

DALLA COSCIENZA DI CLASSE ALLA COSCIENZA DI SPECIE- di Enzo Tiezzi

"C'è sempre meno cibo per bisogni degli uomini, e ci sono sempre meno uomini che si dedicano a produrre cibo: la penuria è un fatto reale". "Non si deve abolire il riferimento all'origine biologica dell'uomo". Due frasi che sembrano uscite dalla bocca di un ecologo moderno e sono invece il frutto delle riflessioni profonde e anticipatorie di Jean-Paul Sartre. Il filosofo francese parla di origine biologica comune e di fine comune. Identifica la fraternità tra gli uomini nel rapporto della specie tra i suoi membri. Sulla base di questo rapporto Sartre lancia un appello di speranza per il futuro, per superare questo momento 'orribile' del lungo processo storico 'sotto uomini non disperate'.

Quando ho letto recentemente queste cose di Sartre ho pensato che "l'eresia" da me affermata in un convegno fiorentino dell'aprile 1981 ("Le lotte ambientali tra movimento e rapporti di produzione") che dalla coscienza di classe si doveva passare alla coscienza di specie, era un'eresia da approfondire e che l'acquisizione di una coscienza di specie era primaria importanza per capire il rapporto uomo-natura e per far sì che il nostro comportamento verso l'uso delle risorse naturali, verso l'ambiente, verso la crescita demografica non compromettesse la sopravvivenza stessa della specie Homo Sapiens.

Dice Gregory Bateson nel suo "Verso un'ecologia della mente" che le cause più profonde dell'attuale ondata di disordini ambientali risiedono nell'azione combinata di: a) progresso tecnico; b) aumento della popolazione; c) idee tradizionali (ma sbagliate) sulla natura dell'uomo e sui suoi rapporti con l'ambiente.

ALICE E IL FENICOTTERO -

Sulla natura dell'uomo. Un'altra "fonte energetica" che si sta logorando velocemente è proprio la capacità psicologica che l'uomo ha di resistere all'aggressione di un mondo governato da leggi esclusivamente economiche e tecnologiche. Da una parte c'è il "dramma dell'uomo che cerca di controllare, con una forza interiore equivalente, le pressioni e le forze del mondo tecnologico e industriale che ha creato e che stanno diventando enormi" (Anais Nin), dall'altra c'è la perdita dell'io, l'anonimità collettiva alla quale è condannato l'uomo stesso dalla mancanza di stimoli differenziati dovuti alla massificazione del prodotto, indotta dall'industria tecnologica e dal consumo.

Così mentre il sistema richiede sempre più forza, elargisce invece debolezza. Un altro conto che non torna e le cui conseguenze possono essere la disumanizzazione dell'uomo il suo collasso interiore. Anche l'eccesso di specializzazione richiesto da questo tipo di sistema contribuisce all'avvicinarsi di questo pericolo. L'uomo fa parte sia di un ciclo ecologico che di una realtà sociale, entrambi estremamente complessi.

Per poter avere la coscienza-conoscenza della propria appartenenza come elementi attivi a questi due mondi è necessario che la mente riceva una grande quantità e varietà di impressioni, di informazioni per non perdere di vista i problemi nella loro totalità.

La tendenza eccessiva alla specializzazione chiude invece gli uomini ognuno nel suo mondo con false sicurezze che spariscono appena escono dal loro più o meno ristretto campo di conoscenza, sospesi, privi di esperienze come sono, tra il comportamento irrazionale primordiale e l'eccesso di razionalizzazione. La specializzazione aumenta e contemporaneamente fa diminuire le capacità che le mille braccia amebiche potenziali che l'uomo aveva all'origine, hanno di incontrarsi, toccarsi, comunicare tra loro.

E' necessaria una scienza giovane, le discipline scientifiche da un lato e quelle umanistiche dall'altro sono insufficienti da sole, è impellente arrivare non solo a una interdisciplinarietà, a una integrazione delle discipline, ma addirittura alla creazione di discipline nuove e di nuovi canali di comunicazione umana perché l'uomo possa tendere a conquistare quella "felicità" intesa non in termini edonistici, ma in termini di equilibrio dell'uomo con l'ambiente, con i propri simili e quindi con se stesso.

E' la fraternità indicata nell'appello di Sartre: "sottouomini non disperate". E' anche la necessità di incontro tra cultura scientifica e cultura umanistica.

Dialogo, come dice Gregory Bateson, fra tre sistemi: l'organismo del singolo uomo, la società umana e il più vasto ecosistema. Il punto è il ruolo della coscienza nell'accoppiamento di questi tre sistemi apparentemente retti da leggi diverse. Bateson ricorre agli splendidi giuochi di Lewis Carroll: mediante un accoppiamento imperfetto di sistemi biologici, Alice è accoppiata a un fenicottero e la palla a un porcospino, in una partita di croquet. Alice non capisce il "sistema fenicottero" e viceversa: ambedue prendono lucciole per lanterne. Il problema di accoppiare l'uomo al suo ambiente naturale o alla società mediante la coscienza è simile. Il problema non è di poco conto. Quali cambiamenti di coordinate culturali sono necessari? Quali soggetti sociali saranno in grado di gestire la transizione a una società basata su leggi e valori profondamente diversi dagli attuali? Occorre oggi, come non mai, definire, creare, utilizzare un

sapere nuovo per costruire un nuovo modello.

## IL PRIMATO DELLA BIOLOGIA -

Sicuramente un ruolo fondamentale sarà quello delle generazioni emergenti, sicuramente un ruolo fondamentale è quello dei movimenti verdi.

Occorre demolire l'obsoleto dualismo cartesiano che separa la "mente" dalla "materia"; occorre demolire la visione del mondo di Bacon e Newton che separa mondo umano e natura fisica. La "morte della natura" - scrive Elisabetta Donnini su Se- fu il presupposto necessario dell'aggressione manipolatrice con cui il capitalismo avviò nello stesso tempo sia lo sfruttamento delle risorse sia l'ideale scientifici della conoscenza di un mondo reso prevedibile e perciò controllabile proprio dal suo nuovo carattere passivo e inanimato. Così, nella sua Atlantide, Francis Bacon disegnò l'ideale di una società frammentata secondo l'organizzazione gerarchica dell'industria capitalistica, affidando agli scienziati e ai tecnici il compito di garantire il progresso nello sfruttamento della natura."

Oggi è noto che in molti casi (clima, radioattività, guerra nucleare, aumento demografico e scarsità di cibo) il rischio ha dimensioni planetarie. E' chiaro che tutti questi problemi coinvolgono le future generazioni e implicano decisioni da prendere sulla pelle dei nostri figli, nipoti ecc.

Questi due punti, dimensione planetaria e tempi lunghi, non sono parametrizzabili in termini politici classici. Le nostre esperienze storico-politico non servono per affrontare i più gravi problemi emergenti, siamo spiazzati.

E' necessaria una grossa operazione culturale un effetto sinergico di competenze e patrimoni politici culturali. La base di tutto questo non può che essere un approfondimento della lettura biologica degli equilibri naturali, dell'evoluzione dell'uomo, del comportamento, insomma "Il primato della biologia", non come asettica scienza che guida la politica, ma al contrario una politica permeata, nutrita di biologia.

Siamo alla vigilia di una grande trasformazione, che in ogni modo sarà inevitabile data la scarsità delle risorse. Se, fin da ora, si gettano le basi di questa trasformazione il passaggio sarà più tranquillo, meno drammatico, con minore probabilità di "carastrofi" del tipo guerra, carestie, malattie, ecc.

La rivoluzione di cui siamo stati figli è stata la "rivoluzione industriale" che, specialmente all'inizio, ha portato notevoli vantaggi all'umanità. Siamo poi arrivati rapidamente alla saturazione e ora il piatto della bilancia pende decisamente dalla parte degli svantaggi.

La rivoluzione di cui abbiamo bisogno ora è una "rivoluzione culturale". Questa rivoluzione sarà generata dalla scarsità delle risorse naturali ed energetiche e ne saranno protagonisti i nostri figli. Il senso di questa rivoluzione è quello di ribaltare moltissimi dei valori che la nostra attuale società considera intoccabili, tra i principali: a) il concetto di rinnovabilità: qualsiasi atto umano o tecnologico basato sulla rinnovabilità della materia e dell'energia è eticamente valido; viceversa è da considerare un errore e uno sfruttamento nei confronti dei nostri figli qualsiasi atto o tecnologia basati su risorse non rinnovabili; b) l'essere deve sostituire l'avere come valore base della società e come soddisfazione dei nostri bisogni; la qualità della vita deve sostituire la quantità; c) le leggi della termodinamica, anche in relazione ai processi economici, devono essere la guida delle scelte produttive; d) si deve acquisire come ovvia conseguenza di vivere sul pianeta Terra il concetto di "limite della crescita" e dell'equilibrio biofisico (o stato stazionario); e) contribuire all'aumento della popolazione deve essere considerato un atto eticamente riprovevole (non più di due figli per coppia).

Un mondo rinnovato e rinnovabile di vivere, quindi.

Le risorse biologiche, rinnovabili e distribuite in tutto il mondo, possono essere la base principale di questo "modo di vivere rinnovabile".

Purtroppo le "culture umanistiche" (marxiste o capitaliste) mancano di un parametro fondamentale nella loro analisi storica: il tempo biologico. In questo senso sono "statistiche" ed estremamente limitate nel programmare il futuro. Il tempo biologico è quella cosa con cui si misura l'evoluzione biologica e la sua unità di misura per studiare il passato è dell'ordine di grandezza di milioni di anni: miliardi di anni ci separano dall'origine della Terra; centinaia di milioni di anni dalla comparsa di alghe, batteri, triboliti, antropodi, pesci; 3 milioni di anni dalla comparsa dell'uomo. Ma il tempo biologico è anche quella cosa con cui si deve misurare il futuro e la rottura degli equilibri biologici sta inducendo variazioni a livello planetario in tempi talmente brevi da accelerare l'orologio geologico. Trasformazioni che prima avvenivano in milioni di anni possono ora avvenire (per lo squilibrio indotto) in poche decine di anni e le conseguenti variazioni per gli equilibri umani o sociali corrisponderanno a un'accelerazione di milioni di anni storia.

## TEMPI BIOLOGICI E TEMPI STORICI-

In altre parole le scale biologiche e storiche si sono invertite. I tempi biologici e i tempi storici seguono ritmi diversi. La storia documentata dell'uomo fino a oggi (poche migliaia di anni) è un tempo trascurabile rispetto alla storia biologica della Terra, quasi un infinitesimo matematico e quindi un flash

statico nella cultura biologica. Le grandi variazioni iniziate a livello planetario richiedono invece, perchè si possano programmare gli opportuni rimedi, che i futuri dieci anni siano paragonati, dal punto di vista biologico, ai milioni di anni trascorsi e che quindi le analisi biologiche siano prioritarie rispetto alle esigenze "storiche" normali: uno studio storico classico non ha più le unità di misura passate e future per dirci che cosa succederà.

Miliardi di anni, con una complessità e un'evoluzione irripetibili, sono stati necessari per creare il patrimonio biologico di una specie; nei prossimi decenni l'intervento dell'uomo sarà responsabile della scomparsa di una specie vivente ogni quarto d'ora.

L'altro pilastro fondamentale completamente assente nelle teorie socio-economiche dominanti è la termodinamica e, in particolare, il concetto di entropia che ci dice che più rapidamente consumiamo più affrettiamo la fine della vita sulla terra. Sono passati più di 100 anni da quando Sadi Carnot aprì la strada a questi concetti, più di 100 anni da quando Max Planck intuì quello che Einstein considerava la legge fondamentale della scienza (appunto il 11° principio della Termodinamica), ma i paesi industrialmente avanzati dell'occidente e quelli del "socialismo reale" continuano ad ignorare che l'entropia esiste: l'hanno condannata a cent'anni di solitudine, come la stirpe del Buendia.

La nuova cultura dello sviluppo, basata sulla biologia e sulla termodinamica che devono determinare le scelte politiche e non viceversa, non prevede il ritorno alla candela, è proiettata verso il futuro, non verso il passato; tiene conto dell'equilibrio biofisico non in termini statici, ma dinamici, misurando le cose in tempi biologici e puntando a un flusso stazionario di energie, di popolazione, di risorse. Il punto fondamentale è che la crescita si deve fermare. La crescita della popolazione, la crescita della desertificazione, la crescita del fabbisogno energetico, la crescita del consumismo, la crescita dell'inquinamento, la crescita delle alterazioni climatiche, la crescita degli armamenti nucleari, la crescita delle specie viventi scomparse, la crescita del costo energetico del cibo, la crescita della fame nel mondo. Il nuovo **paradigma biologico** indica la strada da seguire a quelli che acquisteranno coscienza di specie.

#### PROF. ENZO TIEZZI - Intervento

È la prima volta che io parlo a un pubblico così lontano dalla mia disciplina, questa è una cosa che mi fa molto piacere ma che nello stesso tempo mi imbarazza, perchè c'è il rischio di trovare un linguaggio non adeguato al pubblico stesso.

Io faccio il professore di chimica e fisica, mi occupo di spettroscopie e di risonanze magnetiche nucleari applicate agli acidi nucleici, mi occupo di energia nucleare, dei pericoli dell'energia nucleare, anche se ho cominciato ad occuparmi dell'energia nucleare in quanto tale e quindi sono probabilmente molto, molto lontano da questo tipo di convegno anche se l'introduzione in realtà ha dimostrato che queste distanze sono molto, molto più piccole se c'è la volontà di confrontarsi su queste cose.

Per cercare di venire un po' incontro anche nel linguaggio, nel corso di questa mia esposizione, parlerò di due fumetti e di una novella per bambini, e credo che queste tre cose, in qualche modo dovrebbero servire per avvicinare... il massimo possibile all'auditorio, le cose che voglio dire stamane.

Ecco, direi però che prima di questo è necessario fare una cornice della situazione ecologica e biologica planetaria. Cioè, in altre parole, fare quella cornice che serve per capire cosa sta succedendo oggi alla umanità. Se non si conoscono queste cose è inutile parlare di biologia, è inutile parlare di ecologia, è inutile parlare di emergenza ambientale in nessun campo, nè in campo artistico, nè in quello politico, nè in quello economico, nè in quello propriamente scientifico.

Ecco quali sono i dati. I dati che abbiamo da pochissimi anni. Sono dei dati abbastanza catastrofici e all'inizio, io li dico, anche se la mia natura è ottimista, anche se io sono convinto che ci sono moltissime vie d'uscita, che l'uomo ha la potenzialità di uscir fuori..., ma è bene a sapere con che si ha a che fare. Quali sono questi dati. Cominciamo da uno: la pioggia che cade oggi sul pianeta, in tutto il pianeta, con delle punte particolarmente drammatiche nei paesi più industrialmente avanzati, in Germania negli Stati Uniti, nel sud del Canada, la pioggia che cade oggi sul pianeta ha un'acidità dieci volte superiore all'acidità che cadeva ai tempi dei nostri nonni.

Questa sta portando dei gravissimi danni all'agricoltura, alle foreste. I dati relativi alla Germania, il paese europeo più colpito, dell'anno passato sono 560 mila ettari di foresta ormai definitivamente morente, senza più nessuna possibilità di recupero, a causa di queste piogge acide. La maggior parte dei pesci dei laghi e dei fiumi, la trota, il pesce persico ecc., possono campare solo ad una acidità che è inferiore all'acidità della pioggia che sta cadendo ora, che è circa della metà. Quindi fra qualche anno c'è

la possibilità che tutti i pesci siano estinti, semplicemente perchè la grande modificazione della composizione chimica dell'atmosfera ha aumentato l'acidità di queste piogge. Non è più in gioco, che so..., l'inquinamento di una fabbrica su una città, ma delle variazioni che riguardano la categoria spazio a livello planetario.

Contemporaneamente sta succedendo un'altra cosa, mentre noi siamo qui a parlare, nel terzo mondo, per ragioni di sopravvivenza, per ragioni di cuocere il cibo, di vendere il legname pregiato alle varie multinazionali che lo acquistano, mentre noi siamo qui, ogni minuto 40 ettari di bosco scompaiono. 40 ettari al minuto vuol dire 15 milioni di ettari all'anno, di foresta che scompare nelle fasce tropicali ed equatoriali. Questo è il polmone verde che permette l'equilibrio chimico dell'atmosfera, questa volta non sulla base dell'acidità, ma proprio delle componenti essenziali, anidride carbonica e ossigeno, quella atmosfera che per un equilibrio straordinario, perchè basterebbe una piccola variazione in più o in meno per trovarsi nella situazione di Marte, cioè freddo polare, o nella situazione di Venere, cioè una temperatura di più 400 gradi centigradi sulla superficie. Questa temperatura, dicevo permette ed ha permesso l'evoluzione della vita sulla terra in un tempo geologico abbastanza breve, 3 milioni di anni, l'uomo è apparso sulla terra circa 3 milioni di anni fa, ma questo è dovuto, è stato dovuto al fatto che appunto una serie di circostanze hanno reso l'atmosfera della terra vivibile. Dopo 3 milioni di anni, per la prima nella storia del pianeta, per la prima volta nella storia dell'umanità si assiste ad una variazione della composizione chimica dell'atmosfera, e questa variazione sta accelerando rapidamente verso la catastrofe proprio perchè la sparizione di 15 milioni di ettari di foreste tropicali ed equatoriali al minuto metterà in discussione quel polmone verde sul quale i nostri figli o i nostri nipoti dovranno contare. Sono quelle grandi variazioni planetarie che non si vedono così sotto gli occhi in maniera estremamente chiara, ma ormai tutti i rapporti dell'ONU, dell'Accademia delle Scienze americana, delle più importanti riviste scientifiche stanno segnalando con ripetuti campanelli d'allarme questo tipo di tendenza. C'è quindi la possibilità che, in un periodo di tempo, potrà andare dai 30 ai 100 anni, quindi un "Y" trascurabile nella storia dell'uomo rispetto ai milioni di anni di evoluzione biologica, quindi un qualche cosa che interessa la prossima o le prossime due generazioni, si arrivi alla non più possibilità di un polmone verde nel pianeta terra. Contemporaneamente cioè io elenco in questo inizio soltanto tre o quattro dati principali, nel libro che ho fatto per Garzanti, "Tempi storici, tempi biologici", che è la ragione per cui sono stato invitato qua, ovviamente analizzo tutta una serie di problemi, e li analizzo anche in termini politici, economici, sociali ecc. Ecco, ma dicevo che diamo ancora almeno un altro dato o due di questi dati principali.

Ai tempi di Gesù Cristo eravamo sulla Terra 300 milioni di abitanti, all'inizio di questo secolo due miliardi, oggi siamo 4 miliardi e 800 milioni molto di più di quelle che erano le previsioni dell'ultimo congresso mondiale sulle popolazioni di 15 anni fa. Quindi siamo nel giro di una generazione più che raddoppiata da 2 miliardi a 4 miliardi e 800 milioni. La terra può dare da vivere, in termini di equilibrio biologico complessivo, a 6 miliardi di abitanti non di più, perchè c'è chi dice: "ma, tagliamo altre foreste e facciamo agricoltura in altri terreni..." ma questo è un discorso folle perchè se si tagliano altre foreste non c'è più il polmone per farci respirare. C'è chi dice: "facciamo l'agricoltura più intensiva" ma se continuiamo ad usare prodotti chimici e macchinari nell'agricoltura, quella pioggia che oggi è 10 volte più acida diventerebbe 100 volte più acida, quindi ci sono delle leggi fisiche generali che ci pongono dei limiti. Fin'ora questi limiti non esistevano, fin'ora le risorse del pianeta terra, in termini di acqua, di atmosfera, di cibo, di foreste, erano ridondanti rispetto alla popolazione. Il grosso problema era solo... è un problema che ovviamente tutt'ora esiste e con il quale dobbiamo fare i conti, era soltanto il fatto che c'era una cattiva distribuzione di queste risorse, c'era un'ingiustizia sociale diffusa nel pianeta, e questo indubbiamente era vero, c'erano delle piccole catastrofi occasionali o ci sono come Seveso in Italia o Bopal in India, d'inquinamento e di danni, ma non era mai venuto al limite in maniera globale, planetaria, in tempi molto brevi, la stessa sopravvivenza della specie umana sulla terra.

Le previsioni sono dai 6 agli 8 miliardi di individui entro 15-20 anni. E contemporaneamente un fatto molto importante che, se è vero che la popolazione continua ad aumentare nel terzo e nel quarto mondo, è anche vero che noi consumiamo come 50 persone. Questo aumento della popolazione è soltanto parzialmente colpa del terzo e del quarto mondo perchè ovviamente noi abbiamo due grosse responsabilità. La prima è il fatto della mancanza di informazione, di cultura, di controllo delle nascite nel terzo e nel quarto mondo, l'altra il fatto che consumiamo 50 volte di più, in termini di energia, di alimenti, di prodotti, di quello che si consuma nel terzo e nel quarto mondo. E ovviamente l'impatto ambientale ed ecologico globale è dovuto sostanzialmente al fatto di un consumismo sfrenato, di una grossa crescita nei consumi

e nella produzione. Tutto questo poteva andar bene, ed era la base di teorie economiche che andavano bene le teorie cheinesiane, fino a quando non siamo arrivati a questi limiti biologici, fino a quando le grandi leggi della natura, le leggi del clima, dell'atmosfera, ci hanno imposto questi limiti. Qualcuno pensa che la tecnologia in qualche modo possa risolvere queste cose. Ma questo non è possibile, è stato già detto nell'intervento che mi ha preceduto, esiste la seconda legge fondamentale della fisica, la seconda legge della termodinamica, quella che parla dell'entropia, che ci dice che qualsiasi tipo di attività

L'uomo faccia, in qualche modo deve scaricare da qualche parte l'aumento dell'inquinamento del calore, del disordine. Ed è una di quelle leggi naturali alla quale nessuna macchina, nessuna tecnologia, si può sottrarre. La seconda legge importante, è la legge estremamente complessa dell'evoluzione biologica. Qualsiasi tecnologia, anche la più sofisticata, può mimare un sistema biologico, soltanto in un miliardesimo dei suoi complessi componenti, anche perchè ogni sistema biologico ha dietro una storia evolutiva di milioni di anni. Ecco allora che non è assolutamente possibile bypassare queste grandi leggi biologiche e tentare di risolvere con le tecnologie questi problemi, perchè questo non è possibile in principio. E non è più possibile credere a un pianeta terra sconfinato serbatoio di risorse e con possibilità di recepire qualsiasi impatto ambientale. Oggi il pianeta terra è, diciamo, all'inizio di una malattia, ma non è più in grado di rispondere al gigantesco impatto ambientale dell'aumento della popolazione, dell'aumento delle produzioni, dell'aumento delle tecnologie. E da questo punto di vista l'uomo è esattamente uguale alla terra, cioè incapace di rispondere a questo messaggio schizofrenico che viene da questo tipo di società. Per esempio: un operaio in fabbrica vive una tipica situazione schizofrenica perchè da una parte vuol giustamente difendere il suo posto di lavoro, anche se quella industria porta, per esempio, o porterà, alla morte, all'estinzione dei suoi figli e dei suoi nipoti, ma nello stesso tempo vorrebbe un pianeta pulito per i propri figli, vorrebbe il week-end passarlo in un lago non inquinato a pescare le trote in un fiume. E ovviamente vive questa situazione in maniera schizofrenica perchè è difficile per una persona fare  $2 + 2 = 4$  e dire anche io sono responsabile di questo, per esempio questa industria, questo tipo di industria dovrebbe essere chiusa, e, d'altra parte qualsiasi azione individuale ovviamente lascerebbe il tempo che trova. Si tratta allora di ridisegnare, in maniera globale, il nostro modo di pensare; in modo che conti l'uomo, conti la società, conti la natura.

Sono abbastanza convinto che, fino ad oggi, le grandi teorie politiche ed economiche si muovevano sostanzialmente su sistemi binari. Pensiamo per esempio al Marxismo, sistema uomo-società. La natura esiste, esiste nei libri di Engeld, nei libri di Marx, ma esiste come serbatoio illimitato di risorse, e quindi i due protagonisti del sistema filosofico sono l'uomo e la società, i rapporti di produzione e le merci. Dall'altra parte le teorie biologiche si basano su un altro rapporto binario, quello tra l'uomo e la natura. La conservazione delle piante e degli animali, le grandi leggi dell'ecologia e della biologia. E i problemi della cassa integrazione o i problemi della disoccupazione giovanile non sono presenti in queste leggi. Questa separazione è, secondo me, molto pericolosa, perchè siamo ad una svolta storica planetaria in cui necessariamente si deve fare i conti con tutti e tre i sistemi: uomo, natura e società. Questo significa ridiscutere dalle basi il nostro modo filosofico-politico-sociale-economico di pensare e di vedere. Si tratta, per dirlo in termini epistemologici usando la terminologia di Thomas Kuhn, il filosofo della scienza vivente, probabilmente il più grande che questo secolo ci ha dato, si tratta di porre le basi di un nuovo paradigma, in cui le categorie dello spazio e del tempo, ed è quello che ho cercato di fare nel mio libro: "Tempi storici, tempi biologici", vengono ridiscusse a priori; la costruzione di questo paradigma è una costruzione molto difficile, estremamente più complessa che non le filosofie basate su sistemi binari, perchè si tratta di affrontare i problemi della percezione, faccio rapidamente, con il poco tempo che ho a disposizione, alcuni flash d'indicazione bibliografica. Quel bel libro che è "Cassandra" di Krista Wulf, su queste cose, si tratta di vedere il problema dell'ecologia e dell'evoluzione biologica in maniera globale, complessiva all'interno del sistema economico-sociale e politico. Si tratta di ridiscutere le basi dell'economia e della politica come se l'entropia non fosse una parola astratta, come se i limiti delle risorse, il problema del clima, avessero valore economico, e quindi anche qui si tratta di fare una grossa rivoluzione culturale. Ovviamente questo ha bisogno di interdisciplinarietà, ha bisogno di, direi proprio, di Brain Storming tra discipline diverse, tra persone che vengono da discipline diverse. Tutto questo senza avere la soluzione in tasca, ma consci che si va incontro a delle grandi incertezze, del resto la lezione che ci viene dalla fisica moderna ... e di nuovo gli interessanti riferimenti del precedente intervento, le lezioni che ci vengono dalla quantistica, sono tutte contro a quel meccanicismo determinista di Newton o di Bacone, di Cartesio o di Galileo. E la fisica moderna ci dice, per esempio, con Eisenberg, che una delle basi della fisica è il principio di indeterminazione e che quindi quando l'uomo va a conoscere il mondo, in termini riduzionistici, cioè nelle particelle elemen-

tari che lo compongono, a quel punto, necessariamente, fa degli errori, perchè qualsiasi macchina usa, anche il suo occhio o il suo pensiero, modifica la realtà che sta vedendo, quindi non è mai possibile conoscere la realtà che si ha esattamente. Realtà, d'altra parte, e di nuovo questa lezione che ci viene dalle più grosse teorie della biofisica moderna, realtà che si trasforma di continuo, faccio riferimento alle teorie della scuola di Bruxelles di Ilia Prigojin, Premio Nobel per la chimica-fisica nel '77, quella teoria che dice che i sistemi biologici sono dei sistemi irreversibili, chea la reversibilità, che il determinismo meccanicista non esiste in biologia e che quindi i sistemi biologici hanno inglobato il tempo nel loro stesso essere. E questa categoria tempo è completamente assente in Marx, è completamente assente nelle teorie economiche liberali, è completamente assente nella meccanica di Newton, se non come paggetto-oggetto, come controfigura di un qualche cosa che è già determinato. Vedete quindi che di carne al fuoco, per rivedere tutto il discorso, ce n'è tantissima.