

PARTE TERZA (capitoli 15-19)

15. FORMALISMO, RIGORE, IMMAGINAZIONE

Se i bambini...

Se i bambini fossero lasciati liberi di crescere e di adattarsi al mondo sfruttando la naturale tendenza ad apprendere che è di ogni organismo vivente, forse la storia delle società umane sarebbe diversa. Ma le cose non vanno così, non possono mai andare così: i piccoli degli umani nascono immaturi, dipendono (per sopravvivere) dalle cure parentali; e la famiglia o chi per essa avrà anche cura di trasmettere quelle conoscenze - descrizioni scientifiche, storie, mitologie - ritenute vitali e necessarie dalla cultura cui il nuovo nato appartiene, e perché possa dirsi 'istruito'. Un bambino vedrà gli alberi spogliarsi delle foglie, il sole sorgere e tramontare, le acque del mare ritirarsi e coprire successivamente la spiaggia, e qualcuno gli farà complicati ragionamenti su come e perché il mondo funziona a questo modo. Oppure non dirà nulla: il mondo si spiega da sé... basta contemplarlo.

Divenuto più grande, quel bambino verrà educato non a una contemplazione ingenua ma a riflettere consapevolmente; imparerà a dare ordine alle cose che vede attorno a sé (e anche a quelle che non vede con i suoi occhi) procedendo per gradi a indagare su parti differenti con strumenti linguistici e teorici differenti. Calcolo fattoriale, equazioni di primo e secondo grado, sistema periodico degli elementi, disegno geometrico, meccanica, fisiologia e così via sono modalità conoscitive che *la nostra cultura* ha elaborato e messo a punto in tempi recentissimi (rispetto ai tempi evolutivi della nostra specie, il Discorso sul metodo di Cartesio è dietro l'angolo). Oggi insomma non diremo a quel bambino che il mondo si spiega da sé, né che deve accontentarsi di spiegazioni 'ingenua', che non pretendano cioè di giungere a conclusioni normative circa la natura dell'universo... La nostra cultura - la nostra visione delle cose - è impregnata di teorie scientifiche e si avvale di tecnologie raffinate (strumenti meccanici registrano per noi variazioni, grandezze, differenze, hanno cioè amplificato la conoscenza oltre le soglie naturali). La scienza porta alla consapevolezza ciò che il corpo e la mente già sanno, riconosce validità all'esperienza sensibile solo dopo averla sottoposta al vaglio della ragione, e ci informa quindi sugli 'errori' cui andiamo incontro quando prendiamo per 'vero' ciò che i nostri sensi percepiscono: che la terra è ferma, che il lampo e il tuono sono fenomeni distinti e successivi nel tempo...

Ma come succede a una madre e a un padre quando si affeziona a quel vocabolario unico ed 'errato' che il proprio figlio inventa, così un maestro non si precipita mai a censurare come 'errate' le spiegazioni dei bambini: asseconderà invece la loro visione 'ingenua', che è naturale, primaria, "tolemaica" come la chiama Adolf Portmann, e che gli umani condividono con altri animali superiori; e asseconderà nei bambini anche la predisposizione, naturale anch'essa, ad aprirsi al mondo "secondario" della ragione: a una visione che Portmann chiama genericamente "copernicana"(1). Noi esseri umani, continua Portmann, ci siamo infatti evoluti *sia* per esperire attraverso i sensi il "mediocosmo" - un mondo commisurato alla nostra natura biologica -, *sia* per esplorare (costruire, spiegare) il "micro e macro cosmo" - un mondo lontano dalla primaria esperienza dei sensi e che, in certe culture, diverrà oggetto privilegiato di studio fino a sostituire, tendenzialmente, il "tolemaismo" originario.

Eppure, quel porre fiducia nell'esperienza sensibile, proprio dell'infanzia, resterà predominante nel nostro vivere quotidiano. Se pure la scienza e la tecnica disegnano le nostre mappe cognitive, ancor oggi la visione primaria, che si rinnova a ogni nascita, è quella che ci educa all'estetica del vivere: ci informa sulla ciclicità dei fenomeni legati alla crescita, sulla vita che si rigenera... In virtù della visione primaria - quella del "mediocosmo", che è a misura nostra e di altri animali - riusciamo inoltre a non percepire il flusso ininterrotto delle impressioni sensoriali come un opprimente caos, a cogliere le strutture nella varietà delle forme, a identificarle nonostante il cambiamento e così via. Insomma, i vincoli della nostra biologia (questi e altri vincoli) fanno di noi umani degli animali non troppo diversi da altri animali, e così tanto somiglianti al gruppo ristretto dei Primati al cui ordine la scienza ci ha reso certi di appartenere.

La familiarità con le innumerevoli forme viventi e con i grandi animali, loro compagni di strada e di lavoro, ricordava agli uomini delle società arcaiche la loro appartenenza al mondo naturale; ciò li aiutava a capire, forse meglio di quanto è dato a noi 'moderni', il loro essere parte di un più vasto sistema: l'intero universo biologico.

Sappiamo bene che la scienza, come ogni altra descrizione (ingenua e non) della realtà, è un filtro tra noi e il mondo: i sistemi di rappresentazione propri della scienza, fondati sul metodo e sulla verifica

sperimentale e quindi sulla spiegazione non metafisica dei fenomeni, ci hanno permesso e ci permettono il vantaggio di credere e di dubitare, e di farlo con strumenti concettuali che allargano, anziché restringerlo, il campo del sapere teorico e dell'esperienza. Ma poiché l'esodo dal nostro mondo primario salta tanti passaggi e sempre più le tecnologie ci sono familiari al punto che possiamo anche non conoscerne il funzionamento, e poiché la realtà virtuale ci appare molto più 'vera' di quella esperita attraverso il filtro primario dei sensi, oggi più che mai vanno preservati i contenuti di esperienza del nostro "mediocosmo" e del nostro "tolemaismo" originario, il quale ci radica alla terra e ce la fa sentire come "patria".

È necessario quindi spiegare a quel bambino che il tuono e il lampo sono fenomeni concomitanti, fargli conoscere ciò che sappiamo del microcosmo e del macrocosmo, ed è altrettanto necessario che, crescendo, egli impari che limiti e potenzialità della nostra natura determinano entrambi la nostra esperienza. Si tratta, in altre parole, di educare i giovani all'idea che quello commisurato alla nostra disposizione naturale (il "mediocosmo") non è un mondo del quale dobbiamo necessariamente liberarci, né che va mantenuto oscuro ciò su cui la ricerca scientifica ha fatto chiarezza: si tratta piuttosto di educarli a una mentalità scientifica (in senso lato) che sia *teoretica ed estetica* allo stesso tempo.

"Un bambino e un adulto possono scoprire interi mondi curvandosi assieme a guardare sotto i fili d'erba o osservando i granchi che guizzano veloci in una pozza lasciata dalla marea" (2) - scrive Mary C. Bateson ricordando l'educazione naturalistica ricevuta dal padre. Cresciuto in una famiglia di grandi tradizioni scientifiche, Gregory aveva sin da piccolo imparato a osservare, descrivere, contemplare gli animali e le piante. Rielaborata, poi, in chiave estetica ed ecologica l'educazione scientifica ricevuta in famiglia, egli credeva che questa modalità non fosse difficile generalizzarla.

Anche noi, allora, insegneremo a quel bambino a posare lo sguardo sulla terra che calpesta, per osservare - 'spiegare' e anche contemplare - la varietà e la bellezza delle forme viventi, per riconoscere armonia e dissonanze tra diverse configurazioni: ciò lo aiuterà a sentire la terra come la sua "patria", ad acquisire una prospettiva scientifica ed estetica, a pensare quindi entro una più vasta ecologia.

Lo scheletro della verità

Dopo questa digressione sul mondo tolemaico degli animali e dei bambini, tornerò a parlare delle ragioni per le quali sostenevo, in altre parti di questo libro, che è preferibile che l'insegnamento scolastico educi all'uso di strumenti linguistici e concettuali appropriati ai modelli formali delle scienze. Porterò ora l'attenzione sul particolare rigore delle scienze della natura, e sulla particolare responsabilità di chi le insegna.

Per procedere in un discorso solo all'apparenza nuovo, sarà necessario che richiami del pensiero di Bateson alcune delle cose già dette.

Attraverso percorsi non usuali, quanto meno non praticati abitualmente dalla ricerca accademica, Bateson si apprestò alla fine dei suoi anni, dietro l'urgenza di una grave malattia e con l'aiuto decisivo della figlia Mary Catherine, a trattare in modo sistematico e a definire le sue teorie generali (nel 1979 uscirà a New York *Mente e natura*, che è l'unico libro sull'ecologia della mente progettato e scritto interamente da Bateson in forma di libro).

Occupandosi sempre del mondo "creaturale", più che formalizzare una nuova scienza della natura, Bateson traccia la strada da seguire per farlo - per parlare della natura *con un diverso e più appropriato rigore*. Detto in breve, Bateson sostiene che la cura dei nomi e degli enunciati è il primo passo per accostarsi al mondo vivente. Prima ancora di chiederci la verità sulle cose, dovremmo chiederci, insiste Bateson, "la verità sulle verità"; dovremo osservare le parole con cui nominiamo le cose, e forse solo allora potremo cogliere qualche verità sulle cose. Ma soprattutto qualche verità sul nostro rapporto con le cose.

Il nostro linguaggio, specializzatosi nel tempo a parlare del mondo pleromatico, è precisissimo, e poiché la Creatura è tutta dentro il Pleroma saranno precisi quegli enunciati che nel descrivere le forme viventi ne isolano le parti, ne analizzano la composizione chimica, le misurano, le contano... In effetti le parti di un organismo si prestano ad essere sezionate, misurate, analizzate chimicamente, contate...: è vero che la mano dell'uomo ha *cinque* dita, che la lunghezza delle ossa è misurabile al millimetro, che in una formula si dice tutto della composizione chimica delle cartilagini... Eppure questa precisione avrà eluso un altro ordine di 'verità', un altro ordine di domande: "che cosa significa avere una mano, come fa un organismo a fabbricarne una nel corso dell'epigenesi, in che senso una mano assomiglia a un piede o a una zampa, a una pinna..." (DAE, p.285)

Bateson era interessato a una scienza che nel parlare della creatura sviluppasse un modo nuovo di *combinare* le idee, di fare *deduzioni*, così da comprendere i processi informativi che determinano le forme viventi e le loro connessioni. Nelle connessioni, nella "struttura che connette" forme viventi diverse fra loro c'è un messaggio che dovremmo imparare a cogliere; solo così, ricorrendo a una "sintassi creaturale" (3), i nostri enunciati riusciranno a descrivere con chiarezza e con minore imprecisione ciò che soggiace

alla varietà, alle differenze. L'interesse per le forme aveva prevalso in lui, fin dalle esperienze giovanili di antropologo, sull'interesse per i contenuti: la sua analisi sarà rivolta sempre ai contesti più che a ciò che avviene nei contesti, “sulla relazione più che sulle persone e sui fenomeni che sono in relazione” (VEM, p. 91). Formalismo e rigore, propri dei fenomeni naturali caratterizzano lo stesso pensiero e anche il modo di scrivere di Bateson. E non inganni il suo linguaggio fortemente evocativo, quel divagare fra storie, parabole, aneddoti, quel privilegiare la metafora e ogni accostamento ‘illogico’ di pensieri e di frasi: ciò che Bateson insegue non sono “fantasmi di vecchie credenze”, ma la precisione, “il solitario scheletro della verità”:

“[...] Non il mondo com'è/ né come dovrebbe essere.../ Solo la precisione/ lo scheletro della verità/ non cerco l'emozione/ non insinuo implicazioni/ non evoco i fantasmi/ di vecchie credenze obliate./ Queste sono cose da predicatori/ da ipnotisti, terapeuti e missionari./ Essi verranno dopo di me/ e useranno quel po' che ho detto/ per tendere altre trappole/ a quanti non sanno sopportare/ il solitario/ scheletro/ della verità.” (DAE, pp. 17-18)

Nel commentare questa poesia di Bateson, trovata fra le carte del suo ultimo manoscritto, così scrive Mary C. Bateson: “Egli vedeva il proprio pensiero come uno scheletro e questa immagine è una duplice dichiarazione: *caratteristiche del suo pensiero sono formalismo e rigore, e suo oggetto sono le cose fondamentali*, ossia ciò che soggiace alla proliferazione dei particolari nei fenomeni della natura.” (DAE, p. 19)

Poiché Bateson dedica molta della sua riflessione alle questioni biologiche, evolutivistiche, qualcuno potrebbe pensare che i discorsi di Bateson su formalismo e rigore interessino soltanto chi si occupa di biologia e di scienze naturali. Per la verità Bateson ricorda spesso al lettore che sta parlando da biologo (“Voglio spiegarvi perché è tutta la vita che faccio il biologo...” scrive nella Introduzione, a p. 21, di *Mente e natura*), e il non aver trovato posto nella storia della biologia fu per lui fonte di grande amarezza. Del resto, l'intera sua storia di scienziato e di epistemologo fu segnata dagli studi paterni sulla genetica e dalla passione per le scienze naturali che si respirava in casa Bateson. Ma biologi, genetisti, filosofi e scienziati della natura non sono tuttavia i suoi unici interlocutori: quando Bateson scrive, il suo pensiero non va alle discipline, agli specialismi, o per meglio dire le discipline e gli specialismi che avevano concorso alla sua formazione scientifica esistono come premesse per combinare in modo nuovo le idee. I suoi ragionamenti si fondano su questa ipotesi: la teoria che spiega i fenomeni biologici (mentali, creaturali) è una sola; questa teoria *unifica* le discipline che gli studi (universitari e scolastici) tengono separate: anatomia, fisiologia, comportamento, comunicazione, antropologia concorrono *tutte* a formare in lui quell' “unica grande idea” (4). Quando vuole accostare un esempio a una idea, Bateson passa disinvoltamente da un campo all'altro (una foglia e una frase, il termostato e una società di individui esemplificano uno stesso concetto), e la naturalezza con cui mette insieme mondi per noi rigidamente separati in ambiti disciplinari può dapprima sorprenderci e farci sorridere, e può anche indispettirci (quelli che ascoltavano le conferenze di Bateson spesso si chiedevano: “Ma cosa vuole dirci Bateson?”, e qualche volta si stupiva egli stesso delle cose che diceva; e si stupiva, anzi si indispettiva, per l'uso che “missionari” e “predicatori” facevano delle sue idee).

Noi siamo abituati a pensare che le teorie debbano avere una loro applicazione: come una teoria matematica, così una teoria biologica, pedagogica, psicologica e così via, deve, nella mentalità di noi insegnanti, potersi tradurre operativamente nel campo dei fenomeni che studia. Le teorie di Bateson, invece, non possono avere né facile né difficile applicazione, per il semplice motivo che Bateson non le ha pensate né scritte perché fossero poi applicate (come ho già detto altrove, l'esperienza di antropologo e di psicoterapeuta aveva portato Bateson a rifuggire da questa idea). Le teorie possono essere più o meno adeguate, più o meno vantaggiose come strumenti interpretativi, ma quando le valutiamo soltanto nelle loro applicazioni perdiamo di vista il pensiero che sta dietro una qualsiasi applicazione. Le teorie infatti *servono per pensare*, e questo è particolarmente vero per le teorie di Bateson. Non si tratta allora, nel nostro caso, di cercare un legame diretto tra Bateson e la scuola, ma di acquisire, *attraverso Bateson*, nuove idee per pensare alla scuola (5). Più in generale, il pensiero di Bateson è una strada per cambiare la nostra epistemologia; e anche i discorsi che sto conducendo nel mio libro vanno interpretati in questa chiave.

Per accostarci correttamente al pensiero di Bateson, una prima difficoltà sta quindi nel fatto che dobbiamo “pensare per modelli”, e operare una inversione alle nostre abitudini di pensiero: non trasferire la teoria nella pratica e puntare su quest' ultima tutta l'attenzione, ma partire dalla pratica per risalire al modello astratto della nostra relazione con le cose - sono infatti le idee, per Bateson, le uniche “cose concrete” che abbiamo. Una seconda difficoltà sta nel fatto che siamo abituati a tenere distinta la scienza dalla filosofia: gli scienziati ci dicono come è fatto il mondo, e i filosofi, che riflettono sulle trasformazioni

del senso della realtà e di noi stessi, ci dicono come dobbiamo pensarlo; invece Bateson, che è un filosofo nel senso classico del termine, non rinuncia - osserva Cini - "a collegare *scienza e valore*" (6); non rinuncia, in altre parole, a collegare una scoperta al come va interpretata e resa operante nel comportamento individuale e di tutti. Chiedersi in che modo l'uomo sia connesso col resto del mondo significa per Bateson chiedersi quale sia una scienza etica ed estetica, se la speranza che una indagine dell'universo sappia rispondere ad interrogativi morali possa trovare fondamento scientifico. Molto prima che le riflessioni sulla "epistemologia del sacro" prendessero forma (gli appunti per *Dove gli angeli esitano* risalgono agli anni Settanta), già nel 1959, in una conferenza dal titolo "Che cos'è un uomo?", Bateson ragiona sui pericoli di un materialismo "per certi versi non morale": "Non c'è dubbio - afferma - che esista una forte connessione tra *verità scientifica* da un lato e *bellezza e moralità* dall'altro: se un uomo dà credito a opinioni infondate circa la sua natura di uomo, sarà inevitabilmente spinto a mettere in atto comportamenti profondamente sgradevoli e immorali" (7).

Caduta la pregiudiziale che filosofia, etica, scienza siano domini distinti, cade anche l'idea di scienza come sapere organizzato in branche sempre più specialistiche: non esistono le discipline, esiste la scienza nella sua indissolubile unità.

La discipline

Bateson, dicevo, non ragiona per discipline, e per un insegnante questo può costituire una difficoltà quasi insormontabile: gli insegnanti non solo hanno ricevuto una formazione in un certo campo disciplinare ma ne sono diventati per necessità di lavoro anche degli esperti. Nella scuola infatti le discipline ci sono. Anche quando nella riorganizzazione degli studi vengono cambiati i programmi di una materia o viene cambiato colui che la insegnerà (nella media inferiore unificata, ad esempio, un matematico-fisico insegna scienze naturali), o cambia il paradigma di una scienza (ad esempio dalla geografia descrittiva alla geografia antropologica, dalla fisica newtoniana alla fisica delle particelle) viene comunque assicurato alle discipline il mantenimento della loro identità; e anche scienze per loro natura a-disciplinari (pensiamo alla materia Sistemi) cercano, se pure a fatica, di definirsi nel concreto come discipline. La possibilità di spezzettare il sapere rende agevole la divisione dei compiti: ad ogni insegnante viene assegnato un corredo di programmi e responsabilità; altrimenti non si saprebbe da dove cominciare, e nemmeno dove si andrebbe a parare: per esercitare lo spirito critico è necessario circoscrivere preliminarmente gli spazi di ogni indagine. Le discipline, insomma, rendono *possibile* lo studio.

Credere, allora, che una strada per 'applicare' il pensiero di Bateson nella scuola sia quella di abolire le discipline scolastiche è sbagliato, per una serie di ragioni: quelle che ho appena elencato e molte altre. Un percorso come quello seguito da Bateson è per giunta così legato alla sua irripetibile storia di uomo oltre che di scienziato (Bateson fu una persona stravagante nel senso pieno della parola) da risultare improponibile come modello.

Eppure un metodo così poco ortodosso di ragionare sulla conoscenza può dire molto alla scuola: la rappresentazione complessiva dell'ecologia della mente, e quindi un nuovo "racconto" della scienza, costituisce infatti una possibile *seconda lettura* delle discipline ora insegnate: ce ne dà la visione "profonda", propria della "doppia, molteplice descrizione". Il metodo di Bateson, in altre parole, offre a noi insegnanti l'opportunità di scoprire da una diversa angolazione le caratteristiche e i limiti del 'sapere per discipline', e dei linguaggi formali che abitualmente a scuola adoperiamo.

Educato da una conoscenza che procede attraverso la segmentazione dei saperi, noi insegnanti ci siamo per così dire specializzati nel formulare definizioni, classificazioni, descrizioni, anche senza esplicitare (e alle volte senza conoscere) i procedimenti attraverso cui le forme che osserviamo attorno a noi sono state descritte, definite e classificate. E spesso corriamo il rischio che il rispetto dei formalismi *delle discipline* ci porti a ignorare il formalismo e il rigore propri *della natura*.

A pensarci bene, nel definire il mondo delle cose viventi noi usiamo minore cautela di quanta ne usiamo per definire le cose inanimate o il mondo delle nostre costruzioni concettuali. Se diciamo con disinvoltura "Maria è una ragazza ritardata", misuriamo e controlliamo invece le parole che definiscono le proprietà geometriche di due parallele, quando, se pure sbagliatissimo, non accadrebbe nulla alle parallele (forse a noi, che avremmo fatto una brutta figura). Ma una avventata definizione di Maria potrebbe avere conseguenze disastrose per Maria.

Alla cura del *come parliamo* di ciò che conosciamo dovrà corrispondere l'attenzione al *come conosciamo* ciò di cui parliamo. In altri termini, se vogliamo formulare enunciati precisi dobbiamo avere chiare le idee.

Attraverso la metafora della "struttura che connette" Bateson ci suggerisce una strada per cogliere dentro la natura di cui siamo fatti noi stessi - dentro le nostre *parole*, i nostri *discorsi*, oltre che nell'anatomia, nella fisiologia - le regole formali che sono proprie del più vasto sistema. Una diversa nozione di formalismo e rigore non è soltanto un correttivo al finalismo delle azioni, ma è anche una scelta necessaria

per la educazione di una mente ecologica che sia in grado di elaborare le nuove connessioni di cui prima parlavo. E saranno le stesse regole dettate dall'oggetto delle nostre indagini a disciplinare il processo creativo del pensiero, a suggerire al pensiero le modalità espressive - precisione, chiarezza, rigore (come "cresce" una tautologia creaturale?) – al fine di poter combinare ed esprimere altri pensieri, nuovi eppure dotati di coerenza.

È in questo quadro che il discorso di Bateson può essere visto come implicitamente rivolto agli educatori, a tutti coloro che nel "prendersi cura di sistemi viventi" avvertono il pericolo e i limiti di un sapere tautologico rigidamente 'trasmesso', e che mortifica *il sacrosanto diritto degli studenti all'immaginazione*. E in realtà l'immaginazione che esplora e il rigore, proprio del formalismo, non sono in alternativa; sono infatti livelli logici non gerarchicamente disposti ma una la trasformazione dell'altro, così come avviene in ogni processo naturale: "L'essenza dell'epigenesi sta nella ripetizione prevedibile; l'essenza dell'apprendimento e dell'evoluzione sta nell'esplorazione e nel cambiamento" (MEN, p. 70). Nel tempo, nel suo processo di crescita con le creature con cui co-evolve, una creatura avverte la soglia oltre la quale la rigidità delle premesse genotipiche è obsoleta, e cioè non-vitale, e quindi si trasforma, dà una risposta formale alle richieste (anche casuali) di cambiamento; e tutto questo è molto simile a ciò che avviene per le nostre idee, quando, anche nello studio scolastico, apprendiamo. L'apprendimento (l'apprendimento naturale) è una combinazione di pensieri che per crescere devono rompere e ri-comporre, ri-calibrare la tautologia: nulla si può conoscere per davvero se non attraversando un proprio com-prendere.

La natura dei messaggi

Proviamo a riflettere sulla straordinaria facilità con cui un insegnante può legittimare qualsiasi scelta (promuovere, bocciare, ed altre 'minori') mettendo insieme prove ed argomenti, e chiamando a garanzia delle *sue* verità non già i pre-concetti attraverso cui le ha costruite, ma la rispondenza delle sue scelte a un sistema di valori e conoscenze "oggettivi", rispetto ai quali prenderà di conseguenza decisioni che chiamerà "naturali". Di che *natura*, allora, sono il linguaggio, le teorie astratte della fisica, della storiografia, della docimologia? Qual è la struttura che connette le lezioni di un insegnante, il suo linguaggio, egli stesso e l'allievo, e tutto quanto con il resto del mondo? E se i nostri discorsi sono parte di un più vasto sistema mentale, dove e come prendono forma?

Nel capitolo "Una teoria del gioco e della fantasia" (VEM, pp. 216-235) Bateson ragiona sui fondamenti della comunicazione. Il discorso che fa Bateson sul gioco, sull'umorismo, sull'arte, sul paradosso, è, come abbiamo visto in altri casi, assolutamente non riassumibile. Proverò allora a richiamarlo nei soli punti che interessano le mie riflessioni.

Dopo aver osservato che nella comunicazione degli esseri umani la maggior parte dei messaggi sono costituiti da semplici enunciazioni ("il gatto è sul tavolo"), da messaggi che comunicano sul messaggio ("la parola gatto è un sostantivo"), e infine sulla relazione e sul contesto ("questo è un gioco"), Bateson aggiunge che noi *mescoliamo* i tre tipi di messaggi *senza rendercene conto*: "Si noterà che la gran maggioranza dei messaggi, sia metalinguistici sia metacomunicativi restano impliciti" (VEM, p. 217).

Noi usiamo il linguaggio: (a) per parlare su qualcosa, (b) per parlare del linguaggio con cui parlano, (c) per comunicare sulla relazione e sui contesti; e usiamo inoltre mescolare inconsapevolmente differenti tipologie. Possiamo parlare, ad esempio, di microprocessori e comunicare allo stesso tempo la considerazione in cui teniamo l'elettronica e il nostro giudizio sull'attenzione della classe..., passando disinvoltamente dal metalinguaggio (la descrizione, la spiegazione dei microprocessori) alla metacomunicazione ("Rossi non mi sta seguendo"). Ma possiamo anche fare un ulteriore salto di livello logico: essere consapevoli di questa mescolanza.

Nella loro storia evolutiva, gli esseri umani, sostiene Bateson, hanno a un certo punto maturato la consapevolezza di *come comunicavano*, ed è venuto così a mancare il dato automatico e inconsapevole della mescolanza dei messaggi. Gli esseri umani hanno appreso, pertanto, a usare le parole, e tutti gli artifici connessi al linguaggio verbale, per comunicare a "livelli molteplici di astrazione" (negare, amplificare, correggere, eccetera, i messaggi).

Riporto qui un passaggio significativo del discorso di Bateson:

"Se si riflette sull'evoluzione della comunicazione, è evidente che una fase molto importante di questa evoluzione viene raggiunta quando l'organismo cessa a poco a poco di rispondere 'automaticamente' ai segni di uno stato d'umore dell'altro, e *diviene capace di riconoscere che il segno è un segnale*, di riconoscere, cioè, che i segnali dell'altro individuo, e anche i suoi, sono soltanto segnali, che possono essere creduti, non creduti, contraffatti, negati, amplificati, corretti, e così via." (VEM, p. 218)

L'acquisizione di questa consapevolezza è per Bateson un fenomeno non soltanto umano, ma che accomuna per larghi tratti gli esseri umani ad altri mammiferi. E dopo aver osservato che nemmeno gli esseri umani hanno consapevolezza completa che i segnali sono segnali (alla lettura delle *frasi* di un libro noi possiamo reagire *commossi*), Bateson così prosegue: “Comunque sia, questa breve digressione servirà ad illustrare una fase dell'evoluzione: il dramma che esplode quando gli organismi, mangiato il frutto dell'Albero della Conoscenza, *scoprono che i loro segnali sono segnali*. Non solo può aver luogo a questo punto l'invenzione tipicamente umana del linguaggio [verbale], ma si possono avere le complessità dell'empatia, dell'identificazione, della proiezione, e così via; e da ciò nasce anche la possibilità di comunicare ai molteplici livelli di astrazione sopra menzionati.” (VEM, p. 218)

E richiamando i suoi studi sul comportamento dei mammiferi Bateson aggiunge: “[...] gli animali sono almeno in parte consapevoli (coscientemente o inconscientemente) che i segnali con cui essi metacomunicano sono segnali.” (*ibidem*)

Nelle pagine successive a questi passi, che sono presi dalla parte iniziale del saggio citato, Bateson sostiene che i mammiferi non umani realizzano *nel gioco* una forma di metacomunicazione in parte consapevole. Come in altri casi, anche in questo Bateson non mira a fondare una teoria definitiva, quanto a offrire ulteriori occasioni di riflessione sulla natura della conoscenza, per una ricerca, oltre che delle specificità, dei tratti che accomunano gli esseri umani al mondo vivente intero. (Quella di Bateson è il raro esempio - forse unico - di una scienza antropologica e non-antropologica allo stesso tempo.) I mammiferi, dicevamo, contestualizzano nel gioco il messaggio “questo è un gioco”: per ‘dire’ che sta giocando, il cane mostrerà all'altro cane il suo intento non aggressivo: lo morderà in modo tale che quello capisca che *non* vuole morderlo. Il particolare morso del gioco è metacomunicativo. Gli animali (nel caso osservato da Bateson, i mammiferi) metacomunicano in contesti particolari, ma, come gli umani, metacomunicano. Il metacomunicare ha quindi un fondamento biologico, e i mammiferi non umani ne esprimono la consapevolezza soltanto all'interno di una *relazione*: per far intendere che vogliono negare qualcosa ricorrono a una comunicazione analogica, e cioè a un messaggio che ‘dice’, attraverso il comportamento, “non è così che voglio comportarmi”.

Dalla necessità di negare, contraffare i messaggi, è nato, per Bateson, il linguaggio verbale. In altri termini, noi esseri umani “parliamo” (usiamo segni discreti) perché nella nostra storia evolutiva abbiamo avuto necessità di dire, senza ricorrere al gioco o a messaggi come questo analogici: “quello che sto dicendo *non è vero*”. La negazione realizzata attraverso la *parola* (“non”) ha permesso agli esseri umani di aggirare il paradosso del “fare qualcosa per comunicare di non volerla fare”. Tuttavia il paradosso - che consiste nel mescolare i livelli logici, quelli che la logica formale tiene invece rigorosamente distinti - non è scomparso dalla comunicazione umana: ne sono esempi tutte le attività creative: il gioco, la poesia, l'arte, l'umorismo... espressioni, queste, più forti e vitali del pensiero logico-formale: un enunciato ipotetico-deduttivo può “disseccare” la creatura, una metafora poetica ne coglierà invece l'essenza. “Il fatto che nessuno (o quasi) sia mai morto a causa di una contraddizione logica - osserva Longo - è forse un segno della maggior robustezza della conoscenza biologica rispetto a quella astratta” (8).

Senza i paradossi i processi mentali non avrebbero potuto evolversi: “Si farebbe della cattiva storia naturale se ci si aspettasse che i processi mentali e le abitudini di comunicazione dei mammiferi si uniformassero all'ideale dei logici.” (VEM, p.219-220) Del resto, tutta l'evoluzione in natura trae origine da un necessario, *fondamentale paradosso*: ogni forma vivente è rigida e mutevole allo stesso tempo. Come un acrobata riesce a rimanere stabilmente sulla corda perché di continuo si muove per correggere lo squilibrio, così ogni forma vivente garantisce la costanza delle sue caratteristiche attraverso un continuo “stato di cambiamento”.

Torniamo alla metafora “gli uomini sono erba” – una metafora paradossale proprio perché ecologica. Nei nostri discorsi sensati, scientificamente sensati, il sillogismo “alla Bateson” non funziona, ma nella vita sì: se il tempo e i livelli logici diverranno parametri esplicativi, sarà un sillogismo molto sensato. Il tempo evolutivo della specie umana e il tempo evolutivo dell'erba – i due livelli logici che li differenziano e che ne permettono la separazione – vanno contestualizzati nel tempo evolutivo della più generale tautologia vivente (un terzo livello logico) entro cui crescono e si evolvono erba e uomini, e dove si realizza la loro connessione.

Nel “ragionare per storie” – nell'accettare cioè i paradossi e le metafore piuttosto che le tradizionali classificazioni, le quali trattano stato/cambiamento, organismo/ambiente, evoluzione/coevoluzione come dicotomie (e non come elementi complementari di un unico processo) -, si eviteranno grossolani errori di pensiero e di enunciazione del pensiero. Prendiamo ad esempio questo caso: un ragazzo, il quale sa parlare con competenza della teoria evoluzionista e dice “l'uomo discende dalla scimmia”, aggiunge “l'uomo *poi* si è evoluto”. (E chissà dove arriverà!) E il resto?, il resto sta lì a guardare? Forse l'insegnante non sa cogliere la vera natura del pensiero di quel ragazzo (quasi mai le parole traducono per intero un pensiero), pure

quell'insegnante ha il sospetto (e le domande ulteriori glielo confermeranno) che egli pensi davvero che il resto del mondo non si evolve, che le scimmie – e in generale le specie non-umane – stiano lì, come in attesa delle decisioni che prenderemo noi umani evoluti.

La materialità dei discorsi

Nel tornare al tema del formalismo e del rigore riprenderò in breve tre importanti presupposti:

1. i procedimenti attraverso i quali gli esseri umani apprendono non sono diversi da quelli di altri organismi viventi (anche per le piante dovremmo usare la parola “apprendimento”);

2. una mente scientifica che osserva e descrive i fenomeni, e li connette seguendo ragionamenti logici, non è estranea al processo biologico del conoscere: “se il pensiero e la comunicazione umana si uniformassero sempre all'ideale [dei logici], Russell non avrebbe formulato, anzi non avrebbe potuto formulare, l'ideale” (VEM, p. 220); pertanto,

3. anche attraverso nostre peculiari modalità di conoscenza possiamo incontrare i modi con cui la natura “pensa”, e cioè cresce, apprende, si evolve, comunica: la nostra mente infatti è strutturata e funziona come la natura. La differenza tra noi e gli altri organismi viventi è di livello logico, di differente livello di astrazione: il metalinguaggio, e cioè il parlare del nostro parlare è un salto di livello logico – e forse in questo salto va collocato ciò che noi chiamiamo “coscienza”.

Passiamo ora a considerare come tutto questo ha a che fare con gli enunciati della scienza e con il “rigore”. Se è vero che noi, a differenza (molto probabilmente) degli altri mammiferi, siamo consapevoli dei nostri molteplici livelli di astrazione; se le frasi che noi costruiamo costruiscono anche la scoperta che il nostro sapere si serve di parole, che succede quando una successione di frasi ci appare come una successione di frasi, e se a guardare il sapere da questa angolazione è un essere umano che insegna teorie della comunicazione e del linguaggio verbale?

Nessuna grammatica scolastica tace sulla ‘scoperta’ che i segni sono convenzionali (anzi, se ci pensiamo bene, la grammatica si occupa proprio di questa consapevolezza: di rendere consapevole la natura dei messaggi). La linguistica è una disciplina autonoma, magari connessa alla pedagogia, alla psicologia, ma *non* alla biologia e alla storia naturale, e pertanto le grammatiche non trattano *della natura* del metalinguaggio e della metacomunicazione, e cioè del loro fondamento biologico. E questo è un imperdonabile errore, perché lo studio della connessione tra comunicazione umana e ogni altro processo naturale è una straordinaria occasione per coltivare nei giovani l'ecologia delle idee.

Per di più, sul metalinguaggio e sulla metacomunicazione noi abbiamo costruito un sapere che sembra non dare alcuna importanza alla natura della nostra conoscenza - a come la natura pensa e conosce - : il nostro sapere tratta come cosa irrilevante il fatto che *come* conosciamo è ciò che conosciamo, e che quello che noi consideriamo “sapere” è *materialmente* costituito di parole e frasi. Per fare un esempio, i personaggi di un romanzo, le loro vicende, i luoghi che fanno da sfondo alle vicende, e così via, nascono nel pensiero dello scrittore come idee, sono in primo luogo rappresentazioni mentali, e tuttavia *la materialità* della loro esistenza in quanto romanzo è costituita di *inchiostro e carta*, ed è attraverso questi che noi possiamo, a nostra volta, costruire idee e rappresentazioni mentali. (Verrebbe da chiedersi qual è mai il potere di queste parole: quale grande arte è quella di trasferire *la vita* sulle pagine scritte!)

Che accettassimo una prospettiva biologica, o che ritenessimo l'astrazione (il passaggio da un livello logico all'altro) una scelta squisitamente culturale, giungeremmo a una identica conclusione: oggetto delle nostre osservazioni e del nostro studio *non sono soltanto* le cose di cui parliamo ma anche le parole con cui ne parliamo. (Gli insegnanti del resto per abitudine scindono le due cose: curano e valutano il contenuto e la forma. Ma non è detto che vedano nella osservazione di entrambe le cose un problema di natura epistemologica.)

Da una visione semplicistica, o esclusivamente sociologica dell'aspetto metalinguistico del sapere scientifico potremmo giungere alla conclusione che in quanto discorso, narrazione, epopea, la scienza non è più scienza. Dalla prospettiva suggerita da Bateson, invece, non ci interesserà tanto giudicare la scienza (qualunque sapere formalizzato) *perché* è un discorso (non potrebbe che essere un discorso: noi possiamo parlare solo *sulla* realtà e non *della* realtà); noi acquisiremo come *presupposto* il dato metalinguistico ed enunciativo della scienza, e nel valutare la scienza per la sua coerenza con le esperienze fisiche, valuteremo *anche* il livello della enunciazione di concetti e della descrizione di esperienze. Valuteremo il formalismo e il rigore dei discorsi della scienza con un parametro nuovo: gli enunciati saranno *meno imprecisi* se le modalità linguistiche *di nominazione e di sintassi saranno appropriate ai processi naturali dei quali parlano*.

E torniamo così al tema della creatività connessa al rigore.

Noi, dice Bateson, non possiamo che parlare delle nostre *idee* sul mondo; ma questo non vuol dire che non possiamo conoscere il mondo: in quanto natura, possiamo conoscerlo *attraverso* i nostri stessi

procedimenti di pensiero: la “sintassi del pensiero” incontra “verità” sul mondo che è fuori di noi: “Ciò che è essenziale è il presupposto che le idee (in un senso molto lato del termine) abbiano una loro forza e realtà. Esse sono ciò che noi possiamo conoscere, al di fuori di esse non possiamo conoscere nulla. *Le regolarità o 'leggi' che legano insieme le idee*: ecco le ‘verità’. Esse sono la nostra massima approssimazione alla verità ultima.” (MEN p. 253, corsivo nostro)

La nostra visione del mondo è convenzionale, e questo non vuol dire che sia ‘errata’: noi assegniamo nomi, tipologie alle cose (“x è un y”), e non possiamo non farlo; né possiamo evitare la dicotomia tra spiegazione e processi da spiegare; ci siamo noi, e c'è un mondo da descrivere, da spiegare: non possiamo evitare questa dicotomia. Tuttavia, sostiene Bateson, la dicotomia tra processi e spiegazione dei processi, presente nei nostri discorsi scientifici, “caratterizza anche le relazioni tra i fenomeni stessi che cerchiamo di analizzare” (MEN, p. 253). In altre parole, la nostra mente è organizzata per larghi tratti come i sistemi naturali, ed è *in virtù di questa analogia* che noi possiamo comprenderli.

Le regole della comunicazione, e i procedimenti della spiegazione, hanno quindi, lo sottolineo ancora, un fondamento biologico (ricordiamo il “paradigma della domanda”). La ‘verità’ delle nostre spiegazioni non è nell'oggetto spiegato, ma nella ‘forza’ delle nostre idee, “nelle regolarità, nelle leggi che legano insieme le idee”: la verità, insomma, ve ricercata nei processi biologici di crescita e di apprendimento. Questo è uno dei punti cruciali del pensiero di Bateson; e se non lo valutassimo entro l'arco completo della evoluzione del suo pensiero e delle sue ricerche (qui non ho potuto che darne una pallida idea), potremmo essere indotti a concludere che la *non* identificazione della scienza con *la* realtà esterna, il rifiuto quindi di una scienza “oggettiva”, e il richiamo alla non-consapevolezza come tratto essenziale della conoscenza, corrispondano in Bateson a una sorta di rinuncia alla scienza. Bateson non avrebbe mai accettato il “qualsiasi cosa va bene” dell'epistemologia anarchica alla Feyerabend: Bateson si è sempre battuto per la dignità della scienza.

Ma c'è un'altra ragione per la quale Bateson non avrebbe mai potuto abdicare alla scienza: pur se aborrisce il mondo accademico, quello della ricerca ufficiale, era altresì convinto che sul terreno dove tanti fra coloro che gli erano sentimentalmente vicini coltivavano l'idea che la scienza è malvagia, si rischia molto: di disconoscere il significato evolutivo - biologicamente fondato - della ricerca scientifica, di rinunciare alla possibilità di credere e di dubitare, e di rinunciare anche alla felicità che gli studi scientifici possono offrire a tutti, a tutti quelli che non hanno la fortuna di essere nati poeti: suo padre William lo aveva educato a pensare che “le scienze naturali non solo erano più prossime all'origine delle cose, ma fornivano un autentico appagamento e un solido rifugio dalle sofferenze della vita” (9). Da queste (e da altre) premesse Gregory Bateson maturò l'idea che la sensibilità estetica è vitale per l'indagine scientifica, e che gli studi scientifici sono un'attività non così lontana dall'arte, perché la scienza può diventare un'esperienza interiore che varca gli angusti confini della conoscenza “oggettiva”.

Parlare “di ciò che si sa”

Spero sia chiaro dalle cose dette finora quanto poco o nulla potrebbe l'apprendimento che si fondasse sulla replicazione di ciò che già esiste. *La creatività è necessaria*: non c'è apprendimento senza incursioni nel casuale, nel nuovo - e l'apprendimento scolastico, a tutti i livelli, non fa eccezione. Ma se non è difficile parlare in linea teorica della necessità che l'apprendimento salvaguardi, anzi favorisca, la creatività pur nel rispetto dei formalismi, è meno facile dimostrare come questo può avvenire nella scuola che abbiamo, specie a livelli superiori di istruzione. Ritengo pertanto necessario riflettere ancora, e in un'ottica non soltanto batesoniana ma anche sociologica, sulla natura dei discorsi, sull'eterno problema dello scarto tra mappa e territorio; il dilemma “sto insegnando (imparando) una scienza, *oppure* sto facendo discorsi?”, posto in questi termini, potrebbe impedirci di dire una cosa qualsiasi.

Riprendiamo per un momento la tesi di Lyotard secondo cui gli scienziati “narrano l'epopea del sapere scientifico” (10): ammettere il carattere narrativo della scienza, di ogni sapere formalizzato, comporta un diverso atteggiamento mentale in colui che ne divulga i risultati, e insegnando o scrivendo libri per la scuola garantisce la continuità di questa “epopea”. La tesi di Lyotard sulla “verità” della scienza non si caratterizza per suggerire un certo tipo di rapporto con il sapere scientifico, ma per *l'etica* che fa derivare dall'assumere il sapere stesso in termini di “discorso”: chi insegna scienza (o altro) e sa di fare anche ‘discorsi’ non può prescindere dall' *osservarsi fare discorsi*. Anche da un punto di vista squisitamente sociologico, nel dire che la scienza è *anche* un discorso (e così la letteratura, la storia, eccetera), noi non diremo e non penseremo che la scienza non è più scienza, ma diremo, molto semplicemente, che la scienza, non potendo non essere un discorso *in quanto deve essere enunciata*, renderà necessaria, per chi se ne occupa, l'osservazione di se stesso mentre fa discorsi. E questo è di estrema importanza per gli insegnanti; essi infatti non costruiscono le forme originarie della enunciazione della scienza, ma ne assumono resoconti sotto forma di enunciati. Quali che siano il peso e il senso che vogliamo dare alla ‘scoperta’ del

condizionamento reciproco tra linguaggio e conoscenza (alla co-evoluzione di enunciati e contenuti del sapere), è sempre un *vantaggio* - a mio parere - per insegnanti e studenti osservare anche se stessi insieme all'oggetto dello studio: l'incremento di informazione proprio della doppia visione, che non somma ma *combina* le informazioni, determina sempre un processo creativo, la creazione di *nuovi* pensieri.

E la scelta di una nuova scienza (pensiamo ai “nuovi paradigmi” della complessità) è solo un aspetto del problema, perché anche la “nuova scienza” è a suo modo un discorso - un discorso scientifico, quale esso sia, non può essere assunto indipendentemente dal suo ‘monumento di frasi’. Nel linguaggio della scienza, dopo tutto, c'è una parte della nostra storia, e quindi della storia delle nuove generazioni. Una enunciazione rigorosa e chiara non serve soltanto a contrastare il pressappochismo, la non-cura per la precisione sintattica, terminologica - risultato di uno studio spesso ingiustificatamente e imperdonabilmente frettoloso -, risponde anche a *una esigenza epistemologica*. Il formalismo della scienza potrà non essere dilettevole, ma in esso troveremo senza dubbio una delle ‘verità’ della scienza: *il modo con cui è stata costruita nel tempo e quindi il modo con cui noi ne possiamo parlare*.

Le forme enunciative saranno allora oggetto del nostro studio: anche attraverso il come parliamo della scienza noi costruiamo le nostre idee. E un prodotto così altamente consapevole e finalizzato come la nostra scienza - che è storia di idee e anche di scontri di potere - non può passare nella memoria delle giovani generazioni come fosse soltanto ‘una bella favola’.

Possedere le parole

Nel costruire, attraverso lo studio delle discipline, concetti, rappresentazioni mentali e discorsi, quando poi gli studenti dovranno dar conto di ciò che hanno appreso, tutto questo si trasformerà in un atto operativo (la soluzione di problemi, il disegno di progetti, la narrazione di fatti, e così via), oppure in discorsi che riferiscono altri discorsi. Un insegnante infatti, oltre che a verificare nella prassi come uno studente utilizza ciò che sa, può anche chiedergli: *parlami* di quello che sai. Nelle scuole dove il sapere teorico ha un peso maggiore che in altre e dove la didattica segue metodi tradizionali, il soddisfare quest'ultima domanda decide il più delle volte del successo scolastico. E tuttavia molti studenti (forse anche molti insegnanti) non sono pienamente consapevoli della confusione che spesso operano tra *comportamento cognitivo* (operare con strumenti materiali e con concetti) e *racconto* di ciò che si sa. Potremmo annoverare questa fra le nostre tante ‘innocenti’ confusioni di livelli logici, se non fosse che la capacità discorsiva (saper *parlare* di quello che si sa) è ancora uno dei livelli niente affatto irrilevanti su cui la scuola opera la selezione. L'analisi che fece don Milani della scuola italiana è ancora attuale, nonostante quello che alcuni pensano. “Voi dite che Pierino del dottore scrive bene. Per forza, parla come voi. *Appartiene alla ditta*” (11).

Nella scuola che abbiamo, formalismo e rigore non sono solo necessari ad un fine immediato (il voto, il diploma), ma sono anche necessari per accedere ai luoghi dove *nascono* gli enunciati del sapere. Don Milani, che fu un maestro severissimo, non aveva una visione rosea del destino dei non-Pierini, non li illuse mai che la scuola è un facile e piacevole gioco - un “comodo viaggio verso i massimi sistemi”, per dirla con Feyerabend (12). A differenza dei suoi studenti, don Milani sapeva bene che costruire nuovi saperi e un nuovo mondo comporta lo studio e l'appropriazione del vecchio. Nella nostra concezione della cultura, “possedere le parole” è importante quanto un solido “saper fare”. E sarebbe riduttivo considerare la faccenda soltanto in termini di contrapposizione tra cultura teorica e cultura pratica (tra la ‘classe’ degli intellettuali e la ‘classe’ degli esecutori); il saper rielaborare con le parole la conoscenza e l'osservazione dell'esperienza è a mio parere una forma di arricchimento della conoscenza. Non che lo sia per *ogni* tipo di conoscenza e di apprendimento (il maestro zen insegna con poche frasi e soprattutto col silenzio), ma lo è senza dubbio per la nostra cultura - scientifica e umanistica - specializzata in discipline e rigorosamente formalizzata. Negli specialismi c'è la storia della nostra scienza, e conoscerla significa ripercorrere gli specialismi. Del resto, l'atteggiamento critico verso il sapere, che è una delle finalità della scuola, non può maturare negli studenti se non conoscono i termini del confronto. La “critica delle ideologie”, molto di moda negli anni Settanta come *unico* livello dell'approccio al sapere, si è rivelata perdente quando ha maturato in molti studenti, assieme a un salutare desiderio di autenticità, il rifiuto della cultura *tout court*.

Le parole della scienza

Consideriamo una situazione come questa: data una frase, per esempio questa: “Proprio verso di noi è rivolto il tuo interesse”, lo studente non sa riconoscere il soggetto. L'insegnante lo invita a *riflettere*: “Ragiona con la tua testa!”. Dopo un po' lo studente dice che il soggetto è “noi”. L'insegnante allora osserva desolato: “Siamo in una scuola superiore e tu ignori l'abc della grammatica!”.

Proviamo a chiederci come mai quello studente, che pure sa ragionare su tante cose (costruisce ad esempio sofisticati programmi al computer), non sa identificare il soggetto di una frase. Probabilmente, invitato a “ragionare”, ha ragionato come se dovesse far ricorso soltanto ad un suo sapere intuitivo o a una sua logica, e come se potesse prescindere dalla logica dei grammatici. Il nostro sapere si è accresciuto attraverso l'intuizione, l'osservazione, il linguaggio. Quest'ultimo è spesso molto lontano dal linguaggio con cui abitualmente parliamo, e non può essere appreso se non in un contesto dove siano esplicitati la convenzionalità dei modelli astratti delle scienze e il loro strumentario critico. Anche per “tradire” i parametri convenzionali bisognerebbe sapere che cosa si sta “tradendo”. Un bravo scolare può evitare il richiamo alla consapevolezza tutte le volte che passa da una teoria a una sua riflessione sulla teoria, a un uso stravagante della teoria; ma quante parole, quante frasi ben fatte, quante teorie avrà dovuto precedentemente copiare sul quaderno e sul quaderno della memoria!

Torniamo al nostro studente che “non sa ragionare”: egli ha detto che il soggetto della frase è “noi”. È indubbio che “noi” ha a che vedere con “il tuo interesse”, e che entrambi sono in relazione con il verbo “rivolgere”; ma se lo studente vuole spiegare la frase utilizzando categorie grammaticali, e quindi *la logica dei grammatici*, deve osservare la relazione *formale* tra il verbo e il nome, relazione che è logica (potremmo anche dire: sensata), e morfologica, la relazione cioè che attiene cioè alla connessione *diretta* e alla modificazione reciproca delle parole che fanno da soggetto e da predicato: il “per” davanti a “noi” e il fatto che “noi” è plurale escludono che “per noi” possa essere il soggetto di “è rivolto”.

Le idee di quello studente saranno chiare quando egli avrà compreso che per riconoscere e definire la relazione soggetto-predicato deve usare un modello descrittivo *convenzionale* (il modello soggetto-predicato, anche se molto sensato, è pur sempre convenzionale).

Ragionare sulla scienza con i concetti - le parole e la sintassi - della scienza non è una scelta fra le tante possibili, ma è una strada obbligata. La razionalità di questo nostro sapere procede indubbiamente attraverso il *riscontro con l'esperienza*; su questa, tuttavia, *costruisce discorsi*; e sono questi ciò che noi prevalentemente incontriamo a scuola. Discorsi che rimandano ad altri discorsi, libri ad altri libri (pensiamo a quanti libri deve aver letto chiunque sia preso dalla velleità di scrivere una qualsiasi cosa, vecchio o nuovo che sia l'argomento). Il nostro è un sapere che si accresce della sua continua rielaborazione discorsiva: quanto più raffinata è la nostra capacità di lettura, quanto più l'apprendimento di categorie interpretative è diligente (leggere, riformulare, ripassare), quanto più precisi sono i nostri resoconti tanto più riusciamo a comprendere, e cioè a superare i limiti di un banale apprendimento mnemonico. Questo non vuol dire che *qualsiasi sapere* è fatto di libri e di discorsi: è il *nostro sapere* scientifico a essere costruito in questo modo. La scienza non parla soltanto di ciò che chiunque può da sé sperimentare e vedere; parla anche di ciò che nonostante i nostri sforzi noi non potremo né sperimentare né vedere; i movimenti delle molecole di una foglia sono fuori della nostra portata, eppure noi ne parliamo; su cose che nella realtà esistono e delle quali abbiamo, per scelta o per necessità, una conoscenza indiretta, noi parliamo come se le avessimo conosciute direttamente: possiamo, ad esempio, parlare da competenti della fisica delle particelle senza aver mai visto una particella, del “Canzoniere” di Petrarca senza aver mai letto una sola poesia del “Canzoniere”. La nostra scienza parla anche di ciò che la nostra diretta esperienza smentisce: noi siamo fermi, eppure la scienza ci dice che ci muoviamo nello spazio... La fisica, la letteratura, la storia, e così via, costruiscono un *particolare rigore alla immaginazione*. Potremmo anche concludere che non ci interessa un sapere che può prescindere dalla osservazione diretta delle cose di cui parla o che smentisce il senso comune; ma allora dovremmo abolire la scuola! (o quanto meno limitarla all'apprendimento di abilità strumentali).

Un contadino può continuare a trasmettere la sua scienza *mostrando* ciò che ha imparato negli anni, ma un professore di fisica non comunica un sapere empirico: comunica un sapere formalizzato in sintesi verbali, nelle quali sono implicitamente presenti anche le premesse sulle quali ha fondato la sua preparazione (anche quando fa esperimenti molto semplici un insegnante parla della montagna di libri che ha letto e studiato). Non dimentichiamo inoltre che, attraverso la scienza, attraverso la storia del pensiero scientifico - e non soltanto attraverso la storia propriamente detta - noi costruiamo la nostra identità culturale: la scuola crea, più di ogni altro ente formativo, questa identità. Ed è utile che lo faccia: formalismo e rigore non ribadiscono soltanto principi di ‘verità’, ma ci parlano della storia di una struttura sociale - difficile da comprendere se non si ha la chiave giusta - ; e ci sottraggono dal pericoloso precipitare in una babele di ‘certezze’ o di visioni catastrofiche del futuro, dentro cui gli individui costruiranno ciascuno la ‘propria scienza’ e non sapranno più di che parlarsi; perderanno quel ‘tessuto delle premesse’, fondamentale nella comunicazione biologica come in quella culturale.

Il ragionamento logico-formale e ogni altra procedura che canalizza nella disciplina di una forma l'aleatorietà del pensiero sono una tappa del processo evolutivo di una comunità di parlanti (un punto cruciale dell'evoluzione della nostra cultura), e conviene allargare il campo di chi lo usa, e cioè *insegnarli*.

Nel perseguire a tutti i costi il mito della spontaneità, della libertà d'immaginarsi il mondo, potremmo cadere in un altro mito, quello della “descolarizzazione”: ricordiamo che tutti i mammiferi vengono educati, istruiti dagli adulti, e gli esseri umani hanno elaborato loro proprie modalità per istruire i piccoli; e affinché i loro piccoli imparino a condividere la concezione del mondo che nel tempo hanno elaborato, le diverse società umane – in ogni tempo e in ogni dove – raccontano storie con rituali di varia natura. Questo vale, s'intende, anche per la nostra cultura, dove, in tempi recenti, razionalità e formalismi delle scienze sono diventati correttivi della immaginazione, che, nel migliore dei casi, non nega il “rigore” ma è complementare ad esso: “Il rigore da solo è la morte per paralisi, ma l'immaginazione da sola è la pazzia” (MEN, p. 287).

La scuola, pertanto, collabora (e non può non farlo) alla costruzione di una identità culturale fondata sulla consapevolezza del nostro oscillare tra ‘ragione’ e ‘sentimento’ (tra visione “copernicana” e visione “tolemaica”, per dirla con Portmann), e non può scegliere strade del tutto originali, o proprie di altre culture (13).

Se insisto tanto in queste pagine sull'aspetto linguistico del sapere scientifico è perché la mia esperienza di insegnante, e lo studio di Bateson, mi hanno portato a considerare l'enorme portata pedagogica della questione. Gli insegnanti danno troppo per scontato che alla chiarezza delle idee corrisponda *automaticamente* l'operare con il sapere, corrisponda, in altre parole, la traduzione in discorsi delle immagini mentali, o la loro traduzione in esperienze. Molti tendono a sottovalutare che nel *passaggio* ci sarà sempre una distorsione, pari a quella che si verifica tutte le volte che una ‘mappa’ descrive un ‘territorio’, e che nel caso del sapere scientifico il ‘territorio’ è *esso stesso una mappa*, costituita da concetti, metafore, racconti, in una parola da *frasi*. Ma perché questa mappa sia condivisa sul piano della enunciazione deve essere percorsa *nella sua particolare razionalità*, e questa razionalità è costituita materialmente da proposizioni e da *legami tra proposizioni* (14).

Per concludere su questo punto, prendiamo in esame le difficoltà che trovano gli studenti nello studio della chimica - a comprenderla ma soprattutto a *dire a parole* cosa hanno compreso. Analizzando la questione in termini di Tipi logici, diremo che a un primo livello c'è la rappresentazione grafica (una iconografia convenzionale) dell'idea (l'idea di molecola, cellula, sostanza) di qualcosa che non si vede. Il secondo livello è la costruzione di una immagine mentale attraverso cui si costruirà una mappa verbale (un discorso) che descriva quell'immagine. Il terzo livello è la spiegazione, e cioè il confronto tra la rappresentazione grafica e quella mentale. Valutiamo innanzitutto la *natura* della difficoltà e pensiamo, per analogia, alla corrispondenza della mappa di un edificio con l'edificio, di una frase con il pensiero, del numero con gli oggetti numerati. In questi casi, tuttavia, una rappresentazione anche molto imprecisa di un edificio formerà in chi la osserva l'idea dell'edificio, una frase anche sgrammaticata tradurrà un qualche tratto del pensiero, e 4 e 2 saranno legittime astrazioni di quattro mele e due arance. Quando parliamo di chimica, parliamo invece non delle immagini che ci siamo costruiti osservando la realtà ma delle immagini che ci siamo costruiti osservando la mappa di cose che non appartengono al dominio della nostra percezione. Potremmo paragonare questo salto di livello logico alla costruzione dell'immagine di un territorio geografico che vediamo soltanto in una cartina geografica o in una fotografia. In questo caso, tuttavia, faremo ricorso a pre-conoscenze (i paesaggi naturali fanno parte della nostra esperienza), e procederemo così per analogia o per differenza. Anche la mappa di una molecola - dirà qualcuno - viene costruita per analogia con ‘cose’ che già conosciamo (palline, stelle, quadrati, e così via), ma queste ‘cose’ non sono mai verificabili, o quanto meno non rientrano nelle nostre quotidiane esperienze. “Una sostanza chimica - scrive Spranzi - in quanto oggetto della ricerca scientifica, non viene ‘scoperta’ nel laboratorio, ma ‘costruita’ a partire da grafici e altri segni linguistici manipolati dalla comunità scientifica.” (15).

Rendere gli studenti consapevoli di cosa succede nella loro testa (si fa per dire) quando studiano - chimica e altro - può permettere loro di individuare la natura delle difficoltà di comprensione e di enunciazione. La via migliore per superarle sarà acquisire automatismi, compresa l'abitudine alla consapevolezza di certi automatismi; ma di questo parleremo più in là.

Un requisito irrinunciabile

In conclusione, come va evitato un appiattimento dello studio nella banale memorizzazione di regole, postulati, discorsi, va anche evitata, a mio parere, la tendenza a una vaghezza priva di forma: quel ‘vago parlare di ciò che pensiamo’ al di fuori di teorie e della storia delle teorie: i due rischi che l'insegnamento corre quando valorizza *o* le forme *o* i contenuti del sapere.

Mi chiedo da anni, dal mio osservatorio particolare - l'anno di passaggio dalle medie inferiori a quelle superiori - qual è l'anello che non tiene, qual è il *requisito irrinunciabile* affinché lo studio delle discipline scolastiche non sia quel “vago parlare”, e mi sono convinta che questo requisito è l'uso automatico

(inconsapevole) della *frase formale*, la frase composta, come abbiamo visto altrove, da tutti gli elementi necessari, e che per essere significativa - e di significato tendenzialmente univoco - non ha bisogno d'altro se non delle parole di cui è fatta.

Chi insegna nei bienni dei tecnici e nei professionali (in tutte le scuole che, rispetto ai licei, vengono considerate di serie B) avrà potuto verificare che l'abitudine a usare automaticamente frasi formali è un traguardo difficile per molti studenti quando non se ne siano create le premesse nella scuola dell'obbligo; quando cioè la traduzione in un testo formale (convenzionale) di un sapere appreso per via intuitiva non è entrata nelle abitudini di pensiero e nella pratica; quando, anzi, l'abitudine di pensiero più esercitata è stata quella che "qualsiasi forma va bene".

Nel ginnasio tradizionale, l'abitudine a formalizzare il pensiero, sapendo che *non si tratta di cosa ovvia*, viene continuamente esercitata e affinata attraverso la *traduzione*; ed essendo questo - voglio sottolinearlo - esercizio quotidiano, gli studenti finiscono con l'apprendere automaticamente l'uso della frase formale.

Esercizi pari per complessità a quelli della traduzione dal latino e dal greco sono assenti nelle scuole tecniche e professionali. Qui i programmi prevedono altre attività di formalizzazione: estrazione di modelli dai discorsi scritti (racconti, testi divulgativi), costruzione di altri discorsi su uno schema astratto, analisi della frase e del testo, anche parafrasi; ma questi esercizi solo raramente generano abilità *discorsive* di livello superiore, perché né sono quotidiani, né vengono concordati tra gli insegnanti, e perché non determinano automatismi ma li presuppongono.

Non nego che sia legittima la critica allo stile, al linguaggio dei manuali, dove il ricorso eccessivo (e spesso non necessario) a subordinate, nominalizzazioni, perifrasi, locuzioni dotte, rende faticosa la lettura al punto che la comprensione è possibile solo traducendo (parafrasando) il testo. Resta però il fatto che la nostra cultura scientifica - in senso lato - è costruita così: con questa cultura abbiamo fatto i conti noi, e anche i nostri studenti dovranno farli, specie se vorranno proporre un diverso stile. Dovranno esercitarsi a comprendere anche *attraverso* la scrittura, imparando parallelamente a scrivere essi stessi *testi convenzionali, anche molto convenzionali*. La traduzione da un codice linguistico a un altro, da un linguaggio grafico a uno verbale, ogni tipo di traduzione (anche la parafrasi di una poesia) è un formidabile esercizio di pensiero: crea e consolida l'abitudine a conoscere attraverso continui adattamenti, abitua a valutare, a risolvere i passaggi sottili... Anche per svolgere un esercizio di algebra, di geometria, di informatica noi traduciamo *un discorso*: senza saperlo, passiamo da discorsi a numeri, formule, linee, schemi.

Agli studenti spesso non viene detto con esattezza come possono giungere a conoscere quello che dovranno dimostrare di conoscere; e così studiano male (e poco) a casa, e parlano e scrivono male a scuola. I manuali scolastici sono scritti per loro, e sono concepiti come strumenti di lavoro, non perché siano semplicemente 'letti'. Eppure molti dei nostri studenti si limitano a leggerli; come fossero romanzi.

Note

(1) Cfr. A. Portmann, *Le forme viventi. Nuove prospettive della biologia*, trad. italiana di Boris Porena, Adelphi, Milano 1965.

Il rapporto *primario* con il mondo, ereditariamente preordinato, che Portmann chiama "tolemaico", mentre negli uccelli non muta con la crescita e con l'esperienza, conduce invece gli esseri umani verso altri orizzonti: verso una visione *secondaria*, che Portmann definisce genericamente "copernicana":

"Noi uomini siamo e saremo sempre dei tolemaici dei sensi. Il rapporto preordinato che determina la nostra esperienza del mondo è legata alla terra e non sa nulla né del sistema solare copernicano né del mondo degli astronomi. Ma la singolare apertura della nostra esperienza del mondo, che costituisce forse la nostra caratteristica più rilevante, permette a noi tolemaici di abbandonare col pensiero la madre terra e di intraprendere lunghi viaggi verso una nuova visione del mondo" (pp. 42-43).

Questo passo è tratto da una delle conferenze che il biologo e zoologo tedesco Adolf Portmann (1897-1982) tenne ai convegni di "Casa Eranos", un'incantevole villa sul lago Maggiore, che fu dal 1930 al 1988 un luogo di incontro tra scienziati e studiosi di varie discipline.

(2) Mary C. Bateson, *Con occhi di figlia*, op. cit. p. 11. Coerente con ciò che andava affermando a livello teorico fu l'educazione scientifica che Bateson impartì alla figlia Mary Catherine, come ella testimonia nel libro *Con occhi di figlia* (una biografia di M. Mead e di G. Bateson). Qui, nelle pagine dedicate al padre, viene messa in risalto "la sollecitudine del naturalista" che ammira la grazia del mondo vivente ovunque e comunque si manifesti: "La qualità del suo affetto per un polipo o un pipistrello era simile alla obliqua tenerezza e tolleranza che nutriva nei miei riguardi" (p. 57). Nel dialogo tra l'adulto e la bambina, la storia naturale non fu un pretesto ma il centro, la forma e la sostanza di una comunicazione che educava entrambi a procedere per continui passaggi di livelli logici: dalla realtà concreta di una particolare struttura all'ordine astratto del mondo biologico (cfr. p. 49). E la forma di questo dialogo non cambiò nel tempo: quando lui si ammalò di tumore al polmone e gli furono prospettati pochi mesi di vita e Mary C. e lo

raggiunse dall'Iran per aiutarlo nella stesura di *Mente e natura*, si concedevano brevi soste dal lavoro “per guardare gli elaborati corteggiamenti dei pavoni” (p. 209).

(3) Per un approfondimento sulla nuova “sintassi creaturale” consiglio la lettura del capitolo “A che cosa serve una metafora?” (DAE, pp. 275-301), dove Mary C. Bateson parla anche del rapporto tra metafora e storia, un argomento su cui per ragioni di economia di discorso ho dovuto sorvolare. Per un'idea di come procede la “sintassi del pensiero”, si legga uno dei tanti Metaloghi di Bateson.

(4) Potrà sembrare eccessiva questa mia insistenza sulla importanza della unificazione delle varie teorie in una - la vita e la conoscenza hanno fondamento biologico -. Il motivo è questo: il rischio che corre il pensiero di Bateson non è solo quello che non venga compreso o che venga rifiutato, ma che venga *banalizzato*.

(5) Mentre scrivevo questo libro, la domanda che ricorreva sempre nei discorsi con colleghi di scuola e con amici interessati a Bateson, ma che non avevano letto i suoi libri, era quella di un esempio “concreto” che spiegasse come io avessi *applicato* le teorie di Bateson nell'insegnamento; ho potuto così verificare quanto radicata sia nel senso comune l'idea che una teoria serve se trova una applicazione pratica.

(6) cfr. M. Cini, *Un paradiso perduto*, op. cit., p.242

(7) G. Bateson, “Che cos'è un uomo?”, in S. Manghi (a cura di), *Attraverso Bateson*, cit. p. 29, corsivo nostro.

(8) G. O. Longo, “Per un'epistemologia batesoniana”, in Manghi (a cura di), *Attraverso Bateson*, cit. p. 59. Pensiamo alla vitalità dei discorsi – scritti – che sfuggono ai modelli convenzionali: i temi raccolti nel libro *Io speriamo che me la cavo* sono per efficacia paragonabili alla descrizione manzoniana del ramo del lago di Como. È un problema non da poco per gli insegnanti quello di conciare l'illogicità di certe metafore ardite e certa ignoranza di elementari regole grammaticali con la logica e le forme d'uso corrente dei discorsi. L'esercizio di testi convenzionali, che vanno sempre, a mio parere, ostinatamente assegnati e corretti, servirà a rendere lo studente consapevole (e anche orgoglioso) delle sue trasgressioni dalla norma, a far sì che egli stesso, e non soltanto il lettore, colga e apprezzi *per differenza* l'originalità e l'efficacia dei suoi testi più liberi.

(9) S. Brunello, *Gregory Bateson*, op. cit., p. 134.

(10) Cfr. J.F. Lyotard, *La condizione postmoderna*, op. cit., p. 53.

(11) La scuola di Barbiana, *Lettera a una professoressa*, p. 19, corsivo nostro.

(12) La frase di Feyerabend è citata da Giorello (cfr. *Introduzione alla filosofia della scienza*, cit. p. 371).

(13) So bene che sto richiamando in queste pagine questioni vecchie quanto il mondo (che cos'è la realtà? con quali strumenti possiamo conoscerla?), e che corro il rischio di banalizzarle. Ma forse può considerarsi non-banale l'ottica di un insegnante, e cioè di un non-filosofo, il quale non elabora teorie ma osserva nel fare scuola cosa succede quando le teorie diventano un modo di pensare e di agire.

(14) Per l'aspetto sintattico della descrizione rimando al capitolo sulla spiegazione.

(15) Marta Spranzi, “La sociologia e la retorica della scienza”, in Giorello, *Introduzione alla filosofia della scienza*, cit., p. 242.