I fondamenti biologici dell'INDIVIDUALITA'

Edoardo e Francesco Boncinelli (*)

E' osservazione comune che tra di noi ci sono grandi differenze. In ogni popolazione naturale ci sono sensibili differenze fra individuo e individuo, ma è comprensibile che a noi interessi particolarmente la nostra specie. Alle differenze somatiche di tutti i tipi si aggiungono nel caso nostro anche le differenze intellettuali e psicologiche, quelle alle quali siamo indubbiamente portati a prestare più attenzione. E' quindi naturale chiedersi qual è la fonte di tanta diversità; per quale motivo, in sostanza, ognuno è diverso da ogni altro.

Si tratta di una domanda non nuova che ha ricevuto di recente una risposta nuova. Siamo diversi per almeno tre motivi distinti: la base genetica, la vicenda biografica e il caso, il puro caso. La nostra variabilità individuale ha insomma almeno tre componenti. Possiamo illustrare il concetto analizzando strutture somatiche o funzioni superiori diverse, ma proferiamo concentrarci su una struttura particolare, la corteccia cerebrale e la sua connettività.

La corteccia cerebrale è l'organo più prezioso che possediamo, quello che ci fa distinguere da tutti gli altri esseri viventi, incluse le grandi scimmie antropomorfe. Il possesso della corteccia cerebrale caratterizza i mammiferi; nessun altro vertebrato infatti ne è dotato. Tra la corteccia di un porcospino, quella di un coniglio, quella di un carnivoro e quella di un primate superiore però c'è un'enorme differenza, per numero di neuroni, per superficie e per complessità delle connessioni associate. La nostra è molto grande o, per meglio dire, molto estesa. Durante il processo evolutivo si è estesa sempre di più e anche quando cresce durante lo sviluppo embrionale cresce in lunghezza.

Il vero e proprio sviluppo della corteccia comincia nell'uomo nel terzo mese di sviluppo, quando compaiono anche i primi riflessi nervosi. In questo periodo si intensifica il ritmo della moltiplicazione delle cellule nervose e comincia la loro migrazione. Con la nascita, la moltiplicazione dei neuroni del cervello cessa: i neuroni che abbiamo alla nascita sono quelli che ci accompagneranno per tutta la vita. Quello che aumenterà ancora è solo il numero, la velocità e l'efficienza delle connessioni tra i neuroni esistenti.

Anche per quanto riguarda la sua crescita nell'evoluzione, la corteccia è aumentata

essenzialmente in larghezza. Nel comune topolino, ad esempio, è larga solo poco più di un millimetro e copre soltanto la parte più anteriore e dorsale del suo cervello. In un cane è già molto cresciuta: larga due-tre centimetri occupa la metà anteriore del cervello. In una scimmietta può arrivare a coprire quasi tutto il cervello, ma è sempre soltanto una decina di centimetri. Nell'uomo è enorme e copre totalmente il cervello: se si guarda un cervello umano adulto si vede praticamente solo la corteccia con le sue circonvoluzioni, mentre nella parte posteriore, al di sotto di essa fa capolino il cervelletto.

Il nostro cervello è un centro che riceve informazioni dai sensi, le elabora, anche in funzione delle conoscenze che ha acquisito e dei suoi ricordi, e mette in moto una serie di azioni, immediate o differite, in risposta a esse. La corteccia è al centro di tali operazioni, anche se si avvale dell'operato di tutti gli altri centri nervosi sottostanti detti spesso subcorticali o sottocorticali.

La specificazione della connettività di tutto il cervello, e in particolare di questa regione corticale, procede per passi successivi. Si osserva innanzitutto la formazione di grandi strutture, nervose o cerebrali, senza le quali tutto il resto rimarrebbe lettera morta. Non c'è dubbio che questo primo passo sarà prevalentemente opera dell'azione dei geni, anche se qualche minima variazione è ammessa e effettivamente si può riscontrare. Anche nelle costruzioni biologiche più legate all'azione dei geni c'è sempre una componente aleatoria, che dipende da tante circostanze diverse.

Innanzitutto c'è il continuo dialogo fra le cellule implicate e quindi la possibilità che qualcosa di diverso possa derivare da questa rete di interazioni. La probabilità che qualcosa del genere avvenga è molto bassa per gli eventi che hanno luogo all'inizio dello sviluppo embrionale, ma cresce via via che passano i giorni e le settimane. Da un certo punto in poi ci può essere anche un'influenza, per quanto indiretta, delle vicende della vita, dell'embrione e poi del neonato. Anche gli eventi esterni e le diverse condizioni dell'ambiente esterno possono influenzare la formazione di alcune strutture. Esiste poi una componente puramente casuale, che interferisce con il lavoro dei geni e con l'influenza dell'ambiente circostante, il cui operato sembra essere sempre più importante.

Anche dopo che le grandi strutture hanno preso corpo, occorre stabilire i grandi circuiti nervosi, le grandi vie di conduzione del segnale nervoso. I neuroni sono cellule polarizzate, che fanno cioè passare il segnale nervoso in una sola, prefissata direzione. Ogni neurone prende il segnale da un altro neurone, o da un certo numero di neuroni diversi, e lo passa al neurone successivo, o al gruppo di neuroni successivi. Esistono quindi vere e proprie "catene" di neuroni che obbligano il segnale a seguire un determinato percorso. Queste macroscopiche catene, più abbondanti nel tronco encefalico, nel midollo spinale e nel sistema periferico che non nel cervello vero e proprio, lasciano comunque aperta la possibilità che un neurone possa anche mandare segnali per così dire

“trasversali”, che escano cioè da questo rigido schema sequenziale, ma la cosa non è frequente.

Nel cervello, al contrario, e a maggior ragione all’interno della corteccia cerebrale, le cellule sono organizzate in “reti” piuttosto che in circuiti sequenziali. In linea teorica almeno, un neurone può comunicare con qualsiasi altro. Anche all’interno della corteccia tuttavia e fra la corteccia stessa e gli altri centri del cervello esistono vie di conduzione preferenziali. Chi struttura questi circuiti nervosi macroscopici, queste grandi vie di comunicazione nervosa? Di nuovo prevalentemente i geni, e di nuovo con l’aiuto, o il disturbo, di una coorte di eventi non strettamente genetici, di natura biologica, a esempio ormonale, e non.

Esiste poi tutto l’universo delle piccole connessioni fra nervo e nervo. Queste sono importanti in tutto il sistema nervoso, ma sono addirittura cruciali per il funzionamento della corteccia cerebrale, soprattutto nella sua porzione frontale. Sto parlando di quelle microstrutture nervose chiamate sinapsi o bottoni sinaptici, che mettono in contatto un neurone con un altro.

Il segnale nervoso, che è essenzialmente un segnale elettrico, percorre ciascun neurone in un’unica direzione: dai dendriti al corpo cellulare e da questo all’assone. A questo punto deve per forza succedere qualcosa di nuovo perché fra il neurone in questione e i dendriti del neurone che lo segue non c’è continuità fisica. Le cellule nervose sono insomma separate l’una dall’altra come qualsiasi altra cellula dell’organismo. Ma il segnale può spesso passare da una cellula all’altra come se fossero in continuità. Ciò è reso possibile dall’esistenza delle sinapsi.

Arrivato all’estremità ultima dell’assone, che in genere è suddivisa in un certo numero di piccole frange che terminano con altrettanti bottoni sinaptici, il segnale elettrico non può proseguire come tale, ma si deve trasformare in un segnale chimico. Una sinapsi è una microstruttura nervosa di capitale importanza che mette in contatto un neurone con un altro. Consta di un terminale presinaptico, essenzialmente una membrana, appartenente al neurone che precede e di un terminale postsinaptico che appartiene invece al neurone ricevente. Tra i due elementi, ovverosia fra le due membrane, c’è un spazio vuoto, detto spazio sinaptico o vallo sinaptico, anche se piccolissimo: è largo circa 20 nanometri, un millesimo delle dimensioni di una cellula media.

Il segnale nervoso assonale deve cambiare natura appena arrivato al terminale presinaptico di un neurone. Si trasforma in un segnale chimico che può attraversare lo spazio sinaptico e giungere al terminale postsinaptico di una sinapsi di arrivo, localizzata in una qualche regione, in genere dendritica, del neurone successivo. Il terminale postsinaptico di questo riceve il segnale chimico e lo ritrasforma in segnale elettrico che può propagarsi nel nuovo neurone.

Mentre il cammino del segnale nervoso all’interno di un neurone è più o meno obbligato, il suo passaggio ad uno o più neuroni successivi è determinato e controllato da un certo numero di fattori. Per proseguire ha bisogno innanzitutto di una certa intensità: non tutti i segnali nervosi ce la fanno a

trasformarsi in segnali chimici. Occorre poi che esista almeno un bottone sinaptico alla fine dell'assone. Occorre poi che al di là dello spazio sinaptico ci sia un terminale postsinaptico capace di accogliere il segnale chimico che attraversa la sinapsi stessa.

Questo non è automatico, per due ragioni. In primo luogo le sinapsi non sono tutte uguali, alcune fanno uso di un certo mediatore chimico, o neurotrasmettitore, – acetilcolina, dopamina, acido glutammico, GABA e via discorrendo – altre di altri. E' necessario quindi che al di là dello spazio sinaptico ci sia qualcosa capace di comprendere il segnale che arriva e ritrasmetterlo. In secondo luogo, lo spazio sinaptico è immerso in un "bagno" di sostanze chimiche, dette neuromodulatori, che possono facilitare o inibire il passaggio del segnale chimico attraverso lo spazio sinaptico stesso. Alcuni analgesici e qualche psicofarmaco funzionano proprio agendo su tali processi.

Ma ovviamente la questione più importante riguarda con chi il mio neurone sta comunicando, cioè stabilendo le sinapsi: con un neurone o con un altro, con quanti e quali neuroni e con che facilità si connette con uno piuttosto che con l'altro di questi. In fondo il nocciolo della questione è tutto qui: con quale neurone il mio assone è collegato attraverso le sue sinapsi e con quale efficienza. Cambiando questa architettura si può creare un nuovo minicircuito, interromperne un altro già esistente, connettere o non connettere tra di loro gruppi di neuroni. Oggi si pensa che buona parte del funzionamento dalla corteccia cerebrale sia controllato dall'architettura funzionale complessiva delle sue sinapsi.

Che può cambiare nel tempo. Non tutte le sinapsi di oggi sono quelle di ieri e non tutte le sinapsi di domani saranno verosimilmente quelle stesse di oggi. C'è un continuo processo di formazione di nuove sinapsi, di soppressione di alcune vecchie e di rimodellamento della loro forza individuale. Non tutte le sinapsi cambiano con il vento, ovviamente, ma alcune sì: perché ho imparato qualcosa di nuovo, perché ho conosciuto persone nuove, o semplicemente a causa della necessitò di fare ogni tanto un po' di "pulizia" dentro il cervello, in un continuo processo di "ricatalogazione" delle conoscenze acquisite.

Perché il punto essenziale è collegato all'apprendimento e alla memoria. Noi non sappiamo a tutt'oggi dove e come sono conservati i nostri ricordi, ma sappiamo che nuove esperienze e nuovi apprendimenti cambiano necessariamente la connessione di alcune sinapsi. Ciò che mi è successo oggi avrà cambiato qualcosa nel complesso delle sinapsi della mia corteccia e, analogamente, quello che mi succederà domani cambierà qualcos'altro in questo stesso complesso. L'opinione corrente fra la maggior parte dei neurobiologi di oggi è che quello che io sono in questo momento - con le mie inclinazioni, le mie idiosincrasie, i miei ricordi e le mie aspirazioni - coincida con l'architettura complessiva delle mie sinapsi cerebrali, e soprattutto corticali.

Nonostante l'eccezionale importanza, quindi, delle grandi strutture nervose e dei grandi circuiti

nervosi, senza i quali tutto il resto non potrebbe proprio accadere e che fanno di noi quello che siamo, le cose per noi più interessanti e che rendono una persona diversa da un'altra sono le miriadi di sinapsi, con la loro disposizione e la loro forza relativa, che può variare da individuo a individuo e entro certi limiti da una fase all'altra della vita di un singolo individuo. Ma quali sono le proporzioni del fenomeno?

Nella corteccia ci sono quasi cento miliardi di neuroni, oltre a una nutrita serie di altre cellule di contorno. Se consideriamo poi che ciascuno di questi neuroni è connesso con tutti gli altri con una media di diecimila contatti sinaptici, otteniamo un totale di un milione di miliardi di connessioni sinaptiche! Noi siamo quindi, in ogni momento, il complesso del nostro milione di miliardi di contatti sinaptici.

Chiediamoci di nuovo chi o che cosa stabilisce questo milione di miliardi di contatti sinaptici. E' presto detto: i geni, l'esperienza e il puro caso, vale a dire la mia biologia, la mia biografia e una notevole dose di casualità. Questa osservazione rientra in un quadro più generale, quello secondo il quale oggi noi percepiamo i nostri condizionamenti biologici. Da qualche anno abbiamo dovuto infatti rivedere alcune idee correnti per quanto riguarda la nostra dotazione genetica ereditaria e il suo rapporto con le caratteristiche biologiche che ognuno di noi mostrerà nella sua vita.

Sappiamo da diverso tempo che quello che siamo a un certo punto della nostra esistenza è il frutto dell'azione congiunta di almeno tre componenti individuali: quella genetica, quella rappresentata dalle nostre esperienze di vita, consapevoli e inconsapevoli, più una terza di natura essenzialmente casuale. In questi ultimi decenni è emerso sempre più chiaramente che almeno nel forgiare alcune caratteristiche biologiche individuali le tre componenti praticamente si equivalgono, sono cioè tutte e tre ugualmente influenti e da mettere sullo stesso piano

. Un individuo che porti uno specifico difetto ereditario nel suo genoma non può che manifestare l'insieme dei caratteri biologici corrispondenti, che nel loro complesso prendono il nome di fenotipo. Quindi l'assenza di difetti genici rilevanti comporta un fenotipo normale, mentre la presenza di un gene difettoso causa un fenotipo difettoso. In tutti coloro, però, che non recano uno specifico difetto genico, e che per nostra fortuna sono la grande maggioranza della popolazione, l'insieme degli eventi biologici che si succedono nel loro cervello durante le fasi dello sviluppo embrionale e nei primi tempi della vita contribuiscono a dotare ciascuno di caratteristiche individuali un po' diverse da quelle di ogni altro. La novità è rappresentata dal fatto che alcuni di questi eventi biologici non derivano direttamente dalle esperienze che abbiamo vissuto, ma sono il frutto di una miriade di microeventi casuali.

Per quanto concerne in particolare il cervello, si è osservato che il costituirsi e l'allentarsi di molte connessioni sinaptiche dipende da eventi concreti della nostra vita: quello che abbiamo

mangiato, quello che abbiamo visto, quello che abbiamo imparato, le malattie e gli incidenti che abbiamo avuto, le diverse soddisfazioni o le frustrazioni che l'hanno caratterizzata e via discorrendo. Per lo stabilirsi di altre connessioni tutto questo non è stato sufficiente. Poiché quelle si devono comunque stabilire entro una precisa finestra temporale, quando è il loro momento si stabiliscono in ogni caso. Se è possibile, sulla base dell'esperienza; se non è possibile, su basi totalmente casuali. Quando nasciamo quindi, o poco dopo, abbiamo già un fenotipo, diciamo un "fenotipo di partenza", che corrisponde al nostro assetto genetico, ma che risente anche di una serie di eventi biologici casuali squisitamente individuali e non riproducibili.

Solo così si riesce a spiegare un gran numero di osservazioni, puramente anatomiche o più propriamente funzionali e comportamentali. Innanzi tutto una osservazione diretta rileva molteplici differenze nella microanatomia del cervello - anche se non esclusivamente di quello - fra individui geneticamente simili o identici; e questo non solo in organismi complessi come gli esseri umani, ma anche in piccoli gamberetti di mare per i quali l'esistenza di un'effettiva varietà e multiformità dei possibili stili di vita è per lo meno dubbia.

Se si passa poi alla funzionalità del nostro cervello e alla estrinsecazione delle sue diverse qualità e abilità, si osserva abbastanza spesso che all'interno della stessa famiglia e a volte anche di una coppia di gemelli geneticamente identici si manifestano inclinazioni e qualità differenti.
Studi statistici imponenti hanno mostrato che se la componente genetica non è tutto, come si sa da almeno cinquanta anni, anche la componente derivante dalle particolari condizioni ed esperienze di vita di ogni singolo individuo analizzato non è assolutamente sufficiente a spiegare queste differenze.

Esistono insomma alcune differenze sottili fra individuo e individuo che non si possono spiegare se non come scelte casuali compiute dalle varie parti del corpo stesso soprattutto nel corso dello sviluppo ma anche nei periodi successivi. Applicato al cervello e alla mente, tutto questo ci meraviglia e ci turba, ma bisogna considerare che il discorso vale tale e quale anche per tutto il resto del corpo. Se non ci sono due cervelli uguali, non ci sono neppure due milze o due pancreas uguali, anche se questo ci interessa meno. Si sa da tempo, per fare un esempio, che i gemelli monozigoti, quelli cosiddetti identici, non hanno neppure le stesse impronte digitali. Esistono evidentemente un gran numero di microeventi somatici che influenzano l'esito finale dei vari processi.

Su tali microeventi al momento possiamo soltanto fare ipotesi. Possiamo pensare a piccole differenze iniziali e magari locali nella presenza di qualche sostanza chimica, ad esempio un ormone o un tipo di recettore. Una differenza iniziale di questo tipo, originatasi per un evento casuale, può generare una serie di differenze ancora maggiori, amplificando il fenomeno in una sorta di processo a cascata. A pensarci bene, tutto questo è tutt'altro che improbabile e il suo

andamento ricorda la genesi di molti altri fenomeni casuali che sono il risultato di un gran numero di piccole e grandi cause diverse, come succede nella formazione del clima di una data zona geografica in un dato momento. E' noto d'altra parte che la maggior parte di noi possiede tante piccole asimmetrie fra la parte destra e la parte sinistra del proprio corpo, in aggiunta a quelle essenziali per cui il nostro cuore è a sinistra e il fegato a destra. Si tratta per lo più di stranezze e bizzarrie senza importanza, che acquistano però un valore tutt'affatto peculiare se localizzate nel sistema nervoso o direttamente nel cervello.

Tali risultati non sono giunti senza sorpresa e hanno gettato nuova luce su un argomento fortemente ideologizzato che è stato per decenni teatro di scontri teorici fra individui e pensatori di opposte convinzioni. Su certe questioni la maggior parte degli esseri umani, anche colti o coltissimi, mostra una totale rigidità e un livello di apriorismo che possono essere spiegati soltanto facendo ricorso alle più profonde spinte istintuali, quali la difesa del territorio o l'appartenenza a un clan.

A tutti noi piace ritenerci personalmente responsabili dei nostri successi e delle nostre doti più positive. Ci piace talmente che non ci attardiamo più di tanto a considerare allo stesso tempo l'origine e la responsabilità dei nostri difetti e dei nostri insuccessi. Ci piace in sostanza crederci figli in tutto e per tutto del nostro operato. In questo non c'è niente di male, fino a che la cosa resta

nell'ambito del privato e delle convinzioni personali. Il punto è che i nostri tempi sono stati caratterizzati da un imponente sforzo teorico teso a dare una base oggettiva a questa convinzione. E lì si è a dir poco esagerato, a riprova di quanto la razionalità anche collettiva possa essere soggiogata dall'emotività. Tanto al di qua quanto al di là dell'Atlantico si è progressivamente tentato di auto-convincersi del fatto che ciascuno poteva diventare ciò che voleva e che ognuno di noi fosse in tutto e per tutto figlio delle proprie azioni ed esperienze di vita, magari precocissime, se non prenatali.

Non è solo l'uomo della strada, per la verità, che si è andato progressivamente convincendo che le cose stiano in questi termini. Esistono schiere di intellettuali che nel lodevole intento di contrastare visioni politiche illiberali hanno esasperato il dibattito intellettuale, fino a sostenere da una parte che il corredo genetico è molto poco influente sui diversi organismi e dall'altra che tutto si origina dall'educazione e dall'istruzione. Secondo costoro è l'ambiente e soltanto l'ambiente dove siamo vissuti e il tipo di vita che abbiamo condotto che determinano le doti intellettuali e morali di ciascuno di noi.

Migliaia di studi e controstudi sono stati condotti e discussi su questo argomento, centrati sul confronto fra parenti, fratelli, gemelli cresciuti nello stesso ambiente o separatamente. Il risultato di tali studi è sempre stato assai controverso, ma ha detto sempre la stessa cosa. Il contributo relativo del patrimonio genetico varia molto al variare delle doti o dei difetti personali che si stanno prendendo in considerazione, ma raramente supera il 50% e spesso si rivela assai più contenuto. Il problema è che anche il contributo che si può ragionevolmente assegnare all'ambiente dove uno è vissuto e alle sue esperienze dirette è quasi sempre inferiore al 50%, e spesso molto inferiore.

L'unica via d'uscita da questa constatazione, deludente sia per gli uni che per gli altri, è rappresentato dalla considerazione, che molti neurobiologi hanno fatto da almeno trenta anni, che nella determinazione della natura di un individuo operi una terza componente di natura essenzialmente casuale e comunque non ascrivibile né ai geni né alle esperienze individuali. Nessuno poteva però immaginarsi che la parte giocata da questa terza componente fosse così consistente. Il risultato di tante dispute è stato in certo senso paradossale: i due contendenti – i geni e l'ambiente – devono entrambi ridurre le proprie pretese egemoniche e accontentarsi del ruolo di comprimari, almeno nella grande maggioranza dei casi.

E' evidente che non stiamo parlando qui di quelle situazioni limite nelle quali l'assetto genetico oppure le condizioni di vita hanno pesantemente punito uno specifico individuo. Dopo aver notato che sono estremamente più rari i casi limite di tipo contrario – individui palesemente favoriti dall'assetto genetico o dalle condizioni di vita – occorre far notare che quello che abbiamo appena

detto riguarda la gran massa degli esseri umani, mediamente dotati geneticamente e mediamente ben trattati dalla vita da loro vissuta. Per tali individui il contributo del caso nella formazione del loro fenotipo di partenza è tutt'altro che trascurabile, nonostante le conclusioni affrettate e le posizioni teoriche sostenute con grande clamore nelle dispute ideologiche che hanno accompagnato negli anni scorsi lo studio di tali argomenti.

Dobbiamo, in conclusione, abituarci all'idea delle tre componenti della nostra individualità, anche se c'è una certa differenze tra i modi e i tempi dell'intervento delle tre componenti. Molto probabilmente la prima e la terza agiscono assai precocemente: anche se rimarranno sempre attive, il grosso della loro azione avrà luogo durante lo sviluppo embrionale, mentre la componente esperienziale-biografica dovrebbe agire prevalentemente dopo la nascita e rimanere rilevante per tutta la vita.

L'esistenza di questa grande variabilità tra individuo e individuo rende indubbiamente molto più difficile lo studio del cervello e quindi della mente, della coscienza e del comportamento. Su questi argomenti siamo riusciti a comprendere molto di più di quanto si sapesse prima, ma è chiaro che penetrare i dettagli ultimi di tutto ciò è reso estremamente difficile dal fatto che siamo tutti così diversi l'uno dall'altro.

Ma che lo siamo non c'è dubbio. E spesso anche in maniera imprevedibile e difficile da spiegare con il solo intervento dei geni o dell'ambiente in cui si è cresciuti. Sappiamo da sempre che in una famiglia modesta o modestissima può sbocciare una grandissima personalità e, viceversa, i rampolli di una grande famiglia possono non essere assolutamente all'altezza delle tradizioni, anche se in tal caso la famiglia stessa fa di tutto per celare il fenomeno e si schiera compatta intorno all'interessato o agli interessati.

E' anche evidente però la grande opera di giustizia resa possibile da tale stato di cose. Se così non fosse si avrebbero da una parte individui sempre migliori e da un'altra individui sempre peggiori. I tratti genetici favorevoli o sfavorevoli si trasmettono da una generazione all'altra e corrono nelle famiglie. Se un gruppo di famiglie si trova a possedere una certa quantità di geni favorevoli, non ci si potrebbe aspettare altro che il valore dei suoi membri rimanga alto nelle generazioni, se addirittura non vada crescendo grazie al miglioramento delle condizioni di vita.

Ma anche per queste ultime vale un discorso analogo. Le famiglie di successo e di prestigio offrono ordinariamente alla loro prole condizioni di vita, di educazione e di istruzione estremamente favorevoli, certamente più favorevoli di quelle offerte da altre famiglie. Anche le condizioni di vita quindi corrono nelle famiglie, come i geni, e tendono per loro natura a favorire chi è già favorito.

In questo senso l'interferenza della componente casuale contribuisce a dare un salutare "scossone" a tutto questo, rompendo gli schemi e le possibili sclerotizzazioni. Per nostra fortuna la

natura tende a guardare più lontano di noi e a introdurre sani correttivi alla nostra "interessata" saggezza.

Siamo tutti diversi, quindi, più diversi di quanto ci saremmo mai aspettati. Non tanto diversi da mettere in discussione la validità di un concetto come quello di natura umana, ma abbastanza diversi da costringerci a pensare a ciascuno di noi come ad un UNICUM, dal punto di vista comportamentale, psicologico e anche esistenziale.

Di tutto questo, probabilmente, la ***coscienza individuale*** è l'espressione più genuina e paradigmatica, diretta e prediletta figlia della natura e della storia. ■

I tre livelli della coscienza

Edoardo Boncinelli (*)

(...) Passiamo ora ad analizzare il concetto di coscienza, uno dei più delicati e controversi che si possano immaginare.Che cos'è per noi la coscienza? Occorre distinguere diversi possibili livelli e possiamo considerare, di conseguenza, vari significati di questa elusiva parola, significati definiti, si badi bene, metodologicamente a prescindere da ogni loro eventuale realtà ontologica. Il primo ,il grado ***uno*** *della coscienza, è la* ***consapevolezza****. Per esempio, in questo momento ho consapevolezza di dove sono, di cosa sto guardando, di cosa sto facendo. Questa consapevolezza, tutto sommato, ce l'ha anche un cane. E persino un topo si rende conto non solo di quello che lo circonda ma anche di quello che sta facendo(...) Quindi la consapevolezza è piuttosto diffusa tra gli animali e ovviamente presente in noi. Non c'è niente di male nel ritenere che possa avere gradi anche molto differenti tra di loro: la consapevolezza di ogni essere vivente dotato di sistema nervoso può essere di ampiezza molto diversa e di persistenza molto variabile.(...)Da notare però, che, alla semplice osservazione del comportamento oggi si è aggiunta l'osservazione strumentale(...) Non ritengo l'osservazione strumentale dei processi psichici concettualmente diversa dall'osservazione comportamentale e possiamo apprezzare qui tutta la potenza del metodo scientifico.*

Il grado ***due*** *della coscienza, invece, lo considero tipico degli esseri umani e coinvolge direttamente il linguaggio. Può essere studiato, quindi, tramite il comportamento complessivo più quel particolare tipo di azione rappresentato dall'uso della parola. Con gli esseri umani si può interloquire e interagire verbalmente con loro.(...) Questo secondo livello l'ho definito, a suo tempo,****coscienza esplicitabile condivisa*** *perché si tratta di una coscienza il cui contenuto può essere comunicato, raccontato e, per cosi dire, messo in comune: perché, grosso modo, tutti gli umani si capiscono, almeno finché usano la stessa lingua.(...) Per quanto intrinsecamente più complessa della semplice consapevolezza, anche la coscienza esplicitabile può essere esplorata e investigata in maniera sistematica e scientifica. Mi sembra che non ci sia niente nel livello uno né nel livello due della coscienza che non possa essere compreso con i metodi delle* ***neuroscienze****, anche se questa è più una dichiarazione di fiducia che un'affermazione concreta.(...)*

Si dà, infine, anche un ***terzo*** *livello della coscienza, che alcuni filosofi hanno proposto di chiamare* ***coscienza fenomenica****. E' qualcosa di privato e squisitamente personale: quando dico "occhiali", tutti capiscono "occhiali"; però, gli occhiali che in questo momento ho in mano hanno per me un significato particolare. La risonanza emotiva, la coloritura che questi occhiali hanno per me, non la hanno per nessun altro, e questo è ben difficile da comunicare..(...)*

La mia coscienza, come quella di tutti gli esseri umani, ha dunque, almeno questi tre livelli che si implicano dal basso verso l'altro, per così dire: non ci può essere il livello due senza il livello uno; ma può esserci il livello uno senza il livello due.(...) Se la definizione di coscienza è come l'abbiamo detta, la domanda più interessante da un punto di vista metodologico è allora: si potrà mai penetrare nella coscienza fenomenica? Ovvero: potrò mai veramente insinuarmi nelle idee o nello stile di pensiero di una persona che non è me?(...) Come faccio a sapere, per esempio, se questo pensiero è mio o dell0'individuo che sto osservando? Quindi fermiamoci a ciò che è attuale: la mia coscienza fenomenica è ***mia*** *ed è (per ora) inviolabile. In questo senso va ribadito che il mio cervello è unico, il suo funzionamento è del tutto singolare; in secondo luogo, c'è la qualità totalmente peculiare, per cui la mia coscienza fenomenica è diversa da tutto il resto che posso osservare. E' mia e basta, e possiede per me un'immediatezza e un'accessibilità uniche. Perfino la peculiarità della sua percezione da parte mia non può essere comunicata.* ***Questo è il massimo, in un certo senso, della mia libertà***

.

(*) Estratto da E.Boncinelli-G.Giorello "Lo scimmione intelligente, Dio,natura e libertà", Rizzoli,2009

(*) Università VITA-SALUTE di Milano

Relazione svolta al Seminario di Studi " Vita prenatale e nascita: fondamenti della crescita", San Gemini, 22-23 Maggio 2009 -