

Rigore e immaginazione (due lucidi: la farfalla pane e burro e i tre uomini)*Lucido: la farfalla pane e burro*

Vorrei cominciare con una storia, la storia della farfalla pane e burro.

“Eccola lì, che sta zampettando vicino ai tuoi piedi,” disse la Zanzara (Alice tirò i piedi un po’ allarmata) la *Farfalla-pane-e-burro*. Le sue ali sono fettine sottilissime di pane spalmato col burro, il corpo è un pezzo di crosta, e la testa è una zolletta di zucchero”.

“E di che cosa si nutre?”

“Di tè leggero con panna.”

“Venne in mente ad Alice una difficoltà imprevista.

“E se non lo trova?” chiese.

“Allora muore, naturalmente”.

“Ma è una cosa che le deve capitare assai spesso” osservò Alice, pensierosa.

“Le capita sempre” rispose la Zanzara

“Dopo di che, Alice restò zitta per un paio di minuti, soprappensiero...”¹

Anche le nostre idee, come la *Farfalla-pane-e-burro*, vivono e alle volte muoiono prigioniere di un dilemma non risolvibile, dell’impossibilità di un adattamento contraddittorio, di una disarmonia.

“Il fenomeno del pensiero, il fenomeno dell’apprendimento, scrive Bateson, diventa molto simile al fenomeno dell’evoluzione quando ci si rende conto che tutto è in parte sperimentale: sentire, tastare, esplorare (forse la parola giusta è esplorare).

Si dice procedere per prova ed errore (si dovrebbe dire per successo ed errore, no?), grazie ai quali prima o poi troviamo la nostra strada.”²

Le nostre relazioni con il mondo implicano due tipi di apprendimento. Nel corso della sua storia la specie umana ha appreso come trattare segnali provenienti dal mondo esterno e come interagire con esso (apprendimento filogenetico). Nel corso della sua vita l’individuo apprende i saperi della propria cultura (apprendimento ontogenetico). L’evoluzione è sempre una coevoluzione e l’apprendimento è sempre un coapprendimento.

C’è sempre un contesto che propone il cambiamento e una creatura che sceglie fra le alternative possibili.

Il nostro modo di pensare e di agire nel mondo, scrive Max Delbruck, si è formato nel corso dell’evoluzione della specie, vivendo in questo pianeta, nelle dimensioni che noi chiamiamo ‘macroscopiche’.

“Così noi vediamo il mondo attraverso molteplici paia di occhiali, alcuni dei quali si ereditano come parte dell’apparato fisiologico, mentre altri si acquisiscono per esperienza diretta nel corso della vita. In un certo senso, le scoperte della scienza ci aiutano a vedere come appare il mondo in assenza di alcuni di questi occhiali. Come disse Konrad Lorenz, ogni passo della conoscenza significa togliersi un paio di occhiali – ma non potremo mai fare a meno di tutti.”³

Abbiamo appreso nel processo evolutivo a ‘vedere’ alla luce del nostro sole, a riempire i ‘punti ciechi’ della visione, a pensare in un certo modo il mondo che ci circonda e le sue proprietà. L’idea della realtà oggettiva di un mondo ‘esterno’, indipendente dall’osservatore si è sviluppata nel corso di molti anni di evoluzione adattativa.

¹ Lewis Carroll *Attraverso lo specchio*, citato in G. Bateson, *Una sacra unità*, Adelphi 1997 (1991) p. 332

² G. Bateson ibidem p. 418

³ Max Delbruck, *la materia e la mente* Einaudi, Torino, 1993 (1986) p. 119.

Abbiamo imparato a vivere in territori con ampi confini, abitati da esseri viventi in movimento relativo rispetto a noi.

Così le dimensioni di un oggetto sono percepite come invarianti anche se l'oggetto è in movimento relativo rispetto a noi. Quando un oggetto si avvicina agli occhi, le dimensioni della sua immagine retinica aumentano, eppure non si commette l'errore di percepire l'oggetto come se davvero ne aumentassero le dimensioni.

L'apparato percettivo effettua questo tipo di compensazione valutando le informazioni sulla distanza in base ai principi della prospettiva, l'intero processo non è accessibile alla coscienza. Le regole dell'universo che crediamo di conoscere sono sepolte nel profondo dei nostri processi di percezione (sia ontogenetici che filogenetici).

L'epistemologia al livello della storia naturale, è in gran parte inconscia e perciò altrettanto difficile da cambiare.

Lucido: i tre uomini

Ma dove finisco 'io' e dove comincia il 'mondo'?

Bohr, in un articolo pubblicato in occasione del cinquantesimo anniversario della laurea di Max Planck, ricorda la sensazione che ognuno può sperimentare orientandosi in una camera oscura per mezzo di un bastone. Se il bastone non è tenuto rigidamente, esso appare al senso del tatto come un oggetto; se esso è tenuto invece fermamente, si perde la sensazione che si tratti di un corpo estraneo e il tatto si localizza immediatamente nel punto in cui il bastone tocca il corpo ispezionato.

Questa sensazione di reciprocità tra noi e il mondo era per Bohr utile per riflettere, in un diverso contesto, sulla necessità di non trascurare l'interazione con gli strumenti di misurazione in un fenomeno quantistico,

un invito a non fermare l'analisi filosofica dell'esplorazione scientifica alla superficie del corpo umano, vale a dire la pelle e i suoi recettori.

Le idee nuove nascono all'interno di una comunità, di un processo di comunicazione che fa nascere nuove attese e nuove domande.

Osserva Bateson... "Da una prospettiva a volo di uccello riesco ora a vedere una danza, per così dire, di idee che avanzano, che cercano la loro strada, intessendo, coinvolgendo tanto voi quanto me in una sorta di processo continuo...progredendo insieme verso il conseguimento di qualche costanza, verso la costruzione di una sorta di equilibrio, di una sorta di stato stazionario (questo è il termine tecnico) in cui si possa agire."⁴

Alle volte le idee possono diventare *idee errate* in seguito ad un cambiamento di paradigma o più semplicemente per un cambiamento di contesto o di contesti.

Una idea sbagliata in un contesto di apprendimento, dice Bachelard, può nascere in uno studente che, basandosi sul senso comune, pensa che un corpo galleggi per merito di una sua attività. "Se con la mano si cerca di far affondare nell'acqua un pezzo di legno, questo resiste; una tale resistenza non la si attribuisce facilmente all'acqua. Di conseguenza è piuttosto difficile far capire il principio di Archimede nella sua sorprendente semplicità matematica, se non si è prima criticato e disorganizzato l'impuro complesso delle intuizioni primitive. In particolare senza una tale psicoanalisi degli errori iniziali non riusciremo mai a far capire che il corpo che emerge e il corpo completamente immerso obbediscono alla medesima legge".

Einstein osservò una volta che "il senso comune è quello strato di pregiudizi che si sono depositati nella mente prima dei diciotto anni."⁵ Spesso una idea che muore non muore da sola, ma si estingue insieme ai pre - giudizi che hanno contribuito a determinare l'ambiente adatto alla sua nascita.

Così la nostra concezione del mondo ha portato nel corso del tempo alla nascita delle scienze moderne come discipline settoriali, che selezionano nei diversi aspetti della realtà

⁴ G. Bateson, ibidem 418

⁵ Gaston Bachelard, *La formazione dello spirito scientifico*, Raffaello Cortina Editore p.17 1995 (1938)

fenomeni caratterizzati da semplicità, regolarità, ripetibilità, reversibilità, ordine e necessità. “E’ quindi con la riduzione dal complesso al semplice, scrive *Marcello Cini*, che nascono queste scienze, pagando con lo spezzettamento della realtà e della conoscenza stessa questo loro modo di attingere alla verità, di penetrare nel profondo delle cose”⁶.

“... si può fare molta strada con questa concezione nelle scienze ‘dure’, scrive *Gerald Edelman*. Per gran parte della chimica e della fisica classiche, l’eliminazione della mente dalla natura è una misura precauzionale sensata. Ed è stata l’adozione del ragionamento formale e rigoroso (nocciolo della matematica e della logica) a consentire molti degli sviluppi più importanti della fisica.”⁷

La scienza moderna ha, tuttavia, messo in discussione che il mondo sia ‘pleroma’⁸, che sia possibile separare nell’osservazione di un fenomeno naturale l’osservatore dall’oggetto osservato e dallo strumento di osservazione, che sia sempre possibile ridurre il complesso al semplice. Ha costretto la comunità scientifica a riflettere sui propri presupposti, ha mostrato quanto questi fossero ancorati alla esperienza del mondo reale, il mondo delle ‘medie dimensioni’ della nostra specie.

Questo contributo della scienza moderna non fa parte della cultura scolastica. Con questo non si vuole sostenere che nel contesto di una materia scientifica si debbano trattare le ultime invenzioni della scienza ma piuttosto suggerire una nuova relazione con le nostre vecchie idee. Rosalba Conserva nel suo libro *La stupidità non è necessaria* fa notare come spesso G. Bateson ricorra alla ridefinizione come espediente pedagogico. “Ridefinire un termine (per es. mente, natura, ecologia, evoluzione, apprendimento, epistemologia) significa farlo uscire dallo sfocato uso quotidiano, significa per noi fare i conti con le nostre idee più scontate, quelle su cui fondiamo il nostro agire, ignorandone spesso i presupposti.”⁹

Nel capitolo ‘ogni scolareto sa che...’ Bateson elenca alcuni presupposti fondamentali che tutte le menti devono condividere, presupposti che sono al fondamento della scienza moderna, al superamento della dicotomia cartesiana tra mente e materia.

In un suo intervento del 1978 dice: “... Gli attuali processi educativi sono dal punto di vista dello studente una ‘fregatura’. In questa nota, *continua Bateson*, spiegherò il mio punto di vista.

E’ una questione di obsolescenza. Mentre buona parte di ciò che le università insegnano oggi è nuovo e aggiornato, i presupposti o premesse di pensiero su cui si basa tutto il nostro insegnamento sono antiquati e a mio parere obsoleti.

Mi riferisco a nozioni quali:

- a) il dualismo cartesiano che separa la ‘mente’ dalla materia.
- b) lo strano fiscalismo delle metafore che usiamo per descrivere e spiegare i fenomeni mentali: ‘potenza’, ‘tensione’, ‘energia’, forze sociali, ecc.
- c) il nostro assunto antiestetico, derivato dall’importanza che un tempo Bacone, Locke, e Newton attribuirono alle scienze fisiche; cioè che tutti i fenomeni possono e devono essere studiati e *valutati* in termini quantitativi.

...dal punto di vista *intellettuale*, *conclude Bateson*, queste premesse sono obsolete in quanto la teoria dei sistemi, la cibernetica, la medicina olistica, l’ecologia e la psicologia della Gestalt offrono modi manifestamente migliori di comprendere il mondo della biologia e del comportamento.”¹⁰

⁶ Cini, *Un paradiso perduto*, Feltrinelli, Milano 1994.

⁷ Edelmann *Sulla materia della mente*, Adelphi, Milano 1993 (1992) p.359

⁸ DAE p. 316 . Pleroma: il mondo materiale, caratterizzato dalle regolarità descritte dalle scienze fisiche. Il netto contrasto tra Pleroma e Creatura, il mondo della comunicazione, è offuscato dal fatto che la conoscenza umana del pleroma è interamente mediata dai processi creaturali di risposta alla differenza.

MEN p. 20. ...sono i due mondi che Jung (seguendo gli gnostici) chiama rispettivamente creatura e pleroma. La mia domanda era: qual è la differenza tra il mondo fisico del *pleroma*, dove le forze e gli urti costituiscono una base esplicativa sufficiente, e la *creatura*, dove non si può capire nulla senza invocare *differenze e distinzioni*?

⁹ Rosalba Conserva, *La stupidità non è necessaria*, La Nuova Italia, Scandicci (Firenze), p.XXVI

¹⁰ G. Bateson, *Mente e natura*, Adelphi Milano 1984 (1979) pp. 285-286.

Procedendo per tentativi ed errori potremo combattere l'obsolescenza delle idee, e ciò comporterà anche che tante idee moriranno, che alternative possibili saranno abbandonate, che verranno create nuove soglie percettive e di apprendimento.

Apprendere, infatti, non è guardare il mondo da un diverso punto di vista, ma piuttosto varcare la soglia di percezione di un 'fatto' (per es. acquisire il concetto di densità, o anche accorgersi che molte nozioni valide nelle nostre dimensioni devono essere scartate o modificate nel momento in cui la conoscenza scientifica si spinge fino ad arrivare a spazi e tempi estremamente piccoli o estremamente grandi).

Apprendere è anche la creazione di nuovi paesaggi di idee, è apprendere ad apprendere, riflettere sulle proprie conoscenze ed essere in grado di scegliere il contesto per l'azione adattativa, modificare le proprie abitudini di pensiero, saper aspettare che le idee emergano inconsapevolmente dopo un lungo e faticoso esercizio.

In questo ultimo secolo si è evoluta una scienza difficile da raccontare senza banalizzarla, e per non banalizzarla è importante riuscire a raccontare i presupposti su cui si fonda. E una scienza che ha prodotto una tecnologia che apre all'uomo nel bene e nel male molte possibilità. I nostri studenti sono consapevoli di vivere in un mondo di rapidi cambiamenti, un mondo complesso dove sono in evoluzione gli stessi presupposti della conoscenza (ed è anche in evoluzione il loro rapporto con il mondo).

Dice Hannah Arendt¹¹ "viviamo in un mondo dove il cambiamento stesso è diventato qualcosa di talmente ovvio che corriamo il rischio di dimenticare persino che cosa è cambiato." Ma quanto in un contesto scolastico, si discute dei presupposti, della natura dei modelli e dei metodi scientifici? Quanto nel corso del curriculum lo studente costruisce la capacità di percepire la natura della conoscenza?

Oggi nei laboratori scientifici, a scuola, nelle nostre case, si usano strumenti sofisticati, costruiti partendo da un sapere scientifico che viene raccontato con concetti e domande basati su una concezione della natura del mondo obsoleta. L'obsolescenza degli strumenti concettuali è contraria al rigore e alla immaginazione, produce un sapere banalizzante.

La chimica è la scienza delle trasformazioni, recitano molti libri di testo, ma poi raccontano una chimica dove ci sono *fatti* e non trasformazioni, proprietà *oggettive* e non proprietà di relazione;

dove si parla di tempo reversibile senza chiarirne la natura di variabile matematica e il modello del gas perfetto viene proposto, per descrivere il comportamento della materia, senza mai chiarire come sia possibile che un gas che non può condensare, né tantomeno reagire possa essere un potente strumento di pensiero per predire il comportamento di liquidi e solidi in una trasformazione chimica,

dove i livelli di realtà vengono banalmente traversati uccidendo al nascere l'emozione e la meraviglia che questo traversamento dovrebbe suscitare.

Non è infatti banale, scrive Delbruck, che gli esseri umani siano "organismi capaci di compiere operazioni concrete sulle loro rappresentazioni interne del mondo, oltrepassando i limiti percettivi a cui sono biologicamente vincolati."

Le affinità, anzi le coincidenze, tra il pensiero di Bateson e il pensiero di scienziati e filosofi del 900 sono oltremodo evidenti. E' per questo che lo studio di Bateson mi ha permesso di ripensare ai presupposti del pensiero scientifico del 900 e di riflettere sulle abitudini di pensiero alla base del mio lavoro di insegnante.

¹¹ Hannah Arendt, *Lezioni a Princeton*, 1953.

¹² Delbruck, *ibidem*, p.322