



## OLTRE L'OCCHIO DI POLIFEMO

### Costruzione, cambiamento e processi educativi

#### Walter Fornasa

Docente di Psicologia dello sviluppo e dell'educazione

Scienze dell'Educazione- Facoltà Lettere e Filosofia Università di Bergamo

#### Note per cominciare... oltre il "paradigma di semplicità"

H. von Foerster, uno dei maestri del costruttivismo, sottolinea più volte in un suo recente libro-intervista (H.v.Foerster,2002) che un sistema vivente o concetto o problema o processo qualsiasi, non può essere semplificato oltre una certa soglia poichè superando questa soglia non solo si perde la struttura stessa della questione, quanto soprattutto, l'orizzonte di senso, il contesto, entro cui le parti ed il tutto si costruiscono reciprocamente.

Nasce così quella frammentazione, quel procedere empirico, quel rovesciare il cannocchiale epistemologico galileiano che caratterizzano la sintesi iperdisciplinista che ancora sta alla base di molta ricerca e di moltissima trasmissione della conoscenza, tanto da rendere i sistemi viventi spesso "incapaci di effettuare il legame tra le parti e la totalità" (E. Morin,2001) e, di conseguenza, incapaci di "cogliere i problemi globali e fondamentali per inscrivere in essi le conoscenze parziali e locali".(idem)

La conoscenza, o meglio, il conoscere non è in prima istanza una opzione analitica in sé, essa dipende e nasce dal gioco delle culture generali e delle microculture individuali, dei sistemi sociali e delle interazioni personali, dalla loro co-evoluzione

La complessità è quindi una condizione irriducibile e caratteristica dei sistemi viventi e della infinita serie (o meglio, circuiti) di inter-retro-azioni che caratterizza le reti relazionali o, più comunemente, i contesti, entro cui siamo attori.

Anche i processi educativi e formativi appaiono irriducibili al di sotto della soglia relazionale minima che segna ogni relazione educativa come tale e sulla quale poggia la trasmissione di contenuti: i processi in gioco sono globali e interni ad una continuità evolutiva che abbraccia tutto l'arco di vita.

Muovendo da tali considerazioni questo contributo verrà esplorata una cornice generale e gli strumenti capaci di contenere e connettere tra loro i processi che stanno sullo sfondo alla possibilità di una diversa relazione non gerarchica e lineare, tra una visione disciplinare ad una visione interdisciplinare dei saperi, con lo scopo di sottolineare la loro necessaria interconnessione.

#### IL SISTEMA

Costruiamo ora, tra le tante possibili, una "definizione" di sistema che faccia particolare riferimento alla sua connotazione di 'vivente' (ma intendendola fin da subito come nozione comune a organismo, macchina, società, ecc.) e sia in grado di introdurre alcuni elementi di riflessione utili ad una connessione con i processi educativi e formativi attraverso la trasversalità del concetto di relazione.

Un sistema è un mondo di relazioni "possibili" entro il quale sottosistemi diversi si aggregano creando ritmi biologici propri per effetto dei quali la stabilità dell'insieme è maggiore di quella delle singole parti.

Caratteristica del sistema è proprio quella di essere una rete di relazioni, dove non esiste un punto di entrata, un inizio principale, ma ne esistono molteplici possibili.

Il processo dinamico di relazione che si costruisce e si svolge tra i sottosistemi che compongono il sistema, specifica l'identità e gli stati evolutivi di equilibrio, disequilibrio e ri-equilibrio del sistema stesso. (Morin E.,1986)

Ulteriore caratteristica fondamentale di un sistema (di matrice piagetiana; cfr Piaget J. 1968, ad es.) è di essere contemporaneamente aperto e chiuso, cioè aperto o autopoietico perché capace di scambi con l'esterno, e chiuso in quanto capace di autoregolazione e autotrasformazione.

Innanzitutto, quindi, sia dal punto di vista bio-logico che vita-logico, un sistema vivente è un "mondo", un universo, una storia, di relazioni possibili, ovvero non totalmente predeterminate, ma continuamente ed evolutivamente interne al gioco tra vincoli e possibilità, caso e necessità, adattamenti intelligenti e memorie evolutive.

Proprio questo "gioco" è capace di generare nel sistema vivente ritmi biologici ed ecologici (qui intesi nel senso più vasto possibile) propri ed originali.

Ciò che appare subito evidente è che: "l'interesse sta nella contingenza e nell'individualità delle soluzioni adottate, non già nella loro necessità e universalizzabilità" (Ceruti M., 1986).



Ancora, Edelman (1997) ricorda a questo proposito come il cervello funzioni quale rete simile al sistema immunitario producendo una ridondanza di forme. L'intelligenza allora non è un luogo di passaggio e assemblaggio di informazioni o istruzioni, ma essa stessa costruisce una ridondanza di forme, di mappe, entro cui si fa selezione attraverso il senso, l'interpretazione ed il dialogo.

Per questo ogni "cervello" è unico nella storia evolutiva, seppure questa storia sia costruita dalle interazioni delle tante unicità che la scrivono formulando e mediando nelle culture e tra le culture orizzonti di senso e di esperienze sempre progressivi.

Ogni attore dei processi educativi e formativi (adulti, allievi, ecc.) è quindi nella condizione definita da Morin (1989) di UNITAS MULTIPLEX in cui, in particolare, si attua l'unità continuamente interattiva tra mente –corpo-contesto.

In secondo luogo essere una rete di relazioni connota il sistema vivente come un processo di connessione e mediazione continua fra regole di aggregazione interne ed esterne, vale a dire, nel primo caso prodotte originalmente dallo stesso sistema nella fase di auto-costruzione e, nel secondo, presenti nella memoria diffusa nei sottosistemi che si sono aggregati.

La rete emerge insomma, come processo adattativo continuo capace di produrre proprietà emergenti, a volte ridondanti, come si diceva, e proprio per questo capace di produrre alternative entro cui scegliere soluzioni nuove. (cfr. Kelly C., 1992)

In questo senso non esiste un inizio, un punto di ingresso privilegiato, prioritario, alla rete; i legami di causa-effetto che peraltro sussistono, sia ben chiaro, non si esauriscono in microrelazioni esaustive in sé dell'intero processo.

Essi si trasformano, nella storia evolutiva, da sequenze finite a concatenazioni ben più vaste, fino ad assumere la forma di circuiti alcuni più frequentemente percorsi altri meno, altri per nulla. (cfr. Bateson, 1986)

Ricorda a questo proposito M. Ceruti come sia opportuno parlare "delle" genesi, "delle" origini, "delle" storie, "delle" narrazioni ecc., poiché: "la storia della scienza moderna ha vissuto più volte l'esperienza dello sgretolarsi di un cosmo e della scoperta di nuovi universi(cfr. Bocchi-Ceruti, 1993).

Inoltre il costituirsi della rete fonda l'identità del sistema vivente che, per questo, è essa stessa UNITAS MULTIPLEX, quale forma particolare, comunque evolutiva, dell'essere e per questo incapace di un equilibrio definitivo e stabile.

Prigogine (1986, ad es.), a questo proposito, ci ha fatto capire come non esistano solo sistemi che evolvono verso l'equilibrio, ma, assieme a questi ne esistono altri come i sistemi "dissipativi", così definiti proprio perchè evolvono solo in condizioni lontane dall'equilibrio, sollecitati da perturbazioni.

E come proprio per questa particolarità essi, attraverso piccole fluttuazioni, diventino "sensibili" a sistemi molto lontani da loro generando grandi regolarità (condizione macroscopica), mettendoci quindi in grado di comprendere concretamente il ruolo costruttivo del non-equilibrio, il ruolo evolutivo del dis-equilibrio ed il ruolo adattativo intelligente del ri-equilibrio.

Già nel Piaget di Biologia e conoscenza (1968) tutto questo era abbozzato nella sua visione, pedagogicamente profetica, verrebbe da dire, del "doppio feed-back".

In questa visione il primo classico feed-back comportamental-cognitivista agisce retroattivamente fra output e input lasciando immutato il sistema elaboratore, l'organismo, a loro intermedio: in questo caso il sistema vivente "semplicemente" computa, direbbe E. Morin (1988).

Contemporaneamente e all'interno dello stesso **processo globale** il sistema elabora, attraverso il secondo feed-back, le modificazioni organizzative prodotte su di lui dall'esito del primo feed-back: una sorta di doppio percorso circolare in cui un anello ne contiene un altro più piccolo.

Tutti questi elementi vengono cioè elaborati nell'**insieme delle loro relazioni reciproche**, ponendo così il sistema vivente non più nella condizione di semplice esecutore di operazioni istruzionali, ma come "macchina non banale", costruttrice del senso che emerge dalla relazione tra "quelle" relazioni, e, per questo, capace di operare in modo non totalmente prevedibile (cfr. H. von Foerster, 2002).

Il sistema vivente (ad es. uno studente), apprende cioè:

- L. dal suo stesso agire su input e output,
- M. dalla relazione reciproca fra questi e
- N. dalla relazione di tutti con il contesto,

costruendo in questo modo il feed-back proattivo, cioè quella capacità di adattamento costruttivo ed intelligente che gli consentirà di progettare i propri futuri **e non solo** di eseguire unità, sequenze e programmi.

In questo senso si chiarisce come può un sistema essere "contemporaneamente" chiuso **e** aperto.

Naturalmente la freccia del tempo non può essere negata, ma può essere riletta come processo qualitativo, storico, contingente in cui l'irreversibilità si apra non solo su "un prima" e "un dopo", ma sull'intero processo "prima-oradopo", sul "vissuto", cioè, che ogni sistema ha di ritmi individuali e tempi sociali, per cui: "non esiste un tempo dei fisici che sia diverso da un tempo dei filosofi" (Prigogine, 1986, 1997).

Già con il commento a questa prima possibile definizione di sistema abbiamo potuto apprezzare:



## Organizzazione per la Preparazione Professionale degli Insegnanti

- O. le opportunità e le potenzialità come una visione di sistema che accetti un certo grado di complessità si riveli utile per una diverso approccio epistemologico ai processi educativi e formativi;
- P. come il linguaggio mostri alcuni limiti e opacità nell'esplorare dialetticamente questa visione, avvalorando il pensiero di Wittgenstein (1990) per cui: "abbiamo un linguaggio troppo ristretto per esplicitare i concetti che abbiamo in mente";
- Q. la necessità di leggere tutto ciò come una metafora dei processi educativi. Proviamo ad immaginare, infatti, che la visione di "sistema" ed i commenti che l'hanno esplorato nelle righe precedenti, siano trasferiti sul concetto di "classe scolastica" e sulle dinamiche che a tutti i livelli la caratterizzano come tale nel senso comune e nei nostri ricordi.

Forse un uso, appunto, metaforico delle riflessioni fin qui proposte può aiutare a comprendere innanzitutto l'inscindibilità fra "teoria" e pratica, la cui dicotomia, ancora ben salda nei contesti educativi, cela la pesantissima convinzione che esista una intelligenza ideativa e diversa da una esecutiva e che i soggetti "nascano" appartenendo o all'una o all'altra e quindi la scuola poco possa a ciò porre rimedio, ma, con Piaget proviamo a pensare che: "non esiste nulla di più pratico che una buona teoria".

Una visione, una formazione, psico-evolutiva, per esempio, può rivelarsi fondamentale per capire meglio le dinamiche del cambiamento interne ad un "sistema classe" e quindi sostenere una migliore ipotesi e metodologia di intervento da parte dei docenti.

### L'ORGANIZZAZIONE

Passiamo ora al secondo degli elementi di sfondo utili per ridefinire il senso dei saperi come costruzione.

Come nel caso del "sistema", verrà ora proposta una definizione possibile cui seguiranno alcune considerazioni critiche.

Per organizzazione possiamo intendere l'emergere di una forma quando sottosistemi passano da una condizione reciproca di indipendenza (caos) ad una di inter-dipendenza e complementarità (auto-organizzazione).

In questo processo evolutivo di tipo autopoietico e ricorsivo, che ha come orizzonte la conservazione dei cicli vitali, cognitivi, relazionali, ecologici:

- R. possono emergere qualità nuove non già presenti nei sottosistemi iniziali e questo per effetto delle possibilità proprie dell'organizzar(si)
- S. si possono perdere qualità in virtù dei vincoli organizzativi
- T. si possono mantenere le qualità già esistenti

In questa prospettiva il ruolo dell'autonomia organizzativa dei sistemi si affianca a quello del controllo, attraverso l'interazione tra varietà delle strutture messe in azione e continuità funzionale.

Per paradosso la concezione di organizzazione non riguarda l'ottimizzazione dei processi quanto la co-evoluzione dei sistemi nella relazione interattiva.

La dinamica organizzativa è quindi un motore di cambiamento continuo.

Richiamando Piaget: "ciò significa che l'ambiente non provoca semplicemente la registrazione di impronte o la formazione di copie, ma che (esso) innesca aggiustamenti attivi" (Piaget, 1968).

Emerge di seguito a ciò una conseguenza fondamentale in una visione educativa e formativa critica: nella co-evoluzione, vista qui come dialogo organizzativo e organizzatore, "si delinea una produzione reciproca di vincoli e possibilità attraverso (appunto) la coevoluzione di sistemi viventi e dei loro ambienti, e dei differenti sistemi viventi all'interno di particolari ecologie. Una storia non garantita da nessun <<programma>>, interno o esterno che sia." (Ceruti M.,1990).

Inoltre si pone la questione interessante dell'impossibilità di stabilire con certezza, ad esempio secondo un modello pre-visionale, quale sarà lo stato, il livello organizzativo costruito da un sistema che abbia interagito con una perturbazione esterna: costruzione, infatti, che sarà osservabile solo dopo il suo compimento.

Cosa, cioè, di nuovo sarà emerso, o perso, o mantenuto? In quali interazioni il sistema riuscirà ad entrare senza per questo perdere la sua chiusura, la sua identità? E come, quindi, la chiusura, lo stato organizzativo in quel momento, hanno reso "viabili", percorribili, alcune interazioni più di altre?

A ben guardare ne esce un paradosso per alcuni versi inquietante per lo stato attuale delle concezioni educative: nessun sistema vivente può essere "istruito" dall'esterno, ma "solo" perturbato, attivato co-evolutivamente.

Direbbe G. Bateson (1979) che ogni sistema esercita il proprio filtro creativo, apprende ad apprendere, produce domande, piuttosto che rispondere solo a input cedendo ad un filtro dormitivo.

Conoscere diventa così una storia che si scrive nel gioco fra:



## Organizzazione per la Preparazione Professionale degli Insegnanti

- U. attesi previsti e prevedibili, cioè eventi, emergenze, memorie che fanno parte di esperienze, di routines, in qualche modo connesse ad un patrimonio di saperi o preesistenti nelle culture di appartenenza, o già esplorati dal sistema
- V. attesi imprevisi e imprevedibili cioè eventi, emergenze, esperienze che ogni sistema sa che potrebbero presentarsi a lui sottoforma di inatteso, di incerto, di aleatorio, di confine sul quale ogni sistema “sa di non sapere” (cfr. Peticari, 1992)
- W. inattesi imprevisi e imprevedibili ove solo con l'errore inteso come erranza, esplorazione, impertinenza, percorso e processo di scoperta, si sperimenta ciò che non si sa di un processo, ove l'ignoto interroga il comprendere, ove la perturbazione segna una biforcazione, una scelta, una strategia.

Ciò avviene muovendo al di là dei soli contenuti, ma proprio attraverso questi, ove l'incertezza si fa dubbio, provvisorietà del punto di vista, ove, finalmente si passa dal sapere ai saperi e dalle sole risposte pertinenti alle domande impertinenti. (Fornasa W., 1998)

Questa prospettiva si presenta nel rapporto con il sapere come una sfida nodale, decisiva, radicale per il versante educativo e formativo della conoscenza: come pensare l'autonomia e l'auto-organizzazione (di un sistema vivente, di una società, di una macchina non banale, ad es.) senza far riferimento esclusivo all'idea di programma, di programmazione e di programmatori poste come entità preesistenti, totalmente esterne al sistema stesso e per questo orientate più alla registrazione di impronte o alla formazione di copie. (cfr. Ceruti M., 1989).

Potremmo definire questo, un problema di “bio-etica” della relazione educativa e formativa che attualmente poggia su una sorta di “patologia dell'epistemologia” e quindi dell'azione educativa stessa: la non attenzione dovuta alle conseguenze del proprio operare.

Diversamente, emerge che le organizzazioni (nel senso più vasto possibile) producono costantemente, nel loro continuo co-evolvere, adattamenti attivi, cioè apprendono ad apprendere proprio nella e dalla ri-organizzazione continua delle loro interrelazioni interne ed esterne.

Esse sono cioè in costante condizione progettuale, in una sorta di equilibrio provvisorio, aperto, sensibile, “maggiorante” direbbe l'ultimo Piaget (1977) per sviluppare il quale sono utili “attrezzi” come programmi, algoritmi e notizie.

In fondo autos-nomos significa darsi una regola di coerenza e di sostenibilità, e non superficialmente rifiutare le regole, o, più comportamentalmente, star fuori dalle regole esistenti; solo nell'esperienza di autonomia, di auto-organizzazione, si raccoglie la sfida della regolazione (come costruzione e partecipazione attiva al “darsi una regola”) e dalla regola (come partecipazione e uso di regole esistenti).

Di solito un sistema autonomo è anche autoregolato: ne va della sua stessa sopravvivenza e interazione con l'ambiente.

Si apre così inaspettatamente la prospettiva molteplice ed inattesa in cui, riflettendo sull'organizzazione come processo:

- X. emergono sempre competenze nuove anche in presenza di processi “in perdita”, poiché ogni ri-organizzazione produce comunque competenze adattative utili;
- Y. emerge la convinzione che l'organizzazione non si riduce solo ad un modello gerarchico dall'alto al basso, ma, come suggerisce Morin (1989), quando si presentano “emergenze”, intese come eventi, percezioni, esperienze, apprendimenti, significati, inattesi, la gerarchia si modifica fino ad apparire eterarchica cioè governata dalle relazioni di rete del tipo “l'un l'altro” (trasversali) e “dal basso” (circolari);(cfr. v.Foerster, 2002).
- Z. emerge, infine, che in ogni ciclo evolutivo del ri-organizzare si presenta l'opportunità prospettica di futuri possibili. In questo senso organizzar(si) è progettare, dove appunto programmi e algoritmi sono strumenti per la più ampia progettazione, che, a sua volta, è un processo interattivo, sviluppato e collocato in una rete di relazioni.
- AA. siamo allora di fronte alla co-progettazione e ai suoi strumenti come il dialogo, la cooperazione e le reti, strumenti fondamentali, in questa prospettiva, per ricollocare prospettive, negoziare significati e mediare processi di conflitto e competizione così caratteristici di alcune forme e modelli educativi e formativi.

### L'osservatore ed il contesto

E' fondamentale, a questo punto, mettere in evidenza che “...ogni unità è sempre individuata attraverso un atto di distinzione che separa ciò che viene individuato da uno sfondo. Queste distinzioni sono sempre opera di un



osservatore e quindi possono variare, e come conseguenza della variazione una unità può essere vista in termini differenti". (Ceruti M.,1989)

Con ancora più forza H. Maturana (1988) pone il suo punto di vista affermando: "Tutto ciò che è detto è detto da un osservatore"; questa affermazione, come vedremo più avanti, è decisiva nella visione costruttiva (e già da subito co-costruttiva) della conoscenza e dei saperi e avrà implicazioni altrettanto importanti rispetto ai processi educativi.

Tentiamo allora, come abbiamo già fatto in precedenza, una sintesi.

L'osservatore è un sistema che pone il proprio punto di vista su una "emergenza", un evento, una situazione, da lui attribuita di senso attraverso un significato.

L'osservatore, inoltre, è colui che definisce, dal suo punto di vista, le relazioni presenti e/o emergenti in un contesto che, in quanto osservato, contiene l'osservatore stesso, secondo una logica connettiva.

Già da subito occorre sottolineare che il particolare tipo di relazione intercorrente fra sistema osservatore e sistema osservato costruisce a sua volta una particolare condizione definita come contesto (da cum-textus, tessuto insieme)

Il contesto segna lo spazio di interazione in cui le relazioni permangono per un certo tempo collegando due elementi in un processo comune.

Nella visione costruttivista quindi ogni tipo di accadimento, relazione e processo si colloca in un contesto la cui pertinenza di senso è ben più vasta ed articolata del semplice e generico significato di "ambiente esterno", ivi compreso quello naturalistico: il contesto è ove ogni osservatore agisce sia sul pino mentale, che su quello corporeo, che su quello relazionale in modo complessivo e connettivo.

Da queste premesse derivano conseguenze rilevanti per una concezione non deterministica e banalmente finalistica della conoscenza e, quindi, per una diversa visione dei processi educativi e formativi: conseguenze che possono, a prima vista, apparire radicali e per questo addirittura inopportune in campo pedagogico.

Poniamo allora alcune questioni attuali, urgenti, del tipo:

- BB. possono esistere saperi "fondamentali" (dati una volta per tutte) in culture che evolvono e co-evolvono ? (cfr. Inghold T., 2002)
- CC. quando i temi e i problemi cambiano di livello e complessità, si pensi all'ecologia, alla sostenibilità, alla salute, alla pace, alla legalità, ai mass-media, al nucleare, alla fame, alle migrazioni, ecc., l'atteggiamento ed il metodo disciplinare (ed il modello di apprendimento connesso) è ancora adeguato, in sé e da solo, come forma di sapere e di educazione?
- DD. che tipo di contesto (o di contesti) potrà essere caratteristico e sostenibile di fronte alla intrinseca (immanente, direbbe G. Bateson, 1979) incertezza, provvisorietà e evolutività del conoscere e dei saperi?

Ricordava, infatti, M. Mead già nel 1950: "...Vedrete che in mondo che si evolve incessantemente nessuno può avere mai una istruzione completa. Ciò significa che a scuola i bambini non devono solo apprendere quello che a scuola appresero i loro genitori, bensì devono imparare a imparare".

### Considerazioni sull'osservatore e sul contesto

In primo luogo un osservatore coinvolto nella costruzione di quel particolare tipo di rete relazionale che è la propria osservazione si trova impegnato a far fronte ad un grado di incertezza più o meno ampio.

Dal suo punto di vista tale incertezza esprime il livello di indipendenza fra gli elementi del sistema osservato, livello che può assumere, sempre relativamente all'osservatore, un valore totale definibile come caos.

Ridurre quest'incertezza significa per l'osservatore applicare criteri di organizzazione sull'osservato, ma, contemporaneamente, anche su se stesso: vale a dire attuare un processo di auto-etero-organizzazione (organizzazione interna ed esterna nella stessa fase processuale).

Ciò, ancora più in dettaglio, significa che:

- EE. ogni osservatore, attraverso un percorso continuo di risignificazione della propria esperienza, dei propri saperi e conoscenze, non incontra "dati" oggettivi, ma produce sempre "costruiti" soggettivi;
- FF. ciò consente il manifestarsi di quel "filtro creativo" (cfr. G.Bateson, 1979) che, come già detto, non dipende da: "...un'azione attivamente organizzatrice (istitutiva) dei fattori aleatori provenienti dall'ambiente al sistema...".

La connotazione attiva del filtro è intimamente connessa al processo dell'"ad-prendere", del "prendere dal di fuori", filtrando, accettando ed elaborando così solo quegli elementi che consentono all'osservatore di connettere relazioni, vincoli strutturali, possibilità, emergenze;

- GG. l'osservatore, a ben riflettere, conosce per differenza, per non uniformità: "l'informazione è una differenza che crea una differenza" direbbe, infatti, G. Bateson (1979). Si tratta, tuttavia



## Organizzazione per la Preparazione Professionale degli Insegnanti

di un particolare “tipo logico” di differenza, una differenza cioè che non separa, ma consente di creare varietà e per questo, paradossalmente, un aumento delle possibilità relazionali e conoscitive.

Interessante potrebbe rivelarsi la prospettiva di immaginare le discipline ed i saperi disciplinari come i “luoghi” e gli strumenti di tale varietà.

In questo modo l’osservatore costruisce personali domini di pertinenza trasformando l’incertezza e la provvisorietà in elementi organizzativi, in conoscenza, ma, suggerisce H. Atlan (1986), ciò non va inteso come semplice aumento quantitativo di ordine bensì, al contrario, di opportunità tra cui scegliere.

La trasformazione dell’incertezza e dei fattori aleatori tipici della provvisorietà evolutiva non si risolve infatti solo nell’applicazione di un criterio puramente quantitativo di ottimizzazione bensì, al contrario, in una opportunità soprattutto qualitativa e prospettica.

Inoltre va chiarito definitivamente che la non oggettività, del punto di vista dell’osservatore non è idea nuova, ne va percepita come paradosso provocatore in un mondo della conoscenza che premia in assoluto l’analiticità, sia sul piano dei paradigmi, che dei metodi, che delle pratiche come pure delle competenze e delle performances: siamo di fronte al passaggio, evolutivo per gli stessi saperi, “dall’universo delle leggi naturali al mondo dei processi evolutivi” (Cini M., 1994).

Infatti, per meglio comprendere la questione, basta ritornare all’enunciato del principio di indeterminazione da parte di W.Heisemberg (cfr. ad es. 1957) e alla sua radice probabilistica, per la quale è impossibile conoscere con certezza misurabile lo stato futuro di un sistema isolato.

Impraticabilità dovuta “all’impossibilità di determinare simultaneamente con precisione arbitraria i valori di quelle variabili(...) che, come la posizione e la velocità, ne determinerebbero completamente secondo le equazioni della dinamica classica, la traiettoria” (Cini M.,1994).

Ciò per il fatto che di tale sistema isolato è inconoscibile proprio lo stato presente, non essendo mai un sistema “isolato”, ovvero senza relazioni di scambio con l’esterno, se non in condizioni, con metodi, strumenti, artifici e finalità posti dallo stesso ricercatore/osservatore.

Per inciso, appare interessante la possibilità di mettere in parallelo l’indeterminazione posta da Heisemberg, con l’impossibilità di determinare la “traiettoria” evolutiva di un sistema vivente, come un bambino, un allievo ecc., come pure un adulto, sia esso genitore o insegnante.

In secondo luogo la soggettività (l’identità del sistema) e la sua condizione di internità (la storia relazionale) al contesto è per l’osservatore il patrimonio con cui egli entra nella relazione con l’osservato: eventi che solo se connessi lo definiscono, peraltro, come attore dei processi relazionali (e più latamente, sociali) che innesca.

Non vi può mai essere quindi osservazione “oggettiva” (l’apparente oggettività dello sguardo), fuori dai contesti, dalle relazioni, dalle narrazioni, fuori sostanzialmente dalla storia del farsi e ridefinirsi continuo dei saperi e dell’orizzonte di senso cui, appunto, ogni osservatore concorre con la sua stessa osservazione.

Tuttavia l’osservatore può modulare su vari piani la sua “distanza”, per esempio emotiva, dall’osservato, come può essere costretto alla “distanza” dallo stesso osservato per scelta di questo: la relazione rimane, sempre, dinamica e mediata.

Anche gli strumenti per osservare (o valutare, misurare, giudicare, ecc.) sono più probabilistici che oggettivi essendo scelti, costruiti, applicati dall’osservatore e sottoposti alla sua rete interpretativa in rapporto ad un contesto e ad una esperienza: la precisione, sempre per Heisemberg, è essa stessa, paradossalmente arbitraria.

Infine la relazione osservatore-osservato-contesto si fonda su: “...forme di interpretazione (discorsive e narrative) culturalmente fondate” in cui “...tutte le costruzioni umane sono ‘atti di significato’, profondamente radicati nei sistemi di simboli condivisi che costituiscono (come ha indicato C. Geertz, 1973), la fabbrica semiotica che chiamiamo cultura”. (Brockmeier J.,1998)

In questo senso la visione di evoluzione, di cambiamento che si connette alla dinamica relazionale osservatore-osservato e alla conseguente impossibilità dell’unicità del punto di vista da cui “vedere” tutto, e dell’impossibilità dell’a-priori, sostanzialmente dell’a-storicità dei processi, pone il “vedere” stesso in “...un sistema culturale di interpretazione e di negoziazione: una rete comunicativa sia dell’intenzionalità che della capacità (e della volontà) di comprendere le intenzioni degli altri” (Brockmeier J.,1998).

In sostanza l’intelligenza, qui intesa come forma soggettiva di organizzazione dei saperi, è una costruzione sociale, una circolarità virtuosa “io-altro” attraverso artefatti materiali, relazionali, concettuali e simbolici costruiti proprio nella e dalla coordinazione dei punti di vista (cooperazione).

Direbbe a questo proposito D. DeKerkove (1993) che saremmo di fronte alla “circolarità relazionale” intesa come “schermo”, un visore, in cui le menti si incontrano creando una organizzazione innanzitutto “connettiva” prima ancora che collettiva, come nel caso della rete internet caratterizzata dalla triangolazione relazionale:

HH. uno verso tutti



- II. tutti verso tutti  
JJ. tutti verso uno

cui si potrebbe aggiungere la particolare condizione di “uno verso uno”.

Punti di vista questi che stanno all'interno di storie di pensiero caratterizzate ed evolute, a loro volta, da incontri, confronti, conflitti, intrecci, mediazioni e regolazioni fra rappresentazioni individuali, culture e norme, così come Piaget aveva sostenuto nei suoi contributi di ambito psicosociale sviluppati fin dagli anni quaranta (Piaget J., 1989, ed. it.)

Immaginiamo allora, per un attimo, che l'osservatore di cui sin qui si è parlato sia l'insegnante, ed il contesto la classe, e che l'osservatore/insegnante provi a rileggere sotto quest'ottica le sue rappresentazioni, le sue “epistemologie” ed il suo fare metodologico che in esse ha le sue radici.

Ciò consentirebbe all'insegnante/osservatore di ritematizzare le proprie convinzioni a proposito di relazioni, processi di apprendimento, metodologia, didattica, valutazione, programmazione, organizzazione e, soprattutto, a riguardo del rapporto fra cambiamento dei saperi e insegnamento: solo in questo modo apparirà in tutta la sua pregnanza epistemologica il momento di biforcazione critica in cui si trovano in questo momento i processi educativi e formativi.

### Oltre le discipline?

La cornice epistemologica fin qui delineata offre una provocante chiave di lettura rispetto alla questione già precedentemente definita: cambiando il livello delle problemi in gioco in campo di conoscenza e di educazione il modello disciplinare è ancora efficace?

Il caso di mass-media e dei new-media è oltre che attuale di estremo interesse.

Al proposito prendiamo spunto, ad esempio, dalle ricerche e dalle riflessioni prodotte da D. de Kerckhove (1993), erede del pensiero di M. McLuhan, a proposito delle trasformazioni della mente umana e della conoscenza legate alle nuove tecnologie, trasformazioni che hanno dato vita alle “psicotecnologie”.

In esse si assiste innanzitutto all'attuarsi di tecnologie (ad es. informatiche e multimediali) che rendono possibile “l'estensione della mente” attraverso “cose fisiche”, appunto le tecnologie nella loro concretezza strumentale ed operativa.

Tali tecnologie proprio per la loro concretezza, implicano l'uso del corpo, impegnandolo motoricamente, stimolandolo percettivamente, facendolo operare socialmente e “sentire” emotivamente, veicolando, allo stesso tempo, forme linguistiche, schemi culturali, conoscenze, abilità, ecc.

In particolare si assiste ad una inversione di percorso comunicativo e linguistico caratterizzato dall'esternalizzazione di questi processi che invece siamo abituati a considerare come internalizzati; siamo, in qualche modo, di fronte ad un capovolgimento di orientamento nel punto di ingresso alla mente: ora le cose “vengono dentro”.

De Kerckhove (1993) sottolinea come attraverso lo schermo-video del computer ognuno possa incontrare “la mente dell'altro” connettendosi ad essa, in una sorta di metafora definibile come “l'iride invertita” ove lo schermo-video va verso il mondo come l'iride verso il cervello.

E' come se pensassimo per finestre, per sguardi sul mondo, avendo in testa un motore di ricerca che opera all'interno di contenuti fluttuanti, cercando di stabilire ogni volta una iper-pertinenza locale.

In questa prospettiva, sembra non avere primarietà il linguaggio, ma i segni, le figure, le icone, le forme del pensiero caratterizzate proprio da una loro continua intersezione: la sintassi del pensiero, in questa prospettiva da verbale diventa visuale, virtuale, dando vita alla paradossale, a ben pensarci, “realtà virtuale”.

La realtà virtuale è una simulazione, una costruzione mentale (come concetto globale) in cui si crea un mondo virtuale parallelo a quello reale, come quando un bambino si trova a “rimettere a posto un mondo” (mentale, esperienziale, emotivo, sociale, narrativo, ecc.) avvertito come non più adeguato alle sue esigenze di descrizione di quel mondo stesso, come avviene nei passaggi evolutivi di stadio descritti da Piaget.

Siamo in sostanza di fronte allo svilupparsi di una diversa e nuova epistemologia del conoscere e dell'apprendere e, per la prima volta dopo molto tempo, ad una situazione in cui le giovani generazioni appaiono più esperte, su queste tecniche, su questi linguaggi e su questi “modi di pensare”, delle contemporanee generazioni adulte.

### Discipline e interdisciplinarietà

Muovendo da questo focus epistemologico che introduce una concezione evolutiva della conoscenza, intenzione di questa parte di contributo è quella di:

- rileggere in forma critica l'attuale condizione del rapporto fra conoscenza e la sua organizzazione disciplinare che è alla base dei modelli educativi ed istruttivi attuali;
- sottolineare come l'impostazione disciplinare sempre più ristretta e frantumata, (microdisciplinarietà), che comunque è e resta uno dei possibili approcci alla conoscenza, dimostri di non rispondere più a pieno, soprattutto dal punto di vista epistemologico, alle forme ed alle strutture della conoscenza così come si prospettano nelle cornici prima discusse;

KK. avviare l'esplorazione di nuove possibili prospettive in campo educativo e formativo alla luce di una concezione costruttivista della conoscenza. Ciò rimette in gioco la costruzione stessa della conoscenza che non è più concepibile come processo solo cumulativo, tassonomico, regolato gerarchicamente a-priori e orientato al raggiungimento di obiettivi di verità collocati all'interno di territori circoscritti detti "discipline".

Essa è vista, da parte di un osservatore, come costruzione strategica di senso in contesti comunicabili e condivisibili socialmente (storie di sé e del proprio percorso di pensiero) e per questo connotati da provvisorietà successive ed autonomia (la storia naturale delle idee - cfr. ad es. Ceruti, 1993).

Due sono le opzioni metodologiche generali (cfr. E. Morin, 1986) per esplorare questo scenario:

- D. accanto all'atteggiamento conoscitivo corrente, centrato sulla ricerca di risposte sempre più specifiche e "molecolari" a vecchi problemi (tema della pertinenza e delle competenze/abilità), occorre formulare ambiti di curiosità nuovi e più generali, accettando la sfida di nuove domande (tema dell'impertinenza e della strategia/visione prospettica);
- E. per cogliere nuovi orizzonti di senso occorre spostare l'attenzione e le "sensibilità" da un pensiero centrato sulle premesse, ad un pensiero orientato alle conseguenze in termini di sostenibilità e compatibilità;
- F. la conoscenza (o meglio: le conoscenze) si presenta allora come processo costruttivo, il conoscere e l'apprendere basato su un "... infinito numero di inter-retroazioni..." (Morin E., 1986) sul modello di una rete che evolve in direzioni e territori che dipendono dalle relazioni di co-adattamento tra sistema vivente e ambiente: il costruire reti è quindi, in questo modo di vedere, un processo evolutivo e strategico "indisciplinabile".

Diventa "disciplinabile" solo se ridotto in forma di "modello" consapevolmente instabile, provvisorio ed euristico (quindi storico e contestuale), e, solo in questa luce di fondo, le "discipline" possono e devono avere senso.

Senso che si esprime attraverso l'insostituibile funzione e capacità strumentale delle discipline e che manifesta il codice scelto dall'osservatore, il suo punto di vista, il suo punto di ingresso, la sua estetica per leggere il mondo e organizzarne l'esperienza.

Il problema intrigante diventa allora non tanto "cosa" una disciplina delimita e contiene, ma "come" essa consente, in base a ciò, di organizzare il mondo, metacomunicando, più che comunicare, una struttura organizzativa di "verità" di tipo tassonomico e gerarchico dato e culturalmente connotato.

Con le discipline, infatti, gli allievi non acquisiscono solo "nozioni" specifiche, ma, attraverso le relazioni "già-date", "disciplinate", ordinate, percepiscono anche l'organizzazione del mondo dal punto di vista del docente che "interpreta" quella disciplina, e per ogni docente in forma diversa, separata e contrapposta in un gioco gerarchico competitivo e non evolutivo (ad es. l'Italiano è la "materia" più importante...ecc.).

E importante constatare quanto di questa impostazione a sistema chiuso persista nella pratica educativa contemporanea (le microdidattiche), e come ciò rappresenti, sempre aumentando via via nei successivi livelli del percorso formativo, l'"ostacolo iper-cognitivista" verso una "ecologia delle relazioni" tra insegnanti e allievi, e tra tutti e l'istituzione (lo star bene a scuola insieme).

Nella formazione persiste una visione della conoscenza come processo "matematizzabile e oggettivo", nel senso che antepone l'"oggetto" da conoscere all'azione conoscitiva, all'esperienza dell'osservatore/allievo.

Allievo cui, nel modello riduzionista e riduttivista del sapere che fa da retroscena, è impedito sostanzialmente di esprimere la sua propria: "... azione effettiva (la conoscenza appunto), che è ciò che consente ad un essere vivente di... continuare la sua esistenza in un determinato ambiente toccando con mano il suo mondo" (Maturana H., Varela F., 1987).

Ciò che maggiormente sembra contare, senza che ciò si integri con l'attenzione e la valorizzazione del processo conoscitivo come teorizzazione dell'esperienza (l'essere cosciente di), è il rigore formale e adeguato della dimostrazione o dell'argomentazione che così si appiattisce e "normalizza" come algoritmo deterministico (il sapere eseguire) collocato all'interno di dipendenze lineari, finalizzate al possedere la scienza "assolutamente" e così trasmetterla (cfr. Gil, 1978).

Come accade, ad esempio, nell'uso incauto ed improprio della metodologia delle mappe concettuali viste solo come supporto tecnico "migliorativo" e "aumentativo" all'apprendimento del micro-obiettivo o, peggio, come strumento di





valutazione quantitativa (come adeguamento alla "mappa", per lo più inespressa, dell'insegnante) (Fornasa W.-Medeghini R., 2000)

Le ipotesi e i metodi come approssimazioni problematiche, l'aleatorietà e l'incertezza proprie dei processi innovativi (le domande impertinenti di G. Bateson) e tipiche matrici del nuovo nella scienza e nei saperi, restano così per lo più estranee alla formazione dei docenti ed alla loro pratica, o, al massimo, mediate totalmente sul piano metodologico.

Emblematico in questo senso è il percorso di R. Thom, matematico francese, che, pur mantenendo un riferimento in Aristotele, e quindi ponendosi all'interno della scienza "classica", definisce, con la sua "teoria delle catastrofi", un modello capace di comprendere dentro di sé un certo margine di aleatorietà e di incertezza dei processi osservati.

Tuttavia egli non può far questo mantenendo stabile il riferimento alla gerarchia classica dei saperi: ha necessità di un "dispiegamento universale" attraverso una "dinamica qualitativa" che implichi un loro superamento trans-disciplinare: infatti le "catastrofi" sono "... oggetti categoriali e non disciplinari..." (Gil, 1978).

Ma le discipline apparirebbero ancora più indisciplinate se, come suggerisce M. Cini (1994), si tenesse conto del percorso sempre più accelerato dei loro linguaggi generali nel passaggio storico dal linguaggio della certezza, a quello dell'indeterminazione, a quello della complessità, a quello dell'intelligenza artificiale fino, si potrebbe ora aggiungere, alla realtà virtuale e alla cyberscienza.

Siamo di fronte, come fu nel passaggio dal meccanicismo alla termodinamica, ad un salto quantico "informazionale" sia sul piano epistemologico che antropologico, che etico, salto che a sua volta non può trovare i contesti educativi e formativi disattenti e ripiegati sul versante istruttivo.

### La terza via piagetiana

Ancora una volta in questo senso potrebbe venire in aiuto, come esempio, il progetto piagetiano dell'Epistemologia genetica capace di concepire il superamento della logica lineare e necessitante del sapere attraverso una concezione evolutiva dei saperi stessi "... nel senso di una continua auto-applicazione della scienza a se stessa..." (Ceruti, 1993).

Siamo di fronte ad un anello ermeneutico virtuoso che implica una interdipendenza trasversale fra i saperi disciplinari, gli strumenti ed i processi cognitivi che li hanno elaborati.

Questo anello, che in effetti risponde più all'immagine della spirale a forma di cono, sfocia in una logica evolutiva dell'"emergenza" (nel senso del nuovo che emerge e viene dotato di senso da un sistema osservatore - come l'allievo ad es. -) e della coevoluzione: ricorda infatti Piaget (1970) che "...l'intelligenza costruisce il mondo costruendo se stessa...".

Le discipline assumono così percorsi multi-disciplinari, inter-disciplinari e trans-disciplinari che tuttavia, di per sé, non determinano le conoscenze, le quali sono, in effetti, continuamente da questi ri-determinate in termini di contenuti, confini e intersezioni.

Infatti, per un sistema vivente, conoscere è "trasformare attivamente", ponendo sempre il proprio punto di vista come provvisorio e sullo stesso piano co-costruttivo con l'oggetto: per Piaget (1970), ogni conoscenza è legata ad una azione prodotta da un soggetto per modificare un oggetto, quindi legata ad un processo globale.

Allora i saperi disciplinari sono "strumenti" ("utensili" direbbe W. Doise, 1982) per questo scopo: nel caso contrario se le discipline fossero "il centro" del processo, sarebbero esse a fondare il sistema vivente (o soggetto che conosce), e non l'ovvio contrario, come avviene nel mondo dell'esperienza, delle relazioni autonome, dei co-adattamenti vitali (la vita-logica) e della comunicazione multimediale.

G. Bateson opera con lo stesso intento innovativo quando cerca di superare quelle che lui stesso definisce "patologie dei modi di pensare" ovvero: "... in negativo... i dualismi insiti nelle nostre più spontanee abitudini di pensiero e d'azione (soggetto-oggetto, ego-alter, biologia-cultura, pensiero-azione, individuo-società...)" (Kenny V., 2000).

Questo superamento, operazione non solo lineare di ordine gerarchico o tassonomico quanto di "tipo" etico ("... ciò che mi dà pensiero è l'aggiunta della tecnica moderna al vecchio sistema...", dice Bateson, 1984), comporta una riconsiderazione del nostro essere nelle relazioni, una forma di autoriflessività intesa come "esser-parte-di" come: "... parte danzante di una più ampia danza di parti interagenti.. " (Bateson, 1976).

Il problema, allora, non è più il "controllo" della conoscenza e dei suoi percorsi attraverso mosse adeguate sulla scacchiera disciplinare, quanto produrre una o molteplici nuove visioni del mondo attraverso cui ri-collocare continuamente i saperi in una logica contestuale di relazioni possibili in un ri-costruito rapporto di unità fra mente e natura, pena la comparsa ed il permanere di quelle forme di pensiero centrato sulle sole premesse che Bateson definisce come "patologie dell'epistemologia" (Bateson G., 1976).

### Intrecci e andar attraverso

Recuperando alcuni elementi fin qui discussi ed intrecciandoli fra di loro possono emergere alcune considerazioni.

Da una parte emerge con forza sempre maggiore che l'impianto educativo disciplinare (ivi comprese le formulazioni simmetriche quali assi disciplinari, aree disciplinari, campi di esperienza ecc.):

- traccia un solco sempre più profondo fra saperi ed esperienze scolastiche ed extrascolastiche, in fondo fra epistemologie del controllo procedurale ed epistemologie dell'evoluzione (la vita-logica dei ragazzi);
- risponde sempre meno alle prospettive offerte, da una parte, dalle varie concezioni modulari della mente, e dall'altra, dalla tematica della complessità dei sistemi viventi ed artificiali in interazione informazionale tra di loro (ecologia del cambiamento);
- aumenta il pericolo per l'intera struttura scolastica di intorpidirsi e subordinarsi ad altre esigenze, proprio nel momento in cui i processi educativi e formativi tornano, seppur con fatica, ad essere un elemento centrale e vitale del cambiamento globale contemporaneo e futuro.

Dall'altra urge l'esigenza di proporre sentieri per esplorare diversi concetti e prospettive: la seconda parte di questo contributo sceglie allora di discutere il tema della trasversalità concettuale (il "nomadismo" concettuale direbbe I. Stengers, 1988), ponendola come una delle metafore utili per avviare la transizione in-disciplinare in una rinnovata sintesi fra discipline ed "educazioni", come esige il gergo educativo.

Tutto quanto finora discusso è necessario per collocare il tema della trasversalità concettuale in un'ottica non semplicemente pitagorica (la trasversalità come ipotenusa), o peggio cartesiana (la trasversalità come risultante), quanto piuttosto esplorativa, strategica, contingente, relazionale e collocata in un percorso intrecciato nel quale i livelli hanno, ciascuno, la propria autonomia ed identità.

Un esempio di ciò consiste nello scegliere di concepire la questione educativa in una prospettiva inusuale, intendendola, innanzitutto, come "ecologia della mente" cognitiva e relazionale.

In sé questa è operazione nota (Watzlawick, 1971; Bateson, 1976, ad es.) e capace di produrre alcune utili metafore tra le quali, molto conosciuta, quella batesoniana relativa alla "struttura che connette" che appare nella forma di domanda impertinente: "... quale struttura connette il granchio con l'aragosta, l'orchidea con la primula e tutti e quattro con me? E me con voi? E tutti e sei noi con l'ameba da una parte e lo schizofrenico dall'altra?..." (Bateson 1984).

Questo modo di porre le questioni è una tipica materializzazione concettuale della trasversalità e dell'atteggiamento indiziario dell'impertinenza poiché, direbbe sempre Bateson (idem), "il poeta sa cose che il biologo non conosce" (d'altra parte vale anche il contrario...)

In sintesi: l'ecologia della mente (di cui la trasversalità concettuale è un "centro attrattore") consisterebbe nella sempre rinnovata costruzione di "mondi di pensiero" relativi ai processi di adattamento intelligente propri di un sistema operante capace di elaborare "differenze" in un ambiente, sia esso fisico, cognitivo ed emotivo.

Tali "mondi" dipendono dall'atteggiamento strategico del sistema stesso e quindi operano trasversalmente nel senso che tendono, nell'esplorazione dell'ad-prendere (Fornasa W., 1998), a non usare costantemente e solo la logica lineare causa-effetto a corto raggio (se non per aspetti semplici, locali, circoscritti ed euristici).

Questi "mondi" spesso connettono piani e livelli dell'esperienza in modo proprio ed inaspettato, detto, appunto, trasversale, come nella pratica educativa avviene, ad esempio, lasciando produrre mappe concettuali "spontanee" agli allievi, o facendo interagire punti di vista disciplinari e spontanei diversi nelle "educazioni".

Quando ciò non può avvenire perché il sistema-allievo si trova all'interno di vincoli contestuali costrittivi e pre-determinati (modelli ufficiali del sapere, programmi scolastici, regole istituzionali, asimmetria relazionale, ecc.) nei quali, per un malinteso pedagogico, l'adattamento strategico ed intelligente viene sempre più ridotto ad adeguamento, acquiescenza e conformità, si presenta, appunto, una sorta di "patologia" della stessa "struttura che connette" quindi, di conseguenza, dei modi di pensare e di agire dei sistemi stessi.

Questa "patologia" si basa, fondamentalmente, sulla negazione della dinamica conoscitiva trasversale attraverso:

- LL. il fraintendimento (più o meno intenzionale) che vede la trasversalità come semplice ambito di contiguità multidisciplinare piuttosto che come esplorazione trans-disciplinare
- MM. la conseguente pre-ordinazione degli obiettivi raggiungibili attraverso sequenze "step by step", per cui l'agire strategico trasversale si svolgerebbe contraddittoriamente all'interno di un contesto regolativo lineare che, di fatto, epistemologicamente, non consente tale svolgimento, generando così una sorta di "antinomia" pedagogica irrisolvibile;
- NN. la scelta di "misurare" i saperi riducendone la varietà, la bio-diversità cognitiva attraverso il gioco performance/valutazione con prove ad opzione unica ("oggettive" forse nel metodo, ma soggettive, ineluttabilmente, nell'interpretazione del docente), oppure "misurando" la



## Organizzazione per la Preparazione Professionale degli Insegnanti

distanza tra la mappa dell'allievo e quella propria dall'insegnante posta come "corretta" ed "oggettiva";

OO. la difficoltà nello sperimentare modalità qualitative, etnografiche, attente al contesto, biografiche e narrative da affiancare come integrazione a quelle quantitative (Dovigo F., 2002)

PP. la negazione del ruolo costruttivo e strategico dell'errore (nel senso di andar errando) come scelta sempre più consapevole tra opzioni multiple e contingenti operate da un sistema in un contesto di relazioni (Fornasa W., 1990);

- il fondare i processi educativi su modelli di apprendimento sostanzialmente non evolutivi, proposti a sistemi che invece evolvono apprendendo ad apprendere attraverso esperienze in contesti (cfr. il deuteroapprendimento batesoniano).

Per un sistema, allora, operare trasversalmente in un contesto potrebbe manifestarsi come esito provvisorio del "passare attraverso" i saperi, ridefinendoli continuamente nel gioco "fare/sapere" (e saper di saper fare, fino al saper essere, ecc.), (ri-)creando così, con la loro stessa interazione, continuamente "orizzonti di senso e significato".

In altre parole ciò si rende possibile attraverso la pratica dialogica della risignificazione continua degli elementi/eventi di un contesto da parte di un osservatore che, co-agendo con esso, lo ri-definisce continuamente e ne viene per questo, a sua volta, ri-definito (anello ermeneutico virtuoso).

Va da sé che ogni processo di risignificazione può avvenire solo in presenza di storia, di memoria e saperi strumentali ed esperienziali collocati in una rete di relazioni già in possesso del sistema vivente (nel nostro caso il docente, l'allievo, ecc.) e non certo come cominciamento ex-novo ogni volta.

Direbbe a questo proposito F. Varela (1990) che "non soltanto si deve abbandonare la nozione di "interno" come sistema logico e di "esterno" come fonte di informazione... (ma) ...si deve immaginare che per il nostro corpo, in quanto apparato senso motorio, è impossibile separare l'emergere di quello che ci è familiare del nostro mondo sensoriale da tutto quello che abbiamo fatto per stabilizzarlo".

A questo punto il processo di costruzione non contraddice il più storico e accettato processo di rappresentazione, ma "si tratta piuttosto di codefinizione, di un far emergere reciproco" (Varela F., 1990) che coinvolge anche il processo di ricostruzione, tipico della memoria: i fondamenti del processo conoscitivo stanno in questa codefinizione.

Ricaduta inevitabile di questa riflessione è che, allora, vanno ridefiniti, nella stessa chiave sistemica, i "luoghi" caratteristici del contesto educativo tradizionale come ad esempio:

QQ. l'apprendimento da intendere ora come condizione aperta alla "perturbazione" disequilibrante accolta da un sistema e orientata non solo all'accumulazione conservativa di elementi già noti e ricorrenti, ma anche alla costruzione (ri-equilibrata provvisoria) di "abilità" e "competenze" all'evoluzione, al cambiamento, alla "sensibilità" a nuovi scenari, costruzione non risolvibile in "micro-competenze";

- la concettualizzazione come processo dinamico di "nomadismo" e mobilità (Stengers, 1988) dei e tra quadri di saperi, tipico di un sistema che evolve ri-organizzandosi continuamente in mappe concettuali (cognitive, emotive, sociali, narrative ecc.) autonome "e" socialmente comunicabili;

- il sapere come "opera aperta", come intreccio tra saper fare, saper essere, "sentire", per andare oltre ai concetti pretesi come "... chiari e chiusi..." ed alle loro trappole epistemologiche.

La trasversalità infine, può essere ulteriormente connotata attraverso una serie di elementi caratteristici tra i quali, ad esempio:

-la complementarietà relazionale fra gli attori del processo conoscitivo quale atteggiamento costruttivo utile come sfondo ai processi dell'apprendere

RR. il gioco dei punti di vista come negazione etica e metodologica dell'esistenza di un punto di osservazione unico e vero, da cui poter scindere certo e falso e far discendere la spiegazione "vera". Il problema non diventa più allora lottare in trincea per la difesa del proprio punto di vista (sapere disciplinare specifico), ma e nel rimmetterlo continuamente in gioco nel confronto e nella diversità dei "cento linguaggi" dei sistemi viventi;

- il gioco linguistico in cui si accetti l'impossibilità di etichette e significati univoci e detti una volta per tutte, esplorando di continuo la sensazione "di avere un linguaggio troppo stretto per dire i concetti che si hanno in mente" (cfr: Wittgenstein L.,...) attraverso la scoperta attiva ed i contesti che la rendono possibile;

SS. spostare di livello il ragionamento accettando la sfida del "macro", del "vedere" globalmente, essendo la trasversalità una possibilità non solo planare, ma anche tridimensionale (implica cioè il tempo, l'evoluzione, la storia). Il "macro" è certamente più complesso, ma anche più ricco di possibilità di risignificazioni e codefinizioni, appunto, trasversali.



Siamo di fronte alla possibilità di un passaggio tra livelli, che rimangono comunque interdipendenti: dal sapere la conoscenza, al conoscere la conoscenza, al costruire le conoscenze.

Passaggio in cui tutti e tre i livelli concorrono al funzionamento di quelle “macchine ontologiche” a possibilità di scelta molteplice che sono i sistemi viventi: in quest’ottica cade, forse, finalmente, l’apparente contrapposizione fra discipline e “educazioni”.

Appare, invece, l’opportunità nuova di una loro fertile intersezione che ne esalti la differenza dei linguaggi specifici, delle storie, delle epistemologie, delle metodologie, delle etiche come base per intrecci e contaminazioni, perché “la comprensione dipende non dalla nostra comprensione di un solo livello, ma da quella del modo in cui un livello riflette il suo meta-livello, e delle conseguenze di questa riflessione” (Hofstadter D., 1986).

### Un esempio

Un esempio apparentemente incongruo e “indisciplinato” (in realtà una metafora sulle patologie epistemologiche), può aiutare a cogliere, forse meglio, il senso delle questioni fin qui discusse questo contributo.

G. Bateson (1989) parla di bilance dicendo:

“... Lo scienziato ci dirà probabilmente che la bilancia è un dispositivo per misurare il peso, ma credo che qui egli commetta il suo primo errore. Una comune bilancia a piatti... non è uno strumento per misurare pesi, bensì in primo luogo, uno strumento che, cosa molto diversa, confronta pesi. La bilancia diventa uno strumento per misurare pesi solo quando uno degli oggetti da confrontare abbia un peso già noto (o fissato)... non è la bilancia bensì un’aggiunta alla bilancia che permette allo scienziato di parlare di misura di pesi... (il quale)... così facendo... si allontana in modo radicale dalla natura della bilancia: modifica l’epistemologia di base del suo strumento. Tutta la nostra epistemologia assume una forma diversa a seconda che cerchiamo differenze sottrattive o differenze di rapporto”.

### Verso una competenza evolutiva

Ma con quali competenze è opportuno avventurarsi nella conoscenza come costruzione, nella complessità delle reti relazionali e nell’esperienza del mondo che ne deriva? In altre parole: con che progetto, con che senso del futuro, con che “mondi posti innanzi”, direbbe F. Varela, con quali competenze ci avventureremo nella long-life education, nell’arco di vita come processo co-educativo permanente?

Secondo B. Banathy (1988) ci troviamo in un momento di “rischioso squilibrio evolutivo”, momento nel quale la coscienza collettiva (e connettiva, direbbe de Kerckhove) è in forte ritardo rispetto ai ritmi di cambiamento scientifico e tecnologico.

Questi cambiamenti hanno da una parte aperto alla possibilità di una società umana di tipo planetario (il villaggio globale di McLuhan), ma dall’altra parte la coscienza collettiva “è imbrigliata da confini etnocentrici, razziali e nazionali” come pure dalla necessità di regolare il consumo di risorse non rinnovabili, ad attenuare il deterioramento dell’ambiente attraverso una forte attenzione alla sostenibilità.

Siamo chiamati, sia dalla contingenza, sia dall’aleatorietà del futuro, a ricostruire la nostra immagine di un genere umano capace di progettare futuri possibili nella sostenibilità, sempre più consapevoli che “nel momento in cui ha origine una nuova fase dell’evoluzione o dei sistemi umani, l’uso delle vecchie immagini procurerà più problemi che soluzioni” (Banathy B., 1988).

Questo comporta una trasformazione ed una riorganizzazione radicale della nostra interna rappresentazione della realtà.

Riappare così un tipico tema trasversale, irriducibile ad una disciplina o area disciplinare, o teoria, o metodo, ne, d’altra parte, riconducibile ad una qualche “educazione”: siamo di fronte alla relazione fra il cambiamento e il suo governo.

E’ immaginabile allora pensare alla necessità di acquisire un particolare tipo di competenza capace di accompagnarci nella costruzione di nuove finalità: abbiamo bisogno di sviluppare ciò che Banathy (idem) chiama la “competenza evolutiva”.

Essa trova le sue radici nella considerazione sostenuta da Boulding (1978, in Banathy, 1988) per cui la maggior fonte di cambiamento nei sistemi individuali e sociali è il processo di apprendimento attraverso il quale si acquisiscono competenze abilità e informazioni nuove, non solo già-date, o comunque in grado di ridefinire l’organizzazione del già-dato su livelli di complessità maggiore.

Ecco che i processi educativi e formativi assumono un ruolo centrale nei processi di cambiamento, abbandonando quel ruolo subordinato e marginale che sembrano avere accettato; anche L. Turow (2000), economista che si occupa della globalizzazione dei consumi, ricorda che oggi “...L’economia basata sul sapere prende quindi il posto dell’economia basata sull’industria”.



Per questo motivo Banathy (1988) considera le pratiche educative tradizionali come centrate sull' "apprendimento alla conservazione" finalizzato ad affrontare e trasmettere problemi e soluzioni già note e ricorrenti come pure a consolidare sistemi, di concettualizzazione, di azione e di relazione già esistenti.

Ciò ha come conseguenza la "riduzione di deviazioni", la chiusura, l'irrigidimento adattivo del sistema in base ad una logica di retroazione negativa.

L'apprendimento alla conservazione agisce cioè secondo la metafora dell'anello semplice, attraverso il percorso: azione-scoperta degli errori- correzione- azione ecc., esprimendo una modalità di tipo analitico e riduzionista.

Di fronte alla pressione del cambiamento tale tipo di apprendimento, per quanto comunque fondamentale al funzionamento dei sistemi viventi e delle loro società, non è più da solo sufficiente; esso va accompagnato, reso complementare e non certo sostituito da un altro tipo di apprendimento.

Banathy (idem) definisce quest'altro tipo "apprendimento evolutivo", il quale può metterci in grado di affrontare il cambiamento e la complessità che da esso emerge, di rinnovare i nostri punti di vista, di ricostruire le relazioni sistemiche in base a forme organizzative di complessità maggiore, di trasformare e modificare i nostri programmi, delle nostre modalità di azione negli ambienti.

Esso agisce secondo la metafora del doppio anello (apprendere ad apprendere) dove le deviazioni vengono amplificate, aumentando le possibilità di scelta del sistema che aprendosi arricchisce la propria rete relazionale, la curiosità, acquisendo maggior dimestichezza e familiarità con il nuovo, l'innovazione, l'inatteso, la provvisorietà, esprimendo una modalità reticolare e sintetica.

Ma soprattutto l'apprendimento all'evoluzione consente di imparare ad "anticipare", a prefigurarsi scenari possibili di azione, a "porre innanzi mondi" come già si diceva, e ciò ci permetterà di passare dall'inconsapevolezza, alla meccanicità, a volte, dell'adattamento accomodante, alla consapevolezza dell'anticipazione.

Condizione fondamentale, quest'ultima, per scoprirci capaci di essere "change friendly", cioè ben disposti verso la gestione personale e consapevole del cambiamento verso stili di vita, e di pensiero di conseguenza, che sono alla base della elaborazione del mutamento sociale attraverso la progettazione partecipata.

Anche sul piano dell'interazione quindi i due tipi di apprendimento sottolineano le loro differenze peraltro copresenti, seppure attribuite di differenti valorialità, nel con-vivere.

Infatti, mentre l'apprendimento alla conservazione si caratterizza per premiare la competizione, il conflitto, l'asimmetria relazionale, la dipendenza, diversamente l'apprendimento all'evoluzione sceglie di operare per cooperazione, per co-costruzione, per reti, per simmetria relazionale, per interdipendenza.

Si apre così un percorso di complementarietà che fa emergere l'opportunità di sviluppare, assieme ad altri, quelli che si possono definire i "valori evolutivi" connessi alla promozione delle "etiche evolutive" quali l'etica relazionale, l'etica sociale, l'etica ecologica ecc.

Infine Banathy (idem) sottolinea che "le condizioni più adatte per lo sviluppo e per la diffusione dell'apprendimento all'evoluzione e per l'evoluzione" potrebbero essere:

- TT. mettere in primo piano l'intervento attivo (non solo dell'allievo, ma anche dell'insegnante e dell'istituzione)
- UU. consentire una proliferazione di strutture di apprendimento (nel senso di tipologie molteplici aventi tutte cittadinanza)
- VV. offrire contesti funzionali nei quali apprendere (preferibilmente di tipo quotidiano, interattivi, significativi, ecc.)
- WW. sviluppare un'ampia base di strumenti di apprendimento  
(l'educazione è molto di più della semplice scolarizzazione)

Come si può notare queste ultime indicazioni differiscono poco o per nulla da quanto afferma la buona tradizione psicopedagogica odierna: è la cornice proposta da Banathy che le connota in senso e con significati veramente differenti.

Come dire, concludendo, ancora una volta, con Piaget, "non c'è nulla di più concreto che una buona teoria" per sostenere l'ineluttabilità del cambiamento e dell'innovazione.

### **Bibliografia**

- Atlan H. Complessità, disordine e autocreazione del significato  
In Bocchi-Ceruti: La sfida della complessità  
Feltrinelli, Milano, 1986.
- Banathy B. le caratteristiche e l'acquisizione di una competenza evolutiva



## Organizzazione per la Preparazione Professionale degli Insegnanti

- Bateson G. In Ceruti-Lazlo (cur.) Physis: abitare la terra  
Feltrinelli Milano, 1988.  
Verso un'ecologia della mente  
Adelphi, Milano, 1976.  
Mente e natura  
Adelphi, Milano, 1984.  
Dove gli angeli esitano  
Adelphi, Milano, 1989.
- Bocchi G.L.  
Ceruti M. Origini di storie  
Feltrinelli, Milano, 1993.
- Brockmeier  
J.L. Costruzione ed interpretazione: alla ricerca di una prospettiva unitaria su Piaget e Vigotskij  
In Triphon-Vonèche (cur.) Piaget, Vigotskij. La genesi sociale del pensiero  
Giunti, Firenze, 1998.
- Ceruti M. La sfida della complessità (cur. con G.L. Bocchi), Feltrinelli, Milano, 1986.  
La danza che crea  
Feltrinelli, Milano, 1989.  
Che cos'è la conoscenza? Una questione cosmologica  
In Ceruti-Preta (cur.) Che cos'è la conoscenza  
Laterza, Bari, 1990.
- Cini M. Un paradiso perduto  
Feltrinelli, Milano, 1994.
- Doise W. La costruzione sociale dell'intelligenza  
Mulino, Bologna, 1982.
- Dovigo F. Etnopedagogia  
Angeli, Milano, 2002.
- Edelman G. La mente, una prospettiva evoluzionista  
In Carli E.: Cervelli che parlano  
B. Modadori, Milano, 1997.
- Foerster H. Sistemi che osservano  
Astrolabio, Roma, 1987.
- Fornasa W. Errare umanum est, perseverare puerorum  
Bambini, n°3, 1990.  
Maestro perché le cose finiscono in disordine? Epistemologia ecologica e processi educativi  
In Manghi (cur.) Attraverso Bateson  
Cortina, Milano, 1998.
- Fornasa W.  
Medeghini R. Rappresentazione come modello costruttivo?  
In Braga-Padovani (cur.) processi di rappresentazione e teorie della mente  
Quattroventi, Urbino, 2000.
- Gil F. Disciplina/discipline (voce della)  
Enciclopedia Einaudi, vol. 5.  
Einaudi, Torino, 1978.
- Heisemberg  
K. W. Natura e fisica moderna, 1957.
- Hofstadter  
G. Godel, Escher e Bach  
Adelphi, Milano, 1989.
- Inghold T. Ecologia della cultura  
Meltemi, Roma, 2002.
- Maturana H. Tutto ciò che è detto è detto da un osservatore  
In Thompson (cur.) Ecologia e autonomia  
Feltrinelli, Milano, 1988.
- Maturana H.  
Varela F. L'albero della conoscenza



## Organizzazione per la Preparazione Professionale degli Insegnanti

Garzanti, Milano, 1987.

- Morin E.                   Scienza con coscienza  
Angeli, Milano, 1988.  
La conoscenza della conoscenza  
Feltrinelli, Milano, 1989.  
I sette saperi necessari all'educazione del futuro  
Cortina, Milano, 2001.
- Perticari P.               Conoscenza come educazione  
In Perticari (cur.) Conoscenza come educazione  
Angeli, Milano, 1992.
- Piaget J.                   Biologia e conoscenza  
Einaudi, Torino, 1968.  
L'epistemologie genetique  
P.U.F., Paris, 1970  
Recherches sur l'abstraction reflechissante  
P.U.F., Paris, voll. 1-2, 1977.  
Studi sociologici  
Angeli, Milano, 1989.
- Prigogine I.              L'esplorazione della complessità  
In Bocchi-Ceruti: La sfida della complessità  
Feltrinelli, Milano, 1986.  
La fine delle certezze  
Bollati-Boringhieri, Torino, 1997.
- Stengers I.               Concetti nomadi  
Hopefullmonster, Milano, 1988.
- Turow L.                   2000. Supplemento al "Sole-24 ore"  
Del 1/1/2000.
- Varela F.                   Il corpo come macchina ontologica  
In Ceruti-Preta (cur.) Che cos'è la conoscenza  
Laterza, Bari, 1990.
- Kenny V.                   L'epistemologia alla rovescia degli psicoterapisti illusi  
In Deriu M. (cur.) Gregory Bateson  
B. Mondadori, Milano, 2000.
- Kerckhove  
D. d.                       Brainframes. Mente, tecnologia, mercato.  
Baskerville, Bologna, 1993.
- Wittgenstein              L.  
Osservazioni sulla filosofia della psicologia  
Adelphi, Milano, 1990.