

# IL MERCATO DELLA NATURA



## INTRODUZIONE

*Otto e mezzo, mattina; il primo mattino luminoso degli ultimi quindici giorni.*

*Alle cinque e mezzo era tutto chiaro e tutto calmo; le brughiere risplendono, e il molo scintillante di luce sacra, e anche i fiori di campo dal gambo sottile quieti come stelle, nella pace in cui...*

*'Tutti i semplici alberi,*

*grandi e piccoli'...*

*Ma, un'ora fa, le foglie della mia finestra hanno dapprima tremato leggermente. Ora tremano continuamente, come quelli di*

*tutti gli alberi, sotto un vento che si alza gradualmente, di cui l'azione tremolante permette appena di definire la direzione, ma che cade e ritorna a scatti di forza variabile, come quelli che precedono un temporale — mai del tutto cessante: la direzione della sua corrente superiore è indicata da poche nuvole bianche e sfilacciate, in rapido movimento da nord, che si levavano, al momento del primo scuotimento delle foglie, dietro il limite delle brughiere a est.*

*Questo vento è il vento della pestilenza dell'ottavo decennio negli anni nel diciannovesimo secolo; un periodo che sarà sicuramente riconosciuto nella futura storia meteorologica come uno dei fenomeni finora mai registrati né compresi nel corso della Natura, e caratterizzato principalmente dall'azione quasi incessante di questo vento calamitoso.*

*Mentre scrivevo queste frasi, le nuvole bianche sopra specificate sono aumentate del doppio di quelle che scorgevo quando ho cominciato a scrivere; e dopo circa due ore da quel momento, diciamo circa le undici, se il vento continua, tutto il cielo sarà buio, come lo era ieri, e negli ultimi cinque anni ho intravisto e scorto periodi analoghi a questa improvvisa oscurità!*

*Ho notato per la prima volta il carattere deciso di questo vento, e delle nuvole che porta con sé, era **il 1871**, descrivendolo poi nel numero di luglio di 'Fors Clavigera'; ma poco, a quel tempo, comprendevo la gravità esposta nella propria ed altrui universalità, neppure ho calcolato qualsiasi matematica probabilità della sua prosecuzione nel ciclo annuale delle Stagioni.*

*Posso ora affermare, sicuramente, che il suo raggio di potere si estende dal nord dell'Inghilterra alla Sicilia; e che soffia più o meno durante tutto l'anno, eccetto l'inizio dell'autunno.*

*Questa tendenza autunnale è, spero, all'inizio: ieri ha soffiato debolmente, anche se senza interruzione, dal nord, rendendo freddo ogni luogo ombroso, mentre il sole bruciava; il suo effetto sul cielo è solo quello di offuscarne l'azzurro tra masse di cumuli frastagliati.*

*Oggi è completamente assente; e sembra che ci sia speranza di bel tempo, la prima per me dalla fine di maggio, quando ho avuto due belle giornate ad Aylesbury; la terza, il 28 maggio, essendo di nuovo nera dalla mattina alla sera.*

*(J. Ruskin)*

*Sono le nuvole celesti,*

*dee protettrici degli sfaccendati.*

*A loro dobbiamo...*

*l'intelligenza, la dialettica e la ragione.*

*Aristofane, 420 a. C.*

I primi tentativi di descrivere i fenomeni atmosferici risalgono alla più remota antichità. E' naturale che sia così, perché il clima è sempre stato l'aspetto saliente dell'esperienza ambientale degli uomini, con la sua incertezza che spingeva continuamente a nuove descrizioni e interpretazioni.

Nella storia, il cielo è diventato a più riprese la sede di entità immaginarie: dei, auspici, ritmi zodiacali e infine i primi balbetii del pensiero scientifico. E' noto che alcune delle più arcaiche testimonianze scritte furono tentativi di venire a capo della perenne mutevolezza del clima.

Testi egizi, caldei e babilonesi serbati per millenni su tavole d'argilla e fragili papiri parlano dei misteri delle nubi, del tuono e della pioggia e includono i primi, sporadici tentativi di previsione meteorologica. Quando un alone scuro circonda la luna, il mese porterà pioggia o chiamerà a raccolta le nubi, dichiara un oracolo caldeo di quattro millenni fa.

Se una nube oscura il cielo, si leverà il vento, afferma un altro.

Questi e altri Frammenti simili, forse le più antiche 'previsioni del tempo' giunte fino a noi, possono essere testimonianze di un'antica sapienza meteorologica, ma non si può escludere che alludessero a minacciosi cambiamenti di clima politico e sociale (come leggeremo poi...).

Quello che oggi è dato cogliervi con certezza è l'atmosfera palpabilmente apprensiva. Ancora più a est, al tempo della dinastia Shang, gli studiosi cinesi compilarono bollettini più precisi e tentarono di analizzarne il contenuto dividendolo in blocchi di dieci giorni – un tentativo le cui tenui tracce sono giunte fino a noi.

Si annotavano arcobaleni, aloni e pareli e si registrava la direzione prevalente del vento. Anche il livello delle precipitazioni piovose e nevose era misurato, nel secondo caso con canne di bambù situate nelle province settentrionali. Nelle regioni collinari dell'antica Cina si fabbricarono anche igrometri sulla capacità del carbone di legna di assorbire il vapore d'acqua. Esso era conservato e pesato all'asciutto, poi pesato di nuovo dopo l'esposizione per un tempo prestabilito all'umidità atmosferica. Il tasso di questa era indicato dallo scarto tra la prima e la seconda pesatura.

Due millenni prima di Cristo, in quelle lontane contrade, alcune grandezze naturali cominciarono a essere misurate e registrate. I progressi scientifici vanno sempre collocati in più ampi contesti sociali, e dietro l'evoluzione dell'antica meteorologia cinese c'era il consolidarsi di un'intera concezione del mondo. La dottrina dei che, i due principi gemelli yin e yang che presidierebbero all'equilibrio cosmico, stava diventando l'asse intorno a cui ruotava il pensiero politico e naturale del grande Impero orientale.

**Alla fine del IV secolo a. C.** il principio *yin* (le quali erano considerate manifestazioni terrestri del tipo ‘femminile’) era concettualmente collegato con le nubi e la pioggia, così come la luce e il calore solari erano ritenuti *yang* (manifestazioni celesti del principio ‘maschile’). Secondo tale dottrina le proprietà ‘femminili’ e ‘maschili’ sono insieme opposte e complementari, e nei fenomeni della natura non si trovano mai allo stato puro – anche se una delle due può predominare....

*La prima volta che riconobbi le nuvole portate dal vento della ‘peste’ ovvero distinte dal normale carattere sottratto al male, fu tornando da Oxford, dopo una dura giornata di lavoro, ad Abingdon, all’inizio della primavera del 1871: ci vorrebbe troppo tempo per darne un resoconto circa i particolari che hanno attirato la mia attenzione sulle nuvole; ma durante i mesi successivi ebbi la frequente occasione di verificare i miei primi pensieri su di loro, e il primo luglio di quell’anno ne scrissi la descrizione che inizia con le ‘Fors Clavigera’ di agosto, così:*

*E’ il primo di luglio, e mi siedo per scrivere alla luce più lugubre che abbia mai scritto; vale a dire, la luce di questa mattina di mezza estate, a metà dell’Inghilterra, (Matlock, Derbyshire), nell’anno 1871.*

*Perché il cielo è coperto di nuvole grigie; non una nuvola di pioggia, ma un velo nero secco, che nessun raggio di sole può penetrare; in parte diffuso nella nebbia, debole nebbia, abbastanza da rendere inintelligibili gli oggetti lontani, ma senza alcuna sostanza, o ghirlanda, o colore proprio. E dappertutto le foglie degli alberi tremano a intermittenza, come fanno prima di un temporale; solo non violentemente, ma abbastanza da mostrare il passaggio avanti e indietro di un vento strano, pungente e sgradevole.*

*Abbastanza triste, se fosse stata la prima mattina del genere temporalesco che l’estate, in genere, nello stesso periodo dell’anno adorna il comune paesaggio dal Cielo alla Terra per secoli ammirato. Ma durante tutta questa primavera, a Londra e a Oxford, attraverso l’altrettanto ‘appetato’ marzo, e attraverso*

*l'immutabilmente cupo aprile, proseguendo nello scoraggiato maggio e il buio giugno, mattina dopo la mattina il panorama, il 'quadro', i colori e la luce per ogni Frammento che solitamente colora ogni impareggiabile elemento della Natura, si sono trasformati e ammantati di grigia polvere.*

*Ed è una cosa nuova per me, e molto terribile. Ho cinquant'anni e più; e da quando ne avevo cinque, ho raccolto le migliori ore della mia vita al sole delle mattine primaverili ed estive; e io mai ho visto questi strani fenomeni fino ad ora.*

*E gli scienziati sono occupati come formiche, esaminando il sole, la luna e le sette stelle, e possono dirmi tutto su di loro ormai; e come si muovono e di cosa sono fatti.*

*E non mi interessano, da parte mia, due lustrini di rame e come si muovono, né di cosa sono fatti. Non posso spostarli in un altro modo da come vanno, né farli di altro, meglio di come sono fatti. Ma mi preoccuperei molto e darei molto, se mi si potesse dire da dove viene questo vento aspro e di che cosa è fatto.*

*Perché, forse, con la previdenza e la raffinata scienza di laboratorio, si potrebbe ricavare qualcos'altro.*

*Sembra in parte come se fosse fatto di fumo velenoso; molto probabilmente potrebbe essere: ci sono almeno duecento camini di fornaci in un quadrato di due miglia su ogni lato di me. Ma il semplice fumo non soffierebbe avanti e indietro in quel mi sembra più come se fosse fatto di anime di uomini morti, di quelli che non sono ancora andati dove devono andare, e potrebbero svolazzare qua e là, dubitando, loro stessi, del posto più adatto per loro.*

*(J. Ruskin)*

Tutte le realtà naturali – comprese ovviamente quelle riguardanti il clima – nel loro aspetto statico e specialmente in quello dinamico erano suscettibili di interpretazioni in base a queste idee fondamentali; e la

meteorologia cinese si sviluppò in parte per esprimere e confermare questa concezione sommamente armoniosa.

In effetti il ciclo dell'acqua, per citare solo un caso, era un esempio adeguato, concreto e in movimento della collaborazione e del periodico passaggio di consegne dei due principi supremi: il calore solare *yang* alimenta la nuvolosità *yin* tramite il semi-occulto intermediario dell'evaporazione. Nella salita e ricaduta senza fine dell'acqua per evaporazione, condensazione e precipitazione l'equilibrio di armonia e avvicendamento sotteso all'intero funzionamento dell'universo mentale cinese.

Perfino la violenza del temporale serviva a illustrare il legame individuale tra le forme naturali di energia: l'eccesso di pioggia *yin* richiedeva, a guisa di contrappeso, una scarica di 'fuoco' *yang* sotto forma di folgore, per ricondurre entro limiti accettabili lo squilibrio del cielo in tumulto. Da qui i singolari doni delle nubi temporalesche alla terra: il tuono, il fulmine e le tracce di zolfo fortemente elettrizzato. Per il pensiero cinese tradizionale, essi rivelavano il pagamento di un debito di energia accumulatosi nel corso del tempo nelle più alte regioni dell'universo.

Qualche secolo più tardi la religione taoista dotò il suo pantheon di un intero ministero del Tuono. Quel settore del governo divino includeva gli dei del tuono e del lampo, il conte del vento, il maestro della pioggia e il suo giovane aiutante *Yun-T'ung*, il 'garzone delle nuvole' incaricato di tener sempre pronta una consistente riserva di vascelli celesti, disposti in bell'ordine e carichi di pioggia. Le moderne teorie riguardo al modello di vita *feng-shui* (vento e acqua) sono le ombre lunghe proiettate fino ai nostri giorni della forza inesausta di simili idee.

In contrasto con l'armoniosa concezione cinese, gran parte della forza morale dell'antico giudaismo venne dal racconto di violenti fenomeni meteorologici vissuti in

modo punitivo. Dal diluvio della Genesi alla grandine dell'Esodo, i libri mosaici e profetici sono gravati da un cupo clima di vendetta, spesso portato da forti venti orientali.

Il tempo atmosferico sembra dirci il più terrificante di quegli episodi, è la sola condizione della vita terrena, il solo aspetto permanente del mondo naturale, che non è e non sarà mai signoreggiato dall'uomo. Pestilenze e calamità discendevano da cieli plumbei e minacciosi, causati da malaugurati disturbi delle correnti a getto.

Provenendo da una civiltà che si affidava per le sue colture all'irrigazione fluviale, situazioni così estreme e imprevedibili potevano suscitare una profonda angoscia circa il futuro che li attendeva. Con precipitazioni medie annuali di appena 25-50 millimetri, il regno del faraone quasi non conosceva le intemperie e gli ebrei, che da più di quattro secoli vivevano nei suoi confini, non avrebbero mai visto il minaccioso addensarsi delle nubi temporalesche se la loro esistenza non fosse stata rivoluzionata dall'Esodo.

*Ero appena tornato in quella specie di città densa di fumo misto ad olio fritto che si chiama Londra... ve lo ricordate?, dopo anni di Oceano Indiano, Pacifico, mari della Cina - una buona dose di Oriente, sei anni o poco meno - e bigbillionavo qua e là, impedendovi di lavorare e invadendo le vostre case, proprio come se avessi ricevuto dal cielo la missione di civilizzarvi.*

*Per un po' andò benissimo, ma ben presto cominciai ad averne abbastanza di stare a riposo. Allora mi misi a cercare una nave: penso che sulla terra non ci sia un lavoro più ingrato. Ma le navi non sapevano cosa farsene di me. E anche quel gioco finì con lo stancarmi.*

*Dovete sapere che, quand'ero un ragazzino, avevo la passione per le carte geografiche. Passavo delle ore a guardare l'America del sud, o l'Africa o l'Australia, e mi perdevo in tutte le glorie*



*dell'esplorazione. A quei tempi c'erano molti spazi vuoti sulla carta della terra, e quando ne vedevo uno dall'aria particolarmente invitante (ma ce l'hanno tutti quell'aria) ci posavo il dito sopra e dicevo: 'Quando sarò grande, ci andrò'.*

*Il Polo Nord era uno di quei luoghi, mi ricordo.*

*Non ci sono ancora stato e non mi ci proverò certo adesso. L'incanto è finito. Altri di quei luoghi erano disseminati intorno all'Equatore, alle più diverse latitudini su tutti e due gli emisferi. In qualcuno ci sono stato, e... beh, non è di questo che voglio parlarvi. Ma ce n'era uno ancora, il più grande, il più vuoto, se così si può dire, dal quale ero particolarmente attratto.*

*È vero che nel frattempo non era più uno spazio vuoto.*

*Dalla mia infanzia, si era riempito di fiumi, di laghi, di nomi. Non era più una macchia bianca deliziosamente avvolta nel mistero, un terreno vergine su cui un ragazzo potesse fare i suoi sogni di gloria.*

*Era diventato un luogo di tenebra.*

*Ma là dentro c'era soprattutto un fiume, un fiume possente, che sulla carta si snodava come un gigantesco serpente, con la testa nel mare, il corpo ripiegato su un immenso territorio, la coda perduta nel cuore del continente. E mentre io guardavo la carta nella vetrina di un negozio, lui mi affascinava, come un serpente affascina un uccello, un povero stupido uccellino. Mi ricordai allora che c'era una grossa impresa, una Compagnia che commerciava su quel fiume.*

*Diamine, mi dissi, non potranno commerciare senza usare una qualche specie di imbarcazione su tutta quella massa d'acqua dolce - i battelli a vapore! Perché non tentare di farmene affidare uno?*

*Camminavo avanti e indietro per Fleet Street senza riuscire a scuotermi l'idea di dosso. Il serpente mi aveva incantato. Si trattava in realtà di un'impresa continentale, la Compagnia*

*commerciale, ma io ho molte conoscenze nel Continente; vivono lì, perché, a sentir loro, costa poco e non è così sgradevole come sembra.*

*Devo purtroppo ammettere che incominciai a scomodarle. Già questa era una novità per me. Non è mia abitudine ricorrere a questi sistemi per ottenere quello che voglio, sapete. Son sempre andato per la mia strada, e con le mie gambe, dove avevo in mente di andare. Non avrei mai creduto di esserne capace, ma, vedete, avevo proprio l'impressione che lì ci dovevo andare, a qualunque costo.*

*Così li scomodai.*

*Gli uomini mi dissero 'Carissimo' e non fecero nulla.*

*Allora, ci credereste?, provai con le donne. Sì, io, Charlie Marlow misi le donne all'opera per avere un lavoro. Dio santo! Ma capite, era l'idea a trascinarvi. Io avevo una zia, una tenera anima entusiasta.*

*Mi scrisse: 'Con immenso piacere. Sono pronta a fare qualsiasi cosa, proprio qualsiasi cosa per te. La tua è un'idea straordinaria. Conosco la moglie di un personaggio molto in vista nell'Amministrazione e anche un signore che ha molta voce in capitolo...', ecc., ecc.*

*Era decisa a smuovere mari e monti per farmi nominare capitano di un vapore fluviale, se questo era il mio desiderio. Naturalmente ottenni il posto, e anche rapidamente. Pare che la Compagnia fosse venuta a sapere che uno dei suoi capitani era stato ucciso in una rissa con gli indigeni. Fu questa la mia occasione, che mi rese ancor più impaziente di partire. Solo dopo molti mesi, quando cercai di recuperare ciò che restava del corpo, seppi che all'origine della questione c'era stato un malinteso per delle galline.*

*Sì, per due galline nere!*

*(J. Conrad)*

L'evaporazione dalla pianura alluvionale era troppo modesta, e troppo calda e asciutta l'aria sovrastante, perché nubi imponenti si formassero in loco, mentre le grandi perturbazioni trasportate dalle correnti atmosferiche consumavano quasi tutta l'Energia molto prima di giungere sul delta del Nilo. La permanenza nelle terre semidesertiche del Sinai e di Canaan espose Mosé e i suoi seguaci non solo alle fluttuazioni stagionali della pioggia, ma anche all'inedito spettacolo dei colossali cumulonembi convettivi, le divine 'colonne di nubi' che cominciarono a mostrarsi agli ebrei man mano che si allontanavano dalla bassura delizia del Goshen.

Fu un'esperienza improvvisa che lasciò un segno durevole, anche perché le intemperie continuarono a visitare con regolarità la loro nuova dimora. Agli occhi degli esuli che composero i libri mosaici lo spettacolo delle nubi, potenti e imprevedibili, diventò il simbolo della natura incerta, strana ed entusiasmante della loro nuova situazione. Come quegli uomini abituati all'irrigazione fluviale non tardarono a comprendere, per fondare un'agricoltura basata sulle precipitazioni essi avrebbero dovuto interrogare il cielo, e apprendere la lingua in gran parte sconosciuta.

Udiamo così le loro domande, poste con crescente urgenza nei libri di Enoch e Giobbe, echeggiare nei secoli, evitate o lasciate senza risposta o mutate in cosmologia, in una grande catena di ragionamenti inesorabilmente attraverso una serie di pietre miliari del pensiero meteorologico. Tra le quali una delle più importanti fu la drammatica interpunzione **del dicembre 1802**, in cui per la prima volta le nubi furono denominate in modo convincente da un chimico trentino in un seminterrato londinese.

Prima di allora furono compiuti tentativi più razionali di svelare i misteri dell'atmosfera e di renderne le manifestazioni meno imprevedibili e minacciose. Poco si

guadagnava, infatti trasformando le nubi in dimore di dèi remoti e vendicativi, anche se quasi tutte le culture hanno percorso per qualche tempo questa strada. In quanto confine ideale tra terra e cielo, le nuvole sono state fonte di miti, oltre che di delimitazione, rispetto ad altre realtà.

Quali mondi, infatti, non potevano celarsi dietro di esse alla vista dei mortali?

Nella mitologia scandinava Frigg, sposa di Odino, era signora delle nubi. Nell'elevata Fensalir, la Sala delle Nebbie, con ruota e canocchia e infinita pazienza ella filava i fili d'oro tessuti dai venti negli orli rosa e arancio dei cirrostrati, che i mortali possono ammirare all'alba e al tramonto. Quelle nubi alte erano a lei riservate e intoccabili per gli altri dèi, sebbene al momento della creazione il cervello del gigante di ghiaccio Ymir fosse stato proiettato nell'aria estiva dando origine ai familiari cumuli delle quote inferiori.

Così, almeno, insegnava Alvis, il meno onniscente che recitava inomi coi quali 'le nubi, proprietarie della pioggia' erano note 'in tutti i mondi e in ciascuno': 'Gli uomini che chiamano nuvole'; gli dèi 'possibilità di pioggia' e i Vanir 'nubi dei venti'. I giganti le chiamano 'speranza di pioggia'; gli elfi 'potenza del tempo' e in Hel (l'Ade scandinavo) sono conosciute come 'elmi dei segreti'.

Per quello che ci riguarda limiteremo il nostro interesse, come il celebre *Luke Howard*, ad un solo aspetto dell'evoluzione della meteorologia quale specchio del sapere scientifico e non solo: la nefologia, ovvero lo studio delle nuvole.

La prima fase importante della nefologia occidentale ebbe inizio con Talete di Mileto, filosofo presocratico e uno dei 'sette sapienti', e si concluse **a metà del XVII secolo** nel momento in cui il francese *Descartes* liberò la

fisica dai lacci di un aristotelismo ormai sterile. Da quel momento essa si sviluppò in modo discontinuo, sulla scia della scoperta delle leggi fondamentali della fisica. Lo stesso *Howard* prese interesse agli aspetti poco noti della storia della nefologia, e quanto mi accingo a esporre doveva essergli in gran parte familiare, anche se solo in una fase relativamente tardiva della sua carriera scientifica – una fase in cui la lettura e i contatti epistolari sostituirono in larga misura la ricerca meteorologica originale.

L'evoluzione della nefologia lo appassionò tanto da dedicarle gran parte del tempo trascorso nel suo studio, le cui pareti erano tappezzate di vecchi volumi di argomento meteorologico. Lì lesse di *Talete* (625-545 a.C.), del quale si suole dire che sia stato il primo 'scienziato' dell'Occidente. *Talete* si interessò soprattutto di matematica e astronomia e acquisì grande fama dalla riuscita dell'eclissi solare **del 585 a.C.**, ma fu anche notevole meteorologo *ante litteram*.

Al pari dei cinesi egli nutriva un rispetto quasi mistico per l'acqua in quanto fonte e sostegno della vita sulla terra. Quel rispetto, insieme alla tradizione omerica che il mondo galleggiasse su un oceano cosmico, lo indussero a immaginare un universo basato sull'acqua, nutrito e plasmato dalle sue proprietà vivificanti.

Le sue idee circa la mobilità di quel 'principio materiale' che si alzava e ricadeva ciclicamente tra cielo e terra, comprendevano quella che possiamo considerare una delle più antiche e soddisfacenti descrizioni del ciclo dell'acqua, anche se sembra improbabile che *Talete* abbia intuito i principi dell'evaporazione, della condensazione e della formazione delle nubi.

Tuttavia, sostenendo che nella natura tutto derivi dalla modificazione dell'acqua il pensatore milesio espresse una verità fondamentale sull'esistenza umana: cioè che

gli uomini vivono non tanto sulla terraferma quanto sul fondo di quella sorta di oceano che è l'atmosfera.

E anche se sostenne che l'aria fosse una delle metamorfosi del principio cosmico umido, l'importanza che attribuì allo studio dello strato che ci sovrasta fu il primo vero passo verso la nascita di un'immaginazione meteorologica. La meteorologia come branca del sapere autonoma e definita, avente per oggetto l'atmosfera e tutto quello che contiene, era stata ufficialmente presentata al pensiero occidentale. La fama di sapiente procurò presto a *Talete* degli allievi, il più celebre dei quali fu *Anassimandro*.

Questi compose uno dei più antichi trattati scientifici, nel quale fu il primo a suggerire che i tuoni fossero causati dallo sfregamento delle nubi le une contro le altre, e a parlare del vento come di un 'movimento dell'aria'. Sebbene le sue ipotesi meteorologiche fossero subordinate alla sua dottrina sull'origine infinita e indefinita della materia, si tratta pur sempre di acute intuizioni circa specifici fenomeni naturali, con un intrinseco valore intellettuale.

L'idea che le masse d'aria potessero essere spostate, avvicinate e allontanate reciprocamente da forze sconosciute è una ricostruzione abbastanza felice, anche se parziale e sommaria, dell'origine del vento, dei moti convettivi verso l'alto o il basso indotti dall'aumento e dalla diminuzione della temperatura del suolo fino alle grandi correnti atmosferiche, dalle zone ad alta pressione a quelle a bassa pressione.

*Sai, ci sono Anime, e se mai qualcuna di loro si ritorcesse in luoghi in cui sono stati ferite, non ci devono essere molti fra noi, in questo momento, abbastanza consapevoli nell'intenderne o decifrarne la presenza, quale spirituale e superiore nonché certa derivata appartenenza per ogni nuovo Elemento incarnato nel*

*Tempo e nel vostro futuro Secolo raccolto nell'ira solo appena intravista!*

*Da quel giorno di mezza estate, la mia attenzione, per quanto occupata, non si è mai distratta nel registrare i fenomeni caratteristici del vento della peste; e ora ne definisco, il più brevemente possibile, i segni essenziali.*

*1. È un vento delle tenebre, - tutte le condizioni precedenti dei venti tormentosi, sia da nord che da est, erano più o meno capaci di coesistere con la luce del sole, e spesso con la luce solare stabile e brillante; ma ogni volta e dovunque soffi il vento della peste, sia pure per dieci minuti, il cielo si oscura all'istante.*

*2. È una qualità maligna del vento, scollegata da qualsiasi quarto di compasso; soffia indifferentemente da tutti i punti cardinali, attribuendo la propria amarezza e malizia ai peggiori caratteri dei venti propri di ogni quartiere. Soffierà o con pioggia torrenziale, o rabbia secca, da sud, - con raffiche rovinose da ovest, - con brividi amarissimi da nord, - e con velenosa piaga da est.*

*Il suo luogo preferito, tuttavia, è il sud-ovest, così che si distingue nella sua malignità ugualmente dal Bise di Provenza, che è sempre un vento del nord, e dal nostro vecchio amico, l'est.*

*3. Soffia sempre tremolante, facendo tremare le foglie degli alberi come se fossero tutti pioppi, ma con una particolare discontinuità che dà loro - e li osservo in questo momento mentre scrivo - un'espressione di rabbia oltre che di paura e angoscia. Puoi vedere il tipo di fremito, e sentire il minaccioso piagnucolio, nelle raffiche che precedono un grande temporale; ma il vento della peste è più preso dal panico e febbrile; e il suo suono è un sibilo invece di un lamento.*

*(J. Ruskin)*

Il buco dell'ozono, **fu scoperto nel 1985** e stupì la comunità scientifica. Stupì il fatto che si sviluppasse a quote basse, comprese tra 12 e 22 chilometri, ben al di

sotto dei 25 chilometri prevedibili in base agli studi di *Molina e Rowland del 1974*.

E la ragione fu chiara dopo alcuni anni: i processi di distruzione dell'ozono stratosferico erano più complessi di quanto si potesse aspettare.

Il buco dell'ozono si è formato sopra il Polo Sud e non ha interessato tutto il pianeta perché le reazioni che attivano il cloro, e lo rendono un distruttore dell'ozono, avvengono soltanto in presenza di luce, sulla superficie dei micro cristalli di ghiaccio e dell'acido nitrico congelato che costituiscono le nuvole stratosferiche.

Queste ultime si formano soltanto a temperature, inferiori *agli 80 gradi sotto lo zero*, nelle zone più fredde della stratosfera: sopra l'Antartide e, in misura minore, sopra il Polo Nord. Senza questi nubi, l'ozono si salverebbe. Preso da solo, l'ossido di cloro prodotto dai Cfc ne catalizza la distruzione, ma se si combina con il biossido di azoto, un altro catalizzatore nella stratosfera, la molecola che ne risulta non reagisce con l'ozono.

Come clan mafiosi contrapposti, quello degli ossidi d'azoto sono entrambi pericolosi per l'ozono, ma quando si incontrano si annullano a vicenda e l'ozono riesce a scamparla.

Sui micro-cristalli delle nubi polari, però, i clan si separano. Alla distruzione dell'ozono, tuttavia, sono necessari anche i raggi ultravioletti del Sole, e infatti il buco si espande tra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera polare, quando la temperatura è abbastanza bassa perché si formino le particelle di ghiaccio e, al contempo, c'è abbastanza Sole da attivare le reazioni fotochimiche di distruzione.

Forse stupisce che modeste emissioni di Cfc bastino a produrre un fenomeno di portata talmente ampia. Bisogna però ricordare che il cloro agisce semplicemente



da catalizzatore e rimane inalterato: una singola molecola di cloro può portare alla distruzione di migliaia di molecole di ozono e rimanere comunque nella stratosfera.

Quando il cloro raddoppia, inoltre la quantità di ozono distrutto quadruplica: **negli anni Ottanta**, l'ossido di cloro in stratosfera aumentava del 5% all'anno, l'ozono distrutto del 10%. Quando *Molina e Rowland* sostennero che il cloro dei Cfc catalizzava la distruzione dell'ozono, i produttori dichiararono che era un'ipotesi fra tante, da non prendere sul serio.

Con il tempo fu sempre più evidente che la comunità scientifica aveva ragione: le concentrazioni di Cfc misurate nella stratosfera concordavano con i modelli teorici.

Bisognerà aspettare almeno cinquant'anni prima che l'ozonosfera si ricostituisca interamente. Gli atomi di cloro che sono stati prodotti finora, infatti, rimarranno ancora in circolazione sino a quando saranno modificati dalla luce solare per formare un gas, l'acido cloridrico, che è solubile nella pioggia e viene lavato via

...dalle nuvole...

*(P.J. Crutzen)*

*Tra qualche anno quattro quinti della popolazione mondiale e non solo americana vivranno nelle città. Le città sono, per noi tutti, centri di cultura, di moda, di finanza e di industria, di sport e di comunicazione: sono perciò il crogiolo del successo potenziale della vita e non solo americana.*

*Ma esse sono anche il crogiolo dei problemi della vita, e ripeto, non solo americana: miseria e odio razziale, educazione insufficiente e insieme tutti gli altri mali della nuova civiltà*

*urbanizzata (congestione e sporcizia, pericolo e senso di inutilità) che colpisce tutti salvo i più fortunati.*

*I problemi urbani si estendono molto al di là del centro delle città. Un'espansione edilizia indiscriminata ha spinto i sobborghi ad invadere la campagna e i trasporti, il rifornimento idrico, le attrezzature scolastiche e sanitarie sono diventati insufficienti e i metodi di finanziamento previsti per questi servizi essenziali sono risultati inadeguati.*

*Questo processo ha inquinato l'acqua ed avvelenato l'aria, e ci ha privati del contatto con la luce del sole, con gli alberi, con i laghi. Mentre il governo diviene sempre più inefficiente, nuovi organismi hanno proliferato, disperdendo i compiti e le energie tra dozzine di uffici lontani e privi di collegamenti fra loro. Gli individui hanno perso il contatto con le istituzioni della società, e persino l'uno con l'altro subendo e provocando, in misura sempre maggiore, indifferenza, crudeltà e violenza.*

*Nei prossimi quarant'anni la popolazione americana e non solo raddoppierà, e raddoppieranno anche i nostri problemi.*

*Dovremo costruire un numero di case, di ospedali e di scuole pari a quelli che sono stati costruiti dalla nascita della nazione. E, ciò che più importa, dovremo riuscire a trovare sufficiente spazio per ognuno: dovremo pianificare insieme dove vivere e lavorare e divertirsi, dove e come cominciare a ricostruire la nostra comunità, il luogo dove l'individuo acquista il senso dell'importanza e del significato della sua vita individuale e della sua partecipazione alla vita degli altri.*

*E' un vasto compito.*

*Ma è il programma minimo che possiamo prospettare perché le nostre città siano luoghi degni e sicuri, ricchi di stimoli e di risultati: perché la nostra società possa definirsi civiltà.*

*(R. Kennedy)*

## INTRODUZIONE AL CAPITALOCENE



*Per giorni e giorni i due pionieri del commercio e del progresso restavano in osservazione sul piazzale vuoto, nel vibrante luccichio del sole a perpendicolo. Al di sotto dell'alto argine, il fiume silenzioso continuava a scorrere scintillante e inesorabile. Sui banchi di sabbia nel centro della corrente, ippopotami e alligatori si crogiolavano al sole gli uni accanto agli altri. E tutto all'intorno in ogni direzione, a circondare l'insignificante spiazzo disboscato della base commerciale, foreste immense, che celavano fatali complicazioni di vita fantastica, si stendevano nell'eloquente silenzio della muta grandiosità. I due uomini non comprendevano niente, non si curavano di nulla tranne che del passaggio dei giorni*

*che li separavano dal ritorno del piroscifo. Il loro predecessore aveva lasciato dei libri sdruciti.*

*Presero quei rottami di romanzi e, non avendo mai letto niente del genere prima d'allora, furono molto sorpresi e divertiti. Poi per lunghi giorni ci furono interminabili e sciocche discussioni sulle trame e sui personaggi.*

*Trovarono anche delle vecchie copie di un giornale del loro paese. La stampa parlava in un linguaggio ampolloso di ciò che si compiaceva di chiamare "La nostra espansione coloniale". Discettava molto dei diritti e doveri della civiltà, della sacralità dell'opera di civilizzazione, ed esaltava i meriti di coloro che si spingevano a portare luce, fede e commercio nei luoghi bui della terra. Carlier e Kayerts lessero, si meravigliarono e cominciarono ad avere una migliore considerazione di se stessi. Carlier una sera, agitando la mano tutt'intorno, disse:*

*'Tra cent'anni, forse ci sarà una città qui. Moli, e magazzini, e caserme, e — e — sale da biliardo. La civiltà, ragazzo mio, e la virtù — e tutto il resto. E allora, brava gente leggerà che due uomini dabbene, Kayerts e Carlier, furono i primi uomini civili a vivere proprio in questo posto!'*

*Kayerts annuì:*

*'Sì, consola pensare a una cosa simile.'*

*Sembrarono dimenticare il loro predecessore morto; ma, una mattina presto, Carlier uscì e ripiantò la croce saldamente.*

*Mi sguerciava ogni volta che ci passavo davanti, spiegò a Kayerts sorseggiando il caffè d'inizio giornata. Mi sguerciava, così tutta storta. E allora l'ho giusto rimessa in piedi. E con forza, te lo garantisco! Mi sono attaccato io stesso alla traversa con tutt'e due le mani. Non s'è mossa. Oh, l'ho fatto a regola d'arte.'*

*Kayerts e Carlier non scomparirono, ma restarono in questo mondo, che, in qualche modo, si persuasero fosse diventato più grande e molto vuoto.*

*Non era tanto l'assoluta e taciturna solitudine dell'avamposto a colpirli quanto una sensazione inarticolata che qualcosa se ne fosse andato da dentro di loro, qualcosa che serviva a mantenere la loro sicurezza, e aveva impedito allo stato selvaggio di interferire con i loro cuori.*

*Le immagini di casa; il ricordo di persone come loro, di uomini che pensavano e sentivano nel modo in cui erano abituati a pensare e sentire, si ritrassero verso lontananze rese indistinte dal bagliore di un sole senza nuvole.*

*E dal grande silenzio dei luoghi selvaggi che li circondavano, la profonda assenza di speranza e la selvatica ferocia sembravano farsi più vicine a loro, attirarli gentilmente, considerarli, avvilupparli con una sollecitudine irresistibile, familiare, e disgustosa. I giorni si allungarono in settimane, poi in mesi. La gente di Gobila faceva rullare i tamburi e urlava ad ogni luna nuova, come un tempo, ma si manteneva lontano dalla stazione commerciale. Makola e Carlier tentarono una volta in canoa di aprire una via di comunicazione, ma furono accolti da una pioggia di frecce, e dovettero rientrare precipitosamente alla base, per salvare la pelle.*

*Quel tentativo mise l'intera regione a monte e a valle del fiume in un tumulto che poté sentirsi molto distintamente per giorni. Il piroscifo era in ritardo. Dapprima discussero del ritardo gaiamente, poi ansiosamente, poi malinconicamente. La faccenda si stava facendo seria. Le riserve si stavano assottigliando. Carlier gettò le sue lenze dall'argine, ma il livello del fiume era basso e i pesci si mantenevano al centro della corrente. Non osarono allontanarsi troppo dalla base per cacciare.*

*Nella base non c'era letteralmente nient'altro che riso e caffè; bevevano il caffè senza zucchero. Le ultime quindici zollette erano state solennemente chiuse a chiave da Kayerts nella sua scatola, insieme a una mezza bottiglia di cognac, 'in caso di malattia', spiegò.*

*Carlier approvò.*

*‘Quando si è malati’,*

*disse,*

*‘ogni piccolo extra di quel tipo è consolante’.*

*Aspettarono.*

*L'erba cominciò a spuntare rigogliosa nel piazzale. La campana adesso non suonava mai. I giorni passavano, silenziosi, esasperanti, e lenti. Quando i due parlavano, ringhiavano; e i loro silenzi erano ancora più amari, come permeati dall'amarrezza dei loro pensieri.*

*Un giorno dopo un pranzo a base di riso bollito, Carlier mise giù la tazza senza averne assaggiato un sorso, e disse:*

*‘Alla malora tutto! Beviamoci per una volta una tazza decente di caffè. Tira fuori quello zucchero, Kayerts!’.*

*Per chi sta male’,*

*...mormorò Kayerts, senza alzare lo sguardo.*

*Per chi sta male’,*

*fece il verso Carlier.*

*‘Balle!... Be’! Io sto male’.*

*‘Tu non stai più male di me, e io ne faccio a meno’,*

*disse Kayerts in tono pacato.*

*‘Dai! Fuori quello zucchero, vecchio spilorcio schiavista’.*

*Kayerts alzò subito lo sguardo. Carlier sorrideva con manifesta insolenza. E all'improvviso a Kayerts sembrò di non aver mai visto prima quell'uomo.*

*Chi era?*

*Non sapeva niente di lui.*

*Di che cosa era capace?*

*Provò un lampo sorprendente di violenta emozione dentro di sé, come in presenza di qualcosa di inaspettato, di pericoloso e definitivo. Ma fece in modo di pronunciare compostamente:*

*‘Questo scherzo è di cattivo gusto. Non lo ripetere’.*

*‘Scherzo!’,*

*disse Carlier, spingendosi in avanti sulla sedia.*

*‘Ho fame — sono malato — non sto scherzando! Odio gli ipocriti. Sei un ipocrita. Un negriero. Io sono un negriero. Non c’è altro che negrieri in questo maledetto paese. Ho intenzione di mettere zucchero nel mio caffè oggi, a ogni costo!’.*

*‘Ti proibisco di parlarmi in quel modo’,*

*disse Kayerts mostrandosi risoluto.*

*‘Tu! — Che?’,*

*gridò Carlier, saltando in piedi.*

*Anche Kayerts si alzò.*

*‘Sono il tuo capo’,*

*cominciò, cercando di padroneggiare il tremito della voce.*

*‘Cosa?’,*

*gridò l’altro.*

*‘Chi è capo? Non ci sono capi qui. Non c’è niente qui: non c’è niente tranne tu e io. Caccia quello zucchero – asino panciuto’.*

*‘Tieni a freno la lingua. Esci da questa stanza’,*

*strillò Kayerts.*

*‘Ti licenzio – brigante!’.*

*Carlier fece roteare uno sgabello. Tutto d’un tratto apparve seriamente pericoloso.*

*‘Flaccido borghese buono a nulla – piglia questo!’,*

*ululò.*

*Kayerts si buttò sotto il tavolo, e lo sgabello colpì la paglia che copriva il muro interno della stanza. Poi, mentre Carlier cercava di rovesciare il tavolo, Kayerts si gettò disperatamente in una corsa cieca, a testa bassa, come farebbe un maiale stretto all’angolo e, mandando a gambe all’aria l’amico, fuggì lungo la veranda e nella sua stanza. Chiuse a chiave la porta, afferrò il revolver, e si fermò lì ansimando. Dopo neanche un minuto Carlier stava scaldiando furiosamente alla porta, ululando:*

*‘Se non tiri fuori quello zucchero, ti sparo a vista, come a un cane. Dunque ora – uno – due – tre. No? Ti faccio vedere io chi comanda’.*

*(J. Conrad)*

Da una prospettiva geologica il concetto di *Antropocene* (combinazione dei termini greci *anthropos* [umano] e *cene* [nuovo]) rimanda alla scala planetaria delle influenze antropiche su composizione e funzioni del sistema-Terra e delle forme di vita che lo abitano. La proposta di *Crutzen e Stoermer* si basava su considerazioni principalmente ecologiche quali l’estinzione accelerata di un gran numero di specie, la progressiva riduzione della



disponibilità di combustibili fossili e l'incremento delle emissioni di gas a effetto serra, tra cui anidride carbonica e metano.

Benché recente in quanto forza geologica, infatti, è ormai acclarato che l'attività antropica sia causa diretta di questi fenomeni e abbia quindi influenzato in profondità le trasformazioni dell'ambiente su scala globale. Magnitudine e durata dell'impatto umano – si stima per esempio che pozzi e perforazioni saranno chiaramente visibili a ipotetici geologi tra un milione di anni – sembrerebbero dunque suggerire che il tempo presente non debba essere incluso nell'Olocene (epoca geologica che, iniziata all'incirca 12.000 anni fa, al momento lo contiene) bensì necessiti di una formalizzazione ad hoc, in grado di metterne in evidenza la specificità.

### Di qui la proposta dell'Antropocene.

Ora, essendo che non sussistono dubbi sul fatto che l'attività umana sia oggi tanto globale quanto causa prima dei cambiamenti ambientali, ne deriverebbe che una nuova epoca sia cominciata.

Va tuttavia notato come resistenza o meno dell'*Antropocene* non sia questione meramente scientifica ma implichi al contrario una serie di considerazioni di natura etica e politica. Lo stesso *Crutzen* si è detto convinto che l'umanità debba accettare l'enorme responsabilità derivante dal proprio potere tecnologico e porsi come guardiana della Terra, magari indicando nella geo-ingegneria la soluzione al problema del riscaldamento globale.

Ci pare evidente, quindi, che *Antropocene* non sia solo il nome di una nuova epoca geologica, ma anche quello di un inedito regime di *governance* dell'ambiente globale; occorre dunque prestare attenzione critica al rischio che il concetto venga fagocitato nel vortice post-politico della tecnocrazia globale, all'interno del quale il

disaccordo – talvolta l’aperto conflitto – su come affrontare i pericoli ecologici non viene posto come fondativo ma semmai derubricato a questione procedurale, un aspetto tra i tanti della pratica del buon governo (tecnico).

Dovrebbe risultare chiaro da quanto affermato in precedenza che la scelta del punto d’origine dell’*Antropocene* non riguarda soltanto la riflessione geologica in senso stretto, ma anche il dibattito politico. **Ogni mito di fondazione**, infatti, esprime un’interpretazione situata e non-neutrale dell’interazione tra specie umana, ambiente globale e modo di produzione capitalistico.

Un possibile difetto starebbe nell’incapacità di mettere in luce la specificità quali-quantitativa rappresentata dalle rivoluzioni industriali **del XVIII e XIX secolo**. Si tratta della questione - della nostra breve rassegna - ritiene fondamentale. Essa è stata proposta dallo stesso *Paul Crutzen* e consiste nel far coincidere l’origine dell’*Antropocene* e **l’emergere della rivoluzione industriale in Inghilterra**. Più precisamente, l’idea è quella di utilizzare come simbolo l’invenzione, da parte di *James Watt*, della macchina a vapore **nel 1784**.

Essa consentì infatti per la prima volta la trasformazione di energia chimica in energia meccanica, processo che rese a sua volta possibile la sostituzione del lavoro vivo di donne, uomini e animali con il lavoro morto dei macchinari, e favorì quindi lo sviluppo dell’industria.

Tuttavia la gran parte della letteratura *sull’Antropocene* interpreta questa fondamentale innovazione tecnologica non come cristallizzazione di inediti rapporti sociali di produzione, bensì come il culmine di un cammino evolutivo cominciato con la manipolazione del fuoco – ‘un potente strumento monopolistico, inaccessibile alle

altre specie, che ci ha decisamente incamminato lungo il sentiero che porta all'Antropocene'.

Per questo motivo *Andreas Malm e Alf Hornborg* hanno ottime ragioni per sottolineare che la transizione ai combustibili fossili nell'Inghilterra **del XIX secolo**, senza dubbio il fattore scatenante del cambiamento climatico antropogenico, fu un processo globale, ingiusto e ineguale fin dal principio. Le opportunità d'investimento nella tecnologia del vapore richiedevano, per risultare effettivamente redditizie, una serie di condizioni di possibilità: estese porzioni di territorio largamente sottopopolate nel Nuovo mondo, la schiavitù degli afro-americani, lo sfruttamento del lavoro in Inghilterra, la domanda di cotone a buon mercato sul mercato mondiale.

La tesi della grande accelerazione, in riferimento agli odierni tempi, coglie certamente alcuni dati di realtà incontrovertibili; rischia però, focalizzandosi sugli effetti del degrado ecologico, di trascurare l'analisi delle cause, rendendo quindi più ardua la ricerca di soluzioni politiche al problema. Questa considerazione è uno dei punti di partenza del ragionamento di *Jason W. Moore*, di cui in questa sede ci limitiamo a segnalare taluni elementi cruciali.

In primo luogo, le cause storico-sociali del degrado ecologico vanno cercate nel regime di accumulazione emerso dalle temperie **del lungo XVI secolo** descritto da *Fernand Braudel*. È in quella fase che si formano i rapporti sociali di produzione che costituiranno le condizioni di possibilità per l'emergere dell'economia fossile:

*Collocare le origini del mondo moderno nell'ascesa della civiltà capitalista a partire dal 1450, con le sue audaci strategie di conquista globale, mercificazione infinita e razionalizzazione implacabile, significa invece dare la priorità ai rapporti di potere, sapere e capitale che hanno prodotto – ed ora stanno distruggendo*

– *il mondo moderno come l'abbiamo conosciuto. Spegnere una centrale a carbone può rallentare il riscaldamento globale per un giorno; interrompere i rapporti che costituiscono la miniera di carbone può fermarlo per sempre.*

In secondo luogo, il sociologo americano parte dal presupposto che l'idea di una natura esterna ai processi di valorizzazione non sia che un effetto ottico, un puntello ideologico del primo capitalismo. Essa affonda le proprie radici *in un duplice riduzionismo*: ora l'ambiente visto come risorsa infinita e gratuita – all'inizio del processo economico; ora l'ambiente percepito come discarica per rifiuti altrettanto infinita e gratuita – alla sua conclusione.

La riflessione di *Moore* opera una critica appassionata e feroce di questo dualismo: il concetto di ecologia-mondo prevede infatti un approccio relazionale e rimanda a una commistione originaria tra dinamiche sociali ed elementi naturali che compongono il modo di produzione capitalistico nel suo divenire storico, nella sua tendenza a farsi mercato mondiale:

“il capitalismo come totalità non ha un regime ecologico bensì è un modo di organizzare la natura nella sua dimensione storica più fondamentale”.

L'ascesa del capitalismo **dopo il 1450** fu accompagnata e resa possibile da un'epocale spostamento di scale, velocità e scopi della trasformazione ambientale attraverso l'espansione geografica.

La deforestazione del bacino della Vistola e delle foreste pluviali del Brasile atlantico, **nel lungo XVII secolo**, avvennero su una scala, e a una velocità, tra le cinque e le dieci volte maggiore rispetto a qualsiasi altra cosa nell'Europa medievale. L'Europa feudale impiegò secoli per disboscare vaste zone dell'Europa centrale e occidentale; **dopo il 1450**, simili deforestazioni si

completarono in decenni, non secoli. A titolo d'esempio, nella Piccardia medievale (Francia nord-occidentale), per disboscare 12 mila ettari di foresta furono necessari 200 anni **all'inizio del XII secolo**.

**Quattro secoli più tardi**, nel Brasile nordorientale, all'epoca del boom dello zucchero, **nel 1650**, 12 mila ettari di foresta furono disboscati in un solo anno.

Questi sono preziosi indizi di una transizione epocale nei rapporti di potere, ricchezza e natura che si sono verificati nel corso della lunga crisi medievale **e dell'espansione che iniziò dopo il 1450**. Un modesto catalogo delle trasformazioni della terra e del lavoro della prima fase del capitalismo, dal 1450 circa alla vigilia della Rivoluzione industriale potrebbe includere i seguenti cambiamenti incentrati sulle merci:

**1)** la rivoluzione agricola dei Paesi Bassi **(1400-1600)** alimentata dalla crisi derivante dal crollo della torba (a sua volta dovuto alla polderizzazione medievale) – cosa che permise ai tre quarti della forza-lavoro olandese di lavorare al di fuori del settore agricolo;

**2)** la rivoluzione nell'estrazione mineraria e nel settore metallurgico dell'Europa centrale, che trasformò profondamente l'ecologia politica delle foreste in tutta la regione;

**3)** i primi segni della moderna connessione zucchero-schiavitù a Madeira, la cui rapida ascesa e declino **(1452-1520)** furono determinati dalla deforestazione;

**4)** la crisi di Madeira fu rapidamente seguita dal movimento espansivo della frontiera dello zucchero verso l'arcipelago di São Tomé **(1540-1590)** e dal primo e moderno sistema di piantagione su larga scala che portò alla deforestazione di un terzo dell'isola **nel 1600**, favorendo le rivolte degli schiavi su larga scala;

5) il Brasile nordoccidentale rimpiazzò l'isola di São Tomé nel ruolo di leader dell'economia mondiale dello zucchero **dopo il 1570**, dando inizio alla prima grande ondata di disboscamento delle foreste pluviali del Brasile atlantico, dispiegatasi a un ritmo senza precedenti;

6) nel frattempo, **nel tardo XVI secolo**, la frontiera della schiavitù africana si spostò dal Golfo di Guinea all'Angola e al Congo, segnando così la prima di una serie di crescenti espansioni nel commercio di schiavi;

7) Potosì si impose come il principale produttore di argento al mondo **dopo il 1545**, e poi di nuovo dopo il **1571**, a causa dell'esaurimento delle miniere d'argento in Sassonia e Boemia, a sua volta condizionato dalla deforestazione, dal deterioramento della qualità del metallo e dalle agitazioni dei lavoratori;

8) l'esaurimento delle miniere e delle risorse metallurgiche dell'Europa centrale colpì anche la produzione di ferro e rame **a partire dal 1550**, favorendo così la produzione inglese di ferro (fino al 1620) e, soprattutto, la crescita della produzione di ferro e rame in Svezia;

9) l'argento americano dipendeva dal legname europeo e così la fioritura di Potosì fu accompagnata dallo spostamento della frontiera del legno dalla zona tra Polonia e Lituania al sud della Norvegia, **nel 1570**, seguito da rinnovati movimenti verso l'entroterra di Danzica all'incirca **nel 1620** e successivamente verso Königsberg, Riga e Viborg; nel frattempo

10) la crescita dei granai della Vistola, **che nel 1550** esportavano grano a buon mercato verso i Paesi Bassi marittimi, fu seguita dall'esaurimento agro-ecologico dell'agricoltura polacca orientata al mercato **nel 1630** (Szygielski 1967; Moore 2010b);

11) le carenze derivanti dalla recessione agro-ecologica polacca furono superate dalla rivoluzione agricola inglese, che fece dell'Inghilterra il granaio d'Europa a partire **dal 1700**, nonostante le condizioni agro-ecologiche mostrassero segni di esaurimento a partire dal **1760**, quando la produzione cominciò a stagnare;

12) durante l'espansione **del XVII secolo** le foreste inglesi furono espropriate, così che la produzione di ghisa **del 1620** non sarebbe stata superata **fino al 1740**, nonostante l'aumento della domanda, quest'ultima soddisfatta dalle importazioni, specialmente dalla Svezia, dove il ferro divorò le foreste con una velocità tale che anche l'abbondanza svedese di boschi dovette cedere di fronte all'assalto della mercificazione di questo metallo;

13) la stagnazione della produzione del ferro inglese, **dopo il 1620**, fu anch'essa uno stimolo per lo spostamento in Irlanda della frontiera del ferro dove, insieme alla formazione di schiavi per l'esportazione, le foreste dell'Isola di Smeraldo si ridussero rapidamente, da una copertura del 12,5% al solo 2%, così che a partire **dalla metà del XVII secolo** si poté produrre solo una misera quantità di ferro;

14) il regime energetico olandese, basato sull'estrazione domestica della torba come "carburante a buon mercato", raggiunse il suo punto **più alto nel XVII secolo**, prima del rapido esaurimento di quest'area sfruttata senza difficoltà, e dell'altrettanto rapido declino della produzione di torba **dopo il 1750**;

15) **tra il 1650 e il 1670**, nel Sud-Est Asiatico, gli olandesi imposero un nuovo regime coloniale, assicurandosi il monopolio del commercio di chiodi di garofano attraverso la rimozione su larga scala delle piante "non autorizzate", il ricollocamento delle popolazioni indigene nei territori interni alle nuove unità amministrative coloniali e, infine, la creazione di nuovi cantieri navali al di fuori della Batavia;

16) a partire **dagli inizi del XVII secolo** le coste del mondo atlantico iniziarono a essere bonificate, spesso da ingegneri olandesi, dall’Inghilterra fino a Pernambuco e in Suriname, da Roma a Goteborg;

17) le grandi espansioni iberiche e italiane nel **“primo XVI secolo” (1450-1557)** produssero un esaurimento relativo ma diffuso delle foreste del Mediterraneo – a cominciare da quelle italiane e portoghesi e successivamente in Spagna – e soprattutto della loro capacità di fornire legname di qualità per i cantieri navali a partire dall’inizio **del XVII secolo**;

18) ri-localizzazione dei cantieri navali spagnoli a Cuba – dove **a partire dal 1700** fu costruito un terzo della flotta – e la modesta ma significativa espansione dei cantieri navali portoghesi a San Salvador de Bahia e Goa; Boxer 1969);

19) la nascita di importanti centri navali legati alle frontiere forestali e alla cantieristica navale in Nord America, **durante il XVIII secolo**;

20) l’incessante espansione geografica dei prodotti delle foreste e dei centri navali erano legate, in non piccola misura, alle crescenti e vaste flotte di baleniere e di navi per la pesca di aringhe e merluzzi che divorarono le fonti marittime di proteine del Nord Atlantico;

21) la ricerca di pesce fu integrata con la ricerca di pellame, che aveva solo un peso economico modesto nell’accumulazione mondiale, ma il cui costante progresso (ed esaurimento serializzato di animali da pelliccia) in Nord America (e in Siberia), che **nel XVII secolo** si estende nelle ampie regioni dei Grandi Laghi, ha favorito un’importante infrastruttura al potere coloniale;



**22)** la costante crescita della domanda di zucchero e l'esaurimento dell'industria zuccheriera di Bahia favorì, a partire **dalla metà del XVII secolo**, una serie di rivoluzioni produttive nelle Indie occidentali, dalle Barbados **nel 1640** fino alla Giamaica e a Santo Domingo **nel XVIII secolo**, lasciando al suo passaggio una scia di tombe africane e di paesaggi devastati;

**23)** anche le ecologie degli esseri umani furono trasformate in molti modi, non ultimo attraverso l'improvvisa e disomogenea "cerealizzazione" delle diete contadine – e della "carnificazione" di quelle aristocratiche e borghesi – nell'Europa **dopo il 1550**;

**24)** la ripresa della produzione di argento in Messico **nel XVIII secolo** e il connesso disboscamento delle già diradate foreste messicane;

**25)** la rivoluzione nella produzione inglese di carbone dal 1530; e, forse la trasformazione più significativa,

**26)** l'epocale "Scambio Colombiano" [Columbian Exchange], cioè malattie, animali e cereali del Vecchio mondo che giunsero nel Nuovo mondo, e le colture di questo, come patate e mais, che giunsero nel Vecchio mondo.

Qualcuno potrebbe forse osservare: queste trasformazioni dei paesaggi non erano, in fin dei conti, prodotte da civiltà preindustriali?

Questo è il punto di partenza condiviso dalle varie declinazioni dell'argomento-Antropocene. Si considera l'industrializzazione come il risultato di due momenti decisivi della tecnica del capitalismo. Uno è l'industrializzazione come crescita della massa di macchinari e degli input relativi al tempo-lavoro, l'ascesa della composizione tecnica del capitale di Marx.

Potrebbe essere più fruttuoso chiamare questi processi meccanizzazione. L'altro è l'industrializzazione come sinonimo di standardizzazione e razionalizzazione che prefigurerebbe, in forma embrionale, la catena di montaggio e il taylorismo **del XX secolo**.

Se questa versione rudimentale dell'industrializzazione regge, *non siamo a corto di esempi per quanto riguarda i tre secoli che precedettero la macchina a vapore di Watt*: l'invenzione della stampa, forse il "grande balzo in avanti" nella produttività del lavoro, con un incremento di 200 volte **dopo il 1450**; i mulini da zucchero nelle colonie, che incrementarono la produzione, e le raffinerie nella madrepatria; grandi altiforni per la produzione di ferro; nuove navi, come il fluyt olandese, che quadruplicarono la produttività del lavoro nel trasporto e probabilmente un analogo progresso nella cantieristica; un nuovo regime nelle costruzioni navali, guidato dall'Olanda, che combinava la specializzazione smithiana (mansioni semplificate), la standardizzazione dei processi, le innovazioni organizzative (sistemi di fornitura integrata) e il cambiamento tecnico (segherie al posto della manodopera qualificata), triplicando così la produttività del lavoro; il processo di fusione del mercurio nella produzione dell'argento del Nuovo Mondo; la creazione e la diffusione della pressa a vite; il Saigerprozess nel combinato rame-argento-metalli dell'Europa centrale e, **dopo il 1540**, il motore per un efficace drenaggio raggiunto dalla Svezia **nel 1590**; la rapida diffusione della "Ruota Sassone" nella manifattura tessile, che triplicò la produttività del lavoro, accompagnata dalla diffusione dei mulini e delle gualchiere; il raddoppio del numero dei mulini ad acqua, già ampiamente utilizzati durante l'epoca medievale, e lo straordinario aumento della loro potenza meccanica; la straordinaria moltiplicazione delle meccaniche a molla...

**E tutto questo non esaurisce la lista!**

**Cosa suggeriscono queste trasformazioni?**

Un'osservazione generale potrebbe portare a indicare un cambiamento qualitativo nella relazione tra terra, lavoro, produzione e potere. Se alcune di queste singole industrializzazioni del primo capitalismo assomigliano ad amplificazioni quantitative degli sviluppi medievali, nella loro totalità esse incarnano un cambiamento qualitativo.

A mio parere qualsiasi spiegazione adeguata del cambiamento qualitativo deve riconoscere che ci fu una transizione dal controllo della terra come modalità diretta dell'appropriazione di surplus a un controllo della terra come condizione per l'aumento della produttività del lavoro, inserita nella produzione di merci e derrate. Questa transizione fu devastante e disomogenea (ma non è sempre così, in fondo?).

Perciò, dove persisteva la coltivazione contadina, all'interno della prima Europa moderna, non ci fu nessuna drammatica rottura con il ritmo medievale di trasformazione ambientale – tranne dove, come nella **Polonia del XVII secolo**, i contadini furono direttamente spinti verso le zone boschive dalle coltivazioni commerciali.

Tuttavia, ovunque si diffuse la produzione di beni primari, il ritmo di trasformazione ambientale accelerò.

### Perché?

Nonostante l'innovazione tecnologica fosse stata sicuramente veloce – e ancor più la diffusione delle tecniche – **nel primo XVI secolo (1450-1557)**, non credo che ciò sia sufficiente a giustificare un tale cambiamento epocale del paesaggio. Ritengo infatti che questo mutamento abbia molto a che fare con l'inversione della relazione lavoro-terra e con la supremazia della produttività del lavoro come misura della ricchezza che pone le basi per l'appropriazione della “natura a buon mercato”. È qui che intravediamo

la tenue e incerta formazione del capitalismo come regime di lavoro sociale astratto e le discipline del tempo di lavoro socialmente necessario.

Ho detto che queste trasformazioni sono indizi di una transizione epocale; ma, più precisamente, indizi per quale tipo di transizione, e per quale tipo di capitalismo?

Permettetemi di avanzare due proposte di lavoro, una esplicativa, l'altra interpretativa. In primo luogo, queste trasformazioni hanno rappresentato sia una rivoluzione moderna nella produttività del lavoro, all'interno della zona di mercificazione (cioè produzione più scambio), sia una rivoluzione globale nella zona di appropriazione. Fondamentalmente, questa prima rivoluzione della produttività del lavoro nella zona di mercificazione è stata resa possibile da un rinnovamento nelle tecniche di appropriazione globale (cioè dalla seconda rivoluzione), inclusa l'appropriazione in Europa.

Ciò fu evidente non solo nelle pratiche e nelle strutture immediate dell'imperialismo europeo. Ancor più importante, il "nuovo" imperialismo della prima fase della modernità sarebbe stato impossibile senza un nuovo modo di intendere e ordinare la realtà. Si può conquistare solo se si può vedere.

Da qui le prime forme di rappresentazione della natura come esterna, di spazio e tempo astratti, che permisero agli imperi e ai capitalisti di costruire le reti globali di sfruttamento e di appropriazione, di calcolo e di credito, di proprietà e di profitto, su una scala senza precedenti. La rivoluzione della prima moderna produttività del lavoro portò, in breve, alla Grande Frontiera, intesa contemporaneamente tramite i registri materiali e simbolici del nesso terra/lavoro.

Il fatto che la prima fase del capitalismo contasse sull'espansione globale come mezzo principale per aumentare costantemente la produttività del lavoro e

facilitare l'accumulazione mondiale rivela la sua notevole precocità, non certo una sua tendenza alla pre-modernità. Questa precocità permise al primo capitalismo di superare l'alternanza premoderna di rapide espansioni e brusche frenate: **a partire dal 1450** non ci sarebbe stato ritorno dalla centralità del sistema delle merci – nemmeno durante la crisi **del XVII secolo**.

Perché?

In sostanza perché la tecnica del primo capitalismo – la sua cristallizzazione di strumenti e potere, conoscenza e produzione – era appositamente organizzata per gestire l'appropriazione dello spazio globale come base per l'accumulazione di ricchezza nella sua forma specificamente moderna: il capitale, la cui sostanza è il lavoro sociale astratto.

Questo ci porta alla seconda proposta, quella interpretativa. Le tre rivoluzioni identificate – della trasformazione ambientale, della produttività del lavoro e delle tecniche di appropriazione globale – suggeriscono una revisione della legge del valore pensata sia in modi ortodossi che rivoluzionari. Per dirla in parole povere, io penso che i marxisti abbiano sottovalutato l'importanza dei rapporti di valore nel sistema-mondo moderno. In primo luogo, un'ampia ma fragile legge del valore si cristallizzò **durante il XVI secolo**. In questo senso i rapporti di valore sono stati definiti come un fenomeno riconducibile alla forma “economica” del lavoro sociale astratto.

Un'interpretazione simile, tuttavia, sottovaluta ampiamente l'epocale cambiamento dei rapporti di valore. La legge del valore – intesa come un campo gravitazionale che esercita un'influenza durevole sui modelli di lungo periodo e di larga scala dell'ecologia-mondo capitalista – non è solo un fenomeno economico, ma un processo sistemico dotato di un

momento economico fondamentale e decisivo (lavoro sociale astratto). In secondo luogo, il momento dell'accumulazione di valore (come lavoro astratto) si è storicamente materializzato attraverso lo sviluppo dei regimi scientifico e simbolico necessari per la sua identificazione, quantificazione, ricerca, permettendo non solo la produzione di merci ma anche un'appropriazione ancor più allargata di “natura a buon mercato”.

**La natura a buon mercato** nel senso moderno comprende le varie attività di esseri umani ed extra-umani necessarie allo sviluppo capitalistico ma non direttamente valorizzate (“pagate”) attraverso l'economia monetaria. La decisiva e storica espressione della natura a buon mercato è quella dei Four Cheaps (“quattro fattori a buon mercato”) di forza-lavoro, cibo, energia e materie prime. Questi quattro fattori sono i principali mezzi attraverso cui il sistema impedisce che la massa di capitale aumenti troppo rapida in relazione alla massa di natura appropriata a buon mercato. Tale impedimento è fondamentale poiché, quando la distribuzione di tale natura a buon mercato si approssima alla composizione media del valore della produzione mondiale di merci, il surplus ecologico-mondiale tende a crollare e il ritmo dell'accumulazione rallenta.

La centralità della natura a buon mercato nell'accumulazione infinita di capitale può, quindi, essere adeguatamente interpretata soltanto attraverso un'inquadratura post-cartesiana che intenda il valore come modo di organizzazione della natura. In questa prospettiva la legge del valore è co-prodotta nella rete della vita. Non possiamo costruire il significato del valore attraverso una classificazione cartesiana di “lavoro e natura” – luogo comune del pensiero ambientalista. Piuttosto, per il fatto che i rapporti di valore comprendono un insieme acefalo e contraddittorio di sfruttamento e appropriazione, derivante dalla divisione

cartesiana, soltanto un'analisi che proceda dall'unità umanità-in-natura può spingerci più avanti.

La base del mio ragionamento, dunque, è un'interpretazione post-cartesiana del valore – che io chiamerei ecologia-mondo.

L'obiettivo è quello di focalizzare la nostra attenzione sulle relazioni dell'*oikeios* che formano e riformano le contraddittorie e cicliche unità capitalistiche di sfruttamento di forza-lavoro (lavoro pagato) e di appropriazione di zone globali di riproduzione (lavoro non pagato), dalla famiglia alla biosfera.

Questa linea di pensiero e di ricerca mi porta a un argomento inaspettato. In questi secoli, non posso fare a meno di vedere una nuova legge del valore in formazione, espressa da due movimenti epocali.

**Uno** fu la proliferazione di conoscenze e regimi simbolici che costruirono la natura come esterna, lo spazio come piatto e geometrico e il tempo come lineare (il campo della natura sociale astratta).

**L'altro** fu una nuova configurazione dello sfruttamento (nella zona della mercificazione) e appropriazione (al di fuori della mercificazione ma al servizio di essa). **In quest'ultimo** (la produzione e l'accumulazione di valore), abbiamo il paradosso; nel primo (natura sociale astratta), abbiamo qualche indizio su come questo paradosso sia stato storicamente risolto.

Da un lato, il capitalismo è una civiltà che attiva zone di mercificazione e sfruttamento della forza-lavoro al suo interno.

Dall'altro, le strategie di mercificazione e sfruttamento possono funzionare solo attraverso l'estensione della messa al lavoro di zone non mercificate, gratuitamente o a costi molto bassi. **In**

**sostanza, il capitalismo deve mercificare la vita e il lavoro, ma dipende dalla “appropriazione gratuita” di vita e lavoro non mercificati.**

Da qui la centralità delle frontiere delle merci.

Storicamente questo paradosso è stato parzialmente risolto con la forza bruta, la diplomazia delle cannoniere, le *shock doctrine*, e tutto il resto. Ma la forza è una proposta costosa. Benché indispensabile, la forza bruta da sola è stata tuttavia insufficiente per sbloccare e mobilitare le ricchezze della natura nel lungo periodo dell'accumulazione di capitale. A cominciare dalla deforestazione attuata dagli iberici **fino al lungo XX secolo**, una delle prime azioni degli imperi e degli stati è stata quella di stabilire nuovi metodi di mappatura, classificazione e misurazione del mondo.

Queste sono le espressioni strategiche della produzione di natura sociale astratta e sono state fondamentali perché hanno permesso l'appropriazione delle frontiere di natura a buon mercato, la quale ha a sua volta reso possibile la sopravvivenza della zona di mercificazione.

La prassi mondiale dell'appropriazione di nature a buon mercato (umani inclusi) fu certamente imposta con la violenza, ma fornì la condizione decisiva per l'avanzamento della produttività del lavoro all'interno del sistema delle merci (il campo del lavoro sociale astratto). Non credo che questi due movimenti di lavoro sociale astratto e di natura sociale astratta esauriscano tutte le possibilità analitiche; tuttavia, non si può negare che essi forniscano le basi minime eppure indispensabili per analizzare la storia del capitalismo come modo di organizzazione della natura.

In questo successivo contesto, considero il capitalismo, inclusi i suoi limiti – opportunità e crisi – come una civiltà co-prodotta dagli esseri umani e dal



resto della natura. Questa co-produzione si sviluppa attraverso una doppia combinazione del cambiamento storico: umanità-nella-natura e natura-nella-umanità. Nonostante l'ampio accordo filosofico secondo cui gli esseri umani sono parte della natura, si è fortemente consolidato un metodo storico basato sul dualismo ("società più natura"). È ormai un luogo comune affermare che gli esseri umani sono parte della natura; ma la traduzione di questa nozione filosofica in nuove basi concettuali e narrative per il cambiamento storico è stata lenta.

Perché è stata così lenta?

In breve, perché il problema del dualismo è un problema "a cipolla": abbiamo a che fare con strati al di sotto di altri strati. La critica al dualismo Natura/Società coinvolge non una, ma diverse strutture binarie: il repertorio di "dualismi interrelati e mutualmente rinforzanti", immanente al pensiero modernista. Il terreno di questa critica è molto vasto e non mi ci addentrerò qui. Ciò che invece voglio sottolineare è la particolare e stretta connessione fra tre configurazioni di dualismi che non possono essere ignorate:

natura/società,

struttura/sovrastruttura,

locale/globale.

Mentre decostruire il dualismo Natura/Società è semplice, la ricostruzione di un metodo storico post-cartesiano implica la trascendenza di altri due dualismi: struttura/sovrastruttura e locale/globale.

Sono perfettamente consapevole di come il pensiero critico a partire dagli anni Settanta abbia denunciato la trascendenza di questi tre dualismi. E tuttavia, gli studi

globali hanno solo debolmente digerito, e ancor meno sintetizzato, la seguente, triplice critica:

1) l'umanità (o il capitalismo) continua ad agire sulla natura, piuttosto che svilupparsi attraverso di essa;

2) i processi materiali del capitalismo sono concettualizzati come ontologicamente precedenti rispetto al pensiero, come se le idee e la prassi simbolica non contassero;

3) i processi sistemici vengono o asseriti empiricamente o costruiti teoricamente, ma non sono mai elaborati storicamente attraverso l'interazione tra gli agenti socio-ecologici e i processi su diverse scale.

Questo è particolarmente vero nel caso della struttura dominante dell'Antropocene, la quale è rappresentativa degli approcci agli studi del cambiamento ambientale globale offerti sia dagli studiosi critici che da quelli tradizionali.

Se la natura include gli esseri umani, se gli umani sono una forza naturale, se il pensiero umano è incarnato in un circolo ininterrotto di essere, conoscenza e azione, se le idee stesse possono costituire forze materiali, allora siamo di fronte a un cambiamento e a una opportunità. Si tratta della ricerca di un vocabolario storico-concettuale – e con esso, della struttura per interpretare il cambiamento storico – che si sposta dall'umanità e natura verso l'umanità-nella-natura. La teoria dell'ecologia-mondo – non come singola teoria, bensì come inquadratura dell'interpretazione storica che collega dialetticamente capitale, potere e natura – si è sviluppata per affrontare questa sfida.

Come ci possiamo muovere dall'umanità e natura verso narrazioni storiche, strategie analitiche e inquadrature metodologiche che considerano l'umanità e

il resto della natura come co-produttori del cambiamento storico?

A questo punto, esploriamo le possibilità di descrivere il capitalismo come un'ecologia-mondo – che unisce l'accumulazione del capitale, la ricerca del potere e la co-produzione della natura in un'unità dialettica – attraverso l'ottica dei rapporti di valore. In questa ricostruzione dei rapporti di valore come premessa metodologica, vorrei privilegiare quattro proposizioni dialettiche:

1) l'accumulazione del capitale è la trasformazione della terra (e delle sue creature);

2) la sostanza del valore è il lavoro sociale astratto, ma i rapporti di valore comprendono e unificano la produzione di merci e la riproduzione socio-ecologica;

3) poiché il valore è presupposto nell'appropriazione di lavoro non retribuito al di fuori della zona della mercificazione (ma comunque raggiungibile dal potere capitalista), la riproduzione allargata dei rapporti di valore richiede sempre nuove frontiere di nature non (ancora) capitalizzate, cioè dei “quattro fattori a buon mercato”(forza-lavoro, cibo, energia, materie prime); e

4) queste frontiere non sono date, bensì attivamente costruite attraverso prassi simboliche e trasformazioni materiali, prima di tutto unendo e alienando il lavoro “mentale” e quello “manuale” (dualismo struttura/sovrastruttura).

L'accumulazione di lavoro sociale astratto è possibile solo nella misura in cui il lavoro non retribuito (umano ed extra-umano) possa essere appropriato. La forma del valore (merce) e la sua sostanza (lavoro sociale astratto) dipendono dai rapporti di valore che configurano il lavoro salariato e la condizione necessaria alla sua riproduzione allargata: lavoro non retribuito. Cosa

essenziale, l'appropriazione di lavoro non retribuito da parte del capitale trascende la divisione cartesiana e comprende sia l'attività umana sia quella extra-umana al di fuori del – ma necessaria al – circuito di capitale (e alla produzione di valore).

[...] Ma le implicazioni più importanti di questa critica sono ancora ricondotte – finora – all'interno di una cornice cartesiana di Natura/Società. Di conseguenza, un metodo centrato sull'analisi dei rapporti di valore nel cambiamento storico si è materializzato soltanto lentamente e in modo non uniforme. Adottando una prospettiva di ecologia-mondo, interpreto i rapporti di valore come co-prodotti dalla duplice dinamica di sfruttamento (tra capitale e lavoro salariato) e di appropriazione (tra capitale e lavoro non retribuito).

Esiste quindi una forma di accumulazione per appropriazione, la quale fa da permessa alla natura sociale astratta, cioè il contrappunto relazionale al lavoro sociale astratto. Se la sostanza della natura sociale astratta è la produzione di “astrazioni reali” di tempo (lineare), spazio (piatto) e natura (esterna), le sue espressioni storiche si trovano nella famiglia dei processi attraverso cui i capitalisti e gli apparati statali mappano, identificano, quantificano, misurano e codificano le nature umane ed extra-umane al servizio dell'accumulazione di capitale.

Le condizioni storiche della “natura a buon mercato” vanno trovate non soltanto nel rapporto capitale-lavoro, ma anche nella produzione della conoscenza necessaria per identificare e appropriarsi del lavoro non retribuito. Un'inquadratura che unifichi il campo delle attività umane ed extra-umane nella creazione del mondo moderno potrebbe dimostrarsi molto più utile per sviluppare analisi e politiche efficaci.

[...] Spesso, appena cerchiamo di visualizzare la diffusione del capitalismo, l'immagine che sorge spontanea è l'impatto di un asteroide o la diffusione di un morbo, che parte dal paziente zero o da ground zero e quindi metastatizza nel pianeta. Le frontiere capitaliste esigono però una trama fantascientifica più sofisticata. Se il capitalismo è una malattia, allora è del tipo che ti divora le carni, poi guadagna vendendo le tue ossa come fertilizzante, investendo quindi il profitto per mietere il raccolto della canna e infine venderlo ai turisti che poi verranno a visitare la tua lapide.

Ma anche questa descrizione non è adeguata.

La frontiera funziona solo per collegamenti, risolve i propri fallimenti risucchiando vita altrove. La frontiera è un posto in cui le crisi incoraggiano nuove strategie per il profitto. Le frontiere sono frontiere perché sono il punto d'incontro tra il capitale e ogni sorta di natura, esseri umani compresi. Pertanto sono sempre interessate alla riduzione dei costi del fare impresa. Il capitalismo non solo ha le frontiere ma esiste soltanto attraverso le frontiere, allargandosi da un posto all'altro, trasformando i rapporti socio-ecologici, producendo sempre nuovi tipi di beni e servizi che circolano in una serie di scambi in continua espansione.

Però c'è un aspetto più importante: le frontiere sono posti in cui si esercita il potere, e non solo quello economico. Attraverso le frontiere gli stati e gli imperi usano la violenza, la cultura e il sapere per attivare nature a basso costo. È questo deprezzamento a rendere tanto cruciali le frontiere per la storia moderna e a rendere possibili i mercati espansivi del capitalismo.

Questo ci fornisce un prezioso indizio su come viene compresa e praticata la produttività. Anche quando la sua storia cruenta e oppressiva è stata analizzata a fondo, si è spesso trascurato un fatto: il capitalismo ha prosperato non perché è violento e distruttivo (anche se

è pure questo) ma perché è produttivo in una maniera speciale. Il capitalismo non prospera distruggendo nature bensì mettendole al lavoro, e nel modo più economico possibile.

Attraverso le sue frontiere il capitalismo collega e controlla un insieme di relazioni di creazione della vita più ampio di quanto compare nei libri contabili in cui sono riportati i profitti e le perdite.

In inglese non esiste una parola per definire il processo di creazione della vita, anche se puoi trovarla in una serie di altre lingue. Gli *Anishinaabeg*, le cui terre ancestrali abbracciavano quasi tutto il Nordest del Nordamerica, hanno *minobimaatisiwin*, che significa “la buona vita” ma anche “una continua rinascita” delle relazioni reciproche e cicliche tra gli umani e le altre forme di vita.

Gli idiomi bantù del Sudafrica hanno *ubuntu*, l'appagamento degli umani attraverso lo stare insieme, e la lingua *shona* ha un ulteriore concetto, *ukama*, la “connessione con l'intero cosmo”, compreso il mondo biofisico. Esistono interpretazioni simili del cinese *shi-shi wu-ai* e del maori dei maori. In mancanza di una parola decente nella nostra lingua, useremo *oikeios*, che indica il pulsare creativo e multistratificato della creazione della vita attraverso il quale fluisce tutta l'attività umana, influenzata a ogni passo da nature che eludono continuamente i tentativi umani di controllarle. È tramite *l'oikeios* che emergono particolari forme di vita, che le specie creano l'ambiente e l'ambiente crea le specie. Parimenti, la spinta febbrile della civilizzazione umana non si limita a occupare gli ambienti ma li produce, e nel farlo viene da essi prodotta.

Tutto ciò che fanno gli umani è prodotto assieme al resto della natura: cibo, vestiti, case e posti di lavoro, strade e ferrovie e aeroporti, persino telefoni e app. È relativamente facile capire come fa un'attività quale l'agricoltura a mescolare il lavoro degli esseri umani e i

terreni, e anche a mescolare ogni sorta di processo fisico con il sapere umano. Quando però sono su scala più vasta, diventa più facile ritenere che i processi “sociali” e quelli “naturali” siano indipendenti gli uni dagli altri. In qualche maniera, è più semplice afferrare il rapporto immediato con il suolo e il lavoro di un mercato contadino che di un mercato finanziario globale.

Eppure Wall Street è coprodotta attraverso la natura tanto quanto lo è un mercato contadino. Infatti le operazioni finanziarie globali di Wall Street la coinvolgono in una rete di rapporti ecologici planetari inimmaginabile in qualsiasi civiltà precedente. La storia si fa non attraverso la separazione degli umani dalla natura ma attraverso le diverse reciproche configurazioni in continua evoluzione. I rapporti “umani” di potere e differenza, di produzione e riproduzione, non solo producono la natura ma sono prodotti della natura.

C'è per esempio una varietà di zanzara (*Culex pipiens*) che è diventata stanziale nella metropolitana di Londra adattandosi al mondo buio del pendolare britannico a tal punto che non può più incrociarsi con le sorelle che vivono all'aperto, donde la nuova specie *Culex pipiens molestus*. Questa nuova specie, creata dall'attività umana, è una piccola compensazione karmica per le specie distrutte dal lavoro svolto nella City londinese (la Wall Street britannica) dagli stessi pendolari del cui sangue si nutrono le zanzare.

Le frontiere del capitalismo si trovano sempre profondamente inserite in un assai più vasto mondo di creazione della vita. Al capitalismo importa soltanto che le cifre che finiscono nei registri, per pagare i dipendenti, per garantir loro un'alimentazione adeguata, per acquistare energia e materie prime, siano le più basse possibili. Il capitalismo valuta soltanto quel che può contare, e sa contare soltanto i dollari. Ogni capitalista vuole investire il meno possibile e guadagnare il più possibile. Nel caso del capitalismo, significa che l'intero

sistema prospera quando i capitalisti e le grandi potenze possono ristrutturare la natura globale, investire meno che possono e ricevere più cibo, lavoro, energia e materie prime con il minor disturbo possibile.

A questo punto gli economisti potrebbero borbottare “esternalità” e chiedersi come mai noi due non abbiamo letto i primi teorici delle esternalità, Arthur Cecil Pigou o James Meade. L’abbiamo fatto, ed è appunto a causa di ciò che stiamo scrivendo questo capitolo. In economia un’esternalità è un costo o un beneficio, privato o sociale, che non è inserito nei calcoli della produzione. Noi sosteniamo che il mondo moderno è nato dai tentativi sistematici di risolvere le crisi alla frontiera, crisi risultanti dall’inserimento della vita umana o extraumana in questi calcoli. Il mondo moderno è sorto quasi per caso perché le esternalità hanno reagito.

Il capitalismo non è un sistema in cui i soldi sono ovunque, ma piuttosto un sistema in cui esistono isole di scambio monetario entro oceani di nature cheap, a buon mercato, o potenzialmente tali. Riprodurre la vita entro il nesso monetario è costoso, e diventa più costoso con il passare degli anni. Gli stipendi dei lavoratori possono essere bloccati, perfino limati, ma alla fine la disuguaglianza scatena crisi del tipo che abbiamo visto di recente provocate da proteste populiste negli Stati Uniti o in Gran Bretagna. I lavoratori esigono dignità, e la loro fatica diventa costosa. I processi produttivi radono al suolo tutta un’isola, e così adesso l’energia non è più a buon mercato. Il clima muta, e i raccolti non possono più crescere abbondanti come un tempo. Le frontiere sono tanto importanti in questi processi perché offrono luoghi in cui puoi arraffare nuove cose a buon mercato, e puoi coartare il lavoro cheap degli umani e di altre nature.

Ora arriviamo a ciò che intendiamo con deprezzare, rendere a buon mercato, rendere economico: è un insieme di strategie per gestire i rapporti tra il



capitalismo e la rete della vita risolvendo in via transitoria le crisi capitaliste. A buon mercato non significa la stessa cosa di “a basso costo”, anche se questo specifico aspetto entra a farne parte. È una strategia, una pratica, una violenza che attiva ogni sorta di lavoro, umano e animale, botanico e geologico, al minor compenso possibile.

Usiamo la parola “cheap” o le definizioni “a buon mercato”, “economico”, per descrivere il processo attraverso il quale il capitalismo muta questi imprecisati rapporti di creazione della vita facendoli diventare circuiti della produzione e del consumo, nei quali queste relazioni giungono ad avere il più basso prezzo possibile. Il deprezzamento contrassegna la transizione dagli innumerevoli rapporti di creazione della vita al più basso valore in dollari possibile.

È sempre una strategia miope.

E la riduzione economica è sempre stata un campo di battaglia. Prendere in esame queste sette cose cheap ci aiuterà a intravedere l'orizzonte del possibile. Ci aiuterà a capire la posta in gioco nei conflitti sociali odierni e i risarcimenti che si dovranno effettuare affinché la solidarietà sia significativa. Esaminando denaro, lavoro, assistenza, energia, cibo, vite e soprattutto natura, porteremo argomenti a favore di un nuovo modo di comprendere quella che chiamiamo l'ecologia del capitalismo, il miscuglio di rapporti che spiega come funziona il mondo moderno. Perché proprio sette? Non potevamo proporne di meno e, anche se forse ce n'è qualcuna di più, ciascuna delle anzidette era presente all'alba dell'ecologia del capitalismo. Sono un punto di partenza utile per il progetto di interpretare e cambiare il mondo, perciò è venuto il momento di esplorare come ciascuna ha pesato a Madera.

Se ragioniamo in un'ottica storica a livello globale, i banali dettagli diventano cruciali. Un solo esempio: il

rapporto tra le banche genovesi del Quattrocento, l'ecologia di Madera e la crisi planetaria odierna.

### Gli esseri umani adorano il sapore dello zucchero.

Lo zucchero abbisogna d'acqua. L'irrigazione a Madera necessitava di lavoro che però doveva essere finanziato. Non era affatto economico acquistare, trasportare o sostentare gli schiavi, e ci voleva un'intera stagione prima che l'acqua nutrisse la pianta e la canna potesse essere raccolta, trasformata in zucchero e venduta sul continente europeo in cambio dell'argento con cui poi comprare le spezie dall'Asia. In mezzo a tutti questi passaggi c'erano il credito e il debito e il flusso di denaro per le materie prime, e qui la città-stato italiana di Genova era centrale.

Il denaro non è il capitale. Capitale è un'abbreviazione giornalistica per intendere il denaro o, ancor peggio, una riserva di qualcosa che può essere trasformato in qualcos'altro. Se avete sentito o usato i termini capitale naturale o capitale sociale, siete stati vittima di un grande ottenebramento. Il capitale non è l'accumulo morto di alberi non tagliati o di competenze non usate. Per Marx e per noi, il capitale esiste solo nella trasformazione attiva del denaro in merci e ritorno. I soldi ficcati sotto un materasso sono morti per il capitalismo quanto il materasso stesso. È attraverso la circolazione attiva di questi soldi, e nelle relazioni che ci stanno attorno, che vive il capitalismo.

Sono i processi dello scambio e della circolazione a trasformare il denaro in capitale. Al cuore del Capitale di Marx troviamo un modello semplice e potente: nella produzione e nello scambio i capitalisti combinano la forza-lavoro, le macchine e la materia prima. Dopodiché le merci risultanti sono vendute in cambio di soldi. Se va tutto bene abbiamo il profitto, che deve essere reinvestito in altra forza-lavoro, altre macchine e materie prime. Né le merci né il denaro sono capitale. È questo

circuito a diventare capitale allorché i soldi sono investiti nella produzione della merce, in un ciclo in continua espansione.

Qui il problema è che il capitale presuppone un'infinita espansione all'interno di una rete della vita limitata. Marx fustiga gli economisti convinti che la loro professione possa spiegare i mercati tramite la domanda e l'offerta, quando sono invece esattamente queste ultime che devono essere spiegate. Per capire tali forze è necessario un esame dei mercati attraverso il "tutto organico" della produzione e dello scambio. Questo intero organico deruba della vita il lavoratore proprio come depaupera il suolo dell'agricoltore capitalista.

Questo ciclo che va dal denaro alle merci e poi torna al denaro non è solo un modo di considerare il capitale. È un'ottica attraverso la quale possiamo scorgere i ritmi assai più lunghi di ascesa e caduta degli imperi e delle superpotenze, l'arco cronologico della *longue durée*.<sup>81</sup> Non dimenticate che dopo avere prodotto una merce e averla venduta, idealmente i capitalisti ottengono un profitto. Le richieste permanenti di creazione di profitto esigono che i profitti generino ricavi profittevoli, e questo fa nascere un problema perché la quantità di capitale tende a crescere più rapidamente delle occasioni di investirlo in modo vantaggioso.

È per questo motivo che ricompaiono di continuo in tutta la storia del mondo moderno le bolle finanziarie, episodi in cui immani somme di capitale affluiscono in uno specifico settore economico, come i mutui ipotecari immobiliari prima della crisi del 2008. Gli imperi aiutano a risolvere questo problema. Nel lungo termine gli imperi aprono nuove frontiere. Nel breve, appena i profitti rallentano scatenano una guerra, e prendono soldi in prestito per combatterla. Le banche sono ben liete di prestare soldi perché le altre occasioni di profitto sono relativamente ridotte e gli stati sono classicamente clienti a basso rischio creditizio. Hanno anche degli

eserciti pronti ad andare al fronte, a spese dello stato, per difendere una valuta sicura e forte. I rapporti tra i banchieri e i governi portano nel breve termine al reinvestimento, nel medio alla concentrazione della ricchezza e dei ricavi nel settore finanziario, e nel lungo termine all'ascesa e caduta del potere commerciale concentrato in una data città, stato o regime internazionale.

La nostra visione del capitalismo, della creazione della vita e delle sette cose cheap fa parte di un'impostazione che chiamiamo **ecologia-mondo**, nata in questi ultimi anni come modo di riflettere sulla storia umana all'interno della rete della vita. Invece di cominciare separando gli umani dalla rete della vita, ci chiederemo come gli umani, e le disposizioni umane di potere e violenza, lavoro e disuguaglianza, si inseriscono entro la natura.

Il capitalismo non è solo parte di un'ecologia ma è un'ecologia, un insieme di relazioni che integrano potere, capitale e natura. Perciò quando scriviamo, con il trattino, **ecologia-mondo**, ci ispiriamo a pregresse tradizioni di "sistema-mondo" per dire che il capitalismo crea un'ecologia che si stende su tutto il pianeta attraverso le sue frontiere, spinta dalle forze dell'accumulazione infinita. Pertanto dire **ecologia-mondo** non equivale a evocare l'"ecologia del mondo" ma a proporre un'analisi che sia in grado di mostrare come i rapporti di potere, produzione e riproduzione operino attraverso la rete della vita. Il concetto di **ecologia-mondo** ci permette di vedere che i rapporti violenti e di sfruttamento del mondo moderno sono radicati in cinque secoli di capitalismo e anche che queste disposizioni disuguali, persino quelle che oggi sembrano senza tempo e necessarie, sono contingenti e, oggi, nel pieno di una crisi senza precedenti.

Quindi **l'ecologia-mondo** offre qualcosa di più di una visione diversa del capitalismo, della natura e dei

possibili futuri. Offre una maniera di vedere come gli umani producono gli ambienti e gli ambienti producono gli umani nella lunga durata della storia moderna.

Questo ci apre lo spazio per rivedere i modi in cui ci hanno insegnato a pensare il cambiamento, ecologico, economico e tutto il resto, e capire che sono essi stessi implicati nelle crisi odierne. Questo spazio è fondamentale se dobbiamo comprendere che rapporto c'è tra nominare il mondo e intervenire sul mondo. I movimenti per la giustizia sociale insistono da tempo sulla “denominazione del sistema” perché i rapporti tra pensiero, linguaggio ed emancipazione sono intrinseci e fondamentali per il potere.

**L'ecologia-mondo** ci permette di capire che certi concetti che diamo per scontati, per esempio Natura e Società, sono problematici non solo perché occultano la vera vita e la vera storia ma perché sono scaturiti dalla violenza della pratica coloniale e capitalista. I concetti moderni di Natura e Società sono nati in Europa nel Sedicesimo secolo. Queste idee cardine non solo sono state plasmate in stretto rapporto con l'esproprio dei contadini nelle colonie e in Europa ma anche direttamente usate come strumenti di spoliazione e genocidio. La spaccatura Natura/Società è stata fondamentale per una nuova cosmologia moderna in cui lo spazio era piatto, il tempo lineare e la natura esterna. Il fatto che di solito non siamo consapevoli di questa storia sanguinosa, che comprende le prime espulsioni moderne di tante donne e di tanti Popoli indigeni e africani dall'umanità, è la prova della straordinaria capacità della modernità di farci dimenticare.

Pertanto **l'ecologia-mondo** non è solo impegnata a ripensare ma anche a ricordare. Troppo spesso attribuiamo la devastazione capitalista della vita e degli ambienti alla sola rapacità economica quando invece tanta parte del capitalismo non può essere ridotta all'economia. Contrariamente alla balla diffusa dai

neoliberisti, le imprese e i mercati sono inutili per una gran parte di quanto fa funzionare il capitalismo. Per mantenere gli umani obbedienti alle norme di genere, razza e classe occorre mettere all'opera le culture, gli stati e le istituzioni scientifiche. Bisogna mappare e mettere in sicurezza le nuove geografie delle risorse, ripagare i debiti in continua crescita, difendere le valute. **L'ecologia-mondo** offre la maniera di riconoscere tutto ciò, di ricordare, e vedere sotto nuova luce, le vite e le fatiche degli umani e delle altre nature nella rete della vita.

*(J.W. Moore)*