

*Dialogando con Danilo Zolo:  
uno sguardo realista e sistemico sull'Antropocene*

NICOLÒ BELLANCA

**Abstract:** Danilo Zolo studied societies as complex systems through the lens of political realism. This short paper will try to imagine how Zolo would have investigated the Anthropocene today. Continuing the dialogue with him, the article deals with a problem in the way he would have assessed it.

**[Keywords:** Danilo Zolo; Anthropocene; Green New Deal; a-growth; political realism; complex system; social collapse]

Tra gli insegnamenti di Danilo Zolo, quelli che più mi hanno influenzato sono la sua rivisitazione del realismo politico<sup>1</sup> e la sua indagine delle società come sistemi complessi<sup>2</sup>. Poiché questo Convegno non è dedicato a commemorare o celebrare Danilo, bensì a dialogare con lui, voglio provare a chiedermi di che cosa si sarebbe occupato oggi, e come vi avrebbe applicato il suo rigoroso approccio realista e sistemico. La mia risposta – ovviamente del tutto soggettiva ma, confido, non arbitraria – è che avrebbe esplorato la

---

<sup>1</sup> Egli intende il realismo politico come “la machiavelliana e hobbesiana consapevolezza che la dialettica di conflitto, rischio e protezione definisce nell’essenziale la natura funzionale della politica. E questa sua natura comporta un netto distacco dal codice deontologico dell’etica universale tramandato dalla tradizione classico-cristiana” (D. Zolo, *Cosmopolis. La prospettiva del governo mondiale*, nuova edizione, Milano, Feltrinelli, 2002, p. 105). Il nucleo teorico del realismo politico, per esprimerci in maniera più semplice e diretta, consiste nella “opposizione tra il carattere universalistico dell’idea di giustizia e il particolarismo degli interessi che sono in gioco” (D. Zolo, *Il principato democratico. Per una teoria realistica della democrazia*, Milano, Feltrinelli, 1996, 2a ed., p. 58). Il mio testo preferito, come espressione del suo realismo politico, è quello in cui, con grande coraggio intellettuale (rispetto al clima accademico dell’epoca), attacca John Rawls: D. Zolo, “A Theory of Justice di John Rawls: un libro ‘noioso’”, in Id., *Complessità e democrazia*, Torino, Giappichelli, 1987, pp. 207-23.

<sup>2</sup> In tema di complessità sociale, un’ottima sintesi della sua riflessione è in D. Zolo, *La democrazia difficile*, Roma, Editori Riuniti, 1989, cap.1, pp.13-31. A mio avviso, Zolo è illuminante nel leggere le società mediante la teoria dei sistemi, ma sbaglia nell’enfatizzare la versione luhmanniana di quella teoria. Luigi Ferrajoli ha autorevolmente parlato, nel saggio pubblicato in questo volume, di una tensione irrisolta, nella riflessione di Zolo, tra realismo critico e antinormativismo. A me sembra che, nella sua riflessione, una tensione irrisolta vi sia, ma si collochi altrove. Per un verso, Danilo appare ben consapevole che uno sguardo realista non può che presupporre e richiedere un *framework* normativo. Il punto è che anche tale *framework* deve essere realista: anziché definire le condizioni dell’isonomia (l’eguale trattamento formale delle persone e dei gruppi), esso deve identificare le condizioni dell’isocrazia (in cui nessun soggetto possa accumulare poteri selvaggi). Per l’altro verso, tuttavia, Danilo è convinto che nemmeno un quadro normativo isocratico possa fronteggiare la differenziazione funzionale alla Luhmann. La sua tensione irrisolta è dunque tra un realismo politico raffinato e una versione dell’approccio sistemico statica e radicalmente antiumanista. Seguendo Luhmann, Danilo si priva della possibilità di elaborare in positivo una teoria post-democratica.



condizione dell'umanità nell'Antropocene: l'era in cui le attività dell'uomo sono diventate la determinante principale dell'ambiente naturale<sup>3</sup>.

Rispetto al rischio sistemico suscitato dall'Antropocene, comincio annotando che esiste un largo consenso su due circostanze: per un verso, qualsiasi piano efficace per evitare il collasso climatico deve porre fine alla nostra dipendenza dai combustibili fossili, puntando alla loro graduale eliminazione, a interrompere le nuove estrazioni e a tassare le emissioni nocive; per l'altro verso, la sostituzione dei combustibili fossili con energia rinnovabile ha già un costo competitivo e in rapida ulteriore diminuzione, ed è in grado di soddisfare l'intero fabbisogno energetico<sup>4</sup>.

Da questi punti di consenso si diramano posizioni fieramente contrapposte. Evitando di esaminare gli atteggiamenti negazionisti, la tesi ottimista si manifesta tramite le varie versioni, europee e statunitensi, del Green New Deal (GND)<sup>5</sup>. Essa mira a sganciare completamente l'economia dall'uso dei combustibili fossili entro il 2050. Mentre oggi le fonti di energia rinnovabile – l'energia solare, eolica, geotermica, l'idroelettrica su piccola scala e la bioenergia a basse emissioni – coprono negli Stati Uniti circa un quinto del totale, e mentre, se perdurano gli attuali trend, tali fonti soddisferebbero alla metà del XXI secolo soltanto il 31% del fabbisogno complessivo, il GND punta all'ambizioso obiettivo di una transizione verso il 100% di energia pulita. Esso muove dal presupposto della “crescita verde”: rimpiazzando i combustibili fossili con l'energia pulita, non abbiamo motivo per non continuare a espandere l'economia per sempre. Soltanto assumendo quel presupposto il GND si presenta come una soluzione *win-win* in grado di cancellare i conflitti tra gli

---

<sup>3</sup> Si vedano W. Steffen *et al.*, “The trajectory of the Anthropocene: the great acceleration”, *The Anthropocene Review*, 2 (2018), 1, pp. 81-98; J. R. McNeill, *La grande accelerazione*, Torino, Einaudi, 2018. Si veda anche: <http://www.anthropocene.info/great-acceleration.php>. Le notazioni sul Green New Deal che qui svolgo sono in parte riprese da N. Bellanca, L. Pardi, *O la capra o i cavoli. La biosfera, l'economia e il futuro da inventare*, Firenze, Firenze University Press, 2020.

<sup>4</sup> Il “costo livellato” dell'energia degli impianti solari su scala industriale e degli impianti eolici è ormai estremamente competitivo. In pochi anni, il solare e l'eolico saranno più convenienti delle energie da combustibili fossili. Vedi: <https://www.lazard.com/perspective/lcoe2019/>. Sulla possibilità tecnica e commerciale di fornire energia rinnovabile al 100% per l'economia globale, vedi: <http://energywatchgroup.org/new-study-global-energy-system-based-100-renewable-energy>. Naturalmente, non mancano le voci critiche: si veda per tutte A. J. Friedemann, *Life after Fossil Fuels*, Berlin, Springer, 2021.

<sup>5</sup> Per i precedenti storici e le elaborazioni nei vari Paesi, vedi [https://en.wikipedia.org/wiki/Green\\_New\\_Deal](https://en.wikipedia.org/wiki/Green_New_Deal). L'idea del GND risale almeno ad una decina di anni fa. Essa ha però guadagnato le prime pagine dei media da quando è diventata un pilastro del rilancio dei Democratici americani ed è stata inserita nei programmi elettorali di tutti i candidati di quel partito alla Casa Bianca. Per una comparazione tra i progetti di GND formulati dai candidati democratici alla Presidenza, vedi: <https://www.dataforprogress.org/gnd-candidates>. Sulla versione europea del GND, si rimanda a A. Pettifor, *Il Green New Deal. Cos'è e come possiamo finanziarlo*, Roma, Fazi, 2020.



obiettivi sociali, economici ed ambientali e tra i gruppi umani. Essa appare come la risposta “universalmente giusta” al più grave e dilacerante problema, quello del collasso della biosfera (con noi dentro).

Una posizione ispirata al realismo politico può rivolgere molteplici critiche a questa tesi. Anzitutto, essa può rilevare che l’energia pulita è soltanto un aspetto di un’economia sostenibile. Occorre infatti considerare le altre risorse naturali:

la tendenza al degrado non può essere annullata per quanto riguarda le altre risorse, bensì solo ritardata. L’economia circolare dispiega modalità più o meno sofisticate per rallentare questo percorso irreversibile, dalla progettazione per garantire una lunga durata ai prodotti alla loro rifabbricazione, dalla sharing economy al riciclo dei rifiuti. Non esiste però un fattore equivalente all’energia solare in grado di invertire il degrado delle risorse salvo il comparto, limitato per quanto importante, della produzione di biomateriali<sup>6</sup>.

Ne segue che la decarbonizzazione dell’economia – sulla quale si concentra il GND – non è sufficiente se lasciamo intatti i modelli di produzione e consumo, di urbanizzazione e trasporti, di agricoltura e allevamento del bestiame, che alimentano il capitalismo globale. Anche un pianeta che azzerasse la produzione di CO<sub>2</sub> dovrebbe ancora affrontare enormi crisi ecologiche: dalla perdita della biodiversità alla deforestazione, dall’acidificazione degli oceani alla sovrappopolazione, dalla grave perturbazione del ciclo dell’azoto (e di altri cicli biogeochimici) alla concentrazione di ozono nell’atmosfera.

Il realismo politico può quindi evocare un ventaglio di quattro critiche riguardanti le energie rinnovabili. (1) Per produrre grandi quantità di energia solare ed eolica, occorre costruire infrastrutture per le quali sono decisivi i metalli. Le indagini più autorevoli segnalano che si richiede un aumento massiccio, rispetto ai livelli attuali di prelievo, per rame, piombo, zinco, alluminio, argento, ferro o palladio, ma anche per i metalli più rari come cobalto, cadmio e rutenio<sup>7</sup>. Oltre al rischio di esaurimento di questi metalli, il problema nasce dagli effetti della loro estrazione sulla deforestazione, sull’equilibrio degli ecosistemi e sulla perdita di biodiversità<sup>8</sup>. (2) “Se la storia ci insegna davvero qualcosa, le

---

<sup>6</sup>[https://www.arpae.it/cms3/documenti/\\_cerca\\_doc/ecoscienza/ecoscienza2017\\_2/Silvestrini\\_es2017\\_2.pdf](https://www.arpae.it/cms3/documenti/_cerca_doc/ecoscienza/ecoscienza2017_2/Silvestrini_es2017_2.pdf). Le “risorse naturali” sono parti del mondo naturale che possono essere utilizzate in attività economiche per produrre beni e servizi. Esse si classificano in idriche, energetiche, minerarie e biologiche. Le risorse energetiche costituiscono quindi un sottoinsieme del problema.

<sup>7</sup> <http://espresso.repubblica.it/affari/2018/03/21/news/questi-17-metalli-rari-decideranno-chi-sara-il-padrone-del-mondo-1.319822>.

<sup>8</sup> World Bank, *The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future*, 2017. Vedi anche: <https://www.nhm.ac.uk/press-office/press-releases/leading-scientists-set-out-resource-challenge-of-meeting-net-zero.html>;

<https://foreignpolicy.com/2019/09/06/the-path-to-clean-energy-will-be-very-dirty-climate-change-renewables/>.



transizioni energetiche non sono mai esistite. Non siamo passati dal legno al carbone, poi dal carbone al petrolio, quindi dal petrolio al nucleare. La storia dell'energia non è una storia di transizioni, ma di 'addizioni' successive di nuove fonti di energia primaria<sup>9</sup>. Il pericolo non è che, nei prossimi decenni, difetti la diffusione dell'energia rinnovabile, bensì che questa, malgrado le misure sanzionatorie previste nel GND per l'uso dei combustibili fossili, si cumuli alle fonti tradizionali<sup>10</sup>. (3) Le attività più pulite dipendono spesso, mediante una rete di beni e servizi intermedi, da molte altre attività più sporche<sup>11</sup>. Ad esempio, non è scontato che il passaggio alle automobili elettriche sia una misura *green*: è vero che la rete elettrica che fornisce energia a queste auto è relativamente pulita, ma in Cina il 47% dell'elettricità deriva dal carbone, dunque un passaggio alle auto elettriche sarebbe una catastrofe per i cambiamenti climatici<sup>12</sup>. (4) Tante volte si è verificato il cosiddetto effetto-rimbalzo, per cui, all'aumentare dell'efficienza di una fonte energetica, ne aumenta l'utilizzo e alla fine il consumo totale di risorse naturali risulta accresciuto. Ad esempio, in Gran Bretagna tra il 1800 e il 2000 il prezzo della luce (misurata in lumen) è sceso di tremila volte, ma il consumo è aumentato di quarantamila<sup>13</sup>. Ciò potrebbe accadere anche per le energie non a base di carbonio. Nel complesso, le ultime tre critiche aiutano a spiegare il "paradosso dell'energia rinnovabile", per il quale i suoi livelli crescenti sono finora associati a piccole riduzioni di emissioni di CO<sub>2</sub>, specialmente nei Paesi del Nord del pianeta<sup>14</sup>.

Un'ulteriore critica di stampo realista osserva che l'impatto umano sull'ambiente è direttamente collegato alla crescita economica. Al riguardo, il punto decisivo è il disaccoppiamento tra la crescita e il consumo di risorse naturali. Si ha disaccoppiamento

---

<sup>9</sup> C. Bonneuil, J. B. Fressoz, *La Terra, la storia e noi*, Roma, Treccani, 2019, pp. 123-24. Così prosegue il brano: "Questo errore di prospettiva dipende dalla confusione tra relativo e assoluto, tra locale e globale: è vero che nel XX secolo l'uso del carbone è diminuito rispetto a quello del petrolio, ma in termini assoluti il consumo non ha fatto altro che aumentare e a livello globale non se ne è mai bruciato tanto come nel 2014 [l'anno in cui gli autori scrivono]".

<sup>10</sup> Vedi V. Court, F. Fizaine, "Long-term estimates of the energy-return-on-investment (EROI) of Coal, Oil, and Gas Global Productions", *Ecological Economics*, 138 (2017), pp.145-59; R. York, S. E. Bell, "Energy transitions or additions? Why a transition from fossil fuels requires more than the growth of renewable energy", *Energy Research & Social Science*, 51 (2019), pp. 40-43.

<sup>11</sup> J. C. J. M. van den Bergh, "A third option for climate policy within potential limits to growth", *Nature Climate Change*, 7 (2017).

<sup>12</sup> J. Safran Foer, *Possiamo salvare il mondo, prima di cena*, Milano, Guanda, 2019, p. 189. Vedi anche: <https://www.aspoitalia.it/index.php/articoli/articoli-dei-soci/375-l-auto-elettrica-e-gli-effetti-collaterali>.

<sup>13</sup> C. Bonneuil, J. B. Fressoz, *op.cit.*, p. 123.

<sup>14</sup> R. York, J. A., McGee, "Does Renewable Energy Development Decouple Economic Growth from CO<sub>2</sub> Emissions?", *Socius: Sociological Research for a Dynamic World*, 3 (2017), pp. 1-6; R. Thombs, "Has the relationship between non-fossil fuel energy sources and CO<sub>2</sub> emissions changed over time? A cross-national study, 2000–2013", *Climatic Change*, 148 (2018), 4, pp. 481-90.



*relativo* quando la pressione antropica sull'ambiente cresce più lentamente del PIL (il Prodotto interno lordo), ma comunque avanza; esso è invece *assoluto* quando l'impatto umano sull'ambiente è stabile o in declino, a fronte di un incremento dell'attività economica. L'idea di un disaccoppiamento assoluto implica che, rimpiazzando i combustibili fossili con l'energia pulita, non abbiamo motivo per non continuare a espandere l'economia per sempre, ossia che la "crescita verde" è possibile<sup>15</sup>. Tuttavia, i dati sono inequivocabili: mentre un disaccoppiamento relativo si è verificato dal 2000, la pressione antropica continua ad aumentare in termini assoluti. La ricerca più recente documenta infatti un enorme aumento nel prelievo di risorse naturali, dai 27 miliardi di tonnellate all'anno nel 1970 ai 92 miliardi di tonnellate nel 2017, con un'accelerazione che appare indipendente dai rallentamenti della crescita demografica e di quella economica e che porterà, *ceteris paribus*, a 180 miliardi di tonnellate nel 2050<sup>16</sup>. Questo prelievo di risorse è responsabile del 50% delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché di oltre il 90% della perdita di biodiversità. Si aggiunga che le emissioni di gas a effetto serra sono aumentate dell'1,5% all'anno nel corso dell'ultimo decennio, stabilizzandosi solo brevemente tra il 2014 e il 2016, e che le emissioni totali di gas a effetto serra, includendo anche quelli derivanti dal cambiamento di destinazione del suolo, hanno raggiunto il record di 55,3 GtCO<sub>2</sub> nel 2018<sup>17</sup>. Pertanto gli studi suggeriscono che il disaccoppiamento assoluto tra la crescita economica e l'uso delle risorse rimane sfuggente e che i nostri problemi ambientali continuano a peggiorare<sup>18</sup>.

L'ultima critica è ormai ammessa perfino da noti autori tecnottimisti come Jeremy Rifkin:

Chiunque vi dica che il Green New Deal preserverà il modo di vivere che conosciamo, edulcorando la transizione verso una società verde, vi sta ingannando. I nostri domani saranno pieni di eventi climatici sempre più intensi che chiederanno un immenso tributo alle nostre comunità, ai nostri ecosistemi e alla nostra comune biosfera<sup>19</sup>.

---

<sup>15</sup> Per un'esauriente e rigorosa critica all'idea del disaccoppiamento vedi: <https://eeb.org/library/decoupling-debunked/>. Essa esibisce ulteriori argomenti critici, che qui non esamino.

<sup>16</sup> UNEP (Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente), *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want*, 2019; H. Schandl *et al.*, "Global material flows and resource productivity: Forty years of evidence: Global material flows and resource productivity", *Journal of Industrial Ecology*, 22 (2017), 1. Vedi anche: [https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/global\\_material\\_flows\\_full\\_report\\_english.pdf](https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/global_material_flows_full_report_english.pdf).

<sup>17</sup> UNEP (Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente), *Emissions Gap Report 2019*, november 2019. Gt sta per gigatonnellata.

<sup>18</sup> <https://foreignpolicy.com/2018/09/12/why-growth-cant-be-green/>.

<sup>19</sup> J. Rifkin, *Un green new deal globale*, Milano, Mondadori, 2019, p. 215.



Ne segue che, anche adottando in tempi rapidi e senza esitazioni una versione radicale del GND, dovrà saltare il postulato enunciato da Bush senior al Vertice sulla Terra nel 1992: “The American way of life is not up for negotiation”<sup>20</sup>.

Se le critiche precedenti tengono, allora nemmeno il GND rappresenta una risposta all’altezza del problema. Non basta decarbonizzare un’economia per renderla sostenibile. Piuttosto, l’unica strategia realista che l’umanità ha, per evitare il collasso ecologico, consiste nell’*a-crescita verde*: per migliorare il benessere delle collettività umane, oggi così come domani, è necessario alleggerire *adeguatamente* la pressione antropica sull’ambiente e, allo stesso tempo, diventare agnostici intorno alla desiderabilità di una crescita economica misurata tramite aumenti del PIL. Gli interventi politici – proprio in quanto assecondano una dialettica particolaristica di conflitto, rischio e protezione – vanno vagliati pragmaticamente. Da una circostanza all’altra, occorre valutare se la crescita (nella più ampia accezione di benessere equo e sostenibile)<sup>21</sup> possa ancora servire (come accade nei paesi poveri), se debba cambiare composizione interna (a favore di beni dematerializzati e a più elevata efficienza energetica), se debba rallentare la propria corsa, se debba fermarsi o se debba diventare negativa (imponendo limiti rigidi all’uso delle risorse: le strategie volte ad aumentare l’efficienza vanno integrate perseguendo il ridimensionamento della produzione economica in molti settori e la riduzione parallela dei consumi, per consentire una buona vita all’interno dei confini ecologici del pianeta)<sup>22</sup>. L’*a-crescita verde*, “non preoccupandosi più dei cambiamenti del PIL, non costituisce essa stessa la soluzione, ma contribuisce a migliorare la fattibilità sociale e politica delle soluzioni. Elimina i falsi compromessi tra la crescita del PIL e altri obiettivi, rimuovendo il vincolo della crescita prioritaria del PIL”<sup>23</sup>. *A-crescita* non equivale quindi a *Non-crescita*, come suggerirebbe l’etimologia, bensì indica un atteggiamento laicamente disincantato che cambia di caso in caso. Sarebbe stata questa la posizione, mi piace pensare, che Danilo avrebbe sostenuto.

Danilo avrebbe anche dedicato grande attenzione, così teorica come esistenziale, “alle ragioni classiche della resistenza al potere, della lotta contro i suoi abusi, la sua

---

<sup>20</sup> [https://en.wikiquote.org/wiki/George\\_H.\\_W.\\_Bush](https://en.wikiquote.org/wiki/George_H._W._Bush).

<sup>21</sup> Sul benessere equo e sostenibile, si veda: [https://www.istat.it/it/files//2021/03/BES\\_2020.pdf](https://www.istat.it/it/files//2021/03/BES_2020.pdf)

<sup>22</sup> In alcuni casi, la crescita zero non è risolutiva. Ad esempio, nonostante il fatto che il Giappone sia stato un’economia vicina alla crescita zero per vent’anni, le sue emissioni di CO<sub>2</sub> rimangono tra le più alte al mondo. R. Pollin, “De-growth vs a Green New Deal”, *New Left Review*, 112 (2018), p.22.

<sup>23</sup> J. C. J. M. van den Bergh, “Green *Agrowth* as a third option: Removing the GDP-growth constraint on human progress”, *WWF for Europe, Policy Paper*, 19 (2015), p.10.



arroganza, i suoi privilegi”<sup>24</sup>. Al riguardo, avrebbe volentieri riconosciuto che il GND è l’unico approccio alla stabilizzazione del clima che progetta interventi sistemici di magnitudine adeguata e che, allo stesso tempo, si propone di espandere opportunità di lavoro di buona qualità, invertire l’andamento delle disuguaglianze e aumentare gli standard di vita di massa. Esso appare quindi l’unica prospettiva in grado di rispondere, oltretutto ai problemi ambientali, all’ascesa così del neoliberalismo globale come di forme nazionali di populismo di destra e di sovranismo. Ne avrebbe concluso che, malgrado le sue debolezze, il GND costituisce, nell’orizzonte politico attuale, la sola proposta progressista che, negli Stati Uniti, può archiviare il trumpismo, e che, dalle nostre parti, potrebbe battere Salvini e Meloni. Avrebbe aggiunto che il GND, pur con i suoi limiti, non conduce in un vicolo cieco. Esso è parziale ma non sbagliato: può quindi contribuire, come programma elettorale, a creare una vasta alleanza politica tra gruppi sociali, sulla cui base (provare ad) affrontare quella dialettica particolaristica di conflitti che deciderà la nostra sorte collettiva.

D’altra parte, per come lo abbiamo conosciuto, Danilo avrebbe cercato di elaborare teoricamente i termini della questione. Nessuno può sapere su quali concetti egli avrebbe costruito. Possiamo tuttavia riconoscere dei concetti come “affini” alla sua impostazione generale. Tra questi, porrei al centro l’idea di “collasso della civiltà”, derivante dalla crescente tensione tra complessità e interdipendenza dei sistemi, come è stata proposta da Joseph Tainter e altri<sup>25</sup>. È questo un *framework* concettuale finalizzato a spiegare un esito tanto rilevante quanto paradossale: la risposta al cambiamento può bloccare il cambiamento. Nella versione che a me sembra più convincente, esso argomenta che, per affrontare nuovi problemi, qualsiasi sistema sociale richiede nuove tecnologie e istituzioni. Spesso le nuove tecnologie e istituzioni si differenziano da quelle esistenti per una loro maggiore complessità. Il principale indicatore dell’accresciuta complessità è l’aumento del numero di connessioni tra i nodi che organizzano la tecnologia oppure l’istituzione. Ma in un’organizzazione (non gerarchica) il numero di relazioni (effettive) cresce più rapidamente del numero dei nodi. Se prendiamo due nodi (punti di una rete), essi sono collegati *almeno* da una relazione; tre nodi sono uniti almeno da tre relazioni; quattro almeno da sei; cinque almeno da dieci, e così via. In termini generali, la formula è:  $L = \frac{1}{2} N(N-1)$ , dove N sono i nodi e L le connessioni. Sulla base della formula L, l’aumento della

---

<sup>24</sup> D. Zolo, *Il principato democratico*, cit., p.13.

<sup>25</sup> J. Tainter, *The Collapse of Complex Societies* (1988), Cambridge, Cambridge University Press, 2003.



complessità del sistema si verifica mediante la crescita più che proporzionale delle relazioni tra i nodi del sistema stesso, ossia aumentando l'interdipendenza degli elementi del sistema. Ciò significa che maggiore complessità comporta maggiore interdipendenza. D'altra parte, un sistema è tanto più capace di cambiare, quanto più è modulare, ossia costituito da sottosistemi relativamente autonomi: infatti, quando un modulo entra in crisi, gli altri possono reagire sperimentando tante diverse strategie. Al contrario, la maggiore interdipendenza provoca una minore flessibilità dei sottosistemi, i quali sono più strettamente connessi l'uno all'altro, e ciò determina una minore modularità dell'intero sistema. Pertanto, la sequenza logico-teorica è: (1) di fronte a nuovi problemi, cresce la complessità; (2) ma più complessità equivale a più interdipendenza; (3) e più interdipendenza equivale a minore modularità del sistema, ossia ad una sua ridotta capacità di cambiamento. Ne segue che la complessità, cresciuta per fronteggiare il cambiamento, eleva la rigidità strutturale del sistema, finendo per rallentare o addirittura per bloccare il cambiamento.

Riassumendo: realismo politico e scienze della complessità, è questo l'asse ermeneutico lungo il quale ho tentato, nel mio succinto intervento, di ripercorrere momenti cruciali dell'elaborazione di Danilo, applicandoli all'Antropocene. Ho evitato di “mettere in bocca” questa o quella argomentazione a Danilo; piuttosto, mi è piaciuto immaginare – con amicizia, affetto e gratitudine – il mio testo come un dialogo aperto con lui (del quale soltanto io sono responsabile).

*Nicolò Bellanca*  
*Università di Firenze*  
[nicolo.bellanca@unifi.it](mailto:nicolo.bellanca@unifi.it)