

LA GEOLOGIA DELLE MORALI. UN'INTERPRETAZIONE NEO-MATERIALISTA¹

di Manuel De Landa

La distinzione tra le istituzioni che emergono da un processo decisionale centralizzato da un lato e decentralizzato dall'altro da parte delle sue componenti umane è arrivata ad occupare il centro della scena in molte diverse filosofie contemporanee. Il guru dell'economia e dell'intelligenza artificiale Herbert Simon, ad esempio, considera le burocrazie e i mercati come le istituzioni umane che meglio incarnano queste due concezioni del controllo²². Le istituzioni gerarchiche sono le più facili da analizzare, dal momento che la gran parte di ciò che accade all'interno di una burocrazia è pianificata da qualcuno di rango superiore e la gerarchia nel suo insieme ha degli obiettivi e si comporta in modi più o meno coerenti con tali obiettivi. I mercati, d'altra parte, sono difficili. In effetti, il termine "mercato" deve essere usato con cura perché è stato fortemente abusato nel secolo scorso dai teorici di sinistra e di destra. Come osserva Simon, il termine non si riferisce al mondo delle corporazioni, né ai monopoli né agli oligopoli, poiché in queste istituzioni commerciali il processo decisionale è altamente centralizzato e i prezzi sono stabiliti per comando.

In effetti limiterei ancor più il significato del termine riferendolo esclusivamente a quei raduni settimanali di persone in un luogo prestabilito in città, e non a un gruppo disperso di consumatori assistiti da un sistema di intermediari (come quando si parla del "mercato" dei *personal computer*). La ragione è che – come lo storico Fernand Braudel ha chiarito – solo nei mercati nel primo senso abbiamo un'idea di quali siano le dinamiche della formazione dei prezzi. In altre parole, è solo nei mercati contadini e delle piccole città che il processo decisionale decentralizzato porta a prezzi che si stabiliscono in un modo che possiamo comprendere. In ogni altro tipo di mercato gli economisti suppongono semplicemente che l'offerta e la domanda si colleghino tra loro in modo funzionale, ma non ci forniscono alcuna dinamica specifica attraverso cui questa connessione si produca³³. Inoltre, a differenza della versione idealizzata dei mercati guidata da una "mano invisibile" per ottenere un'allocatione ottimale delle risorse, i mercati reali non sono in alcun modo ottimali. In effetti, come la maggior parte delle strutture decentralizzate e auto-organizzate, sono solo vitali, e, dal

¹ [Il presente articolo, reperibile in rete, riprende un testo presentato da Manuel De Landa il 26.05.1995 alla *Virtual Features 95 Conference*, svoltasi presso l'Università di Warwick. Nella traduzione abbiamo alleggerito l'articolo di alcune note che ci sono apparse ridondanti rispetto alle argomentazioni svolte. Pubblichiamo il testo – facilmente reperibile in rete – in attesa di riceverne l'autorizzazione formale da parte dell'Autore].

² H. Simon, *The Sciences of the Artificial*, MIT Press 1994, p. 32-36.

³ F. Braudel, *The Wheels of Commerce*, Harper and Row, New York 1986, p. 28-47. Per l'idea che l'economia della "mano invisibile" presume semplicemente che domanda e offerta si annullino a vicenda (cioè che i mercati siano chiari) senza mai specificare le dinamiche che portano a questo stato vedi Ph. Mirowsky, *More Heat than Light. Economics as Social Physics, Physics as Nature is Economics*, Cambridge University Press, New York 1991, pp. 238-241. Mirowsky mostra come il concetto del concetto di "mano invisibile" fu formalizzato nel diciannovesimo secolo semplicemente copiando la forma della termodinamica dell'equilibrio (quindi, a suo parere, questo ramo della fisica forniva più calore che luce). Egli avverte anche che i recenti tentativi di applicare le teorie di Prigogine all'economia stanno facendo la stessa cosa, ad esempio assumendo l'esistenza di attrattori senza specificare esattamente ciò che viene dissipato (cioè solo i sistemi energeticamente dissipativi hanno attrattori). Vedi Ph. Mirowsky, "From Mandelbrot to Chaos in Economic Theory", in "Southern Economic Journal", Vol. 57, ottobre 1990, p. 302.

momento che non sono gerarchicizzati, non hanno obiettivi, e crescono e si sviluppano principalmente per deriva.

La distinzione proposta da Herbert Simon tra gerarchie di comando e mercati decentralizzati potrebbe rivelarsi un caso speciale di una dicotomia più generale. Dal punto di vista dei filosofi Gilles Deleuze e Felix Guattari, queste classi più astratte, che essi chiamano strati e aggregati autoconsistenti (oppure alberi e rizomi), sono definite non tanto dal luogo del controllo, quanto dalla natura degli elementi che sono collegati insieme. Gli strati sono composti da elementi omogenei, mentre gli aggregati autoconsistenti, o per usare il termine che preferisco, gli *intrecci* (*meshworks*), articolano elementi eterogenei come tali⁴. Ad esempio, una gerarchia militare assegna le persone a ranghi internamente omogenei prima di unirsi a loro attraverso una catena di comando. I mercati, d'altra parte, consentono di soddisfare una serie di esigenze e offerte eterogenee attraverso il meccanismo dei prezzi, senza ridurre la loro diversità.

Come sottolineano sia Simon che Deleuze e Guattari, la dicotomia tra gerarchie e mercati, o più in generale, tra strati e *intrecci*, dovrebbe essere intesa in termini puramente relativi. In primo luogo, è difficile in realtà trovare casi puri di queste due strutture: anche l'organizzazione più orientata agli obiettivi mostrerà ancora una certa deriva nella sua crescita e sviluppo, e la maggior parte dei mercati, anche nelle piccole città, contiene alcuni elementi gerarchici, anche se è solo il grossista locale che manipola i prezzi scaricando (o ritirando) grandi quantità di un prodotto sul (o dal) mercato. Inoltre, le gerarchie danno origine a intrecci e gli intrecci alle gerarchie. Quindi, quando diverse burocrazie coesistono (governative, accademiche, ecclesiastiche), in assenza di una super-gerarchia che coordini le loro interazioni, l'intero insieme di istituzioni tenderà a formare un intreccio di gerarchie, articolato principalmente attraverso collegamenti locali e temporanei. Allo stesso modo, man mano che i mercati locali crescono di dimensioni, come in quelle fiere gigantesche che hanno avuto luogo periodicamente dal Medioevo, danno origine a gerarchie commerciali, con un mercato monetario al primo posto, un mercato di beni di lusso al di sotto e, dopo diversi strati, un mercato dei cereali in basso. Una vera società, quindi, è composta da miscele complesse e mutevoli di questi due tipi di struttura e solo in pochi casi sarà facile decidere a quale tipo appartiene una data istituzione.

La dicotomia tra strati e reticoli può essere utilmente applicata a un'ampia varietà di contesti. Ad esempio, le specie animali possono essere considerate istanze biologiche di una struttura stratificata mentre gli ecosistemi possono essere trattati come maglie. Ciò solleva la questione se alcune (o la maggior parte) delle applicazioni di questi termini siano puramente metaforiche. C'è indubbiamente qualche elemento di metafora nel mio uso dei termini, ma al di sotto dell'analogia linguistica ci sono, credo, processi fisici comuni dietro la formazione di vere e proprie reti e strati che rendono tutti i diversi usi dei termini abbastanza letterali. Questi processi comuni non possono essere catturati solo attraverso rappresentazioni linguistiche e abbiamo bisogno di passare al regno dei diagrammi ingegneristici per specificarli. Forse un esempio concreto aiuterà a chiarire questo punto piuttosto cruciale. Quando diciamo (come dicevano i marxisti) che "la lotta di classe è il motore della storia", stiamo usando la parola "motore" in un senso puramente metaforico. Tuttavia, quando diciamo che "un uragano è un motore a vapore" non stiamo semplicemente formulando un'analogia linguistica: piuttosto stiamo affermando che gli uragani incarnano lo stesso diagramma usato dagli ingegneri per costruire motori a vapore, cioè che contengono un serbatoio di calore che opera attraverso le differenze termiche e che fa circolare energia e materiali attraverso un (cosiddetto) ciclo di Carnot. Deleuze e Guattari usano il termine "macchina astratta" per riferirsi a questo

⁴ G. Deleuze, F. Guattari, *Mille piani. Capitalismo e schizofrenia*, trad. it. di G. Passerone, Cooper Castelveccchi, Roma 2003, p. 83.

diagramma condiviso da assemblaggi fisici molto diversi. Quindi, ci sarebbe un "motore astratto" con differenti istanze fisiche in oggetti tecnologici e nei processi atmosferici naturali. Quello che vorrei dire qui è che ci sono anche macchine astratte dietro i processi di generazione di strutture che causano, come prodotti storici specifici, i reticoli e le gerarchie. Cominciamo col discutere il caso delle strutture gerarchiche e, in particolare, degli strati sociali (classi, caste). Il termine "strato sociale" è chiaramente una metafora, che implica l'idea che, proprio come gli strati geologici, strati di materiali rocciosi che sono sovrapposti l'uno sull'altro, le classi e le caste siano strati di materiali umani in cui alcuni sono più in alto e altri più in basso. È possibile andare oltre la metafora e mostrare che la genesi di entrambi gli strati, quelli geologici e quelli sociali, coinvolgono lo stesso schema ingegneristico? Gli strati geologici (accumuli di rocce sedimentarie come arenaria o calcare) vengono creati attraverso un processo che implica (almeno) due operazioni distinte. Quando si osservano da vicino gli strati di roccia in un lato esposto della montagna, una caratteristica sorprendente è che ogni strato contiene ulteriori strati, ciascuno composto da piccoli ciottoli che sono quasi omogenei per quanto riguarda le dimensioni, la forma e la composizione chimica. Poiché i ciottoli in natura non sono disponibili in dimensioni e forme standard, qui deve essere coinvolto un qualche tipo di meccanismo di selezione, un dispositivo specifico per prendere una molteplicità di ciottoli di qualità eterogenee e distribuirli in strati più o meno uniformi. I geologi hanno scoperto uno di questi meccanismi: i fiumi che agiscono come veri e propri computer idraulici (o almeno macchine smistatrici). I fiumi trasportano materiali rocciosi dal loro punto di origine (una montagna precedentemente prodottasi soggetta all'erosione o agli agenti atmosferici) fino all'oceano dove questi materiali si accumuleranno. In questo processo, ciottoli di dimensioni, peso e forma variabili tendono a reagire in modo diverso all'acqua che li trasporta. Queste diverse reazioni all'acqua in movimento sono ciò che ordinano i ciottoli, con i piccoli che raggiungono l'oceano prima di quelli grandi, ad esempio. Una volta che le materie prime siano state ordinate in gruppi più o meno omogenei depositati sul fondo del mare (cioè, una volta che sono stati sedimentati), è necessaria una seconda operazione per trasformare queste collezioni sciolte di ciottoli in un'entità di scala superiore: una roccia sedimentaria. Questa operazione consiste nel cementare insieme i componenti ordinati in una nuova entità con proprietà emergenti proprie, vale a dire proprietà come la resistenza complessiva e la permeabilità che non possono essere ascritte alla somma dei singoli ciottoli. Questa seconda operazione viene prodotta da alcune sostanze disciolte nell'acqua (come la silice o l'ematite nel caso delle arenarie) che penetrano nel sedimento attraverso i pori tra i ciottoli. Mentre questa soluzione percolante si cristallizza, consolida le relazioni spaziali temporanee dei ciottoli in una struttura "architetonica" più o meno permanente⁵. Quindi, una doppia operazione, una "doppia articolazione" ci porta da strutture su una scala a strutture su un'altra scala. Deleuze e Guattari chiamano queste due operazioni "contenuto" ed "espressione", e ci mettono in guardia dal confonderle con la vecchia distinzione filosofica tra "sostanze" e "forme". La ragione è che ognuna delle due articolazioni coinvolge sostanze e forme: la sedimentazione non consiste solo nell'accumulare ciottoli (sostanza), ma anche nel selezionarli in strati uniformi (forma); mentre il consolidamento non solo produce nuovi accoppiamenti architetonici tra i ciottoli (forma) ma produce anche una nuova entità, una roccia sedimentaria (sostanza). Inoltre, queste nuove entità possono esse stesse accumularsi e ordinarsi (come negli strati alternati di scisto e arenaria che formano le montagne alpine) e consolidarsi quando le forze tettoniche fanno sì che gli strati accumulati di roccia si pieghino e diventino un'entità più grande, una montagna⁶. Nel modello proposto da Deleuze e Guattari queste due operazioni costituiscono uno schema ingegneristico e quindi possiamo aspettarci

⁵ H. Blatt, G. Middleton, R. Murray, *Origin of Sedimentary Rocks*, Prentice Hall, New Jersey 1972, p. 102 e p. 353.

⁶ G. Deleuze, F. Guattari, *Mille piani*, cit., p. 85.

di trovare questa "macchina astratta di stratificazione" non solo nel mondo della geologia, ma anche nel mondo organico e umano. Ad esempio, secondo il neo-darwinismo, le specie si formano attraverso il lento accumulo di materiali genetici e attraverso i tratti adattativi anatomici e comportamentali che questi materiali genetici manifestano quando sono combinati con processi dinamici non lineari (come l'interazione delle cellule durante lo sviluppo di un embrione). I geni, naturalmente, non si depositano casualmente, ma vengono smistati da una varietà di pressioni selettive che includono il clima, l'azione dei predatori e dei parassiti e gli effetti delle scelte maschili o femminili durante l'accoppiamento. Quindi, in un senso molto reale, i materiali genetici "sedimentano" proprio come fanno i ciottoli, anche se il sistema dinamico non lineare che causa l'operazione di smistamento è completamente diverso nei dettagli. Inoltre, queste raccolte libere di geni (come la sabbia accumulata) possono essere perdute in alcune condizioni drasticamente modificate (come l'inizio di un'era glaciale) a meno che non si consolidino insieme. Questa seconda operazione viene prodotta dall'"isolamento riproduttivo": quando un dato sottoinsieme di una popolazione diventa incapace di accoppiarsi con il resto (o, come nel caso di cavalli e asini, quando la loro prole è sterile). L'isolamento riproduttivo agisce come un "meccanismo a cricchetto" che conserva l'adattamento accumulato e rende impossibile per una determinata popolazione "de-evolvere" fino agli organismi unicellulari. Attraverso l'accumulazione selettiva e il consolidamento isolativo, singoli animali e piante arrivano a formare un'entità più grande: una nuova specie⁷. Possiamo anche trovare queste due operazioni (e quindi, questo diagramma astratto) nella formazione delle classi sociali. Parliamo di "strati sociali" ogni volta che una data società presenta una varietà di ruoli differenziati a cui non tutti hanno uguale accesso, e quando un sottoinsieme di quei ruoli (cioè quelli a cui solo una élite dominante ha accesso) implica il controllo della chiave energetica e delle risorse materiali. Mentre la differenziazione dei ruoli può essere un effetto spontaneo di un'intensificazione nel flusso di energia attraverso la società (ad esempio quando un Big-Man⁸ nelle società pre-statali agisce come un intensificatore della produzione agricola), la differenziazione (*sorting*) di quei ruoli in ranghi all'interno di una scala di prestigio coinvolge specifiche dinamiche di gruppo. In un modello, ad esempio, i membri di un gruppo che hanno acquisito un accesso preferenziale ad alcuni ruoli iniziano ad acquisire il potere di controllare un ulteriore accesso ad essi, e all'interno di questi gruppi dominanti i criteri per differenziare il resto della società in sottogruppi iniziano a cristallizzare. «È da tale cristallizzazione dei criteri di valutazione differenziale e delle posizioni di status che alcune specifiche manifestazioni di stratificazione e differenze di status – come la segregazione degli stili di vita di diversi strati, il processo di mobilità tra loro, la ripidezza delle gerarchie stratificazionali, alcuni tipi di consapevolezza degli strati [sociali], così come il grado e l'intensità del conflitto tra quelli – si sviluppano nelle diverse società»⁹. Tuttavia, anche se molte società sviluppano stratificazioni di questo tipo, non in tutte queste diventano una dimensione autonoma dell'organizzazione sociale. In molte società la differenziazione delle élite non è ampia (non sono un centro rispetto al resto della popolazione che formerebbe una periferia esclusa), le eccedenze non si accumulano (possono essere distrutte nelle feste rituali) e le relazioni primordiali (di parenti e alleanze locali) tendono a prevalere. Quindi una seconda operazione è necessaria al di là della mera differenziazione di persone in ranghi perché le classi sociali o caste diventino un'entità separata: i criteri di classificazione informali necessitano di una interpretazione teologica e di una definizione legale, e le élite devono diventare le

⁷ N. Eldridge, *Macroevolutionary Dynamics. Species, Niches and Adaptive Peaks*, MacGraw Hill, New York 1989, p. 127.

⁸ [De Landa si riferisce qui alla teoria di Sahlins sui Big-Man che, in alcune società "primitive", svolgono il ruolo di *influencer* per varie attività sociali ed economiche].

⁹ S. N. Eisenstadt, "Continuities and Changes in Systems of Stratification", in *Stability and Social Change*, Bernard Barber and Alex Inkeles (editors), Little Brown, Boston 1971, p. 65.

guardiane e le agenti di una tradizione appena istituzionalizzata, cioè le legittimatrici del cambiamento e le definitorie dei limiti dell'innovazione. In breve, per trasformare una vasta accumulazione di ruoli tradizionali (e dei criteri di accesso a tali ruoli) in una classe sociale, quest'ultima deve consolidarsi attraverso una codificazione teologica e legale¹⁰. La mia tesi principale può quindi sintetizzata come segue: rocce sedimentarie, specie e classi sociali (e altre gerarchie istituzionalizzate) sono tutte costruzioni storiche, il prodotto di processi definiti generatori di struttura che prendono come punto di partenza una raccolta eterogenea di materie prime materiali (ciottoli, geni, ruoli), li omogeneizzano attraverso un'operazione di cernita e quindi danno ai gruppi uniformi risultanti uno stato più permanente attraverso una qualche forma di consolidamento. Quindi, mentre alcuni elementi rimangono diversi (ad esempio solo le istituzioni umane, e forse le specie biologiche, coinvolgono una gerarchia di comando) altri restano gli stessi: l'articolazione di componenti omogenei in entità di scala più ampia (e tutto ciò senza metafora).

Ora che cosa è possibile dire in merito agli intrecci (*meshworks*)? Deleuze e Guattari offrono anche un ipotetico diagramma per questo tipo di struttura, ma i suoi elementi non sono così lineari come quelli coinvolti nella formazione degli strati. Per questo motivo inizierò la descrizione di questa altra macchina astratta con alcune osservazioni su quali modelli matematici e informatici spiegano la loro formazione e il loro comportamento, in modo da ricavare il loro diagramma ingegneristico. Forse il tipo di intreccio più studiato è il cosiddetto "ciclo auto-catalitico", una catena chiusa di processi chimici che coinvolge non solo l'auto-stimolazione ma anche l'auto-sostentamento, cioè l'interconnessione di una serie di coppie reciprocamente stimolanti in una struttura che si riproduce come un tutto: un prodotto che si accumula, a causa dell'accelerazione catalitica di una reazione chimica, funge da catalizzatore per un'altra reazione che, a sua volta, genera un prodotto che catalizza il primo. Quindi, il ciclo diventa autosufficiente fintanto che il suo ambiente contiene abbastanza materie prime per le reazioni chimiche da consentirgli di procedere. Francisco Varela e Humberto Maturana, pionieri nello studio dei circuiti autocatalitici (vedi la loro teoria dell'*autopoiesis*) menzionano due caratteristiche generali di questi circuiti chiusi: sono sistemi dinamici che generano in modo endogeno i loro stati stabili (chiamati "attrattori" o "autostati"), e crescono e si evolvono per deriva¹¹. Un esempio della prima caratteristica sono alcune reazioni chimiche che implicano autocatalisi (così come la cross-catalisi) che funzionano come veri e propri "orologi chimici", in cui l'accumulo di materiali dalle reazioni si alternano a intervalli perfettamente regolari. Questo comportamento ritmico non è imposto al sistema dall'esterno ma generato spontaneamente dall'interno (tramite un attrattore)¹². La seconda caratteristica menzionata da Varela e Maturana, la crescita per deriva, può essere spiegata come segue. Nei più semplici anelli autocatalitici ci sono solo due reazioni, ognuna delle quali produce un catalizzatore per l'altro. Ma una volta che questa rete di due nodi di base si stabilisce, i nuovi nodi possono inserirsi nella rete fintanto che non mettono a repentaglio la sua coerenza interna. Quindi può apparire una nuova reazione chimica (utilizzando materie prime precedentemente trascurate o anche prodotti di scarto del *loop* originale) che catalizzi uno di quelli originali e venga catalizzata dall'altro, in modo che il *loop* diventi una rete a tre nodi. L'intreccio ora è cresciuto, ma in una direzione che è, per tutti gli scopi pratici, "non pianificata". Un nuovo nodo (che

¹⁰ Ivi, p. 66-71.

¹¹ H. R. Maturana and F. J. Varela, *The Tree of Knowledge. The Biological Roots of Human Understanding*, Shambhala, Boston 1992, p. 47 e p. 115. Altri ricercatori hanno scoperto che quando il ciclo aggiunge nuovi nodi può raggiungere una soglia critica di complessità e subire una biforcazione, una transizione verso un nuovo stato in cui la complessificazione accelera. Poiché gli stati a cui una transizione di fase conduce non sono in alcun modo "diretti" o "progressivi", il cambiare e lo svilupparsi incrociando le biforcazioni è un altro modo di crescere per deriva.

¹² I. Prigogine – I. Stengers. *Order out of Chaos*, cit., p. 147.

semplicemente soddisfa alcuni requisiti di coerenza interna) viene aggiunto e il ciclo si complica, ma proprio perché gli unici vincoli erano interni, quindi la complessificazione non ha luogo perché il ciclo nel suo complesso soddisfa alcune richieste esterne (come adattarsi a una situazione specifica). L'ambiente circostante, in quanto fonte di materie prime, certamente vincola la crescita dell'intreccio, ma più in maniera proscrittiva (cosa non fare) che in una prescrittiva (cosa fare)¹³. La domanda ora è se da questi e da altri studi empirici sul comportamento dei reticoli possiamo ricavare un processo di generazione di strutture che sia abbastanza astratto da operare nei mondi della geologia, della biologia e della società umana. Nel modello proposto da Deleuze e Guattari, ci sono tre elementi in questo diagramma. In primo luogo, un insieme di elementi eterogenei viene riunito attraverso un'articolazione di sovrapposizioni, cioè un'interconnessione di elementi diversi ma sovrapposti. (Nel caso di anelli autocatalitici, i nodi del circuito sono uniti tra loro dalle loro complementarità funzionali). In secondo luogo, è necessaria una classe speciale di operatori, o elementi intercalari, per effettuare questo interblocco tramite connessioni locali. (Nel nostro caso, questo è il ruolo giocato dai catalizzatori, che si inseriscono tra due altre sostanze chimiche per facilitare la loro interazione). Infine, le eterogeneità interconnesse devono essere in grado di generare in modo endogeno modelli di comportamento stabili (ad esempio, modelli a intervalli temporali o spaziali regolari)¹⁴. È possibile trovare esempi di questi tre elementi in tutte le diverse sfere della realtà?

Oltre al tipo sedimentario esiste un'altra grande classe di rocce chiamate "rocce ignee" (come il granito) che sono il risultato di un processo di costruzione radicalmente diverso. Il granito si forma direttamente da un magma raffreddato, un fluido viscoso fatto di una varietà di materiali fusi. Ciascuno di questi componenti liquidi ha una diversa soglia di cristallizzazione, cioè ognuno subisce la biforcazione verso lo stato solido in un diverso punto critico di temperatura. Ciò significa che mentre il magma si raffredda, i suoi diversi elementi si separeranno man mano che cristallizzano in sequenza e quelli che solidificano in precedenza fungono da contenitori per quelli che acquisire una forma di cristallo più tardi. In queste circostanze il risultato è un insieme complesso di cristalli eterogenei che si intrecciano tra loro, e questo è ciò che dà al granito la sua forza superiore¹⁵. Il secondo elemento nel diagramma, gli elementi intercalari, deve essere definito in generale come l'insieme delle sostanze catalitiche, includendo qualsiasi cosa che produca articolazioni locali dall'interno, «densificazioni, intensificazioni, rafforzamenti, innesti e altri eventi intercalari»¹⁶. Le reazioni tra il magma liquido e le pareti di un componente già cristallizzato, gli eventi di nucleazione all'interno del liquido che avviano la successiva cristallizzazione, e persino certi "difetti" all'interno dei cristalli (chiamati "dislocazioni") che promuovono la crescita dall'interno, sono tutti esempi di elementi intercalari. Infine, le reazioni chimiche all'interno del magma possono anche generare stati stabili endogeni. Quando una reazione come quella coinvolta negli orologi chimici non viene suscitata, gli intervalli temporali generati diventano intervalli spaziali, formando una bella spirale e pattern circolari concentrici che a volte possono essere osservati in forma congelata in alcune rocce ignee¹⁷. Quindi, il granito (tanto quanto un ciclo autocatalitico completamente formato) è l'istanza di un intreccio, o nei termini usati da Deleuze e Guattari, di un aggregato autoconsistente. A differenza di Varela e Maturana, per i quali questa qualità di auto-consistenza esiste solo nel mondo biologico e linguistico, per Deleuze e Guattari «la coerenza, lungi dall'essere limitata a forme di vita complesse, riguarda

¹³ F. J. Varela, "Two Principles of Self-Organization", in *Self-Organization and Management of Social Systems*, H. Ulrich, G.J.B. Probst eds., Springer Verlag, Berlin 1984, p. 27.

¹⁴ G. Deleuze, F. Guattari, *op. cit.*, p. 89.

¹⁵ M. Bisacre, *Encyclopedia of the Earth's Resources*, Exeter Books, New York 1984, p. 79.

¹⁶ G. Deleuze, Felix Guattari, *op. cit.*, p. 395.

¹⁷ G. Nicolis e I. Prigogine, *Exploring Complexity*, W.H. Freeman, New York 1989, p. 29.

appieno anche gli atomi e le particelle più elementari»¹⁸. Quindi possiamo dire che le gerarchie (organiche o sociali) sono casi speciali di una classe più astratta, gli "strati", e che quindi i cicli autocatalitici sono casi speciali di "aggregati autoconsistenti". E, come gli strati sono definiti come un'articolazione di elementi omogenei (e non implicano caratteristiche più specifiche delle gerarchie come avere una catena di comando), così gli aggregati autoconsistenti sono definiti dalla loro articolazione di elementi eterogenei e non implicano necessariamente altre, meno generali, caratteristiche (come la crescita per deriva o l'autonomia interna). Diamo ora alcuni esempi biologici e culturali del modo in cui il diverso può essere articolato come tale attraverso l'auto-consistenza. Come ho appena detto, una specie (o più precisamente, il pool genetico di una specie) è un primo esempio di una struttura stratificata organica. Allo stesso modo, un ecosistema rappresenta una realizzazione biologica di un aggregato auto-consistente. Mentre una specie può essere una struttura molto omogenea (specialmente se le pressioni selettive hanno spinto molti geni alla fissazione) un ecosistema collega una grande varietà di elementi eterogenei (animali e piante di specie diverse) che sono articolati attraverso una concatenazione (*interlock*), cioè attraverso le loro complementarità funzionali. Dato che la caratteristica principale di un ecosistema è la circolazione di energia e materia sotto forma di cibo, le complementarità in questione sono alimentari: le coppie preda-predatore o ospite parassita sono due degli accoppiamenti funzionali più comuni che costituiscono le reti alimentari. In questa situazione, le relazioni simbiotiche possono agire come elementi inter-correlati favorendo il processo di costruzione di reti alimentari, e l'esempio più ovvio sono i batteri che vivono nelle viscere di molti animali e che consentono a questi animali di digerire il loro cibo. Poiché le reti alimentari mostrano anche stati stabili generati endo-genicamente, in questo caso tutte e tre le componenti del diagramma astratto sembrano essere realizzate. Ho già detto che i mercati possono essere considerati esempi di intrecci (*meshworks*) culturali. In molte culture i mercati settimanali sono stati tradizionalmente il punto d'incontro per persone con esigenze e offerte eterogenee. Il soddisfacimento di richieste complementari (cioè l'unione di queste persone con le loro esigenze e offerte) è un'operazione che viene eseguita automaticamente dal meccanismo dei prezzi (i prezzi trasmettono non solo informazioni sul valore monetario relativo di diversi prodotti, ma anche incentivi all'acquisto e alla vendita). Tutto ciò che è necessario affinché questo meccanismo automatico funzioni è che i prezzi calino di fronte a un eccesso di offerta e che le quantità prodotte e offerte diminuiscano quando i prezzi si abbassano. Ovviamente, perché ciò funzioni, i prezzi devono essere stabiliti, e quindi dobbiamo immaginare che non ci sia un grossista in città che può manipolare i prezzi scaricando (o accaparrando) grandi quantità di un determinato prodotto sul mercato. In assenza di manipolazione dei prezzi, il denaro (anche il denaro primitivo come il sale, i gusci o le sigarette) svolge la funzione di elemento interconnesso: mentre con il puro baratto la possibilità di due richieste esattamente corrispondenti incontrate per caso è molto bassa, con il denaro quegli incontri casuali non sono più necessari, e le richieste complementari possono trovarsi a distanza, per così dire. Infine, i mercati sembrano anche generare stati stabili endogeni, in particolare quando le città commerciali formano circuiti commerciali, come si può vedere nel comportamento ciclico dei loro prezzi. Così, come le rocce sedimentarie, le specie biologiche e le gerarchie sociali sono tutti casi particolari di un sistema stratificato (cioè sono tutti prodotti storici di un processo di doppia articolazione), allo stesso modo le rocce ignee, ecosistemi e mercati sono aggregati auto-consistenti (o intrecci), cioè il risultato dell'unione e dell'incastro di elementi eterogenei. Questa concezione di macchine astratte molto specifiche che governano una varietà di processi generatori di strutture non solo offusca la distinzione tra naturale e artificiale, ma anche quella tra il vivo e l'inerte. Indica infatti una nuova forma di filosofia materialista in cui la materia prima/energia, attraverso una varietà

¹⁸ G. Deleuze, F. Guattari, *op. cit.*, p. 396.

di processi auto-organizzanti e un intenso potere di morfogenesi, genera tutte le strutture che ci circondano. Inoltre, le strutture generate cessano di essere la realtà primaria e i flussi di materia-energia ora acquisiscono questo stato speciale. Dal punto di vista delle dinamiche non lineari del nostro pianeta, la sottile crosta rocciosa su cui viviamo e che chiamiamo la nostra terra e la nostra casa è forse la sua componente meno importante. Infatti, se attendessimo abbastanza a lungo, se potessimo osservare le dinamiche planetarie alle scale temporali geologiche, le rocce e le montagne che definiscono i tratti più stabili e duraturi della nostra realtà si dissolverebbero nelle grandi colate sotterranee di lava di cui sono solo temporanei indurimenti. Infatti, dato che è solo una questione di tempo che ogni roccia o montagna venga riassorbita nei flussi auto-organizzati di lava che guidano le dinamiche della litosfera, queste strutture geologiche rappresentano solo un rallentamento locale in questa realtà fluida. È quasi come se ogni parte del mondo minerale potesse essere definita specificando la sua composizione chimica e la sua velocità di flusso: molto lenta per le rocce, più veloce per la lava. Allo stesso modo, i nostri corpi e le nostre menti individuali sono semplici coagulazioni o decelerazioni nei flussi di biomassa, geni, memi e norme. Anche qui saremmo definiti sia dai materiali cui siamo temporaneamente vincolati o concatenati nei nostri corpi organici e menti culturali, sia dalla scala temporale dell'operazione vincolante. Poste delle scale di tempo abbastanza lunghe, è il flusso della biomassa attraverso le reti alimentari che conta, così come il flusso dei geni attraverso le generazioni, e non i corpi e le specie che emergono in questi flussi. Date scadenze temporali sufficientemente lunghe, i nostri linguaggi sono anche rallentamenti o addensamenti momentanei in un flusso di norme che può dar luogo a una moltitudine di strutture diverse. La visione generale del mondo che questa "filosofia geologica" genera può essere facilmente sintetizzata introducendo una terminologia tecnica speciale. Innanzitutto, il fatto che l'intreccio e le gerarchie si presentino per lo più in miscele, rende conveniente che un'etichetta faccia riferimento a queste combinazioni mutevoli. Se le componenti gerarchiche del mix dominano su quelle a intreccio, possiamo parlare di una struttura altamente stratificata, mentre la combinazione opposta sarà indicata come una con un basso grado di stratificazione. Inoltre, poiché gli intrecci danno origine a gerarchie e le gerarchie a intrecci, possiamo parlare di una data miscela come sottoposta a processi di de-stratificazione e di re-stratificazione, poiché le sue proporzioni di componenti omogenei ed eterogenei cambiano. Infine, poiché secondo questo modo di vedere ciò che definisce veramente il mondo reale non sono né gli strati uniformi né gli intrecci variabili ma i flussi morfogenetici informi e non strutturati da cui essi derivano, sarà anche utile avere un'etichetta per riferirsi a questo speciale stato di materia-energia-informazione, a questa realtà fluente animata dall'interno da processi auto-organizzanti che costituiscono una vera e propria vita non organica: il *corpo senza organi* (CsO): «L'organismo non è per nulla il corpo, il corpo senza organi (CsO), ma uno strato sul CsO, cioè un fenomeno di accumulazione, coagulazione, sedimentazione che gli impone delle forme, delle funzioni, dei collegamenti, delle organizzazioni dominanti e gerarchizzate, delle trascendenze organizzate per estrarne un lavoro utile [...] Il CsO, la realtà glaciale su cui si formeranno quelle alluvioni, sedimentazioni, coagulazioni, corrugamenti e ripiegamenti che compongono un organismo – e una significazione e un soggetto»¹⁹. L'etichetta stessa è, certo, immateriale e insignificante. Potremmo anche fare riferimento a questo calderone di vita non organica con un nome diverso (altrove, per esempio, l'ho chiamato il "phylum macchinico")²⁰. A differenza del nome,

¹⁹ G. Deleuze, F. Guattari, *op. cit.*, pp. 230-231.

²⁰ Mentre il termine "Corpo senza organi" fu usato per la prima volta in un contesto filosofico da Deleuze (preso in prestito da Artaud), il "phylum macchinico" quasi sinonimo sembra essere stato coniato e usato per la prima volta da Guattari in: F. Guattari, "The Plane of Consistency", in Id., *Molecular Revolution*, Penguin Books New York 1984, p. 120. Non sostengo che i due termini siano strettamente sinonimi (anche se io stesso li uso in quel modo). Piuttosto, ciò che sembra accadere è che questi filosofi, invece di costruire una teoria, stanno tentando di

tuttavia, il referente dell'etichetta è di estrema importanza, dal momento che i flussi di lava, biomassa, geni, memi, norme, denaro (e molti altri) sono cruciali per l'emergere di quasi tutte le strutture stabili che amiamo e apprezziamo (o, al contrario, che ci opprimono e ci schiavizzano). Potremmo definire il CsO nei termini di questi flussi non strutturati e de-stratificati, purché si tenga presente che ciò che conta come de-stratificato in un dato momento e scala spaziale è interamente relativo.

Il flusso di geni e la biomassa sono "non formati" se li confrontiamo con un dato organismo individuale, ma essi stessi hanno forme e funzioni interne. Infatti, se invece di assumere una prospettiva planetaria adottassimo un punto di vista propriamente cosmico, il nostro intero pianeta (insieme ai suoi flussi) sarebbe esso stesso un semplice indurimento provvisorio nei vasti flussi di plasma che permeano l'universo.

La storia umana ha coinvolto una varietà di corpi senza organi. Innanzitutto, il sole, quella gigantesca sfera di plasma il cui intenso flusso di energia guida la maggior parte dei processi di auto-organizzazione nel nostro pianeta e, nella forma di grano e di combustibile fossile, nelle nostre civiltà. In secondo luogo, il corpo di lava che sotto forma di "nastri trasportatori" (celle convettive) guida la tettonica delle placche e che è responsabile delle caratteristiche più geopolitiche del nostro pianeta, come la fratturazione della Pangea nei nostri attuali continenti e la successiva distribuzione di specie domestiche, una distribuzione che ha beneficiato l'Eurasia più che il resto del mondo. Terzo, il CsO è costituito dalle dinamiche accoppiate dell'idrosfera/atmosfera e dalla loro selvaggia varietà di entità auto-organizzate: uragani, tsunami, blocchi di pressione, cicloni e circuiti del vento (la conquista dei circuiti eolici dell'Atlantico, degli alisei e dei venti occidentali, è ciò che ha permesso la trasformazione del continente americano in una vasta zona di rifornimento per alimentare la crescita dell'economia urbana europea).

Quarto, il CsO genetico costituito dal flusso più o meno libero di geni attraverso i microrganismi (tramite plasmidi e altri vettori), che, a differenza del flusso genetico più stratificato negli animali e nelle piante, sfugge al controllo umano anche dopo la creazione di antibiotici. Quinto, quelle parti del flusso di energia solare che passano attraverso gli ecosistemi (carne che circola nelle reti alimentari naturali) e che sono sfuggiti all'urbanizzazione, in particolare le erbacce e i rizomi di origine animale o vegetale (il CsO formato dalle città sotterranee di roditori, per esempio). Infine, le nostre lingue, quando hanno formato dei *continua* dialettali e delle circostanze che hanno cospirato a rimuovere qualsiasi pressione stratificante, hanno formato un CsO, come quando gli invasori normanni imposero il francese come lingua delle élite permettendo alle masse contadine di creare la lingua inglese da un'amorfa zuppa di norme germaniche con spezie scandinave.

Immanente al CsO sono un insieme di macchine astratte, diagrammi ingegneristici che catturano le dinamiche di certi processi generatori di strutture. I due più generali possono essere quelli che sono dietro la formazione degli strati e degli aggregati auto-consistenti. Ma ce ne sono altri. Ad esempio, quando il dispositivo di ordinamento è accoppiato con la capacità di replicarsi con variazioni, emerge una nuova macchina astratta, questa volta una sonda cieca o un dispositivo di ricerca, in grado di esplorare uno spazio di possibili forme. Queste macchine astratte possono essere viste come dotate di "manopole" che controllano determinati parametri che, a loro volta, definiscono lo stato dinamico per il processo di generazione della struttura e, quindi, la natura delle strutture generate stesse. I parametri chiave includono quelli che controllano la forza e la completezza del processo di selezione e il grado di consolidamento o isolamento riproduttivo per la macchina a doppia articolazione; oppure i gradi di temperatura, pressione, volume, velocità, densità, connettività che svolgono

creare un intreccio di teorie, cioè un insieme di teorie sovrapposte. Quindi, i concetti chiave (quasi sinonimi) (CsO, phylum, spazio liscio, rizoma) non coincidono esattamente nel significato ma divergono leggermente l'uno dall'altro creando questo effetto di sovrapposizione. Ciò che conta sono i referenti di queste etichette e non le etichette stesse.

il ruolo di parametri di controllo che generano gli stati stabili negli intrecci (*meshworks*); oppure i tassi di mutazione e di ricombinazione che definiscono la velocità della testa della sonda, nonché la forza del flusso di biomassa e l'accoppiamento tra le specie co-evolventi, che definiscono il tipo di spazio che il dispositivo di ricerca esplora.

Quindi, usare questi diagrammi astratti per rappresentare ciò che accade nel CsO equivale a usare un sistema di rappresentazione in termini di intensità, poiché è in definitiva l'intensità di ciascun parametro che determina il tipo di dinamica coinvolta, e quindi il carattere delle strutture che vengono generate. In effetti, un modo di raffigurare il CsO è quello stato "glaciale" di materia-energia-informazione che risulta girando tutte queste manopole sullo zero, cioè sul valore minimo assoluto di intensità, portando tutta la produzione di forma strutturata a una battuta d'arresto:

«Un Cso è fatto in maniera tale che è occupato, popolato solo da intensità. Solo le intensità passano e circolano. Inoltre il Cso non è una scena, un luogo e neppure un supporto dove accadrebbe qualcosa. Niente a che vedere con un fantasma, niente da interpretare. Il Cso fa passare delle intensità, le produce e le distribuisce in uno spatium anch'esso intensivo, inesteso. Non è spazio e non è nello spazio, è materia che occuperà lo spazio a questo o quel grado – al grado che corrisponde alle intensità prodotte. È la materia intensa e non formata, non stratificata, la matrice intensiva, l'intensità = 0 [...] Produzione del reale come grandezza intensiva a partire da zero»²¹.

Devo concludere ora questa breve esplorazione di come sarebbe un'interpretazione neo-materialista della filosofia di Deleuze e Guattari. Senza dubbio molti dettagli sono stati lasciati fuori. Mi piace pensare alla mia interpretazione come a una sorta di "pidginizzazione" delle loro idee complesse, seguita da una "creolizzazione" delle linee originali. Tuttavia conserva il suo spirito geologico di base, perché è una posizione filosofica che rifiuta le idee di progresso non solo nella storia umana, ma anche nella storia naturale. Le creature viventi, secondo questa posizione, non sono in alcun modo "migliori" delle rocce. Infatti, nel mondo non lineare in cui accadono gli stessi processi basilari di auto-organizzazione nelle sfere minerale, organica e culturale, forse le rocce possiedono alcune chiavi per comprendere l'umanità sedimentaria, l'umanità ignea e tutte le loro miscele.

(traduzione di Vincenzo Cuomo)

²¹ Ivi, p. 231-232.