

EMILIO SISI

DENTRO LA RETE: LA
STORIA E IL PENSIERO
COMPLESSO

Firenze 2004

INDICE

<u>Introduzione</u>	pagg.	I-VI
<u>Capitolo 1</u> FUKUYAMA E LA FINE DELLA STORIA: UN NODO DELLA RETE, UN PUNTO DI PARTENZA	pag.	1
<u>Capitolo 2</u> TRUST	pag	32
<u>CAPITOLO 3</u> DA FUKUYAMA AL CONCETTO DI RETE	pag	42
<u>CAPITOLO 4</u> IL PENSIERO COMPLESSO: PRESUPPOSTI E PERCORSI	pag	52
<u>CAPITOLO 5</u> IL PENSIERO COMPLESSO: UNA NUOVA EPISTEMOLOGIA	pag	79
<u>CAPITOLO 6</u> IL PENSIERO COMPLESSO E LA STORIA	pag	108
<u>CAPITOLO 7</u> STRATEGIA D'INSEGNAMENTO DELLA STORIA NEGLI ISTITUTI DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE	pag	159
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	pag;	185

Introduzione

Sempre più spesso si sente parlare di complessità e sempre più spesso si parla di rete e di struttura reticolare. Per il grande pubblico complessità è sinonimo di qualcosa di complicato, per molti si tratta di un riferimento a Internet, per pochi –ancora- è una dimensione epistemologica, un'entità cioè che ha a che fare con il sapere e la conoscenza.

Nei programmi scolastici ministeriali per gli istituti di istruzione secondaria superiore da molti anni è comparsa, tra le finalità, l'espressione *educare alla complessità*, termine suggestivo e significativo nelle applicazioni proposte, ma generalmente disatteso nella gestione quotidiana dell'insegnante soprattutto in rapporto alla programmazione individuale e d'Istituto. Persino nella scuola dell'autonomia.

Si parla di web (rete), di net (rete), di globalizzazione, di rivoluzione informatica, ma troppo spesso non ci si rende conto che quello che sta succedendo da qualche decennio non è una semplice e normale innovazione tecnico-tecnologica, ma che ci troviamo di fronte a un salto epistemologico, dunque di relazioni col sapere e la conoscenza, paragonabile alla nascita della scienza moderna ad opera di Cartesio e Galileo.

E' per questo motivo che negli Istituti Tecnici e nei Licei un insegnante deve farsi carico di questo salto epistemologico, al quale lo richiama persino lo stesso Ministero sia con i già citati programmi sia con i nuovi Esami di Stato. E' però soprattutto nei confronti dei

nostri giovani, sia come individui sia come futuro del Paese, che come insegnanti abbiamo delle profonde responsabilità.

La cosiddetta globalizzazione ha creato delle interconnessioni (economiche, culturali, individuali, di fede...) tali che occorrono nuovi strumenti di pensiero e di riflessione ; purtroppo spesso ancora ci troviamo ad usare filtri di lettura e di espressione che appartengono a una dimensione semplice e schematica del pensare : l'ideologia e il tecnicismo ne sono gli esempi più comuni. Il carattere e le interconnessioni della globalizzazione hanno fatto sì che sempre maggiore sia la richiesta di lavoro astratto altamente qualificato : non è un caso che ben pochi sanno che la nuova Sylicon Valley oggi si trova nel Karnataka, India del Sud, intorno alla città di Bangalore, la città nota a molti italiani invece per la figura di Sai Baba. Se i fagiolini vengono dal Burkina Faso è solo relativamente un problema ; ben più grande è il fatto che già oggi una gran parte delle protesi dentarie personalizzate giungano in Europa dalla Cina, come frutto di un intenso e altamente qualificato scambio informatico. L'industria aeronautica brasiliana può essere un altro utile esempio.

Di fronte a queste grandi trasformazioni che, oltre al mercato, coinvolgono strutture societarie, flussi migratori, militari ed epidemici in una ridefinizione e ristrutturazione globale, l'Europa appare in ritardo. Dentro l'Europa Italia e Francia sembrano poco rendersi conto di quanto sta avvenendo, seppur attraverso forme diverse. Il sistema scolastico francese è rigido nella sua dimensione epistemologica ottocentesca e riesce a recuperare solo con le Grandes Ecoles ; in Italia invece si sta sperperando quanto prodotto e accumulato grazie al sistema delle sperimentazioni e dell'autonomia. In entrambi i casi si consuma una rendita di

posizione che non durerà in eterno : in questo senso la cosiddetta fuga dei cervelli è solo la punta dell'iceberg.

Ai tradizionali problemi dell'Università si è aggiunta la perdita di valore conoscitivo del settore secondario superiore e la sua trasformazione in una dimensione di generico accudimento sociale.

Se si vuole produrre lavoro intellettuale astratto altamente qualificato, quello cioè di cui c'è bisogno nella nuova società mondiale globalizzata, occorre una scuola secondaria superiore che sappia fornire gli strumenti, di conoscenze, di pensiero, di metodo che poi l'Università possa capitalizzare. Insegnare la fisica come se fosse ancora quella dell'Ottocento, di cui i *quanti* sarebbero una variante solo più moderna, insegnare la letteratura in una dimensione estetica o ideologica e la storia in una delle sue molteplici varianti storicistiche risulta inadeguato. L'acquisizione di una generica cultura generale non fa i conti né con la nuova società mondiale né tanto meno con le nuove acquisizioni epistemologiche.

Il presente lavoro cerca di fornire un approccio adeguato a queste problematiche di una società complessa nel campo degli studi storici. Il punto di riferimento che si pone non è tanto la ricerca storica propriamente detta, quanto piuttosto l'insegnamento della storia in una scuola secondaria superiore. In questa direzione esso fornisce i presupposti teorici che sono alla base di una strategia d'insegnamento della storia; esso assume su di sé la responsabilità del dibattito pedagogico-didattico quale è andato costituendosi negli ultimi anni con riferimento alla scuola secondaria superiore. Mi riferisco qui non solo a contributi individuali, ma a quanto prodotto a livello ministeriale sia nel versante teorico (dal Progetto Brocca al documento dei Saggi, ai lavori del CEDE e dei vari IRRE) sia nel

versante propriamente legislativo (dalla Riforma Berlinguer degli Esami di Stato alla Legge sull'autonomia).

Ho cercato, nelle pagine che seguono, di costruire un percorso che sapesse mantenersi sempre aperto, anche se aveva bisogno di chiudersi in determinati punti. Ho cercato, nei limiti del tempo e dello spazio, che mi appartenevano, di creare una struttura che richiamasse in qualche modo l'immagine della rete.

Ogni capitolo trova ovviamente una giustificazione nel precedente e nel seguente, ma allo stesso tempo è capace di connettersi ad esempio con l'ultimo e con gli altri. L'ultimo non è solo un punto di approdo, ma anche un punto di riavvio verso i capitoli precedenti (sia come parti sia come tutto), ricorsivamente e ologrammaticamente: le indicazioni che si trovano nell'ultimo capitolo si nutrono delle riflessioni fatte in precedenza, ma allo stesso tempo le nutrono nella progettualità dell'insegnamento.

Caratteristica di un sistema a rete è l'interconnessione globale: aperture e collegamenti sono praticamente infiniti. Un libro ha invece un inizio e una fine; ha bisogno di tagli, di scelte, di chiusure, di corsie privilegiate, di silenzi. Il silenzio tace e solo la parola ha voce. Ma anche il silenzio parla e il suo parlare è polifonico.

Esso parla senz'altro la voce dell'ignoranza. L'argomento affrontato e il suo svolgimento, pur basandosi su una ricerca ampia e che data ormai quasi dieci anni, risulta talmente vasto che non è stato possibile tenere conto delle migliaia di contributi, di cui tra l'altro in Italia abbiamo solo una parte modesta.

Esso parla anche la voce della situazione e dell'orizzonte. Testi, più o meno famosi e da me conosciuti, sono stati volutamente

trascurati perchè ritenuti meno utili per l'approfondimento che mi ero proposto.

Esso parla però anche la voce del taglio universitario. Il presente lavoro è una tesi di laurea in Studi Storici. Su questi ho dovuto porre la maggiore attenzione, tralasciando aspetti che pure concettualmente so essere decisivi e che conformano la dimensione teorico-pratica che mi esprime.

In modo particolare la letteratura è rimasta ai margini, tirata in ballo solo qua e là e forse non sempre a proposito. Eppure so che essa aiuterebbe molto a sviluppare e chiarire concetti che sono presenti in questo mio lavoro. Vorrei permettermi di rinviare in proposito, come semplice accenno e richiamo, al mio lavoro, ormai datato, su *Poesia e complessità* (1999) o a quello più recente dal titolo *Amore* (2001), dove si parla di un dialogo a tre tra Scienza, Poesia e Filosofia.

Il silenzio è dunque presente e di esso si deve tenere conto; esso va ascoltato.

Vorrei concludere queste poche righe introduttive ricordando che, pur essendomi laureato in Storia Economica purtroppo molti anni fa, non sono uno storico. Gli interessi degli ultimi anni, anche se hanno allargato i miei orizzonti in direzione dell'epistemologia, non hanno fatto di me un epistemologo. Da trent'anni sono semplicemente un insegnante e tale mi sento ancora. Anch'io ho seguito mode e modelli, ma non ho mai rinunciato a interrogarmi sul senso (nel duplice valore di significato e di direzione) delle mie lezioni. Il presente lavoro è il tentativo di procedere a una sistematizzazione di elementi fondamentali che mi permettano, nel confronto quotidiano con i miei studenti, di fornire loro un senso allo

studio che hanno intrapreso, perché possano affrontare il loro futuro con orizzonti più ampi, minore superficialità, maggiore responsabilità.

Una società complessa è anche una società complicata, e così soprattutto appare al primo sguardo. La mente degli adolescenti, come verifico quotidianamente, è pronta a compiere il passo dal complicato al complesso; spero di averli aiutati e di continuare a farlo in questa non facile operazione. Il presente lavoro nasce anche grazie a loro.

CAPITOLO 1. FUKUYAMA E LA FINE DELLA STORIA: UN NODO DELLA RETE, UN PUNTO DI PARTENZA

1.1 UNA PREMESSA

Questo primo capitolo nasce come esigenza di avviare la mia ricerca da un punto di partenza, cioè da un nodo della rete. Nel percorrere la rete qualsiasi nodo è intercambiabile, dal momento che i concetti di centro e periferia, prima e dopo cessano di essere assoluti. Perché dunque Fukuyama e perché proprio il suo saggio più contestato? Non si tratta di difendere le posizioni dello studioso nordamericano, che pure sono molto più interessanti di quanto il coro dei detrattori potrebbe far pensare. Non si tratta neppure di riconoscere in esse un valore così profondo da riuscire ad assorbire le problematiche contemporanee della ricerca storica.

Parto da Fukuyama e dal suo saggio certamente per il fascino che esercitò su di me alla sua uscita, ma non tanto perché finalmente rispondeva globalmente e con sicurezza a dubbi e inquietudini, quanto perché, nonostante la sua apparente chiusura, esso riusciva, nella metabolizzazione che il mio pensiero ne faceva, ad aprire nuovi orizzonti, a individuare percorsi che sollecitavano nuove domande, a trovare anche lontano interessanti punti di contatto. Eterogenesi dei fini, probabilmente. Normale funzionamento della rete, sicuramente. L'avvicinamento al politologo o storico di un poeta come Octavio Paz, di un filosofo come Massimo Cacciari, di un'antropologa come Ida Magli non nascondeva un confuso diletterismo, ma intuiva più di dieci anni fa una delle caratteristiche fondamentali del

funzionamento della rete e dei sistemi complessi. Così come poi si è potuto leggere un po' dovunque.

E' da lì dunque che ho deciso di ripartire, incoraggiato anche dal fatto che altri, con pedigree più nobile del mio, avevano proposto nuovi accostamenti, vicinanze, suggestioni, intuizioni, anche se non così audaci ed ardite.

Il secondo saggio di Fukuyama, *Trust*, sviluppava aspetti affrontati nel primo libro che trovavano interesse presso gli studiosi dei sistemi complessi e in modo particolare delle reti. Ho dunque seguito questo percorso fornendo di volta in volta i chiarimenti concettuali che si rendevano necessari, mano a mano che da quel lontano nodo mi avvicinavo a quello che era il nodo di maggior riferimento e che riguarda il rapporto tra pensiero complesso e studi storici.

1.2 COSA DICE FUKUYAMA

The End of History? è il titolo originale del breve saggio apparso nell'estate del 1989 in una non troppo famosa rivista americana, *The National Interest*, che ha portato alla ribalta Francis Fukuyama, giovane studioso americano ignoto ai più fino a quel momento. Per la verità, la fama di Fukuyama si è formata più sulle critiche che gli sono piovute da ogni capo della terra, a partire dagli Stati Uniti fino al Giappone, al Brasile, all'Italia etc., che sui consensi alla sua tesi senza dubbio provocatoria e innovativa, più per i termini in cui è posta che per l'originalità dell'assunto. Studiosi seri ed autorevoli e meno hanno scaricato sul povero Fukuyama, a seconda dei casi, critiche spesso radicali, invettive, sberleffi e quanto

di peggio possa offrire il mondo accademico e degli esperti, favorendo, ironia della sorte, la diffusione del libro, nato dalle problematiche che poneva il saggio originale, che è stato pubblicato nel 1992 con il titolo *The End of History and the Last Man* e che è divenuto subito un best seller tradotto in molti paesi.

Prima di ogni altro commento, passiamo all'analisi per sommi capi di quello che Fukuyama ha detto nel suo libro, cominciando dalla spiegazione del concetto di 'fine della storia'. Secondo l'autore, la liberal democrazia potrebbe rappresentare il punto finale dell'evoluzione ideologica dell'umanità e la forma finale di governo. L'ideale della liberal democrazia non sarebbe minato da contraddizioni fondamentali capaci di provocarne la caduta, così come è accaduto nel corso della storia a tutti gli altri sistemi conosciuti, dalla monarchia ereditaria, al fascismo e al comunismo, e sarebbe perciò la tappa ultima e non più migliorabile dell'evoluzione ideologica dell'uomo. Per questo, la storia intesa come processo unico, coerente ed evolutivo, riguardante cioè l'esperienza di tutti i popoli in tutti i tempi, e non come il susseguirsi degli eventi per quanto grandi e rilevanti, sarebbe arrivata al capolinea: il sistema di governo liberal-democratico. Tutto ciò non è contraddetto dal fatto che anche le democrazie stabili e moderne come quella degli Stati Uniti o della Francia debbano fronteggiare ingiustizie e seri problemi sociali al loro interno, perchè, comunque, il sistema liberal democratico non è posto in discussione in quei paesi e nessuno, oggi, si sognerebbe di farlo. A livello mondiale, la mancata attuazione del sistema liberal democratico in alcuni paesi o la ricaduta di altri in forme di governo più primitive come la teocrazia o la dittatura

militare non tolgono al sistema liberal democratico il valore di forma di governo più evoluta e, pertanto, avvenimenti allora recenti come l'invasione del Kuwait da parte dell'Iraq o la sanguinosa repressione militare in Cina in occasione delle proteste in piazza Tiananmen a Pechino non valgono come prove che la storia continua: tali fatti dimostrano solo che, in fatto di forme di governo, non tutti i paesi sono sullo stesso piano nella scala dell'evoluzione storica. Fukuyama parla di storia unidirezionale, rifacendosi per quanto riguarda la teoria filosofica al pensiero del grande filosofo tedesco W. F. Hegel. Per Hegel e, in seguito, anche per Karl Marx, la storia aveva visto lo sviluppo coerente delle società umane, sebbene non in modo lineare, dalla semplice organizzazione tribale basata sulla schiavitù ed un'agricoltura di sussistenza fino alla democrazia e al capitalismo, così come erano concepiti ai loro tempi, passando attraverso stadi intermedi costituiti da teocrazie, monarchie feudali etc.. Sia per Hegel che per Marx l'evoluzione delle società umane non era infinita e si sarebbe conclusa quando l'umanità avesse trovato una forma di società capace di soddisfare i suoi bisogni più profondi e fondamentali. Questa forma di società finale per Hegel era incarnata nello stato liberale¹, mentre per Marx in una società comunista. Per Fukuyama non è sufficiente rifarsi all'autorità di Hegel e Marx per affermare la validità di una storia direzionale, perchè quest'idea è stata messa in discussione da più parti da quando inizialmente fu pensata e sviluppata e perchè, soprattutto, gli eventi dei primi tre quarti del ventesimo secolo hanno reso pessimista il mondo occidentale e scoraggiato riguardo alla possibilità di vedere

¹Su questa interpretazione in chiave liberale di Hegel da parte di Fukuyama, mutuata essenzialmente dal filosofo Alexandre Kojève ma anche da altri, sia Dahrendorf che Coletti esprimono profondo dissenso.

affermarsi ovunque le istituzioni democratiche. Certo, le aberrazioni di questo secolo - le due guerre mondiali, i massacri perpetrati da dittatori come Hitler, Stalin o Pol Pot, il rivolgersi della scienza alla creazione di armi sempre più sofisticate che minacciano persino la sopravvivenza dell'umanità etc. - porterebbero a negare lo svolgersi di qualsiasi evoluzione nella storia, ma per il nostro autore sarebbe altrettanto poco illuminante non prendere in considerazione l'evoluzione dell'ultimo quarto di secolo in termini di sviluppo e diffusione sempre crescenti delle istituzioni democratiche e dei principi liberali in economia. L'ultimo quarto del XX secolo ci ha rivelato la debolezza sostanziale dei sistemi dittatoriali sia di quelli di destra di tipo militare-autoritario sia di quelli di sinistra di tipo comunista-totalitario e anche quando questi sistemi dittatoriali non sono stati soppiantati da un sistema liberal democratico, la liberal democrazia rimane l'unica aspirazione politica coerente che collega regioni e culture diverse nel mondo. Secondo Fukuyama è arrivato il momento di riproporre una vecchia domanda, e cioè se alla fine del ventesimo secolo abbia un senso parlare di nuovo di una storia dell'umanità coerente e direzionale che, alla fine, condurrà la gran parte degli esseri viventi alla liberal democrazia.

La risposta del nostro autore è affermativa per due motivi principali, uno di carattere economico e l'altro relativo al concetto riassumibile nell'espressione *lotta per il riconoscimento*.

Il diffondersi dei principi liberali in economia, del cosiddetto libero mercato, ha prodotto livelli di benessere materiale senza precedenti, sia nei paesi sviluppati industrialmente sia in alcuni paesi che, alla fine della seconda guerra mondiale, facevano parte del terzo mondo. Con il crollo del comunismo ed il fallimento delle economie

altamente centralizzate, si è rafforzata nel mondo l'idea che la modernizzazione economica debba passare attraverso l'economia di mercato ed il capitalismo². La logica della moderna scienza naturale sembrerebbe dettare un'evoluzione universale in direzione del capitalismo e quindi una crescente uniformità delle società moderne e di quelle in via di modernizzazione economica sempre di più collegate l'una all'altra attraverso i mercati globali e il diffondersi di una cultura consumistica. Il solo aspetto economico, però, non è sufficiente a spiegare l'allargamento della liberal democrazia, infatti non c'è nessuna ragione economica che spieghi perché un'industrializzazione avanzata dovrebbe necessariamente produrre libertà politiche.

Occorre staccarsi da un'interpretazione della storia esclusivamente economica, in quanto l'uomo non è semplicemente un animale economico, e ritornare ad Hegel e al suo concetto di *lotta per il riconoscimento* per capire le ragioni del nostro essere democratici e propugnatori del principio di sovranità popolare e della legge che garantisce i diritti fondamentali dell'uomo. Secondo Hegel l'uomo condivide con gli animali gli stessi bisogni e desideri naturali di proteggere il proprio corpo, di cibo, di acqua etc.. L'uomo, però, si differenzia fundamentalmente dal mondo animale perché desidera il desiderio degli altri uomini, cioè egli vuole essere 'riconosciuto' dagli altri. L'uomo vuole che gli siano riconosciuti un certo valore e una certa dignità: questo valore è da collegarsi in primo luogo alla sua volontà di rischiare la vita in una lotta per il puro prestigio. Infatti, solo l'uomo può sormontare i suoi basilari

² In questa direzione va messa la recente decisione della Cina di riconoscere piena legittimità alla proprietà privata.

istinti animali, innanzitutto l'istinto di sopravvivenza, nel nome di più alti principi o traguardi. Hegel pensava che il desiderio del riconoscimento avesse portato inizialmente due combattenti primordiali a mettere a repentaglio la propria vita in una battaglia mortale: quando la naturale paura di morire aveva condotto uno dei due combattenti a sottomettersi, così era nata la relazione tra schiavo e padrone e la conseguente divisione dell'umanità in due classi. Il rapporto tra schiavi e padroni, che prese un' ampia varietà di forme in tutte le inique società aristocratiche che hanno caratterizzato la gran parte della storia umana, aveva in sé una contraddizione fondamentale che non permetteva di soddisfare il desiderio di riconoscimento sia allo schiavo che al padrone. Lo schiavo, naturalmente, non era in nessun modo riconosciuto come essere umano, ma anche il riconoscimento del padrone era gravemente insufficiente, in quanto egli non era riconosciuto dagli altri padroni, ma solo dagli schiavi la cui umanità era negata. Tale contraddizione interna al rapporto tra schiavo e padrone permise il progredire della storia e il superamento, con la Rivoluzione Francese, delle disuguaglianze tra gli uomini e l'affermazione dei principi della sovranità popolare e della supremazia della legge. L'iniquo riconoscimento del padrone e dello schiavo venne così sostituito dal riconoscimento reciproco universale, dove ogni cittadino, e a sua volta lo stato tramite la concessione dei diritti, riconosce la dignità e l'umanità di tutti gli altri cittadini. Per Hegel la storia era terminata con la Rivoluzione Francese, e con quella Americana, perché il desiderio che aveva guidato il processo storico, cioè la lotta per il riconoscimento, era adesso soddisfatto in una società caratterizzata dal riconoscimento universale. Dunque, è necessaria l'introduzione

di un terzo fattore, oltre al desiderio e alla ragione, per spiegare il comportamento umano e il procedere della storia: il desiderio del riconoscimento, o, per dirla con Platone, quella parte dell'anima definita *thymos*. I cambiamenti sociali che accompagnano le industrializzazioni avanzate, in primo luogo l'istruzione allargata a tutti, sembrano liberare un desiderio di riconoscimento che non era presente nelle persone più povere e meno istruite. Quando le condizioni di vita migliorano e le popolazioni divengono più istruite e cosmopolite, la gente comincia a richiedere non solo e semplicemente più ricchezza, ma anche il riconoscimento del loro status. Se le persone non fossero altro che desiderio e ragione, esse sarebbero contente di vivere in stati autoritari orientati al mercato come la Spagna di Franco o una Corea del Sud o un Brasile guidati dai militari, ma il loro *thymos*, da cui l'orgoglio per il proprio valore, le porta a esigere governi democratici che riconoscano la loro autonomia di individui liberi. Da qui, è facilmente intuibile come il successo delle politiche e delle economie liberali sia tutt'altro che semplice da spiegare. Il *thymos*, essendo altra cosa dalla ragione, si manifesta nell'orgoglio irrazionale che i cittadini dimostrano nei confronti delle loro istituzioni democratiche e, seguendo le indicazioni di Tocqueville, nell'associazionismo, e ciò permette alla democrazia di funzionare. Ed è sempre un elemento irrazionale, il *thymos* appunto, che può aiutare a spiegare la nascita e lo sviluppo dell'economia liberale, se si considera per esempio la forte etica del lavoro degli imprenditori protestanti che crearono il capitalismo europeo non solo per motivi di arricchimento materiale, ma anche per il riconoscimento sociale. Altro esempio significativo, sono alcuni stati asiatici dei nostri tempi, in cui l'etica del lavoro è

sostenuta non tanto dagli incentivi materiali bensì dal riconoscimento che il lavoro fornisce in termini di avanzamento rispetto ai gruppi sociali, dalla famiglia alla nazione, su cui queste società sono basate. Ciò fa pensare che le economie liberali hanno successo non semplicemente perchè sono fondate sulla base dei principi liberali, ma anche su forme irrazionali di *thymos*. La lotta per il riconoscimento ci è d'aiuto a comprendere anche la natura delle relazioni internazionali. Infatti, la battaglia primordiale tra i due combattenti per il prestigio può essere riportata a livello di stati e spiegare in parte il senso dello scontro per la supremazia tra stati diversi e l'imperialismo. La guerra è provocata soprattutto dal desiderio del riconoscimento ed è per questo che con la rivoluzione liberale, che abolisce il rapporto tra signore e schiavo, dovrebbe venir meno la necessità di imporre la propria supremazia; la democrazia liberale sostituisce il desiderio irrazionale di essere riconosciuto superiore con quello razionale di essere riconosciuto come uguale. Non a caso, negli ultimi due secoli le democrazie liberali non si sono comportate in modo imperialistico tra di loro, anche se ciò non ha evitato che queste si siano scontrate con altri stati che non erano democratici e che non condividevano gli stessi valori fondamentali. La recrudescenza del nazionalismo nei paesi dell'ex Urss e nei paesi dell'Europa dell'est è spiegabile come fenomeno contingente, con il fatto che ai popoli di quelle regioni è stata a lungo negata la propria identità nazionale, ma nei paesi occidentali le spinte nazionaliste sono state attenuate e rese compatibili con il riconoscimento universale.

Il problema riguardo alla prospettiva della fine della storia non consiste, dunque, nel vedere nella presenza di forme di comunismo o

di nazionalismo sulla scena presente della storia rivali credibili e alternative alla liberal democrazia. Molte controversie nate in seguito all'affermazione della fine della storia nel primo articolo, come Fukuyama stesso afferma nella prefazione del libro, riguardavano i dubbi dei suoi critici sulla morte o meno del comunismo, sul fatto che religione e ultranazionalismo potessero fare il loro ritorno e su questioni simili, mentre la domanda più profonda ed importante concerne la validità della liberal democrazia stessa e non solo se essa riuscirà a sconfiggere i suoi rivali odierni. Pur ammettendo che la liberal democrazia non sia al momento minacciata da nemici esterni, niente ci garantisce che le odierne società democratiche rimangano tali indefinitamente. Di certo, le democrazie contemporanee si trovano ad affrontare numerosi problemi, che possono andare dalla diffusione della droga e della criminalità, ai disastri ambientali o a problemi di altro carattere come la frivolezza del consumismo, ma tutti questi problemi non sembrano irrisolvibili sulla base dei principi liberali e non sembrano così fondamentali da portare al collasso della società nel suo insieme come è avvenuto per il comunismo negli anni '80. Fukuyama riporta l'attenzione sul *thymos*, sul desiderio di riconoscimento, per analizzare il futuro della liberal democrazia e si chiede se il riconoscimento che le liberal democrazie odierne mettono a disposizione dei cittadini siano del tutto soddisfacenti. Riguardo a ciò l'autore ipotizza quelle che potrebbero essere le prese di posizione rispettivamente della destra e della sinistra. Quest'ultima potrebbe affermare che il riconoscimento universale nelle liberal democrazie è necessariamente incompleto dal momento che il capitalismo crea disuguaglianza economica e richiede una divisione

del lavoro che implica un riconoscimento diseguale; l'assoluto livello di prosperità di una nazione non fornisce a riguardo nessuna soluzione perchè continueranno ad esserci persone relativamente povere non riconosciute al pari dagli altri cittadini: la liberal democrazia, in definitiva, continua a riconoscere persone uguali in modo diseguale; come egli scrive:

Reciprocal recognition of the sort available in the universal and homogeneous state fails to satisfy many people completely because the rich man will continue, in Adam Smith's words, to glory in his riches, while the poor man will continue to be ashamed of his poverty and feel he is invisible to his fellow men. Despite the current collapse of communism, the imperfect reciprocity of recognition will be the source of future attempted to find alternatives to liberal democracy and to capitalism from the Left.³

Per l'autore, comunque, la critiche più incisive provengono dalla destra che si preoccupò profondamente per gli effetti livellanti dell'uguaglianza umana promossa dalla Rivoluzione Francese e che ebbe il geniale filosofo Friederich Nietzsche come portavoce. Per Nietzsche, infatti, la moderna democrazia rappresentava non l'emancipazione degli schiavi e la loro collocazione al livello dei padroni, ma la vittoria incondizionata dello schiavo e del suo tipo di moralità: il tipico cittadino di una democrazia rinunciava all'orgoglio nel proprio valore superiore in cambio di una comoda autopreservazione. Il cittadino di una democrazia non aveva alcun desiderio di essere riconosciuto come superiore agli altri e, pertanto, senza tale desiderio nessun merito superiore o conquista erano possibili; la liberal democrazia produceva uomini senza *thymos*, composti solo dal desiderio e dalla ragione e senza altra aspirazione

³ Fukuyama Francis (1992), *The end of history and the last man*, The Free Press, New York, U.S.A.:pp.298-299.

che trovare nuove vie per soddisfare una serie di esigenze meschine attraverso il calcolo del proprio interesse. Fukuyama rileva a proposito che il *thymos*, il desiderio di riconoscimento, non è solo l'origine della tirannia, dell'imperialismo e della volontà di dominio, ma è anche la base psicologica per le virtù politiche; ogni comunità politica, dunque, deve fare uso di esso e proteggersi allo stesso tempo contro i suoi effetti distruttivi. Seguendo la linea di pensiero di Nietzsche, diventa necessario porsi degli interrogativi sul futuro della liberal democrazia. Per esempio, viene da chiedersi se l'uomo soddisfatto completamente dal solo riconoscimento universale di eguaglianza possa diventare oggetto di disprezzo per la sua mancanza di altre aspirazioni e di volontà di ingegnarsi, oppure, se non vi sia un lato della personalità umana che cerca deliberatamente la lotta, il pericolo, il rischio etc, e che rimarrà inappagato a causa della pace e della prosperità delle liberal democrazie contemporanee. Altri interrogativi sorgono rispetto a se certi uomini non siano appagati solo dalla diseguaglianza nel riconoscimento e, andando oltre, se anche nelle odierne liberal democrazie, come per le passate società aristocratiche, il desiderio di un riconoscimento diseguale non sia alla base della vivibilità delle stesse. Il futuro della liberal democrazia potrebbe in parte dipendere dal punto fino al quale i cittadini delle società liberal democratiche cercano di essere riconosciuti superiori agli altri. Insomma, per Fukuyama vi è sempre il rischio che, arrivati alla fine della storia con la liberal democrazia, il *thymos* che è in ognuno di noi e la paura di diventare esseri spregevoli e dediti al perseguimento di interessi meschini spingano l'uomo a cercare forme nuove e senza precedenti di affermazione, anche al punto di diventare nuovamente quei guerrieri primordiali

impegnati in battaglie sanguinose per il prestigio, ma, stavolta, armati con armi moderne. Come scrive nelle conclusioni del libro:

Looking backward, we who live in the old age of mankind might come to the following conclusion. No regime - no socio-economic system - is able to satisfy all men in all places. This includes liberal democracy. This is not a matter of the incompleteness of the democratic revolution, that is, because the blessings of liberty and equality have not been extended to all people. Rather, the dissatisfaction arises precisely where democracy has triumphed most completely: it is a dissatisfaction **with** liberty and equality. Thus those who remain dissatisfied will always have the potential to restart history.⁴

Fukuyama non si limita a spiegare e a dimostrare l'ipotesi di una storia direzionale e della sua fine - compito che svolge in modo chiaro ed esaustivo, senza prendere la scorciatoia del facile ottimismo che la caduta del comunismo gli offriva - ma nella parte finale del libro ci offre una serie di riflessioni lucide e profonde sul *presente* dell'Occidente che lo mettono al fianco di coloro che percepiscono, in modi diversi, la crisi della modernità.

⁴F. Fukuyama, *The end of history*, cit. p. 334.

1.3 IL SENSO DELLE CRITICHE

Il libro di Fukuyama ha suscitato un coro di critiche che hanno attraversato tutto lo spettro del giudizio, passando dalla derisione pura e semplice, alla critica pretestuosa per arrivare anche ad una riflessione negativa ma argomentata.

Nel primo campo va segnalato per l'irruenza e la severità Lucio Colletti il quale in un articolo apparso sul *Corriere della sera* il 7 maggio 1993 intitolato *La Storia è finita. Signori si scende* usa termini sbrigativi iniziando in modo soft (*pasticcione*) e finendo in crescendo (*ciarlatano*).

Nel secondo va collocato Pierre Lellouche, studioso francese che ha pubblicato nel 1992 un cospicuo volume sulle sorti del mondo intitolato, appunto, *Il Nuovo Mondo*: veemente detrattore di Fukuyama, riesce a dare con la sua conoscenza di esperto di questioni strategiche e relazioni internazionali una visione altamente frammentata del mondo, descrivendone le contraddizioni e le problematicità per ben settecento pagine. Le sue osservazioni sono senz'altro giuste e la lettura delle statistiche è, nella sua interpretazione storica, esatta, ma nonostante ciò non è possibile ricavare nessuna risposta alle domande di Fukuyama.

In realtà anche Lellouche sostituisce il problema posto da Fukuyama con la problematizzazione della realtà, finendo poi con il punto da cui parte lo studioso americano. Relativismo culturale e facile allarmismo non sono certo la risposta al problema posto da Fukuyama.

Lellouche interpreta il mondo solo in termini di scontri di potere e di entità irrimediabilmente superate - ovvero permeabili solo superficialmente- in lotta per la supremazia; egli scrive:

Sia che si tratti di demografia, di ideologia o anche di potere economico e militare, sarà infatti la prima volta che il cuore di un nuovo mondo batterà fuori dei confini d'Europa. Non si tratterà puramente e semplicemente del crescere del numero dei giuocatori ammessi al tavolo dei grandi, ma di un autentico sconvolgimento delle regole del "giuoco". Ed è in questo senso che il mondo che inizia è e sarà davvero **nuovo**... . In poche parole: siamo dinanzi al crepuscolo dell'uomo bianco, in un pianeta che nei prossimi cinquanta anni passerà da una popolazione di cinque miliardi ad una di dieci. Un mondo in cui l'europeo, l'americano, il russo sono diventati più che minoritari: la proporzione è di uno a dieci...⁵

In un passo successivo, che si riferisce appunto alla tesi di Fukuyama, la quale, ricordiamo, definisce i principi liberal democratici il sistema di governo non migliorabile e quindi finale, critica come eurocentrica la sola prospettiva che un giorno tutto il mondo o almeno gran parte di esso arrivi ad affermare gli stessi principi delle società democratiche occidentali:

Che una spiegazione della storia che in ultima analisi è incentrata solo sull'Europa ci venga imposta, prima da parte dei marxisti, poi dai nuovi teorici della democrazia come **il** modello di "governo umano", è un modo di impostare le cose davvero singolare per la totale assenza di modestia di cui dà prova dinanzi ai miliardi di uomini che, su questa terra, non sono affatto gli eredi della **nostra** cultura. Eccoci dunque dinanzi ad un eurocentrismo che non può non farci ripensare a quello di Renan, di cento anni fa...⁶

Il punto di vista di Ralf Dahrendorf è sicuramente più serio ed articolato, anche se ugualmente limitativo. Le sue riflessioni si muovono nel solco lasciato da Popper, del cui lavoro fa largo uso. Solo che il criticismo popperiano invece di permettergli di

⁵Lellouche, Pierre (1994), *Il Nuovo Mondo*, Il Mulino, Bologna: p. 50.

⁶P. Lellouche, *Il Nuovo Mondo*, cit. p. 67.

individuare il problema, lo porta in direzione di un pragmatismo relativista.

Con Fukuyama quello che viene messo in discussione, consciamente o inconsciamente, è la storia stessa e il modo in cui è stata concepita fino ad oggi e non, come i detrattori del nostro autore pretendono semplicisticamente, la validità di un sistema rispetto ad un altro. Dahrendorf preferisce rendere 'problematica' la realtà e fornire risposte esclusivamente pragmatiche: le sue riflessioni sono tutte acute, da vero conoscitore della storia quale è, e probabilmente tutte vere, ma finiscono per affermare le stesse cose di Fukuyama ed evitare ciò che viene oltre. Riguardo al saggio del 1989 di Fukuyama, egli scrive:

Il suo [di Fukuyama] errore fondamentale sta nell'interpretare implicitamente o esplicitamente come "sistemi" i presupposti della società americana, o inglese o tedesca o francese di oggi. Paradossalmente, se questa interpretazione fosse giusta, la "storia" come la intende Fukuyama sarebbe ancora fra noi. Saremmo ancora impegnati in una battaglia di sistemi. In realtà non lo siamo. Non lo siamo, almeno, se la rivoluzione del 1989 potrà mantenere i suoi acquisti iniziali. Perché il linguaggio comune che parliamo oggi non è il linguaggio dell'Occidente che ora è stato adottato dall'Oriente; è un linguaggio intrinsecamente universale che non appartiene a nessuno in particolare e quindi appartiene a tutti. I paesi dell'Europa centro-orientale non si sono sbarazzati del loro sistema comunista per abbracciare il sistema capitalista (qualunque esso sia); si sono sbarazzati di un sistema chiuso per creare una società aperta, **la** società aperta per essere esatti, perchè mentre ci possono essere molti sistemi c'è soltanto una società aperta.⁷

Se è vero che il linguaggio delle libertà è universale, è pur vero che la prima 'cultura' a parlarne in modo deciso è stata quella

⁷Dahrendorf Ralf (1991), *1989, Riflessioni sulla Rivoluzione in Europa*, Laterza, Bari: pp. 33-34.

occidentale⁸. Detto questo, il 'sistema' liberal democratico a cui si riferisce Fukuyama - il sistema liberal democratico nell'applicazione e nel rispetto dei suoi principi fondamentali e non nell'effettiva realizzazione in questa o quella società occidentale - non è diverso dalla società aperta, dall'unica società aperta possibile che ha in mente Dahrendorf. Per Fukuyama come per Dahrendorf *non* esistono altri sistemi alternativi a quello liberal democratico.

In realtà rispetto a Fukuyama, Dahrendorf si ferma un attimo prima che il *problema* si imponga, quando si tratta cioè del futuro della liberal democrazia e dei cittadini delle società democratiche. Per Dahrendorf il problema è tanto semplice quanto generico; egli scrive nel saggio già citato:

François Furet ha osservato, parlando con me, che per la prima volta da un secolo e mezzo, se non più, non esiste nessuna visione totale alternativa della società nelle battaglie intellettuali e politiche del mondo. Ciò significa (aggiungerei) che possiamo finalmente dedicarci al compito vero della storia, che è di migliorare le prospettive di vita di uomini e donne dovunque.⁹

Che cosa significa migliorare le condizioni di uomini e donne? Dahrendorf parla della diffusione della liberal democrazia nel mondo, della giustizia, del benessere materiale e dello sviluppo della medicina, della tecnologia e dell'ecologia, o vuole parlare di qualcosa di più? Esiste dunque un'idea di progresso universale a cui tutti possono ispirarsi e che non vale la pena mettere in discussione, o invece occorre rifare il punto della situazione? Di certo, Dahrendorf non ha intenzione di affermare dei dogmi, ma è curioso

⁸Cfr. Savater, F. (1995), *Dizionario filosofico*, in particolare la distinzione tra cultura e civiltà esposta nell'Introduzione (pp. 22 e 23 e sviluppata a più riprese in diverse voci.

⁹R. Dahrendorf, 1989, *Riflessioni...*, cit. p. 34.

osservare come il suo orizzonte in questo libro si fermi alle conclusioni 'della fine della storia' di Fukuyama.

L'opera di Dahrendorf non si limita al libro in considerazione nè è mia intenzione giudicare quest'autore i cui meriti sono più che noti, ma ritengo importante cogliere i limiti nel suo discorso rispetto alle questioni che emergono dalle conclusioni dell'opera di Fukuyama che meritano una riflessione maggiore e più attenta. Innanzitutto, è l'idea di modernità, di progresso e dunque del Bene che entra in crisi se si accetta il concetto di fine della storia. Fino ad oggi, ed ancora oggi, si continua a parlare di un mondo inteso oggettivamente, caratterizzato da contraddizioni che, per quanto dialettiche o forse perchè dialettiche, ipotizzano la divisione del bene e del male, divisione necessaria per poter concepire l'esistenza di un processo, più o meno lineare, cioè il continuare necessario del corso della storia. La caduta del comunismo non ha rappresentato la fine della storia, ma la fine di un alibi, di una maschera, dietro la quale si celava lo scontro tra due mondi così vasto ed epocale da caratterizzarsi come la lotta tra il bene e il male. La 'problematicità' che Dahrendorf oppone alla tesi di Fukuyama della fine della storia e, soprattutto, alle riflessioni che ne seguono e ne conseguono comporta il rischio di ricreare, in un modo o in un altro, il bene e il male, cioè la necessità del nemico e di una o più cause giuste per cui schierarsi e combattere. Con questo non voglio dire che i valori della liberal democrazia non abbiano dei nemici per esempio nell'integralismo islamico o nei vari Saddam Hussein che ancora conservano ruoli di poteri nel mondo e che questi valori non debbano essere difesi, magari affermando la cieca fede nel progresso

che qui si indica come concetto in crisi; ma riproponendo come centrale la necessità della lotta, dello schierarsi dalla parte dei buoni si rischia di ritardare l'affermazione definitiva dei valori dell'individuo sulla dimensione sociale, oltre che di ripetere gli errori del passato.

Il rischio più grosso è il relativismo culturale.

Se tutto è relativo, anche la visione dei principi della liberal democrazia che l'occidente ha dopo un lungo e doloroso processo affermato e che crede universali, rischia di vanificarsi e di perdere quella stessa portata universale che gli stessi detrattori di Fukuyama comunque rivendicano.

Di nuovo la storia è concepita come lotta di potere, economico, militare o altro, dove si configureranno di volta in volta i vincitori ed i perdenti, i buoni ed i cattivi: ieri il comunismo, poi Al Qaeda, domani chissà

La storia in questi termini ha una continuazione assicurata, gli avvenimenti si susseguiranno, forse fino a quando l'ultimo cattivo non sarà sgominato ed i buoni decideranno di rimanere tali, ma sempre con il rischio che tutto ricominci daccapo.

1.4 ALCUNE PROIEZIONI

Non vi sono a tutto ciò visioni certe da contrapporre, la verità è un concetto difficile e condividere l'ottimismo di Fukuyama o fare previsioni che riguardano l'uomo non è cosa più facile, perchè come dice il poeta vincitore del premio Nobel Octavio Paz l'uomo è l'essere più indeterminato che vi sia, ma questo non ci impedisce di

avviare delle riflessioni e credere nel pensiero più che nell'azione. Proprio il grande poeta messicano ci fornisce degli spunti illuminanti nel saggio intitolato *La Ricerca del Presente*, che è poi il discorso letto al momento della premiazione del prestigioso riconoscimento. Per la profondità del pensiero e la ricchezza del linguaggio vale la pena inserire tutti i passaggi che a noi interessano:

L'idea di modernità è un sottoprodotto della concezione della storia come un processo successivo, lineare e irripetibile. Sebbene le sue origini siano nel giudeocristianesimo, si tratta di una rottura con la dottrina cristiana... . Il tempo nuovo, il nostro, è lineare come quello cristiano ma aperto all'infinito e senza riferimenti all'Eternità. Il nostro tempo è quello della storia profana. Tempo irreversibile e perpetuamente senza fine, in marcia non verso la sua fine ma verso l'avvenire. Il sole della storia si chiama futuro e il nome del movimento verso il futuro è Progresso(...).

Per la nuova concezione, il soggetto storico non è l'anima individuale ma il genere umano, talvolta concepito come un tutto e altre volte attraverso un gruppo scelto che lo rappresenta: le nazioni avanzate dell'Occidente, il proletariato, la razza bianca o qualsiasi altro ente... . Noi adoriamo il Cambio, motore del progresso e modello delle nostre società. Il Cambio ha due modi privilegiati di manifestarsi: l'evoluzione e la rivoluzione... . La modernità è la punta del movimento storico, l'incarnazione dell'evoluzione o della rivoluzione, le due facce del progresso. Per ultimo il progresso si realizza grazie alla duplice azione della scienza e della tecnica, applicate al dominio della natura e all'utilizzazione delle sue numerose risorse.

L'uomo moderno si è definito come un essere storico. Altre società preferirono definirsi per valori e idee diverse da quella di cambio: i greci venerarono la Polis e il cerchio perché ignorarono il progresso, a Seneca, come a tutti gli stoici, interessava l'eterno ritorno, Sant'Agostino credeva che la fine del mondo fosse imminente, San Tommaso costruì una scala - i gradi dell'essere - dalla creatura al Creatore, e così di seguito.

Una dopo l'altra queste idee e credenze furono abbandonate.

Mi sembra che cominci a capitare lo stesso con l'idea di Progresso e, di conseguenza, con la nostra visione del tempo, della storia e di noi stessi. Assistiamo al crepuscolo del futuro. Il ribasso dell'idea di modernità, e la voga di una nozione tanto dubbia come "postmoderno", non sono fenomeni che colpiscono unicamente le arti e la letteratura: viviamo la crisi delle idee e delle credenze fondamentali che hanno mosso gli uomini da più di due secoli (...). Prima questione: è in dubbio la concezione di un processo aperto verso l'infinito e sinonimo di progresso continuo. Devo appena ricordare ciò che tutti sappiamo: le risorse naturali sono finite e un giorno finiranno. Inoltre abbiamo causato danni forse irreparabili all'ambiente naturale ed è minacciata la stessa specie. D'altra parte gli strumenti del progresso -la scienza e la tecnica- hanno mostrato con terribile chiarezza che possono trasformarsi facilmente in agenti di

distruzione. Infine, l'esistenza di armi nucleari é una confutazione dell'idea di progresso inerente alla storia.

Seconda questione: la sorte del soggetto storico, cioè la collettività umana nel secolo XX. Molte poche volte i popoli e gli individui avevano sofferto tanto... I benefici della tecnica moderna sono innumerevoli, ma è impossibile chiudere gli occhi davanti alle stragi, torture, umiliazioni, degradazioni e altri danni sofferti da milioni di innocenti nel nostro secolo.

Terza questione: credere che il progresso sia necessario. Per i nostri nonni e i nostri genitori le rovine della storia...non negavano la bontà essenziale del processo storico. I patiboli e le tirannie, le guerre e la barbarie delle lotte civili era il prezzo del progresso, il riscatto di sangue che si doveva pagare al Dio della storia. Un dio? Sì, la ragione stessa, divinizzata e ricca di astuzie crudeli, secondo Hegel. La supposta razionalità della storia é evaporata. Nel campo stesso dell'ordine, della regolarità e della coerenza -nelle scienze esatte e nella fisica- sono riapparse le vecchie nozioni di incidente (casualità) e di catastrofe. Inquietante resurrezione che mi fa pensare ai terrori dell'anno Mille e all'angoscia degli aztechi alla fine di ogni ciclo cosmico.

E per concludere questa affrettata enumerazione: la rovina di tutte quelle ipotesi filosofiche e storiche che pretendevano di conoscere le leggi dello sviluppo storico. I suoi fedeli, fiduciosi del fatto di essere padroni delle chiavi della storia, hanno edificato potenti Stati su piramidi di cadaveri. Queste orgogliose costruzioni, destinate in teoria a liberare gli uomini, si trasformarono ben presto in carceri gigantesche. Oggi li abbiamo visti cadere; li gettarono di sotto non i nemici ideologici ma la stanchezza e l'ansia di libertà delle nuove generazioni. Fine delle utopie? Di più: fine della idea della storia come un fenomeno il cui sviluppo si conosce anticipatamente. Il determinismo storico é stato una costosa e sanguinosa fantasia. La storia é imprevedibile perché il suo agente, l'uomo, é la indeterminazione in persona.

Questo piccolo ripasso mostra che, molto probabilmente, siamo alla fine di un periodo storico e all'inizio di un altro. Fine o cambiamento dell'Età Moderna? E' difficile saperlo (...).

Per la prima volta nella storia gli uomini vivono in una specie di intemperie spirituale e non, come prima, all'ombra di quei sistemi religiosi e politici che ci opprimevano e insieme ci consolavano. Le società sono storiche ma tutte hanno vissuto guidate e ispirate da un insieme di credenze e di idee metastoriche.

La nostra é la prima che si appresta a vivere senza una dottrina metastorica; i nostri assoluti -religiosi o filosofici, etici o estetici- non sono collettivi ma privati. L'esperienza é rischiosa. E' impossibile sapere se le tensioni e i conflitti di questa privatizzazione di idee, pratiche e credenze che tradizionalmente appartenevano alla vita pubblica non finirà col rompere la fabbrica sociale(...)

Il declino delle ideologie che ho chiamato metastoriche, cioè che assegnano un fine e una direzione alla storia, implica il tacito abbandono di soluzioni globali. Propendiamo sempre più e saggiamente per rimedi limitati volti a risolvere problemi concreti. E' saggio astenersi dal legiferare sull'avvenire. Il presente però esige non solo di occuparsi delle sue necessità immediate, ma ci chiede anche una riflessione globale e più rigorosa. Da molto

credo, e lo credo fermamente, che il tramonto del futuro annuncia l'avvento del presente (...).

La riflessione sopra il presente non implica rinuncia al futuro né dimenticanza del passato: il presente é il luogo d'incontro dei tre tempi. Tanto meno si può confondere con un facile edonismo. L'albero del piacere non cresce nel passato o nel futuro ma nell'oggi stesso. Anche la morte é un frutto del presente. Non possiamo rifiutarla: é parte della vita. Vivere bene esige che si muoia bene. Dobbiamo imparare a guardare in faccia la morte. Alternativamente luminoso e scuro, il presente é una sfera dove si uniscono le due metà, l'azione e la contemplazione. Così come abbiamo avuto filosofie del passato e del futuro, dell'eternità e del nulla, domani avremo una filosofia del presente. **L'esperienza poetica può essere una delle sue basi.** Che sappiamo noi del presente? Nulla o quasi nulla. Ma i poeti sanno qualcosa: il presente é la sorgente delle presenze. Nel mio pellegrinaggio alla ricerca della modernità mi sono perduto e mi sono trovato molte volte. Tornai alla mia origine e scoprii che la modernità non sta fuori ma dentro di noi. E' l'oggi ed é l'antichità più antica, é domani ed é l'inizio del mondo, ha mille anni ed é appena nata. Parla in nahuatl, traccia ideogrammi cinesi del secolo IX e compare nello schermo televisivo. Presente intatto, da poco dissepolto, che si scrolla la polvere di secoli, sorride e, subito, si mette in volo e sparisce dalla finestra.

Simultaneità di tempi e di presenze: la modernità rompe con il passato immediato solo per riscattare il passato millenario e trasformare una figurina della fertilità del neolitico in nostra contemporanea. Inseguiamo la modernità nelle sue incessanti metamorfosi e non riusciamo mai ad afferrarla. Scappa sempre: ogni incontro è una fuga. L'abbracciamo e subito si dissipa: era solo un po' d'aria.

L'istante è quell'uccello che sta ovunque e in nessun luogo. Vogliamo afferrarlo vivo ma apre le ali e svanisce, diventato una manciata di sillabe. Rimaniamo con le mani vuote. Allora le porte della percezione si socchiudono e appare l'altro tempo, quello vero, quello che cercavamo senza saperlo: il presente, la presenza.¹⁰

Quello che significhi ricercare il presente ed accettare la fine dell'idea della modernità è cosa difficile da definire, ma di certo l'idea che l'umanità sia davanti ad una svolta non è frutto della fantasia di un poeta ma la percezione di molti autori di generi diversi¹¹. Anche chi crede nella continuazione della storia come Krishan Kumar è consapevole della crisi in atto e del bisogno di una

¹⁰Octavio Paz (1991), *La Búsqueda del Presente*, in *Convergencias*, Seix Barral, Barcellona: pp.16-22. Si tratta del discorso pronunciato al ritiro del premio Nobel per la letteratura. La traduzione è mia.

¹¹É impressionante il numero dei libri usciti nell'ultimo periodo che hanno per titolo la crisi della modernità.

nuova storia; dopo aver preso in considerazione l'opera di Fukuyama, egli scrive:

Se le sfide al capitalismo liberale fossero solo quelle che indica Fukuyama, si potrebbe dire plausibilmente che esso se ne può disfare senza fatica. Ma che cosa accadrebbe se il capitalismo, conseguentemente alla sua forza di trasformazione mondiale, consumasse nella sua incessante e inesorabile espansività proprio la semente del suo essere e della sua crescita? Com'è possibile che si affermi non solo che le utopie non hanno più alcuna funzione, ma che noi ci troviamo di fronte a scelte storiche le più fondamentali e le più urgenti che mai si siano presentate? Che cosa può sfidarci di più del destino del Pianeta? Di sicuro sembra che vi siano ancora grandi rivali a contendersi l'anima dell'uomo moderno, anche se talvolta appaiono in una forma nuova. La nostra condizione storica - una condizione cui la vita stessa è minacciata di danno intollerabile, fors'anche di estinzione - è senz'altro senza precedenti. Niente può garantire che troveremo il modo per uscirne fuori; ma proprio in questo momento possiamo e dobbiamo pensare a delle alternative al sistema che vi ci ha portati. ... Si affaccia l'opportunità, come pure il bisogno, di una "rinascita della storia". Questa è una delle più grandi conseguenze delle rivoluzioni del 1989. Ciò però non va inteso come il ripristino dell'influenza del passato ma come l'invenzione di qualcosa di nuovo, una rinascita che è anche un rinnovamento della storia.¹²

Mai come adesso il mondo sembra *uno*, complesso ed articolato, interrelato ed inestricabile. I problemi, i grandi problemi non riguardano più singoli paesi, ma l'intera umanità nel suo insieme. Il carattere sociale della storia, cioè il modo in cui essa è stata concepita fino ad oggi, è sempre di più uno strumento inadatto alla comprensione del mondo e del presente. Vari fenomeni che si sono realizzati nel corso dell'ultimo secolo ci fanno pensare che tutti quei processi di socialità che garantivano alla storia la sua sopravvivenza in termini di progresso e avanzamento della modernità si siano compiuti.

Tra questi fenomeni citerei innanzitutto la socializzazione delle ricchezze, il consolidamento dell'idea di classe media nei paesi

¹²Krishan Kumar, *Il crollo del comunismo e la pretesa fine dell'utopia*, in: *Stazione di Posta*, aprile 1994.

occidentali, con la sparizione di fatto della divisione in classi della società, e la formazione ormai avanzata di una attiva classe media nei paesi in via di sviluppo che funge da base per ogni crescita economica, vedi per esempio il caso dell'India o della Cina.

La socializzazione della cultura, con la diffusione dell'alfabetizzazione di massa e il ruolo e la fruizione generalizzata della televisione, dalle baracche di Bombay o di Città del Messico ai villaggi africani.

Il carattere transnazionale dell'economia, in forte accelerazione dopo il crollo del comunismo; della cultura, film, musica, libri etc. che circolano non solo dai paesi più ricchi a quelli più poveri, ma anche viceversa; del vivere, con le migrazioni e i viaggi.

Infine, da registrare la socializzazione anche delle guerre, con il coinvolgimento delle popolazioni civili, dalle due guerre mondiali alla guerra nella ex-Yugoslavia, in Afghanistan o in Irak.

Certo, i fenomeni sopra elencati non riguardano tutti i paesi del mondo, tutte le popolazioni e tutti gli uomini, ma, rispetto alle questioni poste, ciò non assume valore di rilievo. Parlare di storia in termini di socialità significa continuare a subordinare gli individui al gruppo: il carattere sociale della storia implica il riconoscersi dell'individuo con un gruppo, la sua identificazione con un'entità più grande di cui è parte ma che contemporaneamente lo trascende: la famiglia nobile o la famiglia così come viene intesa nel meridione d'Italia, la nazione, la tribù africana, la religione, la razza, la classe sociale, la casta indiana, l'azienda, fino al quartiere o la squadra di calcio. Se il mondo e l'umanità continueranno ad assomigliarsi sempre di più, ad essere sempre più omogenee, così come sta

succedendo adesso in conseguenza della diffusione della liberal democrazia o solo del capitalismo e della tecnologia che lo segue, si parlerà una lingua sola, anche se le voci potranno essere tante quanto gli individui su questa terra. Fukuyama ha il merito di prospettare - proprio in nome del valore delle libertà e delle democrazie e non per l'invenzione di un'altra religione totalizzante - un'umanità affrancata dalle separazioni pretese culturali:

Cultural relativism (a European invention) has seemed plausible to our century because for the first time Europe found itself forced to confront non-European cultures in a serious way through the experience of colonialism and de-colonization. Many of the developments of the past century - the decline of the moral self-confidence of European civilization, the rise of the Third World, and the emergence of new ideologies - tended to reinforce belief in relativism. But if, over time, more and more societies with diverse cultures and histories exhibit similar long-term patterns of development; if there is a continuing convergence in the types of institutions governing most advanced societies; and if the homogenization of mankind continues as a result of economic development, then the idea of relativism may seem much stranger than it does now. For the apparent differences between peoples' "languages of good and evil" will appear to be an artifact of their particular stage of historical development.¹³

È contro l'ostacolo dei giochi di potere che si nascondono dietro l'affermazione di divisioni sociali e di presunte differenze culturali che inciampa e si ferma la storia intesa come incontro-scontro di socialità: il pensare una società che parli un linguaggio universale, quello delle libertà della società aperta, cioè pensare al raggiungimento di una socialità *una*, fa sì che tutte le generalizzazioni sociali, con in testa la politica, cessino di avere quella priorità che gli è stata attribuita finora: una società non può essere libera, pacifica, se i suoi componenti non lo sono. Il massimo di uguaglianza raggiungibile non consiste nell'identificazione sociale dell'individuo, ma nel riconoscimento delle sue singole e specifiche

¹³F. Fukuyama, *The End of history...*, cit. p. 338.

differenze.¹⁴ Ciò non significa che un individuo non possa aderire ad una religione o associarsi ad altri individui, ma che questa scelta non implica la superiorità del gruppo e della sua cultura sulla propria coscienza individuale. D'altra parte, in conseguenza dei principi liberali, si ha un affievolimento della vita di comunità, che molti però riescono a interpretare solo come una tendenza egoistica degli individui; Fukuyama scrive a proposito:

The possibility of community is also weakened, in the long term, by the democratic principle of equality. If the strongest communities are bound together by certain moral laws that define wrong and right for its members, these same moral laws also define that community's inside and outside as well. And if these moral laws are to have any meaning, those excluded from the community by virtue of their unwillingness to accept them must have a different worth or moral status from the community's members. But democratic society constantly tend to move from simple tolerance of all alternative ways of life, to an assertion of their essential equality. They resist moralism that impugn the worth or validity of certain alternatives, and therefore oppose the kind of exclusivity engendered by strong and cohesive communities. In a situation in which all moralisms and religious fanaticisms are discouraged in the interest of tolerance, in an intellectual climate that weakens the possibility of belief in any **one** doctrine because of an overriding commitment to be open to **all** the world's beliefs and "value systems," it should not be surprising that the strength of community life will be possible unless individuals give back certain of their rights to communities, and accept the return of certain historical forms of intolerance.¹⁵

Un discorso molto più complesso e difficile, di cui coglieremo solo alcuni spunti, è quello di Massimo Cacciari, filosofo e uomo politico, che ha pubblicato di recente un libro dal titolo *Geofilosofia dell'Europa*, non molto apprezzato dagli addetti ai lavori. Cacciari mette in risalto come il mondo sia sempre di più un luogo unico, in-formato dalla mente europea. Egli parte da molto lontano, da quando l'unità tra Europa e Asia viene de-cisa (dopo la sconfitta dei Lidi ad opera di Ciro); da lì ha inizio l'avventura

¹⁴ Cfr. Ancora le pagine di Savater già citate e il libro di Sartori: *Pluralismo, multiculturalismo e estranei*.

dell'Occidente che ha in-formato tutta l'umanità. E' la talassocrazia a imporre la democrazia e gli Ateniesi, "i nati per non avere pace" come li chiama Tucidide, ne sono i protagonisti. Dalla Magna Grecia all'America allo Spazio:

Conquistato l'ultimo elemento, tutti divengono indifferenti...Nessun luogo resiste, così come nessun tempo vissuto; luoghi e tempi vengono sradicati, tratti lassù nell'unità dello sguardo che dall'alto tutti insieme domina. 'Lassù' non sta ad indicare un altro, nuovo luogo, ma, all'opposto, il superamento di ogni determinazione terrena e temporale-terrena...il luogo è davvero riposto 'in alto', è superato, cioè posto-sopra, concepito nella superiore unità della sua idea, cioè perfettamente veduto. A questo non-luogo era necessario pervenisse il viaggio di coloro che credono fermamente di poter 'acquistare' solo abbandonando la propria terra...¹⁶

Ancora più interessanti le conclusioni, in cui è esplicito il senso della svolta, della crisi e del cambiamento che si impone per l'Occidente e per i suoi individui:

La mente europea reca in sé, come promessa e pericolo massimi, il proprio tramonto. La forma più alta di contesa che essa ha immaginato è la lotta contro sé: la lotta dell'anima in sé...E' questo forse il nesso più profondo tra eredità classica e cristianesimo. **Odiare** se stessi - e cioè la propria volontà di conservazione, di sopravvivenza, la propria inospitale resistenza al richiamo dell'altro, dell'assolutamente distinto, della **singularità**.

Se potessimo far guerra a noi stessi così spietatamente da non risparmiarci nulla, da costringerci a tutti gli ostacoli e a tutte le interrogazioni, da non evitare alcuna responsabilità (che significa: corrispondere ad ogni problema che ci assalga)- se potessimo restare così vigili e insonni **in** noi, contro di noi, e non versus l'altro -se potessimo contrastare, eccedendo ogni misura, il 'sano' egoismo- allora, certamente, non troveremmo mai l'energia per aggredire fuori di noi.¹⁷

L'orizzonte che si schiude all'Occidente è l'affermazione della centralità dell'individuo, della sua coscienza e del suo senso

¹⁵ F.Fukuyama, *The End of history...*, cit. pp. 323-326.

¹⁶ Cacciari Massimo (1994), *Geofilosofia dell'Europa*, Adelphi, Milano: p. 69.

¹⁷ M. Cacciari, *Geofilosofia...*,cit. p. 158.

critico, i quali, liberi il più possibile da quei vincoli sociali spacciati per cultura che hanno reso e continuano a rendere l'umanità schiava di ideologie e divisioni aberranti come il nazismo o l'appartenza ad una casta, permettono non di imporre la propria verità come assoluta e definitiva ma solo di ricercarla. A questo proposito ci sembrano di particolare interesse alcune posizioni di Ida Magli, un'antropologa che ha sviluppato la sua ricerca sui problemi del sacro, del cristianesimo e della sessualità, fornendo indicazioni illuminanti, e che ha pubblicato di recente *Sulla Dignità della Donna*, opera che tratta in particolare le posizioni di papa Wojtyla sul ruolo della donna ma che riguarda più in generale il valore della religione e della cultura. Anche Ida Magli sostiene che l'Occidente si trovi ad un bivio, ad una svolta, ma indica già nel valore della scienza la strada da percorrere, accentuando più la ragione che ha condotto l'uomo Occidentale a porsi davanti alla prospettiva di *essere* innanzitutto individuo senza la mediazione di *potere* del gruppo che il risultato. L'idea della svolta è presente in vari passi del libro:

L'immenso spirito di libertà che ancora si sprigiona dalle parole e dai gesti di Gesù di Nazareth¹⁸, malgrado i duemila anni spesi a imprigionarlo, a tradirlo, a cancellarlo, può andare perduto, oggi molto più facilmente che nel passato. Infatti, il rischio è questo: o l'Occidente non farà più ricorso a una religione totalizzante... oppure la Chiesa ...aumenterà sempre più gli strumenti di coercizione e di 'mistero' funzionali ai bisogni di dominio sui popoli...¹⁹

Più avanti scrive:

¹⁸ Vedi: Ida Magli, *Gesù di Nazareth*, Rizzoli, Milano 1982.

¹⁹ Magli Ida (1993), *Sulla dignità della donna*, Guanda, Parma: pp.12-13.

Ma in realtà si tratta di un momento determinante per l'immediato futuro non soltanto dell'Occidente, ma di tutto il mondo, dato che l'Occidente lo condiziona con le sue scelte culturali e tecnologiche.²⁰

E ancora:

Ma perché dicevo che l'avvento di Wojtyla al pontificato romano si è verificato in un momento di particolare, se non determinante, importanza per la storia del mondo (parlo del mondo perché è l'Occidente che di fatto guida il mondo e la potenza del Papa romano dipende dalla sua appartenenza all'Occidente)? Perché le scoperte scientifiche, così come l'enorme sviluppo tecnologico che ne consegue, pongono gli uomini d'Occidente di fronte a un bivio quale non si era mai presentato prima. Da una parte la consapevolezza di sé in quanto organismo biologico fino al DNA e alle neuroscienze; dall'altra, la consapevolezza di sé in quanto organismo culturale costruito all'esterno dell'organismo biologico e ormai sviluppato al punto da sovrastarlo.²¹

Per l'autrice il punto di arrivo del pensiero occidentale consiste nella presa di coscienza dell'individuo del suo essere Dio, unico artefice e responsabile delle proprie scelte, capace di porsi sopra alla cultura del gruppo o dei gruppi di origine e di appartenenza. Cessa così la necessità per l'individuo di un Dio *sociale* costituitosi in religioni e mediato dal Potere delle chiese a cui demandare scelte e destini; in un paragrafo intitolato significativamente *Lo sbocco finale dell'Occidente* scrive:

In altri termini, si intravede, qui, quale potrebbe essere (o forse lo è già) lo sbocco finale del cammino occidentale: l'Uomo è Dio. E' questo sbocco finale che Wojtyla tenta d'impedire, in una forma di consapevolezza-inconsapevolezza che testimonia della sua totale immedesimazione con il vissuto psicoculturale ebraico-cristiano. (...) È proprio questo, infatti, il punto da cui è nato il cristianesimo come religione organizzata: la paura della liberazione da qualsiasi struttura di dominio - parentela, tabuizzazioni, rituali, sacrifici - proposta da Gesù ai suoi discepoli. Il cristianesimo ha ricostruito, invece, con ancora

²⁰ I. Magli, *Sulla dignità...*, cit. p. 36.

²¹ I. Magli, *Sulla dignità...*, cit. p. 49.

maggior forza che nell'ebraismo, quei meccanismi di mediazione nei confronti della Potenza che costituiscono il "sacro" e la sua prigionia.²²

L'affermazione della centralità dell'individuo rispetto al gruppo e alla cultura del gruppo arriva chiara ed inequivocabile nelle conclusioni del libro:

... l'operazione di Wojtyla sconvolge l'itinerario faticosamente compiuto dal pensiero europeo per giungere al concetto di 'persona' come soggetto, come valore meta-fisico e autosufficiente, che fonda l'uguaglianza di tutti gli esseri umani a prescindere da qualsiasi connotato biologico: razza, età, sesso.

Cosa dire di fronte a un'operazione che distrugge in un lampo ciò che di più giusto e di più bello il pensiero europeo era riuscito a raggiungere, partendo...anche da quel 'seme' che le parole e i gesti di Gesù di Nazareth rivolti direttamente ai singoli individui, maschi e femmine, avevano impresso come trauma innovativo, incancellabile nella memoria dei suoi seguaci? Gesù, infatti, ha impostato i rapporti con gli altri come rapporti diretti Io-Tu, negando così quello che sembrava scontato nella cultura ebraica: non soltanto la indispensabile presenza del gruppo, della collettività, ma anche la necessità di qualsiasi mediatore in questo rapporto. E l'ha negato **perfino** nel suo rapporto con le donne.²³

Ci rendiamo conto di come le riflessioni ci abbiano portato lontano da Fukuyama e dalle sue tesi, ma era necessario sottolineare l'importanza del momento che stiamo vivendo. Gli orrori del passato e quelli del presente pesano come macigni sul nostro coraggio di *vedere* ora e oltre: non c'erano mai stati tanta ricchezza e benessere sulla terra come adesso e, allo stesso tempo, tanta gente spaventata - a ragione - dal futuro. Si cerca un futuro negli insegnamenti della storia, nel trionfo del bene sul male, nella sconfitta dei nemici, in ciò che significa di nuovo lotta, di nuovo schierarsi nella battaglia e quindi replica di quello che già conosciamo: sangue ed orrore.

²² I. Magli, *Sulla dignità...*, cit. pp. 97-99.

²³ I. Magli, *Sulla dignità...*, cit. pp. 115-116.

Il libro di Fukuyama sembra averci portato lontano però anche da un punto di vista strutturale; in realtà ha permesso di disegnare un primo reticolo e di proiettarci oltre le prime volute della spirale²⁴. Torneremo nel prossimo capitolo a Fukuyama per vedere come si è aperto il reticolo a partire dal nodo rappresentato da *Francis Fukuyama: La fine della storia e l'ultimo uomo*. Questo percorso nella rete ci permette di sperimentare fin da subito il concetto di rete e ci porterà dentro il cuore dei sistemi complessi.

Ma andiamo per ordine.

²⁴ Cfr. pp 92 e 156 del presente lavoro.

CAPITOLO 2. TRUST

Già nel suo primo libro, quello che lo ha reso famoso, nel bene e nel male, Fukuyama aveva messo in evidenza come alcuni elementi fossero decisivi nel percorso storico e che questi elementi non fossero tutti riconducibili al concetto di ragione. In modo particolare egli rileva l'importanza di quella parte dell'anima definita, con Platone, *thymos*. Questo *thymos* è dunque un terzo fattore, oltre al desiderio e alla ragione, che può aiutarci a spiegare il comportamento umano e il procedere della storia.

Egli sviluppa questo concetto nel suo libro successivo del 1995, dal significativo titolo di *Trust*.

In questo capitolo non si vuole analizzare in dettaglio questo nuovo lavoro dello studioso nordamericano, lavoro che non ha avuto la stessa risonanza del precedente, almeno a livello di pubblico e di critica.

Fukuyama riparte dagli approdi concettuali cui era arrivato in *La fine della storia* e sottolinea l'importanza storica di aspetti finora trascurati in quanto irrazionali e individualistici, come quello di fiducia che fornisce il titolo alla nuova opera. Fukuyama, forse in modo non pienamente consapevole, porta alla luce relazioni che, su un altro piano e con differenti obbiettivi, emergono dalla riflessione di quella vasta nebulosa che è il pensiero complesso.

In generale si può dire che – al di là dei singoli aspetti di contenuto - la cosa più nuova che Fukuyama propone riguarda il peso, decisivo e non secondario, della dimensione culturale

nell'evolversi della storia. La novità non sta in qualcosa di assoluto, bensì rispetto a decenni in cui il peso della storiografia marxista e della filosofia pragmatica anglosassone (in particolare americana) avevano ridotto il ruolo della cultura a funzioni sussidiarie, sovrastrutturali per usare un termine propriamente marxiano.

Perhaps the most crucial area of modern life in which culture exercises a direct influence on domestic well-being and international order is the economy. Although economic activity is inextricably linked with social and political life, there is a mistaken tendency, encouraged by contemporary economic discourse, to regard the economy as a facet of life with its own laws, separate from the rest of society.²⁵

In particolar modo la parte finale mi sembra significativa per le conseguenze epistemologiche che essa racchiude: l'economia non ha proprie leggi, separate dal resto della società. Ciò vuol dire che l'economia non è una scienza? Certamente, almeno nel senso ottocentesco del termine. E forse ciò vuol dire, o comunque contribuisce a dire, che più indaghiamo nelle relazioni umane e più andiamo in profondità, più ci è difficile ridurre fenomeni complessi a leggi semplici, universalmente valide.

Per apprezzare il contributo di Fukuyama, senza volerlo per forza inserire dentro il pensiero complesso, basta riflettere sugli spunti (e le informazioni) che lo storico fornisce, senza prendere alla lettera la sua proposta, per la quale potrebbe essere anche adeguato credere che egli sostituisca le leggi con una super-legge: la fiducia, *trust* per l'appunto.

²⁵ Fukuyama, Francis(1995), *Trust*, The Free Press, New York, USA : p.6.

Allora, in questo senso, l'affermazione che l'attività economica "is knit together by a wide variety of norms, rules, moral obligations, and other habits²⁶" non ci serve per individuare la super-legge o, come dice Fukuyama, "the pervasive cultural characteristic: the level of trust inherent in the society²⁷", ma per soffermarci sul peso che questa serie di componenti della vita sociale ha sul percorso storico anche più generale.

Gli esempi citati da Fukuyama sono numerosi e significativi e vanno al di là della cronaca: i casi Mazda e Daimler-Benz negli anni '70; quello della Nucor Corporation negli anni '80; le differenze tra l'inglese Ford e la giapponese Toyota, tra i capireparto tedeschi e quelli francesi; oppure l'attitudine sociale evidenziata da Edward Banfield nel sud dell'Italia; e ancora la proprietà di negozi nelle città americane più facilmente nelle mani di famiglie coreane che non afro-americane (questi sono solo esempi tratti dal I capitolo). E via discorrendo.

Fukuyama fa proprio in un certo senso il concetto creato dal sociologo James Coleman di "capitale sociale", e cioè la capacità delle persone di lavorare insieme per obbiettivi comuni in gruppi ed organizzazioni²⁸.

In una società globalizzata come quella contemporanea il "capitale umano" di cui parlano gli economisti, e come ha dimostrato nel suo saggio *L'economia delle nazioni* R. Reich, è incorporato nella componente intellettuale degli esseri umani piuttosto che nelle macchine.

²⁶ F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 7.

²⁷ F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 7.

²⁸ F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 10.

Lo studio di Reich è particolarmente importante non solo per il suo punto d'osservazione privilegiato (è stato prima direttore della pianificazione delle politiche per la Federal Trade Commission sotto Carter e poi Secretary of Labor sotto Clinton), ma anche per la capacità di andare in profondità sconvolgendo acquisiti luoghi comuni. Dei suoi studi parlerò più avanti, in modo particolare nell'ultimo capitolo, mentre qui voglio accennare al peso che per Reich ha il "capitale umano" nella società del XXI secolo. Dopo aver analizzato la grande azienda moderna come quella che si caratterizza per l'alto valore aggiunto e che si sostituisce all'azienda dagli alti volumi di produzione, Reich chiarisce come

nell'azienda ad alto valore aggiunto, i profitti non derivano dalle dimensioni e dai volumi, ma dalla continua scoperta di nuovi collegamenti tra soluzioni ed esigenze.

La distinzione che si era soliti fare tra beni e servizi non ha più alcun significato, perchè gran parte del valore prodotto dall'impresa di successo - in pratica l'unico valore che non può essere facilmente riprodotto su scala mondiale- implica un servizio: i servizi specializzati di ricerca, ingegneria e progettazione necessari per risolvere i problemi; i servizi specializzati per la vendita, la commercializzazione e la consulenza necessari per individuare i problemi; nonchè i servizi strategici, finanziari e gestionali specializzati per collegare i primi due tipi di servizi. Tutte le aziende ad alto valore aggiunto svolgono attività che comportano la fornitura di servizi del genere²⁹.

Ritornando a Coleman, egli, in aggiunta alle *skills and knowledge*, evidenzia la capacità (*ability*) di associarsi. Tale capacità dipende dal grado in cui le comunità condividono norme e valori e sanno subordinare gli interessi individuali a quelli di gruppi più larghi³⁰.

²⁹ Reich, Robert (1991), *L'economia delle nazioni*, Il Sole-24 ore, Milano: p. 92.

³⁰ F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 10.

L'accumulazione di questo capitale sociale è comunque un processo culturale complicato e per molti versi misterioso³¹. Certo molto peso ha l'ignoranza, ma visto dalla prospettiva del pensiero complesso questa complicazione e questo mistero sono irriducibili; vedremo meglio tutto ciò in un capitolo successivo.

Qui ci preme rilevare come lo stesso Fukuyama citi due Premi Nobel, « two of the most prolific and renowned contemporary neoclassical economists », Gary Becker dell'Università di Chicago e James Buchanan della George Mason University, che hanno esteso la metodologia dell'economia a fenomeni normalmente considerati non economici come la politica, la burocrazia, il razzismo, la famiglia e la fertilità³².

Nella nota 7 al secondo capitolo a pagina 365 viene citato di G. Becker il seguente libro: *The economic approach to Human Behavior* del 1976; e nella nota 15 allo stesso capitolo, stessa pagina, la relazione letta in occasione del Nobel nel 1993, dal titolo *The Economic Way of looking at Things*, da cui è estratta la seguente citazione: “the economic approach I refer to does not assume that individuals are motivated solely by selfishness or material gain...I have tried to pry economists away from narrow assumption about self-interest. Behavior is driven by a much richer set of values and preferences.”

Anche questo aspetto verrà sviluppato successivamente, dimostrando evidenti convergenze con quella branca del sapere,

³¹ F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 11.

³² F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 17.

fertilissima negli ultimi decenni, che ha sviluppato la teoria dell'organizzazione e in particolare la teoria delle reti.

Lo stesso vale per il cosiddetto “comportamento cooperativo” che viene evidenziato nel capitolo III, *Scale and Trust*, in rapporto al concetto di fiducia e di capitale sociale.

Trust is the expectation that arises within a community of regular, honest and cooperative behavior, based on commonly shared norms, on the part of other members of that community. Those norms can be about deep “value” questions like the nature of God or justice, but they also encompass secular norms like professional standards and codes of behavior. That is, we trust a doctor not to do us deliberate injury because we expect him or her to live by the Hippocratic oath and the standards of the medical profession.

Social capital is a capability that arises from the prevalence of trust in a society or in certain parts of it³³.

Ed è proprio questo concetto di capitale sociale che diventa, nel libro di Fukuyama, il nuovo concetto cardine capace di aprire orizzonti critici in una dimensione trasversale che risultava assente nel suo primo libro.

Così come ci dice all'inizio del Capitolo IV: “Social capital....rests on cultural roots. At first glance, it seems quite paradoxical that culture should be related to economic efficiency, since culture is totally arational in its substance and in the way it is transmitted³⁴”.

La cultura cui fa riferimento Fukuyama unisce il concetto antropologico e quello sociologico: dunque

meanings, symbols, values and ideas and encompasses phenomena like religion and ideology” e anche “concrete social organizations such as the family, clan, legal system, or nation³⁵

³³ F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 26.

³⁴ F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 33.

³⁵ F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 34.

The definition I will use draws on both culture and social structure, strictly defined, and comes closer to the popularly understood meaning of culture: culture is inherited ethical habit.³⁶

Poco dopo egli cita il celebre testo di Max Weber, *L'etica protestante e lo spirito del capitalismo*, che sente vicino soprattutto in un concetto centrale: “there are ethical habits, such as the ability to associate spontaneously, that are crucial to organizational innovation and therefore to the creation of wealth.”³⁷. Eccoci ancora una volta in prossimità del pensiero complesso che cerca di rintracciare percorsi trasversali e reticolari, in modo particolare il concetto centrale espresso da M. Ceruti ne *Il vincolo e la possibilità*. Sul pensiero di Ceruti sarà necessario tornare in un capitolo successivo, qui voglio solo riportare alcuni elementi che mi sembrano utili per meglio inquadrare il discorso che sto sviluppando.

Diventa molto più importante l'integrazione e l'interdipendenza delle caratteristiche dell'organismo, e l'evoluzione di ogni singolo tratto è sottoposta a precisi vincoli dipendenti dal tutto...Queste nuove immagini, dell'evoluzione come deriva e dell'organismo come sistema gerarchico e stratificato consentono una chiarificazione di alcune questioni epistemologiche...il cambiamento decisivo consiste nel porre alla base delle scienze evolutive la nozione di vincolo e non la nozione di causa. L'adattamento...è una risposta attiva dell'organismo ai vincoli posti dall'ambiente, è l'espressione della capacità dell'organismo di sopravvivere e di costruire all'interno di questi vincoli.³⁸

Un esempio di influenza di questa dimensione culturale che, usando la terminologia del pensiero complesso, potremmo chiamare ricorsiva viene esposta a pagina 38 quando viene detto che

much of the debate over poverty in the United States in the past generation has turned on the question of whether the American urban underclass is poor because it lacks economic opportunities or whether there is something that could be called a ‘culture of poverty’ –dysfunctional social habits like teen pregnancy and drug addiction- that would persist even if the economic opportunities existed.”

³⁶ F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 34.

³⁷ F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 37.

³⁸ Ceruti Mauro (1996), *Il vincolo e la possibilità*, Feltrinelli, Milano: p. 154.

Una parentesi si rende necessaria per chiarire come quanto riportato da Fukuyama seppur non molto *politically correct* fa parte di una più ampia riflessione che non può essere liquidata frettolosamente, ma con cui occorre fare i conti. Citerò a questo proposito il libro del nigeriano Kole Omotoso, *Season of migration to the South – Africa's crises reconsidered*, con riferimento ai problemi socio-economici dell'Africa: Omotoso è stato professore all'Università di Stirling in Scozia e poi all'Università del Capo Occidentale vicino a Città del Capo, nel Sud Africa di Mandela.

Sul versante nordamericano il tema è stato ripreso da autori come Stephen Carter, Stanley Crouch, Shelby Steele e soprattutto Mc Whorter, professore a Berkeley, neanche quarantenne, che ha sviluppato in un libro dal titolo, *Losing the Race: Self-Sabotage in Black America*, questo tema evidenziando il Culto della vittima, del Separatismo, dell'Anti-Intellettualismo (Time, 7 agosto 2000).

Nelle note Fukuyama cita addirittura un lavoro del 1971: *The Poor: A Culture of Poverty, or a Poverty of Culture*, autore Alan J. Winter.

Non è questa la sede per sviluppare i singoli elementi che emergono dal libro di Fukuyama: qui si cerca di mettere in evidenza il senso che percorre la ricerca, ricca e documentata, dello scrittore nordamericano, con l'obiettivo di vedere come le tesi dello storico si colleghino, anche se parzialmente, con quella nebulosa che chiamo il pensiero complesso.

Non si tratta nè di enfatizzare nè di deprimere il lavoro di Fukuyama, ma di saper cogliere in esso elementi che aprano nuovi

orizzonti di ricerca e di studio. Certo il peso della cultura nel percorso storico gli deriva sicuramente dalla formazione idealista, anche se più da Kojève che da Hegel, ma essa viene riscoperta alla luce del pragmatismo americano e della filosofia analitica, e in questo senso riproposta con nuove aperture: ed è grazie a queste aperture che le relazioni reticolari si ampliano e si approfondiscono.

Dunque, dicevamo, non si può capire la struttura industriale senza prendere in considerazione il lascito di capitale sociale di una società. Proprio per la sua importanza le implicazioni del capitale sociale vanno ben oltre l'economia, risultando vitali anche per le istituzioni politiche democratiche.

In questo senso sviluppo della democrazia e dell'economia globalizzata risultano strettamente legati al capitale sociale e alla fiducia. Trust. Fiducia, ovvero il prodotto di preesistenti comunità di valori e norme condivise.

Nell'ultimo capitolo, dal titolo *The Spiritualization of Economic Life*, Fukuyama riprende quanto introdotto nel suo primo, e più famoso, libro facendo risaltare una componente non razionale (*the desire of recognition*) come base decisiva sia dei rapporti politici sia dei processi economici.

In questo senso

If we understand, then, that economic life is pursued not simply for the sake of accumulating the greatest number of material goods possible but also for the sake of recognition, then the critical interdependence of capitalism and liberal democracy becomes clearer³⁹.

E ancora:

Social capital is like a ratchet that is more easily turned in one direction than another; it can be dissipated by the actions of government much more readily than those governments can build it up again. Now that the question of

³⁹ F.Fukuyama, *Trust*, cit. p. 359.

ideology and institutions has been settled, the preservation and accumulation of social capital will occupy center stage⁴⁰.

Il discorso di Fukuyama non si limita a stabilire un nesso tra economia e politica, ma disegna una rete di relazioni che si muove in più direzioni capaci di interconnettersi continuamente.

Economia di mercato e istituzioni democratiche non sono gli unici punti di riferimento; anzi essi risultano strettamente connessi sia con strutture della vita sociale che non possono essere classificate in termini riduzionistici sia con aspetti individuali di cui non è più possibile non tenere conto (la tendenza a valorizzare il ruolo dell'individuo accomuna oggi gli studi di molti ricercatori ben oltre la dimensione della complessità e coinvolge discipline tra le più disparate, come la fisica, la biologia, la filosofia, la sociologia...).

In tal senso l'idea di capitale sociale deve essere letta più come una nebulosa di relazioni che non come un nuovo centro concettuale. E' a partire da essa che è possibile recuperare la ricchissima ricerca dello scrittore nordamericano, ed è proprio a partire da essa che il pensiero complesso può sfruttare il contributo di Fukuyama.

E' ciò che vedremo nel prossimo capitolo.

⁴⁰ F. Fukuyama, *Trust*, cit.: p. 362.

CAPITOLO 3. DA FUKUYAMA AL CONCETTO DI RETE

Per cercare di circoscrivere un pò il pensiero complesso finora ho usato il termine “nebulosa”: in realtà si tratta di un insieme policentrico, caratterizzato da aggregazioni, diverse sia per forma sia per intensità. Parlare di pensiero complesso è dunque possibile solo per successivi avvicinamenti. E’ ciò che sto cercando di fare in questo lavoro che parte da Fukuyama, che in quanto post-hegeliano non si richiama certo alla complessità, per arrivare in modo non lineare a proporre un percorso di insegnamento della Storia negli Istituti di Istruzione Secondaria.

L’analisi del primo libro ci aveva permesso di aprirci verso un poeta come Paz, un filosofo come Cacciari, un’antropologa come I. Magli; il secondo ci ha portato verso studiosi eterogenei come Reich e Ceruti, ma soprattutto ha sviluppato un concetto, quello di “capitale sociale”, che seppur non nuovo viene valorizzato in modo nuovo. Ed è con questo concetto che lasciamo Fukuyama.

E’ con questo concetto che si chiude un libro recente (settembre 2003) di Mark Buchanan, dottorato di ricerca in fisica teorica e studioso della dinamica non lineare, oltre che redattore di *Nature* e caporedattore di *New Scientist*. Il titolo del libro è *Nexus* e studia la teoria delle reti. L’approccio multi e interdisciplinare è fondamentale in questo suo studio, ma è anche una costante del pensiero complesso nelle sue molteplici applicazioni e nelle differenti impostazioni. Parleremo più in dettaglio del pensiero complesso nel prossimo capitolo.

Proprio per questo tipo di approccio in *Nexus* i riferimenti trasversali a discipline anche lontane sono essenziali e coprono svariate latitudini, sia concettuali sia temporali. E' per questo che il riferimento allo storico F. Fukuyama non deve stupire. Egli si trova in buona compagnia, spesso ben più illustre. Il matematico H. Poincaré, il filosofo K. Popper, lo zoologo S.J. Gould, il Trotskij storico, l'antropologo M. Gluckman, l'economista A. Smith, il sociologo-economista V. Pareto, l'economista J.K. Galbraith, il matematico Lobacevskij. Ci sono poi citazioni semplici, ma non inessenziali, di filosofi come Platone, Leucippo e Kant o di scrittori come M. Twain e F. Dostoevskij.

La tesi di Buchanan è che

benchè le reti sociali siano cresciute per accidente e per l'influenza di eventi culturali ed economici, benchè la rete neurale si sia formata sotto la spinta pressante dell'evoluzione che imponeva un funzionamento efficace, benchè Internet si sia creata fortuitamente mentre si cercava di venire incontro a esigenze commerciali e tecnologiche, vi sono dei fili comuni che attraversano il mondo e collegano queste diverse realtà⁴¹.

Buchanan appartiene a quella componente del pensiero complesso che tende a valorizzare l'individuazione di modelli e leggi universali: come vedremo nel prossimo capitolo non è questa l'unica componente. Seguiamo comunque il senso del ragionamento dello studioso.

Egli cita come fondamentale il concetto di "emergenza", "l'idea cioè che un ordine significativo emerga da sè nei sistemi complessi composti da molte parti interagenti⁴²". Nei capitoli precedenti aveva individuato nella rete piccolo mondo il carattere essenziale delle reti sociali, in questo capitolo egli parla dei vantaggi del piccolo mondo che identifica nella connettività:

⁴¹ Buchanan Mark (2003), *Nexus*, A. Mondadori, Milano: p. 242.

⁴² M. Buchanan, *Nexus*, cit. p.243.

In una rete virtuale, un sistema nervoso o un'industria composta da persone che devono organizzare il lavoro, la connettività di piccolo mondo facilita la comunicazione rapida indipendentemente dalla natura degli elementi (computer, neuroni o industriali che siano)⁴³.

Citando il sociologo Granovetter

in qualsiasi organizzazione, famiglia o gruppo di amici le relazioni che si instaurano in un arco di tempo generano a loro volta un comportamento ricco di conseguenze economiche. Solo di rado gli individui si comportano come esseri isolati che perseguono energicamente un obiettivo personale. Più spesso agiscono nel contesto dei molti altri obiettivi e restrizioni tipici della vita sociale; obiettivi e restrizioni che non sono tanto connessi con i fini economici, quanto con la necessità di conformarsi a una serie di norme e valori etici condivisi⁴⁴.

Ovviamente, prosegue Buchanan, entrare in una rete sociale di questo tipo in cui la componente autorità è fondamentale comporta un prezzo da pagare per l'individuo; ma non sempre, o anche solo il più delle volte, risulta essere negativo questo inquadramento sociale che è considerato la quintessenza dell'effetto rete. Per motivare questa seconda affermazione lo studioso fa entrare in scena F. Fukuyama e l'analisi da lui fatta della produzione del cosiddetto capitale sociale.

Fukuyama ipotizza che la capacità di una nazione, comunità o azienda di competere sul terreno economico sia influenzata strumentalmente dal livello intrinseco di fiducia che esiste tra i suoi membri. La fiducia rappresenta una forma immateriale di capitale sociale⁴⁵.

Ed ecco che lo storico e politologo si incontra con il fisico:

Il capitale sociale pare strettamente connesso con la proprietà matematica dell'aggregazione, che abbiamo incontrato nella nostra analisi della struttura di rete. In una rete aggregata, la maggior parte delle connessioni tra persone è costituita da legami forti, che hanno una storia e sono consolidati da interazioni frequenti. Inoltre un'alta percentuale di individui condivide tali connessioni all'interno della rete. Il discorso vale sia che si parli di amici sia che si parli di colleghi d'ufficio o soldati di un'unità militare...

In genere la condivisione di norme e aspettative che consegue all'integrazione del singolo nel gruppo favorisce gli obiettivi dell'industria. Il fatto che i membri del gruppo condividano tacitamente numerosi principi di comportamento rende più facili tante transazioni....Quali sono le conseguenze?

⁴³ M. Buchanan, *Nexus*, cit. p. 243.

⁴⁴ M. Buchanan, *Nexus*, cit. p. 244.

⁴⁵ M. Buchanan, *Nexus*, cit. p. 246.

Se Fukuyama ha ragione, sono considerevoli e sovente determinano il successo economico di un'impresa. Alcuni esempi serviranno a illustrare il concetto⁴⁶.

E qui Buchanan riporta fenomeni studiati da Fukuyama, come le conseguenze sul tessuto socio-economico generate dalla differenza nell'organizzazione e nel comportamento degli operai tedeschi e francesi.

Ma gli esempi riportati da Buchanan vanno oltre lo studioso americano e si riferiscono a realtà spazio-temporali differenti: Boston negli anni '60, la Silicon Valley negli anni '70, Torino e Milano tra gli anni '70 e gli anni '80, il Bangladesh degli anni '80 e '90.

Boston, anni Sessanta: in nome del rinnovamento urbano fu pianificata la demolizione di buona parte del West End, quartiere abitato per lo più da italiani della classe operaia, che, pur coesa socialmente e inorridita di fronte al progetto, non riuscì a mobilitarsi e a seguire in maniera coordinata i leader locali. Il sociologo Herbert Gans, che per primò aveva studiato questo insuccesso, lo confrontò con il successo ottenuto di fronte a problemi analoghi da altre comunità operaie, come quella di Charlestown, quartiere sempre di Boston. La differenza fu spiegata con motivi culturali, di diffidenza rispetto ai leader locali. Successivamente (2001) il già citato Granovetter formulò un'ipotesi differente, basata sulla teoria delle reti e sul ruolo fondamentale che i legami deboli svolgono nel tenere insieme una comunità.

Probabilmente, osservò, il West End di Boston consisteva di aggregati di rete coesi, ma molto sconnessi tra loro, e questa realtà frammentata rendeva difficile la mobilitazione al di là delle intenzioni dei singoli...Le varie sottocomunità mancavano dei connettori –gli individui con molti legami deboli– capaci di collegarle e di tenere insieme il gruppo...Applicando il modello di

⁴⁶ M. Buchanan, *Nexus*, cit. pp. 247-248.

Zanette dello scoppio di un'epidemia (si evidenzia che) la densità dei legami deboli fosse sotto la soglia critica: in tal caso la voce o l'informazione avrebbero raggiunto solo una piccola percentuale della popolazione. Se la spiegazione è giusta, la mancanza dei legami deboli in grado di cementare una comunità produsse la mancanza di quella fiducia e di quel capitale sociale che avrebbero consentito di salvare il quartiere dalle demolizioni⁴⁷.

Non occorre qui sviluppare i riferimenti a Zanette e i caratteri del suo modello sulla diffusione di una malattia, è sufficiente notare come la teoria delle reti proponga modelli matematici comuni per ambiti differenti di riferimento: la diffusione di un'informazione, di una malattia, di un comportamento economico, di un gesto che sfocerà o no in una rissa.

Silicon Valley e Route 128 a Boston: negli anni Settanta le due aree concorrevano in misura uguale alla qualifica di fulcro della tecnologia americana. Perché la gara high-tech vide il successo dell'area californiana? Secondo la sociologa Analee Saxenian determinante fu la facilità con cui idee, capitale e persone circolarono non solo all'interno delle singole aziende, ma tra un'azienda e l'altra. Normalmente la concorrenza sviluppa un atteggiamento di rivalità tra le organizzazioni; ma a Silicon Valley imprese diverse si mostrarono disposte a collaborare⁴⁸ moltissimo e le imprese furono pronte a sfruttare questa attitudine: "Una cultura californiana aperta e disinvolta ebbe la meglio sulla cultura del New England, più riservata e più legata alla proprietà. A Boston il mancato scambio di idee e personale danneggiò la produttività e la

⁴⁷ M. Buchanan, *Nexus*, cit. pp. 251-252.

⁴⁸ Nel già citato libro di Reich viene analizzata la situazione del mercato nella nuova era della globalizzazione e uno degli aspetti più significativi che vengono messi in evidenza consiste proprio in un rapporto nuovo tra le imprese che collaborano pur facendosi concorrenza. La concorrenza della prima fase capitalistica aveva lasciato il posto agli accordi monopolistici: oggi le due componenti vengono integrate. L'analisi risulta particolarmente sviluppata nel cap. 8 dal titolo *La nuova struttura reticolare dell'impresa*.

mobilità: un difetto fatale nel campo dell'alta tecnologia, che si muove così in fretta⁴⁹”.

Fiat-Torino e Alfa Romeo-Milano: anni Settanta e Ottanta, esigenza comune di ridurre i costi e migliorare l'efficienza. A Torino si arrivò allo scontro frontale, mentre a Milano si condusse un negoziato più equilibrato. Secondo il sociologo Richard Locke contò molto la notevole differenza nella struttura del potere sociale tra le due città. A Torino la rete politica era molto polarizzata, divisa in due distinte reti, una associata ai padroni e l'altra agli operai, e ciascuna rete aveva buone connessioni interne, ma pochi legami con l'altra. A Milano la rete politica era molto più diversificata, con numerosi legami deboli tra industria, operai e altre organizzazioni e associazioni capaci eventualmente di fungere da intermediarie.

L'esempio successivo appare ancora più significativo: sia perchè permette di riflettere su uno dei concetti chiave del pensiero complesso (il tutto è superiore alla somma delle sue parti) sia per il valore applicativo che esso esprime.

Nel 1976 viene fondata in Bangladesh la Grameen Bank per aiutare i poveri a ottenere dei prestiti: ideatore è un economista indiano, Muhammad Yunas. Ovviamente i poveri sono un rischio per gli istituti di credito, per cui è loro difficile farsi prestare soldi e il circolo sembra vizioso.

L'idea di Yunas è stata di connettere le persone in un aggregato: se si vuole ottenere un prestito si entra in un gruppo di cinque richiedenti, il quale si impegna nel suo complesso a rimborsare la somma dovuta da ciascuno dei componenti; nessun richiedente, preso singolarmente, otterrà altro credito se il gruppo risulta inadempiente⁵⁰.

⁴⁹ M. Buchanan, *Nexus*, cit. p. 253.

⁵⁰ M. Buchanan, *Nexus*, cit. p. 249.

Relazioni di questo tipo risultano più salde e durevoli e lo scambio di informazioni accresce le possibilità del gruppo. “In virtù della sua struttura compatta, l’insieme è superiore alla somma delle sue parti e, nel Bangladesh, ha consentito alla clientela della Grameen Bank di rimborsare ben il 97% dei prestiti⁵¹”.

La conclusione che Buchanan ne trae è che,

nell’ambito sociale, la rete piccolo mondo sembra un positivo miscuglio di aggregazione e di legami deboli. L’aggregazione favorisce un denso tessuto sociale e la formazione di capitale sociale, il che a sua volta incoraggia l’efficacia del processo decisionale. Nel contempo i legami deboli tengono tutti gli elementi della rete vicini, in senso sociale, al resto della comunità, anche quando questa è molto grande, il che permette al singolo di accedere ai vari beni e dati della vasta organizzazione in cui la comunità è inserita. Forse bisognerebbe dare alle aziende e alle comunità la struttura organizzativa del piccolo mondo....

Al centro del concetto di piccolo mondo sta l’idea che il troppo ordinato e il troppo familiare siano altrettanto negativi del troppo disordinato e del troppo nuovo, e che vada trovato il sottile equilibrio tra i due estremi⁵².

Già queste parole ci portano nel mondo del pensiero complesso, nel mondo di concetti chiave che hanno conformato il pensiero complesso e che questo ha sviluppato profondamente: il rapporto tra ordine e disordine è sicuramente uno dei nodi affrontati dalla scienza contemporanea e che hanno trovato nelle discipline storiche una forte riflessione, talvolta sviluppatasi in modo autonomo e talvolta indotta dal dibattito epistemologico.

L’ultimo paragrafo del libro è intitolato *Una scienza semplice* e, seppur breve, delinea le prospettive di riflessione, gli orizzonti –in senso gadameriano- che si aprono davanti agli occhi dello studioso.

Dopo aver richiamato la prospettiva interdisciplinare ricordando che gli studi su cui si è basato sono stati fatti da fisici interessati ad argomenti che di norma sono ritenuti estranei alla fisica, come

⁵¹ M. Buchanan, *Nexus*, cit. p. 249.

l'economia, le reti sociali e computerizzate, la biochimica cellulare, mette in evidenza i caratteri dell'evoluzione, oggi, della fisica. “Mentre un tempo (la fisica) si occupava solo della materia e delle leggi che regolano i fenomeni naturali, oggi analizza l'organizzazione nei suoi diversi aspetti⁵³”.

Per chiarire meglio queste nuove prospettive vengono usate le parole di due autorevoli fisici, Robert Laughlin e David Pines:

Oggi il compito fondamentale della fisica teorica non è più trovare equazioni classiche, ma catalogare e capire le varie forme di comportamento emergente, come, in potenza, la vita stessa. Definiamo questa fisica del prossimo secolo studio della materia adattativa complessa...Stiamo attualmente assistendo al passaggio da una scienza passata strettamente connessa con il riduzionismo, ad una scienza futura che ha come oggetto la materia adattativa complessa...e che, si spera, rappresenterà un trampolino di lancio per nuove scoperte, nuovi concetti e nuova conoscenza⁵⁴.

A questo punto – e siamo proprio alla fine del libro- Buchanan sviluppa una conclusione importante: “Al centro di questo nuovo modo di fare scienza è la percezione che il mondo è per molti versi più semplice di quanto non appaia⁵⁵”. Ecco dunque il perché del titolo del paragrafo, una scienza semplice: dietro il processo di distribuzione della ricchezza, dietro la crescita di Internet, dietro il processo di espansione delle aziende e delle città che segue la legge di Pareto, c'è dal punto di vista matematico lo stesso identico processo.

Per Buchanan così la realtà è molto più semplice di come appare; anche la realtà della complessità risulterebbe più semplice, non certo riducibile ad un'equazione unificatrice, ma sicuramente non così imperscrutabile come continua ancora ad apparire. Egli fa

⁵² M. Buchanan, *Nexus*, cit. p. 254.

⁵³ M. Buchanan, *Nexus*, cit. p. 254.

⁵⁴ M. Buchanan, *Nexus*, cit. pp. 254-255.

⁵⁵ M. Buchanan, *Nexus*, cit. p. 255.

dunque parte di quella schiera di studiosi che, pur avendo superato il riduzionismo della fisica classica, intravedono la possibilità di rintracciare elementi costitutivi e conformativi dell'universo, delle sue componenti e delle loro relazioni. *The theory of everything* è sia il titolo del libro dei due fisici riportati poco sopra sia la concezione nuova che si apre agli studi della fisica contemporanea. I tratti di questa direzione si possono ripercorrere in un altro libro uscito recentemente dal titolo "*I numeri dell'universo. Le costanti di natura e la teoria del tutto*", di cui è autore John D. Barrow, noto professore di Scienze matematiche all'Università di Cambridge.

E' giunto dunque il momento di allargare la nostra visuale al pensiero complesso nel suo insieme, per vedere un pò meglio dentro la nebulosa quelle che sono le sue componenti principali, perchè non tutti si riconoscono in questa prospettiva ricostitutiva, emblematicamente identificabile nell'espressione "teoria del tutto". Potremo vedere come, pur collocandosi oltre il riduzionismo, convivano, dialoghino e si scontrino due posizioni che ruotano intorno ai concetti di determinismo e non-determinismo. Ripercorreremo così nel prossimo capitolo la genesi, lo sviluppo e le prospettive della complessità, per aprirci in quello successivo alle interrelazioni che si determinano con la riflessione storica.

Da Fukuyama alla fisica della complessità ho seguito le trame di un percorso che ho ricostruito solo attraverso epifenomeni; si tratta di trame reticolari che, come tali, non sono nè lineari nè tanto meno unidirezionali.

Vedremo, attraverso una ricostruzione cronologica e concettuale, come si sia sviluppato il pensiero complesso, da Poincaré a Prigogine alle neuroscienze, dalla fine dell'Ottocento ai

nostri giorni. E vedremo come tutto ciò abbia a che fare con gli studi storici, mettendo in evidenza non solo quanto la storia debba alla fisica, ma anche il contrario, e cioè quanto la fisica e le scienze cosiddette dure in generale siano permeate dell'idea stessa di storia. Ecco aprirsi una nuova rete, che cercherò di percorrere nei prossimi capitoli.

CAPITOLO 4. IL PENSIERO COMPLESSO: PRESUPPOSTI E PERCORSI

4.1 PREMESSA

Con il termine complessità si intendono oggi molte cose: si parla di teoria della complessità, di pensiero complesso, di sistemi complessi. Anche i contesti di riferimento risultano i più svariati: per alcuni si tratta di qualcosa di esclusivamente matematico-fisico, per altri essa attiene alle scienze sociali e per altri ancora è qualcosa che si colloca al di fuori, oltre, una dimensione metascientifica.

Nei capitoli precedenti ho usato il termine nebulosa, proprio per evidenziare questa molteplicità di contributi in ambiti diversi, convinto che non si tratti nè di una nuova dimensione filosofica nè di un nuovo sistema scientifico, ma di approcci omogenei che guardano verso comuni orizzonti multidisciplinari.

Come in molti campi anche in questo le trame che portano verso un flusso significativo hanno origini svariate, nel tempo nello spazio e nelle discipline; ma per necessità è opportuno stabilire un punto di partenza che appare decisivo. Credo che quel punto possa essere collocato a cavallo di due secoli, il XIX e il XX, quando il sistema creato da Cartesio, Galileo, Newton e portato alle estreme conseguenze dal positivismo, comincia a entrare in crisi. Immediate propaggini le troviamo nel pensiero di Schopenhauer e Nietzsche, nella poesia di Baudelaire e nel grande fiume della poesia moderna: la realtà oggettiva non esiste. Non è qui in discussione l'enorme sviluppo che la rivoluzione galileiana, cioè la scienza moderna, ha permesso di realizzare. Esso è difficilmente confutabile. Ciò di cui si

sta parlando è la pretesa che quella rivoluzione ha avuto di innalzarsi a sistema, un sistema onnicomprensivo capace di ergersi a artefice demiurgico della interpretazione, della conoscenza, del cambiamento della realtà. La critica a Cartesio è diffusa in tutti gli ambiti del pensiero complesso e, a titolo semplicemente esemplificativo, si può citare un neurobiologo americano di origini portoghesi, Antonio R. Damasio, ricercatore e professore universitario, che ha intitolato un suo libro proprio *“Descartes’ Error. Emotion, Reason and the Human Brain”*. Il fatto importante è che la critica al sistema cartesiano esce dall’ambito speculativo e letterario⁵⁶ e investe direttamente le scienze della natura: quel libro è del 1994, ma la critica al sistema cartesiano da parte del mondo scientifico è la costante, non l’eccezione, del secolo XX.

Chi nell’Ottocento aveva sviluppato compiutamente le premesse insite nel pensiero scientifico nato nel Seicento è stato Pierre-Simon de Laplace, astronomo, fisico e matematico che è continuamente citato per l’elaborazione del celebre demone a cui ha legato il suo nome. Grande studioso della teoria delle probabilità, alla quale dette significativi contributi, cercò di approfondire criticamente i problemi che l’applicazione del calcolo probabilistico poneva allo studio dei fenomeni naturali; le difficoltà e le contraddizioni che egli incontrò in questi studi lo portarono alla creazione di un’intelligenza onnicomprensiva, il famoso demone, in grado di risolvere in termini certi quei problemi. Leggiamolo:

⁵⁶ Non occorre qui ricordare l’atteggiamento antipositivista di gran parte della letteratura di fine ottocento e inizio novecento. Già molto prima, all’alba dell’Era moderna, dopo Copernico e Galileo, c’era chi come il poeta inglese John Donne si scagliava contro la nuova filosofia che metteva tutto in dubbio; era la fine di un mondo chiuso e definito e che come tale era garante di certezze. Egli scrive nel 1611 che *E’ tutto in pezzi, scomparsa è ogni coesione, ogni equa distribuzione, ogni rapporto.*

Dobbiamo dunque raffigurarci lo stato presente dell'universo come l'effetto del suo stato anteriore, e come la causa di quello che seguirà. Un'intelligenza che per un dato istante conoscesse tutte le forze da cui la natura è animata e la situazione rispettiva degli esseri che la compongono, se d'altra parte fosse così vasta da sottoporre questi dati all'analisi, abbraccerebbe in un'unica e medesima formula i movimenti dei più grandi corpi dell'universo e quelli del più lieve atomo: niente sarebbe incerto per essa, e l'avvenire, come il passato, sarebbe presente ai suoi occhi. Lo spirito umano offre, nella perfezione che ha saputo procurare all'Astronomia, una pallida immagine di questa intelligenza. Le sue scoperte in Meccanica e in Geometria, aggiunte a quella della gravitazione universale, l'hanno messo in grado di includere nelle medesime espressioni analitiche gli stati passati e futuri del sistema del mondo.

Il testo è del 1819 ed è intitolato *Saggio filosofico sulle probabilità*: esso è considerato il saggio in cui viene formulata nel modo più rigoroso sul piano scientifico una concezione deterministica. Gran parte della scienza, della fisica in particolare, della filosofia, della letteratura del secolo XIX si intreccia in modo profondo con questa visione: non voglio dire che ne è una necessaria conseguenza, ma che in essa si ritrovano molte tensioni intellettuali di quel secolo. I distinguo, soprattutto di natura dialettica, non alterano il quadro d'insieme: il Dio che era alla base della visione scientifica di Cartesio e Galileo è ormai diventato il Dio della Scienza e sta per diventare il Dio della Storia.

4.2 H. POINCARÉ

La crisi della fisica ottocentesca e con essa di una scienza deterministica apre le porte alla complessità, ma la complessità si intreccia con la scoperta del caos e i successivi approfondimenti della teoria del caos. Il punto di partenza di cui parlavo sopra coincide con il primo portare alla luce il caos che è in natura e tutto questo lavoro ci porta a un grande matematico francese, Henri Poincaré. “Egli guardò l’abisso del caos e scorse alcune forme che vi si celavano; ma l’abisso era ancora buio ed egli scambiò per mostruosità alcune fra le cose più belle in matematica. Poincaré aveva la profondità ma gli mancavano i mezzi per illuminarla⁵⁷”.

I meriti di Poincaré, l’ultimo dei tradizionalisti e il primo dei moderni come ricorda Stewart, sono riconducibili alla moderna teoria qualitativa dei sistemi dinamici, legata allo studio dei tre corpi, e alla creazione della topologia, cioè dello studio generale della continuità.

Perchè ci interessa parlare di Poincaré? Perchè con lui emergono per la prima volta a livello scientifico problemi che nei decenni successivi andranno prendendo corpo e saranno alla base della complessità.

Innanzitutto la creazione della topologia, che è la matematica della continuità, cioè la scienza dell’ininterrotto, che studia i mutamenti costanti gradualmente. Mentre la geometria euclidea astrae dal concreto idealizzando figure geometriche, certamente comode e utili ma anche non ritrovabili nella realtà esterna, la topologia è una

⁵⁷ Stewart Ian(1989), *Dio gioca a dadi?*, Bollati Boringhieri, Torino: p. 64.

geometria in cui lunghezze, angoli e forme sono infinitamente mutevoli.

Un quadrato può essere deformato in modo continuo in un cerchio, un cerchio in un triangolo, un triangolo in un parallelogrammo. Tutte le figure geometriche che ci sono state insegnate con tanto impegno a scuola sono per un topologo una figura sola⁵⁸.

In secondo luogo lo studio dei tre corpi. Nella meccanica celeste, come nelle relazioni sociali, l'interazione di due corpi produce un comportamento ben regolato, mentre quella di tre corpi provoca sconvolgimenti. Nello sviluppo di questo studio Poincaré arriva a ipotesi cui cerca di dare una rappresentazione grafica, ma qui deve fermarsi, perchè mentre nel caso di due corpi le intersezioni avvengono in punti singolari, nel caso dei tre corpi si forma una griglia costituita da un numero infinitamente grande di punti di intersezione. “Se si cerca di rappresentare (...) si rimane colpiti dalla complessità di questa figura, che io non tento neppure di disegnare. Nulla è più adatto a darci un'idea della complicazione del problema dei tre corpi” (H. Poincaré, *Méthodes nouvelles de la mécanique céleste*, Paris 1899).

Non è questa la sede per sviluppare la parte propriamente scientifica di queste problematiche: per tutto ciò rinvio al libro citato di Ian Stewart che fornisce in modo chiaro, documentato e rigoroso l'insieme dei problemi posti e i percorsi seguiti. Prima di riprendere le fila del discorso mettendo in evidenza la componente concettuale degli studi di Poincaré che a noi interessa, riporto alcuni pensieri dello scienziato francese, tratti dal saggio *Le hasard* (Il caso) in *Science et méthode*, Parigi 1914).

⁵⁸ I. Stewart, *Dio gioca a dadi?*, cit. p. 69.

Una causa piccolissima che ci sfugge determina un effetto considerevole che non possiamo non vedere, e allora diciamo che questo effetto è dovuto al caso. Se conoscessimo esattamente le leggi della natura e la situazione dell'universo nell'istante iniziale, potremmo predire esattamente la situazione di questo stesso universo in un istante successivo. Ma quand'anche le leggi naturali non avessero più segreti per noi, non potremmo conoscere la situazione iniziale se non in modo approssimativo. Se questa approssimazione ci permette di prevedere la situazione successiva con la stessa approssimazione, questo è tutto quello che ci occorre, e noi diciamo che il fenomeno è stato previsto, che è governato da leggi: ma non è sempre così e può accadere che piccole differenze nelle condizioni iniziali generino differenze grandissime nei fenomeni finali; un piccolo errore nelle prime produrrebbe un errore enorme negli ultimi⁵⁹.

Quali sono le conseguenze che mi preme rilevare da queste brevi note sugli studi di Poincaré? In generale che esse aprono la strada alla complessità in tre forme:

1. La creazione della topologia prefigura una realtà non riconducibile a forme oggettive, statiche, universali, valorizzando il concetto di continuità che risulterà importante anche nello studio della storia e che vuol dire prendere in considerazione la storicità dei fenomeni naturali;
2. Lo studio dei tre corpi mette in crisi il riduzionismo della scienza ottocentesca e obbliga a fare i conti con la complessità del reale, che vuol dire che non sempre la semplificazione aiuta conoscenza e comprensione: tutto ciò aprirà la strada al concetto complesso che il tutto non coincide con la somma delle parti;
3. L'insieme degli studi di Poincaré, come da lui stesso ricordato nell'ultimo passo, prepara quello che diventerà uno dei nodi della teoria del caos e della complessità, il cosiddetto effetto farfalla e la teoria di Lorenz: differenze piccolissime, anche infinitesime, nelle condizioni iniziali generano differenze

⁵⁹ I. Stewart, *Dio gioca a dadi?*, cit. p. 325.

grandissime nell'evoluzione del fenomeno. Detta con Lorenz: un uragano nei Caraibi può dipendere dal battito d'ali di una farfalla in Brasile.

4.3 LA FISICA QUANTISTICA

Mentre la fisica ottocentesca si poneva come obbiettivo quello di scoprire leggi universali e si caratterizzava per l'idea di certezza e di verità, la fisica quantistica che si sviluppa nei primi decenni del XX secolo porta alla luce la dimensione statistica e probabilistica, incrinando la fede nella verità e entrando in sintonia per il concetto di relativismo con gli studi di Einstein.

La crisi di certezza e verità non è nuova in altri campi di studio, ma appare nuova, almeno nel suo proporsi globalmente, nelle scienze fisiche.

Il mondo come volontà e rappresentazione di Schopenhauer è del 1818, *Corrispondenze* di Baudelaire è del 1857, gli scritti di Nietzsche risalgono agli anni Ottanta del XIX secolo, il *Fanciullino* di Pascoli è del 1897, *Uno nessuno centomila* di Pirandello è del 1926.

Per quanto riguarda la crisi della fisica classica oltre Poincaré dobbiamo risalire agli studi di Plank del 1900, a quelli di Einstein del 1905, ma soprattutto agli studi di Bohr e della scuola di Copenhagen: è del 1927 il principio di indeterminazione di Heisenberg.

Per capire cosa significhi questo principio propongo innanzitutto alcune pagine tratte da un testo di fisica per le superiori che lo spiegano in modo comprensibile anche ai non addetti;

successivamente metterò in evidenza come esso abbia modificato i paradigmi epistemologici obbligando a fare i conti con questi anche gli studiosi di scienze umane.

Roger Penrose, noto professore di Matematica all'Università di Oxford lo sintetizza in questi termini: "Secondo questo principio non è possibile misurare (cioè ingrandire al livello classico) con precisione, al tempo stesso, sia la posizione sia la quantità di moto di una particella"⁶⁰.

Per A. Caforio e A. Ferilli, autori del manuale *Nuova Physica* 2000, vol. 3°

La relazione di indeterminazione sancisce l'impossibilità di valutare in modo rigoroso e senza alcun limite quelle grandezze la cui determinazione simultanea si rende necessaria per una descrizione meccanicistica del sistema. Anche con metodi di misura perfezionati all'infinito, la determinazione simultanea di due grandezze coniugate fra loro, come per esempio la posizione di una particella e la quantità di moto, la sua energia e l'intervallo di tempo in cui la prima è determinata, sono sempre stabilite con una certa indeterminazione...E' bene subito precisare che le relazioni d'indeterminazione rappresentano delle medie statistiche i cui valori derivano da un elevato numero di misure delle grandezze coniugate⁶¹.

Statistica e probabilità aprono nuovi orizzonti alla scienza, trasformandone profondamente il senso che per tre secoli aveva avuto: come mettono in evidenza i due autori: "questo nuovo aspetto segna non solamente la fine dell'ambizioso sogno del determinismo laplaciano, ma anche la fine dell'oggettività classica"⁶².

Oltre questo aspetto però ce n'è un altro che assume la stessa portata, cioè il ruolo e il peso dell'osservatore nella teoria della misura.

Nella fisica classica si era sempre supposto che entro i limiti degli errori la misura di una grandezza poteva essere eseguita con precisione sempre più rigorosa, a condizione di utilizzare un dispositivo sempre più qualificato e una tecnica sempre più razionale. In realtà ciò non è esatto: misurare significa sempre perturbare il sistema e quindi anche le grandezze che lo caratterizzano⁶³.

⁶⁰ Penrose Roger (1989), *La nuova mente dell'Imperatore*, Sansoni, p. 319.

⁶¹ Caforio A.-Ferilli A. (2000), *Nuova Physica* 2000, Le Monnier, Firenze: pp. 167-168.

⁶² A. Caforio-A. Ferilli, *Nuova Physica...*, cit. p. 169.

⁶³ A. Caforio-A. Ferilli, *Nuova Physica...*, cit. p. 166.

In un libro che avremo modo di riprendere anche successivamente il Premio Nobel Ilya Prigogine e Isabelle Stengers definiscono la meccanica quantistica la fine dell'oggetto galileiano e affermano che le relazioni di indeterminazione di Heisenberg rendono necessaria una revisione del concetto di causalità⁶⁴. Non solo, ma si rende impossibile una descrizione oggettiva, completa del sistema in quanto tale, indipendentemente da come lo si osserva, come pretendeva l'oggettività classica.

Bohr ha spesso sottolineato anche la novità di una scelta positiva che si introduce tramite la misurazione nella meccanica quantistica. Il fisico deve scegliere il suo linguaggio, deve scegliere lo strumento sperimentale microscopico ...Noi possiamo misurare le coordinate o i momenti, ma non entrambi contemporaneamente. Non c'è un unico linguaggio teorico in cui si esprimano le variabili a cui può essere attribuito un valore ben definito che possa esaurire il contenuto fisico di un sistema. I vari linguaggi possibili ed i vari punti di vista sul sistema sono complementari. Essi riguardano la stessa realtà, anche se è impossibile ricondurli ad un'unica descrizione. Questa natura irriducibile dei punti di vista su di un'unica e sola realtà esprime l'impossibilità di un'eventuale scoperta di un punto di vista dal quale, come un dio potrebbe fare, sia visibile simultaneamente la realtà nella sua interezza⁶⁵.

Senza dilungarci oltre su questo tema è giusto mettere in evidenza come la letteratura sul ruolo dell'osservatore nella meccanica quantistica sia ampia e, oltre agli studi del fisico americano di origine austriaca Heinz von Foerster, possa trovare un significativo riferimento nei lavori degli anni Settanta di B.D'Espagnat che sono diventati un classico. *I fondamenti concettuali della meccanica quantistica* è stato pubblicato nel 1980, mentre *Alla ricerca del reale* nel 1983 ed entrambi, insieme ad altri articoli, sono costantemente citati da chi si occupa di complessità sia in termini fisici sia in termini filosofici.

⁶⁴ Prigogine Ilya-Stengers Isabelle (1981 e 1992), *La nuova alleanza*, Einaudi, Torino: p. 218 e seguenti.

Riassumendo in funzione dello sviluppo del nostro discorso, va detto che i due elementi centrali che emergono direttamente dalla teoria quantistica, le relazioni di indeterminazione e il ruolo dell'osservatore, rappresentano un punto di partenza centrale nell'evoluzione della fisica della complessità e del pensiero complesso: le leggi scientifiche, così come le si erano concepite nel secolo XIX, cessano di rappresentare l'obiettivo della scienza. La verità cessa di essere assoluta e diventa statistica e probabilistica, mentre il ruolo dell'osservatore svela il carattere di mito che sta dietro l'osservatore ottocentesco onnisciente.

4.4 LA SCIENZA DELLA COMPLESSITÀ

Se la fisica classica, quella ottocentesca, ipotizzava un mondo di certezze e verità assolute e la fisica quantistica ne incrinava le prospettive aprendosi alla dimensione probabilistica, la scienza della complessità dichiara la fine delle certezze. *La fine delle certezze* è per l'appunto il titolo di un'opera importante pubblicata per le Edizioni Jacob nel 1996: autore ne è Ilya Prigogine, Premio Nobel per la chimica nel 1977, direttore degli Istituti Solvay di Bruxelles e del centro di meccanica statistica e di termodinamica dell'Università del Texas. Le conseguenze epistemologiche degli studi fatti sui sistemi dissipativi sono notevoli e anche se non universalmente condivise hanno aperto una breccia nell'idea di scienza che ci è stata congeniale e che continua a rimanere più nell'immaginario collettivo che nella realtà del mondo scientifico.

⁶⁵ I. Prigogine- I. Stengers, *La nuova alleanza*, cit. pp.227-228.

La fisica tradizionale legava conoscenza completa e certezza...Da quando l'instabilità vi è stata incorporata, il significato delle leggi della natura assume un nuovo senso. A partire da ora esse esprimono possibilità. L'ambizione di questo libro è di presentare questa trasformazione delle leggi della fisica e, di conseguenza, di tutta la nostra descrizione della natura⁶⁶.

Ruolo dell'osservatore e problema del tempo sono due questioni che si collegano direttamente con la crisi delle certezze che ineriva alla fisica classica. "Le leggi della fisica nella loro formulazione tradizionale, descrivono un mondo idealizzato, un mondo stabile, evolutivo, nel quale viviamo. Questo punto di vista ci obbliga a riconsiderare la validità delle leggi fondamentali, classiche e quantiche⁶⁷". In questo senso gli studi più recenti sviluppati sia nel campo della fisica sia in quello della chimica portano non solo oltre la fisica classica, ma anche al di là della fisica quantistica.

Possiamo affermare oggi che è grazie ai processi irreversibili associati alla freccia del tempo che la natura realizza le sue strutture più delicate e più complesse. La vita non è possibile se non in un universo lontano dall'equilibrio. Il notevole sviluppo della fisica e della chimica di non-equilibrio nel corso di questi ultimi decenni rinforza così le conclusioni presentate in *La nuova alleanza*:

1. I processi irreversibili (associati alla freccia del tempo) sono tanto reali quanto i processi reversibili, descritti dalle leggi tradizionali della fisica; non possono essere interpretati come approssimazioni delle leggi fondamentali;
2. I processi irreversibili svolgono un ruolo costruttivo nella natura;
3. L'irreversibilità esige un'estensione della dinamica⁶⁸.

Gli studi e le elaborazioni concettuali sviluppati da Prigogine non negano l'importanza della fisica classica, ma le leggi che hanno portato a pensare la scienza in quello che è diventato il linguaggio comune della verità e della certezza sono delle idealizzazioni. Come spiega ad esempio a proposito delle interazioni dinamiche transitorie,

Esse corrispondono a situazioni semplificate che possiamo realizzare in laboratorio. Ma sono idealizzazioni, perché, in natura, le interazioni sono

⁶⁶ Prigogine Ilya (1996), *O fim das certezas*, (ed. Portoghese), Gradiva, Lisbona: p.12. La traduzione è mia.

⁶⁷ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p.28.

⁶⁸ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 29.

persistenti e i processi di collisione...sono la norma. E' intaccata la simmetria temporale e implicano una descrizione evolutiva d'accordo con la descrizione termodinamica...Il nostro mondo è fluttuante, rumoroso, caotico...All'interno della stessa termodinamica...sono necessarie condizioni aggiuntive per osservare l'emergere di strutture dissipative e di altri comportamenti complessi associati all'allontanamento dall'equilibrio. E questi comportamenti di auto-organizzazione fisica sono per parte loro, condizioni necessarie, ma non sufficienti dell'emergere dell'autorganizzazione propria della vita. La distinzione tra condizioni necessarie e sufficienti è essenziale per descrivere la dimensione narrativa della natura...Il mondo dei GSP (Grandi Sistemi di Poincaré, una particolare classe di sistemi non integrabili, n.d.A.) e delle interazioni persistenti diventa il punto di partenza dei nostri tentativi di decifrazione delle molteplici storie di auto-organizzazione fisica e biologica, delle quali la natura ci fornisce tanti esempi⁶⁹.

In questo passo che conclude il capitolo V dal significativo titolo "*Oltre le leggi di Newton*" sono posti i concetti fondamentali che sono alla base della scienza della complessità. Prigogine non nega importanza e valore alle leggi della fisica classica, ma i fenomeni che incontriamo non sono ad esse riconducibili, perché la maggior parte dei fenomeni si realizza lontano dall'equilibrio, attraverso interazioni e collisioni persistenti. E' in quella regione che si realizzano processi di auto-organizzazione, di emergenza della vita secondo un percorso evolutivo che già la termodinamica aveva supposto: è dunque in questo senso che la scienza introduce il termine *narrativo* riprendendolo dalle scienze umane.

Interazioni e collisioni, strutture dissipative, lontananza dall'equilibrio, margine del caos, emergenza, auto-organizzazione, dimensione narrativa della natura. È intorno a queste parole che si muove la scienza della complessità. E' da queste parole che parte la riflessione epistemologica che si esprime nel pensiero complesso. E' da queste parole che dobbiamo partire anche per fondare la riflessione storica.

⁶⁹ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 127.

Ritornando a Prigogine, possiamo dire che il carattere innovativo dei suoi studi porta in tre direzioni fondamentali.

Vediamole.

1) Dalle certezze nella fisica classica si è passati alla probabilità nella fisica quantistica alla creazione nella scienza della complessità: “La materia è cieca nell’equilibrio, là dove la freccia del tempo non si manifesta; ma non appena si manifesta, lontano dall’equilibrio, la materia comincia a vedere⁷⁰”.

La scienza della complessità studia i fenomeni complessi che in natura sono la quasi totalità e i fenomeni complessi operano sempre lontano dall’equilibrio e a questo livello operano biforcazioni: “Vicino all’equilibrio le fluttuazioni non hanno conseguenze, mentre lontano dall’equilibrio svolgono un ruolo centrale. Le fluttuazioni sono essenziali per i punti di biforcazione. Ci obbligano ad abbandonare la descrizione determinista che si applica alla termodinamica dell’equilibrio. Il termine **sceglie** (*qui Prigogine si riferisce a quanto detto in precedenza, cioè che la natura sceglie dove andare*) significa che niente nella descrizione macroscopica permette di privilegiare una delle soluzioni. Si introduce così un elemento probabilistico irriducibile⁷¹”.

La natura dunque crea e nasce il concetto di auto-organizzazione:

A proposito delle strutture dissipative, possiamo parlare di auto-organizzazione. Anche se conosciamo lo stato iniziale del sistema, il processo di cui è artefice e le condizioni che gli stanno di fronte, non possiamo prevedere quale dei regimi di attività il sistema sceglierà⁷².

⁷⁰ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 11.

⁷¹ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 69.

⁷² I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 70.

Il possibile è più ricco del reale. In effetti la natura ci presenta l'immagine della creazione, della novità imprevedibile. Il nostro universo seguì un cammino di successive biforcazioni: avrebbe potuto seguirne altre. Forse possiamo dire lo stesso anche per quanto riguarda la vita di ognuno di noi⁷³.

Le conclusioni di ordine generale non possono che essere anche le nostre:

L'attività umana, creatrice e innovatrice, non è estranea alla natura. Possiamo considerarla un'amplificazione e intensificazione di tratti già presenti nel mondo fisico e che la scoperta di processi lontano dall'equilibrio ci ha insegnato a decifrare⁷⁴.

2) La freccia del tempo e il carattere evolutivo della natura. Già nel XX secolo alcune discipline scientifiche avevano incrinato la dimensione assolutistica che promanava nella scienza dalla fisica: la termodinamica ad esempio e il concetto di entropia, l'evoluzionismo delle specie. Nella scienza della complessità questa prospettiva è andata dilatandosi in modo esponenziale coinvolgendo la nozione di tempo: "L'esistenza di una freccia del tempo non è questione di convenienza. E' un fatto imposto dall'osservazione⁷⁵".

La scoperta di una freccia del tempo è indissolubilmente legata agli studi sulle strutture dissipative e sui sistemi lontano dall'equilibrio. E' a questo livello che entra in crisi il tempo reversibile e determinista della fisica.

Le leggi della fisica nella loro formulazione tradizionale descrivono un mondo idealizzato, un mondo stabile, e non il mondo instabile, evolutivo, nel quale viviamo. Questo punto di vista ci obbliga a riconsiderare la validità delle leggi fondamentali, classiche e quantiche. In primo luogo, il nostro rifiuto della banalizzazione della irreversibilità si basa sul fatto che, anche in fisica, l'irreversibilità non può continuare ad essere associata solo ad un aumento del disordine. Al contrario gli sviluppi recenti della fisica e della chimica di non-equilibrio mostrano che la freccia del tempo può essere una fonte di ordine...L'irreversibilità conduce tanto al disordine quanto all'ordine...Oggi

⁷³ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 72.

⁷⁴ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 71.

⁷⁵ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 76.

possiamo affermare che è grazie ai processi irreversibili associati alla freccia del tempo che la natura realizza le sue strutture più delicate e più complesse⁷⁶.

Nonostante le resistenze che molti fisici hanno ancora nei confronti di una concezione del tempo come unidirezionale, gli studi recenti mostrano come la natura a tutti i livelli, laddove produce vita, non è costituita di sistemi reversibili: nelle strutture dissipative, lontano dall'equilibrio, quelle cioè che compongono il mondo reale e non idealizzato, è un susseguirsi di biforcazioni, probabilità, non certezze, dove l'universo, in termini sia di macrocosmo sia di microcosmo, si presenta aperto. Questa nuova visione richiede una rottura radicale con le precedenti concezioni scientifiche, sia classiche sia quantiche, e di questo Prigogine è pienamente cosciente. E' da questa nuova prospettiva che dobbiamo partire, dalla coscienza cioè che

a tutti i livelli, la fisica e le altre scienze confermano la nostra esperienza del tempo: viviamo in un universo in evoluzione. Siamo ora capaci di decifrare il messaggio dell'evoluzione come si irradia nelle leggi fondamentali della fisica. A partire da ora siamo capaci di decifrare il suo significato, nei termini dell'instabilità associata al caos determinista e alla non integrabilità. Il risultato essenziale delle nostre ricerche è infatti l'identificazione di sistemi che impongono una rottura dell'equivalenza tra la descrizione individuale (traiettorie, funzioni d'onda) e la descrizione statistica di insiemi. E' a livello statistico che l'instabilità può essere incorporata nelle leggi fondamentali. Le leggi della natura acquistano così un nuovo significato: non trattano più di certezze ma di possibilità. Esse affermano il divenire, non solo l'essere. Esse descrivono un mondo di movimenti irregolari, caotici, un mondo molto più vicino a quello che immaginavano gli antichi atomisti che alle orbite

⁷⁶ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. pp. 28-29.

newtoniane...La rottura della simmetria temporale è una proprietà globale che esige che si consideri il sistema dinamico come un tutto⁷⁷.

Nella fisica newtoniana, anche allargata alla fisica quantica, lo spazio e il tempo erano dati una volta per tutte; lo stesso vale anche per Einstein di cui è riportata una nota frase: “per noi fisici convinti, la distinzione tra passato, presente e futuro è solo illusione, anche se tenace”: “L’universo costruito da Einstein era un universo statico, atemporale...Friedmann e Lemaitre hanno dimostrato che l’universo di Einstein era instabile. La più piccola fluttuazione lo avrebbe distrutto⁷⁸”.

La prospettiva di Prigogine non nega nè il contributo della fisica classica nè quello della fisica quantistica nè quello di Einstein, ponendosi come obbiettivo quello di unificare relatività e teoria quantica tenendo conto dell’instabilità dei sistemi dinamici. Einstein inaugurò la storia delle teorie cosmologiche contemporanee con una interpretazione geometrica dell’universo e i risultati furono fecondi e imprevisi, ma oggi la ricerca va oltre:

Come avrebbe potuto Einstein pensare che la sua teoria implicava questioni che avrebbero portato al di là di una visione geometrica verso una concezione dell’universo orientato nel tempo?...La storia della materia è incastrata nella storia cosmologica, la storia della vita in quella della materia. E infine le nostre proprie vite sono immerse nella storia della società⁷⁹.

3) Approfondendo in una prospettiva nuova e con strumenti più adeguati la teoria dei tre corpi di Poincaré, Prigogine mette in discussione il concetto stesso di traiettoria e pone su basi scientifiche lo studio dei fenomeni come studio di relazioni.

⁷⁷ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. pp. 150-151-152.

⁷⁸ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 173.

⁷⁹ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 180.

Una particella correlata con un'altra incontrerà subito una terza. Le correlazioni binarie si trasformano in correlazioni ternarie, etc. Abbiamo così un flusso di correlazioni ordinato nel tempo. L'analogia più vicina di un flusso simile sarebbe la comunicazione tra gli esseri umani. Quando due persone si incontrano comunicano. Dopo essersi separate, si ricordano dell'incontro, e incontri successivi porteranno alla disseminazione dei loro effetti. Si può parlare di flusso di comunicazione in una società, allo stesso modo con cui si parla di un flusso di correlazioni nella materia... Si tratta di costruire una dinamica delle correlazioni e non più una dinamica delle traiettorie⁸⁰.

Vediamo di ripercorrere i punti salienti della riflessione di Prigogine, saltando le parti più propriamente matematiche, quelle dei grafici e delle formule.

Invece di considerare punti individuali associati a traiettorie, consideriamo ora l'insieme descritto dalla distribuzione di probabilità... Vediamo dunque che deve esistere una differenza fondamentale tra la descrizione in termini di traiettorie da un lato e in termini di insieme dall'altro. L'instabilità al livello della traiettoria conduce a un comportamento stabile al livello della descrizione statistica... Ma il fatto nuovo e inatteso è che, oltre a ciò, si ammettono nuove soluzioni, che si applicano agli insiemi statistici e non alle traiettorie individuali... La descrizione in termini di funzioni di distribuzione è dunque più ricca che in termini di traiettorie individuali. Prendere in considerazione gli insiemi statistici non corrisponde a una descrizione approssimativa; al contrario permette di incorporare il carattere caotico delle trasformazioni. Ecco perché possiamo dire che le leggi della dinamica si devono ora esprimere in termini di insiemi... La rottura dell'equivalenza tra la descrizione individuale e la descrizione statistica è il punto centrale del nostro approccio... Il successo della termodinamica dell'equilibrio ha ritardato la scoperta delle nuove proprietà della materia associata al non equilibrio, come è il caso dell'auto-organizzazione delle strutture dissipative. Allo stesso modo il successo della teoria classica delle traiettorie e della teoria quantica delle funzioni d'onda ha ritardato l'estensione della dinamica al livello statistico, che permette di incorporare l'irreversibilità nella descrizione fondamentale della natura⁸¹.

La descrizione in termini di traiettorie rimarrebbe valida se conoscessimo le condizioni iniziali con una perfezione infinita, ma questo non corrisponde a nessuna situazione della realtà. La descrizione in termini di insiemi apre alle dinamiche del caos e sposta la scienza oltre le pretese di verità assolute. Per Prigogine

⁸⁰ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. pp. 80-81.

l'alternativa non è tra un mondo geometrico, laplaciano, e un mondo sottoposto all'arbitrio e al capriccio del caso: "l'indeterminismo...si impone a partire da ora nella fisica. Ma esso non deve essere confuso con l'assenza di previsione, che renderebbe illusoria ogni azione umana. E' del limite della previsione che si tratta⁸²".

La conclusione va in questa direzione e ci interessa molto da vicino:

Le leggi non governano il mondo, ma questo non è retto dal Caso. Le leggi fisiche corrispondono a una nuova forma di intelligibilità espressa dalle rappresentazioni probabilistiche irriducibili. Sono associate all'instabilità e, sia al livello macroscopico sia al livello microscopico, descrivono gli eventi in quanto possibili, senza ridurli a conseguenze deducibili e previsibili delle leggi deterministe⁸³.

⁸¹ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. pp. 83-85-86-88.

⁸² I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 109.

⁸³ I. Prigogine, *O fim das certezas*, cit. p. 186.

4.5 SANTA FE INSTITUTE

Come evidenziato da Prigogine la scoperta di un nuovo approccio scientifico ha aperto nuove strade: convegni, pubblicazioni, centri di ricerca sono andati crescendo nel corso degli ultimi anni . Non è possibile in questa sede ripercorrere tutti i contributi in questo campo. E' invece, a parer mio, di particolare interesse soffermarsi sull'attività di un centro particolarmente prestigioso: il Santa Fe Institute. Il suo prestigio nasce, come vedremo, dalla presenza di ricercatori importanti, dalla quantità e qualità di iniziative e dall'approccio scientifico dichiaratamente multidisciplinare.

Seguiremo due percorsi per capire meglio di cosa si tratta: come viene visto dall'esterno e come esso si presenta.

➤ La storia del Santa Fe Institute è legata allo sviluppo della scienza della complessità e trarremo alcune informazioni da un libro uscito in Italia nel 1995, ma pubblicato negli Stati Uniti tre anni prima; ne è autore un fisico teorico e divulgatore scientifico, Morris Mitchell Waldrop, e il titolo è *“Complessità. Uomini e idee al confine tra ordine e caos.”*

L'Istituto era una piccola organizzazione privata, fondata (nel 1984 ndr) dal fisico Murray Gell-Mann ed altri scienziati per studiare aspetti di sistemi complessi, espressione con cui intendevano qualsiasi fenomeno, dalla fisica della materia condensata alla società nel suo complesso: qualsiasi cosa si componesse di un gran numero di parti fortemente interattive...Dopo Arrow e Anderson, Gell-Mann era il terzo premio Nobel che sentiva nominare in relazione all'Istituto di Santa Fe (*siamo nel 1987 ndr*). Era una struttura fondata da anziani accademici ricchi di privilegi, di fama e di Premi Nobel...L'Istituto

era popolato in gran parte da fisici e informatici di Los Alamos, l'originale Shangri-la dell'armamento nucleare⁸⁴”.

Sì, aveva proprio ragione: nonostante le incombenze amministrative il rimanente 20% del suo lavoro lo ricompensava di tutto. Nell'autunno del 1988 l'Istituto di Santa Fe era in pieno fermento, e non solo per il programma di economia. Circa un anno prima infatti erano arrivati, attraverso la National Science Foundation e il Ministero dell'Energia, i fondi federali preannunciati da lunga data. Cowan (il Direttore del S.F.I., n.d.A.) non era riuscito ad ottenere dagli enti tutto il denaro di cui abbisognava –ad esempio non ce n'era ancora a sufficienza per assumere un corpo docente stabile- comunque era riuscito a strappar loro la promessa di pagare un milione e settecentomila dollari nel corso dei prossimi tre anni, a cominciare dal gennaio 1988. Così l'Istituto aveva ora una sicurezza finanziaria fino all'inizio del 1991. E finalmente c'era abbastanza denaro per potersi dedicare sul serio alle questioni che ne avevano ispirato la nascita.

Il comitato scientifico, sotto la guida di Gell-Mann e di Pines, aveva perciò dato il via libera per quindici nuovi convegni. Alcuni di questi si ripromettevano di affrontare il problema della complessità da un punto di vista fisico: un primo esempio era il convegno dedicato a 'Fisica dell'Informazione, Entropia e Complessità'...Altri incontri promettevano di affrontare la complessità sotto l'aspetto biologico, come i due importanti convegni sul sistema immunitario...Intanto anche il comitato scientifico caldeggiava l'idea di chiamare visitatori e Post-Doc non associati ad alcun particolare programma di studio o convegno⁸⁵.

Santa Fe svolse così la funzione di un gigantesco catalizzatore. Qui, scienziati di altissimo livello –del calibro di Frank Hahn e Ken Arrow- collaboravano con personalità come John Holland e Phil Anderson per capire, nel corso di numerosi incontri, se si poteva davvero operare con un apprendimento induttivo anziché con una logica deduttiva, tagliando il nodo gordiano dell'equilibrio e occupandosi di un'evoluzione aperta, tutti problemi che erano già stati affrontati da altre discipline. Santa Fe fornì la terminologia specifica, le metafore e la competenza necessarie per applicare quelle tecniche all'economia. Ma soprattutto diede legittimità scientifica a una diversa visione della disciplina. Quando infatti si seppe che Arrow, Hahn, Sargent e altri scrivevano articoli su tali argomenti, molti si convinsero che fosse perfettamente ragionevole fare lo stesso⁸⁶.

Qui ho riportato solo alcuni brani che permettono di avere un'idea sull'attività del S.F.I., ma il libro merita di essere letto interamente da chi volesse avvicinarsi al mondo della complessità entrando nel merito di aspetti centrali nelle varie discipline, come la

⁸⁴ Walldrop, Morris Mitchell (1992), *Complessità*, Interlibri, Torino: pp. 74-75.

⁸⁵ M.M. Walldrop, *Complessità*, cit. pp. 394-395.

⁸⁶ M.M. Walldrop, *Complessità*, cit. p. 524.

teoria dei rendimenti crescenti in economia, l'auto-organizzazione nelle reti regolatrici del genoma in biologia, la logica e la meccanica della vita artificiale nel campo informatico, il dilemma del prigioniero nel campo dell'evoluzione e tante altre cose.

L'Istituto di Santa Fe non si pone regole ortodosse né impone alcun vincolo ai propri partecipanti, nella convinzione che proprio dal confronto interdisciplinare possa emergere una nuova visione unificante della scienza. La scoperta cioè di quelle leggi elementari sottese a eventi eterogenei e apparentemente inspiegabili quali la decadenza di civiltà progredite, l'estinzione in massa dei dinosauri, il crollo della Borsa nel lunedì nero del 1987, la formazione di organi sofisticati come l'occhio e il cervello, la genesi di una galassia...⁸⁷.

➤ Alla luce di quanto abbiamo visto nel paragrafo precedente la scienza della complessità non riduce i fenomeni all'interno di discipline astrattamente delimitate e definite. Lo studio dei fenomeni viene sviluppato in quanto parte di una rete complessa, i cui attributi sono comuni al di là delle discipline conformate in modo tradizionale. Ci sono fenomeni che diremmo appartenere alla fisica che hanno tratti decisivi caratteristici di altri fenomeni che diremmo appartenere a discipline considerate meno o non scientifiche come l'economia, la sociologia e la storia. Di qui non solo il nostro interesse, ma anche e soprattutto l'impossibilità di affrontare studi di fenomeni storici senza tenere conto di questa riflessione epistemologica che coinvolge e sconvolge la Scienza (con la S maiuscola) oggi.

Il carattere interdisciplinare diventa così una necessità, assumendo le caratteristiche piuttosto della transdisciplinarità, e questo appare chiaro già nel costituirsi del S.F.I.

⁸⁷ M.M. Walldrop, *Complessità*, cit., nel risvolto di copertina.

Le informazioni sul Santa Fe Institute si possono prendere direttamente dal sito web: www.santafe.edu. Ed è ciò che faremo.

The Santa Fe Institute (SFI) is devoted to creating a new kind of scientific research community, emphasizing multidisciplinary collaboration and focusing on what has come to be known as studies of complexity and complex adaptive systems. SFI seeks to break down the barriers between traditional disciplines, to spread its ideas and methodologies to other institutions, and to encourage the practical application of its results.

The Santa Fe Institute is a private, non-profit, multidisciplinary research and education center, founded in 1984. Since its founding SFI has devoted itself to creating a new kind of scientific research community, pursuing emerging science.

Operating as a small, visiting institution, SFI seeks to catalyze new collaborative, multidisciplinary projects that break down the barriers between the traditional disciplines, to spread its ideas and methodologies to other individuals and encourage the practical applications of its results.

Le aree di interesse sono:

[Business Network](#) - Information for members of our corporate affiliates program.

[Education](#) - Opportunities for research and study.

[Employment](#) - Job opportunities at SFI.

[Events](#) - Current and forthcoming seminars, lectures, and meetings.

[Find Us](#) - Contact information, directions, and transportation.

[Library](#) - Lending information, Catalog Search, Video and Book Acquisitions, Reference Services

[Organization](#) - Our vision statement, structure, committees and boards.

[People](#) - From the board and staff to Postdocs and faculty.

[Phone List](#) - Contact information for staff, researchers, and faculty.

[Publications](#) - Bulletins, Journals, Book Series, and Working Papers.

[Research](#) - Our current areas of focus, who's in residence, activities, new papers.

[Resources](#) - Computing and phone system information.

Search - Search our web using Google.

Particolare rilievo è dato al programma educativo, perchè, come è detto nella Sezione Education:

Students represent a major component of SFI's target population. Although it is not a degree granting institution, the Santa Fe Institute has had a strong commitment since its beginning to training the next generation of scientists.

SFI sponsors an active set of educational programs, including a highly competitive Postdoctoral Fellows program, an International Fellows program, long and short-term interdisciplinary research opportunities for graduate students and undergraduates, the Complex Systems Summer School, the Graduate Workshop for Computational Economics, a program in simulations of complex systems for Santa Fe high school students, and a public lecture.

Importante è anche l'attività relativa alle pubblicazioni che è divisa in sei momenti che sono:

Santa Fe Institute Update - A monthly publication that informs the Institute's research community and its supporters about current scientific activities and newsworthy SFI-related items.

Complexity - This bimonthly complex systems magazine/journal includes educational overviews, controversial theories, and reviews. Editorial features include survey articles, research articles, technical communications, tutorials, commentaries, and book and software reviews.

SFI Book List - This comprehensive list includes books from the Santa Fe Institute's "Studies in the Sciences of Complexity" series, as well as those in the Stanislaw Ulam series which is hosted annually by SFI.

Stanislaw Ulam Memorial Lecture Series - Annually we present the Stanislaw Ulam Memorial Lectures as part of our public lecture series. Although speakers pick their own publisher, we provide information about the resulting books for your convenience.

Working Papers - These technical papers by SFI researchers cover a wide range of topics. Many are available electronically.

The SFI Bibliography - A listing of non-SFI publications by researchers associated with SFI.

Infine, consultabile on line c'è il S.F.I. Bulletin che esce almeno una volta l'anno dove sono riportati studi di particolare interesse in varie discipline, progetti di ricerca, oltre a work in progress, notizie, eventi, riconoscimenti ecc.

Come si può vedere si tratta di una struttura aperta, una vera e propria rete, dove circolano e si sviluppano idee e progetti, con la partecipazione delle persone a diversi livelli, sia di studio sia di ricerca sia di insegnamento, e provenienti da tutto il mondo. E' dunque un Centro Studi complesso, cioè dinamico, interconnesso e auto-organizzantesi, capace di attirare e catalizzare intelligenze, da quella del giovane studente a quella del ricercatore per giungere al Premio Nobel.

Lo studio dei sistemi complessi è il punto di riferimento di tutta l'attività che ruota intorno al SFI e di cui il SFI è propulsore, ben sapendo che il termine complessità è tutt'altro che definito e definibile.

Come scriveva Ken Baake in un articolo apparso sul Bulletin del S.F.I. del 1999:

La parola complessità, uno dei concetti centrali all'Istituto, presenta forse la più grande sfida a livello di definizione. Un certo numero di scienziati riconosce di non sapere cosa voglia dire realmente. L'apparente vaghezza del termine, comunque, può essere ciò che la rende così valida come catalizzatrice per il pensiero. Una parola come complessità è nuova e irrisolta; non si tratta di un inerte strumento di descrizione scientifica, ma piuttosto un'idea il cui significato evolve proprio attraverso l'interazione con i ricercatori.

Ellen Goldberg, Presidente del S.F.I., dice che la complessità coinvolge 'parti interattive con regole molto semplici', ma ella rapidamente aggiunge che il termine non può essere ridotto a una definizione che rimane costante

attraverso le singole discipline. Per questa ragione Goldberg ama il termine; è flessibile e permette molteplici definizioni. Anche George Cowan, il precedente Presidente, accetta la natura polisemantica della parola. 'Il suo più grande valore consiste nel fatto che essa abbraccia un gran numero di sistemi possibili', dice Cowan.

Per concludere questa parte propongo alcuni concetti che gli studiosi del Santa Fe Institute hanno contribuito a sviluppare e chiarire dando corpo a un progetto di ricerca che è andato innervandosi sempre più e in molteplici direzioni, anche relative a discipline comunemente considerate distanti.

Il concetto di emergenza e di auto-organizzazione è ad esempio usato negli studi storici relativi all'attuale situazione dell'Europa Orientale di Cosma Shalizi; le proprietà emergenti delle interazioni sociali negli studi di Lesley King sulla guerra civile in El Salvador e in Sud Africa; l'uso di modelli complessi elaborati nel campo della biologia è alla base del progetto di ricerca sulla solidità dei processi sociali da parte di Erica Jen. Un'analisi dettagliata della produzione operata dai ricercatori del SFI permette di allargare il campo degli esempi.

Vediamo ad esempio come Christopher G. Langton, ricercatore esperto di Vita artificiale, elabora il concetto di margine del caos.

Il misterioso qualcosa che rende possibile la vita e la mente è un certo tipo di equilibrio tra le forze del disordine e quelle dell'ordine. Con più esattezza sostiene che dovremmo guardare il comportamento dei sistemi piuttosto che i loro componenti. In tal caso si trovano i due estremi dell'ordine e del caos. E' una differenza molto simile a quella esistente tra i solidi, dove gli atomi sono bloccati nelle loro posizioni, e i liquidi, in cui gli atomi si urtano e si spostano a caso. Proprio fra i due estremi, in una sorta di transizione di fase astratta detta 'margine del caos' si trova anche la complessità: una classe di comportamenti dove le parti del sistema non sono mai fissate del tutto in una posizione e neppure del tutto dissolte nella turbolenza. Questi sistemi sono abbastanza stabili per memorizzare informazione, ma anche abbastanza labili da

trasmetterla: sono i sistemi che possono essere organizzati per eseguire computazioni complesse, reagire al mondo, essere spontanei, adattativi, vivi⁸⁸.

Margine del caos, auto-organizzazione e sistemi emergenti ritornano negli studi del biologo Stuart Kauffman:

Il rapporto tra auto-organizzazione e selezione naturale...I sistemi viventi sono molto vicini a questa transizione di fase al margine del caos, dove le cose sono più sciolte e fluide. E la selezione naturale **non** è l'antagonista dell'auto-organizzazione. E' più simile a una legge del moto: una forza che spinge di continuo sistemi emergenti, autorganizzantisi verso il margine del caos...Diciamo dunque che la transizione di fase è il luogo adatto per la computazione complessa...Mutazione e selezione ti condurranno là⁸⁹.

Il concetto di coevoluzione e non di ottimizzazione emerge dagli studi di John Holland, capace di unire informatica e biologia:

In particolare voleva capire un grande paradosso dell'evoluzione: perchè la lotta incessante che dà origine alla corsa agli armamenti produce anche simbiosi e altre forme di cooperazione...In un mondo competitivo, perchè gli organismi collaborano tra di loro? Perchè non adottano precauzioni difensive nei confronti di alleati che potrebbero da un momento all'altro attaccarli?⁹⁰.

La risposta viene dalla soluzione del cosiddetto dilemma del prigioniero, nota con il termine *Tit for Tat*, emersa alla fine degli anni Settanta in occasione di un torneo tra programmi per computer organizzato dal collega di Holland, Robert Axelrod. Il *Tit for Tat* divenne, nelle simulazioni al computer e nei programmi Echo elaborati da Holland, l'elemento portante di una spiegazione di dinamiche evolutive, anzi coevolutive, nei comportamenti sociali. In modo particolare i numerosi programmi, elaborati per studiare se una popolazione di individui coevolventisi attraverso l'algoritmo genetico potesse scoprire la strategia *Tit for Tat*, mostrarono che appariva e si diffondeva con rapidità tra la popolazione o la *Tit for Tat* o una strategia simile. Gli studi in questo campo dimostrano

⁸⁸ M.M. Walldrop, *Complessità*, cit. pp. 470-471.

⁸⁹ M.M. Walldrop, *Complessità*, cit. pp. 486-487.

come le interazioni *Tit for Tat* conducano alla cooperazione nel mondo naturale pur escludendo il beneficio dell'intelligenza, come dimostrano i casi dei licheni, delle acacie e del caprifico⁹¹.

Lo stesso concetto di coevoluzione viene sviluppato negli studi di economia portati avanti soprattutto da William Brian Arthur:

Non c'è divisione tra chi fa e chi subisce perchè apparteniamo a una stessa rete interconnessa...Il concetto di ottimizzazione perde ogni significato...Si deve parlare invece di adattamento e coadattamento...Mentre iniziamo a capire i sistemi complessi, capiamo anche di far parte di un mondo caleidoscopico sempre mutevole, interconnesso, non lineare...Dobbiamo rinunciare alla ottimalità e mantenere aperto il maggior numero di scelte possibili...Il ruolo del S.F.I. è quello di aiutarci a osservare il fiume in continuo mutamento e a capire ciò che stiamo vedendo. Se si ha un sistema davvero complesso, le configurazioni esatte non possono ripetersi...Esistono persone in sintonia con questo genere di cose: sono coloro che amano il processo e le configurazioni, all'opposto di quelli che si trovano più a loro agio con la stasi e l'ordine...(Come scrive il genetista Lewontin i primi) vedono il mondo come un processo di flusso e mutamento, con lo stesso materiale che circola costantemente in combinazioni infinite...(i secondi) se forze disordinate allontanano di poco un sistema dall'equilibrio, cercano subito di ricacciarcelo⁹².

Margine del caos, sistemi emergenti, auto-organizzazione, coadattamento, coevoluzione sono termini, o meglio metafore come si ama dire a Santa Fe, con i quali si cerca di sviluppare lo studio dei sistemi complessi. Come abbiamo visto, questi termini hanno le loro radici negli studi della fisica novecentesca, così come si è sviluppata da Bohr a Prigogine, ma si irradiano verso discipline da sempre considerate non scientifiche.

La scienza della complessità come studio di sistemi complessi apre la strada a un incontro tra discipline diverse, incontro posto su un piano più alto di ricerca, un incontro che è nelle parole di Prigogine la nuova alleanza, titolo e concetto centrale del libro scritto nel 1981 insieme ad Isabelle Stengers.

⁹⁰ M.M. Walldrop, *Complessità*, cit. pp. 418.

⁹¹ Le informazioni sono tratte sempre dal libro di Walldrop, cap. VII.

⁹² M.M. Walldrop, *Complessità*, cit. pp 537-540.

CAPITOLO 5. IL PENSIERO COMPLESSO: UNA NUOVA EPISTEMOLOGIA

5.1 LA NUOVA ALLEANZA

Ho concluso il capitolo precedente parlando della nuova alleanza che si apre davanti alla scienza della complessità. Da quando l'universo della scienza e della tecnica si sono imposti come destino dell'occidente, la separazione tra *res cogitans* e *res extensa* non ha solo aperto la strada alle cosiddette specializzazioni, ma ha anche scavato un fossato tra discipline: il sapere scientifico si è contrapposto alle scienze umane, laddove il primo identifica la Scienza con la esse maiuscola, mentre per le seconde il termine scienza è solo retaggio antico con il significato di sapere (*scientia*, da *scire*) generico. In fondo non sempre era stato così: solo per fare un esempio Petrarca, tra l'altro universalmente riconosciuto come precursore dell'Umanesimo-Rinascimento, non solo ci teneva a precisare che la vera Scienza era quella dell'uomo, ma ci scriveva trattati e ci ironizzava sopra. In un modesto saggio in latino del 1355 *Invectivae contra medicum* scriveva che l'uomo conosce tutti i peli di un elefante ma non conosce nulla di se stesso. La contrapposizione tra scienze della natura e scienze umane è diventata sempre più forte dopo la rivoluzione del XVII secolo ed è rimasta non solo nella coscienza e nell'immaginario popolari, ma anche nelle strutture civili e nelle istituzioni. In certi paesi più che altrove; ma ciò si è trattato e si tratta di costume generale. Chi come me ha vissuto e insegnato in Francia in anni recentissimi si rende conto di tutto ciò con una chiarezza disarmante. La filière scientifica del

Liceo è considerata la parte nobile della scuola secondaria e ad essa possono partecipare solo gli eletti: la filière letteraria è riservata agli sprovveduti, ai sognatori, agli studenti dotati di modeste capacità, superata nell'ordine di valore anche dalla filière socio-economica. Anche la netta separazione tra materie è riflesso di questa visione ottocentesca che trova ulteriore espressione nella metodologia proposta e persino nei programmi: la fisica quantistica tanto per fare un esempio non è argomento da affrontare a livello liceale.

Non che siano mancati in questi ultimi secoli tentativi di avvicinamento e di reciproca comprensione, ma non c'è dubbio che i campi rimanevano separati e nessuno poteva sottrarsi all'universale concezione della superiorità delle scienze della natura. Più facile è stata invece la polarizzazione e netta contrapposizione: filosofi e letterati hanno scritto pagine di fuoco contro la disumanizzazione della scienza, mentre gli scienziati citavano, dall'alto del loro riconoscimento sociale, i libri di poesia che tenevano sul comodino e che facilitavano loro il sonno.

In realtà mancava un terreno comune da cui partire e un orizzonte comune verso cui guardare.

Oggi il quadro generale è cambiato e non è più questione di buone intenzioni, di reciproci riconoscimenti o di tolleranza: la guerra fredda, con il suo corollario di coesistenza pacifica, ha lasciato il posto alla globalizzazione, all'interconnessione tra discipline.

Questo nuovo orizzonte è stato reso possibile dalla scienza della complessità che ha saputo rompere i muri di protezione con i quali era stata edificata la scienza classica. I meriti della nuova scienza non significano demeriti delle scienze umane: al contrario, i

referimenti alle varie forme del pensiero non scientifico sono divenuti non un onore alle armi del nemico sconfitto, bensì il riconoscimento di radici importanti. Non è un caso che il Premio Nobel Prigogine fornisca importanti chiavi di lettura di questo incontro:

Ci siamo ispirati in questo saggio, ad alcuni filosofi: Lucrezio, Leibniz, Bergson e Whitehead. Abbiamo ritrovato questa ispirazione anche nell'opera di filosofi contemporanei come Serres o Deleuze. Non vogliamo dar l'impressione di star cucinando un qualche minestrone, ma ci sembra che tutti questi pensatori presso cui abbiamo trovato aiuto per pensare la metamorfosi concettuale della scienza e le implicazioni che ne derivano, abbiano almeno un tratto in comune. Intendiamo dire che tutti costoro hanno cercato di parlare del mondo senza passare attraverso il tribunale kantiano⁹³.

Certo queste parole possono anche essere prese come semplici opinioni e in parte lo sono; per parte mia potrei citare anche Schopenhauer, Nietzsche, la letteratura moderna, Gadamer, ma non si tratta qui di ricreare due schieramenti, platonici contro aristotelici, marxisti contro hegeliani, materialisti contro idealisti, positivisti contro marxisti, razionalisti contro irrazionali, analitici e continentali.

Il progetto è molto più ambizioso: scoprire se esistono le possibilità di una nuova alleanza, il che vuol dire scoprire gli elementi concettuali che, pur nella diversità degli ambiti, sono capaci di interconnettersi, l'uno contribuendo al lavoro di conoscenza operato dall'altro, e viceversa, in un arricchimento globale.

Questa nuova alleanza è non solo possibile, ma necessaria e del suo senso ci parlano le ultime pagine del libro appena citato:

Nel momento in cui scopriamo la natura nel senso della **physis**, possiamo anche cominciare a comprendere la complessità dei problemi con cui si confrontano le scienze sociali. Nel momento in cui impariamo il rispetto che la teoria fisica ci impone nei confronti della natura, dobbiamo pure imparare a

⁹³ I. Prigogine- I. Stengers, *La nuova alleanza*, cit. p. 284.

rispettare gli altri approcci intellettuali. Dobbiamo imparare a non giudicare più le varie forme di sapere, di pratica e di cultura prodotte dalle società umane, ma a incrociarle, a stabilire nuovi canali di comunicazione. Soltanto in questo modo possiamo venire incontro alle richieste senza precedenti del nostro tempo...Là dove la scienza ci aveva mostrato una stabilità immutabile e pacificata, comprendiamo invece che nessuna organizzazione, nessuna stabilità è, in quanto tale, legittima o garantita, nessuna si impone, sono tutte prodotte dalle circostanze e sono tutte alla mercé delle circostanze...E' ormai tempo che ci assumiamo i rischi dell'avventura umana. Ma se oggi possiamo farlo è perché, ormai, solo così possiamo partecipare al divenire culturale e naturale, perché questa è la lezione che ci impartisce la natura, se vogliamo davvero ascoltarla. Il sapere scientifico sbarazzato dalle fantasticherie di una rivelazione ispirata, soprannaturale, può oggi scoprirsi essere ascolto poetico della natura e contemporaneamente processo naturale nella natura, processo aperto di produzione e di invenzione, in un mondo aperto, produttivo e inventivo. E' ormai tempo per nuove alleanze, alleanze da sempre annodate, per tanto tempo misconosciute, tra la storia degli uomini, delle loro società, dei loro saperi e l'avventura esploratrice della natura⁹⁴.

Va evidenziato l'intreccio tra il divenire culturale e naturale che riconduce le scienze fisiche, aprendole, nel mondo della cultura, e allo stesso tempo riporta nel terreno della natura le scienze umane⁹⁵.

Così la scienza può ora pretendere di essere una scienza umana, una scienza fatta dall'uomo per un mondo umano. Nella nostra società, con il suo vasto spettro di conoscenze tecniche, la nostra scienza occupa la singolare posizione di ascolto poetico della natura –nel senso etimologico della parola, per cui un poeta è un artefice- cioè esplorazione attiva, manipolatrice e calcolatrice ma ormai capace di rispettare la natura che essa fa parlare⁹⁶.

In queste parole c'è molto di più di un suggestivo slancio culturale tra l'ideologico e il presuntuoso, c'è il senso profondo della nuova alleanza le cui premesse sul piano matematico-fisico sono

⁹⁴ I. Prigogine-I.Stengers, *La nuova alleanza*, cit. pp. 286-288.

⁹⁵ Importante in questo senso è stato il Convegno dal titolo *Relating Culture and Nature. Our Transforming Views Steps Towards A Unified Evolutionary Modeling Framework* tenuto nel 2000 al Santa Fe Institute sotto la guida di Sander van der Leeuw, professore di archeologia all' Università di Paris I (Panthéon-Sorbonne), di Timothy A. Kohler, archeologo al Department of Anthropology, Washington State University, e di Henry T. Wright, curatore di archeologia al Museum of Anthropology, Michigan University.

⁹⁶ I. Prigogine-I.Stengers, *La nuova alleanza*, cit. p. 282.

state sviluppate per tutto il libro. La scienza si fa poesia e storia così come la poesia e la storia si fanno scienza. Della complessità.

Fino ad ora ho messo in luce concetti fondamentali che la scienza della complessità è andata elaborando nel corso degli ultimi decenni; essi sono stati resi possibili dall'accelerazione che soprattutto l'informatica e le neuroscienze hanno avuto proprio nello stesso periodo. Ci si è avvalsi della riflessione filosofica che per Prigogine è quella che abbiamo citato poco sopra, ma che opera in svariate direzioni : per fare un esempio, non tanto estremo, voglio ricordare *Il Tao della fisica* e *The turning Point* di Fritjof Capra (quest'ultimo ha portato anche a un film, *Mindwalk*, con Liv Ullman) oppure le influenze della tradizione buddista di Nagarjuna nelle opere del biologo Varela⁹⁷.

Si è creata una rete di relazioni in cui le varie parti dialogano tra loro e ognuna lo fa anche con il tutto; la filosofia ha sicuramente influenzato la scienza, ma i quanti, le biforcazioni, le strutture dissipative, l'emergenza, l'auto-organizzazione, il caos sono prodotti autonomi dello studio che della natura hanno fatto gli scienziati. La grande novità del panorama culturale odierno, la vera rivoluzione del nuovo millennio, sta proprio nelle possibilità che la scienza della complessità apre agli orizzonti culturali nel suo complesso. Il fenomeno è, come si dice in ambiente complesso, ricorsivo: le scienze della natura influenzano le scienze umane che influenzano le scienze della natura.

Due elementi, uno in negativo e uno in positivo.

⁹⁷ Vedi in proposito l'opera *Know-how per l'etica*.

Riguardo al primo non si equivochi pensando ad esperienze del passato. Penso al naturalismo di fine Ottocento e ai romanzi di Zola, al suo progetto di romanzo sperimentale, alle sue pretese scientifiche. Ma Zola in quei saggi negava la letteratura; per fortuna poi che i suoi romanzi riuscivano ad essere comunque letteratura, cioè sguardo importante sull'uomo e sul mondo, spaccato forse non molto profondo ma ugualmente interessante dell'animo e delle relazioni umane.

Riguardo al secondo si possono fare due esempi che approfondiremo in seguito. Uno concerne il peso che hanno le metafore nella costruzione e sviluppo del discorso scientifico, come è messo in evidenza da un articolo di Ken Baake apparso sul Bulletin del SFI: « Metaphor can open the researcher's mind to fresh scientific insights that might remain occluded without the powerful cognitive 'locomotion' that metaphor entails ».

L'altro, ancora più pregnante e decisivo, concerne il peso che la storia ha assunto nella scienza della complessità : come abbiamo visto la freccia del tempo, la dimensione storica, l'irreversibilità sono diventati elementi costitutivi della scienza della complessità.

Dedicheremo molto spazio alla discussione dei concetti che ci permettono di descrivere la formazione delle strutture dissipative, come la teoria delle biforcazioni. E' assai notevole che vicino alle biforcazioni i sistemi presentino grandi fluttuazioni. Il sistema sembra esitare tra varie possibili direzioni di evoluzione e la famosa legge dei grandi numeri, nel suo senso usuale, perde validità. Una piccola fluttuazione può dare inizio ad una nuova evoluzione che cambierà drasticamente l'intero comportamento del sistema macroscopico. Non si può sfuggire all'analogia con i problemi sociali, addirittura *con la storia. Lungi dall'opporre caso e necessità, cominciamo a vedere come entrambi questi aspetti siano essenziali nella descrizione dei sistemi non lineari lontano dall'equilibrio*⁹⁸.

⁹⁸ I. Prigogine-I. Stengers, *La nuova alleanza*, cit. p.16.

E' giunto dunque il momento di lasciare l'universo delle scienze della natura e avvicinarsi a quello delle scienze umane, termine generico ma comunque abbastanza circoscritto, per poter entrare sempre più nel mondo degli studi storici e vedere come essi possano e in parte debbano approfittare di quella che Prigogine e Stengers chiamano *Metamorfosi della scienza*.

Questo spostamento ci porta innanzitutto dentro quello che viene chiamato il pensiero complesso e che ruota intorno alla figura di Edgar Morin. Piano piano capiremo cosa vuol dire pensiero complesso, i cui sviluppi sono più filosofici che sociologici, diversamente da come spesso ancora si tende a pensare.

Diciamo in generale che i nuovi sviluppi della scienza hanno portato a riflettere su di essi, sapendo che gli interrogativi sull'essere e il divenire non possono prescindere, quale che sia il punto di vista con cui li si pensi, dalle trasformazioni nel campo della scienza. Basta pensare ad Heidegger o Adorno o Severino, per cui circoscrivere la riflessione sulla scienza ad una branca della filosofia, l'epistemologia ad esempio, appare estremamente riduttivo. Mentre in Prigogine e nella Scuola di Copenhagen (Bohr, Heisenberg, Pauli, Dirac...) le riflessioni filosofiche erano e sono proiezioni di un discorso che nasce dentro le scienze della natura in generale e dentro la fisica in particolare, in Edgar Morin e nei pensatori che da lui prendono le mosse il punto di riferimento è il senso che la metamorfosi della scienza riesce a proporre. Interrogativo senz'altro filosofico, ma che si pone oltre lo scontro che sembra caratterizzare la filosofia contemporanea tra analitici e continentali.

5.2 LA SFIDA DELLA COMPLESSITÀ

Poichè quell'interrogativo ruota intorno al concetto di complessità è lecito chiedersi cosa è la complessità.

La nozione di complessità, sia che venga denunciata come una deviazione della scienza sia che venga annunciata come la sua redenzione, appartiene a un discorso a proposito della scienza. Non possiede...uno statuto assimilabile a nozioni come quelle di traiettoria, di guscio atomico o di codice genetico. Non rimanda nè a una disciplina specializzata nè a un insieme di tecniche capaci di risolvere una classe di problemi ben definiti⁹⁹.

Non può esserci un paradigma della complessità : si tratta dunque di procedere per approcci successivi entrando sempre più nelle profondità di questa nozione. Per capire meglio tale questione la studiosa belga, nello stesso saggio, cita un noto biofisico francese di origini algerine, Henri Atlan, a proposito della differenza tra complicazione e complessità

Un sistema complicato è un sistema di cui comprendiamo la struttura e i principi di funzionamento : di principio nulla impedisce che con tempo e denaro si possa giungere ad avere una conoscenza integrale. Al contrario il sistema complesso sarebbe quello di cui abbiamo una percezione globale, nei termini della quale possiamo identificarlo e qualificarlo, pur sapendo di non comprenderlo nei suoi dettagli¹⁰⁰.

La Stengers sviluppa questo concetto introducendo la questione della scelta dal punto di vista pertinente, per cui

la pertinenza introduce l'idea che noi ne sappiamo sempre molto di più sul reale di quanto le nostre categorie ci permettono di costituire come oggetto, e che il rapporto di conoscenza non appare come un confronto nudo tra soggetto e oggetto¹⁰¹.

⁹⁹ I. Stengers, (1985), in *La sfida della complessità*, Feltrinelli, Milano: p. 61.

¹⁰⁰ I. Stengers, in *La sfida della complessità*, cit. pp. 68-69.

¹⁰¹ I. Stengers, in *La sfida della complessità*, cit. p. 69.

La conclusione del saggio è che “la scoperta della complessità è lungi dall’essere una panacea universale. E’ piuttosto scoperta di problemi che non di soluzioni¹⁰²”.

Questo punto di vista è anche quello da cui parte Edgar Morin :

In ogni modo la complessità si presenta come difficoltà e come incertezza, non come chiarezza e come risposta...Per lungo tempo molti hanno creduto -e molti forse credono ancor oggi- che la carenza delle scienze umane e sociali stesse nella loro incapacità di liberarsi dall’apparente complessità dei fenomeni umani, per elevarsi alla dignità delle scienze naturali, scienze che stabilivano leggi semplici, principi semplici, e facevano regnare l’ordine del determinismo . Oggi vediamo che le scienze biologiche e fisiche sono caratterizzate da una crisi della spiegazione semplice¹⁰³.

Edgar Morin è considerato il pensatore, per alcuni filosofo per altri sociologo, che per primo e meglio ha cercato di sistematizzare il senso dei cambiamenti che la scienza ha sviluppato al proprio interno : il pensiero complesso nasce all’interno di quella che Prigogine e Stengers hanno chiamato *Metamorfosi della scienza*. E’ in questo ambito che si muove tutto il pensiero di Morin e soprattutto operano le sue aperture che coinvolgono naturalmente altre discipline e che nelle numerose proiezioni toccano campi svariati (dal cinema all’etica). Qui ci concentreremo sui nodi fondamentali e consolidati di quella che piuttosto che pensiero complesso Morin chiama « sfida della complessità ».

A questo proposito egli individua otto strade che conducono a questa sfida; le seguiremo una ad una cercando di valorizzare il nucleo concettuale in base al quale i mutamenti nella riflessione epistemologica obbligano, se non a un vero e proprio ripensamento,

¹⁰² I. Stengers, in *La sfida della complessità*, cit. p. 80.

¹⁰³ Morin Edgar (1985), in *La sfida della complessità*, Feltrinelli, Milano: p. 49.

almeno alla considerazione di un approccio di tipo nuovo alle problematiche più propriamente storiche.

1) L'irriducibilità del caso o del disordine. Da sempre la Scienza, quella classica con la Esse maiuscola, ha ricondotto il caso alla nostra ignoranza, ma oggi l'approccio appare differente. Lo studio del calore, delle indeterminazioni microfisiche, delle strutture dissipative hanno portato alla luce aspetti nuovi: il matematico Chaitin ha definito il caso come incompressibilità algoritmica, aggiungendo che non possiamo dimostrare se quello che ci sembra caso non sia invece dovuto alla nostra ignoranza.

Da un lato dobbiamo constatare che il disordine e il caso sono presenti nell'universo e svolgono un ruolo attivo nella sua evoluzione. D'altro canto non siamo però in grado di risolvere l'incertezza arrecata dalle nozioni di disordine e di caso: lo stesso caso non è sicuro di essere un caso¹⁰⁴.

Se il Caso irrompe nella freccia del tempo che caratterizza l'evoluzione della natura, a maggior ragione esso deve essere preso in considerazione nello studio della Storia degli uomini, storia di relazioni individuali, sociali, economiche, politiche, culturali, religiose, sessuali. In questo senso il Caso cessa di essere un'eccezione che per forza dobbiamo ricondurre dentro un quadro di leggi necessarie e diventa componente essenziale del processo storico.

2) Il superamento di quell'astrazione universalista che eliminava la singolarità, la località e la temporalità. Questo avviene nelle scienze naturali, dove "la biologia contemporanea non considera più la specie come un contesto generale entro la quale l'individuo è un caso singolare...La vita stessa è una singolarità,

¹⁰⁴ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 50.

all'interno dei vari tipi di organizzazioni fisico-chimiche esistenti¹⁰⁵". Lo stesso vale per la cosmologia come per le discipline ecologiche : "E così non possiamo eliminare il singolare e il locale ricorrendo all'universale. Dobbiamo al contrario connettere queste nozioni¹⁰⁶".

L'elemento più significativo di questo punto riguarda il fatto, già visto nei capitoli precedenti, che la Scienza della natura scopre la dimensione della Storia, aprendo una strada decisiva a nuove, essenziali prospettive interdisciplinari, e sullo stesso piano si colloca la valorizzazione della singolarità e della località.

Cominciare a fare i conti con la temporalità, la località e la singolarità significa dotarsi di strumenti importanti per cogliere la dimensione reticolare delle relazioni umane : essi non vogliono significare relativismo culturale, ma al contrario vogliono stimolarci a pensare in modo ampio, aperto e interrelato cercando di cogliere il peso che nell'insieme generale può avere la dimensione specifica (singola, locale e temporale), senza doverla sempre annullare in un'astrazione universalistica, trasformandola in un'eccezione o in un'anomalia.

3) La via della complicazione. « Il problema della complicazione si è posto nel momento in cui si è visto che i fenomeni biologici e sociali presentavano un numero incalcolabile di interazioni, di inter-retroazioni, uno straordinario groviglio che non

¹⁰⁵ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 50.

¹⁰⁶ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 50.

poteva venir computato nemmeno con il ricorso al computer più potente¹⁰⁷”.

4) Relazione di complementarità –e allo stesso tempo di antagonismo logico- fra le nozioni di ordine, disordine e organizzazione.

Va in questo senso il principio dell’order from noise – formulato da Heinz von Foerster nel 1959- che si opponeva al principio classico dell’order from order (l’ordine naturale che obbedisce alle leggi naturali) e al principio statistico dell’order from disorder (per il quale un ordine statistico a livello delle popolazioni si produce a partire dai fenomeni disordinati e aleatori al livello degli individui). Il principio dell’order from noise indica che da un’agitazione o da una turbolenza disordinata possono nascere fenomeni ordinati (preferirei dire organizzati)¹⁰⁸.

L’idea di rumore implica il carattere non codificato nè dell’ordine nè del disordine; esso individua una zona dove si realizzano le trasformazioni, una zona che coincide con quello che abbiamo visto nel capitolo precedente come il margine del caos¹⁰⁹.

Possiamo dire che questo concetto rappresenta il punto d’incontro tra la continuità e la rottura: di per sè il turbinio e l’agitazione di comportamenti e relazioni non garantisce l’evoluzione, in quanto può rimanere tale molto a lungo; ma in determinate condizioni esso è capace di ricomporsi in un insieme ordinato, cioè in una dimensione di organizzazione stabile. Questo punto ci ricorda quanto evidenziato nel capitolo 3° riguardo alla teoria delle reti e in particolare il modello di Zanette. E’ comunque

¹⁰⁷ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 50.

¹⁰⁸ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 51.

¹⁰⁹ Cfr. Morin, “La storia comprensiva è quella per la quale il rumore e il furore svolgono un ruolo di organizzazione non perchè il rumore sarebbe la maschera di una informazione occulta, ma perchè esso contribuisce alla costituzione e alla modificazione del discorso storico”, *Ciencia com consciencia*, ed. Brasiliana, (la traduzione è mia), BCD Uniao de Editoras, Rio de Janeiro: p. 244.

un punto nevralgico dell'indagine storica in quanto in esso confluiscono i grandi miti della conservazione-tradizione e della rivoluzione.

5) La via dell'organizzazione.

L'organizzazione è ciò che determina un sistema a partire da elementi differenti, e costituisce dunque un'unità nello stesso tempo in cui costituisce una molteplicità. La complessità logica dell'unitas multiplex ci richiede di non dissolvere il molteplice nell'uno, nè l'uno nel molteplice¹¹⁰.

Per Morin la via dell'organizzazione dei sistemi complessi si articola secondo tre momenti concettuali:

- a. Un sistema è allo stesso tempo qualcosa di più e qualcosa di meno della somma delle sue parti. Di meno perchè l'organizzazione impone dei vincoli che inibiscono talune possibilità delle parti; di più perchè fa emergere delle qualità che senza una simile organizzazione non verrebbero fuori: “qualità emergenti nel senso che sono constatabili empiricamente ma non sono deducibili logicamente¹¹¹”.
- b. In essa vige il principio ologrammatico, per cui ,come in un ologramma, ogni punto contiene quasi tutta l'informazione dell'insieme che l'immagine rappresenta. “In questo senso possiamo dire non soltanto che la parte è nel tutto, ma anche che il tutto è nella parte¹¹²”.
- c. Nè riduzionismo, che ignora il tutto, nè olismo, che ignora le parti. Ciò “ significa che si abbandona un tipo di spiegazione lineare e si adotta un tipo di spiegazione in movimento,

¹¹⁰ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 51.

¹¹¹ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 51.

¹¹² E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 52.

circolare, una spiegazione in cui per cercare di comprendere il fenomeno si va dalle parti al tutto e dal tutto alle parti¹¹³ ”.

Morin cita a questo proposito un esempio che si riferisce a una brutale caduta demografica nella città di Berlino negli anni '50. Mentre per la maggior parte degli studiosi di demografia questo fenomeno fu ritenuto eccezionale e legato alle particolari condizioni della città tedesca in quegli anni, Pierre Chaunu vide in quei valori il punto critico che annunciava il declino demografico generale. “Così la comprensione dei fenomeni globali o generali ha bisogno di anelli, di andirivieni e di spole fra i punti singolari e gli insiemi¹¹⁴”.

Morin parla di spiegazione circolare; io credo che dovremmo aprire la nostra mente a metafore che sappiano coniugare figure diverse: penso ad esempio alla figura della spirale che permette di recuperare la circolarità, all'immagine della struttura reticolare multidirezionale che recupera la linearità. Dovremmo infine riuscire ad accompagnare queste figure nello studio dei fenomeni storici, saperle connettere, tenerle presenti contemporaneamente come filtri concettuali, strumenti diversi che portano luci diverse e forniscono una capacità conoscitiva più profonda.

6) Il principio dell'organizzazione ricorsiva.

Ricorsiva è quell'organizzazione i cui effetti e i cui prodotti sono necessari per la sua stessa causazione e per la sua stessa produzione. E' proprio il problema dell'autoproduzione e dell'autorganizzazione...Le nozioni di effetto e di causa erano già diventate complesse con la comparsa della nozione di anello retroattivo di Norbert Wiener (nel quale l'effetto ritorna in maniera causale sulla causa che lo produce): ciò che è prodotto e ciò che produce diventano nozioni ancora più complesse, e si richiamano vicendevolmente...La complessità non è soltanto un fenomeno empirico (caso, alea, disordini, complicazioni, grovigli

¹¹³ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 52.

¹¹⁴ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 52.

nell'ambito dei fenomeni), ma è anche un problema concettuale e logico che confonde le demarcazioni e le frontiere così nette fra concetti quali produttore e prodotto, causa ed effetto, uno e molteplice¹¹⁵.

In campo storico questo principio permette di andare ancora più in profondità contribuendo a superare una visione così frequente come quella lineare e causalistica; si tratta di un arricchimento di punti di vista, di prospettive, di percorsi e di flussi. Uno studio che, oltre a saper individuare un tessuto reticolare, riesce anche a individuare nei segmenti che lo compongono flussi multidirezionali e in uno stesso segmento flussi bidirezionali è in grado di fornire strumenti e chiavi di lettura più vaste e profonde.

7) La via della crisi dei concetti chiusi e chiari.

Qui abbiamo davvero una rottura con la grande idea cartesiana per cui la chiarezza e la distinzione delle idee sono indice della loro verità, e non possiamo quindi avere una verità che non si possa esprimere in maniera chiara e distinta. Oggi vediamo le verità manifestarsi nelle ambiguità e in un'apparente confusione. Assistiamo alla fine del sogno di stabilire una demarcazione chiara e distinta fra scienza e non scienza...vi è anche una crisi della demarcazione netta tra oggetto e soggetto, o fra organismo e ambiente¹¹⁶.

Per Morin il concetto di auto-organizzazione deve andare di pari passo con il concetto di eco-organizzazione, per cui egli propone di servirsi del concetto di auto-eco-organizzazione. Il problema che sta dietro queste parole riguarda le relazioni interne al sistema e il rapporto con l'ambiente, il concetto di autonomia e quello di dipendenza. Autonomia e dipendenza, nella riflessione di Morin, sono allo stesso tempo complementari e antagonisti:

Un sistema aperto deve essere nel contempo chiuso, e deve mantenere la propria individualità e la propria originalità...Nell'universo delle cose semplici è necessario che una porta sia o aperta o chiusa, mentre nell'universo complesso

¹¹⁵ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 52.

¹¹⁶ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 53.

è necessario che un sistema autonomo sia nel contempo aperto e chiuso. Per essere autonomi bisogna essere dipendenti¹¹⁷.

Appare evidente una convergenza con quanto proposto da Mauro Ceruti nel suo libro *Il vincolo e la possibilità*, la cui importanza va ben al di là sia della dimensione epistemologica in senso stretto sia della psicologia costruttivistica di origine piagetiana. Questa nuova dimensione concettuale è capace di aprire nuovi orizzonti di riflessione anche in campo storico, permettendo ad esempio di rileggere in modo più fecondo il rapporto tra le importanti categorie della continuità e della rottura.

8) Il ritorno dell'osservatore. Abbiamo già visto come a partire dalla fisica quantistica la scienza abbia modificato il ruolo dell'osservatore, obbligando anche le scienze non della natura a una costante, progressiva e sempre più decisiva reintroduzione del ruolo dell'osservatore.

L'osservatore-concettualizzatore deve integrarsi nella sua osservazione e nella sua concezione....Possiamo dunque formulare il principio della reintegrazione del concettualizzatore nella concezione: qualunque sia la teoria, e di qualunque cosa essa tratti, essa deve rendere conto di ciò che rende possibile la produzione della teoria stessa. Se in ogni modo non è in grado di rendere conto di ciò, deve pur sapere che il problema rimane posto¹¹⁸.

Alla logica classica, per la quale la contraddizione era il segnale d'allarme che indicava l'errore, Morin sostituisce una visione dialogica, capace di aprire la strada a un pensiero multidimensionale valorizzando con ciò il significato etimologico della parola complessità:

¹¹⁷ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 54.

¹¹⁸ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 55.

Tutte le complessità a cui ho fatto riferimento costituiscono il tessuto della complessità. Complexus è ciò che viene tessuto insieme, e il tessuto deriva da fili differenti e diventa uno. Tutte le varie complessità si intrecciano dunque, e si tessono insieme, per formare l'unità della complessità, ma l'unità del complexus non viene con ciò eliminata dalla varietà e dalla diversità delle complessità che l'hanno tessuto¹¹⁹.

Il saggio preso in considerazione si conclude con il richiamo alla strategia cui abbiamo fatto riferimento poco sopra.

Il problema della complessità non consiste nella formulazione di programmi che le menti possano inserire nel proprio computer. La complessità richiede invece la strategia, perchè solo la strategia può consentirci di avanzare entro ciò che è incerto e aleatorio...La strategia è l'arte di utilizzare le informazioni che si producono nell'azione, di integrarle, di formulare in maniera subitanea determinati schemi d'azione, e di porsi in grado di raccogliere il massimo di certezza per affrontare ciò che è incerto...La complessità non ha una metodologia, ma può avere il proprio metodo...Così il metodo della complessità ci richiede di pensare senza mai chiudere i concetti, di spezzare le sfere chiuse, di ristabilire le articolazioni fra ciò che è disgiunto, di sforzarci di comprendere la multidimensionalità, di pensare con la singolarità, con la località, con la temporalità, di non dimenticare mai le totalità integratrici. E' la tensione verso il sapere totale, e nello stesso tempo la coscienza antagonista del fatto che, come ha detto Adorno, la totalità è la non verità¹²⁰.

¹¹⁹ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 56.

¹²⁰ E. Morin, in *La sfida della complessità*, cit. p. 59.

5.3 STRATEGIA, ORIZZONTE, VINCOLI E POSSIBILITÀ

➤ Morin

Il saggio di Morin che abbiamo preso in considerazione è del 1985 e lo ritroviamo come capitolo (il primo della seconda parte) di un testo più ampio che Morin ha pubblicato nel 1990, ampliando un lavoro precedente del 1982: il saggio in questione è *Science avec conscience*.

Da questo testo riprendiamo la parte che riguarda il concetto di strategia, cui si fa cenno nella parte finale del precedente paragrafo.

Dobbiamo imparare a pensare insieme ordine e disordine. In genere sappiamo lavorare con il caso; è ciò che chiamiamo strategia. Abbiamo imparato, statisticamente, in forma diversa, a lavorare con l'aleatorietà. Dobbiamo andare più lontano. La scienza in gestazione si applica al dialogo sempre più ricco con l'aleatorietà, ma, perché questo dialogo sia sempre più profondo, dobbiamo sapere che l'ordine è relativo e in relazione e che il disordine è incerto. Che l'uno e l'altro possono essere due facce dello stesso fenomeno; una esplosione di stelle è fisicamente determinata e ubbidisce alle leggi dell'ordine fisico-chimico, ma allo stesso tempo costituisce accidente, deflagrazione, disintegrazione, agitazione e dispersione, quindi disordine¹²¹.

Il concetto di strategia qui introdotto si presenta come componente decisiva nella gestione del rapporto ordine-disordine inteso come costitutivo della materia e della vita degli uomini. Questo concetto è ripreso e sviluppato poco dopo nel capitolo intitolato '*Per un pensiero complesso*':

La strategia si sviluppa con il perfezionamento dell'apparato neurocerebrale nelle specie animali, principalmente nella linea evolutiva dei vertebrati. La strategia si definisce in opposizione al programma. Un programma è una sequenza di azioni predeterminate che si può realizzare solo in un ambiente con poche eventualità o poco disordine. La strategia si fonda in un esame delle condizioni, a un solo tempo, determinate, aleatorie e incerte, nelle

¹²¹ E. Morin, *Ciencia com conciencia*, cit. p 203.

quali l'azione entra in scena mirando a una finalità specifica. Il programma non si può modificare, si può solo fermarlo in caso di imprevisto o pericolo. La strategia può modificare il percorso delle azioni previste, in funzione delle nuove informazioni che arrivano attraverso il cammino che essa può inventare. La strategia può persino usare l'eventualità a proprio vantaggio, come Napoleone usò la nebbia di Austerlitz; essa può usare l'energia nemica come fa il lottatore di karaté che, senza sforzo, rovescia l'avversario. Gli animali montano strategie di attacco e di fuga, di finta e di schivate, di astuzia e di esca contro le sue prede e i suoi predatori. Noi esseri umani, sia nel piano individuale per ottenere un posto, un vantaggio o un piacere, sia nel piano delle imprese, dei partiti, dei sindacati e degli Stati, usiamo strategie più o meno raffinate; cioè immaginiamo le nostre azioni in funzione delle certezze (ordine), delle incertezze (disordine, eventualità) e delle nostre attitudini a organizzare il pensiero (strategie cognitive, piano d'azione) e agiamo, modificando eventualmente le nostre decisioni o percorsi, in funzione delle informazioni che sorgono durante il processo. L'azione, pensiamoci bene, è possibile solo se c'è ordine, disordine e organizzazione. Troppo ordine asfissia la possibilità d'azione. Troppo disordine trasforma l'azione in tempesta e passa a essere una scommessa col caso¹²².

Il concetto di strategia è un nodo cruciale nell'elaborazione del pensiero complesso e nella realizzazione della sfida della complessità. Senza paradigma, senza metodo (**μετά οδόν**: strada che porta attraverso, oltre), senza programma (**πρό γράμμα**: scritto prima), senza l'univocità tipica della dimensione lineare, senza più il rapporto causa-effetto, la complessità è concepibile solo all'interno di una visione globale, all'interno di un quadro di riferimento. Le otto vie ricordate poco sopra hanno senso solo se riescono a proporsi, cioè a pensarsi, non come tecnica, ma come strategia, cioè come visione d'insieme, capace di tenerle insieme, di connetterle e articularle, di comprenderle, cioè **cum-prehendere**, prendere insieme.

¹²² E. Morin, *Ciencia com conciencia*, cit. pp. 220-221.

➤ Gadamer

Prendere insieme una visione è tipico dell'orizzonte. Eccoci dunque al concetto di orizzonte così come lo sviluppa H. G. Gadamer in *Verità e metodo*, concetto che, pur da un altro punto di vista, fornisce una prospettiva ancora più profonda a quanto sinora messo in evidenza.

Il filosofo tedesco parte dal concetto di situazione:

La coscienza della determinazione storica è anzitutto coscienza della situazione ermeneutica. La presa di coscienza di una situazione, però, è sempre un compito carico di una peculiare difficoltà. Il concetto di situazione implica infatti, come sua caratteristica essenziale, che essa non è qualcosa a cui ci si trovi di fronte e di cui si possa avere una conoscenza obbiettiva. La situazione è qualcosa dentro cui stiamo, nella quale ci troviamo già sempre ad essere, e la chiarificazione di essa è un compito che non si conclude mai. Ciò vale anche per la situazione ermeneutica, cioè per la situazione in cui ci troviamo nei confronti del dato storico trasmesso, e che abbiamo da comprendere. Anche la chiarificazione di questa situazione, cioè la riflessione sulla storia degli effetti (*il titolo del paragrafo è Il principio della Wirkungsgeschichte, ndr*), non è qualcosa che si possa concludere; tale inconcludibilità non è però un difetto della riflessione, ma è legata alla stessa essenza dell'essere storico che noi siamo¹²³.

Il concetto di situazione, il situarsi cioè, il trovarsi in un sito, risulta strettamente connesso con quello di *orizzonte*¹²⁴, dunque il porre confini; e questa relazione si presenta di particolare significato:

Ogni presente finito ha dei confini. Il concetto di situazione si può definire proprio in base al fatto che la situazione rappresenta un punto di vista che limita le possibilità di visione. Al concetto di situazione è legato quindi essenzialmente quello di orizzonte. Orizzonte è quel cerchio che abbraccia e comprende tutto ciò che è visibile da un certo punto. Applicando il concetto al pensiero, noi siamo usi parlare di limitatezza di orizzonte, possibile allargamento di orizzonte, apertura di nuovi orizzonti, ecc. Il linguaggio filosofico, a partire da Nietzsche e Husserl, ha adoperato in particolare questo termine per indicare il fatto che il pensiero è legato alla sua determinatezza finita e per sottolineare la gradualità di ogni allargamento della prospettiva. Chi non ha un orizzonte è un uomo che non vede abbastanza lontano e perciò sopravvaluta ciò che gli sta più vicino. Avere un orizzonte significa, invece, non essere limitato a ciò che è più vicino, ma saper vedere al di là di questo. Chi ha

¹²³ Gadamer Hans Georg (1983), *Verità e metodo*, RCS, Milano: p. 352.

¹²⁴ Ορίζειν in greco vale proprio porre, segnare un limite.

un orizzonte sa valutare correttamente all'interno di esso il significato di ogni cosa secondo la prossimità o lontananza, secondo le dimensioni grandi o piccole¹²⁵.

Io credo che il pensiero di Gadamer aiuti a collocare in una prospettiva più adeguata quanto evidenziato da Morin in precedenza: non si tratta solo della storicità degli eventi e dei soggetti, storicità che nutre il nostro presente e lo conforma, ma anche della prospettiva verso la quale tale storicità guarda, una prospettiva che non può che essere inconcludibile. L'opera di Gadamer è del 1960, ma riesce a fornire la qualità del pensiero di riferimento capace di orientare la riflessione posteriore. Certo l'orizzonte di Gadamer non è la strategia di Morin, ma i due concetti aiutano a comprendere la direzione verso la quale guarda la complessità e per la loro prossimità arricchiscono la capacità di lettura dei fenomeni sempre più assimilati dalla loro storicità.

➤ Ceruti

Nella stessa direzione va la riflessione di Mauro Ceruti nella sua opera, già citata, dal titolo *Il vincolo e la possibilità*, un'opera del 1996 e che proprio per questo risente in maniera decisiva degli sviluppi della scienza della complessità e del pensiero complesso.

Il lavoro di Ceruti appare di notevole importanza perché riprende i vari elementi messi in luce da scienziati, filosofi e storici e fornisce una sistematizzazione ampia delle problematiche già affrontate da Morin, sviluppando in modo particolare l'aspetto legato

¹²⁵ H. G. Gadamer, *Verità e metodo*, cit. pp 352-353.

al rapporto continuità e rottura, tradotto nel linguaggio cerutiano in vincolo e possibilità.

Il libro riprende e sviluppa concetti che abbiamo già incontrato: li riprenderemo velocemente soffermandoci soprattutto su quegli aspetti che ci interessano maggiormente da un punto di vista storico.

Ceruti mette in evidenza come, da un'accezione del metodo come ricerca del punto archimedeo a partire dal quale definire e costruire l'edificio del sapere, si passi verso un'accezione strategica che dà un'indicazione dello spirito e dello schema globale. In questo senso si è mossa e si muove la scienza del XX secolo, che ha progressivamente sgretolato l'edificio del sapere, non più un tutto visto e compreso dall'esterno, non più sintesi, omogeneizzazioni, uniformazioni, ma pluralità dei punti di vista, dei linguaggi, dei modelli, dei temi, delle immagini che concorrono alla produzione delle conoscenze. Di fronte a una scienza onnisciente si usa nel contesto scientifico di oggi l'immagine della rete di modelli che “mostra come gli approcci scientifici di tipo locale non cooperano armonicamente ad un'immagine unitaria del sapere e dell'universo, ma al contrario si intersecano, si accavallano, si ignorano, si contrappongono, si integrano, si fondono, si scindono¹²⁶”. Viene così la reintegrazione dell'osservatore e il suo ruolo non può più essere esterno: l'osservatore sa di portare sempre con sé il peccato originale della sua limitatezza. La storia della scienza si presenta dunque come storia evolutiva in cui sono presenti sia la continuità sia la rottura:

¹²⁶ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. p.12.

“Non possiamo percepire un cambiamento senza uno sfondo, senza un’invariante che ci faccia percepire il cambiamento¹²⁷”.

La necessità di un metalivello inviolato rimane, ma non è più nel concetto di legge tradizionale, garante di uniformità, invarianza e assolutezza. Per avere cambiamento deve esserci uno sfondo, una invariante (un metalivello) che ci faccia percepire il cambiamento. Oggi il metalivello si presenta come non assoluto e il fatto che esso sia inviolato *hic et nunc* non garantisce che lo sia per sempre.

Bisogna comprendere quello sfondo come costruito e non come dato. Il metalivello inviolato “dipende dall’universo di discorso adottato...dalla nostra collocazione nello spazio e nel tempo, dalle nostre scelte e dai nostri progetti¹²⁸”: si passa così da una scienza della necessità a una scienza del gioco. Natura e storia giocano giochi che non posseggono una strategia vincente elaborata all’inizio:

il decorso del gioco avviene sempre nell’interazione e tramite l’interazione fra le regole poste come vincoli e come costitutive del gioco, il caso e la contingenza di particolari eventi e particolari scelte, e le strategie dei giocatori volte ad utilizzare le regole ed il caso per costruire nuovi scenari e nuove possibilità¹²⁹.

La legge, quale espressione di vincoli, definisce i limiti del possibile, ma non limita semplicemente i possibili. Il vincolo è anche opportunità. La possibilità si costruisce sul vincolo, ma non necessariamente è da esso deducibile. Esiste dunque una storia del possibile. In conclusione non si prospetta punto di vista panoptico, che rinvenga il senso della storia tramite la scoperta di grandi leggi, grandi strutture, grandi regolarità, ma la storia è caratterizzata da una

¹²⁷ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. p. 15.

¹²⁸ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. p. 16.

¹²⁹ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. p. 17.

molteplicità irriducibile di tempi, di ritmi, di decorsi evolutivi che si contemplano, si contrappongono, si implicano.

Questo è in sintesi il discorso che viene sviluppato nel libro preso in considerazione: esso ci riporta a concetti che abbiamo incontrato e altri ne sviluppa, sempre in un ambito che possiamo definire epistemologico, nella duplice valenza del termine con riferimento sia alla scienza sia alla conoscenza.

Vorrei ora dilungarmi su due punti che ci interessano più direttamente nel campo dello studio della storia e su cui Ceruti sente la necessità di soffermarsi.

1) L'ultimo paragrafo del capitolo *Ambivalenza del moderno* sviluppa una riflessione sui tempi della natura, i tempi della storia e i tempi della conoscenza.

Dopo aver ribadito che la scienza contemporanea ha posto in primo piano il carattere radicalmente storico ed evolutivo di ogni dimensione del nostro universo e del nostro sapere, Ceruti mette in evidenza come sia mutato il rapporto evoluzione-continuità:

Le indagini scientifiche del nostro secolo...hanno innanzitutto posto in primo piano gli aspetti di discontinuità, gli effetti soglia dei processi evolutivi e genetici. Ma con ciò hanno mostrato che questi aspetti non si contrappongono semplicemente agli aspetti di continuità, ma sono complementari ad essi¹³⁰.

In discussione, e in modo più radicale, sono messe anche la linearità e l'univocità della direzione dei processi evolutivi, e ciò ha a che fare con tutte le discipline: "Questi mutamenti riflettono un

¹³⁰ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. p. 52.

mutamento più generale nella concezione e nella rappresentazione del tempo della storia, del tempo della natura, del tempo della conoscenza¹³¹”. Questo mutamento coinvolge oltre alle scienze naturali e altre scienze sociali anche la stessa scienza storica:

Un itinerario altrettanto significativo ci è proposto dallo sviluppo della scienza storica stessa, nel momento in cui si è sgretolato il suo compatto edificio disciplinare per dare origine a quella molteplicità di aree di ricerca, in costante collaborazione ed integrazione che viene riassunta sotto il termine generale di “nuova storia”. Se l’indagine storica verteva quasi esclusivamente su tempi lineari, la nuova storia affronta i problemi della coesistenza, della compenetrazione e della stratificazione di direzioni di sviluppo lineari (o almeno apparentemente tali) con ritmi di ordine ciclico. E questi problemi si ripropongono, con forme e modalità differenti a seconda dei casi, in molteplici campi disciplinari: dalla demografia all’economia, dalla storia dei climi alla storia delle mentalità. Il mutamento di atteggiamento degli storici nella loro pratica è sintomatico di un più generale slittamento nei modi di pensare contemporanei, che alla ricerca di una riduzione delle molteplici dimensioni e dei differenti ritmi temporali ad un nucleo considerato fondamentale sostituisce la consapevolezza della loro irriducibilità e la problematicità della loro reciproca coesistenza¹³².

A questo proposito Ceruti cita Krzysztof Pomian per il quale

emerge che, nella pratica dello storico, a meno che non ci si metta su Sirio, non si incontrano mai i processi ciclici, lineari o stazionari allo stato puro. Il problema filosofico tradizionale –il tempo della storia è ciclico, lineare, stazionario?– è semplicemente privo di senso. Perché le tre tipologie del tempo, che si ha certo il diritto di dissociare e di opporre per le esigenze di un’analisi logica, sono in realtà legate l’una all’altra. Anche il problema che si pone nella pratica dello storico non è affatto quello che si ponevano i filosofi della storia. Esso concerne l’articolazione del ciclo, della linearità, dell’immobilità¹³³.

Il paragrafo in questione, dopo aver evidenziato come ogni momento storico si caratterizzi non solo e non esclusivamente per l’omogeneità, ma anche e forse meglio per l’eterogeneità di molteplici presupposti, si conclude con alcune riflessioni di carattere generale:

¹³¹ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. p. 53.

¹³² M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. p. 54.

¹³³ Pomian Krzysztof. (1974), *Ciclo*, in *Enciclopedia Einaudi*: p. 1194.

L'immagine della storia come *laboratorio epistemologico* piuttosto che come *memoria della scienza* suggerita da Jean Piaget e Rolando Garcia mi sembra ben caratterizzare lo slittamento in corso...da un'analisi in cui grandi paradigmi appaiono come vicendevolmente esclusivi, ad un'analisi il cui oggetto sono le diverse forme di interazione dei paradigmi (o dei programmi di ricerca, delle tradizioni scientifiche, ecc.)....Il mutamento del tempo della conoscenza che caratterizza il nostro sapere porta da un'idea di tempo lineare e cumulativa, ad un'idea di tempo (o meglio di tempi) stratificata, in cui i vari cicli, ritmi e direzioni interagiscono e si combinano secondo modalità storicamente variabili...Le direzioni di sviluppo del sapere si producono nel momento stesso di produzione delle conoscenze, sono il risultato di un'interazione irriducibile e costruttiva fra le nostre scelte e le molteplici dimensioni del reale, del tempo, della conoscenza. Sempre di più scopriamo la complessità dei giochi cognitivi a cui partecipiamo. Ma sempre di più scopriamo anche di essere soggetti attivi, e irriducibili, in questi giochi¹³⁴.

2) Il secondo punto su cui vorrei soffermarmi riguarda il rapporto tra vincolo e possibilità così come viene sviluppato nella parte finale del libro.

Il punto di partenza è la riflessione sul fatto che le scienze dell'evoluzione, pur nate nell'Ottocento, hanno spesso ignorato l'oggetto caratteristico della loro indagine, il cambiamento in quanto fenomeno costruttivo e creativo, in quanto momento produttore di novità reale. Esse hanno privilegiato l'invarianza, cui non potevano non essere legate, perchè

solidali ad una tradizione epistemologica...che si è definita nei termini dell'ideale regolativo di un luogo fondamentale e neutro di osservazione e di spiegazione dei fenomeni...Su questa base...la scienza classica ha potuto operare una serie di scissioni –ad esempio fra generale e particolare, fra natura e storia, fra atemporalità e temporalità, reversibilità e irreversibilità, fra ripetibile e irripetibile¹³⁵.

Per Ceruti appare importante non solo prendere atto della crisi del punto di vista archimedeo che è alla base della scienza classica, ma sviluppare le potenzialità che quella crisi è capace di liberare.

¹³⁴ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. pp. 56-57.

¹³⁵ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. p. 125.

Come già aveva messo in evidenza Prigogine le leggi perdono il loro carattere di assolutezza, ma non lasciano all'arbitrio del caso: esse esprimono gli insiemi di possibilità, in continua decomposizione e ricomposizione. Gli errori, i limiti, le difficoltà diventano strumento di conoscenza e partecipano tout court ai processi evolutivi.

Lo studio delle potenzialità evolutive di un sistema non si identifica con la ricerca di una capacità di previsione puntuale ed esaustiva del suo futuro, e i limiti incontrati dalle nostre capacità di previsione diventano, in positivo, nuove conoscenze sulla storia della natura e sulla natura della storia...Le leggi esprimono gli insiemi delle possibilità entro i quali, di volta in volta, hanno luogo i processi evolutivi. Il decorso evolutivo non è mai dato in anticipo...(Le leggi) sono le regole di un gioco, stabiliscono ...una gamma di possibilità, in cui si ritagliano gli effettivi decorsi spazio-temporali dovuti in parte al caso in parte all'abilità o alle deficienze dei giocatori...Ogni processo evolutivo ha a che fare con questioni *di scelta*. All'interno di un medesimo quadro di partenza, di una medesima situazione storica, dei medesimi vincoli e condizioni preesistenti, esistono diverse strategie possibili...La prevalenza di una strategia rispetto ad un'altra dipende in parte dai vincoli preesistenti, in parte dal caso, dalla storia in senso proprio intesa anche come decorso di eventi singolari, contingenti, irripetibili...Se una direzione prevale, esistono certo nel passato buone ragioni per il suo successo, ma queste condizioni non sono mai tali da sfiorare la necessità. La necessità si costruisce sempre, è sempre a posteriori¹³⁶.

L'uso della parola gioco può trarre in imbarazzo, ma intorno ad essa si è ormai da molto sviluppato un ampio dibattito che ha prodotto una larga letteratura e che va al di là della teoria dei giochi e del dilemma del prigioniero; come ricorda lo stesso Ceruti in una nota a pagina 131 Eigen e Winkler-Oswatitsch hanno mostrato come le idee di strategia, gioco, giocatore sono ben più di una metafora e si collocano nel cuore stesso della nostra comprensione della natura.

Esiste una storia naturale delle possibilità, in cui nuovi domini di possibilità si producono in dipendenza delle grandi svolte dei vari processi evolutivi, date di volta in volta da effetti soglia, punti di biforcazione, amplificazione di fluttuazioni. E all'interno di questa storia naturale si producono processi di

¹³⁶ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. pp. 130-132.

fissazione delle possibilità, che diventano vincoli in grado di eliminare talune alternative possibili e di produrne delle nuove¹³⁷.

Appare dunque chiaro che vincoli e possibilità, lungi dal riproporsi in termini antitetici, aprono interessanti prospettive di riflessione ponendosi come adeguati strumenti di lettura. All'interno di una rete di fenomeni si aprono delle possibilità: esse sono date e determinate dal tipo di rete cui sono vincolate e di cui sono espressione, ed è per questo che il numero delle possibilità non è infinito. Mano a mano che si percorre la rete in una direzione invece che in un'altra, alcune possibilità tendono ad emergere e modificano il quadro d'insieme della rete, modificando i vincoli e ricomponendoli su un altro piano. E' a partire da questa interazione e da questo condizionamento, in cui la scelta, la decisione, il taglio assumono una nuova e decisiva importanza, che si deve intervenire; in questo senso non c'è distinzione tra taglio prospettico ed operativo, perchè la ricomposizione dell'orizzonte significa immediatamente scelta teorico-pratica di un settore della rete, quindi di un possibile che siamo noi a rendere più possibile.

Le conseguenze da un punto di vista conoscitivo sono notevoli e riconducono a quanto visto in precedenza, cioè alla crisi dei processi conoscitivi classici.

In particolare il cambiamento decisivo consiste nel porre alla base delle scienze evolutive la nozione di vincolo e non la nozione di causa...Le nozioni di viability, di vincolo, di possibilità, di deriva naturale, di storia naturale dei vincoli e delle possibilità costituiscono una ridefinizione positiva delle limitazioni e della finitezza del punto di vista dal quale studiamo i processi evolutivi che spezza ogni legame con i valori classici e normativi dell'onniscienza, della completezza¹³⁸.

¹³⁷ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. p. 132.

¹³⁸ M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, cit. pp. 154-155.

Questa prospettiva individua un atteggiamento nuovo che va oltre il determinismo sia nella variante causalistica tradizionale sia nella variante dialettica e si ricollega a quella dimensione che Morin chiama dialogica e di cui abbiamo visto gli sviluppi all'inizio del presente capitolo.

La scienza della natura va oltre il determinismo e scopre il carattere storico dei processi naturali; in questa nuova prospettiva epistemologica si muovono tutte le scienze, più o meno dure, più o meno esatte. Tempi diversi, nuovi orizzonti, reciproche interferenze caratterizzano i diversi percorsi delle diverse discipline.

Nel prossimo capitolo vedremo come e dove questa prospettiva, che chiamerò per comodità complessa, abbia prodotto un atteggiamento nuovo nella riflessione storica o almeno cercherò di seguire alcuni percorsi che mi sembrano di particolare rilievo, con la coscienza che siamo all'interno di un processo che ha fatto solo i primi passi.

CAPITOLO 6. IL PENSIERO COMPLESSO E LA STORIA

6.1 PREMESSA

Nel precedente capitolo ho analizzato alcuni punti di riferimento essenziali alla comprensione di quello che viene chiamato il pensiero complesso, proiettando gli approdi epistemologici maggiormente significativi per la comprensione dei processi storici. In questo capitolo vedremo come quella nebulosa che è il pensiero complesso abbia prodotto riflessioni specifiche nel campo degli studi storici.

Del nuovo approccio metodologico più direttamente collegato alla scienza della complessità abbiamo visto alcuni percorsi nella parte relativa al SFI e, anche se la storia in quanto tale non è oggetto di riflessione nel centro del New Mexico, abbiamo visto come alcune categorie provenienti dalla fisica e dalla biologia vengano usate per un certo tipo di ricerca storica.

In questo capitolo ci rivolgiamo ad alcune esperienze teoriche e pratiche che hanno il valore di progettare nuovi approcci e nuovi percorsi che hanno uno stretto rapporto con quanto emerso nell'universo della complessità.

Queste esperienze non sono né vogliono essere esaustive, ma fornire uno spaccato significativo di realtà diverse che però presentano un comune orizzonte, patrimonio determinante con cui è necessario fare i conti.

6.2 EDGAR MORIN E IL RITORNO DELL'EVENTO.

Per Morin una delle più significative conquiste epistemologiche degli ultimi anni riguarda il ritorno dell'evento; evidenziato nelle scienze fisiche della complessità esso sta allargandosi e riproponendosi sempre più anche nelle scienze umane.

Non esiste scienza del singolare, non esiste scienza dell'evento: è uno dei principi più sicuri di una vulgata teorica ancora dominante. L'evento fu perseguitato nella misura in cui fu identificato con la singolarità, la contingenza, l'accidente, l'irriducibilità, il vissuto. Fu perseguitato non solo nelle scienze fisico-chimiche, ma anche nella sociologia...Tende persino a essere perseguitato nella storia...Nel momento in cui le scienze umane si modellano secondo uno schema meccanicistico, statistico e casuale, proveniente dalla fisica, la stessa fisica si trasforma radicalmente e solleva la questione della storia e dell'evento¹³⁹.

Le problematiche evolutive e i nuovi approcci scientifici coinvolgono direttamente le scienze umane e la vita umana stessa nelle molteplici relazioni che la costituiscono. “Con l'uomo l'evoluzione si trasforma in storia. Questo non significa che l'evoluzione cessa di essere fisica per diventare psicosocioculturale. Ciò vuol dire che gli eventi si moltiplicheranno e che il loro ruolo interverrà in forma nuova nei sistemi sociali¹⁴⁰”.

Con l'evento entra in gioco l'individuo e l'etica della responsabilità.

Non ci sono determinazioni statistiche possibili se non sopra le popolazioni di individui, cioè sopra fenomeni intra-sociali. Certamente essi svolgono il loro ruolo nelle relazioni intersociali e sopra la storia stessa, ma la vita e la morte delle etnie, delle nazioni, degli imperi sfuggono alla legge statistica. Di qui il ruolo cruciale dell'evento nella storia: mentre la sopravvivenza di una specie non dipende da una o più battaglie incerte, la sorte di una società può dipendere da alcuni eventi felici o infelici, soprattutto dalle guerre, il cui sviluppo e il cui risultato comportano sempre una componente aleatoria¹⁴¹.

¹³⁹ E. Morin, *Ciencia com conciencia*, cit. pp. 233-234.

¹⁴⁰ E. Morin, *Ciencia com conciencia*, cit. p. 242.

¹⁴¹ E. Morin, *Ciencia com conciencia*, cit. pp. 242-243.

Eppure, secondo Morin, nonostante molte tendenze vadano in senso contrario, la disciplina storica rimane fondamentale perchè è quella che meglio delle altre ha, nel corso del suo sviluppo, saputo valorizzare la specificità.

La storia da che si impone come una dimensione costitutiva permanente dell'umanità si impone allo stesso tempo come scienza cardinale.

Essa è la scienza più adatta a captare la dialettica tra sistema e evento.

Originariamente la storia fu innanzitutto la descrizione di sequenze di eventi e cercò di interpretare tutto in funzione dell'evento.

In seguito, lungo tutto l'ultimo secolo e soprattutto oggi, la storia di eventi fu progressivamente rigettata e rifiutata a favore dell'evoluzione sistematica, che si sforza di determinare i dinamismi autogeneratori dentro le società.

Questa tendenza, se portata all'estremo, può autodistruggere la storia stessa, distruggendo l'evento¹⁴².

La storia oggi si trova sul punto di prendersi una rivincita nei confronti delle altre discipline; invece di uniformarsi a un'immagine della scienza che è quella ottocentesca e che è in crisi ormai da un secolo, la storia deve recuperare la centralità dell'evento, centralità che conosce e che per prima ha saputo approfondire.

Recuperare l'evento è però solo un primo passo necessario da compiere, perchè c'è bisogno di procedere verso la costituzione di una scienza del divenire.

Il grande problema antropologico-storico è concepire la storia come la combinazione di processi autogenerativi ed eterogenerativi (nei quali il rumore, l'evento, l'accidente contribuiscono in forma decisiva per l'evoluzione).

Supporre l'esistenza di un processo autogenerativo è supporre che i sistemi sociali si sviluppino da se stessi, non solo secondo meccanismi di crescita, ma anche secondo antagonismi interni o contraddittori, che disimpegheranno un ruolo motore nello sviluppo, provocando 'catastrofi' più o meno controllate (conflitti sociali, lotta di classi, crisi). In altre parole i sistemi sociali, per lo meno i sistemi sociali complessi, sarebbero generatori di eventi. Questi processi autogenerativi starebbero a metà strada tra lo sviluppo embriogenetico (nel quale le catastrofi sono provocate e controllate, ossia programmate) e gli sviluppi accidentali consegnati agli incontri aleatori tra sistemi e avvenimenti (mutazioni)...

¹⁴² E. Morin, *Ciencia com conciencia*, cit. pp. 243-244.

Ma su scala planetaria e antro-po-storica, non esiste processo autogenerativo. Nella scala contemporanea non esiste sviluppo autonomo di una società, ma dialettica generalizzata dei processi autogenerativi ed eterogenerativi.

Dobbiamo trovare una unità teorica in una teoria allo stesso tempo di sistema e di eventi da costruire in modo transdisciplinare, oltre la sociologia e la storia attuali.

Ma nel frattempo c'è una formidabile pressione di rigetto contro l'evento...L'etnologia e la sociologia rigettano la storia ognuna per suo conto, e la storia si sforza di esorcizzare l'evento. Ancora oggi si assiste agli effetti di un profondo e molteplice tentativo per respingere l'evento fuori dalle scienze umane, al fine di ottenere certificazione di scientificità. Ora, la vera scienza moderna potrà cominciare solo con il riconoscimento dell'evento. In realtà nessuno nega la realtà dell'evento, ma esso è rimesso alla contingenza individuale e alla vita privata¹⁴³.

Poiché il primo passo da fare è quello di recuperare l'evento, Morin si muove nella direzione di un approfondimento di questo termine e ad esso dedica un paragrafo.

La nozione di evento fu utilizzata...per designare ciò che è improbabile, accidentale, aleatorio, singolare, concreto, storico...In altri termini questa nozione apparentemente semplice ed elementare rinvia ad altre nozioni e le contiene: è di fatto una nozione complessa. Non sapremmo, né vogliamo, proporre la sua analisi. Limitiamoci ad indicare alcune linee di forza.

La nozione di evento è relativa.

1.

a) La nozione di elemento dipende dall'ontologia spaziale, quella di evento, dall'ontologia temporale. Ora, ogni elemento può essere considerato evento nella misura in cui lo consideriamo situato nella irreversibilità temporale, una manifestazione o attualizzazione cioè in funzione della sua comparsa o scomparsa, come in funzione della sua singolarità. Il tempo segna tutte le cose con un coefficiente di eventualità.

b) In altri termini c'è sempre ambivalenza tra evento ed elemento. Se non esiste elemento "puro" (cioè se ogni elemento è legato al tempo), non esiste neppure evento "puro" (esso si iscrive in un sistema), e la nozione di evento è relativa.

c) In altri termini ancora, la natura accidentale, aleatoria, improbabile, singolare, concreta, storica dell'evento dipende dal sistema secondo il quale lo consideriamo. Lo stesso fenomeno è evento in un sistema, elemento in un altro. Esempio: le morti automobilistiche del fine settimana sono elementi prevedibili, probabili, di un sistema statistico-demografico che obbedisce a leggi strette. Ma ognuna di quelle morti, per i membri della famiglia della vittima, è un accidente inatteso, un caso, una catastrofe concreta.

¹⁴³ E. Morin, *Ciencia com conciencia*, cit. pp. 244-245.

2.

Gli eventi di carattere modificativo sono quelli che risultano da incontri, interazioni, da un lato, di un principio di ordine o di un sistema organizzato con, dall'altro lato, un altro principio di ordine, un altro sistema organizzato o una perturbazione di qualsiasi origine. Distruzioni, mutamenti, associazioni, simbiosi, mutazioni, regressioni, progressi, sviluppi possono essere la conseguenza di tali eventi¹⁴⁴.

Dunque l'evento è nozione ambivalente, relativa, strettamente intrecciata alla nozione di elemento e sempre dipendente dal sistema di cui fa parte; questo non vuol dire che le sue caratteristiche e i suoi processi sono necessariamente determinati dal sistema, ma che con esso deve fare i conti. Viceversa lo stesso evento risulta, nel suo carattere aleatorio e singolare, componente decisiva nella trasformazione del sistema stesso. Ritornano alla mente sia il principio ricorsivo sia quello ologrammatico che abbiamo visto ne *La sfida della complessità*, attraverso la lente metodologica cara a Morin della dialogica.

Su queste premesse è possibile procedere verso una scienza del divenire.

Il discorso di Morin si articola a questo proposito in sette punti che cercano di tracciare alcune grandi direttrici.

a) Il punto di partenza è l'evento che attraverso il suo carattere perturbatore risulta decisivo delle trasformazioni dei sistemi complessi che, proprio grazie ad esso, possono riorganizzarsi creando un'unità superiore.

b) In questa direzione esistono consistenti premesse e possiamo considerare le teorizzazioni prima di Von Foerster, poi di

¹⁴⁴ E. Morin, *Ciencia com conciencia*, cit. pp. 250-251-252.

Bateson, infine di Atlan come la base che rende possibile per la prima volta concepire una scienza del divenire¹⁴⁵.

Nella misura in cui le strutture non evolvono, che i sistemi non si modificano se non sotto lo stimolo dell'evento, che il cambiamento è indissociabile da una relazione sistema-evento, che dunque non c'è più separazione tra strutture e sistemi da un lato e dall'altro evento (cioè rumore, improbabilità, individualità, contingenza), allora è possibile teorizzare la storia. Il rumore e il furore shakespeariano sono proprio i fattori eventuali (da evento, ndr) senza i quali non c'è possibilità di storie, cioè modificazioni e evoluzione dei sistemi, comparsa di nuove forme, arricchimento di informazione (cultura)¹⁴⁶.

c) In questo senso Morin considera i sistemi più complessi “*strutture di accoglienza*”, che risultano sempre più aperte all'evento e sempre più sensibili ad esso. La società umana appare, all'interno di questi aspetti, come l'organizzazione più aperta per quanto riguarda la sensibilità all'evento.

d) Con riferimento a questo tipo di sistemi Morin parla di *doppio circuito associato*, che contiene e allo stesso tempo segrega l'aleatorietà, l'evento sotto forma di possibilità alternativa e scelta tra più possibilità che a loro volta dipendono dall'intervento di eventi-fattori aleatori interni o esterni.

In questo senso più l'organizzazione è complessa, più risulta sensibile alla singolarità dell'evento, più aumentano i possibili, più appare decisivo l'elemento della scelta.

e) Nell'evoluzione (fisica, biologica, umana) risulta decisiva la dialettica tra sistemi ed eventi.

f) Grosso terreno di esplorazione per la scienza del divenire è la necessaria relazione tra i fenomeni autogenerativi e quelli eterogenerativi, evitando di ricondurre questi ultimi alla dimensione

¹⁴⁵ Il riferimento fatto da Morin qui ai tre autori riguarda principalmente il concetto di rumore e la sua importanza come unica fonte possibile di nuovi modelli (patterns). La citazione è attribuita in nota da Morin a Bateson.

¹⁴⁶ E. Morin, *Ciencia com conciencia*, cit. p. 252.

negativa e perturbatrice, la cui presenza risulta concettualmente non occasionale, ma al contrario decisiva nei processi di creazione. Potremmo dire: una occasionalità non occasionale.

g) L'evoluzione non è una teoria, ma un fenomeno della natura che parla non solo la lingua del progresso, ma anche quella del regresso e della distruzione, e dove la catastrofe è anche forza di creazione.

La teoria dell'evoluzione, o meglio per Morin del divenire , sta facendo i suoi primi passi.

La teoria dell'evoluzione è una teoria dell'improbabilità, nella misura in cui gli eventi svolgono un ruolo indispensabile. 'Tutti gli eventi sono improbabili'(J.Monod). L'evoluzione fisica era già 'una creazione successiva di ordine sempre crescente di oggetti sempre più complessi e, per questo, più improbabili' (J. Ullmo). 'Per quanto un processo statistico abbia una direzione, è un movimento verso la media – ed è esattamente quello che non è l'evoluzione' (J. Bronowski)¹⁴⁷.

6.3 RELIER LES CONNAISSANCES.

Dal 16 al 24 marzo 1998 a Parigi si sono tenute delle giornate tematiche concepite ed animate da Edgar Morin dal titolo "*La sfida del XXI secolo: collegare le conoscenze*".

Gli atti del Convegno sono stati pubblicati dalle Edizioni Seuil e ricordano come quelle giornate facessero parte di una più ampia consultazione dal titolo "*Quali saperi insegnare nei Licei?*": l'obiettivo didattico e pedagogico appare dunque evidente. Ogni giornata era dedicata a un argomento generale di carattere disciplinare: Il mondo; La Terra; La vita; L'umanità; Lingue, civiltà, letteratura, arti, cinema; La storia; Le culture giovanili. L'ultima

¹⁴⁷ E. Morin, *Ciencia com conciencia*, cit. p. 254.

giornata è stata di sintesi e aveva come titolo: Collegare le conoscenze.

Mi occuperò qui della sesta giornata, quella relativa alla storia. Essa si è articolata in otto interventi, preceduti da un'introduzione di Morin che ha messo in evidenza il carattere multidimensionale e polidisciplinare che ha assunto questa scienza, ricordando che anche lo storico è nel processo storico e che l'esperienza del presente retroagisce sulla storia.

André Burguière

Il primo intervento è stato quello di André Burguière, membro del comitato di direzione di Annales e direttore all'Ecole des hautes études en sciences sociales. Il titolo della sua relazione è *De l'histoire évolutionniste à l'histoire complexe*.

Lo studioso individua nella creazione degli Annales alla fine degli anni 1920 un salto di qualità negli studi storici in Francia. La storia ha sempre avuto e continua ad avere un peso notevole nell'insegnamento francese, tanto che egli parla di egemonia della storia. Prima degli Annales però si è affermata una concezione evoluzionista che riproduce il modello ecclesiastico di storia universale:

A la théologie de l'histoire succède une téléologie du progrès de l'humanité et de l'essor de la civilisation. Dans ce contexte idéologique, l'historien est investi d'une fonction prophétique qui le place au centre du dispositif de compréhension du monde humain¹⁴⁸.

Questa visione è andata rafforzandosi grazie a due elementi: a) l'idea costituitasi già a partire dalla fine del Medioevo di una visione progressiva della storia di Francia; b) l'idea marxista della storia

¹⁴⁸ E. Morin, a cura di (1999), *Rélier les connaissances*, Seuil, Parigi: p. 290.

come storia di lotta di classe che trova in Francia il suo terreno più fertile di conferma e verifica.

La riflessione di Burguière si sofferma poi su quella che chiama non tanto rivoluzione della scuola degli Annales, ma “Eredità epistemologica degli Annales”, eredità che individua in tre aspetti:

1) L’idea di una pluralità dei percorsi storici associata al pluralismo delle culture. Si tratta di accogliere il suggerimento di Bloch e Febvre a interessarsi alla storia del resto del mondo, poichè la storia ha perduto quel carattere di evoluzione omogenea, necessaria e lineare. Compito dello storico è ormai quello di “rendre compte de la singularité de chaque culture, de chaque époque, de chaque mode de développement, en les comparant entre eux et en mettant en évidence leurs interrelations¹⁴⁹».

2) La contemporaneità della conoscenza storica. Il richiamo ai fondatori degli Annales è importante: “*Il n’y a d’histoire que du présent*”, amava ripetere Lucien Febvre e Marc Bloch affermava che è attraverso fatti psicologici che comunichiamo con il passato. Recupero dunque della singolarità della storia a partire dalla nozione di Sonderweg e della differenza tra la nozione di spiegazione nelle scienze sperimentali e quella di comprensione nelle scienze storiche emersa con Dilthey ma presente anche in Croce.

Su questa spinta l’autore, oltre alla presenza del ricercatore nella ricerca, ci tiene ad affermare “une instabilité perpétuelle du

¹⁴⁹ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. pp. 293-294.

passé, qui ne cesse de se modifier en fonction des attentes et de l'éclairage du présent¹⁵⁰”.

3) L'estensione del campo dell'esplorazione storica e le tentazioni di una storia totale.

Per Burguière questo è l'aspetto più noto e spettacolare dell'apporto degli Annales, ma che ha aperto la strada a rischi importanti come la diluizione del campo politico e un certo determinismo di origine marxista.

La conclusione della relazione dello studioso è che la posta in palio, seguendo le chiare formulazioni di Bloch e Febvre, sta nel distinguere nel movimento della storia

non seulement plusieurs niveaux de temporalité, mais plusieurs niveaux de réalité qui, selon les époques, les problèmes envisagés, s'articulent différemment... Mais la notion de complexité telle que l'a développée et conceptualisée en particulier Edgar Morin peut aussi beaucoup aider l'historien à prendre en compte l'hétérogénéité du mouvement de l'histoire, à penser ensemble non seulement le temps court et la longue durée, mais encore les phénomènes rétroactifs... Bref, à retrouver dans l'ouverture de l'avenir la reprise d'un passé lui-même ouvert et aléatoire qui rend toutes ces chances à l'engagement responsable des hommes dans leur histoire¹⁵¹.

Paul Ricoeur

La seconda relazione è fra le più importanti; ne è autore il filosofo Paul Ricoeur ed ha un titolo significativo: *Le passé avait un futur*.

Egli comincia il suo intervento chiedendosi che cosa susciti l'ostilità verso l'insegnamento della storia e, all'idea che la storia appaia estranea a ciò che gli uomini vivono, risponde che questo

¹⁵⁰ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 295.

¹⁵¹ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 296.

allontanamento della storia in relazione alla vita è realmente costitutivo della conoscenza storica.

In che senso?

Innanzitutto la storia introduce modi di ritagliare il tempo che non sono quelli né della conversazione ordinaria né dei racconti letterari. E questo avviene in tutte e quattro le categorie temporali che Ricoeur riprende da Pomian (*L'ordine del tempo*): l'evento, la serie ripetitiva, l'epoca e la struttura. Queste categorie non rappresentano un prolungamento del tempo vissuto, ma si iscrivono nel mondo della spiegazione e qui è il problema:

Ce qui reste depaysant, ce qui fait l'étrangeté de l'explication en histoire, c'est la complexité de cette combinaison entre explication causale et explication par des raisons¹⁵²».

“Mais la raison la plus fondamentale du malaise dans l'histoire réside dans le caractère retrospectif de cette science. Si le futur est encore ouvert, l'histoire évoque, elle, un passé qui semble déterminé. Le sentiment d'inexorable, d'inéluctable, surtout lorsqu'il s'attache aux grands crimes du XX siècle, vire au cauchemar de l'irréparable. Or l'élan qui porte la jeunesse d'esprit vers l'avant, du côté de l'ouvert, vien buter sur le roc de ce qui ne peut plus être changé, sur le roc du révolu¹⁵³.”

Nello svolgimento del suo pensiero Ricoeur analizza il rapporto tra storia e memoria, mediato dalla nozione di testimonianza, ed esprime riserve sull'enfasi data alla differenza nel pensiero contemporaneo valorizzando al contrario il concetto di somiglianza: “Entre le différent et l'identique, la dimension à explorer est celle du semblable. Et c'est bien elle que l'histoire explore... A cet égard la fonction de l'exploration des différences est d'étendre la sphère des ressemblances¹⁵⁴».

¹⁵² E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 299.

¹⁵³ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 300.

¹⁵⁴ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 303.

La conclusione dell'intervento è ricca di feconde aperture e permette di collocare su basi nuove il rapporto tra passato, presente e futuro, giustificando approcci convergenti con quanto abbiamo visto nel capitolo precedente.

Pour les hommes du passé, le passé avait un futur... C'est l'effet d'un redoutable penchant pour l'anachronisme de projeter sur le passé la connaissance que nous avons aujourd'hui des événements qui occupent l'intervalle entre l'événement interrogé et le moment où nous l'examinons... L'anachronisme majeur consiste à prêter à ces hommes la connaissance que nous avons de la suite des événements...

Si nous poussons jusqu'au bout cette idée d'indétermination du futur dans le passé, nous atteignons l'idée, plus importante encore, des promesses non tenues du passé. Les hommes d'autrefois n'avaient pas seulement un vécu présent et un horizon d'incertitude quant au futur. Ils avaient aussi des options ouvertes, des projets, des craintes, des attentes, des rêves. C'est pour nous, qui venons après, que ces projets apparaissent inaccomplis. A l'indétermination du futur du passé s'ajoute la non réalisation ultérieure des désirs... Les rêves non réalisés, les promesses non tenues du passé, bref toutes les marques du futur au cœur du passé, ont été. Ce qui fut le futur inaccompli des hommes d'autrefois est à jamais ineffaçable. C'est cet ineffaçable qui, en dernière instance, nous endette et nous requiert¹⁵⁵.

E' a partire da questi due temi, della somiglianza e dell'incancellabile, che Ricoeur si ricollega alla dimensione dell'a-storico e del super-storico richiamati da Nietzsche nella *Seconda considerazione inattuale*, aprendosi verso il concetto di trans-storico, parola grazie alla quale « nous atteignons l'idée que l'histoire n'est pas seulement ce qui nous sépare du passé et en nous en séparant nous le rend étranger. C'est aussi ce que nous traversons, autrement dit ce qui nous rapproche de ce dont l'histoire semble nous éloigner¹⁵⁶ ».

¹⁵⁵ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. pp. 303-304.

¹⁵⁶ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 304.

Emmanuel Le Roy Ladurie

La relazione del noto storico non poteva che intitolarsi *Histoire du climat, histoire événementielle* e si concentra su alcuni eventi, soprattutto collegati al clima, che egli propone per mostrare come l'area della quale egli si occupa maggiormente tenda ad essere sottovalutata.

Egli mette in evidenza ad esempio la cosiddetta piccola età glaciale alla fine del XVII secolo come elemento costitutivo e significativo del periodo finale del regno di Luigi XIV e ancora i grossi problemi climatici che sconvolsero la Francia tra il 1787 e il 1789 con evidenti ripercussioni su quella che sarebbe diventata la Rivoluzione francese. Altri eventi, sempre circoscritti e mai enfatizzati, vengono proposti come elemento importante nell'analisi della storia, pur essendo cosciente che, come in tutti i nuovi approcci, anche in questo bisogna guardarsi da quella che egli chiama "*la mode de l'événement*".

La conclusione del suo intervento appare problematica:

Je ne renie pas la longue durée de mon maître Braudel, expression qu'il a peut-être empruntée à l'époque, lorsqu'il était prisonnier en Allemagne, à un syntagme germanique qui courait parfois sous la plume des prosateurs d'outre-Rhin: **die lange Dauer**. Devrons-nous donc, avec Edgar Morin, célébrer un certain retour de l'événement, immortelle Erinye de notre passé, court ou long ?¹⁵⁷.

Serge Gruzinski

Lo studioso, esperto della storia delle società coloniali dell'America, è quello che più di altri utilizza un lessico più vicino alla scienza della complessità; il titolo della sua relazione ne è un

¹⁵⁷ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 310.

esempio: *Événement, bifurcation, accident et hasard...Regards sur l'histoire depuis les périphéries de l'Occident.*

Essa è divisa in tre parti più una conclusione.

La prima riguarda l'evento, a proposito del quale egli fa notare che per le civiltà precolombiane l'evento non è qualcosa di singolare, ma al contrario “était un fait qui se répétait régulièrement au fil des cycles du calendrier¹⁵⁸”. E questo perchè esse avevano una concezione del tempo molto diversa dalla nostra: la storia del Messico dimostra che le concezioni del tempo non sono a tenuta stagna, impermeabili e inconciliabili. Ne consegue, per l'autore, che “Mélanges et hybridations...indiquent comment sortir du dualisme du ‘nous et les autres, comment échapper aux rhétoriques usées de l'alterité et substituer au relativisme intégral une vision plus complexe des sociétés et des cultures¹⁵⁹”.

La seconda parte riguarda le biforcazioni. L'autore cita ancora la storia del Messico dove una parte del mondo indigeno è sopravvissuta adattandosi in modo originale e inventivo al mondo coloniale. All'inizio del XVII secolo essa scompare: “Il se produit une bifurcation si radical que cette société métissée dans laquelle on lisait Esopo, la Bible, Lope de Vega traduits en atzèque s'estompe des mémoires et n'émerge jamais dans les histoires¹⁶⁰».

Perchè non vediamo le biforcazioni di questo tipo, si chiede lo studioso ? La risposta sta in una concezione del tempo e della storia centrata sulla linearità e sul determinismo.

Le christianisme, le marxisme, l'hégélianisme ou le darwinisme insistent tous sur l'orientation que dévoilerait l'écoulement du temps en route vers la parousie, la société sans classes, la perfection de l'espèce.

¹⁵⁸ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 312.

¹⁵⁹ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 312.

¹⁶⁰ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 313.

Dans cette perspective, les impasses, les histoires avortées, les voies hybrides et non conformes, les dérives exotiques passent à la trappe...Elles sont évacuées de cette 'illusion rétrospective' (Raymond Aron) que nous appelons la longue durée¹⁶¹.

La terza parte si occupa dell'accidente e dell'aleatorio.

Per Gruzinski l'interpretazione determinista dei fatti ha anche altre conseguenze.

Innanzitutto credere che ogni evento è il risultato di un fascio di cause e l'origine di un insieme di conseguenze significa introdurre dell'ordine nei fatti del passato postulando una reversibilità del tempo storico che entra in contrasto persino con le concezioni contemporanee della fisica. Se è vero che lo storico rischia sempre meno a proclamare quella concezione a voce alta è anche vero che raramente la mette in discussione.

In secondo luogo questa visione deterministica si presenta attraverso un atteggiamento riduzionista per cui si tende a prendere in considerazione un solo tipo di cause: il sociale, l'economico, il politico, il religioso, il culturale ecc. "Cette attitude laisse tomber tout ce qui n'entre pas docilement dans ces moules préfabriqués, linéaires et déterministes – l'accidentel, l'incertain, l'aléatoire¹⁶²».

In realtà, prosegue Gruzinski, la realtà storica non ci mette mai davanti a serie chiare e ben definite, ma piuttosto a fluttuazioni prodotte dall'interazione di molteplici variabili. Ne consegue che "la prise en compte de la complexité du passé oblige à mettre l'accent sur les effets non linéaires des processus linéaires, sur les marges de probabilité et d'irréversibilité qui accompagne les flux historiques¹⁶³».

¹⁶¹ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 314.

¹⁶² E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 315.

¹⁶³ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 315.

L'incertezza si presenta ineliminabile, perchè procede dall'impossibilità pratica di calcolare l'evoluzione dei sistemi, anche quelli deterministi.

L'aleatorio poi è ancora più difficile da precisare, in quanto deriva dall'interazione di innumerevoli componenti della realtà storica e questi fenomeni oscillano tra una regolarità assoluta e un'altrettanto assoluta irregolarità: eppure sappiamo che oscillazioni, fluttuazioni minime possono provocare sviluppi inattesi e incontrollabili.

Nella conclusione lo studioso richiama l'immagine popperiana, ripresa da Prigogine, dell'orologio e della nuvola: il ricercatore continua ad essere ossessionato dalla precisione dell'orologio e non si rende conto che nella natura e nel nostro ambiente predomina la nuvola, "forme désespérément complexe, floue, changeante, fluctuante, en mouvement. C'est la même chose en histoire¹⁶⁴".

Infine propone tre direttrici: accettare i limiti storici, culturali e geografici della nostra visione del tempo; ripensare il rapporto tra storia e scienze, rompendo il cordone ombelicale che lega la storia alla scienza ottocentesca; moltiplicare i punti di vista, andando oltre il quadro francese e quello europeo.

François Dosse

Lo studioso si occupa qui di *La méthode historique et les traces mémorielles*.

La sua riflessione si svolge in chiave ermeneutica e parte da una breve sintesi dell'evoluzione del paradigma dominante negli

¹⁶⁴ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 316.

ultimi cinquant'anni nel campo degli studi storici. Il dominio di un paradigma che aveva come modello la linguistica, come regine la sociologia e l'etnologia, come dottrine di riferimento il marxismo e la psicanalisi ha lasciato il posto, a partire dagli anni Ottanta, ad un paradigma che faceva del ritorno del soggetto un punto cardinale dopo anni di espropriazione: l'inconscio lasciava il posto allo studio della coscienza, cioè la parte esplicita e riflettuta dell'azione. Di qui l'atteggiamento ermeneutico che, per situarsi nel cuore della tensione tra spiegazione e comprensione, risulta particolarmente fecondo.

La coscienza ermeneutica si presenta in tre tempi, critico o di presa di distanza, ontologico o di comprensione e appartenenza, poetico o di creazione di nuovi mondi possibili. Essi aprono su un orizzonte etico che offre un quarto stadio: "Interpréter, c'est imaginer un ou des mondes possibles déployés par le texte, et c'est agir...La vérité est en aval¹⁶⁵".

In questa prospettiva per Dosse il ritorno dell'evento non si presenta come il ritorno della storia-battaglie vecchia maniera, perchè richiede uno sguardo nuovo.

A ce titre on ne peut que récuser la fausse alternative enfermante telle que la formulait Fernand Braudel sommant les historiens de choisir l'histoire-structure, l'histoire dite scientifique de la très longue durée, contre la fumée abusive de l'événementialité. Braudel affirmait : "La science sociale a presque horreur de l'événement. Non sans raison. Le temps court est la plus capricieuse, la plus trompeuse des durées."¹⁶⁶

Dosse ritiene che la visione di Braudel impoverisca la ricerca e, richiamandosi a Ricoeur, parla di un approccio all'evento posto sotto un triplice sguardo: quello della critica interna ed esterna delle fonti; quello che si pone la questione del perchè e recupera gli

¹⁶⁵ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 321.

schemi di causalità; infine quello che individua le tracce che l'evento ha lasciato nella coscienza collettiva.

Per Dosse il ribaltamento paradigmatico coinvolge oltre il versante ermeneutico anche il rapporto storia-memoria: oggi si assiste ad un taglio netto tra storia e memoria. Citando Bernard Lepetit, che ha approfondito il concetto di identità nazionale, lo storico ritiene giunto il momento di smettere di considerare il passato come compiuto per ridare al contrario vita alle sue potenzialità non realizzate.

Sull'onda del pensiero di Maurice Halbwachs, seguace di Durkheim e che ha sviluppato il concetto di memoria collettiva, si è imposta per decenni una concezione tendente a separare nettamente memoria e storia: una memoria concreta e una storia astratta, una memoria come flusso e continuità contrapposta a una storia come interruzione e discontinuità. Questa opposizione non viene messa in discussione, ma va riletta con uno sguardo nuovo, come hanno cercato di fare gli studi più recenti di storia sociale della memoria. Ne è un esempio significativo la battaglia di Bouvines del 27 luglio 1214, grande successo della monarchia nazionale francese: la sua importanza non sta in ciò che è realmente avvenuto, *pas grand-chose*, ma nelle tracce che ha lasciato. Mito, propaganda, memoria sotterranea, memoria tout court; le metamorfosi della memoria divengono oggetto di storia allo stesso titolo dell'effettività dell'avvenimento in sé. Memoria e dimenticanza contribuiscono in maniera determinante al processo storico. E questo vale a tutti i livelli, incluso quello delle identità fondatrici, come la presa della Bastiglia, lo sbarco del Mayflower e persino Auschwitz.

¹⁶⁶ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 321.

Questo spostamento dello sguardo storico fa prevalere la parte interpretativa della storia: in questo senso Dosse cita Pierre Nora, Direttore della Rivista *Débats* e del lavoro in sette volumi intitolato *Lieux de mémoire*, per caratterizzare l'attuale momento storiografico:

La voie est ouverte à une autre histoire: non plus les déterminants, mais leurs effets; non plus les actions mémorisées ni même commémorées, mais la trace de ces actions et le jeu de ces commémorations; pas les événements pour eux-mêmes, mais leur construction dans le temps, l'effacement et la résurgence de leurs significations; non le passé tel qu'il s'est passé, mais ses réemplois successifs; pas la tradition, mais la manière dont elle s'est constituée et transmise¹⁶⁷.

Le parole di Nietzsche su memoria e oblio coniugate con l'esperienza di un sopravvissuto dai campi di sterminio, Jorge Semprun, autore del noto libro *La scrittura o la Vita* e che ha dovuto scegliere l'oblio temporaneo per poter continuare a vivere e creare, aprono nella relazione dello storico ad una conclusione che richiama il ruolo della storia come etica di responsabilità.

“L’histoire n’a plus de sens mais le deuil des visions téléologiques peut devenir une chance, pour revisiter, à partir du passé, les multiples possibles du présent, afin de penser le monde de demain¹⁶⁸».

François Caron

Histoire contemporaine et développements technoscientifiques è il titolo dell'intervento di questo professore della Sorbona, che ha come riferimento gli studenti dell'insegnamento secondario.

¹⁶⁷ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 325.

¹⁶⁸ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 326.

Nel complesso il suo discorso si presenta molto specifico e analizza soprattutto lo sviluppo di due emergenze significative a livello di tecnologie, quella legata all'introduzione dell'elettricità alla fine del XIX secolo e quella relativa all'informatica cento anni dopo.

Qui riporterò le parti che hanno maggiore valenza generale.

Il primo elemento importante che viene messo in evidenza riguarda i concetti di interdipendenza e di sistema tecnico, per cui tutte le tecniche si trovano concatenate, seppur a livelli diversi, in un sistema che possiamo chiamare a rete. In particolar modo l'informatizzazione della produzione ha creato sistemi sempre più integrati che hanno come distinzione una sempre più alta flessibilità.

Anche se in generale l'analisi dello storico si presenta molto lineare con un rapporto abbastanza semplice tra bisogni sociali, ricerca pura, ricerca applicata e innovazione tecnologica, l'autore riconosce in modo particolare per le tecniche radicalmente nuove un certo grado di casualità e di incertezza nell'operazione delle scelte, scelte che nel decorso tendono a farsi più complesse grazie ad un gioco di interazione o di retroazione positiva. Errori, disfunzioni, imprevisti giocano a questo punto un ruolo decisivo e il processo assume il carattere dell'irreversibilità.

Alfred Grosser

L'enseignement de l'histoire contre la mémoire collective: questo il titolo della relazione dello studioso che si definisce un pedagogo piuttosto che uno storico.

Punto di partenza è l'affermazione che non esiste una memoria collettiva: essa è qualcosa di trasmesso (dai libri di storia,

dalla famiglia, dai media) che è diventato qualcosa di acquisito. Il problema che si cela dietro questi concetti è quello dell'integrazione e dell'assimilazione, sempre più forte nelle società della globalizzazione: “Est-ce que l'on peut réussir l'intégration si deux mémoires doivent être cultivées en même temps?...Comment peut-on libérer sans désinsérer?¹⁶⁹”.

Per lo studioso occorre trovare un punto di vista diverso per evitare che l'appartenenza significhi sradicamento e per questo ritiene importante il ruolo dei professori di storia, come ha dimostrato l'Istituto internazionale del libro scolastico di Braunschweig che ha organizzato dei progetti in questa direzione prima a livello franco-tedesco, poi tedesco-polacco e infine tedesco-israeliano.

Cosa dunque insegnare, sapendo che occorre operare delle scelte? L'autore ritiene che la parola chiave debba essere ‘responsabilità’ non nel senso di colpevolezza ma nel senso del riconoscimento di una storia comune, anche se ritiene che il senso di appartenenza non debba avere la priorità.

Certo le persecuzioni globali di cui sono state vittime particolari ambiti sociali (egli cita gli operai, le donne, il popolo polacco) giustificano un forte sentimento di appartenenza. Ma quando la persecuzione finisce non c'è più motivo per continuare a manifestare una simile attitudine.

La conclusione è un richiamo ad un forte senso morale di cui i professori dovrebbero prendere coscienza, con la consapevolezza, mai inutile, che la storia, il passato, avrebbe potuto prendere altre strade, evitando orrori e tragedie.

¹⁶⁹ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 341.

Dominique Borne

Questo intervento è sintetico, schematico e problematico: esso si chiede *Comment enseigner l'histoire de l'Europe*.

Lo presenterò con la sua stessa struttura.

Note preliminari.

1) La storia dell'Europa non può limitarsi alla storia della costruzione europea.

2) Non è possibile seguire il modello identitario che ha costituito le nazioni europee per costruire una comune storia dell'Europa.

Piste di riflessione.

1) L'affermazione delle nazioni europee si è realizzata attraverso un duplice sentire, di nostalgia e rifiuto dell'Impero.

2) La nozione di ordine europeo (da Westfalia a Vienna a Versailles a Maastricht) non si fonda solo sulla ricerca di un equilibrio, ma su un insieme di valori comuni e sul sentimento di una civiltà condivisa.

3) L'Europa ha inventato una maniera di abitare "l'urbanité...qui donne corps et coeur a son identité: la rue, la place, le palais, la tour ou le beffroi communal, et cet air de la ville qui rend libre¹⁷⁰".

4) La storia delle società europee è anche storia di reti transnazionali. Da lungo tempo le élite europee circolano e scambiano al di là delle frontiere nazionali.

5) Il sentimento europeo di essere un centro, da Maratona in poi, un centro di volta in volta minacciato e minacciante: senza

¹⁷⁰ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 347.

negare questa dimensione centrale, essa non è sufficiente e dobbiamo aprirci ad uno sguardo periferico.

Insegnare.

Ces thèmes il faudrait les nouer et les croiser dans une chronologie, trouver les repères signifiants qui parlent encore au présent, mettre en évidence hésitations, bifurcations, ne pas raisonner en termes de destin: ne pas naviguer seulement de ligne de crête en ligne de crête, mais s'arrêter aussi sur les impasses et les tragédies¹⁷¹.

Edgar Morin – Note finali

Morin propone un senso a quanto emerso dal dibattito e lo fa evidenziando alcuni concetti di particolare rilievo.

Innanzitutto rileva che tutti gli interventi hanno proposto un secondo sguardo dello storico su lui stesso e sulla storia, sguardo che ha evidenziato la dimensione epistemologica del presente nella ricostruzione del passato. A questo proposito parla del giudizio da lui dato sul Maggio 1968 e continuamente modificato negli anni (a caldo, nel 1978, nel 1988).

In questo senso lo storico è colui che più di altri ricercatori deve auto-epistemologizzarsi, riflettendo sui presupposti del proprio sapere:

Il lui faut abandonner le grand déterminisme historique au profit de multiples déterminations, il doit abandonner la causalité linéaire pour une causalité inter-rétroactive, il doit abandonner la vision réductrice qui expliquait tout par l'économique et le social, oubliant l'événementiel et le mythologique. Il doit abandonner la vision occidentalocentrique¹⁷².

¹⁷¹ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 348.

¹⁷² E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 352.

Altro punto importante è quello che Morin chiama il carattere antropologico della storia, nel senso che si può considerare la storia come l'attualizzazione di numerose potenzialità umane, mettendoci in relazione con l'*anthropos*, la condizione umana.

Rispetto alla storia d'Europa Morin ne mette in luce il carattere complesso. Attraverso i conflitti nazionali che caratterizzano la storia dell'Europa moderna si costituisce anche il progresso transeuropeo della scienza, della tecnica, della razionalità e delle correnti culturali transeuropee; non solo, ma la storia europea ci catapulta nella storia mondiale, creando l'era planetaria e obbligandoci a non separare la cittadinanza nazionale da quella europea e da quella mondiale.

Riporto infine per esteso il riferimento fatto da Morin all'intervento di Roy Ladurie perchè evidenzia un'idea forte del pensiero complesso così come lo abbiamo visto nel capitolo precedente e costituisce per la sua esemplificazione un momento di riflessione e di ponte per un progetto di insegnamento della storia. Morin dice che la relazione di Ladurie gli ha ricordato l'autunno del 1941, quando l'esercito nazista è arrivato alle porte di Mosca. Tre elementi aleatori sono intervenuti e hanno impresso una svolta decisiva agli eventi.

Il primo è un inverno molto precoce che ha paralizzato le linee di comunicazione bloccando l'esercito tedesco.

Il secondo riguarda la fiducia che Stalin ha dato al messaggio di Sorge, la sua spia in Giappone, che, dicendo che il Giappone non sarebbe entrato in Siberia, gli ha permesso di spostare truppe sul fronte occidentale;

Il terzo consiste nello spostamento di un mese dell'offensiva tedesca prevista per il maggio 1941, un mese che è risultato decisivo e che si è reso necessario per un avvenimento inaspettato sorto a Belgrado, che ha richiesto l'intervento diretto germanico per normalizzare la situazione in Jugoslavia.

“Voilà donc trois aléas qui ensemble ont joué, peut-être, un rôle capital dans notre histoire mondiale, et s'ils n'avaient pas eu lieu, peut-être que notre débat d'aujourd'hui n'aurait pas eu lieu¹⁷³».

Mi piace concludere con questo esempio perchè mi sembra utile per dare un senso, anche se parziale, a quanto proposto finora: non è una conclusione ma solo un tocco di colore che riassume aspetti concettuali importanti di un approccio diverso alla riflessione storica.

6.4 BOCCHI-CERUTI E CARDINI

Il titolo di questo paragrafo può apparire provocatorio o comunque curioso dal momento che mette insieme due studiosi di problemi epistemologici e un professore di Storia Medievale, autori diversi per formazione, radicamento e anche per orizzonti di pensiero.

In questo *mare magnum* di diversità c'è però qualcosa che li accomuna e cioè un certo atteggiamento nei confronti degli avvenimenti storici che, seppur con intenzioni non omogenee, getta una luce interessante sulle problematiche che ho cominciato ad affrontare.

¹⁷³ E. Morin, a cura di, *Rélier les connaissances*, cit. p. 352.

Il libro di Gianluca Bocchi e Mauro Ceruti che prendo in considerazione è intitolato *Origini di storie* ed è del 1993, quello di Franco Cardini è *Il ritmo della storia* ed è stato pubblicato nel 2001.

➤ Il libro di Bocchi e Ceruti è diviso in cinque parti: 1)Storia delle origini; 2)L'invenzione di un'età nuova; 3)Il tempo dell'evoluzione; 4)La metamorfosi della vita; 5)L'universo contingente.

Come dice il titolo non esiste una storia unica, ma molteplice è la gamma delle storie e tra queste rientrano di pieno diritto anche quelle che potremmo chiamare le storie possibili. La vita dunque non ha una storia, ma molteplici storie; l'uomo non ha una storia, ma molteplici storie; la società degli uomini non ha una storia, ma molteplici sono le direttrici che essa ha percorso. La storia della vita, la storia dell'uomo, la storia della società degli uomini non hanno seguito i cammini della necessità e si sono intrecciate in continuazione attraverso influenze, semplici relazioni, crisi, distruzioni, ricomposizioni e quant'altre possibilità si possano ipotizzare.

Paleontologi, ecologi, embriologi, genetisti, microbiologi, biochimici stanno delineando le molteplici storie della vita...Sono emerse tracce di creazioni, di metamorfosi, di catastrofi, di estinzioni di massa, di radiazioni evolutive, di colonizzazioni di nuovi habitat, di stasi e di accelerazioni che hanno segnato l'esistenza delle specie viventi... Archeologi, mitologi, linguisti, genetisti, antropologi, paleontologi stanno delineando le molteplici storie della specie umana...Sono state dissepolti tracce di creazioni, diaspore, metamorfosi, distruzioni, invasioni, guerre, compromessi, fondazioni di città, civiltà, imperi, religioni, rinascite improvvise e inaspettate.¹⁷⁴

Storia e natura, civiltà ed evoluzione si intrecciano in modo quasi inestricabile e la complessità delle relazioni è tale che i

¹⁷⁴ Bocchi Gianluca-Ceruti Mauro (1993), *Origini di storie*, Feltrinelli, Milano: p.8.

percorsi attraversati lasciano tracce che non sono mai lineari. Così quando si parla di deriva linguistica e di deriva naturale si dice che “Le differenze tra le popolazioni umane dipendono da un tale tipo di meccanismo, che però non ha provocato effetti ultimi e irreversibili: nella specie Homo Sapiens tutte le differenze razziali sono reversibili, una volta che popolazioni separate entrino in contatto¹⁷⁵”.

Non esiste né un percorso obbligato per gli eventi umani né un cammino preparatorio a quella che sarebbe l'autostrada della storia; anche qui l'immagine della rete multidirezionale e multidimensionale aiuta ad avvicinarci al discorso dei due studiosi:

La storia della nostra civiltà non ebbe prima di sé e dietro di sé una preistoria. La nostra storia porta l'impronta di altre storie, dalle trame altrettanto intricate e altrettanto coerenti. E' nata dalla fine di storie e dall'origine di nuove storie. Le narrazioni delle origini della nostra storia aiutano a comprendere le svolte cruciali della civiltà occidentale: l'origine delle etnie, l'origine della filosofia greca, l'origine del cosmo medievale¹⁷⁶.

Chi oggi, di fronte ai crescenti interrogativi che la nostra civiltà si pone, guarda ad Oriente, alla Cina, al Giappone o all'India cerca risposte unilaterali e perde la dimensione della complessità.

La nostra linea interpretativa è assai differente. Dopo le scelte e le svolte di Parmenide e Platone, nella filosofia e nella cosmologia occidentali l'essere ha prevalso sul divenire, il primato di forme eterne e atemporali ha occultato quasi la concepibilità stessa di processi generatori e creatori di forme. Quelle scelte e quelle svolte erano davvero necessarie? Oppure le cose potevano anche andare altrimenti?¹⁷⁷.

Rispetto alla filosofia greca viene messa in evidenza la cesura operata da Platone che ha conformato in modo decisivo lo storico determinarsi del pensiero occidentale:

Separò due ordini di realtà, e li considerò parti di una gerarchia di valori in cui un ordine era fondamentale e l'altro era subordinato. La dualità poteva essere espressa in molti modi. Nella gerarchia, di volta in volta, intelletto, essere, sostanza, permanenza, forme, atemporalità erano i termini fondamentali; sensi, divenire, relazioni, cambiamento, processi, temporalità,

¹⁷⁵ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. pp.50-51.

¹⁷⁶ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. pp. 8-9.

¹⁷⁷ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. p. 9.

erano i termini subordinati¹⁷⁸”. E ancora “Non vi era spazio per la contingenza degli eventi, né per il cambiamento. L’invarianza diventò un valore privilegiato. La varietà apparve soltanto un segno di imperfezione nella manifestazione dell’Ordine nascosto¹⁷⁹”.

L’avvento del Cristianesimo conferma e sviluppa quanto già enucleato dal mondo greco e in particolare dal platonismo: “Il Cristianesimo, collocando l’avvento del Messia nel passato, introdusse una grande discontinuità nella storia. La spezzò in un prima e in un dopo assoluti. Segnò la soglia fondatrice della nostra era, attraverso un evento unico e irripetibile¹⁸⁰”.

Quelle scelte e quelle svolte erano davvero necessarie? Oppure le cose potevano anche andare altrimenti?

Questi interrogativi non esprimono una semplice curiosità, ma creano orizzonti di riflessione e rappresentano indicazioni metodologiche. Anche la storia della scienza moderna non ha avuto prima di sé e dietro di sé una pre-istoria, pre-scientifica:

La storia della scienza moderna porta l’impronta di altre storie, dalle trame altrettanto intricate e altrettanto coerenti. E’ nata dalla fine di storie e dall’origine di nuove storie. E’ nata, a un tempo, dall’oblio e dalla memoria. E’ nata dalla perdita di qualcosa e dal guadagno di qualcos’altro...La scienza moderna porta, indelebile, il segno dell’età in cui è sorta: l’età delle guerre di religione, l’età di una convivenza difficile tra Cristianesimo, Islam ed Ebraismo, l’età dell’origine e del trionfo degli stati nazionali, l’età della scoperta dell’altro sul continente americano¹⁸¹”.

La storia della scienza moderna non ha rappresentato solo l’ampliamento delle conoscenze, non ha solo scoperto uno spazio nuovo, ma ha dovuto riazzerare tutto e ricollocare lo spazio, vecchio e nuovo, su altri piani, cambiando continuamente punti di vista. In questo senso non c’è stata una sola cesura, quella iniziale, bensì molte e si sono realizzate esternamente e internamente al corpo della scienza:

¹⁷⁸ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. p. 87.

¹⁷⁹ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. p. 89.

¹⁸⁰ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. p. 90.

¹⁸¹ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. p. 10.

La storia della scienza moderna ha vissuto più volte l'esperienza dello sgretolarsi di un cosmo e della scoperta di nuovi universi. L'ha vissuta in ogni secolo. L'universo di Newton non è l'universo di Copernico. L'universo di Poincaré non è l'universo di Laplace. L'universo di Darwin non è l'universo di Lyell. E, soprattutto, l'universo di Darwin non è l'universo di Newton¹⁸²”.

“Si impose la ricerca di un ordine privilegiato. La ricerca della certezza prese forma anzitutto in un metodo, in grado di provare al di là di ogni ragionevole dubbio la verità universale delle ipotesi proposte e in grado di consentire a tutti gli individui di intendersi al di là della contingenza e della precarietà delle loro vicende e delle loro opinioni. Emerse l'ideale dell'oggettività razionale, espressione di un osservatore astratto. Interprete di queste esigenze, il ricercatore avrebbe dovuto discriminare fra rilevante e accessorio, fra permanente e transitorio, fra essenziale e superfluo¹⁸³.

Troppo spesso si dimentica, per fini ideologici, cioè l'esaltazione del conflitto tra Scienza e Chiesa, che la Scienza moderna nei suoi contributi costitutivi e determinanti, quelli di Descartes, di Galileo e di Newton, si fonda in modo essenziale, cioè come concezione, sull'Essere Supremo, il Dio cristiano. E non poteva essere altrimenti per il retroterra storico e culturale, non dei singoli studiosi, ma del pensiero stesso.

Il Dio legislatore guidò la nascita e il consolidamento dei presupposti che avrebbero guidato lo sviluppo del pensiero scientifico moderno. Era un Dio esterno alla storia, che aveva lasciato la sua impronta sul mondo e immediatamente se ne era ritratto¹⁸⁴.

Il passaggio dalla Scienza all'Illuminismo non è difficile da cogliere né difficile è vedere la loro ulteriore proiezione nella Rivoluzione Francese.

I tratti più rilevanti nel calendario erano la simmetria, l'eguaglianza, la trasparenza: tratti obbligati della Dea Ragione....Per un attimo i rivoluzionari credettero di aver tratto la società perfetta dall'altrove, e di poterla collocare nel presente o nel futuro prossimo della storia, Questa temporalizzazione dell'utopia fu una pietra di paragone a cui si riferirono, in un modo o nell'altro, i socialismi dell'Ottocento. Il millenarismo o l'escatologia si trasformarono o vennero laicizzati. Si oscurò l'antico legame del termine rivoluzione con il termine renovatio, ritorno o rigenerazione di un'età passata...In ogni caso l'idea di

¹⁸² G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. p. 10.

¹⁸³ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. pp. 122-123.

¹⁸⁴ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. pp. 124-125.

rivoluzione tese a rafforzare e enfatizzare l'idea di rottura fondamentale. Divenne popolare parlare dello stato futuro a portata di mano come della soglia d'ingresso nella vera storia¹⁸⁵.

Continuità e rottura, dalla scienza oltre la scienza attraverso la scienza: e così l'universo di Darwin non è l'universo di Newton.

A Darwin e alla sua grande rivoluzione è dedicata un'intera parte del libro, la terza, che inizia con un capitolo estremamente significativo, *La fine dell'eternità*. Della rivoluzione darwiniana è messo in rilievo soprattutto il valore epistemologico, che si è andato definendo soprattutto negli ultimi decenni e che è dato dalla scoperta del fatto che le specie viventi sono la loro storia.

Darwin delineò l'idea che la storia, e solo la storia, consente di definire e di comprendere la forma (l'essenza) di un particolare tipo di animale. In sintesi: non c'è altro modo di definire i mammiferi se non come quel tipo di animali che condividono una storia comune, fatta di un'origine, di molte biforcazioni, di molte diversificazioni, di molte estinzioni, di alcune convergenze, di molte conservazioni ancestrali, di molte innovazioni radicali...¹⁸⁶.

Lo studio della storia naturale ha portato alla luce la ricchezza e la varietà, le tensioni e le rotture che hanno attraversato la vita delle varie specie: si è scoperto che l'ossigeno era un veleno, che l'uomo è stato a un passo dall'estinzione, che le biosfere del passato erano profondamente diverse dalle attuali. Ancora una volta nessuna necessità e nessuna pre-istoria.

“La storia della nostra specie...nasce dalla deriva dei continenti, dalla scomparsa di ecosistemi, dall'estinzione di linee di discendenza, dal mutamento di climi, che per lunghe ere avevano caratterizzato la storia della biosfera¹⁸⁷”.

¹⁸⁵ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. p. 130.

¹⁸⁶ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. p. 256.

¹⁸⁷ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. p. 11.

A questo proposito viene citato Gould, celebre geologo e zoologo, professore ad Harvard, per il quale

La diversità dei possibili itinerari dimostra però che i risultati finali non possono essere prodotti fin dal principio. Ogni passo procede sulla base di precise ragioni, ma non si può specificare un finale sin dal principio, e nessun finale si verificherebbe mai una seconda volta nello stesso modo, poiché ogni via procede passando per migliaia di fasi improbabili. Se cambia un evento remoto, anche di pochissimo e in un modo privo di alcuna apparente importanza, l'evoluzione imboccherà un canale radicalmente diverso.

Questa terza possibilità rappresenta né più né meno che l'essenza della storia. Il suo nome è contingenza, e la contingenza è una cosa a sé, non un'attenuazione del determinismo per opera del caso¹⁸⁸.

Ritornano in questo libro, attraverso l'analisi dettagliata di importanti aspetti della vita evolutiva e di elementi politici e versanti culturali, i temi che abbiamo visto dipanarsi nei capitoli precedenti ed anche in questo, che rinviano alla sfida della complessità. Ritorna il ruolo, creatore e distruttore, della contingenza, di eventi singolari e irripetibili che non sono l'eccezione che conferma la regola. “Nella natura non esistono regolarità sottratte in anticipo alla storia. Nella storia delle specie e della vita esistono grandi isole di stabilità; ma le coerenze che le regolano sorgono, si fissano, si trasformano profondamente e possono talvolta venire meno¹⁸⁹”.

Queste correlazioni, continuità e fratture, contingenze e causalità, vincoli e possibilità hanno coinvolto tutti gli aspetti della vita dell'uomo e la stessa scienza ne è stata attraversata, una scienza che in realtà erano le scienze che si rimodellavano in continuazione

¹⁸⁸ Gould Stephen J. (1989), *La vita meravigliosa*, Feltrinelli, Milano: p. 261.

così come la storia che in realtà erano le storie: scienze e storie che non corrispondono a teoria e pratica, alla riflessione e al fatto, ma che si intrecciano e si scontrano tra di loro e al loro interno, costituendosi sempre e comunque come realtà.

Con le loro esplorazioni e con le loro scoperte, le scienze delle società e delle civiltà umane, le scienze della vita, le scienze del cosmo hanno mostrato quanto sia ingannevole ogni storia raccontata concatenando i suoi eventi, le sue soglie, le sue svolte, in una progressione lineare e continua, tesa a spiegare come sia accaduto ciò che era inevitabile che accadesse, tesa a spiegare come tutto fosse (tragicamente) già definito nelle origini. Nulla vi è stato di inevitabile nell'origine, nello sviluppo e nell'intreccio delle storie. Ma tutte queste storie sono irreversibilmente accadute, ed è nel loro intreccio che si è generato il presente dell'universo, della vita, delle specie, delle civiltà.

Ciascuna tradizione del nostro pianeta ha disvelato tracce delle molteplici storie di cui è fatta. Ha disvelato tensioni e conflitti interni...Ha disvelato indizi dell'oceano delle possibilità di cui si compone: *le poche possibilità che hanno prevalso, le molte possibilità che ancora permangono come interrogativi aperti, le innumerevoli possibilità che potevano essere e che non sono state, le infinite possibilità che attendono ancora di crearsi in storie di incontri, di dialoghi e di scontri*¹⁹⁰.

Contingenza e irreversibilità, evento e casualità vengono riproposti alla fine del libro con un richiamo esemplificativo che va oltre la suggestione dei nomi e dei fatti citati:

Che ne sarebbe stato delle scienze e delle matematiche moderne se Andrea Carlstadt non avesse dichiarato guerra alle immagini, se Giordano Bruno non fosse stato messo al rogo in piazza Campo dei Fiori, se un assassino non avesse stroncato il tentativo multiconfessionale di Enrico IV di Francia? Le interazioni fra la scoperta dello spazio profondo e l'intolleranza delle guerre di religione furono contingenti, ma irreversibili....Che ne sarebbe stato delle scienze e delle matematiche moderne se, più di seimila anni fa, un piccolo popolo della valle del Volga, incoraggiato dalla domesticazione del cavallo, non si fosse spinto verso occidente, in cerca di pascoli da sfruttare e di tribù da predare? Se le fluttuazioni caotiche del clima non avessero inaridito il Sahara a partire dal quarto millennio a.C.? Se in una piccola penisola e in un labirinto di isole ai margini del nostro continente non avessero convissuto a lungo dee della Terra e dei del Cielo, in virtù di un difficile compromesso fra civiltà ostili? Le interazioni tra Indoeuropei, Semiti, Protomediterranei e tutti gli altri popoli dell'alba della nostra storia furono contingenti ma irreversibili. Se le cose

¹⁸⁹ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. p. 11.

¹⁹⁰ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. pp. 11-12.

fossero andate altrimenti, la storia della filosofia occidentale sarebbe stata egualmente una nota di commento a Platone? Sarebbero mai state edificate le cattedrali di Chartres e di Norwich? Il mito dell'Eterno Ritorno si sarebbe trasmesso da Emesa, nel tardo Ellenismo, a Parigi, al tempo della Rivoluzione?¹⁹¹.

➤ Franco Cardini, professore di Storia medievale all'Università di Firenze è noto per le sue posizioni non propriamente progressiste e alla ribalta anche di recente nella crisi irakena. I suoi orizzonti ideologici sono abbastanza lontani da quelli di Bocchi e Ceruti eppure anche Cardini propone riflessioni e percorsi che lo avvicinano enormemente ai due studiosi di cui ho appena parlato.

Il libro in questione è intitolato *Il ritmo della storia* e consta di una prefazione e di 25 storie; ciò che mi interessa non è il carattere marginale (in senso umano e geografico) e spesso improbabile dei personaggi presi in considerazione, cosa comunque interessante soprattutto in una dimensione narrativa, ma la proposta direi storiografica, o, meglio, la riflessione sulla storia che Cardini propone. Si tratta di una riflessione sulla storia che in parte emerge dalle storie (al plurale) raccontate e in parte è frutto di un preciso intervento dello storico.

Il punto di partenza dello studioso è la crisi della storia:

Il Novecento è stato forse, fra l'altro, il secolo del trionfo e della crisi – non so se e quanto irreversibile- della storia. Da mezzo millennio, ma con maggior coerenza e decisione dal Secolo dei Lumi in poi, l'Europa ha intrapreso con decisione il percorso della laicizzazione: quello cioè della progressiva rinuncia a conferire un senso al mondo e alla vita. Ciò comportava forse la necessità di spostare il conferimento di senso –che continuava a venir sentito come necessario- su un altro, differente obbiettivo: fra Otto e Novecento, siamo vissuti tutti nella convinzione che fosse la storia ad avere un senso, una direzione, addirittura una ragione immanente¹⁹².

¹⁹¹ G. Bocchi-M. Ceruti, *Origini di storie*, cit. p. 302.

¹⁹² Cardini Franco (2001), *Il ritmo della storia*, Rizzoli, Milano: p. 7.

Nonostante questo aspetto che ha portato addirittura uno studioso, come abbiamo visto, F. Fukuyama a parlare di fine della storia essa continua ad accompagnarci e la sua compagnia ci consola.

Il punto è che essa stessa, ormai, è divenuta irriconoscibile. Anzitutto la sua è ormai una presenza selvaggia. Priva com'è di senso e di ragione, essa ci obbliga al disincanto: in realtà era sempre stata imprevedibile e dunque incontrollabile, ma gli storici –con le loro accurate e razionali (per quanto non sempre ragionevoli) ricostruzioni che sembravano scientifiche mentre erano soltanto delle profezie post-eventum, come ebbe a definirle Carlo Ginzburg –gestivano da maestri l'aurea ingannevole regola del **post hoc, ergo propter hoc** per dimostrarci che tutti i conti tornavano e che al mondo tutto quel che accadeva era bene in quanto accadeva, e accadeva in quanto era bene¹⁹³.

Cardini si chiede come “proprio gli straordinari progressi tecnologici dell'ultimo secolo, anzi degli ultimi decenni, non ci abbiano messo per tempo sull'avviso a proposito dell'imprevedibilità del processo (processo: non progresso) storico¹⁹⁴”.

Le grandi conquiste della scienza e della tecnica, dalla scoperta dei raggi X alla genetica, hanno sconvolto il mondo di certezze di cui eravamo costituiti, obbligandoci ad accorciare i tempi dell'aggiornamento e a ridefinire di continuo i modi di concepire la vita in tutti i suoi aspetti.

Tutto ciò

riconde anche alla sfida della storia e al territorio dello storico, alle sue nuove frontiere che si confrontano ormai a loro volta con l'informatica, la telematica e la biotecnica: dunque all'imprevedibilità della storia, alla sua improgrammabilità, al suo nonsenso che potrebbe anche celare un senso nascosto, non coglibile tuttavia con gli strumenti dello storico¹⁹⁵.

¹⁹³ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. pp. 8-9.

¹⁹⁴ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. p. 9.

¹⁹⁵ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. p. 11.

Dopo aver riproposto un concetto che abbiamo già visto per cui il passato “muta continuamente sotto gli occhi di chi lo ricostruisce alla luce di nuove scoperte e di nuove invenzioni¹⁹⁶”, Cardini disegna il quadro strategico del suo libro:

Nelle brevi storie di cui questo libro è composto, la realtà cosiddetta e pretesa obiettiva s’incontra e si confonde con l’errore, la menzogna, il sogno, la manipolazione, la fantasia, la progettualità fallita. Il gioco degli specchi deformanti del passato scopre un’infinita galleria di significati altri, una sequela continua di fini vittime d’eterogenesi¹⁹⁷.

Fin qui la prefazione. Le storie sono curiose e interessanti, coprono ampi spazi e vaste distanze temporali, parlano di illustri sconosciuti e di personaggi famosi colti nella singolarità di eventi spesso ignoti, spesso solo supposti. Non mi interessa qui entrare nel merito propriamente contenutistico, contestare il giudizio dello storico su eventi e personaggi, o riconoscermi in esso; contenuto e giudizio li lascio alla piacevole lettura di chi è attratto e incuriosito.

In questa sede estrapolerò invece le riflessioni che lo storico propone su quello che è il suo campo disciplinare, ovvero la storia stessa.

Ritroveremo concetti, proposizioni, giudizi che spesso (ma non sempre) con altre parole abbiamo incontrato nelle pagine precedenti.

L’albero delle storie, col suo solido e dritto tronco di certezze e di fatti avvenuti e verificabili, non esiste: ce lo immaginiamo per rassicurarci, per consolarci, ma le cose stanno in modo ben diverso. Ogni possibile che si avvera è l’esito di scelte, di casi e di scarti: volontari o no, casuali o meno. E i possibili mai avverati, a loro volta, sono rami contorti che a ogni nodo generano ramificazioni nuove, all’infinito. Ogni fatto, ogni gesto, ogni parola può causare esiti e risultati infiniti, a loro volta suscettibili di moltiplicarsi senza numero¹⁹⁸.

¹⁹⁶ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. p. 11.

¹⁹⁷ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. pp. 11-12.

¹⁹⁸ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. pp. 18-19.

Con la storia entra in crisi il mestiere di storico e lo stesso Cardini si considera solo un “povero insegnante”: “Abbiamo pensato che la storia avesse un senso; e molti di noi sono ancora convinti che, se anche non ce l’ha, è dovere degli storici il cercargliene o per lo meno l’ipotizzargliene uno¹⁹⁹”.

L’immagine della rete, anche se non riportata apertamente, si affaccia nell’idea di Cardini che ci propone delle storie, ognuna delle quali contraddice il senso della storia che noi siamo abituati a ricercare e individuare.

La ricerca storica fornisce sempre un tenue filo che è necessario seguire: ma alla fine della storia – o, meglio, della ragione e del metodo che guidano la ricerca- permane pur sempre qualcosa d’incompiuto e d’irrisolto. La storia è in effetti infinita, la ricerca non finisce mai, il passato custodisce sempre risposte nuove che stanno, per definizione, nel futuro. Dietro un senso, ce n’è sempre un altro: storie di storie di storie di storie di storie...²⁰⁰.

Se dunque i fenomeni sono interrelati e interconnessi in un sistema reticolare dalle dimensioni e dalle direzioni infinite, se la realtà oggettiva non esiste, se le relazioni non sono semplicemente lineari e i mondi possibili appartengono all’universo della vita umana, cioè della storia, allora muta anche la prospettiva, il punto di vista, l’orizzonte:

E’ quindi logico che la storia non solo si possa, ma si debba fare con i se e con i ma, al condizionale: perchè solo così possiamo –ha lucidamente scritto Giuseppe Sergi, appunto sulla scorta di David S. Landes- far emergere la variabilità dei processi, la pluralità di scelte possibili del passato, le responsabilità e i meriti degli uomini –e non solo dei grandi, ma delle stesse masse- che non sono mai spettatori passivi delle presunte leggi della storia²⁰¹.

Questa posizione è fatta propria da Cardini nel secondo capitolo dal titolo Ucronia e non è una posizione sterile.

¹⁹⁹ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. p. 20.

²⁰⁰ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. p. 21.

²⁰¹ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. p. 21.

“Oggi molti storici convengono su una fondamentale questione: che la storia cioè –contrariamente al celebre aforisma divulgato da una certa scolastica storicistica- non solo si possa, ma addirittura...si debba pensare anche al condizionale –insomma con i se e i ma-, perchè solo in questo modo è possibile far emergere la complessa variabilità dei percorsi seguiti dal processo storico; perchè soltanto così ci si mette in grado di valutare la pluralità delle strade...Perchè, a onta di qualunque vera o presunta legge della storia, di ogni suo vero o presunto senso, di qualunque sua forma di ragione, di razionalità o di ragionevolezza dei molti possibili in ogni momento disposti a passare dalla potenza all’atto solo uno se ne compie: solo da quando si è compiuto, esso diventa realizzato e irreversibile²⁰².

Certo sul rapporto passato-futuro le tesi di Cardini non hanno la profondità di quelle di Ricoeur, di Ceruti o Morin, ma si muovono sulla stessa lunghezza d’onda con uno sforzo più diretto agli eventi della storia che è, ovviamente, il campo della sua professione. Così “l’unico modo d’intendere sul serio il passato senza farne una divinità inesorabile al pari del Fato greco sia concepire la storia come continua esegesi, cioè rileggere e reinterpretare di continuo le millenarie vicende del genere umano sulla terra...²⁰³”.

In questo senso egli si scaglia contro l’utopia che chiama apocalisse laica della storia e che considera tra le più terribili nemiche del genere umano, operando di fatto in termini riduzionistici laddove, soprattutto come il passato insegna, e dunque nel presente che non è ancora futuro, si opera una *reductio ad unum* delle possibilità. Le utopie possono essere più o meno suggestive, ma

resta, al fondo di tutte, il loro comune denominatore: la pretesa dell’assoggettamento del futuro a un disegno totalizzante, a un’aprioristica perfettibilità continua della società e infine a una perfezione conseguibile nella storia...che elimini la ricchezza e la complessità del possibile (che è la stoffa –

²⁰² F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. pp. 25-26.

²⁰³ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. p. 27.

prima di Sigmund Freud l'aveva detto William Shakespeare- di cui sono fatti i sogni e la volontà dell'uomo²⁰⁴.

Nel discorso di Cardini c'è anche l'eco dell'effetto farfalla di Lorenz quando dice che “si è stati attratti più dai grandi fatti e dai grandi uomini che dalle minime circostanze che, mutando impercettibilmente una trascurabile componente del mosaico della realtà, ne alterano irrimediabilmente –con conseguenze impensabili- la parabola²⁰⁵”.

La complessità è pericolosa, come ha scritto Morin e di questo sembra essere consapevole anche lo storico Cardini: “alla lunga ci si spaura dinanzi agli infiniti meandri e alle sterminate ramificazioni del possibile²⁰⁶”.

Eppure si tratta di un'acquisizione senza ritorno, non un dovere morale, ma una necessità ontogenetica della persona: quando ci si è resi conto che gli esili fili lineari che credevamo reggessero il mondo, nello spazio e nel tempo, in realtà sono intricati filamenti reticolari, densi e spessi, multidirezionali, allora tutte le cose che per anni, decenni abbiamo considerato verità si scoprono come semplici e modeste approssimazioni. Sempre più dei luoghi comuni. Purtroppo molto spesso, e non solo nelle aule della politica, ma sempre più nelle scuole, si preferisce accedere al facile, al semplice, allo schematico, allo stereotipato. Non si capisce così facendo che, lungi dall'accrescere la comprensione di eventi, al contrario valorizziamo uno degli attributi che più contrastano con la ricchezza della complessità, e cioè il moralismo, la riduzione della vita al

²⁰⁴ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. p. 28. Il riferimento a Shakespeare era stato proposto anche da Morin quando aveva accomunato il rumore dell'epistemologia al furore shakesperiano: "life is a tale, told by an idiot, full of sound and fury signifying nothing": *Science avec conscience*, pg. 196.

²⁰⁵ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. p. 31.

conflitto tra il bene e il male. Questa operazione risulta culturalmente deleteria, distruggendo in un sol colpo la produzione intellettuale particolarmente intensa degli ultimi due secoli, e la conseguenza in campo pedagogico non può che essere disastrosa.

Il libro di Cardini non fornisce risposte, ma produce numerose domande. Non si tratta dunque di soddisfare curiosità o pettegolezzi, ma di abituare la mente, esercitarla, addirittura sforzarla nel cambiare continuamente prospettiva, arricchendo lo scenario, ribaltandolo, perchè solo allenandoci, abituandoci nel riconoscere la molteplicità non solo degli elementi di cui facciamo parte, ma anche delle possibilità che essi aprono, potremo conformare la nostra anima ad una dimensione più complessa del reale.

Non si tratta dunque di imparare dagli errori del passato per non ripeterli, ma ripercorre sempre più filamenti della rete anche per poter riconoscere in noi stessi ciò di cui facciamo parte e ciò che ci plasma.

Le storie di Cardini ci proiettano in questo ultramondo reale, tanto reale quanto quello che, senza troppo sforzo, chiamiamo realtà. Riporterò, a titolo meramente esemplificativo, un percorso suggerito e suggestivo.

Se Alessandro non si fosse ammalato gravemente (magari bevendo alla Fontana di cui si racconta), se Marco Antonio, il vero erede della politica di apertura di Roma all'Oriente, avesse vinto, se Zenobia avesse imposto il suo sogno sirocentrico ad Aureliano, forse l'espansione dell'Islam sarebbe stata ben meno decisiva, grazie ad un impero siro-ellenistico-romano nato nel III° secolo, che avrebbe

²⁰⁶ F. Cardini, *Il ritmo della storia*, cit. p. 32.

forse superato la debolezza dell'impero sassanide e di quello bizantino ed evitato le turbolenze religiose in campo cristiano.

Non si tratta di scacciare un'illusione con un'altra illusione. Non si tratta cioè di ridisegnare una storia possibile a partire da alcuni se e ma; essa non avrebbe credibilità per le infinite combinazioni che si aprono. Non si tratta dunque di riscrivere le opere di Renouvier o Chamson²⁰⁷, ma di abituare la nostra anima e la nostra mente al fatto che le possibilità sono possibili e reali, convincerci dunque in modo sempre più profondo del valore dell'espressione di Ricoeur, *anche il passato aveva un futuro*, percorrendola nei suoi numerosi anfratti.

6.5 NECSI (NEW ENGLAND COMPLEX SYSTEM INSTITUTE)

In questa parte propongo l'esperienza e la riflessione del New England Complex Systems Institute, che a differenza del S.F.I. si occupa direttamente di educazione, apprendimento, insegnamento. Non isolato negli USA esso esprime uno dei livelli più interessanti di applicazione alla scuola delle problematiche derivanti dallo studio dei sistemi complessi. Il NECSI non si occupa specificatamente di studi storici, ma le problematiche evidenziate ci permettono di approfondire quanto sinora sviluppato, soprattutto nella prospettiva dell'ultimo capitolo.

²⁰⁷ Questi due autori sono citati da Cardini a pagina 29 come inconsapevoli iniziatori sia di un ricco filone letterario fantastorico-fantascientifico sia di un dibattito sull'impossibilità di ricostruire scientificamente la realizzabilità e la plausibilità di cose mai avvenute. Charles Renouvier è autore di *L'Ucronia (l'Utopia della storia)*. *Saggio storico apocrifo dello sviluppo della società europea quale non è stato, ma avrebbe potuto essere*, edito a Parigi nel 1876. André Chamson ha pubblicato sempre a Parigi nel 1927 *L'homme contre l'histoire. Essai sur la puissance de l'uchronie*.

Alcune avvertenze. Il sistema scolastico americano differisce profondamente da quello europeo sia per il carattere intrecciato di pubblico e privato sia per gli orizzonti e i riferimenti culturali, la ormai nota, seppur riduttiva, distinzione tra analitici e continentali. Ciò nonostante, l'esperienza del NECSI, come le riflessioni di R. Reich che approfondirò nel prossimo capitolo, rappresentano un punto di riferimento che tocca poi a noi saper metabolizzare; occorre dunque un atteggiamento flessibile che sappia tener fuori sia aprioristici pregiudizi sia pedissequi imitazioni.

“The New England Complex Systems Institute (NECSI) is an independent educational and research institution dedicated to advancing the study of complex systems. Complex systems have multiple interacting components whose collective behavior cannot be simply inferred from the behavior of components. The recognition that understanding the parts cannot explain collective behavior has led to various new concepts and methodologies that are affecting all fields of science and engineering, and are being applied to technology, business and even social policy.”²⁰⁸

Il punto di partenza è la presa di coscienza dei cambiamenti operati dalla rivoluzione informatica²⁰⁹:

“Individual human beings are highly complex and together they form yet more complex socio-economic systems. Our current school system, with its successes and failures during the industrial era, may not be well suited for the post-industrial information society. Even if some aspects of it will remain, others must change. Learning from trial and error in keeping or changing the education system may take generations....

As educators seek ways to meet the demands put upon the education system in today's world of rapid changes and ever increasing complexity, it may be helpful to recognize that there is a need for both convergent and divergent

²⁰⁸ I brani che seguono sono tratti direttamente dal sito Internet del Necsi (necsi.org/cxworld/) che illustra in modo aggiornato problematiche, studi ed iniziative

²⁰⁹ Sul fatto che l'avvento dell'informatica non rappresenti un semplice percorso di evoluzione tecnologica, ma rappresenti una vera e propria rivoluzione si è discusso molto, ma oggi sembra che non ci siano dubbi. Per avere una visione chiara di cosa caratterizzi questa rivoluzione oltre ai libri di Bill Gates, *La strada che porta a domani* e *Business @lla velocità della luce*, testo fondamentale rimane *Being digital* di Nicholas Negroponte del 1995.

approaches to teaching and learning. Educators who stress the importance of the acquisition of specific knowledge as a useful way to prepare the students for productive future functioning, must come to realize that even for the purpose of this goal alone, a divergent approach is needed today. With the great proliferation of knowledge and rapid changes in most fields as well as the appearance of many new fields, it is critical to develop students' capacity for self-directed learning and self growth.²¹⁰

La scuola del XXI secolo deve saper rispondere alle nuove esigenze in termini concettuali e non semplicemente tecnici o tecnologici. In questo senso due direttrici fondamentali vengono proposte nella valorizzazione della componente individuale e nello sviluppo inter-disciplinare del curriculum. Per quanto riguarda il primo aspetto si parla di *a)Ability levels and patterns of different abilities; b)Learning styles; c)Personality Characteristics*.

Per il secondo aspetto si riconosce che :

One of the most exciting developments in the world of science today is the growing involvement of researchers in interdisciplinary collaborations, and the increase in cross-fertilization of ideas and research endeavors of people in different fields of science.. The benefits for cross-disciplinary scientific work are invaluable and the various application possibilities are promising not only for science but for many aspects of daily living.

These developments have direct implications for the education system. The tendency in our schools is to teach bits and pieces of information related to particular disciplines. In view of the cross-disciplinary trends, the curriculum can be integrated around topics that reflect the patterns, interactions, and interdependencies of the different fields.... There are important implications for the preparation of students to function and be productive in a world with diverse populations, different economic conditions, multitudes of cultural, religious and ethnic groups, and many other different factors. Furthermore, it is highly beneficial to begin early in the educational process to organize learning around problem solving, critical thinking, and dealing with issues arising from different fields of study and different aspects of real life conditions.

La scuola è sempre più riconosciuta come un sistema complesso e come tale deve essere studiata e dunque pensata. Per

²¹⁰ Con il termine approccio convergente ci si riferisce a un insegnamento tradizionale che converge verso l'acquisizione di specifici contenuti; con il termine divergente si vuole porre l'attenzione più che sui contenuti sui processi di apprendimento visti come

questo motivo pensare la scuola significa saper approfittare dei concetti che lo studio dei sistemi complessi ha saputo produrre.

The motivation for this inquiry arises from the insights obtained from the applications of the new ideas of complex systems that are now appearing in mathematical, physical, biological, and social sciences. Indeed these applications are being integrated into the working conceptual framework of many professions (e.g., engineering, medicine, finance and management) as well as sciences. For example, interdependence and co-evolution in ecosystems, with emergent patterns formed by self-organization, are now seen as equally important as competitive selection in understanding biological evolution.

E' importante capire che le grandi trasformazioni concettuali che hanno pervaso la scienza e che sono andate consolidandosi negli ultimi decenni²¹¹ se modificano radicalmente gli orizzonti della nostra vita quotidiana a maggior ragione incidono in modo determinante nell'ambiente scolastico che ha nel sapere (produzione, diffusione, confronto, diverse forme di relazione e interrelazione) il suo punto identificativo. Ovviamente questo discorso non ha alcun valore per chi ha deciso che la scuola debba essere principalmente un Centro Sociale.

The widespread interest in complex systems strategies has been intensified by the manifest complexity of the global economy and society, and has been accelerated by the growth of the Internet/WWW and the diversifying and decentralized opportunities for communication and collaboration in the day-to-day lives of citizens and organizations of every scale.

The conceptual basis of complex systems ideas reflects a change in perspective about our world that is important for students to develop, as it corresponds to the scientific environment that will exist when they graduate. This perspective emphasizes both the limits of predictability as well as the possibility of understanding indirect consequences of actions taken, both positive and negative, through modeling the interdependence of our world. While complex system-related concepts are embedded in school science, they are not identified or exploited for their unifying capacity across disciplines. Concepts such as multi-scale hierarchical organization, interdependence, emergent patterning, agent-based modeling, dynamical attractors, deterministic

qualcosa di aperto e aventi come obbiettivo quello di creare un autonomo apprendimento.

²¹¹ Cfr. i capitoli 4 e 5 del presente lavoro.

chaos, information flows and constraints, system-environment interaction, developmental trajectories, fitness landscapes, and self-organization are becoming key tools for qualitative reasoning about real complex systems as well as quantitative modeling and simulation in the contexts of synthetic systems.

Persino negli USA l'osmosi tra concetti derivati dalla scienza della complessità e mondo dell'educazione è stata debole e questo riconoscimento è comunque importante per la capacità di individuare l'orizzonte verso il quale muoversi. Il processo è stato avviato e non potrà che svilupparsi.

Little of the conceptual power embodied in the rapidly developing tools and perspectives of complex, dynamical systems or informatics has reached the educational experience of our citizenry at any level.

The authors share a perspective that this state of affairs will need to change as the impact of changes in science become integrated into the fabric of social life and are moved to ask what changes might be needed and what new understandings might help us now to know how to achieve them.

Alcuni percorsi sono già stati individuati e alcuni concetti provenienti dallo studio dei sistemi complessi sono già chiaramente assunti come determinanti nell'approfondimento dei processi educativi che dovranno conformare la scuola del XXI secolo.

Knowledge of complex systems rests on three foundations: Experiment and observation in the real world; use of computation for modeling and for information search and analysis; and underlying theory about the time-dependent properties of nonlinear systems. It is important for students to understand the concepts of feedback in general and adaptive feedback in particular, and their consequences for the dynamic evolution of systems. The fact that real-world systems have multiple causes and effects and are open to exchange of information, matter, and energy with the rest of the world has consequences that students of all appropriate ages would greatly benefit from understanding....

Students, at an appropriate age, and through the use of observations and appropriate technology can come to understand information flows and constraints, multi-scale hierarchical organization, system-environment interaction, developmental trajectories, selectional ratchets, fitness landscapes, and other conceptual tools of complex systems. There is also a need for exposing students to the power of informatics through appropriately constructed

computer exercises in pattern matching and data analysis. The WWW can thus be conceptualized and utilized as a complex system of information transfer, of personal and institutional interaction, and a medium in which modeling is done.

As a consequence of working with these concepts, and through serious, sustained experiences in modeling, argument and justification beginning at an early age, students can learn that effects do not usually have single causes, and that causes may be either direct (primary) or indirect (secondary)...

Recent research in student learning has shown that many central concepts of science in general, and of complex systems and nonlinear dynamics in particular, are challenging for most students and are often counterintuitive or conflict with commonly held beliefs. For example, most people expect a linear relationship between the size of an action and its corresponding effect, which conflicts with the sensitivity to initial conditions that is commonly found outside the classroom. Similarly, people tend to favor explanations that assume the existence of central control (e.g., the flight of flocks of geese) and deterministic single causality, even in cases where such a central control is impossible (e.g., traffic jams). People do not understand the mechanisms for feedback, and thus exhibit deep-seated resistance towards ideas describing various phenomena in terms of self-organization, stochastic, and decentralized processes. Similarly, delayed feedback and differing time-scales often require intuitively unexpected timing of actions, e.g., actions to slow an economy or growing system long before the expected need for slowing – or vice versa.

Un mondo sempre più complesso, globalizzato, interconnesso è anche un mondo in cui maggiore interconnessione si ha tra individuo, scuola e società non nel senso comune di competenze in funzione del mondo del lavoro, ma in un significato più profondo di necessità di assunzione di strumenti afferenti alla complessità per quanto riguarda sia la vita personale sia la vita sociale: in questa direzione la scuola assume un'importanza ancora più determinante rispetto al passato come tramite tra individuo e società.

Our current educational model is based on the compartmentalization of knowledge. This has been a powerful tool, but in today's world more and more knowledge is spilling over the boundaries of the compartments we have constructed, for example across the boundaries between biology, chemistry, and physics. The Internet has provided essentially universal access to all this knowledge, albeit in a form that can be intimidating and confusing as well as enlightening and empowering. Today's students, the citizens and leaders of the new millennium need tools to organize, understand, act on, and add to, the exploding body of human knowledge in an increasingly interconnected world.

We believe that a useful tool and source of organizing principles that can contribute to dealing with the knowledge environment of the new millennium is the body of knowledge we have acquired about the structure and behavior of complex systems. Understanding complex systems is critical for both scientists and non-scientists...

For all people, understanding the world as interlocked complex systems (social systems, job markets, financial markets, political systems, schools and school systems, ecological systems, universities, etc.) is critical for making decisions in their lives as individuals and as citizens.

Gli strumenti di cui abbiamo bisogno, i “tools”, non sono qualcosa di tecnico o tecnologico, ma riguardano un atteggiamento mentale, una pre-disposizione spirituale e astratta, sono cioè strumenti concettuali nuovi, aperti e flessibili: essi sono gli unici in grado di permetterci di entrare in contatto e di confrontarci con la nuova realtà dei sistemi complessi o con la nuova comprensione complessa che abbiamo dei sistemi reali.

Indeed, people need to understand that not only do they deal with the realities of complex systems, but in fact they deal with models of those systems whether they are conscious of that fact or not. For example, governments and businesses make financial decisions based on economic models that attempt to tell them the likely consequences of those decisions. In turn, all citizens, consumers, and workers deal with the actual consequences of those model-based decisions. When individuals make economic, career, and other life decisions, those decisions must be based on some model (sometimes not explicitly formulated, but a model nevertheless) that presents the likely consequences of their individual actions. Even the most emotionally charged things that people do, such as courtship and interacting with family members, are based to some extent on models of interpersonal dynamics; i.e., an array of assumptions that attempt to predict how people will respond to various actions. Understanding how models work, and what they can and can not do, is an enormous benefit in all aspects of life, not just for people pursuing such quantitative professions as science, technology, business, and economics...

Everybody understands that individuals and social systems modify their behavior under the influence of various pressures. These modifications usually are adaptive, and tend to help the individual or the system to cope -- this is adaptive feedback. But sometimes some large perturbation moves the individual or the system across some threshold to a new state--or to some serious damage or even destruction (generally the result of a "vicious cycle", in common parlance.

Avvicinarsi ai sistemi complessi richiede un'attitudine non convenzionale, una capacità di andare oltre i luoghi comuni, anche se consolidati e con pedigree, un'apertura a 360°.

Complex systems are sets of interconnected elements whose collective behavior arises in a non-obvious way (and often counterintuitive and surprising way) from the properties of the individual elements and their interconnections...

At all stages of learning about systems, computational models need to be compared to what happens in the real world. In order to facilitate this, the computational environment that empowers modeling should also be integrated with information sources on the World Wide Web. The Web should be understood and used as a complex system of information transfer, and personal and institutional interaction, and a medium in which modeling is done.

As a consequence of being exposed to these concepts, students will learn that effects do not usually have single causes, and that causes may be either direct (primary) or indirect (secondary). They will develop a feeling for the power and the limitations of systems modeling and information analysis as applied to understanding real-world complex systems. This will be as important for scientists and engineers as for less technical people.

We need to think clearly and teach clearly about attributes of complex systems that are universal, as compared to ways that each system is unique and must be understood on its own terms. One of the most important attributes of systems is structure. Other general attributes of systems that students need to understand include: randomness, deterministic chaos, thresholds, and periodicity. They need to understand the concepts of feedback in general and adaptive feedback in particular. Students need to understand that systems evolve. The fact that real-world systems are open to exchange of information, matter, and energy with the rest of the world has consequences that students need to understand. Students need to learn how all of these aspects of systems emerge from the properties of the system components and their interconnections, and what aspects of particular systems govern the behavior of those systems.

In questa direzione, cioè su quali fondamenti dei sistemi complessi valga la pena imparare, vengono messe in evidenza alcune difficoltà che gli studenti incontrano.

There is reason to believe that many of the core ideas associated with new ways of thinking about complexity may be challenging for students to learn. Considerable research has documented a variety of difficulties students have with learning concepts relevant to understanding complex systems that are currently taught in existing science courses. For example, many students even at the college level believe that chemical reactions stop at equilibrium (Kozma,

Russell, Johnston, & Dersheimer, 1990), or that evolution is the result of trait use or disuse and that acquired traits are passed down from one generation to the next (i.e., Lamarckian view) (Bishop & Anderson, 1990; Samarapungayan & Wiers, 1997). In addition, it has been suggested that important concepts related to complex systems may be counter-intuitive or conflict with commonly held beliefs (Casti, 1994). Many people believe that there is a linear relationship between the size of an action and its corresponding effect: a small action has a small effect, while a large action has a correspondingly large effect. However, it is now commonly understood that in complex and dynamical systems, a small action may have interactions in the system that contribute to a significant and large-scale influence—the so-called "butterfly effect." Other researchers have proposed that people tend to favor reductive explanations that assume central control and deterministic single causality and that there are deep seated resistances towards ideas describing various phenomena in terms of self-organization, stochastic, and decentralized processes (Feltovich, Spiro, & Coulson, 1989; Resnick, 1994; Wilensky & Resnick, 1999). Consistent with these perspectives, recent research suggests that there may be a different "way of thinking" employed by individuals with an advanced understanding of complex systems (i.e., scientists working in this field) and novices (undergraduate university students) when solving problems dealing with familiar or "everyday" examples of complex systems phenomena (e.g., how do ants forage for food, can a butterfly in Brazil influence the weather in Alaska, or how to design a city such that goods and services were maximized) (Jacobson, 1999). For example, one novice solution proposed a city with centralized housing and food distribution; while a complex systems scientist described a solution that modeled the decentralized interactions of people in a city. Overall, the university students tended to solve problems using statements that were reductive, assumed central control, described a single source of causality, were predictable, and focused on objects, while the complex systems experts tended to solve the problems with statements that considered the overall system, described de-centralized control and multiple causal factors, noted probabilistic nature of solutions, and were process oriented.

Di fronte a queste difficoltà e tenuto conto della necessità di una predisposizione concettuale aperta e flessibile si chiariscono meglio anche i contorni della conoscenza.

Over the past two decades, there has been a significant increase in our understanding of the developmental, cognitive, and social dimensions of learning. Older "instructivist" perspectives on learning tend to regard knowledge as a substance in the mind of individuals that is independent of context, to view learning as an activity for the individual, and to reductively structure learning in terms of the gradual accumulation of pieces of information. Unfortunately, it is not often obvious to the learner why a particular "piece" of information or fact is important to learn, what the purpose or meaning of isolated facts and information might be, or how the information might be applied. In addition, the inherent decontextualized nature of many traditional instructivist approaches has

a negative impact on student motivation (Brown, Collins, & Duguid, 1989; Collins, 1996), and often results in knowledge that is "inert" and of little use to the student after the test (Bereiter & Scardamalia, 1985; Bransford, Franks, Vye, & Sherwood, 1989; Bruer, 1993; Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1997; Gick & Holyoak, 1983; Gick & Holyoak, 1987; Renkl, Mandl, & Gruber, 1996; Spiro, Vispoel, Schmitz, Samarapungavan, & Boerger, 1987; Voss, 1987; Whitehead, 1929).

In contrast, recent socio-cognitive or "constructivist" perspectives regard knowledge as an emerging characteristic of activities taking place among individuals in specific contexts, to view learning as a developmental process occurring first in an interpersonal domain (i.e., socio-cognitive or between people) and later in an intrapersonal domain (i.e., cognitively or within an individual), and to recognize that learning is a constructive activity that often requires active and substantial reorganization of existing conceptual structures. Overall, the new science of learning is beginning to provide knowledge to improve significantly people's abilities to become active learners who seek to understand complex subject matter and are better prepared to transfer what they have learned to new problems and settings. Making this happen is a major challenge..., but it is not impossible. The emerging science of learning underscores the importance of rethinking what is taught, how it is taught, and how learning is assessed.

Dunque se la conoscenza è una proprietà emergente, colui che conosce e l'oggetto della conoscenza non possono risultare separati; al contrario oggetto del conoscere diventa principalmente il conoscere, l'attività stessa del conoscere. Questo vuol dire non solo che conoscere si presenta sotto forma di spirale, ma anche che non si può parlare di conoscenza se nel processo non entrano in gioco, non vengono coinvolti anche i fondamenti conoscitivi, quelli che nel prossimo capitolo chiamo i fondamenti epistemologici.

A third principle for designing learning environments and tools dealing with complex systems is to make the core concepts explicit to the student. For example, even very young children have been seen ants moving about, carrying pieces of food, and just generally "milling" around anthills. Yet despite this rather detailed real world observational experience of ants, a case may be made that few young children—let alone older children or even adults—have developed an understanding of important core complex systems concepts such as random movements by ants in the environment, positive feedback related to the generation of pheromone when food is found, self-organization as a characteristic of the ant colony, and so on. Thus it will be important that complex systems concepts relevant to various phenomena be made salient and explicit to the learner...

It will also be important as part of collaborations and discussions for students to have metacognitive scaffolds and to have complex systems specific questions to consider such as: "What underlying mechanisms might give rise to the observed behavior?" "How sensitive is the outcome to changes in the model's parameters or structure or assumed environment?" A central tenet of constructivist learning approaches is that a learner is actively constructing new understandings, rather than passively receiving and absorbing facts.

Applicare concetti derivati dai sistemi complessi alla scuola deve dunque richiedere un salto di qualità: quei concetti non devono essere appresi in termini di nuovi e più moderni contenuti, ma proposti attraverso percorsi che sappiano attivare nello studente una riflessione più profonda. Si tratta cioè di dotarsi di strumenti concettuali nuovi.

The goal of learning is not about just "covering" various complex systems concepts. Rather, we believe that integrating complex systems knowledge and methodologies throughout the pre-college and college curriculum will foster trajectories of learning for our students that will lead to conceptual growth and deepening understandings over time, grade levels, and topics. Complex systems concepts learned in one class (e.g., core concepts such as multiple agents, feedback, self-organization, emergence, and so on) should form a conceptual toolkit that students will be able to use and to enhance in subsequent classes. Over time, students should begin to realize that complex systems knowledge applies in many science and even the social science disciplines, and that they may use their complex systems conceptual toolkit for both intra-disciplinary and inter-disciplinary knowledge explorations.

Consequently, it is vital that materials for complex systems not be developed that are just an "add-on" to an already bloated and over stretched science and mathematics curriculum. But how might this be done?

We believe there are ways that complex systems perspectives might contribute to a solution to this problem. The study of complex systems is starting to break down barriers that have existed between not only the "hard sciences" of physics, chemistry and biology, but also between these disciplines and the so-called "soft sciences" of psychology, sociology, economics, and anthropology (Bar-Yam, 1997). Thus concepts related to complex systems may function as curricular unifying cross-disciplinary themes that provide a conceptual grounding for students as they study different subjects in which different types of complex systems would be focussed on. For example, complex systems concepts such self-organization and positive feedback may be seen to apply in biological systems such as social insect colonies and in social science systems such as economics and income distribution patterns.

L'innovazione pedagogica richiede poi un atteggiamento nuovo a livello di valutazione sostituendo la tradizionale valutazione sommativa con una più significativa valutazione formativa.

Different types of assessment approaches than commonly used today. Not only would the "content" of traditional large scale paper and pencil tests need to be changed, but there is reason to believe that traditional summative assessment measures would not be likely to adequately measure the types of skills and knowledge students would be cultivating through constructivist learning activities dealing with complex systems (Frederiksen & Collins, 1989). Rather than just providing summative assessment after a period of instruction, it will be important for teachers to use formative assessment techniques continuously as a part of instruction in order to provide students with important feedback as to the degree of their understanding (Bransford et al., 1999).

In questo senso la riflessione nel dibattito dentro la scuola italiana è molto avanzata, soprattutto per un istintivo (culturalmente parlando) rifiuto da parte dei professori di un atteggiamento troppo tecnicistico ed oggettivistico.

Il dibattito sulla valutazione però non ha saputo tradursi in proposta culturale proprio perché non si è saputo affrontare in termini epistemologici il ruolo della scuola, preferendo una dimensione socio-psicologica.

Per queste problematiche rinvio all'ultimo capitolo.

CAPITOLO 7. STRATEGIA D'INSEGNAMENTO DELLA STORIA NEGLI ISTITUTI DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

7.1 PREMESSA

Queste pagine sono una conclusione necessaria del percorso seguito nei capitoli precedenti. Esse rispondono a una intensa riflessione culturale scaturita soprattutto da eventi casuali, ma che corrisponde anche a una ricerca personale portata faticosamente avanti e in solitudine attraverso anni di insegnamento in tempi lontani tra mode e modelli, ignoranza e luoghi comuni. Il Caso mi ha portato a insegnare in un Istituto Secondario Italo-brasiliano e lì l'accelerazione è stata determinata dalla presenza di Morin, Ceruti e Bocchi con i quali si è sviluppato un lavoro, fatto insieme ad alcuni giovani colleghi, sul tema della complessità.

Ancora il Caso ha voluto farmi di nuovo attraversare l'oceano e mi ha depositato al Liceo Internazionale di Parigi, dove lavorano fianco a fianco ben undici sezioni nazionali, inserite nel sistema scolastico francese.

L'avvicinamento al tema della complessità è dunque andato rafforzandosi esplodendo in modo decisivo negli ultimi otto anni: esso ha saputo ordinarsi, conformarsi, strutturarsi e consolidarsi. Le problematiche del pensiero complesso non potevano non coinvolgere la mia attività professionale e confrontarsi con quanto avevo pensato in venti anni di insegnamento e quanto sperimentavo giornalmente nella mia attività didattica. Non trattandosi di ideologia, anzi partendo da un rifiuto pregiudiziale dell'ideologia, l'immersione nel pensiero complesso, stimolata da così validi maestri, non poteva non

sottoporre a critica radicale tutto il mondo della scuola e in modo particolare il mondo dell'insegnamento della letteratura e della storia, le mie materie, e infine il modo di insegnare che era mio proprio. Tutto ciò assumeva anche un ulteriore peso per le responsabilità istituzionali che deve assumere un insegnante italiano all'estero: responsabilità di fronte alla comunità italiana e al paese ospitante, rese evidenti dal rapporto gerarchico con la figura del Console e dal conferimento prestigioso del titolo di Membro della missione culturale del Governo Italiano.

Queste responsabilità le ho vissute in prima persona e mi hanno spinto a elaborare un progetto di insegnamento della letteratura e della storia negli Istituti di Istruzione secondaria superiore adeguato alla nuova realtà epistemologica.

Questo progetto è la base della mia attività di insegnamento negli ultimi anni e trova un interesse crescente negli studenti, ormai stanchi di perdere il loro tempo dietro il tran-tran quotidiano, seppur condito di teatro, danza, cinema, sport e quant'altre curiosità allettanti si stanno sperimentando. Meno facile il confronto con i colleghi che preferiscono accantonare tutto ciò che sa di didattica, come se la scuola non si facesse principalmente a scuola, nelle 35-40 ore previste di lezione, insegnando le materie previste dall'ordinamento, secondo le indicazioni progettuali istituzionali. Si assiste a un fatto curioso e significativo: l'elaborazione culturale e didattica che fa capo al Ministero dell'Istruzione, sia nell'attuale versione di centro-destra sia nella precedente di centro-sinistra, è molto più ricca, profonda e complessa di quanto non si registri nella stragrande maggioranza degli insegnanti. E' nei programmi ministeriali, che non sono più quel semplice elenco di contenuti di

una volta, che si parla di Educazione alla complessità, di Unità didattiche e moduli, di Obbiettivi, di Finalità.

E' dunque a questo patrimonio di ricerca teorica e pratica, che la scuola italiana ha comunque saputo elaborare, che il mio progetto vuole raccordarsi: esso cerca di confrontarsi da un lato con la riflessione epistemologica contemporanea, dall'altro con esperienze che a quella riflessione fanno riferimento e infine con il quadro storicamente determinato della scuola italiana.

7.2 Uno sguardo sulla scuola

Troppo spesso il dibattito sulla scuola dal 1968 in poi ha perso di vista il punto di riferimento di tipo culturale. Il rischio più grosso che appare dalle modificazioni in corso (anche a livello legislativo) é la trasformazione della scuola in un Grande Centro Sociale Istituzionalizzato.

Ben diverse dovranno essere le caratteristiche di una scuola adeguata alla società mondiale globalizzata nella quale ci troviamo perfettamente inseriti.

Questa società che taglia trasversalmente economia, politica, cultura, compreso lo svago, é una società complessa, e lo é non semplicemente perché i rapporti economici sono extranazionali, ma perché ogni aspetto della vita sociale si interseca con tutti gli altri aspetti in una struttura di interconnessioni, di rapidi mutamenti, di intrecci che da un lato vanno oltre i tradizionali confini geografici e dall'altro passano direttamente attraverso la realtà individuale (anch'essa complessa) di ognuno di noi. Il livello di integrazione e

socializzazione é tale che persino la proprietà ha perso i suoi contorni definiti.

La società nella quale oggi ci troviamo ad operare e vivere è qualcosa di magmatico e multiforme, in cui tre fasce di lavoratori troveranno a confrontarsi. Non più i padroni e gli operai, ma una articolazione di funzioni che mutano definitivamente il senso dei rapporti sociali.

Il primo gruppo è composto da chi opera nei servizi ripetitivi legati alla produzione: operai certo, ma anche impiegati, capireparto, supervisori, elaborazioni informatiche, attività contabili...

Il secondo gruppo si riferisce ai servizi interpersonali: mansioni ripetitive, ma svolte da persona a persona. Addetti alle vendite, infermieri e assistenti domiciliari, camerieri...

Il terzo gruppo è quello che Reich chiama degli analisti simbolici: addetti all'individuazione e soluzione dei problemi e alla intermediazione strategica. Essi operano attraverso l'elaborazione intellettuale di simboli: essi semplificano la realtà in immagini astratte che possono essere riordinate, sottoposte a verifica sperimentale, comunicate ad altri specialisti e, infine, trasformate nuovamente in realtà²¹². In America questo gruppo rappresenta già il 20% della forza-lavoro.

²¹² Un elenco sommario riportato da Reich è il seguente: "...scienziati-ricercatori, ingegneri progettisti, ingegneri informatici, ingegneri civili, ingegneri laureati in biotecnologia, tecnici del suono, esperti di relazioni pubbliche, dirigenti di banche di investimento, avvocati, operatori di sviluppo edilizio, alcuni contabilicreativi...consulenti finanziari, fiscali, energetici, agricoli, armamenti, architettionici, specialisti nei sistemi informativi per la gestione aziendale, pianificatori strategici...direttori artistici, cineasti, editori, scrittori...professori universitari"(R.B. Reich, *L'economia delle nazioni*, cit. pp.208-209).

L'azienda contemporanea, ad alto valore aggiunto, transnazionale, con una struttura reticolare e non più piramidale, dipende oggi quasi esclusivamente da questa parte di lavoratori.

Accanto al mutamento che ha coinvolto l'economia mondiale (e non solo nella direzione della globalizzazione) é profondamente mutato l'orizzonte della riflessione culturale. Sempre più si parla di pensiero complesso, non tanto come nuovo paradigma epistemologico, ma come nuovo modo di affrontare il problema della conoscenza. Il pensiero cartesiano, la fede assoluta nella scienza e nel progresso, non sono più i punti di riferimento del sapere; alla rigida separazione tra scienze dure e scienze umane si sostituisce il tentativo di procedere ad una interrelazione. Preparata dalla poesia moderna della metà dell'Ottocento, una nuova idea della realtà é andata affermandosi: non più universo finito conoscibile e senza tempo, ma qualcosa di più vasto, anzi infinito, nello spazio e - soprattutto- nel tempo. Si comincia a parlare di autorganizzazione e biforcazioni, sottraendo le cose, e gli uomini, alla possibilità di leggi deterministiche, assolute, universalmente valide: caso, caos, possibilità rimettono in gioco la libertà come dato sempre più unificante della vita umana e dello sviluppo dei fenomeni.

Con queste premesse ripensare la scuola non é solo una necessità di adeguamento ad una situazione mutata, ma un dovere per tutti coloro che dedicano alla scuola le proprie energie, sapendo che su quel terreno si giocano molte carte, non solo professionali, che coinvolgono il futuro delle giovani generazioni.

Io credo che la scuola abbia bisogno di una risposta che vada nella direzione opposta del continuare ad alimentare la dequalificazione, il disinteresse, la deresponsabilizzazione.

Non basta giocare col computer, vedere film su Ecologia e Aids, fare teatro, leggere il giornale, alzare i voti e abbassare il livello delle richieste. Non basta l'improvvisazione sia sul terreno più generale dell'organizzazione sia a livello microcosmico.

Questo tipo di risposta non può che essere di alto profilo culturale.

In una società complessa, strutturata a rete, con una scuola strutturata a rete dove l'individuo è un punto di snodo della rete, solo il riconoscimento della sua centralità permette che la rete (e i rapporti che essa identifica) non si atrofizzino. Dire questo vuol dire che quel riconoscimento significa immediatamente l'assunzione di una responsabilità. Responsabilità innanzitutto verso se stesso.

È chiaro che il concetto di responsabilità emerge nel suo pieno valore solo in una scuola che si ponga chiaro fin dall'inizio che suo compito non è quello di dare più informazione o diffondere la cultura di massa come già fanno altri canali, ma che sa di voler sviluppare capacità e potenzialità con quell'apertura conoscitiva e critica che la società in cui viviamo richiede.

Eccoci dunque nuovamente al punto di partenza. Necessità di riferimenti culturali; necessità di pensare e lavorare in termini di complessità. Esemplificativa potrebbe essere una riflessione sui limiti del concetto di programma. Essi si esprimono in tre parole: Completezza. Contenuti. Rigidità.

Al concetto di programma contrappongo la rete dei percorsi. L'espressione è volutamente ripresa da un linguaggio non

propriamente scolastico e vuol privilegiare dei percorsi cioè qualcosa di meno lineare e meno definito, non nel senso di una riduzione del programma, ma nel senso di una apertura che si muove in più direzioni e per giunta di più piani. È importante anche l'altra parola, rete, perchè essa indica una serie di connessioni, di intrecci, di rimandi, di corrispondenze che ci priva di ogni equivoco. Non un programma più breve, con gli argomenti più importanti e interessanti, ma una rete, non solo multidirezionale, ma anche completamente aperta: nulla impedisce che la rete crei ulteriori diramazioni e tutti possono dare il loro contributo alla sua formazione. Tre parole caratterizzano questo elemento: complessità - flessibilità - metodo.

Complessità. L'acquisizione epistemologica dell'impossibilità e inessenzialità logica della completezza orienta il carattere complesso di questa rete. I percorsi didattici devono essere costruiti come una rete che apre lo studente a pensare in modo complesso.

Flessibilità. Di fronte alla rigidità inerente al concetto di programma si trova la flessibilità come suggerimento della rete dei percorsi. Questo termine esprime la necessità di apertura di cui abbiamo già parlato. La rete dei percorsi si muove in tutte le direzioni di molteplici piani, avanzando, retrocedendo, zigzagando, andando oltre il primo modello proposto.

Metodo. Nel concetto di programma l'obiettivo che ci proponiamo è l'acquisizione di contenuti, nella rete dei percorsi l'obiettivo fondamentale è invece l'acquisizione di un metodo. Il

metodo diventa centrale e vitale, poichè **la conoscenza non è accumulazione di dati o informazioni, ma la loro organizzazione.**

Un ultimo punto che vorrei toccare riguarda il carattere circolare della conoscenza e dell'apprendimento. Appare sempre più chiaro che la conoscenza non si presenta più come una conquista progressiva di pezzetti di sapere, che lentamente coprono tutto lo spazio relativo a quella determinata disciplina. Riprendendo un concetto espresso da Morin nel suo ampio lavoro dal titolo *La méthode* si abbandona un tipo di spiegazione lineare e si adotta un tipo di spiegazione in movimento, circolare, una spiegazione in cui per cercare di comprendere il fenomeno si va dalle parti al tutto e dal tutto alle parti. La delucidazione del tutto può ad esempio avvenire prendendo le mosse da un punto particolare che concentra in sé , a un dato momento, il dramma o la tragedia del tutto.

Abbiamo parlato di rete: il fatto che studenti e professori percorrano la stessa rete significa che essi cooperano e coevolvono in una relazione non dialettica, ma complessa e dialogica. La rete è labirintica, anzi labirintica è la rete delle possibili reti, ma nessuno può perdersi se riconosce e condivide il quadro di riferimento.

Gli insegnanti percorrono la stessa rete degli studenti, ma non conosciamo bene le forme, i colori, il materiale con cui sono prodotti i collegamenti tra i diversi nodi. Dovremo costruirli. I nodi, i collegamenti, gli insegnanti. Dovremo costruirci.

Ciò che invece lo studente deve sviluppare e affinare sono capacità meno specifiche, ma più profonde: astrazione, pensiero sistematico, sperimentazione e collaborazione²¹³.

Abituare lo studente ad essere problematico. Abituare lo studente ad essere curioso. Abituare lo studente ad essere creativo.

Un nuovo tipo di studente significa **un nuovo tipo di professore** e le qualità di cui ho parlato ora devono prima di tutto essere patrimonio del professore che in questo senso assume la funzione del formatore e non certo del tecnico, stanco ripetitore anche multimediale di nozioni e automatico correttore in serie di prove standardizzate.

Egli dovrà essere educato alla complessità, con notevoli capacità di astrazione, dovrà avere il coraggio di cercare sempre nuove strade e realizzare nuove proposte, dovrà saper trovare una sua collocazione all'interno del gruppo di professori: lo studente potrà essere problematico, curioso, creativo solo se la mente e la proposta didattica del professore sapranno parlare di creatività, curiosità ed essere problematiche. Dobbiamo capire che è giunto il momento di puntare in alto e che il gioco al ribasso non solo dequalifica, ma deprime le potenzialità giovanili.

Una riflessione particolare ci porta verso il campo dell'interdisciplinarietà.

Lo sforzo che dobbiamo fare è proprio quello di cominciare ad uscire dai confini, dalle delimitazioni, più o meno rigide, della

²¹³ Per un approfondimento di questi aspetti vedi R.B. Reich, *L'economia delle nazioni*, cit., soprattutto il cap. 18 e E. Sisi (1999), *La scuola e il pensiero complesso*, Belo Horizonte, cap. 2.

nostra materia. Iniziare, avere coraggio, insistere, andare ancora oltre.

Per me il punto di partenza e in particolar modo l'elemento qualificante è, a livello culturale, la scoperta e definitiva acquisizione che la mancanza di un punto di riferimento totalizzante apre all'incontro tra le molte discipline create, talvolta inventate.

La scienza, soprattutto quella dura e pura, ha fatto negli ultimi decenni passi enormi; ugualmente ne ha fatti la riflessione sulla scienza, cioè l'epistemologia. La teoria del caos ha originato la teoria della complessità, ma ormai sempre più si parla di pensiero complesso. Scienza non è più sinonimo di visione universale e totalizzante, ma tende con maggiore facilità a ricomporsi con conoscenza e con coscienza, in sostanza essa tende a recuperare il significato originario di sapere. Un significato che, proprio nel suo carattere generico, esprime quel senso di provvisorio (singolarità, località, temporalità) che rende più ricca e profonda la prospettiva della complessità. Così scienza, conoscenza e coscienza diventano terreno privilegiato della scuola.

Entrare nel mondo della interdisciplinarietà vuol dire partire da una dimensione aperta e da un'ottica che guardi oltre i confini della singola nostra disciplina. Questo non vuol dire negarsi, ma aprirsi. "Bisogna pensare in maniera dialogica e per macroconcetti, legando in modo complementare nozioni eventualmente antagoniste²¹⁴". Ecco lo sforzo di un lavoro interdisciplinare: aprirsi, rompere barriere, entrare in campi ignoti, osare collegamenti, individuare connessioni e opposizioni, favorire il ritorno del soggetto. Sapendo che se provvisorie e limitate sono le verità che

²¹⁴ E. Morin, *Ciencia com conciencia*, cit. p. 334.

riusciamo a costruire, ugualmente provvisoria e limitata è la definizione (cioè il fissare confini) della disciplina²¹⁵.

Ancora oggi troppo spesso si assiste alla separazione-contrapposizione tra la Scienza con l'aureola della verità e il soggettivismo delle discipline cosiddette "umanistiche". Ciò che appare con sempre maggiore chiarezza invece è che queste discipline non sono così fisse né che gli attributi che le caratterizzano sono così definiti. Si comincia a spostare l'attenzione dal campo d'indagine oggettivo al soggetto indagante, con inevitabili conseguenze in tutti i campi di studio e di ricerca. Sempre più appare chiaro che al centro di tutto è la vita dell'uomo, tutta ancora da avvicinare e sfiorare, una entità cui ogni disciplina cerca di contribuire; ma proprio perché l'uomo (e l'uomo moderno ancora di più) è qualcosa di complesso, le diverse discipline devono sapersi intrecciare, saper fondersi, confondersi. Lo sviluppo della scienza e della riflessione epistemologica degli ultimi anni hanno dimostrato che questo è possibile senza che si perda in qualità e rigore, della ricerca, dei risultati. A maggior ragione ciò è possibile dentro la scuola.

7.3 FONDAMENTI EPISTEMOLOGICI DELLA MATERIA

L'affermazione negli ultimi anni di una disciplina autonoma come l'epistemologia, grazie soprattutto ai lavori di Bateson, e un nuovo filone di ricerca nel campo sia della filosofia sia delle scienze hanno reso il termine epistemologia sempre più diffuso. Il dibattito attuale nella scuola italiana, soprattutto per quanto riguarda la componente intellettuale che ruota intorno al Ministero,

²¹⁵ Vedi in proposito nota 220 del presente lavoro.

ha sempre più fatto uso di questo termine, che però a livello di singoli professori rimane ancora abbastanza oscuro e poco praticato.

Spesso, attraverso una discutibile semplificazione, si traduce il termine epistemologia con conoscenza; da qui si fa derivare una nozione importante, ma riduttiva, di «fondamenti epistemologici» della materia, identificandoli con quei punti centrali, quegli snodi decisivi del programma di una disciplina, centrali e decisivi nell'acquisizione, da parte dello studente, della materia stessa. In questo senso propriamente i fondamenti epistemologici diventano le conoscenze fondamentali.

Userò il termine in questione con un significato sostanzialmente diverso, recuperando alla parola epistemologia quel significato etimologico (ciò che sta sopra) che gli era proprio al momento della sua nascita insieme alla filosofia. Ne recupero cioè il valore essenziale e non semplicemente contingente, per quanto questi due termini potrebbero apparire esagerati in un contesto didattico. Diciamo che ne privilegio il carattere qualitativo, di conoscenza, rispetto al valore quantitativo, di conoscenze²¹⁶.

In questo senso la ricerca dei «fondamenti epistemologici» di una disciplina diventa la ricerca di quei punti nodali, qualificanti, di una materia in relazione all'insieme del percorso didattico proprio di un corso di studi, quegli elementi cioè che qualificano l'insegnamento di una materia nel processo di formazione

²¹⁶ Cfr. il lavoro di E. Sisi sulla scuola e il pensiero complesso, già citato, e questo stesso testo, in particolare i capitoli 5 e 6.

individuale dello studente come entità storicamente determinata inserita in un determinato contesto culturale.

La ricerca dei «fondamenti epistemologici» è dunque prima di tutto un problema di riflessione teorica e culturale.

La differenza tra le due concezioni può apparire fumosa. In realtà nella prima accezione si parla di contenuti e si dà per chiuso e scontato il quadro generale; nella seconda si parte da un quadro aperto e in continua trasformazione connesso con un reticolo in cui i contenuti sono solo un pretesto per percorrere, scoprire e costruire la rete. Quindi non tanto di contenuti si parla quanto di riferimenti concettuali, di finalità e obbiettivi. Non imparare qualcosa, ma imparare a imparare.

Il punto di riferimento non è la scuola in generale, ma quel ramo che è la scuola secondaria superiore e in particolare il triennio finale che si conclude con gli esami di Stato. Nonostante i tentativi di allargare la scuola dell'obbligo spostandone i caratteri essenzialmente sociali sempre più in alto, il triennio finale rimane qualcosa di autonomo e decisamente diverso. Esso non è né un asilo per adolescenti né un luogo dove si acquisiscono abilità professionali. Non solo per la sua immediatezza rispetto all'Università, esso svolge un ruolo fondamentale come luogo di riflessione culturale, un luogo dove si inizia a realizzare l'incontro importantissimo tra scienza e conoscenza. E' qui che lo studente comincia a riconoscersi come membro di una società culturalmente determinata, un componente che riflette attivamente sulle problematiche culturali di una comunità, cominciando a formare e

scegliere quegli strumenti che lo renderanno protagonista della propria vita individuale e della vita sociale.

Responsabilità.

Ci sono alcuni punti di riferimento che devono essere alla base dell'insegnamento: essi vengono dalle nuove acquisizioni scientifiche e dalle riflessioni sulla scienza che da diversi anni stanno modificando gli orizzonti del sapere. E' questa la parte della rete che ho cercato di percorrere nei capitoli precedenti.

Qui riprendo solo alcuni aspetti e lo faccio in modo veloce perché l'itinerario sia più facilmente visibile e percorribile.

1) Il sistema neuronale, come sistema complesso strutturato a rete, dove numerose interconnessioni di vario genere (chimico, elettrico...) garantiscono struttura e funzioni. Moltissime cose devono essere ancora chiarite, ma il carattere « a rete, di complessità e di interconnessione» del sistema cerebrale risulta fondante²¹⁷.

2) L'uomo conosce per differenze; ciò che passa dal cosiddetto mondo esterno, nelle sue infinite manifestazioni, alla mente sono notizie di differenze, dunque non forze o urti, ma differenze. Questa considerazione è importante perché propone una conoscenza non oggettiva e non frutto di accumulo di parti, ma come insieme di relazioni.

²¹⁷ Il riferimento al cervello è decisivo per vari motivi. Esso è un esempio di sistema complesso, rappresenta un sistema decisivo dell'uomo e in particolare della sua formazione globale, non solo conoscitiva. Per quanto riguarda il rapporto con la memoria, elemento fondamentale della costruzione storica dell'uomo sia come individuo sia come società, rinvio a un testo importantissimo: Schacter, D.L. (2001) *Alla ricerca della memoria* nell'edizione italiana di Einaudi, Torino.

3) Il carattere complesso della società contemporanea. Una società globalizzata, interconnessa, in rapido mutamento, sottoposta ad emergenze, autorganizzata, transnazionale e transculturale, caratterizzata da una struttura reticolare in cui anche il sistema produttivo (transnazionale e ad alto valore aggiunto intellettuale) si presenta sotto forma di rete²¹⁸.

4) Il carattere complesso della cultura. Anche se esiste una teoria della complessità con uno statuto epistemologico articolato, qui rimango ad un livello più generico riferendomi ad alcune tendenze chiare del panorama culturale contemporaneo²¹⁹.

Riassumendo si può dire che dallo studio di Poincaré sui tre corpi attraverso l'elaborazione della teoria quantica, i frattali, la teoria del caos, gli studi del Premio Nobel I. Prigogine, l'attività di ricerca del Centro sulla complessità di Santa Fe fino ai livelli raggiunti da scienze come la biologia e la neurologia, si assiste a una crisi della scienza tradizionale: il pensiero cartesiano, la separazione tra *res cogitans* e *res extensa*, il determinismo, non sono più i punti di riferimento del sapere. Alla rigida separazione tra scienze esatte e scienze umane si sostituisce il tentativo di procedere ad una interrelazione.

L'insegnamento della storia (come di ogni altra materia) in un Istituto di Istruzione Secondaria Superiore non può fare a meno di confrontarsi con quanto ho messo in evidenza poco sopra; deve cioè individuare delle strategie che sappiano collegarsi con le

²¹⁸ Per capire meglio quanto sopra rinvio al più volte citato libro di R: Reich, in particolare i capitoli da 7 a 13.

²¹⁹ Per l'analisi del problema rinvio al capitolo 5 del presente lavoro.

problematiche culturali evidenziate. Si capisce come l'insistenza che da talune parti si pone sul programma, con le conseguenti polemiche sul canone, sia sostanzialmente inutile, nel senso che irrigidisce il processo didattico, riducendolo – nel migliore dei casi - a una conoscenza generica del percorso storico-letterario.

Ecco di seguito alcune proposte strategiche.

1) La rete, l'interconnessione, la complessità.

La storia diventa un luogo privilegiato, che esprime la complessità del nostro essere. Si tratta cioè di fornire un metodo, che sappia vedere le interconnessioni tra i vari aspetti della vita dell'uomo che normalmente rientrano nella storia (rapporti politici, sociali, economici, di costume...). Il concetto di rete pone su una prospettiva più alta lo sviluppo della disciplina: nella rete non esiste un centro oggettivo, ma solo relazioni multidirezionali e multidimensionali. Ogni nodo rappresenta un punto di vista verso differenti orizzonti, che assume una sua responsabilità proprio nel riconoscimento della sua legittima autonomia.

In tal senso un modulo sulla Prima Guerra Mondiale che sapesse costruirsi al di là del solito "Cause, svolgimento, paci" sarebbe estremamente utile e significativo non solo per un approccio differente alla materia, ma anche per l'acquisizione di strumenti profondi.

2) Il conoscere per differenze.

«...Quanto passa dal territorio alla mappa (cioè dal mondo esterno al cervello) sono notizie di differenze. Se non ci sono differenze nel territorio, non c'è niente da riportare sulla mappa, che rimane bianca...» (**G.Bateson**).

L'insegnamento della storia deve essere impostato in questa direzione, stimolando negli studenti (ma prima nel professore) la capacità di individuare differenze, differenze di differenze... Pensiamo ad esempio a un modulo su ragione medievale, umanistica e illuminista. In generale e a qualsiasi livello, anche il più semplice, una Costituzione ad esempio, si tratta di lavorare sull'individuazione e sulla proposizione di differenze.

La storia offre in questa direzione infinite possibilità. Dovremmo cominciare con il mettere in discussione categorie che, pur importanti, hanno finito con il risultare una specie di bacchetta magica nella spiegazione (pretesa) dei fenomeni storici: capitalismo, lotta di classe, giustizia-ingiustizia, progresso-reazione, sviluppo-sottosviluppo...Potrebbe essere interessante progettare, a titolo puramente esemplificativo, una unità su fascismo e nazismo, oppure sul sistema dei partiti nei paesi liberaldemocratici.

3) Il carattere complesso della società.

Individuare la rete come struttura che si muove su piani molteplici e non solo sul piano orizzontale della cronologia: esiste una rete delle relazioni individuali, dei rapporti transnazionali, delle varie manifestazioni artistiche, filosofiche, politiche... Il rapporto

consueto tra storia e letteratura risulta ormai inutile se non addirittura fuorviante: esiste una storia di individui (Montale e il Gabinetto Vieusseux...), una storia delle nazioni (Ungaretti, Pirandello, Gongora-Marino...), della pittura (l'impressionismo, De Chirico...), del pensiero (S. Tommaso, S. Agostino... Bergson, Nietzsche...), dei regimi politici (il fascismo...), tutti che con la loro specificità reticolare si connettono e interconnettono con il reticolo costituito dagli avvenimenti. Se vediamo la cosa dal punto di vista più genericamente storico ad esempio si potrebbe centrare una unità su un argomento come “L’atteggiamento delle dittature novecentesche rispetto alla cultura e alla letteratura in particolare”, oppure “Il carattere allucinatorio nella guerra di religione in Germania nel XVI secolo” o, ancora, “Il carattere allucinatorio nella diffusione delle ideologie del Novecento”.

4) Il carattere complesso della cultura.

Qui gli orizzonti si aprono ancora di più. Il percorso didattico deve mirare a preparare il terreno perchè gli studenti:

a. sentano e capiscano le problematiche del riavvicinamento tra scienze esatte e scienze umane;

b. vadano oltre gli orizzonti del determinismo, del riduzionismo, della ricerca di leggi assolute, universalmente valide.

A livello propriamente storico ci sono tematiche significative, come l'avvento e la diffusione di certe tecnologie, il peso della dimensione individuale rispetto alla storia di alcuni paesi, come Churchill e De Gaulle o, su un altro versante, Stalin e Mao

Tse-Tung; e ancora il 1492 come anno in cui confluiscono elementi inestricabili.

5) L'insegnamento della lingua.

L'insegnamento della lingua e quello della storia non possono essere separati: la parola non è semplice mezzo di comunicazione, non è semplice appendice degli oggetti e delle sostanze, ma è essa stessa componente essenziale di quell'universo complesso che chiamiamo uomo. L'obiettivo strategico del corso deve essere quello di un diverso rapporto con la parola, con la consapevolezza che spesso la parola ha un valore di realtà più solido e decisivo di un oggetto concreto. Elementi filologici, etimologici, comparazione con altre lingue dovranno essere strumenti costitutivi del corso e non semplici accessori della curiosità giovanile. Dobbiamo avere chiaro che la costruzione di sé è inscindibile dalla costruzione di una lingua che sappia prima di tutto parlare a noi stessi. Costruzione di sé come costruzione di un'identità narrativa.

Per quanto riguarda l'insegnamento della storia, una particolare attenzione deve essere riservata alla terminologia specifica della materia, ma si potrebbe anche fare qualcosa di più, organizzando ad esempio, specifiche unità riferite a parole che sono cadute a livello di luoghi comuni. Penso ad esempio a monarchia-repubblica, a tolleranza-solidarietà, a dittatura-democrazia, a diritto internazionale, a terzo mondo-sud del mondo...

7.4 COMPETENZE E OBIETTIVI

Non ritengo appropriato l'uso che si va diffondendo della parola 'competenze' perchè non risponde alle esigenze che i fondamenti epistemologici sin qui espressi evidenziano. Anche se nella parola è presente il verbo petere, che vuol dire dirigersi-cercare, nell'uso della lingua consolidato la parola ha assunto il valore di "sapere ed esperienza specifici".

Ciò di cui abbiamo bisogno nell'impostazione del nostro progetto formativo non è qualcosa di specifico, ma al contrario qualcosa che sappia valorizzare capacità di tipo astratto. La tendenza sempre più chiara nel mercato del lavoro, a qualsiasi livello e relazione esso si trovi, è quella di funzioni sempre meno specifiche che richiedono non una generica cultura di base, come talvolta si dice, ma al contrario una cultura ampia e di spessore in grado di valorizzare capacità di astrazione. Sempre meno si tratta di acquisire conoscenze, ma capacità metacognitive, per poter organizzare strategie, in cui su una base consistente di conoscenze, sempre più trasversali, si impara un metodo che con maggiore chiarezza va definendosi come complesso. I saggi sulle tendenze mondiali del mercato del lavoro sono numerosi e sul rapporto tra le nuove realtà lavorative (non semplicemente produttive) e la scuola abbiamo anche in Italia una produzione consistente. Il problema di fondo è che avremo sempre più bisogno di lavoro intellettuale, l'unico che non è facilmente riproducibile. Il libro di R. Reich, citato più volte, è di notevole utilità. Ma basta guardarsi intorno. Il problema decisivo è sapere dove, in una terra globalizzata, esso si localizzerà. Per questo dobbiamo attrezzarci: il caso di Bangalore (India) come nuova

Sylicon Valley è esemplare della rottura di frontiere. Una scuola secondaria superiore, nella sua fase terminale, ha questo obbligo, anche se la formazione definitiva verrà compiuta successivamente.

La prima necessità è dunque quella della trasversalità²²⁰.

E' comunque indispensabile progettare l'insegnamento della storia in modo trasversale o meglio reticolare, sulla base delle premesse riportate sopra.

Obbiettivi tradizionali (anche nella formulazione) devono rimanere. Mi riferisco ad esempio a:

- + far acquisire all'alunno conoscenze significative dei fenomeni storici,
- + far sì che l'alunno dimostri una comprensione non superficiale degli stessi,
- + far sì che l'alunno acquisisca adeguate capacità critiche e un uso corretto della lingua.

Questi obbiettivi vanno però inseriti in una prospettiva più ampia, che porti alla luce quelli che possono essere chiamati macro-obbiettivi, che da un lato si presentano come meno specifici e dall'altro si collegano più direttamente alle basi epistemologiche sopra affrontate.

²²⁰ “Concetti di una disciplina possono presentarsi produttivi in un'altra, non solo generando modelli con caratteristiche di questa o quella disciplina, ma anche producendo nuovi approcci e visioni rispetto a vecchi problemi...Interdisciplinarity come abilità a pensare lateralmente” (Mittelsatras-Unity and transdisciplinarity-Interdisciplinary science review.18(2),153,1994) (pg.75).

7.5 MACRO-OBIETTIVI: STORIA

1) Fare in modo che l'alunno riconosca il fenomeno storico come un sistema complesso, strutturato a rete, interconnesso, superando un'impostazione sostanzialmente riduzionista e una relazione di tipo causa-effetto. Si tratta di far emergere concetti che il dibattito culturale contemporaneo sta proponendo, come quello di circolarità, ricorsività, emergenza, caos, individualità... L'insegnamento della storia non può essere dunque separato dalla riflessione filosofica e scientifica contemporanea.

2) Fare in modo che l'alunno riconosca e sappia individuare dentro il sistema storico soprattutto relazioni di differenza, utilizzando in modo propedeutico categorie come quelle della continuità e della rottura. In questo senso va sollecitata l'individuazione di differenze anche laddove sembra dominare l'elemento di somiglianza senza la pretesa di ricondurre sempre e comunque ad unità, e mantenendo sempre aperta la prospettiva senza mai chiudere il percorso.

Il concetto di eterogenesi dei fini coniato all'inizio del secolo da Wundt e ripreso dalla riflessione filosofica (Cacciari) o scientifica (Prigogine) può essere strumento importante.

3) Fare in modo che l'alunno sappia riconoscere nel sistema storico la molteplicità di connessioni o, meglio, di interconnessioni: legami multidirezionali fra i fenomeni economici, politici, culturali, ideologici, allucinatori, religiosi; legami tra aspetti teorici e pratici, di pensiero e azione, evidenziando ad esempio il carattere concreto e

pratico del pensare; legami che, alla luce dei giganteschi passi fatti dalle neuroscienze, sappiano proporre il superamento della divisione tra ragione e sentimento.

4) Fare in modo che l'alunno sappia cogliere in ogni evento umano la sua componente di storicità, stabilendo un rapporto tra passato, presente e futuro non chiuso e monodirezionale: il rapporto tra vincoli e possibilità, il ruolo del caso nelle dinamiche storiche, la componente individuale, il presente come cerniera tra le tracce lasciate dal passato e la dimensione di progetto che gli proviene dal futuro.

5) Fare in modo che l'alunno sappia ritrovare la lingua nella storia, non solo come aspetto tecnico, di proprietà di linguaggio, ma come storicità e operatività della parola, che è sintesi emblematica di un percorso umano e allo stesso tempo apertura di prospettive, sottraendola così alla distruzione operata dai luoghi comuni della società di massa.

7.6 ARTICOLAZIONE MODULARE.

Sulla metodologia da adottare, che sia funzionale a questo progetto, c'è molto da discutere, ma soprattutto da sperimentare. Un'impostazione modulare che si svincoli dal programma è comunque un punto di riferimento essenziale, perchè da una parte è garanzia di flessibilità e dall'altra valorizza la rete dei percorsi, favorendo una dimensione metacognitiva. Attraverso di essa il professore progetta e sperimenta, assumendosi la responsabilità, e

dunque il piacere, di proporsi come parte decisiva del processo formativo che così diventa progetto culturale.

Ampio è il ventaglio di possibilità che una ipotesi modulare apre. E' il professore che costruisce il suo percorso, non in base a generici "bisogni formativi" degli studenti e tanto meno sulla base delle loro esigenze e "motivazioni", ma secondo un progetto che cerchi di portare alla luce problematiche culturali decisive, con cui lo studente debba confrontarsi. Il termine problematiche culturali vuol dire evidenziare quegli aspetti che caratterizzano il mondo di cui facciamo parte, ne delimitino spazio e tempo, ne ricerchino le radici, i vincoli e ne prospettino le ipotesi e le possibilità.

E' a partire da un'impostazione modulare che si definiscono tutti gli aspetti del percorso didattico, i contenuti, i mezzi, la valutazione. Capire che un modulo e le unità didattiche non sono un semplice espediente tecnico per meglio organizzare il lavoro è il punto di partenza: è attraverso esse che facciamo vivere il nostro progetto e solo al loro interno si possono giustificare iniziative come proiezioni di film, partecipazione a conferenze, visita di mostre.

I moduli e le unità didattiche sono indifferenti al programma, ma di esso si nutrono ed è merito loro se il programma si anima e diventa qualcosa di vivo. Penso a due/tre moduli per quadrimestre, articolati in due/tre unità didattiche ognuno. Su questo terreno è solo cominciare: il terreno è aperto e lo rimarrà sempre, aperto alla sperimentazione, alla curiosità culturale, a situazioni specifiche, di uomini e luoghi, riguardanti sia il professore sia gli studenti²²¹.

²²¹ Per un approfondimento dell'idea modulare che sottosta a queste proposte rinvio al lavoro di E. Sisi sulla scuola e il pensiero complesso, già citato, in particolare il capitolo 2.

7.7 LA VALUTAZIONE

Come evidenziato anche nel progetto del New England Complex System il problema della valutazione è parte integrante di un progetto di insegnamento.

La valutazione è infatti l'elemento strategico del progetto educativo. In essa si incontrano due tipi di responsabilità, quella del professore e quella dello studente. Responsabilità verso se stessi. Non esistono tipologie di prove oggettive come non esiste una valutazione oggettiva. Questo emerge con chiarezza da quanto riportato nei capitoli precedenti.

La riflessione epistemologica degli ultimi decenni ha messo in evidenza l'impossibilità di una conoscenza "oggettiva", reintroducendo la centralità del ruolo dell'osservatore nel processo conoscitivo. Allora i nodi strategici di tipo valutativo saranno la chiarezza (a noi, agli studenti, alle famiglie) del percorso educativo come percorso culturale e la chiarezza di criteri di valutazione funzionali allo sviluppo di quel percorso. E poiché gli obbiettivi che ci prefiggiamo sono metacognitivi e non di tipo semplicemente conoscitivo, l'interrogazione risulta momento fondamentale di un percorso valutativo che sia punto di arrivo e allo stesso tempo di partenza verso reti di conoscenze e di relazioni in continua modificazione e continuamente aperti. Interrogazione, non interrogatorio. Dunque dialogo costruttivo in cui però il ruolo di guida spetta al professore. Non arbitrariamente, ma secondo i piani in cui si articola il progetto: vincoli sia per lo studente sia per il professore.

Solo così si potrà recuperare e ristabilire un percorso educativo lontano da tristi esperienze, sempre più numerose, che caratterizzano la scuola di oggi. Chi non si è trovato di fronte allo studente e al genitore che ci rimproverano il nostro lavoro e, come neolaureati in didattica e pedagogia, pretendono di insegnarci a insegnare (“lei deve aiutarci”, “ma solo con lei ha l’insufficienza, l’anno scorso invece...”)?

In realtà sul problema della valutazione, nonostante i numerosi contributi e lavori, ha visto nella realtà quotidiana del lavoro scolastico il predominio di una dimensione psico-sociologica di massa dei luoghi comuni rispetto ad esigenze di carattere culturale e didattico. I genitori hanno già abbandonato (almeno in gran numero): “cosa posso dirgli? E’ grande, reagisce, ha già quindici anni.” e spesso anche molti professori hanno fatto lo stesso per non crearsi tanti problemi. La scuola (e il professore) stanno diventando l’anello debole di una crisi che è vecchia (la crisi adolescenziale) e nuova (in un contesto diverso anche solo da pochi anni fa).

La credibilità della scuola (e del professore) passa per la chiarezza del suo progetto culturale. Non ci sono scorciatoie: la definizione di livelli minimi e l’attenzione alle problematiche psicoevolutive, come ogni innovazione tecnica, hanno senso solo all’interno di quel progetto.

Se la scuola non ha un progetto culturale e didattico, se la didattica non è la componente trasversale dominante le attività disciplinari e dei Consigli di classe, se in termini organizzativi (non semplicemente strumentali) manca la figura di responsabilità ai vari livelli, allora appare ovvio che la valutazione diventa qualcosa di estemporaneo, capriccioso, privo di identità.

BIBLIOGRAFIA

- Atlan, H. (1970), *Ruolo positivo del rumore nella teoria dell'informazione ecc.*, Annali di fisiologia, biologia e medicina.
- Atlan, H. (1979), *Entre le cristal et la fumée*, Seuil, Paris.
- Banfield, E. (1958), *The Moral Basis of a backward Society*, Free Press, Illinois.
- Barrow, J.D. (2002), *The Constants of Nature from Alpha to Omega*, J. Cape (Ed. Italiana 2003, Mondadori, Milano: I numeri dell'universo).
- Bar-Yam, B. (2003), *Significant points in the study of complex systems*, NECSI.
- Bar-Yam, B.-Rhoades-Sweeney-Kaput e Bar-Yam, Y. (2003), *Complex systems perspectives on education and the education system*, NECSI.
- Bateson, G. (raccolta di scritti pubblicata postuma nel 1991 col titolo *A sacred Unity; Further Steps to an Ecology of Mind*), (1997), *Una sacra unità. Altri passi verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano.
- Becker, G. (1976), *The economic approach to Human Behavior*, University of Chicago Press, Chicago.
- Becker, G. (1993), *The Economic Way of looking at Things*, Journal of Political Economy 101.
- Bocchi, G.-Ceruti, M. (1993), *Origini di storie*, Feltrinelli, Milano.
- Buchanan, M. (2003), *Nexus*, A. Mondadori, Milano.
- Cacciari, M. (1994), *Geofilosofia dell'Europa*, Adelphi, Milano.
- Caforio, A.-Ferilli, A. (2000), *Nuova Physica 2000*, vol 3°, Le Monnier, Firenze.

- Capra, F. (1975), *Il Tao della fisica*, Mondadori, Milano 1995. (Wildwood House, London).
- Cardini, F. (2001), *Il ritmo della storia*, Rizzoli, Milano.
- Ceruti, M. (1996), *Il vincolo e la possibilità*, Feltrinelli, Milano.
- Coleman, J. S. (1988), *Social Capital in the Creation of Human Capital*, Journal of Sociology.
- Coletti Lucio, *La Storia è finita signori si scende*, in: *Corriere della Sera*, 7 maggio 1993.
- Dahrendorf, R. (1990), 1989, *Riflessioni sulla rivoluzione in Europa*, Laterza, Bari.
- Damasio, A. R. (1994), *Descartes' Error. Emotion, Reason and the Human Brain* (ed.italiana 1995, Adelphi, Milano).
- Eigen, M., Winkler-Oswatisch, R. (1975) *Das Spiel. Naturgesetze steuern den Zufall*, Piper, Munchen.
- Fukuyama, F.(1992), *The end of history and the last man*, The Free Press, New York, U.S.A.
- Fukuyama, F.(1995), *Trust*, The Free Press, New York, U.S.A.
- Gadamer, H.G.(1983), *Verità e metodo*, R.C.S., Milano (Titolo originale:Wahreit und Methode, 1960,1965,1972, C.B. Mohr, Tübingen, Germania).
- Gates, W. H. (1994), *The road ahead*, Viking Penguin, U.S.A. –Ed. Italiana: (1995), *La strada che porta a domani*, Mondadori, Milano.
- Gates, W. H. (1999), *Business @the speed of Thought*, Warner, U.S.A. –Ed. Italiana: (1999), *Business @ alla velocità del pensiero* , Mondadori, Milano.
- Gould, S. J. (1989), *La vita meravigliosa*, Feltrinelli, Milano, 1990.
- Granovetter, M.(1985), *Economic action and social structure. The problem of embeddedness*, American Journal of Sociology.

- Granovetter, M.(2001), *A theoretical agenda for economic sociology*, in *Economic sociology at the millennium* (AA.VV.), Russel Sage Foundation, New York.
- Jacobsson, E. and collaborators (2003), *Complex systems: why and what?*, NECSI.
- Jacobsson, M. and collaborators (2003), *Complex systems and education: cognitive, learning and pedagogical perspectives*, NECSI.
- Kaput, J.- Bar-Yam, Y.-Jacobson, E.- Jacobson, M.-Lemke-Wiensky and collaborators (2003), *Two roles for complex systems in education mainstream content and means for understanding the education system itself*, NECSI.
- Kumar Krishan, *Il crollo del comunismo e la pretesa fine dell'utopia*, in: *Stazione di Posta*, Aprile 1994.
- Laplace, Pierre-Simon de, (1819), *Saggio filosofico sulle probabilità*.
- Laughlin, R., Pines, D. (2000), *The theory of everything*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.
- Lellouche, P. (1994), *Il Nuovo Mondo*, Il Mulino, Bologna.
- Magli, I. (1993), *Sulla dignità delle donne*, Guanda, Parma.
- Mc Whorter, *Losing the Race:Self-Sabotage in Black America*, in *Time*, August 7, 2000.
- Mittelastrass, J. (1994)-*Unity and transdisciplinarity-Interdisciplinary science review*.18(2),153.
- Morin, E. (1977-2001), *La méthode*, Seuil, Parigi.
- Morin, E. (1985), *Le vie della complessità*, ne *La sfida della complessità*, a cura di Bocchi G. E Ceruti M., Feltrinelli, Milano.

- Morin, E. (1998), *Science avec conscience*, traduzione brasiliana, BCD Uniao de Editoras, Rio de Janeiro.
- Morin, E. (a cura di), (1999), *Rélier les connaissances. Le défi du XXI siècle*, Seuil, Paris.
- Negroponte, N. (1995), *Being digital*, Hodder and Stoughton, London.
- Nietzsche, F. (1874), *Considerazioni inattuali II, Sull'utilità e il danno della storia per la vita*, in Opere 1870/1881, Newton, Roma.
- Omotoso, K.(1994), *Season of migration to the South – Africa's crises reconsidered*, Tafelberg, Cape Town, Sud Africa.
- Paz, O. (1991), *La búsqueda del presente*, discorso pronunciato in occasione del ritiro del premio Nobel per la letteratura, in *Convergencias* (1991), Seix Barral, Barcelona .
- Penrose, R. (1989), *The Emperor's new Mind*, Oxford University Press (La mente nuova dell'Imperatore, 1998, Sansoni).
- Poincaré, H., (1899), *Méthodes nouvelles de la mécanique céleste*, Paris.
- Poincaré, H., (1914), *Le hasard in Science et méthode*, Paris.
- Pomian, K, (1974), *Ciclo* in Enciclopedia Einaudi.
- Pomian, K. (1992), *L'ordine del tempo*, Einaudi, Torino.
- Popper, K., (1975), *Miseria dello Storicismo*, Feltrinelli, Milano.
- Prigogine, I.-Stengers, I. (1981 e 1992), *La nouvelle Alliance. Métamorphose de la science*, edizione italiana 1993, Einaudi, Torino.
- Prigogine, I. (1996), *La fin des certitudes*, traduzione portoghese Gradiva, Lisboa.
- Reich, R. (1991), *L'economia delle nazioni*, edizione italiana 1993, Il Sole 24 Ore, Milano.

- Sartori, G. (2000), *Pluralismo, multiculturalismo e estranei*, Rizzoli, Milano.
 - Savater, F. (1995), *Dizionario filosofico*, ed. Italiana 1996, Laterza, Bari.
 - Schacter, D.L. (2001) *Alla ricerca della memoria* nell'edizione italiana di Einaudi, Torino; (1996), *Searching for memory. The brain. The mind. The Past.*
 - S.F.I.; Bulletin, winter 1999.
 - Semprun, J. (1994), *La scrittura o la vita*, ed.italiana 1996, Guanda, Parma.
 - Sisi, E. (1999), *La scuola e il pensiero complesso: percorsi e progetti di una didattica adeguata*, Belo Horizonte, Brasile.
 - Stengers, I. (1985), *Perchè non può esserci un paradigma della complessità*, ne *La sfida della complessità*, a cura di Bocchi G. E Ceruti M., Feltrinelli, Milano.
 - Stewart, I., (1989), *Dio gioca a dadi?*, (ed. Italiana 1993, Bollati Boringhieri, Torino.
 - Varela, FJ (1992) *Know-how per l'etica*, Laterza, Roma.
 - Von Foerster, H. (1985), *Cibernetica ed epistemologia: storia e prospettive*, ne *La sfida della complessità*, a cura di Bocchi G. E Ceruti M., Feltrinelli, Milano.
 - Walldrop, M. M. (1992), *Complessità. Uomini e idee al confine tra ordine e caos*, ed. Italiana 1995, Instar Libri, Torino.
 - Weber, M. (1922), *L'etica protestante e lo spirito del capitalismo*, Sansoni, Firenze 1970.
 - Winter, A.J. (1971), *The Poor: A Culture of Poverty, or a Poverty of Culture*, William B. Eerdmans, Grand Rapid-Michigan.
- ucy0ixkuambicmeldfwyqdia