

Militante ambientale, chimico e merceologo

Franco Padella



Giorgio Nebbia è una figura di rilievo indiscutibile nella storia del movimento ambientalista italiano. Nel suo ricordo diffuso, tuttavia, spesso vengono omesse le considerazioni che più confliggono con lo stato di cose presenti, quando non con l'evoluzione di gran parte del pensiero ambientalista.

Per sottolinearne l'attualità del pensiero, parte rilevante deve esser data anche alla sua formazione di chimico, ricercatore con percorsi professionali fortemente sperimentali. E nella testarda attitudine degli sperimentatori a stare ai fatti osservati, costruendo ostinatamente

analisi e percorsi in grado di attenersi ad essi, evitando immaginifici quanto irreali *wishfull thinking*. Ed è su questa linea che il testo ricorda il pensiero di Nebbia, sottolineandone soprattutto la parte più critica, che proprio in quanto tale è oggi fortemente attuale.

Un pensiero che dal suo percorso iniziale si è via via sviluppato passando attraverso percorsi confliggenti con le forme responsabili e collaborative verso l'imperativo della crescita (sia pure sostenibile) prese da gran parte del movimento ambientale in Italia e nell'intero occidente.



Esiste oggi una “terminologia ambientale”, pienamente entrata nel dibattito corrente, della quale proveremo a fare una dissezione, seguendo il percorso che Giorgio Nebbia impietosamente osservava già al termine della sua attività in prima linea. Quello che meglio rappresenta il mantra odierno, figlio appunto del *wishful thinking*, è il termine “sviluppo sostenibile” con la sua appendice logica di “economia circolare”.

Che il termine sia dominante nel dibattito *mainstream* non stupisce, e a breve capiremo il perchè. Quello che invece lascia perplessi, inducendo per la verità parecchio disappunto, è la dominanza di tale terminologia anche in molte assemblee e gruppi “militanti”.

**Ma è possibile uno
“sviluppo
sostenibile”?**

Giorgio Nebbia si occupa approfonditamente del termine "sviluppo sostenibile". Per brevità, qui ricordo solo un articolo [1] nel 2012.

Come tanto spesso ha fatto nei suoi scritti, ci ricorda la genesi del termine.

Questo fu coniato in risposta al testo del 1972 *"The Limits to Growth"* [2] (tradotto erroneamente in italiano con il titolo "I limiti dello Sviluppo"), a cura di Aureliano Peccei e del Club di Roma, uscito nel pieno della contestazione anticapitalistica globale. Nel 1980 fu pubblicato, anch'esso radicalmente nella stessa direzione, il rapporto *Barney "Global 2000"* [3], commissionato dall'allora presidente USA Jimmy Carter, che provocò stizzite reazioni di politici ed economisti.

Il rapporto entrò nella campagna elettorale americana. La successiva elezione USA, tuttavia, fu vinta da Reagan il quale presto diede avvio alla controrivoluzione liberista in cui siamo tutt'ora immersi. E fu così che nel 1987 la Commissione Ambiente e Sviluppo delle Nazioni Unite ha partorito il rapporto *Brundtland "Our Common Future"* [4], oggi mantra di ogni discussione sul futuro dell'umanità. Qui si definisce come "sviluppo sostenibile" uno sviluppo che sia in grado di "soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni". Insomma, mangiare la fetta di torta conservandone la fetta! L'idea di sostenibilità da allora è diventata, per dirla con Nebbia, "sia un mito popolare che un termine privo di significato".

Nel pensiero di Giorgio Nebbia era ben presente la natura trasformatrice dell'uomo nei confronti dell'ambiente [5], e per lui questo

però non faceva da ostacolo a sostenere con tenace convinzione la necessità di soddisfare i bisogni primari dell'umanità intera, alloggio, nutrimento, cultura, mobilità.

Nel 2002 scriveva [6]: "L'umanità sopravvive mantenendo una circolazione continua di materia e energia dalla biosfera alla tecnosfera e ritorno alla biosfera (natura-merci-natura). Le merci sono prodotte (...) per mezzo della natura". Questo inevitabilmente "provoca l'esaurimento e il deterioramento della qualità "naturale" delle riserve residue (...) e questo fa parte del funzionamento stesso della tecnosfera. La tecnologia può ridurre la massa dei materiali necessari per unità di servizio fornito, ma l'avvento di una società immateriale o smaterializzata è un mito. Indipendentemente dal tasso di crescita della popolazione e dall'aumento della domanda di beni materiali (...) una società di stato stazionario non è né concepibile né realizzabile. Lo stesso vale per una società e uno sviluppo sostenibili. L'attuale estrazione di risorse materiali e la contaminazione delle risorse residue sono già insostenibili. Tutto ciò che possiamo fare è immaginare un sistema di rapporti umani ed internazionali che siano meno insostenibili". Nel 2011 il mondo vedeva la presenza di circa 7 MLD di persone, distribuite nella parte di maggior industrializzazione (1,5 MLD, maggiormente anziana e con una relativamente forte presenza di immigrazione), nei paesi di rapido sviluppo economico (3 MLD) e nei paesi più poveri (2,5 MLD). Il tasso di crescita della popolazione era di circa 70 milioni l'anno, con maggiore incidenza nei paesi più poveri.

In tale anno, in termini di energia, i consumi annuali pro-capite erano di 50000, 14000 e 5500 kWh/anno/persona rispettivamente per i paesi a sviluppo industriale consolidato, i paesi in rapida industrializzazione ed i paesi più poveri. In un quadro relativo allo "stato stazionario" secondo i principi dello "sviluppo sostenibile" una riduzione del 30-40% dei consumi dei paesi ricchi avrebbe prodotto una possibilità di incremento nel consumo energetico dei paesi dei paesi più poveri del tutto insufficiente. Infatti, il conseguente incremento del 50% avrebbe comunque tenuto ben lontano i consumi individuali dei paesi poveri da quella che viene valutata la disponibilità minima per una "vita decente", attorno a circa 17000 kWh anno/persona. Oggi la situazione dei consumi è globalmente nettamente peggiorata [7].

L'Europa è rimasta attorno a 50000 kWh/anno/persona negli Stati Uniti non si scende dai 97000 kWh/anno/persona, mentre la Cina ha incrementato il suo consumo pro-capite del 40%, passando da 20000 a 28000 kWh/anno/persona nel 2020, ma la Cina è la fabbrica del mondo e di questo non si può non tenere conto.



Contrariamente alle tante dichiarazioni di "sostenibilità" dei differenti organismi internazionali, i consumi globali di energia primaria sono aumentati del 20% passando dai 140 milioni di GWh del 2011 ai 170 milioni di GWh attuali con relativo incremento di residui scaricati nei corpi naturali.

Le emissioni di CO₂ e di gas climalteranti valgono circa 40 Gt/anno e gli effetti sul clima sono oramai presenti e ben visibili sia su scala globale che locale. In questo quadro 940 milioni di persone non hanno accesso all'elettricità e 3 miliardi di persone non hanno accesso a combustibili puliti per cucinare.



Se concentriamo l'attenzione su una equa gestione delle emissioni climalteranti residue affinché non venga superata la soglia di 1.5 °C di riscaldamento globale (con probabilità del 50% in 20 anni), pari a circa 400 GT, si osserva [8] che affinché il 50% più povero della popolazione globale possa aumentare le proprie emissioni di tre volte è necessario che l'1% più ricco diminuisca le proprie emissioni di ben 30 volte!

Per continuare l'analisi sul termine "sostenibile", vale la pena concentrare l'attenzione sull'illusorietà delle scorciatoie tecnologiche. Per quanto riguarda le emissioni climalteranti molta speranza viene riposta nella pur doverosa transizione energetica verso le energie rinnovabili. Seppur necessaria, tale transizione non è sufficiente né a definire un quadro di sostenibilità né a rimarginare la ferita ecologica. Se la transizione energetica non avviene parallelamente ad una sostanziale ridefinizione dei rapporti sociali, in un quadro

di rallentamento generale dell'intensità estrattivistica, si tratta di una soluzione che trascura completamente la persistenza del rapporto natura-merci-natura perpetuando al contempo le divisioni tra popolazioni ricche e popolazioni povere. Sarebbe stato interessante vedere la reazione che avrebbe avuto Giorgio Nebbia alla visione di *Planets of the humans* [9], film duro per ogni militante ambientale, forse anche con errori e forzato in alcuni suoi aspetti, ma tuttavia impietoso nel mostrare gli effetti di una semplice riconversione "verde" del capitalismo, e come questo, con meccanismi intrinsecamente predatori, non possa che provocare ulteriori danni.

La transizione del sistema energetico porterà con sé una grande richiesta di materiali e questa sarà soddisfatta in grandissima parte dall'azione mineraria. L'estrazione e la purificazione di minerali è una attività fortemente inquinante che richiede notevoli

quantità di acqua e di energia, e movimentata altrettanto ingenti quantità di materia.

Se lasciata alle regole del mercato (ed è proprio a queste che la transizione appare affidata) avremo nuovi problemi nell'ecosistema, con incrementati percorsi di ingiustizia sociale. L'estrazione di pochi grammi di terre rare, necessarie per i magneti degli aereogeneratori o dell'auto elettrica, comporta la movimentazione di tonnellate di roccia, spesso con contenuti radioattivi ed inquinanti. Questi "inerti" nella maggior parte dei casi vengono "reimmessi nei corpi naturali" per semplice accumulazione nei pressi della cava, con potenziali rilasci di contaminanti, ancora una volta, nell'ambiente. Un magnete permanente di un aereogeneratore di qualche MW contiene diversi quintali di Neodimio ed altre terre rare. Oggi abbiamo installazioni costituite da decine decine di singole unità di 10 o 15 MW. E qui veniamo al tema dell'"economia circolare", che è una delle basi, perlomeno sul piano semantico, dello sviluppo sostenibile. È evidente che almeno per i materiali di uso consolidato il loro recupero e riciclo è possibile quanto necessario e per lo più praticato (si pensi all'alluminio, al rame al ferro e così via).



Man mano che le nuove tecnologie energetiche si consolideranno nella loro diffusione un più o meno grande grado di recupero di materia sarà anche qui possibile. Ma con quale efficienza? E di quale qualità?

Nel mondo reale non si può affermare senza esser smentiti dai fatti che sia del tutto possibile recuperare la materia da qualsiasi livello di disordine purché si disponga di energia sufficiente. Pensare che le attività di uso circolare della materia possano essere risolutive rimane un bellissimo desiderio, che trascura alcuni principi base del funzionamento del Pianeta. A tale proposito è necessario citare Georgescu-Roegen, un economista di cui troppa parte del movimento ambientalista ha scordato il contributo. Per dirla con le parole di Nebbia [10] "Georgescu-Roegen sostiene [11] che qualsiasi scienza che si occupa del futuro dell'uomo non può procedere senza tenere conto (...) delle leggi della fisica. La principale, espressa dal secondo principio della termodinamica, spiega che alla fine di ogni processo la qualità dell'energia peggiora sempre. Per qualità va intesa l'attitudine dell'energia ad essere ancora utilizzata da qualcun altro. Qualsiasi processo che fabbrica merci e cose materiali impoverisce, insomma, la disponibilità di energia nel futuro e quindi la possibilità di produrre altre merci e cose materiali. (...) Non si tratta solo di una scarsità, sia pure remota, di energia: la scarsità riguarda anche i materiali, i minerali, i prodotti agricoli.(...) Si è, insomma, di fronte allo stesso fenomeno descritto dalla legge dell'entropia per l'energia; anche la materia tratta dal pianeta, dopo l'uso,

si "degrada" in rifiuti e scorie non più utilizzabili. (...) I prodotti riciclati saranno sempre in quantità inferiore e di qualità inferiore a quelle delle materie di partenza.". Ancora, Georgescu Roegen: "Se volete salvarvi è necessario sviluppare una 'bioeconomia'" (oggi sarebbe corretto dire eco-economia, ndr) "affiancando alla contabilità dei flussi di denaro che descrive la "vecchia" economia, una descrizione delle risorse naturali materiali e delle scorie fisiche per il cui ottenimento e smaltimento dovrete spendere crescente fatica e soldi". In altre parole una economia che tenga conto dei cicli naturali, e che tenda il più possibile a "chiudere il cerchio" [12].

"Solo la 'bioeconomia' darà utili indicazioni per le decisioni che dovrete prendere, vi aiuterà a scansare molte trappole. (...) E non compiaccetevi troppo, nell'illusione dell'uso dell'energia solare: la sua cattura con "macchine" umane comporta un costo di materiali, e quindi di energia".

Oggi Georgescu-Roegen, avendo messo in discussione il mantra della possibile "riconversione verde del capitalismo" per mezzo dello "sviluppo sostenibile", è stato cancellato dal pensiero corrente non solo dal *mainstream* ma anche dal pensiero ambientale più o meno "responsabile" attualmente diffuso. Nebbia si augura, con Mumford [13], l'avvento di una società neotecnica e ecotecnica in cui la tecnologia sia subordinata ai bisogni umani e non viceversa. Nel 1996 Giorgio Nebbia pubblica, negli Annali di Statistica [14], un lavoro in cui pone egli stesso le basi per una contabilità dei flussi di materia e di energia nella produzione di merci.



Riprenderà più volte il concetto, per esempio nelle sue dissertazioni [15] per le lauree in economia conferitegli honoris causa dall'università del Molise, nel 1998, e dall'Università di Bari, nel 1999 [16].

Tali analisi culmineranno poi nel lavoro successivamente pubblicato su Statistica, nel 2003, Il Prodotto Interno Materiale Lordo Dell'Italia Nel 2000 [17]. Senza voler entrare in analisi di maggior dettaglio, già nel '96 le sue tabelle dei flussi materiali rilevavano che a fronte di un attraversamento nell'economia italiana di circa 3000 milioni di tonnellate di materiali provenienti dai differenti settori di interesse (esclusa l'acqua dei processi), ben il 17% di questi veniva reimpresso in natura, e di questo solo il 18% dopo un trattamento. Interessante è anche

la valutazione della stessa tabella elaborata in termini di carbonio. In Italia "la quantità di C immessa nei corpi riceventi della Natura è maggiore di quella del C fornito dalla Natura alle attività economiche perché nella Natura vengono immessi i prodotti di combustione (soprattutto anidride carbonica, ma anche ossido di carbonio, metano, idrocarburi, eccetera) dei combustibili fossili, in gran parte di importazione". Da queste note sommarie e parziali ben si evidenzia come nel percorso natura-merce-natura la critica di Giorgio Nebbia all'estrattivismo fosse sempre fondata su basi solide, scientificamente corrette, e mai basata su presupposti ideologici o velleitari, da una parte, o di adeguamento al sistema corrente, dall'altra.

GIORGIO NEBBIA



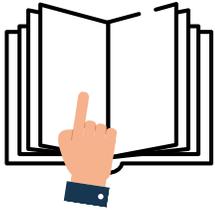
Nel suo percorso di scienziato e di militante ambientale, Giorgio si rammaricava della scarsa cultura scientifica del Paese (problema tanto più attuale), e nelle sue battaglie si fece sempre in prima persona carico della necessaria divulgazione delle problematiche tecnico-scientifiche che a quelle battaglie risultavano correlate. Dei chimici lamentò il silenzio [18], ricordando le parole di Linus Pauling (Nobel per la chimica nel 1954 e per la pace nel 1962) per il quale “bisogna (...) imparare a parlare a qualcuno che non siano le proprie provette”. Della chimica accademica criticò l’incapacità di superare la sua visione produttivistica, arrivando ad auspicare [19] “che al chimico, fin dagli studi universitari, (si offra, ndr) un insegnamento sulle conseguenze socio-economiche della produzione”. In un tempo di grandi trasformazioni del prodotto-merce, lui vedeva una espansione della sua materia, la merceologia, verso l’analisi sulla qualità dei processi e dei cicli correlati, sulla valutazione di un maggiore o minore “utilizzo di natura” nella determinazione di valore di prodotto. Le tabelle dei flussi materiali (e di energia) da lui proposte vanno proprio in questa direzione. E per chiudere, continuando la “critica allo stato di cose presenti”, vale la pena ricordare il pensiero di Nebbia nella sua ultima fase dell’impegno diretto sia come parlamentare che come militante ambientalista.

Nel corso della sua vita Giorgio Nebbia, ha pubblicato migliaia di testi e articoli tecnico scientifici e di divulgazione (quelli che oggi si chiamerebbero di "terza missione") lungo un periodo di più di cinquanta anni. Al termine "Giorgio Nebbia" Google Scholar risponde con 14200 risultati. Per tale motivo, e con più di una ragione, è considerato uno dei più importanti e autorevoli esponenti dell'ambientalismo scientifico italiano. Tuttavia Giorgio non amava tale termine e gli attribuiva, in realtà, una valenza negativa. Scrive in un'intervista a Pierpaolo Poggio, al termine del suo mandato parlamentare nel 1992 [20]: "Nascevano altre associazioni, altre persone si affacciavano nel movimento e ormai ero un vecchio, talvolta benignamente definito ancora come padre dell'ambientalismo ma ingombrante residuo di un altro mondo. Nasceva l'ambientalismo scientifico: non bisogna sempre dire no, bisogna pure fare qualcosa ed io, come vecchio contestatore, un po' anarchico, non servivo più. L'ambiente sembrava, ai miei occhi, occasione per ottenere assessorati e cariche pubbliche, ricerca di sovvenzioni e sponsorizzazioni. Non mi interessava più". E ancora [21]: "(...) la speranza di poter continuare sulla gloriosa strada della crescita merceologica si è diffusa non solo nella borghesia imprenditoriale, ma anche nel mondo ambientalista, quello da cui era nata la grande contestazione degli anni sessanta. E così ci sono stati volenterosi sforzi per attuare un ambientalismo scientifico, per proporre soluzioni tecnico-scientifiche coerenti col disegno di sviluppo sostenibile pur nella doverosa possibilità di produrre e consumare e disporre di più beni materiali".

E qui Giorgio, nella constatazione delle diverse strade che ha preso il movimento di contestazione ambientale, si trova, seppure con un carattere sicuramente più mite, nello stesso terreno ideale di un altro ambientalista, talmente difforme dal pensiero oggi corrente al punto da essere addirittura cancellato tra i padri dell'ambientalismo italiano, Dario Paccino. Ma non è questa la sede per aprire una tale riflessione.

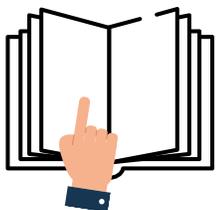
Di Giorgio oggi resta, prepotentemente attuale, il bisogno di rigore scientifico nell'osservazione delle cose, l'indipendenza di giudizio, l'autonomia dai poteri costituiti. Il grande bisogno, di fronte a cambiamenti dei corpi naturali che ben osserviamo e che sono in grado di compromettere la stessa possibilità di vita umana per gran parte della popolazione del Pianeta, di riprendere i percorsi di ribellione allo stato di cose presente tentando, in ogni modo, con ogni competenza, con ogni capacità, la costruzione di una società più giusta, in grado di avvicinarsi il più possibile, se non raggiungere, alla chiusura del cerchio.

E sapendo che non ci salveremo né in un impossibile ritorno alla natura (quale natura, di quale tempo?) né nelle più o meno grandi fughe tecnologiche (nella megamacchina direbbe Mumford), che oggi appaiono essere, nel pensiero dominante, le sole soluzioni salvifiche possibili.



Note & Riferimenti

- [1] G. Nebbia. The unsustainability of sustainability, *Capitalism, Nature, Socialism* 23(2), 95, 2012.
- [2] D.H.Meadows, D.L.Meadows, J. Randers, W.W.Berens III. *The limits to growth*, Universe Book, New York, 1972.
- [3] G.O.Barney. *The Global 2000 Report to the President of the U.S. Entering the 21st Century: The Technical Report*, US Government Printing Office, 1980.
- [4] G.H.Brundtland (chairman). *Our common future*, Oxford University Press, Oxford, 1987.
- [5] G. Nebbia. L'"uomo" come modificatore della Terra, *Culture della Sostenibilità*, anno IX, 18, 2016.
- [6] G.Nebbia. *Le merci e i valori. Per una critica ecologica al capitalismo*, Editoriale Jaca Book Spa, Milano, 2002.
- [7] <https://ourworldindata.org>.
- [8] *Future Earth*, The Earth League, WCRP (2021). 10 New Insights in Climate Science 2021. Stockholm . <https://doi.org/10.5281/zenodo.5639539>
- [9] <https://planetofthehumans.com/>
- [10] G. Nebbia. *Scritti di storia dell'ambiente e dell'ambientalismo 1970-2013* (a cura di Luigi Piccioni). Quaderni di Altrionovecento, Fondazione Luigi Micheletti, 2013.
- [11] N. Georgescu-Roegen, *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge (Ma), Harvard University Press, 1971.
- [12] B.Commoner. *Il cerchio da chiudere. La natura, uomo, la tecnologia*, Garzanti, Milano, 1977.
- [13] L.Mumford. *Technics and civilization*, Hartcourt, Brace and Company, 1934.
- [14] G.Nebbia. Proposta per una rappresentazione input/output dei flussi di materia della biosfera e nella tecnosfera, *Annali di statistica, serie X*, 13, 13 (1996).
- [15] G.Nebbia. *Tre tesi per il futuro*, Andrea Pacili editore, Manfredonia, 2017.
- [16] E' degna di nota anche la dissertazione per la sua terza laurea in economia honoris causa conferitagli nel 2007 dall'Università di Foggia. Il titolo, "Economia e commercio del Clima e delle Foreste,, rimanda pesantemente ad un tema fortemente attuale che si sta dispiegando con forza nelle trattative per il controllo delle emissioni.
- [17] G.Nebbia. Il prodotto interno materiale lordo dell'Italia nel 2000, *Statistica*, 2,397 (2003).
- [18] G.Nebbia. *La merceologia e la chimica. Cugine o sorelle? Fondamenti metodologici ed epistemologici, storia e didattica della chimica* (a cura P.Riani), CNR ed., Pisa, 2000.



Note & Riferimenti

- [19] G.Nebbia. La chimica e l'ambiente, Rassegna chimica, 5, 182 (1970).
- [20] I quaderni di Altrionovecento - Numero 4, G. Nebbia. Scritti di storia dell'ambiente e dell'ambientalismo. 1970-2013. (L. Piccioni ed.), 2014. ISBN 978-88-908717-0-2.
- [21] G.Nebbia. L'insostenibilità della sostenibilità, Villaggio Globale, 15, 60 (2012).