

3. COME VEDIAMO

L'epistemologia: come *di fatto* conosciamo la realtà

“Alzi la mano chi crede di *vedermi*. Vedo molte mani alzate... quindi ne deduco che la pazzia ama stare in compagnia. Naturalmente *voi* non vedete ‘realmente’ *me*: quello che ‘vedete’ è un mucchio di informazioni su di me, che voi sintetizzate in una immagine visiva di me. Voi vi costruite quella immagine”.

Inizia così la conferenza che Bateson tenne a un congresso di psichiatri, dove si propone di illustrare “la natura intangibile dell'errore epistemologico e le difficoltà di cambiare l'abito epistemologico”. La conferenza ha per titolo “Patologie dell'epistemologia”, e conclude significativamente *Verso una ecologia della mente*, il libro che raccoglie saggi e conferenze di Bateson sulla “natura delle idee”, e sulle nostre idee sbagliate circa la natura e noi stessi.

Da dove nascono e come fare per correggere le “patologie” della nostra epistemologia? E prima ancora: cosa intende Bateson per “epistemologia”?

Come per *Mente*, *Pleroma* e *Creatura*, anche in questo caso l'accezione batesoniana del termine è nuova: mentre nella tradizione scientifica epistemologia è una disciplina teorica che studia i modi della conoscenza, in Bateson sta a significare il modo con cui *di fatto* ogni organismo conosce, pensa, decide, e nello stesso tempo *i processi* della conoscenza, del pensiero, della decisione (1): una attività per larga parte inconsapevole, tacita e profonda, che potremmo chiamare ‘naturale’; un lavoro incessante di cellule, neuroni, che ha permesso e permette al vivente di percepire e comunicare differenze, di costituirsi quindi, e di evolversi: il nostro muovere i passi, l'avvolgersi della spirale di una conchiglia sono esempi di decisione e conoscenza, di quella Epistemologia (con la maiuscola) che permette all'intero universo delle cose che vivono di mantenersi vive. Negli esseri umani questo sapere antico e senza parole convive accanto ad un diverso sapere (l'epistemologia con la *e* minuscola), formatosi di recente e quindi meno radicato nella specie: un sapere fatto di parole - razionale, dichiarato -, e che chiameremo ‘culturale’, cui gli esseri umani - in quanto individui e società di individui - ricorrono consapevolmente allo scopo di rendere esplicito come e perché conoscono.

Per gran parte degli organismi viventi conoscere la realtà esterna significa in primo luogo *vederla*. E *come* vedono la realtà esterna? Come funziona negli esseri umani la percezione del mondo?

In diversi contesti (cfr. VEM, pp. 498-499; MEN, pp. 50-58; DAE, pp. 143-145), richiamando gli esperimenti dell'oftalmologo Adelbert Ames - esperimenti cui Bateson si sottopose e attraverso i quali poté toccare con mano, per così dire, l'“errore” di percezione della profondità - Bateson si propone di dimostrare che gli errori delle nostre idee e delle nostre proposizioni circa la realtà esterna hanno un fondamento biologico, perché, come le leggi dell'ottica, anche le leggi del pensiero sono piene di inganni e trabocchetti. (2) Da un punto di vista culturale, idee e proposizioni ci appariranno più o meno “corrette”, ma esse saranno sbagliate se ignoreranno uno dei fondamenti dell'Epistemologia, e cioè che gli esseri viventi, essendo geneticamente pre-disposti ad una visione non-diretta della realtà, possono parlare *soltanto delle immagini* che della realtà si costruiscono. La realtà infatti non è ‘esterna’: quando diciamo “vedo un albero”, noi non vediamo l'albero ma l'immagine dell'albero, e quella immagine si è formata *dentro di noi*, è una (inconsapevole) costruzione nostra, ed è nostra la sua collocazione nello spazio.

“Vediamo” il mondo così, e non possiamo non “vederlo” così (vedere è un verbo che dovremmo scrivere tra virgolette). Il processo attraverso cui si crea l'interfaccia tra noi e il mondo esterno, vale a dire il fenomeno della formazione delle immagini, “rimane quasi del tutto misterioso: non sappiamo né come avviene né, in verità, a quale scopo” (MEN, p. 56). (Crediamo che il mistero sia nell'inconscio, ma in verità - sostiene Bateson - è della coscienza che sappiamo molto poco.) Possiamo essere consapevoli del *prodotto* del nostro vedere (l'albero è di fronte a noi, sappiamo per certo che è lì) ma non del *processo intermedio* con cui le immagini si vengono a creare dentro di noi. La coscienza non è che un segmento dell'intero e complesso processo fisiologico-mentale che sottostà all'atto del “vedere”: l'arco intero di questo processo è sepolto in una ‘filosofia’ *fuori della sua portata*.

Ogni bravo insegnante spiegherà come funziona l'occhio, il cervello, come si crea l'interfaccia con il mondo esterno... e ogni bravo scolarotto imparerà tutto sulla visione consultando anche un manuale di fisiologia. Ma nessuna conoscenza teorica, e nemmeno i più raffinati strumenti materiali e concettuali, lo metteranno in grado di modificare il complicato dispositivo che esclude la sua coscienza dal processo di

formazione delle sue immagini mentali. “In breve - scrive Bateson - il nostro meccanismo percettivo, il modo in cui percepiamo, è retto da un sistema di presupposizioni che io chiamo la nostra epistemologia: una vera e propria *filosofia sepolta nelle profondità della nostra mente, ma inaccessibile alla coscienza*” (DAE p.145, corsivo nostro).

La nostra mente è stata addestrata o determinata per via genotipica (Bateson propende per l'addestramento (cfr. VEM, p.499)) ad affidarsi alla “filosofia dell'inconscio” in quanto la coscienza è limitatissima (sarebbe uno spreco attivarla ogni volta che un'immagine viene a formarsi). Ed è un vantaggio non sapere che, mentre ‘vediamo’ un oggetto ‘fuori di noi’, stiamo vedendo un'immagine *dentro* di noi: è un vantaggio non solo perché possiamo muoverci senza sbagliare nell'universo degli oggetti progettati e costruiti sulla base del nostro stesso ‘errore’ di percezione della profondità, ma anche perché siamo esonerati dal dubitare di quello che ‘vediamo’: il prendere continuamente atto dello scarto tra il “territorio” e le nostre “mappe mentali” potrebbe inquietarci - e di certo non ci rassicura sapere che il verde delle foglie che noi ‘vediamo’ e il verde che ‘vede’ chi ci sta vicino non potranno mai essere messi a confronto (3).

Che cos'è un uomo, che può conoscere un numero...

Cosa ha a che fare tutto questo, considerato che *funziona* e che non disturba la nostra coscienza, con le nostre teorie sulla materia e sul mondo vivente? Se non è certo una scoperta recente quella che la “cosa in sé” - la Ding an sich kantiana - è vietata alla esperienza diretta, nuovo è il modo con cui alcuni epistemologi (Bateson compreso) trattano questa ‘ovvietà’: poiché il *cosa* pensiamo, percepiamo, decidiamo non è separabile dal *come* tutto questo avviene, dovremmo acquisire un abito mentale che consideri il mondo come strettamente connesso con l'esperienza che *possiamo* averne.

Scrivono Keeney: “Gli epistemologi cibernetici ci ricordano che dovremmo essere molto cauti nel porre interrogativi ontologici come: Qual è la struttura del mondo reale?. L'epistemologia cibernetica ci indirizza piuttosto verso interrogativi come: Qual è la struttura del mondo della nostra esperienza?” (4).

Per come si è evoluta la storia del pensiero in Occidente, non sarà difficile per noi accettare *intellettualmente* che non ‘vediamo’ ma ‘costruiamo’ la realtà, e tuttavia nell'agire quotidiano l'idea che la mente è separata dalla natura manterrà solide radici. Da questa premessa, che Bateson ritiene errata e pericolosa, deriva un modo di conoscere che incorpora la logica del progetto e del dominio degli eventi. È una premessa errata perché – come ormai sappiamo – il processo mentale (la Creatura), se pure non è descrivibile al di fuori delle strutture fisiche – delle regolarità del Pleroma -, ha una sua propria ‘sintassi’: incentrata sulla *relazione* piuttosto che sui termini della relazione (ne parleremo meglio nel prossimo capitolo), ed è una premessa pericolosa considerati i guasti che operiamo nell'ambiente quando lo ‘vediamo’ come “fuori” di noi, come “altro” da noi. Se continueremo a vedere il mondo come fuori di noi, fuori della nostra responsabilità, continueremo a ignorare i veri problemi, che sono *doppi* problemi e portano quindi a doppie domande: “Che cos'è un numero, che un uomo può conoscerlo?; e che cos'è un uomo, che può conoscere un numero?” – si chiede Bateson con le parole di Warren McCulloch (cfr. DAE, p. 46).

L'abbandono della descrizione (e della domanda) unica a favore della doppia (o multipla) descrizione è una questione di metodo. Che cos'è un mondo, che un uomo può descriverlo?; e che cos'è un uomo, che può descrivere un mondo?

Il ‘vedere’ determina gran parte delle nostre azioni e, a volte, nella relazione fra come ‘vediamo’ e il risultato delle nostre azioni in un sistema più ampio, la consapevolezza che la nostra visione è un'immagine del mondo può mutare il nostro ‘vedere’, può mutare la qualità del nostro conoscere: conoscere significherà allora conoscere i *presupposti* della conoscenza. E per Bateson conoscere è proprio questo.

Nel saggio “La cibernetica dell'io” c'è un paragrafo – “Epistemologia e ontologia” (VEM pag. 344) - molto importante. È quello in cui Bateson dice che la tradizione metafisica ha distinto fra ontologia ed epistemologia, ovvero tra saperi che rispondono alla domanda “che cos'è quella cosa?” e saperi che si occupano della domanda “come conosco quella cosa?”. Ciò premesso, Bateson dice che egli preferisce parlare dell'insieme complementare di quei due ordini di questioni che la tradizione ha separato, usando il termine unico “epistemologia”.

“Nella storia naturale dell'essere umano vivente l'ontologia e l'epistemologia non possono essere separate. Le sue convinzioni (di solito inconscie) sul mondo che lo circonda determineranno il suo modo di vederlo e di agirvi, e questo suo modo di sentire e di agire determinerà le sue convinzioni sulla natura del mondo.

L'uomo vivente è quindi imprigionato in una trama di premesse epistemologiche e ontologiche, che, a prescindere dalla loro verità o falsità ultima, assumono per lui carattere di parziale autoconvalida.” (VEM pag. 345)

I limiti della percezione, ovvero: l'arbitro e il calcio di rigore

La nostra cultura, il nostro comportamento (il nostro stile) si sono formati e si sono evoluti su un errore epistemologico che, in una visione dicotomica, isola *noi* dal *mondo*, l'interno dall'esterno, il soggetto dall'oggetto, l'io dalle relazioni che lo determinano; il processo complessivo del vedere - e il linguaggio ad esso connesso: classificazioni, ordinamenti, giudizi sul mondo, e così via - è stato formalizzato sulla *staticità* delle parti, con la perdita di senso della relazione nel suo insieme. E quanto ai vincoli, alla soglia della nostra percezione visiva, se pure l'esperienza quotidiana ce ne ricordano l'esistenza (quanto è difficile cogliere una sfumatura di colore o leggere alla penombra!), non sempre nel parlare e nell'agire consideriamo che a differenti livelli di percezione sono vincolati differenti giudizi.

Prendiamo in esame questo caso: tempo fa, in uno studio televisivo, dove prendono posto 'esperti', viene azionata una moviola, che proietta, ingigantendo le immagini e i filmati di partite di calcio a una velocità regolabile, anche lentissima. Lo scopo è qualche volta questo: mettere a confronto la 'verità' di un fallo da calcio di rigore con la decisione dell'arbitro di assegnarlo (o non assegnarlo). Se teniamo conto della biologia della percezione, il confronto è inammissibile: l'aggregato di informazioni che l'arbitro *può* percepire e sintetizzare per 'vedere' un'azione di gioco non è lo stesso di una macchina che la 'vede' in successione rallentata e ravvicinata. L'uno e l'altra vedono lo stesso oggetto - una porzione di campo e dei giocatori - ma usano *modi* differenti di 'vedere'. Di conseguenza, poiché è l'arbitro che decide se c'è o non c'è un fallo, esso c'è se *ha potuto vederlo l'arbitro*. Al di fuori della percezione dell'arbitro una qualsiasi azione di gioco non esiste. O per meglio dire, esiste ma a un livello differente: esiste nella descrizione che la partita fa di se stessa, e che la moviola *potrebbe* meglio percepire e registrare. Diremo che attraverso la moviola noi possiamo accedere all'autodescrizione della partita.

L'autodescrizione di una partita (come di qualsiasi sistema vivente) è senza dubbio più fedele al 'vero', ma è questa una verità che attiene al *processo* del gioco, non alle *regole astratte* con cui è stato stabilito che sia condotto: le norme astratte (convenzionali e concordate) su come vanno interpretate, e prima ancora percepite, singole azioni e le norme che attengono al risultato di una partita di calcio (e di altro) prevedono che qualcuno (o qualcosa: un foto-finish, per esempio) giudichi quei fatti esistenti o inesistenti; nel nostro caso, una partita di calcio è affidata alla percezione (limitata come ogni altra da una soglia) di un essere umano: un arbitro. Eppure in quello studio televisivo gli 'esperti', anziché prendere atto che stanno mettendo *una accanto all'altra* due versioni non assimilabili dello stesso fatto (e valutare semmai su un altro piano l'incremento di informazione derivata dalla giustapposizione di due descrizioni) litigano fra loro accusando l'arbitro di non aver visto cosa e come un uomo mai potrebbe vedere (almeno da sveglio!), e cioè rallentando e ingrandendo a piacere le proprie immagini mentali.

Situazioni come questa sono comiche e paradossali, e limitate ai varietà televisivi non arrecano danni (anzi, fanno aumentare l'indice di ascolto). Ma quando l'errore epistemologico si accompagna a decisioni di più vasta portata, quali danni arreca ai sistemi viventi la presunzione di essere giudici e controllori perfetti di un mondo che vediamo in modo così parziale e imperfetto!

Se la società in cui viviamo sembra non interessata a porsi domande sui fondamenti biologici della conoscenza, la scuola non fa eccezione. L'insegnamento della lingua (*come* le parole danno conto della realtà) dimostra di non ritenere importante l'Epistemologia degli esseri umani in quanto organismi viventi. La scienza del linguaggio, del resto, ambisce a mantenere la sua autonomia dalle altre scienze - dalle scienze della natura, anche dalla filosofia - come sostiene Raffaele Simone in *Fondamenti di linguistica*. Ma può davvero la linguistica occuparsi della struttura del linguaggio *e non* della struttura del mondo esterno? Pur affermando che lo scopo del suo libro non è quello di prendere posizione sull'ammissibilità della linguistica come scienza autonoma, Simone ipotizza che "alcune assunzioni ontologiche siano ineliminabili dalla ricerca linguistica" (5). E più in là osserva che "il modo in cui si crea l'interfaccia, la mediazione tra mondo esterno e linguaggio è un problema assolutamente irrisolto, o, se si preferisce parlar più chiaro, un mistero" (6).

La segretezza

Non vorrei aver generato nel lettore l'impressione che per Bateson la realtà *semplicemente non esiste*. Bateson sostiene più volte che non è questo il punto (del resto, la realtà non ha atteso, per evolversi, che noi sciogliessimo i nostri dubbi su come la vediamo!).

Bateson si cimentò spesso nello sforzo di comunicare a coloro che ascoltavano le sue conferenze e leggevano i suoi scritti la straordinaria importanza che attribuiva ai problemi della conoscenza (7), ed era anche afflitto dall'uso improprio che altri facevano delle sue teorie.

Le domande di Bateson sul *perché* vediamo soltanto immagini della realtà non preludono ad alcuna ammissione del “soprannaturale” nella spiegazione dei fenomeni fisici (“Introducendo il soprannaturale nello schema di spiegazione - scrive - si distrugge ogni possibilità di credere o di dubitare: ciò che resta è uno stato di completo rimbambimento, che però alcuni trovano piacevole” (DAE, p. 89).) Bateson si interroga piuttosto sul *sensu* che ha tutto questo per noi, come organismi viventi che evolvendo con altri organismi viventi, pensano, conoscono, decidono e condividono con quelli i modi della percezione (l'Epistemologia con la maiuscola, per intendersi).

Eppure, nonostante che i suoi discorsi fossero oltre che rigorosi estremamente chiari, spesso succedeva che venissero fraintesi (succede tuttora), e così Bateson dovette prendere più volte le distanze dalle tendenze misticheggianti della “controcultura”, in specie quella californiana degli anni Settanta. Infatti c'era chi, rifacendosi alla critica di Bateson verso ogni concezione riduttiva della conoscenza, prendeva il suo rifiuto del meccanicismo e del materialismo come dato a se stante, e taceva dell'altro identico e ancora più forte suo rifiuto della epistemologia del soprannaturale. “Accade spesso, purtroppo, che chi legge i miei scritti ne ricavi una conferma di idee soprannaturali che certo nutriva prima di leggerli”, scrive fra l'altro nel capitolo intitolato “Né soprannaturale né meccanico” del suo ultimo libro (DAE, p.87). E quanto alla natura del suo ‘scetticismo’ sui dati sensoriali, più in là aggiunge: “Io credo, e lo dico sul serio, all'esistenza di un legame tra la mia ‘esperienza’ e ciò che accade ‘all'esterno’ e che influisce sui miei organi di senso, ma *non tratto questo legame come fosse ovvio*, bensì come cosa misteriosa, che *richiede molto studio*” (DAE, p.87, corsivo nostro).

Insomma, il vero oggetto dello studio di Bateson è *lo scarto irriducibile* tra noi e la realtà, e cioè il livello della nostra connessione con il mondo vivente. Noi esseri umani, e tutti gli organismi viventi, siamo connessi all'esterno attraverso un “misterioso” passaggio che ci *protegge*, in un certo senso, dalla sua esperienza diretta: che senso ha tutto questo?

Nel riflettere, all'interno della teoria più generale dei processi mentali, sulla *necessità biologica* che la percezione della realtà non sia diretta, Bateson giunge a stabilire una analogia tra la nostra percezione per immagini e la “comunicazione biologica”, vale a dire tra “due diversissime *proibizioni* di trasmissione dell'informazione” (DAE, p. 138, corsivo nostro). Il discorso di Bateson non è facile da ridire in poche (e differenti) parole, ma tenterò in qualche modo di farne una sintesi, perché ritengo che questa analogia colga uno degli aspetti cruciali dei problemi relativi alla conoscenza, e cioè *il fondamento biologico del suo limite*. Il ragionamento di Bateson è pressappoco questo: la “barriera” che impedisce alla coscienza di accedere alla formazione delle immagini è analoga alla cosiddetta “barriera di Weissmann”, quella che impedisce l'ereditarietà dei caratteri acquisiti (8).

Nei processi evolutivi, come tutti sanno, il cambiamento *non passa* da individuo a individuo (il minatore, per esempio, non ‘trasmette’ al figlio la robustezza delle braccia); il cambiamento semmai interviene sulla specie quando la modificazione si è affermata come principio adattativo. È così infatti che il mondo naturale si salvaguarda dalla linearità dei processi di cambiamento: una trasmissione lineare (diretta) degli apprendimenti restringerebbe e fisserebbe precocemente le alternative possibili alla evoluzione (l'uovo fecondato riparte infatti da zero). E come il fenotipo non comunica, non trasmette al DNA i mutamenti somatici acquisiti nel suo processo adattativo, allo stesso modo non c'è comunicazione diretta tra i nostri organi di senso e la realtà. La *segretezza*, a parere di Bateson, è una delle caratteristiche dei processi che informano la vita. “La barriera di Weissmann – scrive Manghi – costituisce una sorta di ‘saggia’ garanzia che, nell'evoluzione della Creatura, fra linea germinale e linea somatica si stabilisca un rapporto analogo a quello delle evangeliche mani destra e sinistra: che l'una non sappia ciò che fa l'altra” (9).

Bateson considerava con estrema attenzione tutte le forme di non-comunicazione, e costruì sulla “segretezza”, che egli fa rientrare nella categoria del “sacro”, una teoria che esclude ogni domanda semplificata, riduttiva, ogni pianificazione ‘ragionata’ della non-conoscenza: la percezione e l'accettazione del limite è piuttosto un atto sentimentale, un'istanza *estetica* che connette mente e natura. “Sacro” sarà allora il terreno su cui la comunicazione dovrà agire con cautela, o arrestarsi del tutto. Egli si chiede: “Esistono forse nel funzionamento di tutti i sistemi viventi processi tali che, se notizie o informazioni su questi processi raggiungono altre parti del sistema, il funzionamento armonioso del tutto viene paralizzato o sconvolto?” (VEM, p. 453). La risposta all'eterna domanda: se c'è, qual è il limite al nostro conoscere? per Bateson va cercata, come abbiamo già visto e come vedremo meglio in seguito, nei processi mentali che sono a fondamento della natura e di ogni naturale ‘sapere’, i quali contemplan sempre che un qualche necessario segreto - nella comunicazione e nella relazione tra individuo e specie, tra individuo e

individuo - venga *inconsapevolmente* mantenuto: se non rispetteremo i tratti di non-comunicazione propri della vita a *livello profondo* - quelle “regole oscure” che salvaguardano “i fragili confini che dividono il sacro dal profano, l'estetico dall'appetitivo” (DAE, p.111) -, i nostri errori di pensiero e di azione potranno causare (continueranno a causare) danni anche irreparabili al mondo vivente e a noi stessi.

Dovremmo forse fare appello alla saggezza, e dove la nostra scienza, da sola, non ci viene in aiuto, attingere a quelle fonti che possono meglio garantirla, per esempio alla preghiera di tradizione francescana che anche Bateson ama ricordare:

“Mio Dio, concedici la serenità di poter accettare le cose che non possiamo cambiare, il coraggio di cambiare le cose che possiamo cambiare, e la saggezza di riconoscere la differenza.” (VEM, p. 369)

Note

(1) Cfr. il Glossario in *Dove gli angeli esitano*, alla voce Epistemologia, p. 314.

Alla p. 39 della Introduzione troviamo inoltre questa breve definizione: “Definisco dunque Epistemologia come la scienza che studia il processo del conoscere, l’interazione tra la capacità di rispondere alle differenze da una parte e, dall’altra, il mondo materiale in cui queste differenze in qualche modo hanno origine. Abbiamo quindi a che fare con una *interfaccia* tra Pleroma e Creatura”.

(2) Sui temi della percezione, della creazione del senso, del ruolo dell'osservatore nella costruzione della conoscenza, della struttura del mondo vivente, il “Circolo Bateson” di Roma – fondato nel 1990 - ha ideato e realizzato nel 1995 un Laboratorio epistemologico dal titolo “Pensare per storie”. Il laboratorio, che riprende gran parte dei discorsi batesoniani sui criteri del processo mentale, fu patrocinato e finanziato da MUSIS (Museo della scienza e dell'informazione scientifica) ed è ora disponibile su Internet al sito www.ips.it/musis/pensare

(3) Non c'è un vedere il verde della foglia ‘in sé’, oltre il vedere per immagini, né c'è una mente che, fuori di questo universo, faccia da arbitro per giudicare qual è ‘il falso e il vero verde’.

Sull'inquietudine che genera il prendere atto della non-confrontabilità delle immagini mentali, così scrive Mary C. Bateson: “Ricordo di essere rimasta inorridita da adolescente quando egli mi fece osservare, tenendo in mano un pacchetto di Luckies (che fumava tra la pipa e l'enfisema), che non c'è modo di sapere se l'esperienza che uno prova vedendo il colore rosso sia identica a quella provata da un'altra persona - *non c'è modo di mettere quelle esperienze a confronto*. Ciò che i sensi proiettano sullo schermo della coscienza non è l'oggetto fisico esistente nel mondo fisico, ma una serie di differenze a partire dalle quali si costruisce una mappa mentale dell'esperienza - ma la mappa non è mai il territorio” (M.C. Bateson, *Con occhi di figlia*, Feltrinelli, Milano 1985, p. 181, corsivo nostro).

(4) Bradford P. Keeney, *L'estetica del cambiamento*, Astrolabio, Roma 1985, p. 120.

(5) Raffaele Simone, *Fondamenti di linguistica*, Laterza, Roma-Bari 1990, p. 304.

(6) *Ib.*

(7) Così scrive Mary C. Bateson a proposito della difficoltà che incontrò Bateson a farsi comprendere:

“Nel corso degli anni Gregory si era spesso cimentato con lo sforzo di introdurre altri al suo pensiero, tentando di renderli consapevoli che le percezioni non possono essere viste come identiche ai fenomeni fisici, e che non ci si può rendere conto delle trasformazioni che stanno dietro alle immagini della nostra mente - gli onnipresenti problemi della epistemologia” (M.C. Bateson, *Con occhi di figlia*, op. cit., p. 181).

(8) Per maggiore chiarezza cito su questo punto le parole del biologo ed evoluzionista Mark Ridley:

“La non ereditarietà dei caratteri acquisiti è dovuta al fatto che l'informazione ereditabile non può passare dal soma alla linea germinale [la parte dell'organismo coinvolta nella riproduzione] perché la linea germinale e quella somatica evolvono separatamente. La dottrina dell'indipendenza della linea germinale fu espressa per la prima volta e con maggiore veemenza dal biologo tedesco August Weismann alla fine del XIX secolo” (Mark Ridley, *I problemi dell'evoluzione*, Laterza, Roma-Bari 1989, p. 31).

(9) Sergio Manghi, “Il colore dell'albero”, cit. p. 70.