

L'apprendimento

“C'è voluto moltissimo pensiero per fare una rosa” (G. Bateson)

Il verbo apprendere e la sua nominalizzazione (apprendimento) verranno qui usati per definire e descrivere processi che riguardano la specie umana e gli organismi biologici più in generale, entro un quadro teorico che unifica tali processi al campo della genetica e della morfogenesi (Bateson: 1983) e li vincola alle nozioni di tempo e di contesto. Apprendimento verrà inteso quindi come *cambiamento* (Bateson: 1976, p.317) - crescita, scelta, decisione -, e anche come sinonimo di creatività e pensiero. Quali che siano le forme strutturate in diverse storie evolutive, e il ruolo e il peso della determinazione genetica, l'apprendimento comprende cicli multipli di correzioni, che ogni singolo organismo mette in atto allo scopo ultimo di mantenersi in vita. L'apprendimento è infatti un processo a cui un vivente non può sottrarsi se non con la morte.

1. Per introdurre le nozioni di tempo e di contesto ripetuto, senza le quali non si può parlare di apprendimento come cambiamento, faremo una preliminare distinzione tra 'cose' e 'cose vive' ricorrendo a un semplice esempio.

Un bambino ha poggiato una palla sul bordo esterno del davanzale della finestra. A seguito di un lieve spostamento d'aria la palla cade giù; il bambino va in strada, la raccoglie e la rimette allo stesso posto; la sequenza si ripete pressoché identica una seconda volta; alla terza però la palla non cade più, e non perché essa ha 'appreso a non cadere' ma perché il bambino l'ha spostata dal bordo esterno a quello interno del davanzale: è lui che ha appreso - in un contesto e nel tempo.

In verità anche per cose-non-vive si può parlare di 'apprendimento' (tra virgolette) come cambiamento: si tratta di tutte quelle macchine congegnate affinché passino da uno stato A a uno stato B attraverso un sensore che registra variazioni esterne, le quali fanno scattare un dispositivo automatico di autocorrezione (lo scaldabagno si rimetterà in funzione quando la temperatura dell'acqua sarà al grado ultimo di oscillazione tra due soglie prefissate sul termostato). Non parleremo tuttavia di apprendimento, nemmeno per macchine molto sofisticate come i computer, semmai di trasferimento a un congegno meccanico di caratteristiche mentali degli organismi viventi.

La nozione di *tempo* - diacronico e sincronico - è essenziale per comprendere ogni fenomeno legato alla vita.

Il tempo diacronico è quello della filogenesi e della crescita di un singolo organismo; il costituirsi della sua azione adattativa a partire dal protoapprendimento, vale a dire da apprendimenti ereditati e da attitudini innate. Relativamente agli organismi umani è stato ipotizzato che il tempo diacronico della loro crescita interna - naturale e culturale insieme - segua un processo di "assimilazione" e di "adattamento", in uno sviluppo a stadi differenti - dal concreto all'astratto - analoghi allo sviluppo storico delle scienze (Piaget). Si può ipotizzare anche che l'analogia tra l'apprendimento e i suoi oggetti spieghi *non solo* le peculiarità dell'apprendimento umano in relazione ai discorsi della scienza, e non solo altre forme di apprendimento umano, ma che tale analogia sia a fondamento di qualsiasi processo del pensiero. Questa seconda ipotesi (Bateson: 1976, 1983), fondata come la prima sul carattere costruttivo della conoscenza e sul suo fondamento biologico, preferisce parlare di rapporti di *complementarità* piuttosto che di adattamento (Munari: 1990, p.177), e sposta l'attenzione dal tempo diacronico della crescita di singoli organismi al tempo *sincronico, co-evolutivo* delle loro interdipendenze: entro questa Gestalt più vasta è possibile osservare le analogie che a livello somatico, percettivo, funzionale - in una parola: mentale - sono alla base dell'intero universo biologico, e i messaggi comunicativi che lo attraversano e lo strutturano.

Gli organismi sono connessi tra loro da una fitta e continua rete comunicativa, che è di natura metaforica, allusiva: ogni messaggio è significativo di (allude a) ciò che non viene comunicato (il ringhiare del cane verso un altro cane 'sta per' l'intera sequenza della lotta). Ancor prima che un organismo venga al mondo, già nel suo formarsi, l'embrione ha ricevuto dal DNA (o dagli ormoni e dalle sostanze che regolano la crescita) 'messaggi ingiuntivi' *incompleti*, e ha riempito i

‘vuoti’ di informazione in virtù della sua complementarità con quei messaggi (Bateson e Bateson: 1989, p. 244).

Con messaggi di tale natura - *economici e ridondanti* allo stesso tempo - l’organismo biologico familiarizza molto presto: le forme viventi - animali, piante - gli si presentano strutturate e ripetute, gli comunicano inoltre messaggi parziali e allusivi da cui esso congetture le parti mancanti (l’albero sta per le sue radici), e apprende così un analogo modo di comunicare. Le lingue storico-naturali sono organizzate anch’esse sul criterio dell’economia, vale a dire sulla base di un numero limitato di schemi e di variazioni formali (desinenze, paradigmi verbali, prefissi, suffissi, nominalizzazioni, e così via); l’economia e la ridondanza spiegano inoltre i discorsi per necessità incompleti che gli esseri umani si scambiano, intendendosi tuttavia.

Diremo allora che l’astrazione non è uno stadio più elevato di sviluppo ma una categoria che sta a fondamento della vita: ogni organismo impara a modellare il proprio apprendimento sulla base di schemi (modelli, strutture); fa comparazioni, verifica isomorfismi, omologie, ri-conosce esempi di relazioni astratte intorno a sé e le estende altrove: questo processo del pensiero, chiamato anche *abduzione* (Bateson: 1983, pp. 191-194), è reso possibile dal fatto che i fenomeni naturali comunicano essi stessi una analoga struttura: “qualunque pensiero sarebbe del tutto impossibile in un universo in cui non ci si potesse attendere l’abduzione”. (*Ib.*, p.192)

Una ‘comunicazione biologica’ caratterizzata dall’economia delle informazioni e dall’abduzione spiegherebbe, nella storia evolutiva, le variazioni morfologiche degli organismi sulla base di pochi schemi (la simmetria bilaterale, radiale, le configurazioni definite da numeri piccoli e ripetuti - il tre, ad esempio, nei petali delle gigliacee, il cinque nella rosa semplice e in molti altri fiori -, l’organizzazione modulare della spina dorsale di molti animali, e così via); e spiegherebbe anche il gioco, il sogno, la metafora, e cioè modulazioni di messaggi ed esperienze, radicati nella sfera mentale degli uomini, i quali proprio attraverso questi peculiari processi abduktivivi sono in risonanza con il più grande processo evolutivo che li comprende.

In conclusione, l’apprendimento avviene in un contesto comunicativo, e ciò *cambia* l’individuo: esso deve per necessità cambiare, in quanto il suo apprendimento cambia il contesto, il quale richiede - a un più alto livello e in un tempo successivo - che l’individuo apprenda ancora.

I vari livelli (e le gerarchie) dell’apprendimento - dalla percezione di messaggi alla formazione delle idee, dall’astrazione alla duplicazione di uno schema, dalla correzione di singole azioni all’autocorrezione attraverso classi di azioni - intervengono con diversa tipologia, intensità e occorrenza a ogni fase dello sviluppo di un organismo. Il carattere costruttivo della conoscenza è quindi un ponte che unisce gli esseri umani al più generale universo biologico; e la conoscenza scientifica può considerarsi pertanto come una strada (tra quelle possibili, e che una società ha ritenuto più *conveniente*) per la costruzione di mappe descrittive: descrizioni ritenute più affidabili e più ‘vere’ di altre, e del cui carattere universale garantisce il metodo.

2. Attraverso gli organi di senso - e, limitatamente agli esseri umani, attraverso strumenti che permettono loro di oltrepassare le soglie di percezione fissate dalla genetica - l’individuo percepisce differenze più o meno marcate, in un tempo più o meno lungo, e reagisce assegnando ad esse una tipologia, trasformando cioè una differenza in una differenza, l’idea in una forma - verbale, iconica, ostensiva: un nome, una danza, un comportamento... un cambiamento -: il canto delle cavallette esploderà alla piena luce solare, i fiori di un prato ‘riconosceranno’ la variazione della quantità d’acqua fornita dal giardiniere e ‘danzeranno’ in modo diverso, un bambino dirà prontamente “è blu” riconoscendo una matita blu tra matite grigie, e se la sua percezione è sottile distinguerà due differenti sfumature di grigio. Ogni processo del pensiero, quale che sia la competenza che lo struttura e lo manifesta, può essere visto all’interno della più generale predisposizione biologica a cogliere e codificare differenze: uno scrittore esperto distinguerà le idee sue (per meglio dire: quelle che percepisce come ‘sue’) da quelle di altri, e codificherà la differenza con un riferimento bibliografico.

Il processo di percezione e codificazione delle differenze manifesta la natura coevolutiva del pensiero: l’individuo è pronto a selezionare certe informazioni dal (e dare significato al) flusso degli eventi, i quali scorrono ininterrottamente e sono quindi evanescenti; per di più essi non ‘contengono’ differenza: è la disposizione degli organismi biologici a cogliere (nel tempo e nello spazio), e a codificare la differenza percepita, ciò che trasforma l’informazione in apprendimento. E questo è altrettanto evanescente quanto il flusso degli eventi: perché un

apprendimento duri nel tempo, e dal processo si crei una nuova forma, e perché essa abbia una durata maggiore delle sue alternative, *il contesto deve essersi ripetuto*.

La forma ruvida e scanalata di una conchiglia bivalve - risposta adattativa (forse ottimale) al fondale marino dove le creste trovano il loro ancoraggio - può essere vista come un piccolo esempio della complementarità di forma e processo: molte generazioni di conchiglie avranno dovuto 'conoscere' ripetutamente lo stesso contesto per 'immaginare' e quindi 'creare', codificare quella e non un'altra possibile configurazione, portarne la memoria, e 'ri-conoscere' tra una pluralità di informazioni le informazioni che confermano la stabilità di *quella* scanalatura e di *quell'*intervallo tra le creste.

Analogamente al processo evolutivo, il processo dell'apprendimento - che riguarda l'individuo - è organizzato per livelli sia gerarchici sia ricorsivi. Per esempio, un ragazzo che voglia imparare il calcolo algebrico dovrà apprendere *prima* il calcolo aritmetico - il calcolo di una espressione algebrica si avvale infatti di quello aritmetico. A un successivo livello, dalla combinazione dei due calcoli, apprenderà una più generale capacità di combinare differenti apprendimenti (avrà appreso ad apprendere), e potrà apprendere anche ad argomentare intorno all'algebra, alla matematica, e così via. La qualità dell'apprendimento è legata - a ogni passaggio di livello - all'acquisizione di *automatismi*: che si tratti delle quattro operazioni, dell'ordine del calcolo algebrico, del lessico e delle strutture grammaticali del linguaggio verbale e così via, gli esercizi che generano automatismi sono alla base di qualsiasi pensiero (o comportamento) che voglia dirsi 'creativo' - sono essi stessi, in un certo senso 'creativi' (ne va semmai controllato l'uso, ad evitare l'errore di una loro applicazione meccanicamente a contesti che non li richiedono).

Gli automatismi sono necessari non soltanto per gli apprendimenti cosiddetti 'di base', ma anche e forse di più per livelli superiori: la traduzione dall'italiano al latino o dal latino al greco di un testo è fondata sul presupposto che il traduttore sappia riconoscere - e senza fermarsi a riflettere -, strutture lessicali e sintattiche, che le abbia inoltre assimilate attraverso esercizi ripetuti: solo così egli potrà liberare il pensiero riflessivo e consapevole per strategie organizzative di comprensione puntuale del testo e per scelte di stile della sua traduzione.

Pur se i contenuti di un esercizio meccanico sono identici per una pluralità di individui, l'apprendimento meccanico differisce da individuo a individuo nelle modalità e negli esiti, in quanto si combina con altri e differenti apprendimenti già acquisiti e con abitudini di pensiero: un bambino abituato a passare velocemente da un campo a un altro troverà l'esercizio ripetuto di una singola sequenza una intollerabile costrizione; in un altro, invece, l'esercizio potrà accompagnarsi al piacere di padroneggiare una 'tecnica', e confermerà (o genererà) un qualche tratto del suo carattere. Inoltre, poiché uno studente non apprende solo l'algebra, l'aritmetica, la grammatica e così via, a ogni livello si verificheranno cambiamenti non previsti e casuali (un ragazzo si appassiona al teatro e decide di lasciare la scuola).

L'apprendimento è infatti un *processo stocastico*: parallelo al più grande processo stocastico che riguarda numerose generazioni di individui - l'evoluzione -, l'apprendimento riguarda singoli individui. In quanto stocastico ha, come l'evoluzione, una doppia struttura: a) una componente casuale, aleatoria, creativa e b) una componente selettiva, conservativa, autoreferenziale. La componente a), che chiameremo anche 'immaginativa', si manifesta nell'interazione tra organismo e ambiente: questo fornisce informazioni e sollecita nuovi apprendimenti, e diversi per tipologia; la componente b) è paragonabile a un 'filtro' critico (negli esseri umani è la logica) che tempera l'eccesso di 'immaginazione' attraverso il metodo della comparazione tra i nuovi e gli apprendimenti già strutturati: qui i circuiti omeostatici di autoregolazione - analogamente a quanto avviene a livello somatico - inducono apprendimenti di superficie (adattamenti circoscritti nel tempo e a particolari contesti), i quali impediscono il cambiamento degli apprendimenti profondi su cui poggia l'equilibrio dell'organismo e che ne definiscono, a livello somatico, la configurazione, e, a livello comportamentale e cognitivo, il 'carattere'.

Diremo, in altre parole, che una giusta sincronia di immaginazione e rigore fa sì che gli organismi mantengano la coerenza propria e che siano allo stesso tempo coerenti con altri organismi, in un equilibrio coevolutivo, pertanto dinamico. Ciò spiega il perché sul pianeta ci sia (ancora) la vita, e spiega anche il perché gli esseri umani - dotati di pensiero autoriflessivo - cerchino strategie autocorrettive che limitino i danni della finalità cosciente (Bateson: 1976) la quale usa scorciatoie per conseguire vantaggi immediati; la coscienza, infatti, vede solo archi di interi circuiti, e piuttosto che ottimizzare tende a massimizzare la crescita di singole variabili ignorando la rete delle loro interconnessioni (un esempio di 'immaginazione' non temperata dal

rigore di una visione sistemica è la crescita esponenziale dei consumi teorizzata da una economia competitiva).

Volendo rimarcare il parallelismo tra evoluzione e pensiero, diremo che un pensiero si è tradotto in una forma - una conchiglia scanalata, un teorema, una danza, un sonetto - quando l'apprendimento in contesti ripetuti sarà divenuto adeguato e *stabile*.

Il processo che crea un apprendimento stabile non è fatto di passaggi lineari, ma comprende cicli multipli di correzione e autocorrezione: la stabilità (quella che percepiamo come 'stabilità') è infatti il risultato di continui cambiamenti, e le proposizioni che li descrivono sono di tipo logico diverso dalle proposizioni che descrivono la stabilità; ciò vale sia per i fenomeni evolutivi (per le generazioni di conchiglie bivalvi) sia per quelli legati all'apprendimento: la proposizione "L'acrobata è fermo sul filo" è complementare (ma di tipo logico diverso) alle proposizioni che descrivono i continui movimenti - delle mani che impugnano l'asta, dei piedi, e così via -, indotti da varie contingenze (una folata di vento, ad esempio). La proposizione "La libertà di pensiero e di espressione è un principio costituzionale indiscusso" risulterà 'vera' nel riscontro con i fatti contingenti solo se il Parlamento italiano farà continue e nuove leggi che rendano stabili nel tempo quello e altri principi costituzionali.

Dicevamo che ogni passaggio da un tipo logico a un altro (dalla forma al processo, dal nome alla classe dei nomi, da un caso alla classe dei casi, dall'individuo alla specie, e così via) comporta una diversa *codificazione*. La codificazione è strettamente legata alla relazione che si stabilisce tra colui che percepisce e la cosa percepita (Manghi: 1999): conoscere è ri-conoscere una tipologia, vale a dire nominare, assegnare una classe, tradurre l'idea in una forma, 'agire' l'apprendimento nell'esperienza, confrontarlo con altri apprendimenti...; in tutto questo ha un ruolo determinante la memoria selettiva, che distingue le informazioni necessarie da quelle secondarie, assimila le prime attraverso la ripetizione di sequenze, lasciando che le altre vadano perdute. Una danza, un sonetto, un teorema sono, come una rosa, una conchiglia, il risultato "di molto pensiero", vale a dire di apprendimenti ben incorporati, della cui natura sistemica e relazionale l'organismo non ha piena consapevolezza.

3. Ogni organismo vivente porta con sé, venendo al mondo, apprendimenti già strutturati: allevate in cattività, le silvie (uccelli migratori diurni), una volta libere, saranno in grado di calcolare prontamente l'azimut solare che garantirà loro il mantenimento della direzione migratoria; il 'violino della cavalletta' non manifesto ma già presente nello stato larvale, dimostra come in questa specie il comportamento matura prima dello strumento, in virtù di un processo evolutivo ereditario che esclude qualsiasi forma di apprendimento (Portmann: 1969, p.34 e p.100).

Anche per quelle specie i cui individui nascono con un cervello immaturo e sono in grado quindi di apprendere molto, l'ampiezza di apertura all'esperienza dell'apprendere è fissata da una predisposizione ereditaria.

Nei mammiferi il nuovo nato viene al mondo quando tutte le parti del corpo si sono formate, e quando è in grado di reggere l'impatto con l'aria; fino ad allora è protetto nel seno materno, e ciò vuol dire che il processo evolutivo ha selezionato quei cambiamenti che proteggono l'individuo immaturo dai pericoli esterni (Bateson: 1976, p.235).

C'è una barriera - detta 'di Weissmann' - che impedisce la trasmissione sia dei cambiamenti somatici sia di quelli 'culturali' delle società umane: l'uovo fecondato riparte da zero. Però, se pure un bambino appena nato non sa quello che gli adulti sanno e sanno fare, è predisposto ad apprendere gran parte delle cose che gli adulti sanno e sanno fare. (Gardner chiama queste attitudini innate *frames of mind*: strutture mentali (Gardner: 1987).)

La cura dei nuovi nati, la scelta delle conoscenze da trasmettere loro e i modi e i tempi del loro addestramento differenziano le società animali tra loro, e le società umane da altre popolazioni animali organizzate anch'esse su base parentale e gerarchica. Le società umane stabiliscono un 'tempo della cura' concluso il quale la famiglia o il clan o altre istituzioni (la scuola per esempio) consegneranno i giovani al mondo. Pensiamo ai riti di iniziazione alla vita adulta di tante società cosiddette primitive, e, per analogia, alle prove d'esame che sanciscono la fine di un ciclo scolastico presso molte culture contemporanee.

Il tempo della cura dei piccoli, lungo o meno lungo che sia, comporta difficoltà di varia natura e livello, ed è praticato con modalità diverse, e appropriate all'ambiente che il piccolo, poi, dovrà affrontare: una società che vive sulla sponda di un fiume e che trae alimento dall'acqua e

dall'economia che si è sviluppata sull'altra sponda, interromperà la cura dei piccoli solo quando essi avranno imparato a nuotare, e, se il fiume è abitato dai coccodrilli, quando saranno ben istruiti nell'arte di evitarli.

'Istruire' è un verbo che viene generalmente usato per descrivere i processi che interessano la sfera cognitiva: il leggere, scrivere e far di conto, che fino a pochi decenni fa definivano una persona istruita anche solo a livelli 'elementari', descrivono oggi solo metaforicamente il concetto di istruzione.

Per i piccoli allevati e istruiti attraverso l'esperienza - fare e disfare una capanna, arpionare una foca, scuoiare un capretto, attraversare un fiume in piena, e così via -, il riscontro dell'adeguatezza dell'apprendimento e la certezza di averlo acquisito si accompagnano all'idea che "quando uno è istruito è istruito" (M. Mead: 1959, p.292); diversamente da questi, i piccoli nati e allevati nelle società a tecnologia avanzata (detta anche 'del benessere') vivono in una condizione di solo parziale certezza sul proprio stato di persone istruite. Cambiando con grande velocità sia le tecnologie - le quali ristrutturano l'economia, i processi di produzione, lo stile del lavoro e della vita -, sia i saperi connessi alle tecnologie, si è fatta strada l'idea che non è conveniente far apprendere tecniche e saperi in rapida obsolescenza, e che conviene piuttosto insegnare *come* si apprende (Bruner: 1990). Poiché ciò non è facile (è più facile insegnare nozioni), e lo dimostra la percentuale bassa di coloro che raggiungono risultati apprezzabili a livelli superiori di istruzione, le istituzioni hanno provato a correggere l'idea stessa di istruzione come circoscritta a una sola fase della vita, prolungando così il tempo dell'istruzione, fino a concepire una 'istruzione permanente' che coinciderebbe con il ciclo vitale di un individuo. Ciò va messo in relazione anche con altri fattori: con l'allungarsi del tempo della vita, con i modi di produzione e con l'organizzazione del lavoro, che comportano una riduzione del numero degli occupati.

La coevoluzione, che spiega la generalità dei fenomeni sia evolutivi sia di apprendimento, presenta in molte specie, e in particolare nei mammiferi superiori, una caratteristica peculiare: come abbiamo appena visto, nei contesti di apprendimento sono inclusi individui o gruppi di individui a cui viene demandato il compito esplicito di istruire i nuovi nati. Questo compito, che le società umane chiamano 'trasmissione culturale', consiste nell'impartire nozioni, nel far acquisire abitudini di pensiero, sistemi simbolici, linguaggi e registri linguistici, nel ricorrere a mappe descrittive - racconti, mitologie, spiegazioni scientifiche - che forniscono ai piccoli una (più o meno rassicurante) visione del mondo; consiste anche nel tralasciare solo provvisoriamente informazioni ritenute non prioritarie, oppure nel mantenere segrete (provvisoriamente o definitivamente) le informazioni ritenute pericolose all'equilibrio del sistema e dell'individuo. Consiste inoltre nel migliorare gli apprendimenti che un individuo e gruppi di individui hanno già acquisito per altre strade e nel cambiare quegli apprendimenti pregressi che la cultura di appartenenza ritiene errati.

La trasmissione culturale, che procede in forma *diretta* da individuo a individuo (un 'lamarckismo' che solo qui si verificherebbe) non è legato (come nel fenotipo) al DNA, ma all'apprendimento, il quale può oscillare fino agli estremi delle soglie fissate dalla genetica (una persona può imparare a 'correre come una gazzella', coprendo una distanza di 100 metri in 9 secondi; può esercitare la memoria al punto da ricordare tutta la *Divina Commedia*, o riuscire in entrambe le cose, e così via).

Nella trasmissione culturale, le due componenti (conservazione e cambiamento, rigore e immaginazione, determinismo e casualità), le quali strutturano il processo di apprendimento dell'individuo in relazione all'ambiente, si combinano tra loro nella interazione tra *società* e *individuo*: i soggetti collettivi (la società e le sue istituzioni) tendono a conservare la sempre precaria stabilità del sistema, e accolgono il nuovo attraverso il filtro critico più o meno selettivo del rigore e della memoria storica; a loro volta, le nuove generazioni, essendo 'senza troppa memoria' e (in teoria) con maggiori capacità immaginative, sono più pronte ad accogliere e ad ammettere innovazioni anche non colludate.

E così, mentre insegnanti e genitori (o chi per essi) cercano di replicare il loro mondo di valori e le loro abitudini di pensiero, dal canto loro i piccoli, essendo organismi viventi e non "macchine banali" (von Foerster: 1987), dotati pertanto di energia propria per reagire alle sollecitazioni esterne, oppongono resistenza per il semplice fatto che crescono e quindi apprendono e quindi cambiano (tendono a cambiare) se stessi e gli schemi interpretativi che vengono loro imposti.

4. Il presupposto che l'istruzione possa essere *programmata* e possa valere per tutti (nonostante la peculiarità delle singole 'storie') nasce dall'ipotesi che tutti posseggano, a una certa età, le stesse capacità, e, relativamente alla istruzione fondata sul pensiero scientifico, che l'organizzazione della conoscenza scientifica - per sua natura 'logica', rigorosamente sequenziale - sia non soltanto conforme a un certo stadio dello sviluppo cognitivo di un bambino, ma che sia un modello universale (Piaget), e cioè che l'apprendimento di una qualsiasi altra disciplina può essere facilitato da criteri di sequenzialità e di rigore.

In molti casi ciò risulta fondato: non è un discorso logico quello che sorprende, semmai il suo contrario. Sospendendo il giudizio sulla universalità del ragionamento scientifico, diremo piuttosto che il 'ragionare' è una predisposizione degli esseri umani, e che in contesti di crescita sociale si sviluppa non un 'qualsiasi ragionare' ma una certa forma del ragionare che viene unanimemente condivisa e ritenuta corretta.

Accade tuttavia che alcuni (molti) *non imparino*, anche in contesti contrassegnati da corretti ragionamenti.

La trasmissione culturale è sì 'diretta', ma non è meccanico il passaggio dall'informazione all'apprendimento. Sia in contesti sperimentali sia in contesti reali, l'apprendimento è condizionato anche e soprattutto dalla natura e dalla qualità del contesto stesso, dalla qualità e dalla natura delle persone coinvolte, e dai loro rapporti di relazione.

In contesti non sperimentali, nello svolgere il suo ruolo l'educatore è facilitato da vari fattori: in quanto organismo vivente, è predisposto a co-evolvere con altri (è dotato, cioè, di sensibilità alle relazioni); in quanto già istruito (egli già sa quello che gli scolari devono ancora apprendere) è in grado di 'trasmettere' nozioni; in quanto competente in materia di apprendimento (per lui insegnare è un mestiere), conosce e sa mettere in atto strategie adeguate a favorire apprendimenti differenziati e nuovi, a volte nuovi anche per lui.

Questo solo in teoria. I limiti delle sue conoscenze, delle sue competenze e una scarsa sensibilità - verso gli altri e verso le novità - possono impedirgli di percepire la natura di un apprendimento, di dare un nome agli apprendimenti osservati e di mettere in atto correzioni adeguate: al contesto innanzitutto, il quale comprende non solo chi propone percorsi di apprendimento ma anche il 'carattere' di colui che apprende.

Nell'apprendimento scolastico, che è fondato sulla ripetizione meccanica di contenuti e di procedure, sull'esercizio quindi, e anche su procedimenti euristici e di risoluzione di problemi per tentativi ed errori, ha un ruolo primario la *comunicazione verbale*, con tutti i vantaggi che comporta (il 'conversare' è una forma primaria di crescita culturale e di sviluppo delle capacità di relazione); ma anche con tutti i rischi: la confusione tra il comunicare (un fatto, una norma, e così via) e il metacomunicare (comunicare sulla relazione) potrebbe, ad esempio, produrre nella persona a cui il messaggio è diretto la rinuncia a cercare soluzioni. L'errore costituisce sempre un vantaggio al fine della ricerca di soluzioni. Però, se l'educatore colloca l'errore dentro la persona ("Questo sbaglio è dovuto alla tua svagatezza"), invece che nel riscontro con la norma relativa all'oggetto specifico (una concordanza tra nome e aggettivo, per esempio), l'attenzione dell'allievo viene spostata da ciò che rientra nel dominio circoscritto di ciò che egli potrebbe ragionevolmente correggere, a un piano che rende la correzione indecidibile (e forse impossibile).

L'apprendimento scolastico interviene in una fase della vita quando già altri fondamentali apprendimenti si sono sedimentati: si tratta di nozioni esplicite e soprattutto di premesse cognitive implicite che collaborano alla definizione dell'*epistemologia individuale*. Essendo tutti i sistemi complessi sensibili alle condizioni iniziali, e un bambino, un adolescente sono anch'essi sistemi complessi, queste condizioni iniziali, se turbate oltre la soglia di tollerabilità di un organismo, possono comprometterne la crescita.

Il carattere e lo stile dell'apprendimento si sviluppano insieme e si condizionano reciprocamente; ed è difficile, oltre che non conveniente, cambiare il carattere di una persona. Per cambiare questo livello occorrerebbe ridefinire la rete strutturata delle connessioni, vale a dire le premesse epistemologiche. In molti casi, una parziale 'ristrutturazione del sé' può rivelarsi necessaria (l'essere 'svagati' non agevola lo studio), e verrebbe facilitata non da confusi messaggi verbali, ma da *comportamenti* che migliorano la struttura di una relazione: per esempio dalla coerenza di chi educa, e anche dal fatto che egli offre una pluralità di contesti, e accuratamente disegnati, dove chi apprende sperimenta e confronta differenti punti di vista, e ne ricava criteri per mettere in atto comportamenti adeguati ad altri nuovi contesti - pur mantenendo il suo peculiare stile.

5. L'adeguatezza di un apprendimento, che per ogni organismo vivente coincide con il perdurare della vita (a vari livelli co-evolutivi: individuo e ambiente, individuo e società, organismo e specie, e così via), in ambiti culturali è definita da criteri convenzionali e sottoposta a verifica attraverso *prove*. Prendiamo il caso di un ragazzo che debba rispondere a un certo numero di quesiti per superare un esame. Nell'affrontare la prova potranno giocare variabili di tipo diverso: cognitive (l'abitudine a risolvere test, la capacità di predizione, di organizzare risposte brevi, e così via) e non cognitive (interne: lo stato di salute, la tensione; esterne: l'adeguatezza o no del luogo entro cui si svolge la prova, l'assenza di uno degli esaminatori, ecc.); tuttavia il grado di casualità - la quale non è mai eliminabile del tutto nei contesti in cui agiscono e interagiscono esseri viventi - potrà essere ridotta se il ragazzo avrà fissato nella *memoria esplicita* il maggior numero possibile delle risposte ai quesiti, potendo quindi richiamarle meccanicamente, quali che siano le altre variabili in gioco.

Questo sapere in anticipo le risposte (o la prontezza nel rispondere) può far pensare, per analogia, a tutte le situazioni di interazione dell'organismo con l'ambiente: come abbiamo già visto, un organismo vivente è chiamato sempre a dare risposte adeguate. Nella scuola, però, e in tutti i luoghi dove gruppi di individui rivestono il ruolo di controllori, la certificazione dell'adeguatezza degli apprendimenti e delle competenze assume carattere particolare: la 'vitalità' della risposta non è definita da parametri 'naturali', in quanto l'apprendimento scolastico - specie a livelli superiori -, si basa sulla simulazione (sul 'come se'), sull'organizzazione artefattuale delle conoscenze, su regole, sottosistemi di regole che strutturano le discipline. L'*errore* consisterà quindi nel non aver assegnato predefinite tipologie - classi, nomi... (*x è un y*) -; nell'aver reso il testo scritto in una grammatica che lo identifica come non-formale - intendendo per 'formale' "ciò che esplicita al massimo le regole costitutive di un testo e ne consente l'apprezzamento indipendentemente dalla peculiarità di realizzazione" (De Mauro: 1994, p.334); e potrà anche consistere nella mancata percezione (un passaggio niente affatto banale) dello scarto tra come una cosa viene vista dall'esperienza immediata e la sua natura strutturata in un dominio disciplinare. Se però fosse vero che l'universalità del comune 'ragionare' trova l'espressione più 'naturale' nella razionalità della scienza, l'errore di chi apprende consisterebbe nella sua personale incapacità di ri-conoscere nei discorsi scientifici la natura del proprio pensiero.

Nel mondo occidentale, in un passato non lontano, l'istruzione dei piccoli vedeva impegnate le classi sociali benestanti e le famiglie istruite; quasi sempre queste famiglie investivano risorse nell'istruzione non di tutti i figli ma solo di alcuni. Ciò dimostra che l'istruzione è una impresa costosa, e dimostra anche la dubbia 'naturalità' dell'apprendimento dei saperi di carattere scientifico ("Il ragionamento logico è un artefatto: fatto con arte e ad arte" (Pontecorvo: 1985)).

Questi saperi nel mondo occidentale si sono accumulati attraverso la scrittura; la scrittura, nata in Mesopotamia nel 3500 a.C., semplificata e resa agevole dai Fenici (con alfabeti consonantici) e dai Greci (con alfabeti vocalici), posseduta originariamente da pochi, e in molti casi ammantata di religioso mistero, è una tecnologia che si è via via complicata, servendo da supporto per comunicare non più soltanto per fini pratici o per fissare la memoria di testi nativi, ma anche per fissare la memoria delle conoscenze elaborate e possedute da un ceto colto e minoritario. In epoca moderna, con la nascita dell'Umanesimo e poi della scienza, l'elaborazione teorica (filosofica, scientifica, storica, artistica), che attraverso la scrittura si era evoluta già nella Grecia antica, segnò il discrimine tra una visione del mondo elitaria che chiameremo metaforicamente (e non solo metaforicamente) 'copernicana' - e che tratta di oggetti che non assomigliano a quelli dell'esperienza -, e la visione del mondo della maggioranza della popolazione: una visione che chiameremo (metaforicamente, e non solo) 'tolemaica', e che connette gli esseri umani a molti animali: se gli uccelli migratori non 'credessero' nella fissità del loro punto di vista non potrebbero orientare la rotta (Portmann: 1969). Mentre la visione tolemaica, che fornisce ancor oggi un sicuro orientamento nel mondo, viene costruita attraverso la struttura ereditariamente preordinata dei sensi e si rinnova a ogni nascita, la visione copernicana del mondo, in quanto elaborata in un pensiero formale in costante polemica con il linguaggio naturale e il senso comune può essere soltanto *insegnata* (Gil: 1978).

6. Chi apprende non sempre sa di aver appreso e può non saper *dire con le parole* ciò che ha appreso, o non saper rendere precisa la 'traduzione' verbale del proprio pensiero; può non aver

sviluppato un linguaggio 'narrativo' o, all'occorrenza, un metalinguaggio - un linguaggio cioè che riflette sul pensiero.

Un essere umano è in grado di portare alla consapevolezza un gran numero di apprendimenti, non è detto però che lo ritenga utile o necessario, né che lo ritengano utile o necessario le culture umane. La cultura occidentale dà molta importanza agli apprendimenti consapevoli. Mentre nel passato (e tuttora presso altre culture) venivano (e vengono) preferiti gli apprendimenti meccanici, ripetitivi, rituali, e anche un ancoraggio alla visione religiosa o 'tolemaica' (in alcuni casi coincidente) del mondo - a descrivere, per esempio, le traiettorie celesti dei pianeti considerando (come gli uccelli migratori) la centralità del proprio punto di vista, la (apparente) fissità delle specie come opera di un 'creatore', e più in generale a considerare affidabile la percezione diretta di molti fenomeni -, l'impresa scientifica, da Galileo e Copernico in poi, ha scelto di spiegare il mondo rinunciando alla metafisica, e ha introdotto spiegazioni che superano o negano l'esperienza immediata dei sensi.

Le discipline scientifiche hanno stretti legami con le discipline storiche, letterarie, e hanno ciascuna "un intrico di relazioni con le altre, e tutte una fitta trama di legami con le lingue storico-naturali, con il parlare di ogni giorno" (De Mauro: 1994, p.318-319); però non è detto che questi legami aiutino a cogliere le differenze, e proprio per il fatto che tali differenze sono *sottili*: nell'enunciato: "Dati due segmenti AB, CD, posto l'orlo del regolo lungo AB, segheremo su di esso due punti A', B'...", solo chi ha familiarità con le regole semantiche e sintattiche della retorica della scienza capirà che quel "segheremo" non è un futuro temporale ma modale, vale a dire che il suo significato è: "è necessario che noi segniamo".

In una visione scientifica del mondo, apprendere vuol dire non soltanto selezionare, tradurre, riscrivere, parafrasare, cogliere via via differenze e trasformarle in differenze (per ogni cultura 'conoscere' vuol dire assegnare nomi, tipologie, e quindi classificare), ma fare queste operazioni *entro un quadro normativo che esclude le ambiguità*: 'qualche' nel linguaggio della logica significa 'almeno uno', e non, come approssimativamente direbbero i non-logici 'alcuni fra tutti', o 'certi sì altro no', e così via. Nelle conversazioni comuni, una inesatta, imprecisa traduzione verbale del pensiero può creare frantendimenti ma identifica comunque un contesto comunicativo; nel caso del linguaggio scientifico, la imprecisa traduzione del pensiero può essere addirittura un errore vantaggioso - può far nascere in seguito una nuova idea -, però, nell'immediato, non identifica la scienza.

Pertanto, solo in quadro normativo *esplicitato* l'analogia tra un programma di studi scientifici e la crescita del pensiero, con il suo strutturarsi in categorie superiori più complesse (Piaget), appare fondata: la facilitazione nel percepire connessioni (una facilitazione operata dalle discipline, che sono corpi già strutturati di linguaggi, conoscenze, che aggregano fatti e teorie sulla base di ipotesi e di verifiche sperimentali in un linguaggio canonico e metateorico (Cini: 1994)), spiega, nella storia dell'istruzione, il perché essa *riesca* a conseguire risultati apprezzabili - se pure non per tutti, comunque per un numero di individui sufficienti a riprodurre il sistema d'istruzione e di organizzazione del lavoro di cui essi sono il prodotto.

La scuola di oggi, analogamente a quanto avviene in una società che si va aprendo alle differenze culturali, è interessata ad accogliere e rispettare la peculiarità dei diversi percorsi di apprendimento; ciò lascia tuttavia irrisolto il problema di una istruzione che vuole temperare *singole* e differenti 'storie' e però viene impartita a *gruppi* di individui piuttosto che a individui isolati. Far apprendere a tutti le stesse cose negli stessi luoghi e negli stessi tempi non è tanto (non è solo) una questione di 'intelligenza', è più che altro una questione di investimenti di risorse, umane e materiali, oltre che di qualità della relazione insegnante/allievo. D'altro canto c'è chi considera la scolarità incentrata su un programma che riduce l'imprevedibilità attraverso la trasmissione e la certificazione di conoscenze già date, un processo di progressiva banalizzazione delle persone (von Foerster: 1987)

Le scuole tradizionali sottoponevano gli allievi a norme estremamente severe. E ancor oggi, che si tratti di indottrinamento (si pensi alle rigide scuole coraniche, dove i piccoli recitano meccanicamente le *Sure* senza che ne venga spiegato il significato, e in alcuni casi senza che l'arabo venga tradotto nella lingua nativa dei piccoli) o di un insegnamento fondato sull'esercizio che segue alla spiegazione/comprendimento, l'istruzione scolastica ha una mai del tutto eliminabile natura coercitiva, che deriverebbe dalla sua (apparente o reale) 'innaturalità', e dalla vaghezza dei suoi scopi (imparare a leggere, scrivere, memorizzare, richiedono grandi sacrifici di sé, dei quali chi apprende non vede spesso la ragione e l'urgenza). Fatta eccezione per certi casi di

addestramento in situazioni non simulate, nella quasi generalità dei casi la scuola, pur aperta al mondo esterno, nel simulare situazioni 'altrove reali', segue una (spesso non dichiarata) logica tautologica, autoreferenziale (ciò che qui si fa ha senso qui).

Nell'istruire o nell'addestrare i piccoli, le società umane riescono a contenere l'alto rischio di casualità degli esiti non soltanto perché fanno scelte coerenti con l'ambiente esterno e con le capacità di apprendimento dei piccoli, ma anche perché curano la cornice *rituale* entro cui l'apprendimento avviene: coreografie, gesti ripetuti, la scansione preordinata e ciclica di orari e programmi, e così via, sono tutti messaggi che comunicano tacitamente sulla necessità e sul senso della scuola, e che la scuola ritiene più conveniente non esplicitare a parole ma affidare al rito. In questa cornice, la relazione tra insegnanti e allievi non può che essere asimmetrica a livello di ruoli, affinché siano chiari i rispettivi ambiti di responsabilità: una organizzazione sociale *gerarchica* permette infatti di individuare i suoi membri, rende possibili azioni personali - se i livelli sono confusi, la libertà è solo apparente, e illusoria la possibilità di scelta (Delaunay: 1980).

A livello di istruzione superiore, la scuola tradizionale centrava i suoi obiettivi per un numero quasi sempre elevato di individui attraverso il metodo di una preventiva selezione degli individui da istruire: i giovani la cui 'enciclopedia' corrispondeva a quella dei loro insegnanti. In tempi recenti alcune società (anche non democratiche) hanno esteso a tutti la scuola che originariamente era stata pensata per pochi, quindi senza semplificarne i contenuti. Una impresa, questa, che in alcuni casi fa leva sulla competitività e sulla complicità delle famiglie (un esempio: la scuola giapponese), in altri ricorre alla flessibilità dei programmi, al loro adattamento alla pluralità dei casi, al fine, tuttavia, di realizzare l'identico scopo: che a tutti, se pur attraverso strade diverse, sia dato di raggiungere a conclusione di un ciclo scolastico gli stessi risultati. Questo obiettivo, che realizzerebbe una perfetta democrazia, dove qualunque cittadino potrebbe divenire governante (Gramsci:), non viene tuttavia raggiunto, ma continua ad essere tenacemente perseguito da una pedagogia democratica (si veda il caso dell'Italia: Vertecchi:...); invece altre società - quella statunitense e inglese - lo hanno abbandonato del tutto: esse preferiscono una flessibilità dei programmi incentrata sulla differenza di percorsi e di esiti, secondo un modello già sperimentato in un recente passato in Italia (il modello gentiliano): ad alcuni un curriculum 'forte' che prepara alle professioni liberali, ad altri un curriculum 'debole' che prelude ai 'mestieri' o a lavori subalterni.

La condivisione delle enciclopedie, dei valori, delle gerarchie, dello stile di vita, ecc. garantisce ancora (se pure con una probabilità minore di successo) la comunicazione tra chi insegna e chi impara; pertanto, quella che oggi gli insegnanti chiamano 'inadeguatezza' dei loro studenti allo studio può essere invece chiamata 'non coincidenza dei presupposti', a cominciare dal presupposto - oggi più che nel passato non-condiviso - che l'istruzione e la fatica che accompagna lo studio vanno accettate come in sé necessarie. La scuola si trova così nella condizione di dover motivare la necessità dello studio attenuandone la durezza, in un'epoca dove l'apprendimento 'disinteressato' appare più scopertamente obsoleto. Deve far convivere le spinte verso la facilitazione e la semplificazione degli studi con la loro natura normativa, non facile, 'tautologica'; l'eleganza di un teorema di geometria - il rigore della formulazione degli assiomi e delle procedure descrittive - con la sua 'insensatezza' rispetto alle esigenze, alle priorità della 'vita reale'.

7. Il linguaggio verbale, dicevamo prima, è una raffinata tecnologia, e i condizionamenti reciproci tra oralità e scrittura rendono molto sfumato il discrimine tra un testo scritto e un testo parlato (un conferenziere fa un discorso parlato grammaticalmente analogo a un discorso scritto, e l'uditorio non nota la differenza). La scuola e certi luoghi della società continuano a identificare la conoscenza con la sua 'traduzione' in discorsi - un 'racconto' che si avvale di forme retoriche quali il richiamo anaforico, la sinonimia, la perifrasi, e poi l'argomentazione, la dimostrazione, la spiegazione, la descrizione, ecc. Il ri-usare le conoscenze - che in altre società umane assume altre caratteristiche, per esempio, un continuo interloquire piuttosto che l'ascoltare lunghi discorsi, e si combina con altre variabili, per esempio con una preferenza per la segretezza, con un atteggiamento 'contemplativo' verso la conoscenza, ecc. -, si avvale nella nostra cultura di procedimenti (in primo luogo il procedimento logico e sequenziale) che la scienza occidentale ritiene più affidabili di altri, in una revisione continua - se pure non velocissima - dei paradigmi. I tempi del cambiamento della società, e quindi delle istituzioni a

cui vengono demandate la ricerca e l'istruzione, sono tempi lenti se visti in relazione ai tempi di apprendimento dei singoli individui: le istituzioni sociali - come abbiamo visto - si dotano di dispositivi per vagliare il nuovo e per ammetterlo (la scuola è per sua vocazione 'obsoleta').

L'informatica e la telematica, portatrici di cambiamenti di natura anche epistemologica (Longo: 1998), hanno istituito contesti di apprendimento dove la quantità di informazioni e la facilità di reperirle sopravanzano di gran lunga la capacità di comprenderle, memorizzarle e organizzarle in discorsi. I manuali scolastici sono concepiti perché vengano *studiati*, sono tali che se ne può imparare, memorizzare, riassumere l'intero testo. Con il computer, ciò che viene affidato alla memoria è il processo di accesso alle informazioni: esse sono lì, ciascuno sa che sono lì, basta che impari a cercarle.

La velocità nell'apprendere - per meglio dire: la riduzione del tempo di accesso all'informazione (basta 'cliccare') - non significa che sia altrettanto veloce la trasformazione dell'informazione in apprendimento stabile, incorporato, che cioè una certa quantità di informazioni sia tale da poter consentire il costruire sopra di esse altro, o che esse permettano di fornire risposte adeguate a una pluralità di contesti. Con l'informatica non si può più parlare di apprendimento come se ne parlava prima che l'informatica investisse la vita degli individui e delle società: per esempio, 'ricordare', 'raccontare' hanno oggi un significato diverso.

L'imparare a memoria, il portare stabilmente con sé la memoria di un fatto, di un teorema, di una poesia comporta che una persona abbia destinato molto tempo all'esercizio che ha generato quella memoria, accettando il rischio che andassero perdute molte altre cose. Accade anche che quella memoria esplicita di nozioni appartenenti a campi diversi - la storia, l'arte, la scienza - strutturi la parte più sepolta e più 'vera' di chi apprende: essa emerge nella qualità delle sue scelte, nella natura, cambiata e divenuta magari più sottile, della sua percezione.

8. Il saper raccontare è una forma di apprendimento che nelle culture orali struttura un sapere squisitamente 'narrativo', dove la differenza tra vero e verosimile è molto sfumata, e dove il pensiero "sembra muoversi in un tempo e in uno spazio continuamente rimessi in discussione" (Leroi-Gourhan: 1977, p.247); il racconto presso le culture orali si avvale inoltre di una grande varietà di tempi verbali al passato al fine di segnalare con precisione il grado della distanza degli eventi tra loro - le lingue bantu, ad esempio, distinguono se un evento passato si localizza nel giorno dell'enunciazione, nel giorno o nella settimana precedente, alcuni mesi prima, ecc. (Simone: 1990, p.330).

Ancor oggi le società moderne mantengono legami con la tradizione del racconto orale: un esempio è la *spiegazione*, che, in quanto presuppone un *uditorio*, ha carattere pluralistico, e "amplifica i 'vocabolari di identità'" di coloro che ascoltano e *comprendono* (Sparti: 1992, p.148); chi spiega utilizza resoconti (*accounts*) elaborati da altri altrove, e li riutilizza, li ridecrive in una forma *narrativa*, pertanto facilmente riconoscibile da coloro cui la spiegazione è diretta (*Ib.* p.218). E' ciò che avviene nella scuola.

L'utilità della spiegazione scolastica per lo sviluppo del pensiero in rapporto agli oggetti della conoscenza sarà discutibile (è preferibile sostituire la spiegazione con la doppia, multipla descrizione (Conserva: 1996)), tuttavia la spiegazione è uno strumento collaudato che garantisce la persistenza del modello narrativo parlato: un rito che pur nella sostanziale diversità ricorda, nella forma, l'antica esperienza collettiva della narrazione come strumento più diretto e privilegiato della trasmissione culturale. Il 'raccontare storie' incontrava (e incontra tuttora) una mente che *pensa in termini di storie* (Bateson: 1983, p.28), e che proprio in quanto 'pensa per storie', vale a dire per relazioni e coerentemente a processi interni ed esterni, è connessa al più vasto sistema biologico.

La costruzione dei programmi computerizzati, e, parallelamente, le teorie recenti sulla mente e sulla struttura dei processi mentali umani hanno aperto nuovi interrogativi su cosa vuol dire conoscere; e l'idea - non sbagliata del tutto - che per alcune operazioni l'istruzione può essere affidata a una macchina ha fatto scoprire a molti la centralità del *supporto* nei contesti di apprendimento: che il supporto sia una macchina o un essere pensante "fa differenza" (Longo: 1998).

E ciò vale non soltanto per la scelta fra un supporto meccanico e una fonte di trasmissione 'umana', ma vale anche per le scelte che gli umani (gli educatori) possono fare all'interno degli oggetti tradizionali del loro insegnamento. Leggere e spiegare un capitolo sulla battaglia di Salamina non è la stessa cosa del leggere *I Persiani* di Eschilo. La spiegazione dell'evento at-

traverso 'resoconti' incontrerà una mente che computa, ragiona, memorizza, e farà leva sulla curiosità, che è di tutti i ragazzi, di sapere 'come andò a finire'; la tragedia, con la risonanza delle sue metafore, andrà incontro alla sensibilità estetica, e farà leva sulla tensione, che è di tutti gli esseri umani, verso l'agire morale (quale analogia c'è tra l'aver noi oggi alterato equilibri naturali, e quell'aver osato Serse "incatenare il mare" - l'Ellesponto - ignorando l'ordine delle cose voluto e custodito da un dio?).

Che si scelga la prima o la seconda strada, si tratta pur sempre di raccontare storie; forse però la scelta migliore è una combinazione delle due.

La scuola, nel mondo occidentale, vive oggi la contraddizione tra il riconoscere la natura casuale, aleatoria, immaginativa del pensiero - l'accettare quindi la pluralità degli approcci alla conoscenza -, e la natura prescrittiva, formale, sequenziale dei 'saperi' storicamente definiti, che conformerebbero essi il pensiero di tutti coloro che apprendono. Il superamento di tale contraddizione non comporta necessariamente la scelta di una sola strada - la banalizzazione e l'omologazione, oppure un'immaginazione quale che sia, anche priva di forma e di rigore -: è molto spesso una uscita creativa non descrivibile del tutto, quanto meno non in una descrizione programmata e 'oggettiva'. I bravi insegnanti, scrive Bateson, possono anche permettersi di usare scorciatoie quando decidono per altri, perché non dimenticano mai che quegli 'altri' sono organismi vivi; e nel mentre curano la forma dei contesti di apprendimento fin nei dettagli, lasciano non specificato in modo perfetto ciò che in essi deve avvenire (Bateson: 1989).

Per quanto concerne l'altro e complementare aspetto dell'apprendere, vale a dire i suoi 'oggetti', la cultura contemporanea si interroga sul come conferire unitarietà a una istruzione fondata su discipline frammentate e diverse. Come sempre accade, i tanti e differenti 'saperi' trovano *in chi apprende* il luogo della loro connessione, non sempre, non necessariamente esplicitata; e trovano anche *un luogo esterno*, una 'cornice' teorica o un 'sapere' privilegiato che aiuta a percepire il carattere unitario della conoscenza e la sua natura: ed è proprio nella scelta del luogo esplicito della connessione che le varie storie culturali si differenziano tra loro.

Coerentemente con le cose finora dette sulla natura dell'apprendimento, è auspicabile che questa 'cornice' sia la *storia naturale*: una storia ecosistemica che riscatti la conoscenza scientifica da un eccesso di arroganza universalistica, e le narrazioni mitologiche da un insensato occultamento di ciò che la ragione ha potuto dimostrare. Anche in questo caso, la scelta migliore sarà una combinazione di due differenti strade, perché la rinuncia a una di esse priverebbe di profondità il pensiero: "La più ricca conoscenza dell'albero comprende sia il mito, sia la botanica". (Bateson e Bateson: 1998, p.301).

Roma, giugno 1999

Rosalba Conserva

Riferimenti bibliografici *

G. Bateson, *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano 1976

G. Bateson, *Mente e natura. Un'unità necessaria*, Adelphi, Milano 1983

G. Bateson e M.C. Bateson, *Dove gli angeli esitano*, Adelphi, Milano 1989

G. Bateson, *Una sacra unità. Nuovi passi verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano, 1998

M. Cini, *Un paradiso perduto. Dall'universo delle leggi naturali al mondo dei processi evolutivi*, Feltrinelli, Milano 1994

R. Conserva, *La stupidità non è necessaria. G. Bateson, la natura e l'educazione*, La Nuova Italia, Firenze 1996

A. Delaunay, *Comportamento e condizionamento* in *Enciclopedia Einaudi*, vol.III, Torino 1978, pp.542-600

- T. De Mauro, *Linguaggi scientifici e Linguaggi scientifici e lingue storiche*, in (a cura di) T. De Mauro, *Studi sul trattamento linguistico dell'informazione scientifica*, Bulzoni editore, Roma 1994
- F. Gil, *Conoscenza*, in *Enciclopedia Einaudi*, vol. III, Torino 1978, pp.778-805
- A. Leroi-Gourhan, *Il gesto e la parola*, Einaudi, Torino 1977
- G.O. Longo, *Il nuovo Golem. Come l'informatica cambia la cultura*, Laterza, Roma-Bari, 1998
- S. Manghi, *Cantare il mondo. Sull'idea di conoscenza in Gregory Bateson*, in *Rivista di psicoterapia relazionale* n. 8, 1998, Franco Angeli editore, Milano, pp.5-27
- M. Mead, *Popoli e paesi*, Feltrinelli, Milano 1962
- A. Munari, *Incontri: Bateson e Piaget*, in *Oikos* n.2, 1990, Lubrina, Bergamo, pp.173-181
- C. Pontecorvo e M. Pontecorvo, *Psicologia dell'educazione. Conoscere a scuola*, il Mulino, Bologna 1985
- A. Portmann, *Le forme viventi*, Adelphi, Milano 1969
- R. Simone, *Fondamenti di linguistica*, Laterza, Roma-Bari 1990
- H. von Foerster, *Sistemi che osservano*, Astrolabio, Roma 1987

* da completare con Piaget, Gardner, Bruner, Gramsci, Vertecchi