



Chicercatrova

Centro culturale cattolico

Corso Peschiera 192/A - Torino

www.chicercatrovaonline.it

info@chicercatrovaonline.it

La salvaguardia del creato

e

il mito della crescita

(testo non rivisto dall'autore)

Relazione del Prof. Angelo Tartaglia

Docente di Fisica Generale

Presso la Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino

(27 febbraio 2013)

Entriamo nel tema. Io ho rielaborato il titolo in questo modo: da una parte c'è un tema di cui si parla abbastanza negli ambienti cristiani da una ventina d'anni o anche di più, e ho messo insieme il mito della crescita, sono due cose che non vanno molto d'accordo una con l'altra.

Partiamo dalla salvaguardia del creato, quindi partiamo dalla Bibbia, la citazione, la frase iniziale tipica: "Il signore Dio prese l'uomo e lo pose nel giardino di Eden perché lo coltivasse e lo custodisse". E' un compito da custode, da guardiano, da gestore in qualche modo, e naturalmente per fare un lavoro di questo genere in maniera opportuna, ci vuole responsabilità, bisogna essere responsabili di quel che si fa. Questo è il punto di partenza, dopo di che passiamo a vedere come funziona il mondo in cui siamo inclusi noi, e c'è una tipica dinamica che si può riconoscere a vari livelli che è la "**dinamica preda - predatore**": c'è un giaguaro che sta cacciando una gazzella (*diapositiva 3*) le due curve che vedete lì, corrispondono ad un problema matematico, ad un'equazione che si chiama equazione di Volterra (Vito Volterra, un matematico italiano) è un sistema semplice fatto da preda e predatori, in cui si vede nel tempo come evolve la popolazione degli uni e degli altri.

I rossi son le prede, i blu sono i predatori (qui ci sono diapositive), le prede aumentano, la popolazione delle prede aumenta, e così anche i predatori perché ovviamente hanno abbondanza di cibo; ma se continuano a crescere i predatori, le prede ad un certo punto cominciano a scarseggiare: diminuiscono le prede e di conseguenza diminuiscono anche i predatori. Si raggiunge un minimo e si risale, o meglio "in un sistema più o meno in equilibrio, si arriva a un minimo e a un massimo e si oscilla". Però ci sono situazioni critiche, se il predatore è troppo efficace elimina le prede e poi muore anche lui perché non ha nient'altro a cui rivolgersi. Può anche succedere semplicemente che il livello delle prede sia troppo basso, per cui non riescono a riprendersi: è la stessa cosa, alla fin fine, in sostanza tutto finisce lì!

Questo è significativo perché non è molto diverso da quello che succede nella nostra economia in realtà, anche se non abbiamo giaguari e antilopi. Il problema è che noi abbiamo capacità per

quanto riguarda la funzione, chiamiamola “predatoria”, che sono potenziate dalla nostra capacità tecnica. Rispetto al paleolitico superiore, e così via, noi abbiamo un’enorme capacità in più di prelevare dall’ambiente circostante quello che riteniamo di dover prelevare. Abbiamo l’intelligenza, che è uno strumento in più, ma è un’**intelligenza a “responsabilità limitata”**. L’esempio, è questo: se i ghepardi avessero imparato a costruire trappole o fucili, avrebbero risparmiato un sacco di corse, però restando con la mentalità del ghepardo, sarebbero estinti da tempo, perché avrebbero fatto fuori tutte le gazzelle. Nel senso che (ragionando e prevedendo a distanza della giornata, dall’alba al tramonto, con quel ragionamento lì) se sono dotato di uno strumento tipo appunto un’arma da fuoco, ammazzo 10 – 15 gazzelle come niente, anche se ne mangio di meno!. Per oggi è quello che prevedo, il giorno dopo, stessa cosa, dopo un po’ di giorni il discorso si conclude per entrambi. Quindi l’intelligenza a responsabilità limitata, è uno strumento pericoloso, persino peggiorativo: meglio non averla! Perché il sistema tende a equilibrarsi da sé. (*diapositive 4 e 5*)

La “**predazione sistematica,**” non deve essere troppo efficiente perché altrimenti elimina le prede, con effetti negativi. Come è stato possibile però non portare tutto all’estinzione? Cioè come fa il sistema a gestirsi? Quando i cacciatori sono molto bravi ammazzano tutte le prede sì, però una delle vie d’uscita è in un certo territorio: poi cambiano territorio. Naturalmente si può fare quel lavoro lì fin che c’è territorio in cui spostarsi e ammesso che quello che c’era dietro possa riprendersi, perché se ho fatto “tabula rasa” poi alla fine, comunque vada, c’è il tracollo di tutto e di tutti. L’esempio banale è la tigre coi denti a sciabola resa famosa dai telefilm, dai cartoni animati dell’età di Ice Age così via, si sono estinti insieme alle loro prede; soprattutto quando uno non ha un habitat che è vasto quanto il pianeta. Ma in quel caso lì l’habitat era limitato a certe zone fredde, e cose di quel genere lì, e si estinguono insieme e prede e predatore.

Continuo a parlare di prede e predatori e noi siamo un’altra cosa, in realtà noi non siamo un’altra cosa! Questo è il problema: gli “**esseri umani**”, anche qui il ragionamento di poco fa e la tecnologia ha un’importanza notevole. Nel paleolitico superiore quindi, una evoluzione molto lenta all’inizio, e nel paleolitico superiore (che vuol dire Cro-Magnon grosso modo in Europa, nell’Eurasia) introducono armi di pietra, fatte meglio (li riconoscono così gli antropologi) di quanto non facessero i loro predecessori: più piccole, più affilate, più maneggevoli, che si possono montare meglio su delle lance o dei giavellotti che si possano lanciare e via scorrendo. E poi imparano anche perché c’è l’intelligenza, tecniche particolari di caccia: tipicamente quelle alla mandria, a mandrie intere. A Piedmost, una località della Repubblica Ceca, sono stati trovati in un unico luogo, in un enorme campo, una specie di miniera di carcasse di mammut, stimati a migliaia di esemplari, tutti morti in un periodo relativamente breve. Come mai? In Francia a Solutré località che ha dato il nome al Solitreo, sono stati trovate carcasse di cavalli, non che le abbiano contate una per una, ma stimandole corrispondono a centomila carcasse di cavalli in un periodo sempre breve. (*diapositive 6 e 7*).

Bene, che cosa hanno imparato i cacciatori all’epoca? Che cercare di isolare (come fanno i branchi di leoni) un vitello da una parte rispetto alle madri o altro, per prendere quello, è faticoso e rende relativamente poco! Le mandrie, le grandi mandrie di cavalli per esempio o di mammut che vivevano anche in branchi, si possono spaventare se uno sa muoversi. se conosce il fuoco, se agisce in modo coordinato. Se spavento una mandria questa si mette in movimento e scappa, e se io la dirigo anche, ma soprattutto col fuoco la oriento, la faccio andare nella direzione che voglio. Ci sono dei bei pendii, o una salita, alla fine dei quali c’è un precipizio. Allora io faccio correre la mandria in quella direzione a perdita, gli animali sono tutti terrorizzati e quando il precipizio diviene percepibile, i primi cercano anche di fermarsi, ma non riescono perché dietro tutto il resto della mandria li spinge. Risultato: precipitano, e ci sono migliaia di animali che muoiono perché cascano giù da 30 – 40 metri e cose del genere.

Ovviamente è uno spreco terribile, perché poi questa quindicina di cacciatori che alle spalle, con le famiglie, hanno forse una tribù di 70 – 80 persone, sicuramente non sono in grado di consumare quanto corrisponde a centinaia o migliaia di animali. Prendono solo quello che gli serve, il resto

rimane lì. Questa situazione è stata descritta da degli antropologi che hanno visitato l'America settentrionale nel XVIII secolo, prima della grande epopea del West, e così via. Quindi gli europei, son sulla costa orientale (questo invece è in Canada) e hanno descritto questo modo di caccia degli Indiani nei confronti dei bisonti. Hanno descritto un'impressionante tanfo di carogne che perdurava per settimane o mesi, in certi burroni dove precipitavano gli animali. Quindi i cacciatori ne prendevano una bestia intera per famiglia, mettiamola così, o sette o otto... invece quelli che vengono distrutti in quel modo sono migliaia.

Così avevano imparato a fare anche gli antenati precedenti. Il risultato è però che in questo modo la cacciagione sparisce, quella per branchi. Si caccia molto più del consumabile e il risultato è stato che le grandi prede nelle zone temperate uscite dall'era glaciale si sono estinte. I mammut: c'erano già i ghiacci, il clima che cambiava eccetera, ma si sono estinti così! Nel nord America si sono estinti i cavalli: c'era il cavallo in Nord America, li hanno riportati gli europei i cavalli, non c'erano più, perché venivano cacciati in quel modo, sostanzialmente.

Cosa si fa quando uno arriva a cacciare in modo tale che la selvaggina diventa scarsa? Si cerca un altro terreno di caccia, ma chi è "così pericoloso perché ha l'intelligenza in testa", ne inventa un'altra: l'agricoltura. Arriviamo al neolitico. Imparo che trattando il terreno (ho visto cosa succede in natura) io posso procurarmi cibo in buona quantità, e divento stanziale in un terreno. Non è che smetto di andare a caccia o altro, integro con l'agricoltura e quindi uno dice: «Beh, per una evoluzione positiva, anche se ho impoverito, saccheggiato prima».

Vediamo un po' la civiltà dei Sumeri. (*Diapositive 8 e 9*) L'agricoltura è una bella cosa, però la stessa storia: una volta piove, una volta non piove, prendo quello che succede, faccio sacrifici agli dei, però qualche volta funzionano, qualche volta no; di terreni ce n'è di tutti i tipi; ci sono delle zone dove il clima è caldo, quindi potrebbe anche andar bene, ma non c'è acqua o quasi. Le grandi vallate dei fiumi dei **Sumeri** (la parte meridionale dell'Iraq attuale) è una zona dove ci sono dei grandi fiumi: Eufrate e Tigri insieme, però è arido, non piove. Quindi l'acqua sta nel fiume, intorno al fiume è tutto verdissimo per una fascia, e più in là c'è il deserto, e allora io imparo a irrigare: canali di irrigazione con un sistema molto raffinato, con delle chiuse in modo da regolare il flusso dell'acqua. Splendido! Questo consente di aumentare la produzione agricola. I terreni sono produttivi, c'è abbondanza quindi aumenta anche la popolazione, nascono le città, le prime città sono nate in Mesopotamia. È la civiltà Sumera che le ha costruite le primissime città.

La Bibbia ne ha delle reminiscenze, anche se è relativa a fasi molto successive ai Sumeri. Questa fase di prosperità, costruiscono le città, scrivono, hanno inventato la scrittura, e così via, dura circa 1500 anni. Ma loro non sanno tutto! La tecnica l'hanno imparata, sembra tutto a posto, ma comincia a succedere qualcosa di strano. Noi stiamo facendo irrigazione in superficie in un clima arido, l'acqua si sparge nei campi ed evapora, risultato: aumenta la salinità del suolo perché il sale che è comunque presente nell'acqua, si deposita, si deposita, si deposita; risultato: la produttività del suolo diminuisce. Il sud dell'Iraq oggi è un terreno agricolo che non vale niente ancora oggi, ma per la salinità depositata quattromila anni prima! Per togliere la salinità ci vorrebbero alluvioni annuali di acqua dolce in grandi quantità che non ci sono, quindi quello rimane per millenni.

Allora loro non lo sapevano ma con l'agricoltura, che con l'irrigazione ha fatto così grande progresso, hanno reso improduttiva la terra su cui vivevano e così è collassata al civiltà sumera. Crolla la produzione agricola, la popolazione non si può sostenere, emigra verso nord, restano i pescatori, resta qualcosina, ma molto meno. Passano la palla alle popolazioni Accadiche o altro del nord, guerrieri e cose di questo genere e finisce così. Questa storia avviene in circa 500 anni, 1500 di prosperità, 500 anni di declino.

Si può andare avanti così con altri esempi del fatto che l'intelligenza umana ha "responsabilità limitata", in questo caso non è che fossero di sé responsabili, ma avevano conoscenza limitata. Tu pensi di sapere tutto quello che c'è da sapere, e si scoprirà dopo che in realtà non sapevi tutto, ti mancava qualcosa che era importante. Un ciclo così molte civiltà ce l'hanno, anche l'**Impero**

Romano ci ha messo circa 1000 anni dalla fondazione di Roma, ad arrivare al culmine e poi in due secoli è sparito. E anche lì si può andare a considerare l’impoverimento delle foreste in tutta l’area mediterranea, e cose di questo genere. E’ una storia che s’è ripetuta molto volte.

Allora veniamo all’**economia di oggi**. Bello questo è interessante, son belle cose dei popoli antichi, ma adesso noi abbiamo tutta un’altra roba! Noi abbiamo un’economia che è teorizzata oltre che essere praticata, è teorizzata almeno dal XVIII secolo. Prima c’erano già delle avvisaglie, le mescolavano, invece come disciplina separata l’economia nasce più o meno con Adamo Smith e dintorni. Qual è il presupposto base di questa disciplina che usa l’intelligenza? Il presupposto base è che l’essere umano è inevitabilmente egoista; ognuno pensa per sé e il resto sono frivolezze! La sostanza è “*ognuno è egoista, inevitabilmente*”. (*diapositiva 10 - 11*) A questo punto il progresso si fonda sul lasciare libero sfogo, libero campo, all’egoismo individuale introducendo delle regole per evitare che la competizione o la concorrenza diventi caotica, cercando di contenere le forme, le violenze, o altro. Ma il principio base è “*che ognuno deve esercitare il proprio egoismo liberamente*”, e questo è il fattore di progresso. Il “roseto” di Adamo Smith: “*ogni rosa compete e quelle che non ce la fanno giustamente seccano e marciscono, le altre sono belle e fioriscono*”, l’idea è un po’ questa. Dubbi ce ne sono stati anche fin dall’inizio, però questo è la base, tutt’oggi questa è la base dell’economia, e ci vien detto sovente questo.

Ma c’è un corollario però, ulteriore oltre a questa idea. Se la molla, il punto di partenza è l’egoismo individuale (che poi si combina con lo scambio e tutto il resto) il sistema può progredire solo se la produzione di beni e di servizi cresce. Se la produzione di beni e servizi si stabilizza, stagna, questo sistema deperisce, si medievalizza, aumentano le differenze, la quantità è sempre quella, l’egoismo si sfoga in che direzione? Nel dire: «*Io sono il capo, voi siete i servi*». Allora se vogliamo garantire possibilità teoriche di similitudine sull’eguaglianza, il sistema deve essere in crescita materiale: questo è un sunto in quattro parole, visto da un fisico di quelli che l’economia e la dottrina economica hanno presente.

Ora sull’egoismo, sul presupposto uno può avere dei seri dubbi, perché se fosse così alla lettera, noi saremmo dei giaguari col fucile, o degli scimpanzé se preferite col fucile, più o meno. L’intelligenza servirebbe a moltiplicare la nostra capacità distruttiva, non ad altro. E dire che uno è egoista vuol dire questo, anche se statisticamente è verissimo, in economia si verifica tutti i giorni. Guardate le vicende relative al pagare o al non pagare le tasse, per dirne una, no? Voglio dire è vero che in media l’essere umano è egoista, però quello che non è vero scientificamente è che sia solo egoista, perché se lo fosse “solo” e non ci fosse altro da fare, noi non avremmo né opere d’arte, né pensiero filosofico, meno che mai religione. Vuol dire che la nostra capacità intellettuale concepisce qualcosa che va al di là della dimensione individuale, che poi in media prevalga una cosa o un’altra è un’altra storia, ma la base non può essere esclusivamente quella.

Sicuramente dal punto di vista cristiano non può essere quella la base, perché altrimenti abbiamo chiuso, voglio dire non ha senso niente! Ma neanche per la ragione è così! Perché la nostra ragione, guardando quello che è stato prodotto nei secoli, è capace di guardare un orizzonte che è molto al di là del tramonto di oggi: vedere se «*Sono riuscito a riempirmi la pancia*», oppure anche dell’orizzonte della vita di un singolo che dice «*Io voglio star bene fin che campo*», e così via; noi vediamo intellettualmente molto al di là, così come studiamo e percepiamo molto di più che non il nostro ambiente limitato, percepiamo la Terra intera, il sistema solare, l’universo intero.

Abbiamo uno strumento che vede molto di più. Allora questo strumento come tale, non è un “servo-meccanismo” di questa dimensione egoista, cioè lo scimpanzé che ha imparato a fare arco e frecce, è qualcosa di più! Quindi diciamo che il presupposto è bacato, anche se le statistiche in media tendono ad andare quasi bene. Il presupposto è bacato perché questo strumento che abbiamo, cioè “la **ragione**”, ci fa vedere le conseguenze dei nostri atti molto al di là di quello che è il ritorno immediato, altrimenti uno si estingue. Però c’è il fatto che noi siamo sempre in bilico, possiamo imparare a trattarci, comportarci come giaguari col fucile oppure utilizzare lo strumento “ragione,

razionale” che abbiamo per capire che cosa non si può fare, e poi cercare di chiederci che cosa si possa fare concretamente.

Ora vediamo subito una cosa: questa storia la dicono tutti i politici di tutti i partiti in questo momento, e tutti gli intellettuali su tutti i giornali: «Bisogna riprendere a crescere!». È come se qualcuno di noi dicesse: «*Io sono alto uno e settantacinque, qui se non mi metto a crescere diventare uno e ottanta, uno e novanta, eh, va a finir male! Eh, sto invecchiando se io crescessi vorrebbe dire che...*», allora sembra banale dire che non è possibile, in effetti non sono tutti stupidi. Certo che da questo materiale non è possibile, però la risposta illusoria che viene data da chi comunque sostiene questa “economia tradizionale”, è quella di dire: «*E’ vero che materialmente una singola cosa non è che possa continuare a crescere! Però oggi è questo: a un certo punto basta così, ma poi c’è un’altra cosa, poi ce ne sarà un’altra, poi ce ne sarà un’altra ancora*». C’è l’idea di un altro spazio, un’altra tecnica, un’altra cosa, in cui la crescita continua. E’ l’idea del cacciatore che dice: «*Allora ammazzo tutte le gazzelle e poi cosa faccio? Eh, mi sposto di là ce ne sono delle altre, e poi di là, e poi di là...*», ma c’è sempre l’illusione di avere un ambiente infinito in cui potersi spostare. E la nostra ragione ci fa vedere che non ce l’abbiamo l’ambiente infinito.

Qui vi mostro un ragionamento che è un briciolino più sottile di quello semplice che “se bruciamo tutto il petrolio poi non c’è più il petrolio”. Va beh, fin lì ci arrivano tutti, ti diranno: «*Eh, ma ce n’è talmente tanto, figurati! Troveremo qualcos’altro da bruciare*», questo è quello che viene detto normalmente. Bene, vediamo una situazione come questa: abbiamo due oggetti, due nodi, possono essere due persone, o due villaggi, fate voi insomma. E c’è una relazione, una connessione tra di loro, un sentiero o la conoscenza reciproca: questa relazione è la base dell’economia, perché l’economia si basa sullo scambio, **scambio di beni e di servizi**: «Io do mezzo litro di latte, e l’altro mi dà sei pere». Non so se il bilancio, il valore sia quello, ma fate voi...

Ma non basta! Perché in un’economia concepita come prima, non basta che: «Io scambio il latte perché ho la capra, e lui invece ha l’albero di pere, e lui mi dà delle pere e io gli do il latte», bisogna farlo sempre; e poi bisognerà farlo più frequentemente, perché sulla base dell’accumulo delle pere e del latte, io riesco a fare poi anche il formaggio, e poi con le pere farò la marmellata, e questo è il progresso (questo viene detto!). Per cui due nodi - una relazione - flusso di scambio che cresce. Vediamo due nodi, ma noi siamo tanti! Il mondo è fatto di tanti nodi, possono essere persone o villaggi, gruppi, famiglie eccetera:

tre nodi, quante relazioni? Beh, è banale: tre nodi - tre relazioni
 poco fa erano due nodi - una relazione
 adesso sono tre nodi - tre relazioni
 aggiungiamo un quarto nodo: quattro nodi - sei relazioni
 cinque nodi - dieci relazioni

non vado avanti numero per numero, mi permetto una formula che è questa “il numero di relazioni cresce con il quadrato del numero di nodi”, cioè più in fretta! (*diapositiva 12*). Se il sistema cresce, che sia il numero di persone, o il numero di villaggi, o il numero di centri commerciali tra i quali scambiare le cose, se quello cresce, le relazioni tra i vari punti cresce più in fretta, se uno raddoppia l’altro quadruplica! Questa è la logica: “più veloce”.

Lungo ciascuna di quelle relazioni c’è un flusso di scambio che è quello che misurano quelli che usano il Prodotto Interno Lordo per fare queste cose. Lo scambio ha un valore in moneta, e quando ti dicono: «Deve crescere», vuol dire che lo scambio deve aumentare lungo ogni relazione. Ma lungo ogni relazione, la curva che dice quanto può scambiare è di questo tipo, si chiama analogistica, una simboide. Cioè all’inizio si è appena cominciato a vedere che c’è una possibilità, si scambia timidamente qualcosa, poi ci si prende gusto sempre di più, però qualunque canale materiale tende a saturarsi.

Prendete una strada, appena aperta c’è un certo traffico, tutti viaggiano belli e sereni, poi aumentano i flussi e secondo la nostra economia devono aumentare: devono aumentare! Aumentano, e va bene, tante persone fanno tanti viaggi ogni giorno sulla stessa strada, solo che a

furia di aumentare la densità di traffico cominciano a intralciarsi, e quindi comincia a verificarsi l'intasamento. Prendete il corso qui davanti, e date un'occhiata fuori, tra le 5 e le 7 di sera o al mattino tra le 7 e le 8,30; è un grande corso con grandi spazi, in cui 20 anni fa si andava con serenità, oggi in quelle ore lì è intasato normalmente tra un semaforo e l'altro. Cioè, il flusso non riesce più ad aumentare, perché tende a raggiungere la saturazione. *(diapositiva 13 questi sono numeri convenzionali, nel tempo fa così)*, allora se il sistema deve aumentare, più che così non può fare su una relazione! Quindi se devo aumentare devo aumentare il numero di relazioni, aumentare il numero di connessioni e quindi anche di poli tra i quali avvengono queste connessioni. Ci sono questi due fattori insieme.

Ma..., ma (e questo è un esercizietto che io ho fatto per il gusto di farlo) quando io ho una relazione reale, non è una cosa metafisica, io ho dei camion che vanno, delle automobili, delle comunicazioni radio, telefoniche, quindi qualcosa che viaggia dentro dei fili elettrici, e così via. Ogni comunicazione porta necessariamente con sé qualche effetto collaterale o qualche possibilità o probabilità di andare storto: io viaggio tutti i giorni avanti e indietro perché faccio il pendolare, su mille viaggi che mi tocca fare una volta magari buco una gomma. È la probabilità ... il che mi fa perdere tempo, poi ho un danno, devo riparare, sostituire e così via. Ahimè avvengono gli incidenti (mai a me per carità) però se uno guarda le statistiche ogni anno c'è un certo numero di incidenti. Lasciamo stare le fatalità più grosse, qualche migliaia di morti all'anno, ma anche gli altri in cui uno ammacca il parafranghi, rompe la portiera e vattelapesca! I feriti ce ne sono. Più aumenta il traffico, è intuitivo più aumentano i guai e questo non è buono.

Allora noi cerchiamo di attrezzarci ovvero il sistema deve attrezzarsi per evitare che al crescere di questo scambio, uno cominci a vivere sempre più pericolosamente. Se il numero di incidenti aumenta con la dimensione "numero di scambi" e gli incidenti sono gravi, la cosa preoccupa tutti! Come possiamo salvare capra e cavoli? Cioè, dire: «No, vogliamo muoverci tantissimo ma vogliamo mantenere il livello di potenziale danno "stabile" a oggi». Beh, si può cercare di fare in modo nel caso delle automobili (che è un esempio che quadra) progettarle in modo tale che, se anche succede l'incidente che non posso evitare, il danno sia contenuto. Ora si può fare? Certo che si può fare! Se voi prendete un'auto di Formula Uno e vedete in televisione un Gran Premio, ogni tanto vedete questi mostruosi incidenti con gente che va a 200 all'ora contro un muro di cemento e poi esce con le sue gambe: il sistema è progettato in modo tale che pur avendo un incidente di quelli che con una macchina normale diciamo che ammazzerebbe un quartiere, questo sopravvive. Allora se uno vuol mantenere costante il rischio globale, il danno potenziale globale, pur aumentando il numero di viaggi cosa dovrebbe fare? Progettare i veicoli in modo tale da farli assomigliare sempre di più a dei veicoli di Formula Uno in qualche misura. Si può fare? Sì che si può fare, ma costa di più, molto di più.

Tutto questo discorsero per dire che cosa? Che in un sistema in crescita "gli inconvenienti tendono a crescere con la dimensione del sistema", il numero di relazioni, e così via. Però se io non voglio avere le conseguenze negative in crescita (se no che gusto c'è? Lo faccio per star meglio, non certo per star peggio!), io devo aumentare la spesa per rendere il sistema più sicuro. Cioè diminuire la probabilità di danno se succede qualcosa di storto. Ultimo piccolo passaggio: se voi prendete una vecchia Balilla, quella se toccava un paracarro si sfasciava! Se prendiamo una macchina di adesso e vado contro un paracarro (prima si sfasciava la Balilla e si sfasciava chi stava a bordo) in realtà c'è molta più plastica e così via e tendenzialmente l'urto viene assorbito dalla carrozzeria, e io non subisco danni o subisco un danno limitato. Quindi effettivamente dal punto di vista tecnico si è avuto un grande progresso, ma è stato progressivo, lento. La Balilla, all'inizio ha un bel piantone per il volante e così via, allora prima per renderla più sicura ci vuole qualche accorgimento, le cinture di sicurezza non c'erano, uno inventa due o tre cose, e i piccoli accorgimenti migliorano molto la sicurezza.

Ma se io prendo la macchina (immaginate di essere arrivati alla Formula Uno) voglio renderla ancora più sicura in modo che vado a 300 non a 200 all'ora contro il muro, e scendo

tranquillamente, a questo punto quel poco di più che mi ci vuole è enormemente più costoso! In termini di macchine all'inizio ridurre gli sprechi è facile; con una macchina, si impiegava talmente tanto, e ci volevano litri di benzina per fare un chilometro, non i venti chilometri con un litro di benzina! Poco, attenzione, migliora moltissimo il tutto: piccola spesa e riesco ad avere una grande efficienza! Ma se voi prendete una macchina come quelle che abbiamo adesso, con un motore che è ottimizzato abbastanza, che ha un rendimento molto vicino a quei suoi limiti e dite: «Ah, non mi basta ne voglio di più», si può fare, ma costa tantissimo! Cioè, quando io scendo sotto certi limiti nella tolleranza del rischio per ogni singolo viaggio, la spesa tende a diventare grandissima, tende a diventare addirittura infinita.

Mettendo insieme queste due cose, qui c'è un grafico (*diapositiva 14*) è un esercizio come ho detto prima, qui sono “anni” però nei parametri possono diventare decenni, non solo anni. In verticale avete qualcosa che può essere “il costo”, una ricchezza, qualunque cosa sia la ricchezza, la curva nera, questa qui nel tempo cresce; in un sistema come questo gli economisti dicono: «*Deve crescere. Adesso siamo in crisi, domani passa*», è un domani che è già 4 – 5 anni che non arriva mai. E comunque se tutto andasse, questa crescerebbe, quella curva lì l'ho fatta crescere al 2% che è un numerino che dicono nei paesi nostrani, che sarebbe l'ideale. Quella rossa che intravedete appena che cos'è? E' il costo della sicurezza. Io son partito dall'ipotesi che in partenza uno debba spendere l'1% della ricchezza per mantenere un certo livello di sicurezza. Passando il tempo (per quello che ho detto prima) aumenta anche questo, non solo l'altro, però come vedete non riuscite a capirlo che aumenta, è talmente più bassa! Aumenta più in fretta la ricchezza che produco di quanto non aumenta il costo della sicurezza.

Però non aggiungo niente, eh! C'è già tutto dentro nelle formule, nei modelli e così via. Andando avanti, quella continua a salire, e questa comincia a vedersi perché sale anche lei.. E dici: «*Va bene, però cresce più in fretta la ricchezza. Che bello!*», perfetto. Bene, il passo successivo però è questo, non ho aggiunto niente, ad un certo punto il costo per la sicurezza comincia a crescere visibilmente più in fretta della ricchezza che io produco. E se continuo sempre con questi modellini, poi succede una roba del genere, (*diapositiva 15*) è chiaro che uno non arriva lì, ma si vede meglio in questo grafico, in cui all'inizio diciamo che sia 100 la cosa che produco, e 1% quello che io consumo. Quindi in realtà lì parte apparentemente da 100 e l'altra parte era 99. Questa è la **ricchezza netta**, cioè la differenza tra quello che produco e quello che devo spendere per mantenere un livello accettabile di sicurezza.

Passando il tempo, questi sono anni, vedete che la ricchezza disponibile cioè la differenza tra i due aumenta. E i teologi dell'economia corrente, dicono: «*Vedete il progresso, è inutile queste Cassandre che dicono che non può andare qua e là, eccetera, no! Vedete una generazione fa era molto peggio di adesso, abbiamo molte più cose*». Magnifico, se uno guarda indietro dice: «Il progresso è quella cosa lì!». Però questo sistema, in cui non viene modificato nulla dall'inizio alla fine, già tutto scritto all'inizio, arriva a un massimo, tantissima ricchezza disponibile in un certo tempo, poi in un tempo brevissimo la ricchezza disponibile precipita. Questa è la curva della città dei Sumeri e dell'Impero Romano, ed è la curva nostra dell'umanità intera a questo punto, se uno si fonda sui meccanismi che ho detto prima.

Questo è un modellino (*diapositiva 16*) ma sicuramente le ipotesi dentro son quelle più plateali, banali, semplici di questo mondo. Ne ho parlato discutendo di queste cose con Luca Mercalli e gli ho fatto vedere questa curva qui e lui dice: «Ah, questa è la curva di Seneca!». Sì, è la curva di Seneca, ma Seneca è una delle persone dell'antichità che ha detto che “l'ascesa graduale è lenta, ma la caduta è precipitosa”, e questa è la curva tipica del collasso. Si sale lentamente, progressivamente, tutto sembra bello, meraviglioso (*e questi rompiscatole che dicono che non funziona...!*) e poi com'è come non è, in un tempo breve il sistema tracolla. Tracolla, cioè, io lavoro tantissimo, e tutto quello che produco serve soltanto per sopravvivere, anche se mi costa enormemente di più che non sopravvivere all'inizio quando non avevo niente. Questo è quello che succede!

L'economista classico, tenderebbe a dire: «Sì, è vero, c'è qualche inconveniente. L'economia ha degli andamenti ciclici, e allora c'è tutta la storia ciclico, anticiclico, si sa benissimo che ci sono fasi di espansione e poi fasi di tracollo». A parte che le fasi di tracollo in genere sono pesanti per qualcuno e non per qualcun altro, e così via, questo è un dettaglio messo così! Però l'idea è: «Ciclico, sì, va bene; poi per un po' va male; poi va di nuovo bene; poi va di nuovo male. Non sarà il massimo ma è così che funziona il mondo!». In realtà non è vero, non funziona nemmeno così, perché in realtà i vari cicli non possono ripetersi uguali uno dopo l'altro. L'andamento reale è così: all'inizio abbiamo la civiltà dei Sumeri che è spirata; cioè fase di crescita lunga, e poi declino più breve. La ripresa: uno ha imparato delle cose e l'uso dell'intelligenza in maniera "a responsabilità limitata" fa sì che uno riprende più in fretta e va più in alto, e casca più in fretta. E la volta dopo di nuovo, ancora. Siccome le cadute lasciano dei segni, a un certo punto il rischio è che dalla caduta non ti rialzi più e il discorso finisce lì, il gioco finisce lì.

Questo è il mondo reale, in questo caso a volte c'è qualcuno che parla dell'ottimista razionale. Qui non è né ottimismo, né pessimismo: "ottimismo" vuol dire che uno vuol vedere il bicchiere mezzo pieno, "pessimismo" è che uno lo vuol vedere mezzo vuoto. Questa roba qui è che non lo vedo né mezzo pieno né mezzo vuoto, vedo quanto ce ne è, punto. Poi che sia buono o cattivo dipende da cosa faccio in conseguenza di queste considerazioni. Ma qui non è una questione di modo di pensare, di scuole di pensiero, questo è il mondo: è fatto così! Non c'è discussione al riguardo.

Anche qui è un campo dove ci sono i **principi non negoziabili**. (*diapositiva 17*) I principi non negoziabili sono che "materia ed energia non si creano e non si distruggono". E poi sono il secondo principio della termodinamica, che detto in soldoni vuol dire questo: «Io ho cento di energia di lavoro possibile a disposizione? Devo prelevarlo per fare qualcosa che mi serve, ad esempio per fare un viaggio da qui a Milano, oppure per fabbricare un cestino. Io non posso neanche se sono il mago Zurlì, neanche se sono perfetto dal punto di vista tecnologico, non posso prendere cento e convertirlo "tutto" nel lavoro che mi serve. Anche con una macchina perfetta, solo un po' di quei cento riesco a usarlo come lavoro, il resto diventa calore».

Il motore di un'automobile oggi ha un rendimento intorno al 37 – 40%, vuol dire che del 100% che c'è nella benzina, il 60 e rotti lo butto via. Il motore è abbastanza buono, si può perfezionare. Costa un sacco ultimamente perfezionare un motore a scoppio, ma anche se fosse perfetto comunque io non potrei usare tutto il 100% per trasformarlo nel viaggio da qui a Milano, per cui devo consumare più benzina di quanta corrisponde al lavoro che io ho fatto: questo è il secondo principio della termodinamica, che non dipende da quanto sono bravo, dipende da come è fatto il mondo!

Una versione, una corollaria di questo, è che "in un sistema isolato che non ha vie di fuga o altro, il disordine cresce sempre". Fate quello che volete o non fate niente e il disordine rimane quello che è; fate qualcosa e il disordine cresce, se il sistema è isolato; se non è isolato allora si può mantenere un livello di ordine adeguato, dipende da cosa entra e da cosa esce.

Noi abbiamola Terra, viviamo lì. La Terra (*diapositive 18 e 19*) ha alcuni numeri, numeracci come questi, li ho messi lì, la massa 6 per 10 alla 24^a chilogrammi; il raggio di 6.300 e rotti chilometri; l'acqua che c'è dentro è un millesimo della massa che attribuisco alle rocce e a tutto il resto; l'aria è un milionesimo e così via: sono numeracci, ma sono quelli. Non è che si può aggiungere o togliere qualcosa: è quello! Ma in realtà noi non siamo coinvolti dall'intera Terra, noi siamo coinvolti dallo strato superficiale terrestre. Sì, certo ci sono i terremoti che cominciano un po' più in basso e così via, alcune miniere arrivano alla profondità di due o tremila metri, di tremila forse è il massimo ma è già una cosa inimmaginabile come scavo, la nostra capacità di interazione quello è! Facendo una media lo strato che in qualche modo è influenzato o influenzabile da noi ha uno spessore, spalmando tutto il pianeta, di un paio di centinaia di metri di cui per due terzi sono in acqua: lo strato superficiale degli oceani, quello di cui si rimesta ogni giorno, e poi lo strato delle rocce superficiali: 200 metri più o meno.

Lì la massa coinvolta di materia è stimabile nel numero che è scritto lì (che è un numeraccio pure quello ma che è quello) non di più di quello. Poi noi non siamo un sistema isolato, siamo un **sistema chiuso** e non è la stessa cosa. Un sistema chiuso non scambia materia con l'esterno, noi qualcosina scambiamo avete visto adesso che vengono giù gli asteroidi in testa ai russi, cioè qualcosa arriva tutti gli anni però sono cose assolutamente marginali; perdiamo qualcosa in alta atmosfera; di idrogeno ce n'era di più una volta, esterno, per rotazione eccetera si perde fuori, però sono cose veramente minime; con i nostri tempi è come se ci fosse nessun scambio.

Siamo chiusi, quindi non scambiamo materia, ma non siamo isolati perché arriva energia da fuori, dal Sole. E noi ributtiamo fuori energia nello spazio circostante: in equilibrio, più o meno, tanto entra e tanto esce perché in natura funziona così, tanto entra tanto esce. Non è come nella Borsa dove può entrare in assoluto ed andare via in assoluto; non esistono leggi di conservazione in Borsa, infatti sono chiacchiere umane quelle lì, anche se producono conseguenze molto gravi le operazioni di Borsa. Qui i kilowatt-ore non sono quotati in Borsa, ebbene il flusso di energia è quello del Sole. Non c'è solo il Sole c'è un 2 per mille di quel numero lì che è energia endotermica, geotermica. C'è anche un qualcosa delle maree che è ancora un milionesimo di quella roba lì, ma diciamo il numero è questo! È espresso in Watt perché, siccome è un flusso, diciamo, che dura un secondo, è scritto come fosse una potenza.

In equilibrio noi abbiamo una **temperatura termodinamica**, che cosa vuol dire? Che guardando la Terra da fuori, da Marte o da un altro posto, la Terra è una palla e come tale posso misurare in qualche modo la sua temperatura non di un punto, ma “equivalente del sistema” che è legata a quello che deve buttare fuori, deve buttar fuori esattamente quello che entra. Solo che quello che entra è una caratteristica del Sole che è 5.600 gradi e quello che esce è anche una temperatura che è una temperatura adatta a buttar fuori esattamente tutto quello che entra: quella temperatura è meno 18 gradi circa, visto da fuori. La temperatura sulla superficie della Terra non è quella perché l'aria fa da coperta, con l'effetto serra e così via per cui a quella temperatura “equivalente esterna –fuori tutto” corrisponde una temperatura media sulla superficie che è di 15 gradi. *(diapositiva 19)*

Questo sistema è in sostanziale equilibrio, questo numero fluttua dell' 1% in più o in meno, la differenza si sente. Se qualcuno ha i pannelli solari può constatare che i rendimenti dei pannelli in questi anni sono più alti di quelli nominali che gli hanno dato quando li hanno messi in funzione (e sono contenti...).. attenzione, tra un dieci anni il rendimento scenderà al di sotto perché il Sole fluttua e quell'1% fa una differenza che si sente sostanzialmente. Comunque questo è quello che abbiamo,

I fabbisogno dell'umanità attuale è un altro numeraccio come quello *(diapositiva 20)*, il fabbisogno dell'umanità è quello che dicono le statistiche e quindi sono misurate in base ai kilowatt-ore venduti e comprati. Chi si usa la sua legna non entra in contabilità, così come il contadino che si coltiva il suo campo di miglio e mangia e non muore di fame non ha potere di acquisto e quindi non esiste. Invece quello che muore di fame in una bidonville e ha il reddito di tre dollari l'anno o cose del genere, muore di fame ma è quotato perché lui vale tre dollari l'anno, quindi attenzione! Però il numero, alla grande, è quello lì.

Io ho convertito le cose in numeri da bolletta, in Kilowatt-ore all'anno: il Sole ha quei numeri là, l'umanità ha questi numeri qui, insomma c'è un rapporto di circa 10.000: quello che il Sole fa arrivare, il flusso, è circa diecimila volte quello che l'umanità utilizza. Contabilizzando solo le cose comprate e vendute: 10.000 volte è un bel numero, il rapporto come tale!

Quale è la tendenza però? Questo è l'andamento dei consumi di energia nel mondo, la figura è di qualche anno fa, ma sostanzialmente sono rispettate le previsioni *(diapositiva 21)*, è molto stabile il comportamento, ed ha l'andamento di aumento dell'energia utilizzata dall'umanità intorno al 2% annuo. In questo ultimo anno con tutta la crisi in corso era del 2,11 – 2,15 % (diciamo il 2%) così, ogni anno questa è la tipica crescita esponenziale, cioè il fabbisogno di energia dell'umanità parte di qua e con gli anni segue la curva fatta così *(diapositiva 22)*. Ora, parto da 1 e mi ricordo che il Sole

è 10.000 il ch  vuol dire che se uno volesse usare l’energia solare per tutto, in tutte le sue forme, in 450 anni circa arriverebbe a usarla tutta per i suoi fini. Non   possibile, ma 450 anni vuol dire l’anno 1.550 non   chissacch  indietro! I romani sono molto pi  antichi, voglio dire, no? Quindi non   un lungo periodo, perch  il discorso   che se io sono un giaguaro a me interessa quando arriva la sera! Non mi interessa sapere che cosa succede tra sei generazioni di giaguari! Noi scriviamo la storia con decine di generazioni, poi possiamo dire: *«Eh, va b h, poi ci penseranno altri, chiss  quando..»*, non   molto coerente questa storia!

In realt  perch  la situazione   peggiore di questa per un motivo elementare: **“l’energia non si crea”**, (*diapositiva 23*) questo vuol dire che l’energia solare arriva, entra nel sistema del pianeta e produce un sacco di effetti. Tutto il clima   dovuto al sole, la rotazione terrestre pi  il sole: correnti oceaniche, venti, nuvole tutta energia solare, tutto! La fotosintesi nel caso delle piante, tutta energia solare; se io uso l’energia solare e la uso per fare altro, la sottraggo a quelle funzioni l ! Oggi la cosa   irrilevante perch  l’energia solare usata direttamente come energia elettrica   una frazione irrisoria del totale dell’energia solare, una frazione piccola per l’energia umana, eccetera; ma se io volessi dire, o se qualcuno volesse dire: *«Voglio tutte energie “rinnovabili, cio  il Sole e simili»*, ma col modello della crescita, bene, nel giro di tempo, di pochi secoli (prima ci volevano 450 anni, 4 secoli, per usarla tutta, ora molto prima di quei secoli l ) io comincio ad avere effetti collaterali: se io voglio tappezzare di pannelli fotovoltaici una regione, la regione diventa nera anzich  essere verde, io sto cambiando il clima di quella regione in un modo che non so valutare,

Se sottraggo energia solare sulla superficie dei continenti, modifico il bilancio termico con gli oceani, cambio le correnti. Se la corrente del golfo ha la tosse, uno pu  gelare interamente le isole britanniche, oppure pu  farle diventare semi-tropicali. Uno dice: *«S  ma non   quello che abbiamo fatto, l’ho sempre detto che questi ambientalisti sono pericolosi a usar l’energia solare, eccetera. No, no, noi abbiamo degli altri serbatoi di energia, non che viene da fuori, ce l’abbiamo in casa!»*, Serbatoi diversi, il petrolio   un serbatoio.   stato riempito un sacco di tempo fa di energia, e di l  io lo ricavo; il carbone   un altro; il metano   un altro; ma c’  dell’altro, voglio dire gli isotopi radioattivi, certi isotopi sono un altro. Al limite prendiamo la teoria Einstein: “la massa stessa dello strato in cui viviamo   potenzialmente energia”, se io riesco a trovare il modo posso convertirla in energia e usare questa energia per fare del lavoro.

Quindi io ho dei serbatoi interni. Allora dico: *«Il Sole lasciamolo stare, perch  il Sole fa il suo dovere, eccetera, eccetera, noi lo usiamo solo un pochino e usiamo questi serbatoi»*. Prima osservazione, ma   quello pi  ovvia, che fanno tutti: *«Il serbatoio poi si finisce, e una volta che l’hai finito dove vai a fare il pieno?»*. C’  sempre l’idea che finito un serbatoio ce n’  un altro:   di nuovo l’idea del cacciatore che ha una terra infinita per cui cambia terreno di caccia, invece la terra   quella l , quindi non   che finito il petrolio c’  il metano, finito il metano c’  vattelappesca, no finisce tutto!

Ma il ragionamento che faccio adesso non   quello, che   quello che tutti conoscono,   quest’altro: “tutta l’energia che viene prodotta, ricavandola da un serbatoio che c’  qui, viene trasformata in calore, tutta”. *«Come tutta? Se io prendo il petrolio faccio la benzina, traccio un viaggio di qui a Milano, c’  la storia del rendimento, il 60% va in calore, e il 40% mi fa fare il viaggio. Mi porta a quella velocit  attraverso l’aria, no?»*, e gi ! Ma poi arrivato a Milano dovr  fermarmi perch  continuo a velocit  costante, e quindi a questo punto aziono il freno e il risultato qual  ?   che l’energia che ho ottenuto dalla benzina viene convertita tutta in calore nel ceppo dei freni. Quindi dal punto di vista del sistema, tutta l’energia che io prelevo dai serbatoi terrestri, viene tutta trasformata in calore, che si aggiunge a quello del flusso del Sole e cos  via.

Che cosa succede se io metto in campo del calore in pi ? Che quello deve essere smaltito. Questo vuol dire che la temperatura, quella termodinamica, quella media che ho citato prima, “deve” aumentare! Non *“magari aumenta”* no! “Deve” aumentare! Si chiama la legge di Stefan Boltzmann: “la temperatura, se aumenta il flusso di calore da smaltire, deve aumentare”, la legge  

di questo tipo qui. Però questo è il “meno 18°” da cui partivo. In 400 anni aumenterei di 18 gradi la temperatura termodinamica al pianeta.

Cosa succede sulla superficie della Terra? Vuol dire che la temperatura superficiale della Terra aumenta, che so, da 15 gradi a 40 – 45 gradi perché si rivoluziona il sistema atmosfera e vattelappesca, quindi è una cosa mostruosa. (*diapositiva 24*) Entro il secolo comincia ad avvicinarsi a un grado - due gradi, son poi quello che fanno i modelli climatologici che sono complicatissimi. Però questo discorso è a monte dei dettagli: “dove e che cosa succede” è un discorso necessario. Il calore, la temperatura deve aumentare quindi cambiano i rapporti con l’atmosfera, con l’acqua, cambia dove piove, dove non piove, i venti e tutte queste amenità qui che abbiamo sentito tante volte.

Allora arrivo più o meno a concludere. Il punto da cui partire visto che la situazione è questa, ed è inutile girarci intorno: è questa! Il problema è che noi non siamo degli scimpanzé che hanno inventato il fucile restando scimpanzé (anche se il fucile l’abbiamo inventato davvero). Noi abbiamo qualche granello, magari poco, che ci mette in grado di capire che cosa stiamo facendo, poi possiamo decidere che non ne vogliamo sentir parlare. I sordi peggiori sono sempre quelli che non vogliono sentire per decidere qualunque cosa, però noi siamo in grado di vederle queste cose. Si vedono. A livello scientifico c’è una letteratura intera.

Noi abbiamo anche una **dimensione etica**, qualcosa che non è legato al vantaggio mio finché sopravvivo, poi però non sopravviverò più e finisce tutto, però continuerà qualcun altro, in un gioco che non ha nessun senso complessivamente. (*diapositiva 25*) Abbiamo la dimensione etica, abbiamo la dimensione trascendente, pensiamo al di là del tempo, siamo in grado di farlo! La nostra intelligenza è in grado di fare i modellini, anche quelli semplici ma di molto più complicati di così, che mettono insieme le cose, logicamente su quello che sappiamo che è solo una parte, permettendoci di prevedere conseguenze non a distanza delle prossime elezioni, come succede in politica, ma a distanza di generazioni o di secoli addirittura: siamo in grado di farlo oggi!

Allora se mettiamo insieme tutto questo, la direzione in cui muoversi, dettata in termini razionali, è uno: “la logica del competere ci porta a queste situazioni”. La logica che può essere vincente, che deve essere però implementata (non basta il semplice volontarismo) è la cooperazione non la competizione. La **competizione** è il “*sempre di più, uno sull’altro*”. La **cooperazione** è “fissiamo insieme degli obiettivi e li raggiungiamo”, quindi non nega lo scambio, però in sostanza la cooperazione consente di stabilizzare i flussi. Ad esempio ci servono “tot” mele, quelle, non è che l’anno prossimo debba averne 10% in più, punto, quelle sono! Il mercato dell’auto è impressionante, ve lo ho già detto la volta scorsa, ci sono troppe auto in giro oggettivamente, però tutti ti dicono che il mercato dell’auto è in crisi, che bisogna che compriamo più auto: «*Cambiate l’auto, cosa aspettate ancora! Cambiate l’auto domani perché se no ci sono i disoccupati*», il che è vero, ma è un sistema demenziale, questo! La logica cooperativa, anziché competitiva, ti porta a produrre grosso modo quello che ritieni di utilizzare.

Concludo: qui ho due frasi attribuite a Luigi XV: «Aprés nous le déluge», “dopo di noi il diluvio!” (*diapositiva 26*) Non è chiaro se l’abbia detta davvero ma è attribuita a lui. «Maestà dopo il suo regno, bisogna pensare...» dicevano i ministri e lui: «Dopo di noi il diluvio!». E l’altra è: «Guardiamo all’eternità!», grandi visioni! Beh, la domanda è: quale dei due è il motto di un buon amministratore? Io ho la sensazione che sia il secondo motto, non il primo.

L’economia però, anche degli economisti quelli (come dire?) sociali, Keynes, sostanzialmente ha una versione analoga a quella, non è così raffinata come quella di Luigi XV: «Aprés nous le déluge», Keynes ha detto più i meno: «Nel lungo termine, lungo periodo, siamo tutti morti», come dire: «Preoccupiamoci di adesso, poi domani.... Nel lungo periodo le tendenze porteranno...»

Ma dico questo di nuovo: noi abbiamo lo strumento che ci permette di vedere a distanza di molte generazioni, la prospettiva è “senza tempo”, non è quella del “*pensiamo ad adesso, come andrà domani ci penserà qualcun altro*”. Perché altrimenti salinizziamo i terreni agricoli, li rendiamo

improduttivi, diciamo: «*Ci penserà la generazione futura*», grazie tante! Non mi sembra molto logico. Concludo con questo riferimento.

Domanda: *quando ha detto: «Aumentando i nodi aumentano le relazioni» questo mi pare tanto evidente in internet...*

Risposta: la posta elettronica che diventa intasata e quindi non è più utilizzabile, per cui uno è costretto a rimuovere messaggi e li rimuove a caso perché ne arrivano troppi. Siccome si satura (non il sistema ma la nostra testa si satura) quando uno riceve 60 messaggi di posta elettronica al giorno, a parte lo spamming che è un'altra cosa, che fai? Sì, o devi guardarli tutti, ma allora vivi per quello: è il discorso del tempo disponibile, alla fine non hai più tempo per fare altro perché devi guardare i messaggi, oppure selezioni e qualche volta un po' a caso. Cioè certe cose dici: «Quelli li guardo dopo» e quindi te ne dimentichi e così via.

Domanda: *queste considerazioni mi sembrano logiche e razionali, come mai il sistema oggi marcia tutto nell'altro modo? Questo uomo, che ha questa razionalità, che ha la possibilità di vedere, non è che non voglia proprio vedere? È la famosa storia dell'egoismo...?*

Risposta: ho già detto che non possiamo accettare che l'uomo è egoista, ma in realtà lo è! Cioè il punto di partenza è quello, non è solo quello ma sicuramente una grossa base è quella! Per cui uno non si fida del prossimo, ci vuol coraggio a fidarsi degli altri e uno in partenza non si fida. Anche nelle società più civili il principio è: «*Qui qualcuno mi frega, allora siccome gli altri mi fregano, io devo premunirmi*». E da lì scatta il meccanismo del "salvaguardia": «*Mi basta tanto così però non si sa mai, perché gli altri sono dei banditi, quindi ne voglio il doppio!*», poi gli altri fanno come me, e io dico: «No, non sono mica tranquillo, ne vorrei di più...» e così via, il meccanismo diventa un po' quello.

Interlocutrice: *non ci si rende conto che il meccanismo si rivolta poi contro noi stessi?*

Risposta: non solo adesso, in questi anni, ma persino dall'antichità! (Che questa roba qui non abbia senso è evidente, non nel senso che dico adesso: «La termodinamica.....non ce la faremo», ma nel senso che "non ha senso", scusate il bisticcio) Uno legge i pensatori di 2000 anni fa o più, e trova sostanzialmente concetti come quello che ho detto io, solo che il discorso qui non è: "Il mondo qui finisce perché si esauriscono le risorse", ma il discorso è: "Questo è fonte solo di contese, di male e così via...". Sempre citando Seneca una delle frasi che si possono riprendere è: "Il povero non è chi ha poco, ma chi non ha mai abbastanza". Allora noi siamo una società di poveri, siamo una società che rincorre a tutti i costi di più! Siamo sempre poveri.

Quelli che non hanno niente (c'è chi ovviamente non riesce nemmeno a sopravvivere) però non è detto che siano dei miserabili, sono dei poveri se adottano la mentalità nostra. Perché non solo hanno poco ma percepiscono il fatto che ci sono altri che hanno molto di più e loro vorrebbero avere molto di più, quindi è proprio un disastro totale! Però in certi casi possono semplicemente non avere percezioni particolari di altro e se uno ha ciò che consente di vivere e non è particolarmente povero perché ha quello che gli basta, no?

Ora, queste cose io credo sono state pensate dall'umanità da ché pensa! Ovviamente uno è il pensatore e mille sono quelli che fanno i piccoli traffici, o molti di più! Oggi la complicazione è che dal '700 in avanti questo stato di cose è stato teorizzato, è questo che peggiora la situazione perché delle società del passato ce ne sono anche che hanno avuto situazioni più o meno di equilibrio con l'ambiente. Faccio un esempio: i Sumeri, il declino eccetera.. ma (non per merito loro) la civiltà Egizia, non tanto i Faraoni, quanto quel modo di vivere con una densità di popolazione simile è durata tranquillamente 5000 anni – 6000 anni, sino all'inizio del'800. Quale è la

differenza? Anche lì è basato sull'agricoltura e su un grande fiume, in cui però il fatto di coltivarsi la strisciolina sul bordo del fiume è dovuta al fatto che il fiume ogni anno inonda il terreno circostante e straripa: la civiltà Egizia è nata e vissuta sulle inondazioni del Nilo. Le inondazioni del Nilo non salinizzano il terreno, portano ogni volta un po' di humus nuovo, lo depositano sul terreno precedente, questo è ricco di sali minerali diversi e l'agricoltura prospera.

La tecnologia moderna in Egitto ha fatto una rottura (che è avvenuta anche in altri casi) cioè il miglioramento delle cure mediche fa esplodere la popolazione, l'Egitto aumenta molto rispetto alla media della popolazione che c'è stata in quella valle da migliaia di anni, ha più bisogno di prodotti agricoli; la soluzione da Nasser in avanti qual è? «Sì, stare ad aspettare le piene del Nilo? No, facciamo una cosa moderna, facciamo una grande diga : Assuan». La grande diga è lì, a valle della grande diga le piene del Nilo non ci sono più perché le ha interrotte la diga...e della diga che cosa ne faccio, a parte produrre energia elettrica? Faccio dei canali e irriego anche il deserto. E ci sono delle parti fuori dell'ansa del Nilo oggi verdi che non sono oasi primarie cioè quelle che derivano da acqua sotto il terreno, ma sono irrigate e succede lo stesso che è successo ai Sumeri, e molto più in fretta. In più la cosa peggiore è che intanto la diga di Assuan si satura, nel giro di un secolo e mezzo o due non si potrà più usare perché sarà piena di sabbia, quella che il Nilo prima portava lungo tutta la valle adesso lo deposita lì. E di nuovo la tecnologia ha permesso di costruire una enorme diga, un grandissimo lago e ha diviso in due il Nilo, il Nilo superiore dal Nilo centrale; dà da mangiare a un sacco di gente però la qualità dei terreni inevitabilmente calerà!

È quello che è successo in California dove finisce il fiume Colorado. Il Colorado è un grandissimo fiume in condizioni naturali che non arriva al mare, si perde perché quella è una zona arida e il percorso è molto lungo: non ce la fa ad arrivare al mare, si perde. Allora ragionamento produttivistico: «E' uno spreco questa roba qua! Se io faccio delle dighe a monte, l'acqua invece di perdersi per perdersi, la dirigo sui terreni e ho una agricoltura ad altissima produttività», lo hanno fatto, è durato qualche decennio adesso i terreni non producono più niente perché l'acqua se io la spargo e questa evapora lascia i sali e salinizza il terreno. Non c'è niente da fare! Posso metterci concime posso metterci tutto quello che voglio non c'è niente da fare la produttività crolla, è la stessa cosa.

Ragionamenti di questo genere li hanno fatti anche in passato, qualcuno, ma avendo teorizzato che invece questo sistema è “il **progresso**” la teorizzazione non è scientifica, è ideologica, religiosa quando uno vuole fare la caricatura della religione, è dogmatica: «E' così, è giusto che sia così perché dico io!» L'economia non è “così” se lo dice uno, no! È una comunità che dice così, che è fatta di gente che tratta l'economia, l'insieme di conoscenze concrete pratiche dell'economia come se fosse la fisica che non è, perché in realtà è una scienza delle cosiddette umane, non è definitiva, no? E poi però questo si abbina con una parte della popolazione o meglio con la grande maggioranza della popolazione nel concepire questo grande meccanismo: “**competizione**”, «Io sono l'ultimo del mondo, sono scassatissimo però potrei diventare.. però se io potessi, competendo con gli altri posso riuscire... », il “sogno americano” è quella roba lì: «Io faccio il lustrascarpe però posso fare quello che fa quello ...e allora avrò una banca...», uno su 10.000 ce la fa, poi anche se 9.999 restano meno che lustrascarpe, questo dettaglio non viene mai sottolineato. L'ideologia dice così a tutti, ma in particolare a chi trae i maggiori vantaggi. Questo sistema della crescita si basa anche sulle disuguaglianze. La competizione non è stimolata se non dalle disuguaglianze, perché io voglio competere con quell'altro? «Quello ha di più, accidenti! Perché lui ha di più e io di meno? E allora mi darò da fare e scalerò la società» e così via.

Le disuguaglianze sono vitali, solo che il sistema le fa crescere sempre di più. Allora io ho un insieme di ideologizzazione, convenienza e vantaggio oggettivo di gruppi limitati dell'umanità, condivisione perché uno ha il modello egoistico (ce l'ha un po' dentro lo scimpanzé che è in noi, insomma non è che non esista) questo fa sì che uno arrivi al rifiuto dei richiami alla ragione della civiltà.

Oggi è sempre più difficile questo perché fino all'800 comunque l'illusione di un mondo praticamente infinito era condiviso da tutti, qualcuno faceva anche ragionamenti alla Malthus sulla popolazione: «*Si va bene però il mondo è talmente grande...sì, è un problema che si porrà tra tremila anni...*» e così via. Oggi non vale più perché il punto critico di rottura è lì a due passi, siamo arrivati sopra la montagna, quella che ho disegnato prima! Se mentre uno sta salendo è già tutto vero e c'è il solito che ti spiega che tutto il burrone è dall'altra parte, eh, uno lo manda a quel paese: «*Ma figurati, ma dai...*», anche se uno dice: «*Beh, spiegami dove è sbagliato... ma non mi importa, non lo voglio vedere!*». Adesso siamo in cima e quindi si vede un burrone, la risposta per chi si trova in questo sistema è di dire: «*No, va beh, ma son tutte storie.... Non voglio vederlo.. io lo rifiuto*», come di fronte a una brutta malattia c'è gente che la rifiuta, il ché non lo aiuta a guarire ovviamente, no? Questo è il problema!

Oggi gli strumenti per vedere anche il complesso ci sono tutti, ci sono letteralmente migliaia e migliaia di libri su queste cose in Università di tutto il mondo, europee, americane, asiatiche, e la conoscenza di queste cose è profonda, radicatissima. Nel 2006 c'è stato un "Memorandum di Stoccolma" che dice cose di questi tipo, firmato da 18 Premi Nobel e tutti si inchinano: «Premi Nobel!»! Si inchinano e dici: «*Grazie adesso li inquadrriamo e andiamo avanti come prima!*, questo è un limite nostro perché la tendenza è il rischio che uno prende atto del fatto che c'è il precipizio solo che sta cascando dentro e non ci vuol credere. Gli adolescenti fanno anche così: «Guarda che quella cosa lì fa male, guarda che fa male...», eh, ci devi provare per capire che fa male! «E, va bene, se vuoi provarci...!» Il guaio è che qui siamo a un esperimento collettivo in cui siamo implicati tutti, questo è il problema.

Domanda: *e i cinesi? La Cina che ha fatto la diga?*

Risposta: è di nuovo la stessa storia: è di nuovo "dopo di noi il diluvio!", in quel caso lì è associato all'acqua! Certamente per un po' di generazioni darà una quantità di energia notevolissima quella diga, però qualunque diga da un grande fiume, implica una durata limitata. Uno dovrebbe dire: «D'accordo, sconvolgo e ridisegno l'ambiente e ho la capacità di estrarre energia» in quel caso lì e anche irrigazione, ma energia soprattutto, lì non è una zona arida quindi non hanno il problema della salinizzazione. Però in qualunque grande diga, anche lì l'acqua trasporta (basta vedere gli estuari e i delta dei fiumi) un sacco di roba e loro sbarrano: «*Faccio così, faccio lo sbarramento..*» qualunque grande diga è destinata ad essere saturata, si può persino calcolare in quanto tempo. E allora "dopo di noi il diluvio!", succede tra 100 anni? Va beh, 100 anni sono niente! Oggi poi siamo pieni di novantenni, o anche di cento anni, però la durata dei governi...: «*Io ho fatto grandi opere, le ho inaugurate e poi tra 100 anni qualcun altro ci penserà! Pianteremo i fiorellini sul fango che si è accumulato sul fondo della diga*», no?

Domanda: *una risoluzione alla crisi sicuramente non è la crescita, visto che c'è il punto in cui poi tracolla; ci sono state proposte dal punto di vista globale o non globale del tipo "Noi saremmo in grado oggi di non ricercare sempre questo consumo pur di far andare avanti l'economia, ma addirittura di abbassare il nostro standard lavorativo e ridistribuirlo ..ad esempio se un settore come quello dell'automobile non ci sta più nel produrne perché ce ne sono già troppe, magari un altro settore dove le persone continuano a lavorare otto ore e fanno gli straordinari dovrebbero a loro volta abbassare il loro trend lavorativo e ridistribuirlo su tutte le persone", avrebbe un senso o è una cosa campata per aria?*

Risposta: sì anche questo è una cosa che è stata avanzata da parecchio tempo, razionalmente funziona, dal punto di vista dell'economia cosiddetta di mercato non è semplice perché la competitività dice: «*Se noi ci fermiamo altri arrivano, arrivano i cinesi e ...*»

Interlocutore: *ma io dicevo non da un punto di vista globale ma di cooperazioni*

Risposta: questa cosa qui si potrebbe fare a scala se non globale almeno a scala continentale, sì! Però è roba che serve! Alla fine, devo dire: questo ragionamento in questo caso servirebbe, diciamo che non è facile trovare accordi e così via.

Ora la produttività è un qualcosa a doppio taglio, cosa vuol dire la produttività? Dove una volta ci volevano 100 operai per fare una cosa, adesso ce ne vogliono 10! Allora versione sociale: «Io non voglio mica provocare 90 disoccupati! Devo moltiplicare per 10 la produzione!» e allora dici: «Ragazzi non si può...!» invece non si può ..o qualunque cosa sia. E l'altra soluzione è di dire: «Ma caspita io sono in grado di produrre la stessa ricchezza precedente, riduco in proporzione l'orario di lavoro, allo stesso salario si intende, perché la quantità di roba che produco è la stessa, no? Quindi se questa roba ha un valore io sono in grado di pagare le stesse persone facendole lavorare soltanto un decimo del tempo».

Questo si può fare, gli ostacoli quali sono? Uno: dicendo si può fare è abbastanza ampio il contesto in cui avviene e uno mette anche qualche salvaguardia rispetto ai pirati che possono attaccarti e così via. Ma bisogna comunque accettare un'idea cooperativa condivisa perché se oggi uno riduce l'orario di lavoro (cosa che in questo regime qui qualcuno può anche provare a farlo) la persona che anziché lavorare 8 ore lavora 4, cerca un secondo lavoro nelle altre 4. Cioè non è vero che nel nostro sistema si riduce l'orario di lavoro, nel nostro sistema il lavoro effettivo per chi adotta completamente questa mentalità, è persino di più di quello dei tempi antichi, o dell'orario delle fabbriche e così via, perché uno fa attività sussidiarie in nero, in bianco, in rosa, non importa no?

Questo cosa vuol dire? Che a quel punto lì io creo qualcuno che continua a produrre di più perché a questo punto chi ha più tempo libero non lo usa per dedicarsi alla famiglia, allo studio del greco antico, o cose di questo genere o la meditazione no! Lo usa per produrre in proprio altre cose e quindi è di nuovo il meccanismo della superproduzione e a quel punto lì c'è il problema di occupazione, perché a quel punto se qualcuno lavora il doppio con la scusa di aver ridotto e a questo punto non c'è qualcun altro che farebbe il lavoro che sarebbe stato comunque appannaggio suo a orario ridotto se non fosse arrivato questo outsider che può permetterselo perché ..

Quindi sono molti i fattori che ostacolano. Questa roba qui è la direzione in cui andare ma con una capacità di governo fermissima e con un grado di condivisione esplicito che deve essere molto grande.

Interlocutore: *è l'unica soluzione o ce ne sono anche altre?*

Risposta: è l'unica soluzione che io vedo, devo dire ... una comunque è anche quella che “non vedo perché devo a tutti i costi darmi da fare per produrre la stessa cosa con meno ore”....oltre un certo limite il lavoro adesso è una schiavitù. I lavori fatti in fabbrica eccetera, usuranti, lo posso capire, ma in generale specialmente con tecnologie adeguate il lavoro è una forma di espressione dell'umanità che resiste non è che uno deve fuggire dal lavoro a tutti i costi. Quindi l'unica soluzione che io vedo è andare in quella direzione lì non perseguendo a tutti i costi competitività e produttività e così via però è chiaro che se hai dei progressi con queste macchine automatiche, l'automazione, l'informatica va a finire che comunque la produttività aumenta. Il vantaggio che ne ottieni deve essere destinato ed è destinabile a migliorare le qualità della vita come esseri umani, anziché come babbuini o giaguari che sono sempre in caccia di qualcos'altro.

È proprio un altro modo! Diciamo che è un cambiamento drastico, radicale, di modo di pensare che è alla portata di esseri umani, non è banale, e non è mai totalitario: c'è sempre chi imbroglia, chi fa il furbo e chi in questa condizione in cui sono tutti rilassati ne approfitta per accaparrare. Tutto questo esiste, però tutto questo fa parte delle relazioni tra esseri umani!

È convenzionale e questa roba qui è una cosa banale: se domani mattina noi, con uno strano miracolo, ci svegliassimo senza sapere più che cosa sono i soldi e continuassimo le abitudini quotidiane di ciascuno, per cui vado dal droghiere gli chiedo un etto di prosciutto, lui me lo dà, finisce lì; e d'altra parte il droghiere esce, deve andare a far benzina, va dal benzinaio... non cambierebbe niente, non è che il mondo non funziona più! No! Se a uno con uno strano meccanismo mentale venissero rimossi i soldi non cambierebbe niente perché le uniche cose che contano dal punto di vista materiale sono i dati materiali: quante tonnellate? Quanti kilowatt-ora? Se quelli ci sono perché siamo in crisi?

Il problema nostro è di ripartizione, come i bambini possono giocare con le figurine: chi ha 10 figurine ha diritto a stare seduto in cima al tavolo, chi invece ne ha una sola deve stare seduto sotto il tavolo. Ma perché si sono messi d'accordo così, e sono tutti d'accordo, ma è una convenzione! Si dice: «Basta, non gioco più, mi stufo» e poi uno si siede dove vuole.

Con i soldi è così, per chi è d'accordo questo è un fatto: «*Allora è così!*», allora bisogna cambiare le regole del gioco, ma bisogna essere d'accordo tutti perché se un bambino dice: «*Non gioco più!*» - «Va beh d'accordo» si dice, ma devo dirlo coralmemente: «Cambiamo gioco...cambiamo gioco perché le regole le facciamo noi!»

Ma noi siamo in un contesto in cui ci sono delle regole che non facciamo noi! E' questo che viene concettualmente rifiutato, viene rifiutato ma non si può evitare. Rimosso dai teologi dell'economia corrente, diciamo, e anche da quelli che sono i loro portavoce che sono i politici dei vari colori che dal punto di vista teorico non hanno il problema perché le teorizzazioni sono sempre un problema su quella scala lì, però preso il modello, il modello è quello appunto: coloritura sociale, coloritura elitaria, ormai il modello è quello!

Grazie.