

mondo: la nascita dell'era nucleare e di quella ecologica sono quasi simultanee e strettamente legate.

Tra Biosfera e Earth System Science: l'ecologia globale

La nascita dell'ecologia globale, come estensione dell'ecologia degli ecosistemi su scala ambientale globale, ovvero su scala biosferica, è generalmente collocata nei primi anni Settanta, quando, con la “rivoluzione ambientale”, si diffonde la consapevolezza della nostra dipendenza dall'ambiente planetario. È però soprattutto negli anni Ottanta che la preoccupazione per la minaccia di un conflitto o un incidente nucleare dà uno slancio agli studi nella direzione di un'ecologia globale. L'ipotesi di un “inverno nucleare” è l'argomento che evidenzia l'interconnessione di tutte le parti della Biosfera.

Come affermano Nicholas Polunin e Jacques Grinevald nell'articolo *Vernadsky and Biospherical Ecology*: “The human demo-mass thus turned some of its concern from the face of the Earth to the fate of Earth's Biosphere”⁴²

Per comprendere meglio l'approccio della scienza del sistema Terra (Earth System Science), che si propone come prospettiva olistica e interdisciplinare istituzionalizzata, ci è utile partire dal definire il percorso storico del concetto di Biosfera, che in base alle diverse interpretazioni del sistema Terra, è inteso come suo "sottosistema", come coincidente con esso, o come prospettiva interna in grado di riconfigurare la prospettiva dell'Earth System Science.

Seguendo la scelta di Jacques Grinevald, indichiamo qui “Biosfera” con la “B” maiuscola per intendere, con il geobotanista Nicholas Polunin e il World Council for the Biosphere, il concetto cosmologico ed ecologico e per differenziarlo dall'uso corrente di “biosfera” come insieme di organismi viventi in una determinata epoca geologica.

La Biosfera è definita da Grinevald e Polunin come “integrated living and life-supporting system comprising the peripheral envelope of Planet Earth together

⁴² J. Grinevald, N. Polunin, *Vernadsky and Biospherical Ecology*, Environmental Conservation. Vol. 15, No. 2, Summer 1988, p. 117, trad. it. (mia): “La massa demo-umana ha quindi spostato parte della sua preoccupazione dalla faccia della Terra al destino della biosfera terrestre”

with its surrounding atmosphere so far down, and up, as any form of life exists naturally.”⁴³

Il concetto di biosfera è inizialmente influenzato nella sua formulazione dalle scienze della vita, è visto come un grande ecosistema dove le comunità biologiche, incluse le società umane, e l’ambiente circostante sono interconnesse e interdipendenti, e questo sistema si trova in un rapporto di dipendenza mutuale con l’atmosfera e l’idrosfera. Il punto da cui la biosfera è osservata, influenzato dall’osservazione naturalistica durante spedizioni ed esplorazioni geografiche, è interno alla biosfera stessa, i suoi processi sono visti dall’interno nella loro relazione con l’esperienza umana.

In opposizione a questa prospettiva, il sistema Terra emerge inizialmente come oggetto da essere esperito dall’esterno⁴⁴, nella convergenza, negli anni Sessanta e Settanta, di ecologia e tecnologia. Sono gli anni delle missioni Apollo, della diffusione dei satelliti e delle immagini satellitari, e in cui la Terra viene spesso rappresentata nella metafora della Spaceship Earth (Terra navicella spaziale). La Terra è vista dall’esterno, dallo spazio, su una scala non più umana, ma tecnologica e come navicella dalle risorse limitate. Come fa notare Giulia Rispoli: “As the Earth turns into a techno-ecological system experienced from the outside, the biosphere becomes less and less perceivable.”⁴⁵

La linea di demarcazione tra biosfera e Terra è difficile da tracciare, la biosfera si trasforma sempre più in un sistema tecnologico, una “tecnosfera”, come propone di chiamarla il geologo Peter Haff, in cui viene legittimata la visione tecnocratica secondo la quale le scienze, gli esperti, si occupano di determinare l’uso e l’amministrazione più efficiente di terra, aria, acqua, organismi viventi.

Il termine biosfera viene coniato nel 1875 dal geologo austriaco Eduard Suess, in un libro sulla formazione geologica delle Alpi, e sta ad indicare il “mondo organico” che costituisce la “face of the Earth”, la faccia della Terra, situata tra

⁴³ J. Grinevald, N. Polunin, *Vernadsky and Biospherical Ecology*, Environmental Conservation. Vol. 15, No. 2, Summer 1988, p. 118, trad. it. (mia): “Sistema integrato di vita e di supporto vitale che comprende l’involucro periferico del pianeta Terra insieme alla sua atmosfera circostante fino ai limiti dove qualsiasi forma di vita esiste naturalmente, sia in profondità che in altezza.”

⁴⁴ G. Rispoli, *Planetary Environing. The biosphere and the Earth system*, in *Environing Media*, Routledge, 2022, p.56

⁴⁵ *Ibid.*, trad. it. (mia): “Man mano che la Terra si trasforma in un sistema tecno-ecologico percepito dall’esterno, la biosfera diventa sempre meno percepibile”

atmosfera, litosfera e idrosfera. La biosfera per com'è intesa da Suess interagisce con queste altre sfere ma rimane un sistema autonomo che occupa uno strato ben definito nello spazio e nel tempo, e non influenza significativamente le altre parti.

Questa prospettiva viene ripresa ma espansa e modificata dal geochimico russo Vladimir I. Vernadsky, che attribuisce alla Biosfera un significato di sfera d'*influenza* della vita, passata e presente, un ruolo trasformativo dell'intera Terra e una funzione più olistica, analizzabile tramite un approccio che integri geologia, biologia e chimica. È appunto nella Biosfera che si gioca, attraverso la fotosintesi, la trasformazione dell'energia solare in materia vivente biogeochimica.

Secondo Vernadsky, dalla metà del XX secolo, da un lato grazie al dominio di nuove forme di energia, come il vapore e l'elettricità, che avvicinano allo studio della Biosfera come sistema termodinamico, dall'altro grazie alle perforazioni per la costruzione di miniere di carbone, e per l'estrazione di petrolio e minerali, che rendono percepibili le capacità geologiche trasformative delle attività umane, siamo entrati nella noosfera, un'epoca in cui l'umanità è diventata consapevole di svolgere un ruolo geologico sulla Terra.

Nel 1980, la rivista internazionale *Environmental Conservation*, curata da Nicholas Polunin, propone alle Nazioni Unite l'idea di un International Year of the Biosphere.

Nella fase di ripresa della cooperazione scientifica internazionale degli anni Ottanta, trent'anni dopo l' International Geophysical Year (1957-58) definito da Teilhard come anno I della Noosfera, è notevole la convergenza di ricerche come la controversa ipotesi Gaia, con l'ecologia teorica, il nuovo paradigma bioeconomico proposto da Georgescu-Roegen e la tradizione biogeochimica di studi sulla Biosfera nati dal lavoro di Vernadsky. L'emergenza a livello scientifico internazionale del movimento per la ricerca olistica interdisciplinare incentrata sulla relazione Geosfera-Biosfera, che vede un'alleanza dell'umanità con la natura e non una sua conquista e distruzione, costituisce una prospettiva intellettuale senza precedenti.

Questa opportunità non viene però realmente colta o non riesce ad essere realmente integrata dalla comunità scientifica nella creazione dell' Earth System Science.

La prospettiva di Vernadsky infatti non è accolta facilmente dall'ecologia americana, e anche nei casi in cui l'approccio biogeochimico viene accettato, come

dall'ecologista G. Evelyn Hutchinson, non viene riconosciuta l'idea che l'umanità possa agire come forza trasformatrice della Biosfera.

Mentre Vernadsky parla di processi di co-evoluzione tra Biosfera e geosfere, basati sulla convergenza della funzione biogeochimica globale della materia vivente con le proprietà geofisiche dei sistemi tecnologici umani, gli ecologisti Eugene Odum e G. E. Hutchinson, nella convergenza tra ecologia e cibernetica, vedono la biosfera come un sistema autoregolante, luogo di interazione di organismi e ambiente come entità separate che costituiscono un ecosistema chiuso.

A questa idea di ecosistema autoregolante e autopoietico si avvicina l'ipotesi Gaia, teorizzata negli anni Settanta dal chimico James Lovelock e dalla microbiologa Lynn Margulis, dove l'interpretazione cibernetica della biosfera permette di concepire ogni sottosistema coinvolto nel suo funzionamento come contributore alla stabilità dell'insieme. Si tratta di un'entità microbio-centrica, dov'è la vita microbica a controllare l'ambiente globale.

Tuttavia, se questa prospettiva risulta apparentemente in opposizione con l'antropocentrismo, e utile per rimuovere gli effetti negativi della visione antropocentrica, l'impossibilità per l'umanità di percepirsi come specie, dunque come agente geologico, la pone a distanza, come supervisora neutrale, dunque libera da responsabilità, della Terra, riproponendo così l'antropocentrismo.⁴⁶

Ed è questa integrazione di cibernetica ed ecologia, insieme alla prospettiva della Terra vista dallo spazio, che sta alla base della formulazione della scienza del sistema Terra.

Le basi per lo sviluppo dell'Earth System Science erano state gettate con l'Anno Geofisico Internazionale del 1957-58, ma è solo nel 1987 che l'Assemblea Generale dell'International Council for Science (ICSU) ha lanciato l'International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP), il cuore istituzionale dell'ecologia globale e del pensiero del sistema Terra, in stretto legame con l' Earth System Committee della NASA. L'IGBP si focalizza su dati provenienti in prevalenza dalle immagini satellitari, vengono dunque tralasciate le differenze e gli studi locali e regionali, ed è caratterizzato da una mancanza di integrazione con le scienze umane, elemento di contraddizione per un programma il cui scopo ufficiale era quello di studiare l'interazione dell'attività umana con la dimensione biochimica e fisica della Terra.

⁴⁶ Ivi, p. 62

È in particolare nel militarismo dell' "era nucleare", denunciato anche da Georgescu-Roegen, che si possono rintracciare le radici di un globalismo ambientale e geofisico che annichilisce le differenze e rende i problemi omogenei.

Il sistema Terra diventa così disumanizzato e destoricizzato, perdendo la storia e la scala umane.⁴⁷

La prospettiva che vede la biosfera come sottosistema autoregolante, che contribuisce alla stabilità della Terra, risulta inadeguata per rappresentare la posizione dell'umanità nell'epoca storica dell'Antropocene. Gli esseri umani sono oggi agenti biogeochimici che influiscono su e perturbano fortemente il sistema Terra.

L'Antropocene

Un concetto fondamentale per comprendere le questioni centrali del nostro tempo, le sfide cui l'umanità si trova di fronte e le responsabilità che le sono affidate, è quello di Antropocene.

Il termine viene coniato nel 2000 dal chimico dell'atmosfera Paul Crutzen e dal collega Eugene Stoermer per sottolineare l'enorme impatto umano sull'ecologia e sulla geologia del pianeta, associato all'accelerata espansione demografica e tecnologica della nostra specie, che è senza equivalenti nelle epoche precedenti la Rivoluzione industriale.

Si tratta di un termine tratto dalle scienze del sistema Terra che designa il periodo geologico attuale, che succede al periodo interglaciale dell'Olocene lungo 10.000 anni, ed è marcato dal caratterizzarsi dell'umanità, della specie zoologica *Homo sapiens faber*, (come la chiama V. I. Vernadsky), come forza geologica dominante per la quantità di energia e materia utilizzate per le sue attività; è la fase di industrializzazione che comincia in Europa e America del Nord a metà del XIX secolo, quando la civilizzazione occidentale comincia ad attingere dal sottosuolo del pianeta per estrarre risorse minerali combustibili, e che assume carattere globale

⁴⁷ Ivi, p. 64, da N. Wormbs, *Sublime Satellite Imagery as Environing Technologies*, Technology and Sublime, edited by G. Rispoli & C. Rosol, special-issue of *Azimuth* 1, no. 12 (2018): 77–93.

a partire dalla Seconda guerra mondiale. È l'umanità "civilizzata" della rivoluzione che Jacques Grinevald chiama "termo-industriale" che è ormai capace di accelerare e prendere la direzione dell'evoluzione di tutta la Biosfera.

L'umanità ha ora una capacità di intervento sugli ecosistemi sconosciuta prima, la potenza della tecnologia (l'insieme degli "organi esosomatici" per Lotka e Georgescu-Roegen) è tale da poter compromettere la capacità degli ecosistemi di sostenere la vita, e si trova ora di fronte al compito di controllare se stessa.⁴⁸

Nel 1824 viene pubblicato *Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance*, dell'ingegnere francese Sadi Carnot, libro che annuncia la nostra dipendenza dalle energie fossili e presenta la teoria del vettore tecnico principale della Rivoluzione industriale: le macchine a fuoco, e per prima la macchina a vapore. Macchine che "paiono destinate a produrre una grande rivoluzione nel mondo civilizzato", come afferma lo stesso Carnot.

L'attenzione specifica per questo periodo storico nasce dalla percezione delle minacce, in particolare la "doppia minaccia"⁴⁹ climatica e dell'esaurimento del petrolio e dei combustibili fossili, che pesano se non sul pianeta, sulla sua abitabilità, che hanno origine nella civilizzazione "termo-industriale", essa stessa soggetta alle leggi della termodinamica che reggono il funzionamento non solo dei motori delle macchine a fuoco ma di tutti i processi economici.

Seguendo la cronologizzazione proposta da Jacques Grinevald in *La Biosphère de l'Anthropocène*, possiamo identificare cinque fasi in questa storia recente della contraddizione uomo-natura:

Quella che Grinevald definisce rivoluzione termo-industriale (1824-1945), dove il libro di W. S. Jevons *The Coal Question* del 1865 allerta sulla minaccia della fine della crescita economica fondata sul carbone, ed è epoca caratterizzata dall'inizio dello sfruttamento petrolifero; la nuova era nucleare (1945-1956) durante la quale, con una forte enfasi sulla centralità dell'energia per garantire la crescita economica, da un lato si ripongono grandi speranze nella soluzione nucleare, dall'altro già nel 1956 M. K. Hubbert espone i limiti della crescita della

⁴⁸ N. Georgescu-Roegen, *Bioeconomia*, a cura di M. Bonaiuti, Bollati Boringhieri, Torino, 2003, pp.19-20

⁴⁹ Jacques Grinevald, *La Biosphère de l'Anthropocène. Climat et pétrole, la double menace - repères transdisciplinaires (1824-2007)*, Georg éditeur, 2007

produzione petrolifera negli Stati Uniti; dall'Anno geofisico internazionale alla planetologia (1957-1969), che culmina con la missione Apollo 11, che permette di vedere la Terra e l'uomo da un'altra prospettiva, esterna, a distanza; l'ecologia globale e la rivoluzione ambientale (1970-1987), periodo in cui il dibattito sull'ambiente e il clima si intensifica ulteriormente, nel 1972 si succedono il report *Limits to Growth* del Club di Roma dove si parla per la prima volta di limiti della Terra, e la Conferenza di Stoccolma sull' Ambiente Umano, si comincia a diffondere un nuovo pensiero ecologico con l'ipotesi Gaia, la teoria del "pianeta vivente" proposta dal chimico britannico James Lovelock e dalla biologa statunitense Lynn Margulis, è anche il periodo degli shock petroliferi e del disastro nucleare di Černobyl', nonché del rapporto Brundtland che introduce nel mondo politico internazionale la nuova prospettiva dallo "sviluppo sostenibile"; infine, la fase in cui il clima della Terra entra nella politica internazionale (1988-2007), che inizia nel 1988 con l'introduzione in seno alla politica prima britannica poi internazionale di discussioni sull' "effetto serra" e in particolare con la sottoscrizione da parte di 191 stati (ad oggi) del Protocollo di Kyoto nel 1997.

La nuova epoca geologica dell'Antropocene implica un cambiamento radicale di prospettiva, a partire dall'abbandono dell'illusorio statuto di esteriorità della specie umana in generale, e dell'economia mondiale in particolare, di fronte al sistema Terra, al suo funzionamento e alla sua evoluzione attuale.⁵⁰

Il concetto di Antropocene proviene dall'ambito accademico della cooperazione scientifica internazionale mobilitata dal Consiglio internazionale per la scienza (ICSU) su grandi programmi di ricerca come l'International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) e si impone nel dibattito internazionale sul cambiamento climatico, la crisi della biodiversità, l'ambiente e lo sviluppo.

In questo paradigma interdisciplinare e olistico, mobilitato sullo studio delle trasformazioni naturali e antropogeniche dell'ambiente globale, il "Global Change", il nome e l'opera di V.I. Vernadsky, tra i fondatori negli anni Venti della biogeochimica e della teoria moderna della Biosfera, riappaiono nella letteratura scientifica internazionale, al lato della bioeconomia di N. Georgescu-Roegen.

⁵⁰ Jacques Grinevald, *De Stockholm à Rio+20: le développement soutenable à l'époque de l'Anthropocène*, in *économie appliquée*, tome LXV, 2012, n°2, p. 209

L'Antropocene viene intesa dai suoi promotori come un *retour sur Terre* introdotto in seno alla nuova scienza del sistema Terra (Earth System Science) come una rivoluzione nel nostro modo di intendere l'interazione tra storia naturale dell'Uomo e storia umana della Terra in un momento in cui questa integrazione dei sistemi socio-economici nel funzionamento e nell'evoluzione del sistema Terra impone un'interrogazione socio-epistemologica ed etica a proposito del modello di sviluppo diffusosi nel mondo intero tramite l'espansione e l'egemonia della cultura occidentale moderna.

Nella nostra storia intellettuale occidentale vi è una tradizione che ricorda che la Terra ha “fatto” l'Uomo, e un'altra tradizione, a partire da Buffon (1707-1788), che afferma che ne “la settima e ultima epoca” de *Les Epoques de la nature* “la potenza dell'uomo ha affiancato quella della natura”, Antonio Stoppani (1824-1891) e George P. Marsh (1801-1882), che evidenzia come l'uomo abbia “fatto” la Terra.

L'attenzione all'umanità come agente modificatore della Natura ha origini relativamente antiche, risalenti almeno alle nozioni di Biosfera e Noosfera sviluppatasi nella Parigi degli anni Venti, nelle interazioni tra il geologo e paleontologo Pierre Teilhard de Chardin, il matematico e filosofo E. Le Roy, il geochimico russo V. I. Vernadsky, diversamente interpretate e concettualizzate in prospettive teoriche differenti.

Tuttavia, la novità del concetto di Antropocene è costituita dal suo derivare dalla recente comprensione interdisciplinaria della Terra come un pianeta in evoluzione inaugurata negli anni Ottanta con l'International Geosphere-Biosphere Programme e l'Earth System Science. Chi prima di questi anni parlava di “età dell'uomo”, forse con l'eccezione di Vernadsky, lo faceva in termini di impatto umano sull'ambiente e sulla *face of the Earth*, basandosi su una comprensione evolucionistica progressiva e lineare della diffusione dell'influenza geografica ed ecologica dell'umanità, non sul sistema Terra.

Lo stesso Paul Crutzen nell'articolo del 2002 *Geology of Mankind* rintraccia i “precursori” dell'Antropocene nelle figure del geologo italiano Antonio Stoppani, che parla di “era antropozoica”, in Vernadsky, che nel 1926 riconosce “l'incremento dell'impatto dell'umanità”, o Teilhard de Chardin, che utilizza il termine “Noosfera”. Ma Jacques Grinevald e Clive Hamilton ci avvertono: “in referring to precursors, perhaps to bolster the credibility of the new concept by locating it within a respected tradition (‘on the shoulders of giants’), the original proponents of

the Anthropocene unwittingly undermined the radical novelty of the concept and the actuality of the proposed new geological epoch.”⁵¹

Le figure importanti della storia naturale, quando parlavano dell'uomo civilizzato come forza geologica, vivevano nell'inconsapevolezza di un ciclo globale dell'azoto disturbato, dell'avvento di una nuova estinzione di massa e del cambiamento climatico globale dovuto al cambiamento antropogenico della composizione chimica dell'atmosfera. L'Antropocene rappresenta dunque una rottura radicale.

Tra le proposte più vicine a quella dell'Antropocene vi è certamente la biogeochimica del naturalista russo V. I. Vernadsky. Anticipando l'ecologia degli ecosistemi, concepisce l'impatto umano sul pianeta Terra come “l'opera geochimica dell'umanità”, che altera il flusso degli elementi nell'intera biosfera.

Vernadsky introduce il concetto di Noosfera, emerso dopo la Prima guerra mondiale dal pensiero evolutivo. Egli comprende lo sviluppo della vita intelligente, includendo tecnologia e ricerca scientifica, come una legge inscritta nell'evoluzione della Biosfera del pianeta Terra, come un elemento dell'evoluzione biogeochimica della Terra. La Noosfera è dunque intesa come fase evolutiva superiore, gradualizzata, senza un punto finale, solo una maggiore diffusione sul pianeta e sul paesaggio, dell'influenza umana.

Questo concetto è fondamentalmente diverso da quello di Antropocene, che si basa sulla perturbazione del sistema Terra. In particolare, mentre l'antropozoico di A. Stoppani o la noosfera di Vernadsky o Teilhard rappresentano estrapolazioni evolutive, fondate sull'assunzione dell'avanzamento inevitabile del progresso, l'Antropocene costituisce una rottura indesiderata, non un regresso ma un radicale crollo di qualsiasi idea di avanzamento verso una fase superiore. Si tratta di una frattura antropogenica nella storia naturale del pianeta Terra e non uno sviluppo ulteriore di una biosfera antropocentrica. È qui implicito un “salto” dal pensiero ecologico, la scienza della relazione tra organismi e i loro ambienti locali, al

⁵¹ C. Hamilton, J. Grinevald, *Was the Anthropocene anticipated?*, *The Anthropocene Review* 2(1), 2015, p.4, trad. it. (mia): “facendo riferimento ai precursori, forse per rafforzare la credibilità del nuovo concetto collocandolo all'interno di una tradizione rispettata ("sulle spalle dei giganti"), i promotori originali dell'Antropocene hanno involontariamente minato la novità radicale del concetto e la realtà della proposta nuova epoca geologica.”

pensiero del sistema Terra, la scienza dell'intera Terra come un sistema complesso al di là della somma delle due parti⁵²

Negli anni Ottanta, James Lovelock, che ha proposto l'ipotesi Gaia, contribuisce alla discussione sul vasto dominio "interdisciplinare e olistico" dell'interferenza dell'attività umana sul funzionamento dei cicli biogeochimici e sull'evoluzione a lungo termine di Gaia, il "pianeta vivente".

L'Antropocene non riguarda solo i rapporti della nostra specie zoologica con la *face of the Earth*⁵³, ma anche con la geofisiologia del "sistema Terra", il pianeta Terra come sistema complesso in evoluzione, dove ha luogo un'alterazione antropogenica dei grandi cicli biosferici, o biogeochimici.

Il "metabolismo industriale" dell'economia industriale globalizzata altera drammaticamente la stabilità del sistema climatico che le società umane hanno conosciuto durante il Neolitico, che i geologi situano nell'era dell'Olocene, successiva alle "società primitive" del Paleolitico, per i geologi situata nella Pleistocene. È qui che interviene il termine Antropocene, che rappresenta l'epoca di globalizzazione tecnologica ma anche militare, economica, culturale. La techno-scienza della società industriale avanzata va di pari passo con i problemi dell'ambiente globale e la responsabilità umana nella crisi ecologica risulta indubitabile.

Il dibattito sull'Antropocene è inseparabile, secondo Grinevald, dalla "sostenibilità" socio-ecologica del sistema Terra, della Biosfera, in cui si situa l'evoluzione della specie umana, come quella di tutte le altre forme di vita, e mostra la relazione che è correlazione, tra la storia moderna dell'umanità dalla Rivoluzione (termo-)industriale e l'epoca attuale della storia naturale, e dunque umana, della Natura, della Terra, Gaia, il "pianeta vivente".

Usando le parole di Jacques Grinevald: "L'Anthropocène définit notre temps, notre ère, qui est aussi notre aire, proprement mondiale, et notre air, surchauffé par l'effet de serre anthropogénique provoqué par la croissance accélérée de la civilisation thermo-industrielle"⁵⁴

⁵² C. Hamilton, 2014

⁵³ Jacques Grinevald, *Le concept d'Anthropocène et son contexte historique et scientifique*, Institut Momentum, L'Anthropocène et ses issues, Séminaire du 11 mai 2012, p.14

⁵⁴ Ivi, p.44, trad. it. (mia): "l'Antropocene definisce il nostro tempo, la nostra era, che è anche la nostra area, propriamente mondiale, e la nostra aria, surriscaldata dall'effetto serra antropogenico provocato dalla crescita accelerata della civilizzazione termo-industriale"

La periodizzazione dell'Antropocene, il cui inizio è originariamente proposto come coincidente con la Rivoluzione industriale europea, simbolizzata dalla macchina a vapore, dunque tra la fine del XVIII e l'inizio del XIX secolo, è stata recentemente messa in discussione, ed è stata proposto di far coincidere l'inizio dell'Antropocene con la fine della Seconda guerra mondiale, in particolare con l'esplosione della prima bomba nucleare, il 16 luglio 1945 ad Alamogordo, New Messico, USA che dà avvio all' "era nucleare". L'Antropocene coinciderebbe dunque con la Grande accelerazione, caratterizzata da un aumento demografico senza precedenti, dalla trasformazione e globalizzazione di comunicazione e commercio sul pianeta, la predominanza del ruolo geologico dell'umanità sulla Terra, lo sfruttamento industriale di nuove fonti di energia⁵⁵ e la crescita esponenziale dei consumi di energia, compresa quella proveniente dalle vecchie fonti di carbone, petrolio e gas naturale.

Se, fino ad oggi, la Grande accelerazione e la proposta che fissa l'inizio dell'Antropocene nel Secondo dopoguerra sono quasi sovrapponibili, sembra improbabile che questo si verifichi ancora per molto, e alcuni segnali di rallentamento sono già visibili, come la diminuzione del tasso di crescita della popolazione mondiale, o i primi passi verso lo sviluppo di un sistema energetico meno dipendente dai combustibili fossili.

La rivoluzione termo-industriale

La questione dell'Antropocene riprende la critica ecologica radicale degli anni Sessanta e Settanta e getta una diversa luce sulla "trasformazione del mondo" che siamo abituati a chiamare Rivoluzione industriale.

Secondo Jacques Grinevald, questa Rivoluzione costituisce un mito storiografico e un'illusione retrospettiva, che maschera l'essenziale rivoluzione termo-industriale. E si tratta di una questione centrale per questo lavoro, in quanto lo "sviluppo sostenibile" si propone di superare la breccia che separa le scienze

⁵⁵ G. Rispoli, *Planetary Environing. The biosphere and the Earth system*, in *Environing Media*, Routledge, 2022 p. 60

dell'uomo (società) e le scienze della natura (ambiente), e questa intenzione implica una seria riflessione socio-epistemologica, interdisciplinare.

Con la rivoluzione termo-industriale e la “rivoluzione di Carnot” del 1824, è la nozione stessa di macchina a cambiare senso, a diventare motore. Dalle macchine “fredde” si passa alla macchina “calda”, la “macchina a fuoco”, e Sadi Carnot cerca una nuova teoria fisica applicabile ai motori termici in generale, nella natura e nella società.

La civilizzazione termo-industriale, che nasce con l'invenzione della macchina a vapore e l'era dei combustibili fossili rende l'*Homo sapiens faber* (V. I. Vernadsky) una nuova forza geologica. La rivoluzione termo-industriale abbandona la “materia vivente” a favore della materia inerte, minerale della crosta terrestre, da cui si estraggono risorse geologiche concentrate (a bassa entropia, come le definirebbe N. Georgescu-Roegen) e i combustibili fossili, fonti di energia rare, limitate, non-rinnovabili, variamente accessibili e la cui ubicazione geografica è notevolmente diseguale.

L'ideologia occidentale del progresso, dell'industrializzazione della civiltà europea del XIX secolo, ha mascherato il significato geologico e geochimico della rottura socio-ecologica costituita dalla rivoluzione termo-industriale. L'espansione della civilizzazione occidentale, capitalista e industriale su scala mondiale ha innescato un'accelerazione senza precedenti nelle trasformazioni antropogeniche sulla superficie della Terra.

Cambia nel XX la scala spazio-temporale, in particolare a partire dal secondo dopoguerra, la prospettiva passa dalla terra alla Terra, dalla biosfera (come insieme di esseri viventi in un' epoca geologica data) alla Biosfera del pianeta Terra da cui dipende ogni vita, compresa quella della specie umana. Questa presa di coscienza si sviluppa in seguito alle scoperte scientifiche iniziate nell'Anno Geofisico Internazionale (1957-58) che marca l'apertura dell'era dello spazio, e culmina con l'uomo sulla Luna nel 1969, che provoca un decentramento dello sguardo umano sulla Terra, vista ora come unico “pianeta vivente”. Questo cambiamento di scala evidenzia l'accelerazione della “trasformazione del mondo” provocata dallo “sviluppo” dell'Occidente e dalle sue relazioni con il resto del mondo.

Il dibattito sull'Antropocene, la sostenibilità globale, i *planetary boundaries*, propone una prospettiva storico-geologica che invita la scienza economica a riconciliarsi con le scienze della natura, in particolare l'ecologia globale.

La termodinamica nasce dalle preoccupazioni tecnologiche ed economiche della Rivoluzione industriale del XIX secolo, come abbiamo visto attraverso la figura di Nicholas Georgescu-Roegen, costituisce un quadro di pensiero, non solo per i problemi dell'energia e delle risorse naturali, ma anche per quella che dagli anni Sessanta e Settanta chiamiamo la problematica dell'ambiente e dello sviluppo.

L'applicazione dei suoi concetti e principi al metabolismo dei sistemi biologici e ai flussi energetici e materiali a tutti i livelli della gerarchia dell'organizzazione biologica è alla base della nuova ecologia scientifica degli ecosistemi. Questo approccio interdisciplinare ed olistico trova ispirazione in V.I. Vernadsky che nel primo dopoguerra crea la biogeochimica. Il suo paradigma, in *La Géochimie* (1924) e in *La Biosphère* (1926) è esplicitamente termodinamico, come nei lavori complementari del biomatematico americano A. Lotka, tra i primi a riconoscere che la base materiale della vita è un processo fisico-chimico entropico e che il processo economico della specie umana è la continuazione, attraverso altri mezzi e tecniche "esosomatiche" del processo biologico.

Se prendere sul serio, come fanno N. Georgescu-Roegen e Michel Serres, la rivoluzione di Carnot impone una trasformazione dell'immagine dell'economia della natura, un discredito da parte di questa *société chaude* dei miti delle *sociétés froides*, il mito occidentale classico dell'eterno ritorno e dell'architettura immutabile del cosmo, questa rivoluzione termo-industriale, epistemologica e cosmologica, non è riuscita a trasformare realmente la natura dell'economia dominante, che rimane quella della teoria economica neoclassica.

È rimasta una rivoluzione epistemologica invisibile, per la cultura occidentale in generale e in particolare per gli economisti dello sviluppo. La scienza economica occidentale, matematica, aritmomorfica, meccanicista, maschera il "metabolismo industriale", bioeconomico, e con esso la legge di entropia, e la sua denuncia della dimensione distruttrice delle forze produttive.

La termodinamica lega fisica e biologia, se il paradigma pre-evoluzionista dell'equilibrio della natura è crollato con la rivoluzione darwiniana, la rivoluzione di Carnot dovrebbe far crollare l'epistemologia meccanicista in fisica. La termodinamica del vivente, del non-equilibrio, dei processi irreversibili diventa presupposto epistemologico per la riconciliazione tra economia ed ecologia, ovvero tra l'uomo, la sua tecnologia e la natura.

3.3 La giustizia ambientale: Joan Martinez-Alier

*Este "ecologismo de los pobres", esas luchas por la justicia ambiental, pueden dirigir la economía hacia una senda más sostenible. [Se] une así el análisis de la economía ecológica con el análisis de la ecología política.*⁵⁶

Joan Martinez-Alier

Per concludere questo lavoro, mi sembra importante soffermarci sulla figura e sull'opera di Joan Martinez-Alier, economista spagnolo, catalano, nato nel 1939, con una esperienza di studio e di vita in America Latina, la cui riflessione si posiziona a metà strada tra l'economia ecologica e l'ecologia politica.

Secondo Martinez-Alier, i conflitti ecologico-distributivi, come quelli sull'incidenza sociale dell'inquinamento, sulla ripartizione di rischi ambientali incerti, sulla perdita di accesso a risorse e servizi ambientali, di cui si occupa l'ecologia politica, devono essere osservati tenendo conto dello sfondo di deterioramento ambientale e di crisi delle risorse. Molti di questi conflitti si verificano per lo scontro tra economia e ambiente, oggetto dell'economia ecologica, l'ambito di studio che tiene in conto la natura, non solo in termini monetari ma anche in termini fisici e sociali.

Ed è tramite la giustizia ambientale che l'ecologia politica dello studio di conflitti ecologici distributivi incontra l'economia ecologica come studio della (non) sostenibilità dell'economia, con le sue urgenze e incertezze. Così come è quando lo studio di un conflitto ecologico distributivo rivela un confronto tra valori incommensurabili che l'ecologia politica aiuta l'economia ecologica nel considerare oltre agli aspetti monetari, quelli fisici e sociali.

Martinez-Alier rintraccia due correnti principali in seno al movimento ambientale a livello mondiale: quella del culto della *wildlife*, la natura senza persone, e quella sempre più dominante dell'eco-efficienza, l' "ambientalismo tecnocratico", come lo definisce l'economista "reciclado", o sviluppo sostenibile (debole). Vi è però una terza corrente dell'ambientalismo che si sta diffondendo, e

⁵⁶ J. Martinez-Alier, *Hacia una economía sostenible: dilemas del ecologismo actual*, FLACSO Ecuador, Revista Letras Verdes N. ° 9, mayo-septiembre 2011, p.5, trad. it. (mia): "Questo 'ecologismo dei poveri', quelle lotte per la giustizia ambientale, possono indirizzare l'economia verso un percorso più sostenibile. Si unisce così l'analisi dell'economia ecologica con l'analisi dell'ecologia politica"

che combina la preoccupazione per l'ambiente con l'inquietudine manifesta per la giustizia sociale, quella che negli Stati Uniti è chiamata "giustizia ambientale", ed "ecologismo dei poveri" nei paesi del Terzo mondo.

Nella ricerca di proposte alternative allo sviluppo sostenibile istituzionalizzato, quello che crede nella crescita economica, che siano interne all'ecologia politica, Martinez-Alier afferma che "la justicia ambiental y el ecologismo de los pobres son los principales factores en la búsqueda de la sustentabilidad".⁵⁷

Secondo Martinez-Alier quando sussistono conflitti ecologici non risolti, la causa sta spesso nella discrepanza sui criteri di valorizzazione, che possono essere interni allo stesso tipo di valore o tra diversi tipi di valori.

In situazioni complesse, caratterizzate da incertezza e sinergie, l'approssimazione degli esperti di determinate discipline, ognuna con un suo standard di valore, non è appropriata, l'incommensurabilità proviene dai diversi interessi, valori, ma anche dalla complessità stessa. Vi sarebbe dunque una divergenza nelle prospettive di valorizzazione, che può essere presentata sotto forma di due concezioni differenti di internalizzazione: un'internalizzazione dei danni ambientali in senso stretto, particolarmente tramite indennizzi economici, e un'internalizzazione in senso ampio, che si riferisce a processi politici e istituzionali per esprimere e risolvere i conflitti ambientali.

Nei conflitti ecologici distributivi il linguaggio in uso è spesso quello economico della valorizzazione monetaria, dell' "internalizzazione delle esternalità", esistono tuttavia altri linguaggi, esterni al mercato, come quello dei valori ecologici degli ecosistemi, il valore estetico, il rispetto del carattere sacro della natura, i diritti degli animali, la dignità della vita umana, la richiesta di sicurezza alimentare e ambientale, la difesa dell'identità culturale e i diritti territoriali indigeni. La questione che si apre è: chi ha il potere politico, e spesso economico, per imporre un particolare linguaggio di valorizzazione invece che un altro?

⁵⁷ J. Martinez-Alier, *Justicia ambiental, sustentabilidad y valoración*, in *Globalización y conflictos económico-ecológicos*, 2001, p.26, trad. it. (mia): "la giustizia ambientale e l'ecologismo dei poveri sono i principali fattori nella ricerca della sostenibilità"

Qui l'economia ecologica ribadisce e mette al centro della sua analisi questa incommensurabilità di valori, l'inadeguatezza della valorizzazione economica di sfere per esempio ambientali o sociali, e il tentativo di incorporare diversi tipi di valorizzazione nella sua analisi. Come sostiene Martínez- Alier in un'intervista per Íconos del 1997: “ cuando hablamos de derechos humanos, por ejemplo, confunden una cosa con otra: un niño pobre tiene menos derecho a la vida que un niño rico. la practica del mercado llega a eso porque en los derechos humanos la escala de valores es otra y la economía ecológica trata de incorporar en su análisis las distintas escalas de valor, incluyendo los indicadores físicos”⁵⁸

E quello che avviene con i diritti umani accade con i temi ambientali, non è possibile attribuire un prezzo alle “esternalità negative” poiché molte di queste sono future, incerte, e irreversibili.

Da un punto di vista sociologico e politico, queste “esternalità” rappresentano un conflitto ecologico distributivo, un'ingiustizia ambientale, nei confronti di questa generazione, di una generazione futura o di altre specie.

Ed è qui che entrano in gioco la giustizia ambientale e l'ecologismo popolare, nel mobilitare i gruppi colpiti da queste ingiustizie affinché le esternalità risultino visibili, dunque oggetto di lotta e cambiamento.

“Giustizia ambientale” è un termine che proviene dalla sociologia ambientale. Dalla metà degli anni Ottanta nasce negli Stati Uniti un movimento contro il cosiddetto “razzismo ambientale”, che mostra l'incidenza sproporzionata dei residui tossici o la maggiore esposizione a rischi ambientali in aree in cui è predominante la popolazione afroamericana, latina, o americana nativa.

Questo concetto è stato utilizzato anche in Sudafrica ed è estendibile al mondo intero. Si tratta di un movimento che è conseguenza del movimento per i diritti civili degli anni Sessanta e di quello degli “United Farmworkers” di C. Chavez che lavorò nel 1968 con l' “Environment Defense Fund” per ottenere la proibizione del DDT.

⁵⁸ J. Martínez-Alier, *De la economía ecológica a la ecología popular*, Íconos. Revista de ciencias sociales, Ecuador, 1997, p.88, trad. it. (mia): “Quando parliamo dei diritti umani, ad esempio, spesso si confonde una cosa con un'altra: un bambino povero ha meno diritto alla vita di un bambino ricco. La pratica del mercato arriva a questo perché nei diritti umani la scala dei valori è diversa e l'economia ecologica cerca di incorporare nel suo analisi le diverse scale di valore, inclusi gli indicatori fisici.” <https://iconos.flacsoandes.edu.ec/index.php/iconos/article/view/480/465>

L'atto di nascita del movimento è controverso, da un lato c'è chi sostiene che si debba fissare nel 1980, quando il governatore del North Carolina stabilisce l'installazione di una discarica di residui di PCB a Warren County, zona in cui su 16.000 abitanti, il 60% erano afroamericani; dall'altro lato, chi appoggia la tesi di un'origine "dal basso", ma non nelle minoranze etniche, identifica come evento fondatore la diffusione da parte dei principali emittenti televisivi di notizie sugli effetti dei residui tossici sulla popolazione di Love Canal, nello stato di New York, nel 1978, conflitto che si estese in una rete di lotta contro i residui tossici.

La forza di questa nuova prospettiva dell'ambientalismo sta nel tentativo di introdurre la giustizia sociale all'interno della questione ambientale e delle lotte ristrette a un livello locale.

Cambia così lo slogan NIMBY ("Not In My Back Yard", "non nel mio cortile") acronimo che veniva utilizzato per indicare le mobilitazioni sociali da parte di una particolare comunità volte ad impedire la costruzione di discariche, impianti industriali, opere pubbliche con impatti ambientali negativi sul proprio territorio, in NIABY ("Not In Anyone's Back Yard", "nel cortile di nessuno"), utilizzato per indicare l'evoluzione dalle proteste locali a lotte di portata globale in nome della giustizia ambientale. Il movimento per la giustizia ambientale si allarga dunque oltre le questioni prettamente locali di smaltimento dei rifiuti tossici e sposta l'attenzione dal controllo dell'inquinamento alla prevenzione dell'inquinamento alla fonte.⁵⁹ Un'importante vittoria di questo movimento si ha nel 1994 quando il presidente Clinton determina l'Ordine esecutivo 12898 sulla Giustizia ambientale, che si rivolge a tutte le agenzie federali affinché agiscano con l'obiettivo di evitare il carico sproporzionato di inquinamento sulle popolazioni minoritarie o con reddito basso in tutto il territorio degli Stati Uniti.

Il potenziale del movimento di Giustizia ambientale è ben intercettato da Robert D. Bullard, sociologo americano, nel 1994 egli afferma:

"I gruppi di base popolare, dopo decenni di conflitti, sono cresciuti fino a diventare il cuore di un movimento per la Giustizia Ambientale con molteplici obiettivi, multirazziali e multiregionali. Diversi gruppi d'azione a livello locale hanno iniziato a organizzare e collegare i loro conflitti a questioni di giustizia sociale, razziale e di sviluppo sostenibile. Nei ghetti urbani e nei quartieri, nelle aree rurali di povertà, nelle riserve delle tribù americane o nelle comunità del Terzo Mondo, i

⁵⁹ F. Rosignoli, *Giustizia ambientale. Come sono nate e cosa sono le disuguaglianze ambientali*, Castelvecchi, Roma, 2020, p.115

gruppi di base popolare stanno chiedendo di porre fine alle politiche di sviluppo non sostenibile..."⁶⁰

Negli stessi anni Ottanta, nel “Terzo Mondo” si discuteva dell’esistenza di un “ecologismo dei poveri”, questione che viene teorizzata prima in India, poi in America Latina e in Africa. Con la resistenza delle popolazioni locali nei conflitti ambientali si sviluppa un’ “economia morale” che include le “armi del debole”, dal dialogo alla confrontazione diretta, e dal coinvolgimento locale a quello internazionale.

L’esempio del Sudafrica studiato da Joan Martinez-Alier ci è utile per comprendere la relazione di incontro-scontro tra due correnti dell’ecologismo, quella della Giustizia ambientale e quella degli “appassionati della *wildlife*”, riscontrabile nel Primo come nel Terzo mondo. La crescita economica comporta impatti materiali diseguali, un’appropriazione sproporzionata delle risorse e una distribuzione sproporzionata dei luoghi di smaltimento, che danneggia le fasce più povere della popolazione. Dall’altro lato, la creazione e conservazione di grandi riserve naturali è in Sudafrica un prodotto coloniale e postcoloniale della civiltà occidentale, ed è stato spesso perseguito a spese delle comunità rurali.

I gruppi minoritari che agiscono contro l’inquinamento denunciano la preservazione della *wildlife* da parte delle organizzazioni ambientali statunitensi come obiettivo “elitista”. L’Environmental Justice Networking Forum in Sudafrica pone inoltre l’attenzione sulle questioni urbane, di salute ambientale, di inquinamento, e di gestione dell’acqua, che non erano state considerate dalle ONG interessate alla *wildlife*. In particolare, mette in rilievo l’erosione del suolo, interpretata come conseguenza della diseguale distribuzione della terra quando le popolazioni africane furono chiuse in *homelands* sotto il regime di *apartheid*, o l’impressionante livello di inquinamento da amianto, e le numerose morti che ne conseguirono, nelle miniere gestite da compagnie britanniche tra gli anni Trenta e gli anni Settanta.

Attraverso l’analisi di numerosi casi studio di conflitti ambientali nei paesi del Sud a partire dagli anni Ottanta, l’ecologia politica ha prodotto statistiche di conflitti relativi all’estrazione di risorse o allo smaltimento di rifiuti, con risultati

⁶⁰ R. Bullard, *Directory. People of Color Environmental Groups 1994-5*, Environmental Justice Resource Center. Clark, University of Atlanta

che supportano la tesi dell' "environmentalism of the poor". Le parole di Sunita Narain, attivista indiana, ci aiutano a comprendere meglio questo concetto:

It would not be wrong to say that virtually all infrastructure and industrial projects – from mining to thermal and hydel and nuclear power to cement or steel – are under attack today from local communities who fear loss of livelihoods. These communities today are at the forefront of India's environmental movement. They are its warriors. But for them the environment is not a matter of luxury – fixing the problems of growth, but of survival – fixing growth itself. They know that when the land is mined and trees are cut, their water source dries up or they lose grazing and agricultural fields. They know they are poor. But they are saying, loudly and as clearly as they can, what we call development will only make them poorer. This is what I have called the environmentalism of the poor...The question is where do we go from here? [...] We must understand that our future lies in being part of the environmentalism of the poor, as this movement will force us all to seek new answers to old problems.⁶¹

La tesi dell' "environmentalism of the poor" è che nei molti conflitti relativi all'estrazione di risorse e allo smaltimento di rifiuti in passato e oggi, "i poveri sono spesso dal lato della preservazione della natura contro le imprese e lo stato"⁶². Al centro di questo tipo di ecologismo vi è la giustizia sociale, e la convinzione che le lotte per i diritti umani e quelle per l'ambiente siano inseparabili. Questo tipo di ecologismo è stato riconosciuto solo a partire dagli anni Ottanta e Novanta, poiché gli attori in questi conflitti dov'è in gioco la giustizia ambientale hanno raramente usato un linguaggio tipico dell'ecologismo. Non si tratta dunque di conflitti solo di distribuzione ma anche di riconoscimento e partecipazione.

⁶¹ S. Narain, 2010: *High profile projects hit the green hurdle*, in Business Standard, 2011, trad. it. (mia): "Non sarebbe sbagliato dire che praticamente tutti i progetti di infrastrutture e industriali - dall'estrazione mineraria alle centrali termiche e idroelettriche e nucleari al cemento o all'acciaio - sono oggi sotto attacco dalle comunità locali che temono la perdita dei mezzi di sussistenza. Queste comunità oggi sono in prima linea nel movimento ambientalista dell'India. Sono i suoi guerrieri. Ma per loro l'ambiente non è una questione di lusso - risolvere i problemi della crescita, ma di sopravvivenza - risolvere la crescita stessa. Sanno che quando la terra viene scavata e gli alberi vengono abbattuti, la loro fonte d'acqua si prosciuga o perdono pascoli e campi agricoli. Sanno di essere poveri. Ma stanno dicendo, forte e chiaro quanto possono, che ciò che chiamiamo sviluppo li renderà solo più poveri. Questo è ciò che ho chiamato l'ambientalismo dei poveri... La domanda è: dove andiamo da qui? [...] Dobbiamo capire che il nostro futuro risiede nell'essere parte dell'ambientalismo dei poveri, poiché questo movimento ci costringerà tutti a cercare nuove risposte a vecchi problemi."

⁶² J. Martinez-Alier, *The environmentalism of the poor*, Geoforum, Volume 54, 2014, p. 240

La peculiarità della posizione dei “poveri” e delle popolazioni rurali del Sud nell’ecologismo è quella di una maggiore comprensione dell’ambiente come fonte di sostentamento, che li porta ad essere più connessi ad esso e ad avere una comprensione intima di cos’è a rischio se non viene gestito con cura. Dall’altro lato, se il Nord consuma grandi quantità di energia e materiali importati e produce una quantità crescente di rifiuti, gli effetti di questo comportamento sono in gran parte esportati altrove.

Inoltre, i luoghi di estrazione di minerali, combustibili fossili e della biomassa, sono spesso localizzati in terreni abitati da popolazioni indigene, dunque le lotte territoriali si sovrappongono a quelle ambientali ed è solo dal 2007, dopo secoli di ingiustizie sociali, economiche e ambientali, che l’Assemblea generale delle Nazioni Unite ha adottato la Dichiarazione sui Diritti delle Popolazioni Indigene che impone il consenso informato da parte delle popolazioni interessate per provvedere allo sfruttamento dei territori indigeni come luoghi di estrazione di risorse o smaltimento di rifiuti.

L’ “environmentalism of the poor”, insieme con il movimento per la giustizia ambientale, può aiutare a indirizzare la società e l’economia verso la giustizia sociale e la sostenibilità ecologica.

Interrogandosi sullo scontro tra economia e ambiente, Martinez-Alier individua in particolare due cause: la crescita della popolazione, aumentata di quattro volte nel XX secolo, e il metabolismo sociale, l’uso crescente di materia ed energia, nelle economie industriali. Dal momento che, come sostiene l’economia ecologica, l’energia non è riciclabile, e la materia lo è solo in parte, si spiega l’aumento dei conflitti relativi all’estrazione di risorse e allo smaltimento dei rifiuti.

Un importante punto di partenza per comprendere l’approccio dell’economia ecologica nella sua relazione con le disuguaglianze ambientali nell’accesso alle risorse, è presentato da Martinez-Alier attraverso l’esempio del consumo di energia. Se il consumo endosomatico (interno al corpo) di energia sotto forma di alimenti da parte degli esseri umani è determinato dalla genetica (circa 2000 - 3000 kcal al giorno), il consumo esosomatico (esterno al corpo) non può essere spiegato attraverso la biologia umana, ma dipende

dall'economia, la cultura, la politica, le differenze sociali, e cambia abbondantemente tra gruppi umani, in particolare in base alla relativa ricchezza (fino a più di 100.000 kcal al giorno) e povertà (fino a meno di 5000 kcal al giorno). Se nei discorsi istituzionalizzati sulla sostenibilità, come il report Brundtland, si afferma una correlazione tra povertà e degradazione ambientale, secondo la quale i "poveri", gli abitanti dei paesi "sottosviluppati" non possono avere coscienza ambientale e limitare il degrado dell'ambiente prima di raggiungere un più alto livello di sviluppo, di crescita economica, in realtà, la ricchezza si trova in una correlazione diretta con l'uso di energia e di materiali.

Se, prima dell'industrializzazione, le fonti di energia erano l'energia solare diretta di cui si serve la fotosintesi, o l'energia solare trasformata in vento o cascate d'acqua prima evaporata grazie all'energia solare, con l'industrializzazione si aggiungono i combustibili fossili, prima il carbone, poi, dalla fine del XIX secolo, il petrolio e il gas. Questi combustibili vengono ora estratti e bruciati a un ritmo molto più rapido di quello della loro produzione geologica. Inoltre, se in natura hanno luogo cicli biogeochimici di riciclaggio di elementi chimici, come il ciclo del carbonio o i cicli del fosforo, con l'economia attuale questi cicli vengono accelerati: introduciamo nell'atmosfera più diossido di carbonio di quello che la fotosintesi utilizza o gli oceani assorbono, facendo così aumentare l'effetto serra, o ancora introduciamo troppo fosforo nel mare, attraverso detersivi e fertilizzanti, più velocemente di quanto possa essere riciclato naturalmente, provocando inquinamento.

Martinez-Alier richiama la seconda legge della termodinamica, la scienza dell'energia e delle sue trasformazioni, resa nota nella prima metà del XIX secolo, per mostrare come l'energia del petrolio bruciato si trasformi in calore dissipato, che diventa inadatto a trasformarsi in energia di movimento. La domanda che si pone Martinez-Alier, e noi con lui, è la seguente: "può l'economia essere vista semplicemente come un circuito chiuso tra produttori di merci e consumatori, coordinati dai mercati dove si formano prezzi che guidano le decisioni, o dobbiamo invece intendere l'economia umana come un sistema aperto all'ingresso di energia (e materiali) e aperto all'uscita di

residui solo in parte riciclabili?” Si tratta della domanda, retorica, centrale per l'economia ecologica.

L'economia ecologica concepisce il pianeta Terra come un sistema aperto all'ingresso di energia solare. Il processo economico vede l'ingresso di energia e materiali e produce due tipi di residui: il calore dissipato (per la Seconda legge della termodinamica) e i residui materiali, che tramite il riciclaggio possono essere nuovamente utilizzati, ma solo parzialmente. I servizi che la natura offre all'economia umana non sono realmente valorizzati nel sistema di contabilità crematistica proprio dell'economia neoclassica.

Di fronte al problema della relazione economia-ambiente, Martinez-Alier riconosce infatti due risposte principali: la prospettiva economicista, che cerca di ampliare ecologicamente il mercato, attribuendo prezzi ai beni ambientali degradati; e l'economia ecologica, che ritiene impossibile dare valori adeguati a “esternalità” che sono spesso incerte, e irreversibili.

In particolare, all'interno della prospettiva economicista, Martinez-Alier fa rientrare l'approccio della sostenibilità debole, di cui riconosce due principali caratteristiche, che critica: la possibilità di sostituzione dei beni ambientali con capitale artificiale, con la pretesa di poter misurare in valore monetario questi beni ambientali e il loro degrado, e la tesi implicita che la ricchezza sia positiva per l'ambiente, perché offre soldi per rimediare al degrado ambientale. Come è sostenuto nel rapporto Brundtland, la povertà è la più grande nemica dell'ambiente.

Secondo la prospettiva di Martinez-Alier, per misurare la sostenibilità, dobbiamo ricorrere a indicatori fisici, chimici, biologici, sapendo che non esiste un indicatore biofisico di sostenibilità che li possa inglobare tutti.

Martinez-Alier, in un'intervista a Iconos del 1997, propone l'idea di una “seconda modernità”. Se la modernità esprime la relazione dell'uomo con la natura attraverso la categoria del dominio, cui l'ecologismo spesso si contrappone, rifiutando questa prospettiva di modernità, l'autore propone un nuovo vincolo tra ecologismo e pensiero scientifico, in un contesto di modernità alternativa, che non creda nel progresso.

Di fronte ai problemi e alle sfide che si trova ad affrontare l'umanità di oggi, tra le altre il cambiamento climatico, un approccio scientifico riduzionista, da parte di un'unica scienza, non risulta adeguato per i tratti stessi del problema, ovvero incertezza e complessità.

Se la scienza moderna, a partire da Descartes, si muoveva nella direzione di una maggiore chiarificazione, dove i pericoli si riducevano a rischi probabilistici, nello scenario di incertezza in cui ci troviamo risulta quasi impossibile il calcolo delle probabilità.

L'appello di Martinez-Alier è a una visione transdisciplinare della scienza, dove il campo degli esperti si amplia a diverse discipline, fino a includere i saperi tradizionali di popolazioni indigene.

Come ci aiuta a riconoscere Luigi Pellizzoni in *Cavalcare l'ingovernabile. Natura, neoliberalismo e nuovi materialismi*, la governamentalità emersa a partire dal XVIII secolo è caratterizzata dallo sviluppo di saperi come la demografia, la statistica, l'ecologia, che tratteggiano una gestione probabilistica dell'interazione tra popolazione e *milieu*, basata sul presupposto che gli ecosistemi tendano all'equilibrio, e che questo equilibrio sia da proteggere dalle perturbazioni, o che si debba intervenire per compensarle.

Da alcuni decenni, però, il paradigma è cambiato: in un contesto di incertezza radicale, il pianeta è visto come "campo dinamico" in cui l'azione umana e non umana sono intrinsecamente interconnesse e dove l'equilibrio perde il suo ruolo di riferimento nella lettura dei processi biofisici e nell'intervento su di essi. Ed è di questo contesto che il neoliberalismo approfitta, "colonizzando" la natura che vede come plastica e accessibile, perseguendo come unico valore la crescita economica illimitata. Ed è dunque in questo contesto, nell'opporsi alla valorizzazione neoliberista, che risulta valida e urgente la prospettiva interdisciplinare dell'economia ecologica, aiutata dall'ecologia politica a considerare la pluralità di valorizzazioni.

Conclusione

Il presente lavoro cerca di tracciare un percorso storiografico-concettuale nell'ecologia del XX secolo, seguendo l'evoluzione del controverso concetto di sostenibilità.

Abbiamo visto come si sviluppa da un punto di vista storiografico l'ecologia, ambito in cui il concetto di sostenibilità nasce. Abbiamo analizzato in particolare le forme che assume l'ecologismo negli Stati Uniti del XX secolo, dove l'elemento centrale è la preoccupazione demografica nella sua contrapposizione con la *quality of life* in un mondo finito, dalle risorse limitate.

Ci siamo poi soffermati sull'emergenza del concetto di sostenibilità, in particolare di sviluppo sostenibile, in un contesto di crescente attenzione per la questione ambientale, la "rivoluzione ambientale" degli anni Settanta, dove si comincia a parlare di limiti alla crescita. Sarà però negli anni Ottanta che lo sviluppo sostenibile si afferma come prospettiva istituzionalizzata, in un contesto in cui l'approccio prevalente appare quello di una "crescita dei limiti", una fiducia nella crescita economica e nell'innovazione tecnologica come agenti di uno spostamento dei limiti.

Abbiamo poi analizzato tre punti di vista critici dell'approccio dello sviluppo sostenibile rappresentato dal rapporto Brundtland, dove la crescita economica è considerata centrale e strumento per raggiungere la salvezza ecologica. Si tratta delle figure di tre studiosi, rispettivamente un biologo, un economista e un antropologo, provenienti da paesi del "Sud", dell'America latina: Eduardo Gudynas, Alberto Acosta, Arturo Escobar.

Da queste prospettive critiche del Sud, siamo passati ad analizzare una prospettiva critica del "Nord", quella di Nicholas Georgescu-Roegen, che si serve della legge di entropia, presa in prestito dalla termodinamica, e della prospettiva evolutiva di Alfred Lotka, per costruire la sua teoria della bioeconomia. Secondo la bioeconomia, la Terra, l'uomo come organismo vivente caratterizzato da un'evoluzione "esosomatica", e i processi economici sono soggetti alla legge di entropia, che rende impossibile a lungo termine e

quanto meno irresponsabile nel breve termine il perseguimento di una crescita illimitata, e di una crescita *tout court*.

Siamo poi passati ad analizzare, attraverso il lavoro di Jacques Grinevald, alcuni aspetti centrali della rivoluzione termo-industriale che dà origine all'Antropocene come epoca geologica attuale in cui l'attività umana è la principale forza geologica che incide sui processi biogeochimici globali, e alla scienza del sistema Terra tra le prospettive ecologiche globali.

Infine, ci siamo soffermati sulla figura di Joan Martinez-Alier, che presenta la giustizia ambientale come nesso tra l'economia ecologica, già anticipata da Nicholas Georgescu-Roegen, come critica allo sviluppo come crescita, ed ecologia politica, come ambito dei conflitti distributivi. Si tratta di un tentativo di ricollocare l'economia ecologica, prospettiva che ritengo ora più che mai attuale e necessaria per evitare che il terreno di incontro tra economia ed ecologia, già di per sé storicamente sdruciolevole, diventi terreno di scontro, all'interno della relazione con l'ecologia politica, vero "campo di battaglia"⁶³, su cui si giocano le lotte che più devono starci a cuore, quelle per una maggiore giustizia ed equità.

⁶³ R. Keucheyan, *La nature est un champ de bataille. Essai d'écologie politique*, Zones, 2014

Tengo a manifestare i miei più sentiti ringraziamenti a Giulia Rispoli, Pietro Daniel Omodeo, Giovanni Fava, che mi hanno aiutata nella ricerca di riferimenti, punti d'appoggio nell'universo della relazione tra ecologia, economia, filosofia e politica, e che tramite questo lavoro mi hanno portata a sviluppare una curiosità accesa per la questione ecologica, l'Antropocene, e il ruolo politico che abbiamo come studenti, ricercatori, professori, cittadini.

Bibliografia

Letteratura primaria

Acosta A., Gudynas E., *El buen vivir, más allá del desarrollo*, DESCO, 2011

Brundtland, G. H., *Il futuro di noi tutti: rapporto della Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo*, Bompiani, Milano, 1988 (UN, *Our common future*, 1987)

Georgescu-Roegen, N., *Bioeconomia*, a cura di M. Bonaiuti, Bollati Boringhieri, Torino, 2003

Georgescu-Roegen, N., *Bio-economic aspects of entropy*, in L. Kubat et J. Zeman, eds., *Entropy and Information in Science and Philosophy*, Amsterdam, Elsevier, pp. 125-142., 1975

Georgescu-Roegen, N., *Energy and Economic Myths*, *The Southern Economic Journal*, 41 :347-381, 1975

Georgescu-Roegen, N., *La décroissance. Entropie, Écologie, Économie*, 1979 trad. fr. Grinevald J., Rens I., Paris, Éditions Sang de la terre, 1995

Georgescu-Roegen, N., *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1971

Grinevald J., *Georgescu-Roegen, Bioeconomia e biosfera*, in Bonaiuti M. (a cura di), *Obiettivo decrescita*, EMI, Bologna, 2004

Grinevald J., *Le concept d'Anthropocène et son contexte historique et scientifique*, Institut Momentum, L'Anthropocène et ses issues, Séminaire du 11 mai 2012

Grinevald J., *Safeguarding the biosphere*, *Peace Review* 1989-mar vol. 1 iss. 2

Grinevald J., *De Stockholm à Rio+20: le développement soutenable à l'époque de l'Anthropocène*, in *économie appliquée*, tome LXV, 2012, n°2, p. 207-227

Grinevald J., *La Révolution industrielle à l'échelle de l'histoire humaine de la Biosphère*, *Revue européenne des sciences sociales*, Tome XLIV, 2006, n°134, pp. 139-167

- Grinevald, J., *Le sens bioéconomique du développement humain : L'affaire Nicholas Georgescu-Roegen*. Revue Européenne Des Sciences Sociales, 1980, 18(51), 59–75
- Grinevald, J, Polunin N., *Vernadsky and Biospherical Ecology*, Environmental Conservation. Vol. 15, No. 2, Summer 1988
- Gudynas, E., *Desarrollo sostenible: posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano*, Vivienda Popular, 18, 12-19, 2009
- Gudynas, E., *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible*, CLAES, Montevideo, 2002
- Gudynas, E., *El pegajoso mito del crecimiento económico y la crítica al desarrollo*, Revista NuestrAmérica, Vol. 8, n° 16, julio-diciembre 2020
- Escobar A., *El desarrollo sostenible: diálogo de discursos*, Nueva Sociedad, Caracas, 1995
- Martinez-Alier, J., *Curso de economía ecológica*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Oficina Regional para América Latina y el Caribe, México, 1998
- Martinez-Alier, J., *Economia ecologica. Energia, ambiente, società*, Garzanti, Milano, 1991.
- Martinez-Alier, J., *Hacia una economía sostenible: dilemas del ecologismo actual*, FLACSO Ecuador, Revista Letras Verdes N. ° 9, mayo-septiembre 2011
- Martinez-Alier, J., *The environmentalism of the poor*, Geoforum, Volume 54, 2014
- Martinez-Alier J. *Justicia ambiental, sustentabilidad y valoración*, Ecología Política. Cuadernos de Debate Internacional, (21), 103-134, 2001
- Martínez-Alier, J., *Ecology and the poor: a neglected dimension of Latin American history*. J. Lat. Am. Stud. 23, 621-639, 1991

Letteratura secondaria

Angelini A., *Il futuro di Gaia*, Armando Editore, 2008

Arias-Hernández J., *La sostenibilidad justa como paradigma sistémico ambiental*,
Gestión y Ambiente 20(2):232-243, 2017

Bergson, H., *L'Évolution créatrice*, Paris, Librairie Félix Alcan, 1907 (Creative
Evolution, trans. by Arthur Mitchell, New York, Henry Holt and Co., 1911.)

Berthier J., Cretois P., Taylan F., *Economie politique de l'environnement* -
Séminaire d'équipe SPH, novembre 2022

Bresso, M., *Per un'economia ecologica*, NIS, Roma, 1993.

Costanza R., Daly H.E., Bartholomew J.A., *Goals, agenda, and policy
recommendations for ecological economics*, 1991

Crutzen, P.J., *Benvenuti nell'Antropocene!*, Mondadori, Milano, 2005.

Crutzen, P.J., Stoermer, E., *The Anthropocene*, Global Change Newsletter (41),
2000.

Deléage J-P., *Histoire de l'écologie. Une science de l'homme et de la nature*, La
Découverte, 1991

Ehrlich, P.R. e Ehrlich, A.H., *The Population Bomb*, Simon & Shuster, New York,
1990 (ed. it., *Un pianeta non basta*, Muzzio, Padova, 1991).

Gembillo, G., *L'emergere del concetto di Sostenibilità dalla prospettiva della
Complessità*, Sustainability Talks 19/12/2023

Guattari, F., *Les trois écologies*, Galilée, Paris, 1989

Gunder Frank A., *Capitalism and Underdevelopment in Latin America. Historical
Studies of Chile and Brazil*, New York, 1967

Hamilton C., Grinevald J., *Was the Anthropocene anticipated?*, *The Anthropocene Review* 2(1):59-72, 2015

Hays S. P., *Conservation And The Gospel Of Efficiency: The Progressive Conservation Movement, 1890–1920*. University of Pittsburgh Press, 1959,
<https://doi.org/10.2307/j.ctt7zw8b4>

IUCN, UNEP, WWF, *World Conservation Strategy. Living Resource Conservation for Sustainable Development*, 1980

Keucheyan R., *La nature est un champ de bataille. Essai d'écologie politique*, Zones, 2014

Kothari A., Salleh A., Escobar A., Dimaria F., Acosta A., *Pluriverso. Un dizionario del posdesarrollo*, Icaria, 2019

Leonardi, E., Imperatore, P., *L'era della giustizia climatica. Prospettive politiche per una transizione ecologica dal basso*, Orthotes Editrice, 2023

Lovelock, J., Margulis, L. *Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the Gaia hypothesis*, *Tellus*, 26(1-2): 1-10, 1974)

Meadows, D.H. et al., *The Limits to Growth*, Universe Books, New York, 1972 (ed. it., *I Limiti dello sviluppo*, Mondadori, Milano, 1972).

Malthus, T.R., *Essay on population, as it Affects the future improvement of society with remarks on the speculations of mr. Godwin, M. Condorcet, and Other Writers*, Printed for J. Johnson, in St. Paul's Church-Yard, London, 1798.

McNeill J. R., Engelke P., *La Grande accelerazione, Una storia ambientale dell'Antropocene dopo il 1945*, Piccola Biblioteca Einaudi, 2018

- Nicolino F., *Le grand sabotage climatique. Révélations sur un système corrompu: ONU, Multinationales, Gouvernements, Les liens qui libèrent*, 2023
- Odum P.E., Barrett G., *Fondamenti di ecologia*, Piccin, Padova, 2006
- Osborn, F., *Our Plundered Planet*, Little, Brown and Company, Boston, 1948
- Pellizzoni, L., *Cavalcare l'ingovernabile. Natura, neoliberalismo e nuovi materialismi*, Orthotes Editrice, 2023
- Rispoli G., *Planetary Environing. The biosphere and the Earth system*, in *Environing Media*, Routledge, 2022
- Robertson T., *The Malthusian Moment: Global Population Growth and the Birth of American Environmentalism*, 2012
- Rockström, J. et al., *Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity*, *Ecology & Society*, , Vol. 15 n: 2.,2009
- Rosignoli, F., *Giustizia ambientale. Come sono nate e cosa sono le disuguaglianze ambientali*, Castelvecchi, Roma, 2020
- Sachs W., *The Development Dictionary: A Guide to Knowledge as Power*, Zed Books, London, New York, 1992
- Unceta Satrustegui K., *Decrecimiento y Buen Vivir ¿Paradigmas convergentes?* *Debates sobre el postdesarrollo en Europa y América Latina*, *Revista de Economía Mundial* 35, 2013
- United Nations, *Conference on the Human Environment*, Stockholm, 1972
- Vogt W., *Road to Survival*, William Sloane, New York, 1948

Warde, P., Robin, L., Sörlin, S., *The Environment. A history of the Idea*, John
Hopkins University Press, 2018.