

Si, sono un Biologo

La scienza raccontata

Un Titolo, un pre-testo

Quando finalmente incontrai di persona Zio Boris in Croazia, non ero sorpreso dalla suo aspetto (ad occhio il doppio della mia età di quarantenne), non ero interessato alla sua casa col giardino, per nulla colpito dal suo abbigliamento e neppure compiaciuto del suo sorriso gentile. Mi trafisse solo il suo sguardo lampeggiante e ansioso da bambino. Non mi chiese come stavo, non mi chiese se il lungo viaggio era andato bene, non mi accolse col solito "Piacere di conoscerti" e soprattutto, non si offrì di portarmi le valigie in alcun posto.

Quando fummo a pochi centimetri di distanza, fece una domanda, la stessa che due anni prima, allo stesso modo, venne posta da una decina di bambini bosniaci : tu, sei un biologo? La risposta, come è evidente, è nel titolo di questo scritto. Mentre i contenuti riflettono tutte le altre risposte che per giorni, anni e decenni ho divulgato sul perchè della vita, il senso della nostra presenza e sul come e di cosa siamo fatti.

Avviso il lettore. Il pieno senso e la comprensione di quanto segue sarà chiaro a Chi leggerà le con lo stesso sguardo di Zio Boris, il più alto dei miei bambini.

L'espedito del metodo

Quando diciamo "Io" non lo intendiamo mai in modo assoluto. Se ad esempio siamo davanti ad uno specchio percepiamo un flusso di ritorno che trasforma l' Io in un "Sé". Mentre, se siamo nella metropolitana in mezzo ad altri Io, allora ci sentiremo un "Essere"; avremo cioè una concezione riflessiva come nel primo caso, ma ci immagineremo come una presenza fisica. Ci sentiremo quindi un "Corpo fisico" perchè tale ci appare la presenza proiettiva dell' Io quando questo è un altro essere umano. Poniamoci l'eterna domanda di sempre. **Chi sono?** Mi propongo di seguire un percorso di riflessioni e oggettive constatazioni scientifiche per affrontare in compagnia di chi mi legge un confronto equidistante e sincero traversando fisica, filosofia, fisiologia comparata, genetica, logica epistemica, chimiche organiche e inorganiche, proteomica, psicoanalisi sociologica e cibernetica in punta di piedi per non disturbare. Sul modo il mio riferimento è stato il pianista e compositore Niccolò Castiglioni che disse : "Il rumore fa male, infatti il bene non fa rumore" Lo sforzo è quello di esprimersi scevro da condizionamenti ideologici, di disciplina e di religione. Uso quindi una esposizione progressiva e logica; sappiamo che lo stile, l'uso delle parole, la sintassi e la stessa scelta del racconto condizionano l'intesa con lettore. Cerco quindi di romanzare ciò che generalmente viene scritto in modo saggistico. Il desiderio è quello di incuriosire ad una trama, appassionando con l'uso "riflessologico" di domande poste in modo ingenuo a me stesso e al lettore. Rinunciando al formato rigorosamente scientifico, per scelta, non sono riportati riferimenti bibliografici dettagliati. A meno di citazioni che è possibile

considerare archetipi universali, come ad esempio la Relatività di Einstein, o irrinunciabili riferimenti storici come l'enunciazione di un Principio e/o una Teoria scientifica, ho eluso intenzionalmente la formula tecnicistica della Accademia. Collegli ortodossi me ne vorranno, ma per le ragioni di cui detto in precedenza, vorrei che le concettualizzazioni raggiungessero qualunque lettore. Dopo tutto, la portata del fluire tematico investe così tante discipline e ambiti, che se soltanto riportassi l'elenco dei nomi e dei cognomi di tutti gli artefici, le pagine di bibliografia e il glossario sarebbero più estese dell'articolo stesso. **Chiedo** a chi legge di accettare la notazione del maiuscolo di alcuni termini anche nei casi di sostantivazione. E' nella scrittura l'unico espediente grafologico per usare con distinzione parole "ingombranti" altrimenti confondibili in mancanza di contesti definiti. Così, lungo la narrazione fattuale, incontriamo entità come Io, Sé, Spirito, Mente, Animo, Essere, Identità, Persona imparando a stratificare il senso e il significato in modo progressivamente puntuale usando esempi tratti da esperienze di vita che tutti, prima o poi abbiamo vissuto. **Chiedo** ai lettori più smaliziati di adeguare il loro spirito critico quando una trattazione può sembrare naïve ed eccessivamente "gratuita". Molte delle questioni poste come dubbi e domande irrisolte, sono intenzionali e contestuali alla esigenza di progressione del phylum logico. Chi avesse piena dimestichezza con medicina quantistica e fisica ondulatoria piuttosto che teoria dei campi e dei domini di coerenza, troverà utile la valenza divulgativa di questo scritto solo impersonandosi nei bambini che mi hanno fatto le domande. **Chiedo** agli amici ricercatori di seguire i miei scritti adeguati ai formati MeSH altrove. I links sono disponibili nell'[area bibliografica](#)

Domanda iniziale

Partiamo dal modo più economico e intuitivo di modellare una risposta alla domanda : **chi siamo?** Indubbiamente se ci riferiamo al nostro corpo fisico, forse pensiamo prima al "cosa siamo"; ma ai fini di una ricerca del senso ontologico sulla linea di partenza abbiamo ancora solo l'obiettivo del traguardo perchè non lo vediamo. Quindi il "Chi" e il "Cosa" possiamo vederli come due lati dello stesso Giano. Semplifichiamo, **siamo davvero il nostro corpo?** La massa muscolo-scheletrica che immaginiamo tenuta insieme dai connettivi, distrettualizzata in organi specializzati come le fabbriche esternalizzate di una *holding*, coordinata da un cervello che instrada nelle fibre del sistema neurale istruzioni effettrici e raccoglie dalla sensoristica capillare dati di afferenza. Un embricamento di materia biologica con uno scaffale chimico di molecole minimi ormonali, composti solubili ematici e linfatici fino ad aggregati complessi macromolecolari reattivi o palindromici strutturali. Quando mio nonno mi comprava una granita e mia nonna un arancino, entrambi mi raccomandavano di non sporcarmi ma, e soprattutto, mi ricordavano ritualmente che mangiarli mi avrebbe reso più buono e più dolce. Siccome anche mia madre mi dava il fegato al piatto dicendo che mi avrebbe reso più intelligente e che non potevo lasciare gli spinaci perchè il ferro mi avrebbe fatto crescere forte, come chiunque altro, mi sono abituato a concepire il corpo fisico come un trasduttore di energia da cui dipendeva il mio destino. Con queste premesse, è inevitabile associare la propria Identità di Essere con il proprio corpo fisico. Come piace speculare a molti nuovi slogan olistici della gastronomia *radical chic* : siamo quello che mangiamo. Seppure in parte vero dal punto di vista del bilancio di massa di processi anaboliti e cataboliti, col trascorrere del

tempo mi sono posto domande aggiuntive e le risposte mi hanno spiegato che non è così ! Se Io sono il mio corpo cosa è accaduto quando a 55 anni mi hanno messo una protesi inguinale o a 6 anni mi hanno tolto le tonsille? Il fatto che con l'età ho perso i capelli da *pinus marittimae* ma ho molti chili e centimetri di trippa in più? Questi cambiamenti materici "*metti e leva, leva e metti*" hanno cambiato la mia Persona nel proprio Sé, nell' Animo, nella indole o nelle opinioni della Mente o nelle convinzioni irrazionali e spirituali ? Naturalmente No! Certo se penso a come identificavo il mio Io a 20 anni riconosco che dopo i 50 ho acquisito diverse consapevolezza, ma per la Psiche (nella accezione ellenica "ψυχή"), mi sento e sono la stessa Persona. In sintesi l' Io e il Sé non possono risiedere e/o dipendere dal mio corpo fisico. Quando poi, dopo 30 anni di studio scientifico, ho compreso che un individuo sostituisce tutte le molecole dei suoi tessuti e, in quelli definitivi, trasmuta tutti gli atomi nel giro di 5 anni, allora ho raggiunto la consapevolezza che la mia propriocezione dell' Sé, quella che mi identifica come Persona univoca, non è il corpo fisico ma il mio Animo. Chiunque ha la percezione che l'intima essenza della propria Identità di pensiero e della rivendicazione emotiva sia molto più sotto della pelle. Bianchi o neri, obesi o magri, tutti desiderano essere considerati con egualità rispetto alle proprie esigenze e opportunità di vivere. La realizzazione del vissuto è quindi la realizzazione dell' Anima. Passiamo ad un ulteriore livello. La riflessione si sposta verso un gradino soprastante. Superato il concetto di Anima intesa come la "forza motrice" di un organo, culture e religioni millenarie convergono verso la trilogia Corpo, Mente e Spirito quale "Energia vitale". L'Anima è il paradigma fondante nel percorso della conoscenza perchè supera ciò che per il corpo è certamente un limite: la morte. Questo concetto per definizione estremo, ci permette di mutuare dalla matematica un metodo che gli ingegneri chiamano "dimostrazioni al limite" e i logici definiscono "*reductio ad absurdum*". Più semplicemente aggiriamo la legge di un fenomeno che non conosciamo, deducendola dai suoi contorni. Ad esempio riferendosi alla accezione comune di vita, è fuori dubbio che la morte ne rappresenti un limite!

Seconda domanda

Con il discorso, quindi, evolve anche il dubbio. La domanda diventa : Quando il mio corpo muore, muoriamo con esso? Oltre agli evidenti e caratteristici segni della morte e della morienza, già apprezzabili durante lo stato di grave malattia, il corpo cessa di funzionare come "macchina fisiologica" ma così come quando spegniamo il televisore, smette anche di mostrare la personalità dell'individuo fisico. Dove è finita la personalità del Sé? Si dissolve nell'aria? Evapora nel sussulto con l'alito dell'ultimo respiro? O semplicemente muore anche essa con il corpo? In modo semplice e razionale possiamo ulteriormente "travestire" il nostro dubbio con domande più elementari equivalenti : Cosa è una Persona? Quale è la differenza tra un Corpo vivo e uno morto?

Cadde come corpo morto cade (Dante Alighieri)

In modo riduzionistico possiamo esplorare il problema umano dello stato di vita o morte, spostando le riflessioni dal punto di vista energetico. La Energia vitale sopra citata, e più propriamente la sua origine e sorgente, è quella che manifesta e supporta la vita. Se di energia si tratta, termodinamicamente, come spieghiamo il fatto che sia temporanea nel periodo del vissuto? Siamo una energia che sostiene i

processi fisici e chimici della nostra macchina cellulare che si esaurisce in alcune decine di anni? Tutto qui? Tutte le filosofie classiche e la totalità delle religioni, hanno posizione chiara nel discernimento tra lo stato di vita e morte. In estrema sintesi, non sembra ci siano dubbi sul fatto che poca importanza venga data al Corpo, visto che il destino dell' Anima persiste ed è molto più rilevante il destino di questa. Da un punto di vista della osservazione oggettiva quando il "tratto vivente" viene meno tutti valutiamo questo come una cessazione della Energia vitale. Con la locuzione tratto vivente, alludiamo per l'appunto al corpo pieno di vita, al suo movimento, le sue intenzioni, al suo calore (termico) e alla personalità che pensiamo vi risieda dentro. Il corpo morto non ha movimento, nessuna crescita o divenire, non mostra intenzioni nè finalità di intenti. Per secoli medici, scienziati hanno analizzato e speculato su dissezioni autoptiche di persone decedute. Mai, neppure negli ultimi approcci scientifici strumentali di ultima generazione, hanno dimostrato significative differenze nella composizione organica di un corpo morto rispetto ad uno vivo. Scientificamente esiste solo un episodio del 1907, mai considerato dalla comunità scientifica, ad opera del Dr McDougal la cui rilevanza è proporzionale al suo "peso". Questo medico nel Massachusetts scrisse infatti di una differenza di 27 gr di peso corporeo misurata a cavallo dello stato di vita e morte medica. La valenza di questo lavoro non è mai stata considerata perchè non riproducibile, tecnicamente inattendibile nella approssimazione della misurazione. Infine, come discepolo del McDougal, il Dr Clarke denunciò che molti dei deceduti avevano stati febbrili e di convulsione prima del rapido raffreddamento della morte, spiegando la discrepanza dei pochi grammi come un' evaporazione acquosa dai tessuti epidermici. Dr McDougal tutta la vita ripeté esperimenti, anche uccidendo crudelmente 10 cani, senza mai raggiungere lo scopo e autorelegandosi per sempre alla mitologia. Ben oltre le osservazioni macroscopiche, una pleora di dissezioni autoptiche sono state intensamente e intimamente valutate da misurazioni anatomo-patologiche più specifiche di ordine microscopico, e con esami sulla composizione neurochimica di ossa, organi, nervi, cervello, sangue e qualunque altra distretto del corpo vitale. Nessuna differenza o discrasia è mai emersa tra corpo morto e vivo. Ciò che sembra mancare è proprio l'alloggiamento o il frammento materico in cui risiedeva la propulsione vitale. La forza che dava personalità, vigore e motivazioni è pertanto non solo invisibile ma, ad oggi, non misurabile. Nessun microscopio o strumento ci mostra la fattezze o anche solo una presenza indiretta della forza vitale che regge il corpo, semplicemente perchè non è dentro di esso o, più qualunquisticamente, alla morte non è più lì. In quel momento, simultaneamente, scompare anche la personalità della identità non biologica, quindi appare logico pensare che questa espressione consapevole del Sé ha seguito la componente dello Spirito. Non una mutagenesi, non una distruzione nè una metamorfosi! Banalmente una separazione.

Terza Domanda

Indirizziamo allora la nostra ricerca nella finestra temporale utile del vissuto. Durante il periodo in cui manifesto la Personalità, vivo le emozioni, riconosco la mia propria Coscienza e interagisco con quelle altrui, quale parte del nostro corpo Io sono? Come ricercatore microbiologo ho definito che, durante una infezione, abbiamo la certezza che non siamo soli. Nel corpo miliardi di altri "corpi

biologici", siano essi virus, batteri, micoplasmi o parassiti, sono integrati e interagenti con il nostro organismo umano. Peraltro, simmetricamente (non specularmente), anche gli organismi estranei subiscono modifiche nella loro costituzione chimico-fisica a causa della "pressione biologica" esercitata dal nostro sistema immunitario. La nostra personalità può subire uno sbalzo di umore dovuto, per esempio, al disagio dello stato febbrile e di debolezza, una scocciatura indisponente, ma certo nessuno si sentirà una Persona cambiata. Se poi consideriamo che anche quando ci sentiamo in salute, insitamente conviviamo costantemente con miliardi di micro-organismi simbiotici, certo non ci sentiamo condizionati nelle scelte di vita e non li convochiamo per un "*steering committee*" per deliberare prima di fare un trasloco o cambiare lavoro. Spingendo al limite e per brevità, anche quando pensassimo al caso di una amputazione di uno o più arti (non importa se accidentale o incidentale), l'Individuo energetico che alimenta il Corpo non modifica certo le sue convinzioni, il suo stile a tavola, le sue passioni sportive o musicali. A nessuno verrebbe in mente di non considerare una Persona il Dr Steven Hawking perchè tetraplegico. Se invece di un arto, traslassimo gli stessi dubbi agli organi, è sufficiente citare la pratica dei trapianti e per analogia arrivare alle stesse conclusioni. Le Persone con altrui reni, cuore, fegato, derma ecc., riacquistano funzioni operative perdute, ma sicuramente non si trovano gusti, pensieri o difetti del donatore. Anche nel caso in cui pensassimo ad una protesi come uno *stent* o un *pacemaker*, quindi non un organo di altri ma un dispositivo inorganico, la funzionalità del cuore non porta ad amare persone diverse o commuoversi per una commedia teatrale comica. Pertanto, la Persona non viaggia con gli organi. Quando vediamo un pilota di Formula 1 fermarsi ai box e cambiare un musetto distrutto da un contatto, dopo solo pochi istanti, riparte per condurre la finalit  della sua gara. Metaforizzando funzionalmente : cos  come il pilota non   il suo mezzo (per quanto modificato), cos  una Persona non   il suo corpo.

Le rughe sono una contraddizione per il S  temporale

Mentre cerchiamo di aggiungere riflessioni utili al nostro ragionamento, valutiamo elementi non strettamente biologici o eziologici del corpo come quelli sopra citati, piuttosto speculiamo su quelli psicologici, sociologici e psicoanalitici. Ambiti meno tangibili ma altrettanto significativi. Per la maggior parte degli Esseri Umani, la comparsa delle rughe e delle altre manifestazioni dell'invecchiamento, procura disagio e sconforto. Nella peggiore delle ipotesi pu  comportare disturbi psicotici della Identit . Volendo considerare non solo interpretazioni dannose e patologiche, possiamo ammettere che il confronto con l'invecchiamento pone evidenti contraddizioni. Ad esempio abbiamo le adolescenti che vorrebbero essere donne mature di cui, sempre pi  precocemente, emulano atteggiamenti il pi  possibile trasgressivi. Al contempo, come   noto a chiunque, adulti se non conclamatamente anziani, sono ossessionati dal sembrare e dal comportarsi con abiti e costumi che mimino una turgida e virile giovinezza. Con tutte le possibili gradazioni del caso, possiamo generalizzare che l'Essere Umano non accetta o mal tollera di invecchiare. Seppure lo si faccia scherzandoci sopra, basta pensare alle rimpatriate tardive tra colleghi di universit , piuttosto che al tipico dichiarare una et  minore con sconosciuti ("tipico" non solo nelle donne); ancora, il ricorrere a trucco estetico, chirurgia plastica, depilazione,

trapianto di capelli, protesi per l'aumento dei seni e dei glutei. Tutte manifestazioni di rifiuto di accettazione dello scorrere del tempo; tentativi di riconciliare il corpo con la propria Identità del Sé che interiormente rivendica una valenza che con il trascorrere degli anni, semmai è migliorata. In casi estremi, la crisi identificativa del proprio Sé, può arrivare ad interventi chirurgici drasticamente impattivi come i cambiamenti di sesso. Queste scelte che comportano anche pesanti alterazioni ormonali sono una definitiva prova della netta separazione tra il come sentirsi interiormente e il non riconoscersi nell'aspetto fisico del corpo. Puntualizziamo un luogo comune piuttosto acquisito; molti dei fenomeni sopra brevemente citati, sono prevalenti in società e civiltà per le quali l'apparenza esteriore e la etero-sessualità sono vincolanti per la realizzazione e la valutazione dell'individuo.

Riprendiamo un cammino più legato alla scienza biologica certi di non aver trascurato anche le prove psicologiche e sociologiche che corroborano le nostre tematiche in obiettivo.

Livelli dimensionali del proprio Sé

Come sostenuto in alcuni paragrafi precedenti, ogni 5 anni, tutto ciò che di materico (organico o minerale) costituisce il nostro corpo fisico, è cambiato. Cioè non è più quello. Siccome abbiamo accennato ad una piccola critica distinzione tra gli elementi cellulare dei tessuti così detti definitivi (come le ossa una volta cristallizzate e differenziate definitivamente), torniamo sul punto in modo più esteso. E' stato intenzionalmente ripreso ora per rispettare l'intento originale di seguire una progressione nozionistica e logica coerente con le speculazioni del nostro racconto. Non sembra ci siano difficoltà da parte di un lettore nell'accettare che periodicamente tutta la materia organica del nostro organismo viene sostituita. Forse perchè siamo abituati a trovare i capelli sul cuscino e farci la barba o depilarci continuamente piuttosto che a ricambiare la pelle carezzandola con un granto di crine sotto la doccia, questo non è un taboo. Quando raccontiamo questa stessa cosa in modo differente sostenendo che non solo le cellule nella loro composizione chimica, ma anche gli atomi dei componenti elementari della tavola periodica non sono più gli stessi, allora nasce lo sconcerto. Tutti segretamente, continuiamo a coltivare il desiderio di sapere che da qualche parte Noi siamo sempre Noi. Il continuo fluire e rinnovarsi è un essenziale caratteristica del vivente, eppure sostenere che oggi il bambino che eravamo a 10 anni, l'adolescente succeduto a 15 anni e il maturo adulto di 25 anni non esistono più, ci scuote. Questo risulta difficile dal momento che abbiamo tutti i ricordi con noi e ci riconosciamo in essi. Anche se oggi abbiamo passato gli "anta". Riprendendo l'associazione metaforica di inizio articolo, ribadiamo che il corpo fisico è un veicolo (più romanticamente un abito); il nostro Sé lo occupa e lo guida come come fa un pilota dentro la sua automobile e di cui Lui non è la scocca in alluminio. Quale che sia la serie di costruzione del modello della automobile, il pilota rimane lo stesso nel suo arbitrio di obiettivo di guida. Va da sé che l'auto, fosse anche essa accesa, da sola non va da nessuna parte. Il percorso del tragitto e le finalità di guida risiedono nel pilota. Quindi che sia un abito, uno scafandro, un

veicolo il nostro Spirito è trasportato lungo lo scorrere del tempo in quando distinto e soggiogato dallo spazio che crea la fenditura del tempo. Ma se siamo Spirito e seguiamo un destino su un piano frequenziale e vibratorio che prescinde dal "mezzo", allora siamo eterni. Questa è la ragione per la quale siamo sconvolti dall'invecchiamento che rappresenta la costrizione in un percorso con un inizio e una fine. Ma se siamo Spiriti eterni, la fine di cosa ? Un' ultima riflessione contraddittoria. Se veramente fossimo solo organismi fisici finiti, destinati a morire nel buio del nulla e dell'inspiegato, perchè addannarsi e combattere tutti i giorni per cercare di sopravvivere e non vivere per vivere. Morire, così come invecchiare non sono accettabili per chi è consapevole della natura del proprio spirito.

Discernimento e libero arbitrio

Lungo il nostro cammino possiamo ora scendere nel dettaglio di un aspetto scientifico bivalente le cui implicazioni sono state opportunamente ritardate nella esposizione. Intendiamo confrontare Coscienza e Consapevolezza come stati dell' Essere resi distinti dalla capacità di discriminazione tra il Sé e il non Sé. Nella filosofia esistenzialista (dalla madre tedesca fino alla fenomenologia francese), questa connotazione è assimilabile alla demarcazione tra l'interno e l'esterno, o alternativamente la identificazione della forma nella non forma. In questo contesto, seguiremo la strada scelta del tracciato episodico del racconto per, diciamo così, fermarci sulla strada presso un chiosco rinfocillarsi di nozioni.

Zoom-in & Zoom-out nell' Essere Biologico

Dopo una sintetica escursione nei concetti metafisici, riprendiamo il percorso biologico. Gradualmente "fochettiemo" cambiando progressivamente la lente alla ricerca del "locus" del nostro Sé. Scomponiamo così anche il ragionamento così da avvicinarsi e acclimatarsi nell'accettare le evidenze scientifiche. Scendiamo nel merito per smentire credenze e miti della scienza divulgativa e le false contrapposizioni darwiniste e lamarkiane. Comprendiamo perchè Noi non Siamo nelle nostre **cellule**, non Siamo il nostro **cervello**, non siamo la nostra **chimica** e, conseguentemente neppure il nostro **DNA**. Acquisito che durante il corso della vita il nostro corpo è in continuo cambiamento, e che questo cambiamento ha diverse velocità nei vari distretti, ma complessivamente implica un cambiamento dell' Essere biologico *in toto* ed istante per istante, comunque manteniamo costante la nostra identità come Persona consapevole di una propria Coscienza.

Il Sé è nelle Cellule ?

Scientificamente abbiamo consolidato da decenni che le cellule hanno una vita definita nello spazio e nel tempo. In ragione della tipologia e delle condizioni chemiotrofiche attraversiamo una scala di minuti, ore, giorni fino ad anni. Un piccolo numero di cellule nel midollo e nel cervello (ultimamente scoperte anche altrove), note a tutti come cellule staminali, seguono tutta la vita del corpo dell'individuo (*ignoriamo le staminali embrionarie e tutto il mondo delle colture cellulari in vitro perchè fuori contesto*). Globalmente considerate la vasta

maggioranze di cellule è in divisione/replica continua, in successione della quale la copia stampo intraprende una sequenza senescente di cambiamenti, e sia per mutagenesi, apoptosi o degradazione auto-immunitaria, arriva alla morte. Come intuibile le durate di vita dei diversi istotipi, seguono ragionevolmente la funzionalità degli organi di appartenenza. Così abbiamo cellule gastriche che si ricambiano ogni 5 minuti, le parenchimali di rivestimento dello stomaco arrivano alla settimana, quelle dell'endotelio vascolare e della epidermide (non esteriori della pelle) fino a 3 mesi. Traslando due esempi sugli organi, sappiamo che l'intero fegato è rigenerato in 2 mesi e le cellule nelle ossa (cumulativamente osteoclasti e osteoblasti) sono rigenerate nell'arco di un anno. Ricordiamo che il midollo è considerato dalla fisiologia non solo un tessuto ma anche un organo. Decisamente più longeve sono le cellule nervose e le staminali (*stem cells*) che persistono per anni. Indipendentemente dalla loro persistenza istologica, tutte le cellule sono comunque soggette a continuo rinnovamento e modificazione interna. Le cellule sono infatti costituite da combinazioni di specie molecolari e ioniche che aggregate "montano" le infrastrutture interne di DNA, RNA, citoplasma, organuli e membrane. Le subunità molecolari e atomiche sono anch'esse continuamente ricambiate, ad una velocità molto maggiore di quella del *turn-over* della cellula a cui appartengono. I componenti vecchi o esauriti sono continuamente espulsi o ridotti energeticamente nella respirazione cellulare. Nuova materia molecolare è introiettata dall'ambiente mentre diffusione, estroflessioni, osmosi o trasporto ionico sono i processi di riciclo del vecchio. La cellula garantisce quindi il costante fluire atomico del bilancio di massa e di energie. Molecole e atomi sono ricambiati velocemente; nel caso degli ioni e delle molecole attive del cervello, si è definito che un riciclo completo avviene entro 3 anni. La comunità scientifica conviene che il 98% delle molecole e degli atomi del corpo è sostituito entro 1 anno e la sostituzione completa includente della frazione residua, accade entro i 5 anni. Sembra banale, ma comprendere come il cibo mangiato, l'acqua bevuta e l'aria respirata costruisce un nuovo organismo a cadenze regolari, e questo organismo è la Imago che possiamo vedere allo specchio o junghianamente conservare dentro, ci porta ad uno stadio di consapevolezza ulteriore nel nostro cammino. Il nostro Essere nella sua Identità del Sé, indossa continuamente un abito. Questo abito non è più lo stesso dopo 5 anni; in realtà è più esatto dire che tutte le mattine un bottone, il bavero, una tasca o una intera manica sono modificate da un sarto notturno. Piuttosto inflattiva, ma particolarmente illuminante, è la metafora di una cascata. Se la osserviamo per 10 minuti e ci giriamo dandole le spalle per un minuto, quando ci voltiamo una seconda volta non stiamo guardando più la stessa cascata. Eppure è lì da millenni. Da momento che ognuno di noi si considera la stessa persona che di anno in anno abita un corpo in cambiamento continuo, ciascuno può logicamente concludere che non siamo il Corpo che abbiamo; quello è andato già da anni mentre Noi siamo ancora qui e ci individuiamo interiormente in Noi stessi.

Il Sé è nel Cervello ?

In modo molto romantico e condizionato dalle Culture popolari, si pensa che dal momento che non è possibile un trapianto del cervello, allora questo potrebbe essere il *locus* della Energia vitale e della Identità spirituale del proprio Sè. Una delle più diffuse impressioni a riguardo del cervello riguarda le considerazioni

sulla memoria a medio e lungo termine. La possibilità di rievocare ricordi e immagini sollecitando zone diverse della corteccia con stimoli elettrici, ha influenzato il pensiero di tutti, scienziati e non addetti ai lavori. Abbiamo parlato di impressioni e osservazioni perchè la discussione di questi aspetti dura da decenni. Mettiamo prima di tutto a fuoco il punto : la possibilità che le nostre emozioni possano essere conservate per sempre nel cervello. Se esiste un "dove", deve essere identificabile con un area fisica e questo posto è destinato a crescere in estensione e volume visto che ogni giorno registriamo migliaia di ricordi ed emozioni. La prima evidenza che confligge con questo pensiero riguarda il persistere dei ricordi dopo una asportazione chirurgica parziale o diffusa di materia cerebrale. La asportazione selettiva di lesioni, tumefazioni o cancro della amigdala e dell'ippocampo non penalizza severamente le capacità cognitive e mnemoniche di un uomo o un animale. Questo è noto fin dagli anni '80 . Negli anni 90 questo è stato verificato anche nei casi di emi-decorticazione. In casi sporadici addirittura si è riscontrato un incremento delle facoltà cognitive. Ancora, in casi di grave sincope anossica riflessa, con estese regioni del cervello danneggiate, si è riscontrato un sostanziale recupero tra l'80% e il 90% delle ordinarie funzionalità cognitive. Dal 2000 è stato attribuito a questo fenomeno il nome di "neuroplasticità cerebrale", proprio ad enfatizzare il come la compromissione di parte o quasi tutto il cervello non cambi sensibilmente le abitudini, la memoria e la personalità di un individuo. Soprattutto non appaiono alterata la capacità del Sé di reidentificarsi anche se per ovvie ragioni traumatiche, questo può richiedere tempo. Anche nei casi estremi di attacco e/o ischemia cerebro-vascolare che portano conseguenze gravi di handicap, paresi o la compromissione della espressione verbale, il paziente è sempre lì e da prova (anche solo indiretta con lo sguardo), di essere pienamente consapevole di Sé.

RoboCop e gli amici Androidi

Viviamo giorni in cui è assolutamente acquisita la possibilità di poter avere sostituzioni robotiche e/o bioniche di arti, organi e quanto altro sostituibile funzionalmente con un dispositivo tecnologico. In alcune Università è ormai documentato di come un computer possa sostituirsi alla funzione di un arto naturale, pilotando arti artificiali sotto il controllo di un "comando" interpretato da una rete di sensori di una cuffia indossata dal paziente. I comandi sono poi diretti ad un esoscheletro di carbonio dotato di impalcature pneumatiche capaci di coordinarsi ed esprimere un movimento. Quest'ultimo, nel caso della robotica, più raggiungere la sofisticazione di una gestualità. In sintesi, elettrodi interfacciati con la corteccia motoria, inviano un tracciato movimento specifico classificato in fase di istruzione semantica per un paziente, quindi il computer effettua un trasferimento di funzione d'onda ottenendo un tracciato di "output" che agirà multiplexando un Chip PLC. Questo a sua volta pilota la meccanica effettrice sulla base di una mappa scalare e analogica di impulsi modulati in tensione (elettrica), corrente e frequenza che agisce sui motorini passo-passo dei pistoni dell'esoscheletro. Nessuna magia, solo un surrogato della funzione che il cervello avrebbe svolto concettualmente nello stesso anche se lo avrebbe fatto con l'oligodendroglia, i motoneuroni, le placche di Shawn e le articolazioni muscolo scheletriche. Chi ha praticato l'Intelligenza Artificiale, sa' che questo non è il *deus*

ex machina. Insomma, una volta di più, lo stesso cervello può essere sostituito, e il pensiero della intenzione all'origine necessita della immateriale presenza del Sé. Senza non ci sarebbe movimento di sorta. Pertanto la personalità e la percezione di Sé sono cervello-indipendenti. Ma spingiamoci oltre, pensiamo che molti organismi manifestano personalità e percezione di Sé pur non avendo un omologo anatomico come il cervello. Un microbiologo può constatare la capacità dei batteri di identificare e memorizzare un portfolio di abilità ed eventi in ragione di cosa, interagendo con l'ambiente, li ha danneggiati e/o adiuvati nel loro passato biologico. I botanici e gli zoologi fanno le stesse cose di piante e nematodi che dimostrano comportamenti identificabili come percezione di Sé e logica mnemonica; in questi casi non solo non c'è il cervello ma neppure un sistema nervoso spinale.

Il direttore orchestra una sinfonia non ancora scritta

Interessante che esperimenti con la scansione del cervello tramite risonanza magnetica e tomografia assiale (MRI e CT), su pazienti con danni cerebrali e/o ictus, mostrano che le funzioni di una certa area (non necessariamente perdute) spesso si muovono in un'altra area topografica della corteccia. Sembra quindi che si possa mappare dinamicamente la localizzazione di una funzione corticale e non ci siano cellule predeterminate o specializzate. Al più, si possono ipotizzare cellule che fenotipicamente acquisiscono i ruoli di quelle la cui area è stata danneggiata. Chiediamo chi o cosa sposta le funzioni topologicamente da una parte all'altra del cervello. E' la stessa area danneggiata che decide? Non ha senso, al contrario sembrerebbe logico pensare ad una orchestrazione esterna al sistema. La persistenza dei ricordi e delle emozioni dopo uno spostamento del substrato biologico, implica un meccanismo più profondo (o più elevato) che possa guidare il processo. Un direttore che usa la sua orchestra invece di esserne un orchestrale, così da poter dirigere anche variazioni dello spartito o cadenze in esse non scritte. In definitiva il Sé della Persona usa il cervello esattamente come un informatico programma un linguaggio e realizza un software applicativo compilato e caricato nella memoria RAM.

Il Sé è nella Sostanza Chimica ?

Uno dei rivoli della Biologia evolutiva umana degli anni '40, ha originato l'idea che l'Identità dell'essere umano (nei termini cognitivi di memoria e consapevolezza sopra considerati), potesse risiedere nella Chimica del nostro corpo. Hanno alimentato questo filone soprattutto alcune categorie di sostanze quali ormoni, neurotrasmettitori e aggregati ionici atipici non ubiquitari non presenti in altri organismi. Architetturealmente la base giustificativa di questa ipotesi è (dovrebbe essere) razionale perchè queste sostanze chimiche (tutte infinitesimali) sono sintetizzati in distretti peculiari, ma, questa è la razionalità degli scienziati, sono in realtà presenti e distribuite capillarmente e uniformemente in tutto il corpo grazie al circuito emato-linfatico e le cellule basali e le sinapsi del sistema nervoso. La domanda di questo paragrafo è quindi : possiamo Noi in quanto Persona conservare e mobilitare ricordi ed emozioni in un gruppo di sostanze chimiche ? La logica del flusso vitale funzionerebbe più o

meno così. Come risposta emozionale ad uno stimolo esterno innesca un certo numero di cicli biochimici dislocati in vari distretti corporei. A loro volta i rilasci di queste prime sostanze innescano una cascata sintetica che induce altre sostanze. Questi patterns biochimici agiscono su cellule, tessuti e/o organi target legati alle funzioni da attivare per una controreazione allo stimolo esterno. In questo schema le emozioni dovrebbero risiedere nelle sostanze biochimiche ma neurologi e scienziati non spiegano (neppure pongono ipotesi) su come pensare ad una memoria adattiva per gli stimoli già conosciuti e neppure giustificano la persistenza degli effetti fisiologici rispetto alla emivita del complesso molecolare effettore. E' noto che i composti chimici hanno brevi durate e nei cicli più complessi (tipicamente cascate enzimatiche), la trasduzione di un segnale/messaggio comporterebbe molecole intermedie con emivita di qualche millisecondo. Un esempio tipico proposto dai fautori di questo meccanismo è quello del ligande degli oppiacei. L'idea sarebbe che la sensazione di euforia si produrrebbe nel momento in cui l'oppiaceo si lega chimicamente ai recettori di morfina ed endorfina. Analogamente si spiegherebbero le allucinazioni. Una prima speculazione su queste idee riguarda la banale osservazione che non esistono due individui che rispondano ugualmente alle stesse sostanze. Laddove uno può avere un incubo un altro visualizza olograficamente un prato di margherite e sente odori di nettare. Non è una cosa da poco perchè confuterebbe un elemento cruciale della teoria che riguarda la necessaria universalità di un ipotetico controllo delle reazioni comportamentali rispetto a stesse situazioni ambientali. Estremizzando, non è concepibile che davanti ad un incendio qualcuno scapperebbe e qualcuno potrebbe buttarsi dentro. Ma soprattutto, aderendo alla teoria proposta, se le emozioni e l'impeto alla reazione sono nella struttura delle sostanze chimiche, perchè dovremmo avere diverse risposte a parità di dose e sostanza da individuo ad individuo, di volta in volta anche nello stesso individuo. E' chiaro che non torna. Esiste poi un compromettente aspetto di questa teoria, che sembra ignorato dai neurologi : l'osservatore. Come da nostra consuetudine scomponiamo il problema in domande più semplici. Chiediamoci chi sta osservando (e quindi memorizzando) il sentimento stesso della euforia? Chi sta controllando che durante l'allucinazione la corretta cascata reattiva di molecole chimiche sta avendo corso? Chi valuta, passo per passo, ma anche a consultivo, se l'esperienza è (o deve essere) registrata come positiva o negativa nel futuro? Senza un osservatore esterno, il corpo fisico non potrebbe osservare l'esperienza per poi riviverla. Non ci sarebbe nessuna discrezionalità di valutazione, nessun giudizio che possa riconoscere una data esperienza in modo da decidere se assecondarla perchè piacevole, o interromperla precocemente perchè drastica e negativa. Senza osservatore altro rispetto alle molecole biochimiche, non si può concettualizzare l'analisi e l'apprendimento delle situazioni vissute.

NOTA : si rimanda ad un scritto mirato sulla rilevanza dell' Osservatore e la ricorrenza di questo soggetto nei lavori di Kurt Gödel, Albert Einstein, Ludwig Wittgenstein, Joan Miró e Arnold Schoenberg in associazione con le interferenze di *entanglement* quantistico.

Il solito Uovo e la solita gallina ?

Un più recente novero di studi legati alla valutazioni di pattern biochimici e fisiologia in relazione a stati d'animo ed esperienze "superiori", riguardano le emozioni estreme del dolore, dell'amore e della compassione. Nel caso dell'amore osservazioni ormai consolidate provano la chiara relazione/associazione con il rilascio di dosi eccentriche di dopamine, serotonina e una plethora di endorfine. Il problema posto dalla correlazione, sperimentalmente ineccepibile, riguarda il suo verso algebrico. Domandiamoci : le emozioni inducono la produzione biochimica o le molecole stimolano le emozioni? Certo pensare che amore e odio siano create dalla biochimica ci imbarazza; più che impossibile e illogico ci appare paradossale. Con qualche dosaggio e un paio di referti dal laboratorio di analisi potremmo risolvere dispute giurisprudenziali nelle cause di divorzio, di conflitti di eredità e un omicida potrebbe sostenere che sono le sue molecole ad averlo indotto in un gesto che Lui non intendeva compiere.

NOTA : in effetti, molte delle controversie legali oggi sono in definitiva decise con prove genetiche. Ma di questo parliamo più avanti.

Constatiamo che nel sesso, nel mangiare, durante il ridere e negli stress post-traumatici i livelli di dopamina, serotonina ed endorfine circolanti sono fino a 20 volte maggiori rispetto ai valori presenti durante altri stati emozionali ordinari. Per interrompere il corto circuito delle molecole che danno sentimenti o di questi che producono molecole per primi scomponiamo in due il concetto di risposta : una fisiologica e una definita "opzionale" legata ad un processo di decisionale e comportamentale. E' innegabile che una reazione chimica recettore-ligante possa stimolare una reazione fisiologica.

Ma può questa indurre anche un comportamento? Possiamo cioè credere che in un sacerdote esista una combinazione di ormoni e recettori in grado di indurlo per esempio al furto? O al contrario, trattandosi di un uomo di fede e preghiera votato all'amore, sia impossibile che nel suo copro si verifichi una combinazione chimica di molecole del "ladrocinio"?

La persona viene messa in galera per insegnarle che il gesto compiuto è immorale. La presunzione è che ad agire sia stata la Persona (con la P maiuscolo) secondo una deliberata decisione. Questo Osservatore interiore è in grado di controllare la composizione chimica e le sue reazioni fisiologiche, un attimo prima che diventino comportamenti. Certo che alcune reazioni chimico-fisiologiche inducono anche stati d'animo e sentimenti, ma non è un pensiero malevolo o un sentimento di rivalsa recriminatoria che può forzare una Persona a rubare. L' atto ultimo è certamente deciso quando ancora si può controllare e intervenire sul comportamento. Il prima e dopo Se le sostanze chimiche creassero le emozioni in modo diretto, dovrebbero essere presenti solo immediatamente prima e/o immediatamente dopo. Invece sappiamo che ci sono sempre e la argomentazione legata al dosaggio è insignificante perchè contraddittoria.

Per elevare ilivelli ematici in modo così adattativo e repentino tipico dell'insorgere di stati d'animo e emozioni, bisognerebbe ipotizzare velocità dei meccanismi di sintesi chimica non provati dai modelli cinetici conosciuti. In seconda istanza, le emozioni sorgono dall'ambiente esterno e dalle situazioni di vita che fino ad un attimo prima di essere vissute, sono a noi sconosciute. E questo solo se si è in vita !

Come abbiamo letto in precedenza non ci sono emozioni in un corpo morto. Dovendo pensare a delle "molecole emotivazionali" per così dire contagiose, dovremmo vedere che in occasione di una trasfusione di sangue, un trapianto di midollo osseo o un trasferimento plasmatico, i riceventi dovrebbero acquisire gli stessi stati d'animo e/o emozioni dei donatori al momento del prelievo del materiale biologico. Per non risultare superficiali, puntualizziamo che non si intende che un trasferimento di fluidi non possa comportare conseguenze e alterazioni chimiche e fisiologiche. Quantità residue di epinefrina e/o neurotrasmettitori, accoppiati alle sempre possibili reazioni ad allergeni, possono modificare, anche drammaticamente, alcuni parametri del riceventi (rush cutaneo, battito cardiaco, esantema diffuso ecc). Semplicemente, queste variabili fisiologiche attengono a manifestazioni e sintomi sistemici che non consideriamo emozioni nella accezione studiata in questo contesto.

L'arbitrio dell'esistere

Le riflessioni sulla chimica organica, minerale, molecolare o biologica, ci inducono ancora una volta ad affermare che qualcuno/qualcosa all'interno del corpo, direttamente o indirettamente ascolta, riceve, elabora, controlla e infine risponde alla moltitudine di trasmissioni continue di stimoli neurali. Siccome le risposte hanno caratteristiche di direzione mirata e connettono facoltà discrezionali e decisionali, dobbiamo pensare ad una fonte origine di coscienza. Anche pensando ad una macchina sofisticata, le logiche di controllo sarebbero comunque altrove. Il carburante innescato dalla scintilla di una candela si incendia nella camera del pistone e detonando spinge il cilindro per agire sulla biella e trasferire il moto alle càmme fino ai nodi cardanici che muovono i semiassi che fanno girare le ruote. Senza il carburante non c'è movimento, ma non è il carburante che inizia il processo. E' il guidatore che coscientemente controllando il pedale decide di "muovere" l'auto orientandola in una direzione arbitraria con lo sterzo, frenando e riaccelerando a seconda della situazione di traffico incontrata. Quindi è il conducente che realizza il flusso di iniezione di carburante con la pressione volontaria del pedale. E' lui che, eventualmente, agisce sul destino (inteso come percorso fino a destinazione) decidendo di togliere corrente e girando la chiave spegnere il motore del tutto. Il "guidatore" di un corpo fisico non mostra più emozioni nel sopravvenire della morte.

Eppure ormoni, neurotrasmettitori, genoma (espresso o silente) e cellule sono tutti lì e con loro tutti i recettori e i ligandi. Il corpo non mostra movimento, memoria o risposte emozionali perchè il suo guidatore cosciente non è più presente. La logica porta a concludere che emozioni derivate da stimoli esterni, di semplice osservazione o eccitamento sessuale, devono sussistere separate dagli stimoli stessi. Giacchè l'emozione interpreta lo stimolo, un terzo soggetto, esternamente, spiega questo livello di interpretazione. Alludiamo quindi all'osservatore, al pilota e al direttore d'orchestra a cui ci siamo riferiti in precedenza.

Fino ad ora, abbiamo sottointeso le reazioni a stimoli "causa-effetto" perchè intuitivamente il modo più logico di pensare ad un sistema reattivo è quello di figurare uno stimolo verso il quale si elabora una risposta (neurologia della vita di relazione). Valutiamo brevemente anche il network "neurovegetativo"

(neurofisiologia involontaria) da cui riemerge un elemento dell'umano già trattato nel paragrafo in cui abbiamo descritto i livelli multidimensionali del Sé, ossia l'arbitrio. Non necessariamente tutte le risposte fisiologiche richiedono una interpretazione e una decisione del Sé.

Pensiamo ad un bimbo che arriva di corsa in cucina per mostrare la sua opera con i Lego alla mamma (si la mamma cucina! E un esempio ma credo esistano ancora); bene come è tipico di un bambino che si muove distrattamente si poggia vicino ad un fornello. Il suo sistema neurologico lo farà saltare levando il gomito e gridando in modo chiaramente inconsapevole.

Anche agli adulti accade di reagire a situazioni dannose prima di aver avuto tempo per una decisione consapevole. Ma ancora di più, esiste un ulteriore livello di arbitrio nel consenso intenzionale che controverte lo stesso natismo di automatiche reazioni di protezione. L'esistenza di automatismi legati a reagire su "programmazione" per proteggerci o mitigare situazioni di infortunio, nel caso umano non impediscono che una Persona, possa opporsi e tenere la mano su un fuoco e resistere dal ritrarre la mano. Il sistema simpatico di una persona che decide di camminare sui carboni ardenti sicuramente sta segnalando alla Mente della Persona di saltarne fuori e rinfrescare le carni della pianta dei piedi nella sabbia. Il Sé è quindi coinvolto in qualunque tipo e a qualunque livello di sensazioni sensoriali che implicino determinazioni intenzionali. In effetti quasi tutti gli stimoli richiedono una risposta emozionali, altrimenti non vivremo le azioni e i ricordi del vissuto in modo così dettagliato; il che ci porta alla intenzionalità. Se la mattina alle 4:40 suona la sveglia possiamo rimanere a letto o decidere di dar retta al nostro Sé diligente che tutto sommato è meglio risolvere le faccende della giornata. E' il Sé che crea l'impeto della decisione nell'intento. Il corpo si muove dopo.

Dalla chimica covalente alla trasmissione elettromagnetica

Tutto ciò che abbiamo discusso finora, nei vari livelli dimensionali e nei molti contesti fisiologici, per funzionale è essenzialmente legato una informazione che viaggia. Da questa prospettiva vediamo quindi che le sostanze/molecole biochimiche, se concepite secondo le equazioni cinetiche convenzionali, non sono congrue con le velocità dei fenomeni di reazioni emozionali e i tempi di elaborazioni decisionali di tale ordine di complessità. Per emanciparci dobbiamo pensare ad un elemento chimico e alle sue reazioni con altri, come ad un fenomeno di generazione di un onda elettromagnetica. Tornando ad uno stimolo sensuale, ligante e recettore originano un onda informazionale che istantaneamente suscita il tipico e diffuso e totale stato emozionale di eccitazione. Non possiamo aspettare che tutte le membrane si isterizzino dopo che 10milioni di ionofori abbiamo scolarmente invertito la polarità di centinaia di membrane dendritiche per convogliare un potenziale di polarizzazione soglia nel cono di emergenza il quale a sua volta veicola una corrente elettrolitica in milioni di assoni che a 30 metri al secondo porteranno quel messaggio alla periferia effettrice.

Non possiamo aspettare!

Quella deliziosa e ondulante ragazza che è passata davanti al nostro tavolo adesso è al bancone del bar ed è stata approcciata da un altro che le ha offerto da bere. Evidentemente nel cervello miliardi di onde cerebrali collidono e i campi indotti coesistono in un pattern di interferenza che istante per istante è la risultante di commistioni di frequenze di fase di questa enorme quantità di onde circolanti nel cervello.

Ma dove?

La neurofisiologia corrente ha consolidato modelli sperimentali che portano alla ipotesi che questa moltitudine di patterns di campi elettromagnetici identifica un sistema dinamico di mappe informazionali olografiche. L'ultimo attributo aiuta a comprendere che l'uso della parola mappe va inteso in senso multi-dimensionale. E' questa mappa olografica che informa il Sé che la supervisione come una sorta di console centrale da cui valutare tutti gli stimoli e decidere tutte le reazioni appropriate al contesto di una situazione anch'essa informazionalmente "disegnata" dalle afferenze degli organi di senso. Sulla base della valutazione istantanea di questa "immagine" (pensate a Maldebrot e non a Euclide) il Sé predispone uno schema in controfase che informa un pattern effetto circa l'azione. Sappiamo che la fase "intenzionale" di traduzione in messaggio è topologicamente associata ad attività elettrica misurabile nel lobo frontale del cervello, mentre la fase di "risposta" elaborata dal Sé si trova nella corteccia media. Queste onde di risposta vengono poi "filtrate" nell'ipotalamo e la ghiandola pituitaria da cui si elabora una complessa strategia ormonale che verosimilmente modula le diverse dosi di ormoni secondo una combinazione "interpretata" sul momento. Ricordiamo che questi organi secernono principalmente, ma non solamente adrenocorticoidi, ormone della crescita, ossitocina, ormone follicolo-stimolante, ormone luteinizzante.

Ognuna di queste molecole comporta immense conseguenze e modificazioni fisiologiche chimiche e ultra molecolari a livello di target. Altrettanto immensa è la letteratura scientifica ma per amore di divulgazione facciamo una riflessione sul fatto che non a caso ognuna di queste sostanze è coinvolta nelle funzioni e nei momenti più critici della vitalità del corpo come la nascita, dolore, infezioni, parto e pre-morienza.

L'onda cerebrale influenza direttamente anche il sistema nervoso periferico tramite l'interazione con la zona bulbo-pontina della midolla allungata. Sappiamo anche da esperimenti di memoria gangliare posturologica che in qualche modo risuona lungo tutta la colonna vertebrale. Risultato una cascata neuro-chimica globale che si traduce in una schiera di azioni che cumulativamente considerate sono il nostro comportamento. Pensiamo al comportamento emotivo se dovessimo sapere che un conoscente è morto. Se si tratta di una persona amica e/o un caro parente, appena l'apparato uditivo interpreta le parole sinallagmaticamente reagiamo oscurandoci tristemente (anche nella postura), trasaliamo con un "piastrone" o dei crampi addominali e in ragione del legame affettivo piangiamo.

La portata della reazione emotiva determina in successione il livello di Intenzionalità attiva. Non nella intensità, ma nella valutazione di un significato qualitativo e pregiudiziale. Per cui avremo differenti possibili iniziative di azione

a seconda del fatto che il parente era sì caro, ma vive in un'altra città, piuttosto che si tratti di un amico conosciuto al militare con il quale però si è conosciuta una esperienza intensa di addestramento. In questo secondo caso la Persona potrà correre alla stazione per precipitarsi raggiungendo il prima possibile il capezzale del conoscente. Solo un Individuo conscio decide come indirizzare la propria reazione emotiva in termini di azione intenzionale. Lui ha originato la cascata biochimica ma solo dopo un arbitraria e personale valutazione del "significato" dello stimolo. Quindi la fonte che ha modellato gli eventi nella realtà è intangibile. La stessa differenza invisibile che tra morte e vita può spiegarti solo come lo Spirito della Persona.

NOTA : Nella idealizzazione della macchina perfetta tutti noi pensiamo ad un supercomputer dotato di intelligenza artificiale. In effetti esistono macchine in grado di risolvere problemi complessi per svolgere i quali squadre di uomini impiegherebbero decenni, tuttavia questo avviene solo e esclusivamente su domini di competenza conchiusi, dove l'euristica e la logica di processo affronta un ambito di conoscenza definita (per quanto estesa). Come piace spesso commentare, i computer non capiscono l'ironia nè la presa in giro. Quando accade si tratta di un film di fantascienza.

La rivoluzione del DNA

L'ultima argomentazione materica da fronteggiare è quella relativa al DNA. Soprattutto di recente molti modelli sperimentali hanno rivoluzionato in senso funzionale il ruolo di questa molecola alla luce di teorie dei campi morfogenetici di Sheldrake piuttosto che di trasmutazioni dimensionali subatomiche dovute ad allineamenti sterici e conformazionali di risonanza istonica. Dopo decenni forse una prova di creazione entropica della informazione tra spazio-tempo e materia oscura in grado di creare materia e convertire forme di energia; ipotesi queste non distanti da quanto postulato dalla teoria organica di Wilhelm Reich (allievo di Freud oscurato dalla fama di Carl Gustav Jung). Non intendiamo confutare queste bellissime teorie, ma nella economia del nostro racconto sono forvianti perchè orientate comunque verso il "come" del funzionamento.

A noi interessa il "Chi" quindi perseguiamo la linea di ragionamento che cerca di identificare il *locus* primordiale dell' Io dell' Essere e del Sé della Persona. Negli ultimi due decenni, la convinzione che il Sé di un corpo fisico possa identificarsi con il suo DNA, è in sintesi riconducibile alla evoluzione delle convinzioni legate alle molecole chimiche. L'ontologia di questo punto di vista è basata sulla ipotesi che il DNA (una molecola anch'essa), derivi dalla casuale occorrenza di congiusture chimico-fisiche a partire da costituenti più piccoli che avrebbero innescato una polimerizzazione a catena. Magari inizialmente di piccoli frammenti, poi con il tempo diventati filamenti per arrivare con i milioni di anni a disposizione fino alla cromatina. Ciò che complessivamente rappresenta la corrente di pensiero della "generazione spontanea".

Pasteur ha confutato la generazione spontanea con la thyndalizzazione di contenitori in cui dimostrò che il popolamento biotico era dovuto alla pre-senza (precedente essenza) di microorganismi visibili anche ad occhio nudo. Nonostante

questo, seppure legittimamente, per decenni molti sperimentatori hanno provato con varie tipologie di approccio a riprodurre condizioni ancestrali in cui dimostrare la sintesi spontanea di precursori di molecole della vita. Solo insuccessi.

Analogha spinta emotiva, quella di bioastronomi che cercano queste prove nei frammenti di asteroidi o nella composizione spettrale delle scie delle comete.

Non facciamo discorsi e parliamo di numeri

Come dall'inizio di questo scritto, ci poniamo una domanda e rispondiamo. Può la vita essere casualmente nata da una poltiglia chimica? Uno degli idiomi gergali più simpatici dell' americano parlato è "where is the beef"; questa espressione è assolutamente omologa nel romanesco "ma a'ciccia 'ndo stà?".

Ci ispiriamo al richiamo alla essenzialità di questi modi di dire e ragioniamo consapevoli del fatto che menti straordinarie come lo stesso Francis Crick (co-scopritore del DNA insieme a James Watson), hanno scritto volumi su questo tema. Noi lo diciamo con le nostre parole. Anzi meglio con dei numeri così evitiamo polemiche! La probabilità che la più semplice proteina potesse originare casualmente in un certo istante a partire dai suoi componenti chimici (sempre ammettendo che fossero già disponibili) è stata calcolata. Il valore statistico è di 10^{260} (quindi un 1 seguito da 261 zeri).

Lo stesso Crick descrittivamente ha stigmatizzato come la probabilità che un miliardo di scimmie potessero scrivere con una macchina da scrivere un sonetto di Shakespeare. Invece che ipotizzare su un peptide trasliamo un calcolo probabilistico per più acidi-nucleici. La probabilità che un filamento di DNA di 1000 nucleotidi si formi accidentalmente è ulteriormente remota. Il numero è 10^{600} ! Veniamo ad un altro aspetto calcolabile oggettivamente con i numeri e di fatto tipicamente legato al DNA e la teoria codo-genetica.

Per correttezza dobbiamo affrontare l'ipotesi che, come sostenuto dai fautori di questo pensiero, questo evento una volta verificatosi abbia però innescato una cascata velocissima di reazioni con una complessità crescente. In merito sono state calcolate ulteriori stime. A esempio, data per creata una struttura di DNA coerente, se non uguale a quelli conosciuti oggi, anche solo in forma primordiale, è stata calcolata la probabilità che una singola mutazione (detta puntiforme) possa portare alla creazione di una nuova specie dell'organismo da quel DNA generato. Anche qui parliamo di cifre spaventose e inverosimili: 2.7×10^{-2739} .

La componente fantastica della generazione spontanea riguarda il fatto che di "spontaneo" ci sarebbe stato solo il primo evento, e successivamente, le molecole chimiche avrebbero in qualche modo eluso le leggi della probabilità con l'insorgere di un per così dire "desiderio" di evolvere. Implicazione se possibile ancora più romantica, è che questo desiderio abbia sviluppato una propria "intenzione" di emancipare nella possibilità di sopravvivere deformando le stesse leggi della statistica. Che si sappia, nessuno ha mai dimostrato come caratteristica un "desiderio di sopravvivenza" di una sostanza chimica. Per accettarne

biologicamente la consistenza delle definizioni scientifiche bisogna perlomeno considerare degli organismi. Semplicemente, non è neppure congetturabile calcolare probabilità di neoformazione casual di un organismo, per quanto minimale e semplice.

Tutta un'altra storia

Il desiderio di sopravvivere, così come lo possiamo definire e riconoscere da esseri senzienti, implica che Qualcuno debba aver attribuito un valore alla esistenza stessa rispetto al morire. Piuttosto inconcepibile pensare ad una allegra compagnia di molecole e/o sostanze chimiche che pensiamo inconscienti, riunirsi e deliberare sulla loro stessa esistenza. Ad un simile grado di consapevolezza potremmo attribuire una paura della morte. E' davvero possibile che un elemento chimico abbia paura di morire? Questo Soggetto potrebbe anche deliberatamente decidere di, eventualmente, sacrificarsi come un eroe? Un elementare organismo unicellulare può morire per una vasta gamma di cause (). Se non sussistesse un bisogno di vivere piuttosto che essere ridotto in molecole; secondo il principio di minimo bilancio energetico, gli converrebbe rimanere un mucchio di elementi chimici. Perché sforzarsi nel vivere senza apparenti benefici. Come trovare un incentivo a evolvere nella complessità e affrontare la Teoria della Selezione del Migliore?

Solo se una specie vivente dà valore alla propria sopravvivenza ha senso immaginare che cerchi di modificarsi e adattarsi all'ambiente modulando l'espressione e le mutazioni della propria genetica e della propria fisiologia. La storia del gene incidentale, semplicemente non ha basi logiche. Quelle scientifiche, comunque, non sono provate. La genetica del DNA senza una coscienza sarebbe chimica morta. Interpretando il lavoro di Robert Dawkins "Il gene egoista", alcuni hanno addirittura trascorso il ruolo del DNA su un livello di Personalità.

Questo filone è fin troppo facile da controvertire, perché basta riferirsi ai bambini che hanno ereditato il genoma dai genitori. Prescindendo dalla ovvietà delle caratteristiche somatiche che infatti definiamo "fenotipi ereditari", il talento, l'indole i gusti e quant'altro proprio attinente la Personalità possono essere opposte e al più vagamente somiglianti. Se pensiamo alla musica che è tipicamente legata alla Persona, esistono certamente i figli d'arte, ma i geni musicali più eclatanti avevano genitori musicalmente non dotati se non del tutto ignoranti. Ho avuto modo di studiare per 3 anni la gemellologia con il Prof. Luigi Gedda a Roma, e mi sono convinto che il modello dei gemelli è una ulteriore sponda per mettere in buca ulteriori evidenze del nostro pensiero sul Sé. La ricerca sui gemelli è votata alla dimostrazione che due individui abbiano la stessa Personalità e conducano vite identiche. Senza considerare i parti bicoriali e dizigotici, cioè anche considerando due genotipi duplicati, le evidenze sperimentali non portano a queste conclusioni. Due gemelli vivono vite diverse e mantengono distinte individualità.

Il vero fattore discriminante è piuttosto lamarkiano perché dipende dalla quantità di tempo trascorso insieme. Se messi in condizioni di poter evolvere senza vincoli

culturali e/o educativi, sia monozigoti che dizigoti intraprendono caratteri, tratti comportamentali e scelte personali diversi. Ad esempio su migliaia di coppie studiate in Corea del Sud, la pressione della componente genetica verso la predisposizione ai rapporti sociali (misurabile e classificabile in modo puntuale con esperimenti psico-sociologici attitudinali sulle abitudini) è del 55% mentre la componente attribuibile alla condivisione dell'ambiente di crescita è il 45%.

In Canada 300 madri hanno portato alla conclusione che il comportamento materno è correlato solo il 29% con la influenza genetica a 18 mesi, e il 25% a 30 mesi. In USA 200 gemelli afro-americani (di cui 97 identici), la genetica è associabile al fumo al 60%. Studi analoghi con risultati sovrapponibili sono stati condotti anche sull'alcolismo e sui profili psicanalitici e sempre, sistematicamente, l'unica differenza apprezzabile (e statisticamente mai fortemente conclusiva) ha riguardato la condivisione dell'ambiente di vita socio-culturale. Chiaramente numeri non conclusivi.

NOTA : Qualunque studio sui gemelli è implicitamente critico perchè gli enti matematici statistici utilizzati assumono che l'evidenza di un fenomeno sia reale in ragione del confronto con la così detta ipotesi nulla. Con ciò si intende che la statistica induttiva ci dà una stima indiretta della valenza di un fenomeno dandoci un valore di "distanza" (o probabilità a seconda del test svolto), dalla misura di un valore se la nostra ipotesi non fosse vera.

L'approccio dei genetisti comportamentali è troppo condizionato e pregiudiziale, ossessionato com'è di dimostrare ciò che coincide vs ciò che differisce. Purtroppo, sperimentalmente e statisticamente si modellano valutazioni che hanno bias di campionamento e di standardizzazione.

Siccome queste mie affermazioni sono intelleggibili solo ad un epidemiologo e/o un bio-statistico, presento un esempio tratto da un case study così da chiarire a qualunque lettore.

Con i gemelli è altamente discutibile anche solo la scelta della variabile/indicatore sperimentale che si intende misurare. Basti considerare, che per il semplice fatto di essere gemelli i due individui e Persone, sono condizionati dalle pressioni sociali e culturali dei comportamenti degli adulti (genitori, parenti, condomini, compagni di scuola ecc.). I regali, le frasi di rimprovero o approvazione, il come vestirsi e quanto altro simile, tendono inevitabilmente ad essere uniformati. Veniamo all'esempio : consideriamo due gemelli monozigoti e monocoriali, ciò che viene considerata la coppia di "identici". A costoro vengono regalate due automobili. Ovviamente stesso modello, stessa cilindrata, stesso colore e stessi accessori. Monitorando periodicamente i tagliandi delle auto è emerso che queste avevano avuto incidenti e malfunzionamenti al motore diversi chiaramente dovuti a un diverso uso dell'auto. Diverso lo stile di guida, diversa la cura nella manutenzione e così via. In sintesi, le auto hanno avuto due proprietari con abitudini distinte, così come qualsiasi due altre automobili a confronto.

La svolta Epigenetica

Abbiamo scritto sopra di come i genetisti non siano sempre attenti statisticamente e mostrano poca cautela nel giungere a conclusioni che scientificamente sono discutibili. La maggiore difficoltà è quella di non riuscire a dimostrare in modo conclamato la biunivocità delle Personalità genetiche; ancora meno vengono dimostrate analogie e omologie comportamentali correlabili alla assunzione dello stesso patrimonio genetico. In aiuto dei genetisti è arrivata la Epigenetica. Siccome si tratta di una entusiasmante teoria fortemente studiata e sperimentalmente ricca di prove e sperimentazioni attendibili, ci soffermiamo per affrontare in un confronto riflessivo questo ambito. Per completezza, il lettore va informato del fatto che, al tempo di queste righe, la Epigenetica ha conosciuto un enorme rilevanza nella induzione

NOTA : più precisamente l' Epigenetica vien assunta tramite trasfezione virale che porta intracellularmente all' retro-induzione fenotipica di cellule staminali adulte che ritornano fisiologicamente allo stato istologico di cellule staminali primitive (embrionali e/o emato-encefaliche aracnoidee). L'utilità di queste tecniche è fuori contesto.

Naturalmente iniziamo con una sommaria spiegazione di cosa è e cosa fa la Epigenetica. Letteralmente ed etimologicamente si allude ad un sistema "sopra" la genetica convenzionale. La base della teoria riguarda la assunzione di enti chiamati "Marcatori" o "Fenotipi" quali fattori esterni al genoma che sono però in grado di attivare o disattivare (a livello molecolare parliamo di repressione o derepressione) uno o più geni. Questo controllo comporterebbe quindi la espressione selettiva (o vice versa il silenziamento) di una sequenza codogenetica e del relativo RNA messaggero e in cascata del corrispondente peptide. Quindi l'influenza dell'ambiente può agire sulla genetica biologica e cambiarla da individuo a individuo e/o da famiglia a famiglia. Filosoficamente molto di questo discorso ci ricorda il tardo esistenzialismo francese. Storicamente postulata negli anni '40 l' Epigenetica ha trovato i primi riscontri epidemiologici negli anni '80 quando studi di popolazioni distintamente esposte a drastiche condizioni ambientali, mostravano tratti genetici e fisiologie significativamente diverse. Tra gli studi più clamorosi quello in cui si dimostrò che persone di popolazioni soggette a ripetute carestie, morivano ad una età giovanile con una incidenza maggiore di malattie cardio vascolari se confrontate con popolazioni che non avevano avuto carestie e che culturalmente effettuavano spesso feste e celebrazioni rituali. Da un punto di vista della valutazione sperimentale, la Epigenetica essenzialmente, e per lo più, comporta studi di biologia molecolare orientati alla valutazione del grado di metilazione del DNA e della influenza funzionale degli Istoni. Questi due indicatori sono legati alla regolazione della espressione di un gene alleli. Così riportate, queste considerazioni sembrano riportare indietro il nostro discorso del Sé (il Guidatore, l'Osservatore il Direttore d'orchestra). Sembra cioè che la attivazione o la disattivazione di un gene avvenga meccanicamente e dipenda da una pressione ambientale diretta che non presuppone e/o coinvolge un terzo osservatore. Il punto è che non tutto gli scienziati pubblicano i lavori in modo completo o fanno una sperimentazione onesta intellettualmente per mostrare e/o dimostrare evidenze anche a sfavore delle proprie tesi, o peggio, mostrare dati dificitati. Alcuni ricercatori hanno infatti pubblicato lavori in cui fenotipi epigenetici di topo si accendevano o spegnevano differientemente in topi allattati naturalmente rispetto a topi artificialmente allattati. Questo riporta alla indicazione di un livello di controllo superiore allo

stesso livello Epigenetico. Quando la mamma topo trasmette l'amore con l'allattamento, il topolino riceve una risonanza diversa dal topolino che abbocca un abbeveratoio.

NOTA : riportando una esperienza personale su 250 conigli in due anni di sperimentazione in stabulario, mi sono convinto della assoluta ripetibilità e riproducibilità di alcuni risultati in ragione del tipo di somministrazione di terapia. Il più significativo e strabiliante degli episodi fu l'accorgersi che nella cura di infezioni batteriche opportunistiche, si otteneva una completa remissione solo (90% dei casi $p < 0.001$) nei conigli in cui il l'antibiotico del poppatoio veniva somministrato in braccio.

In seguito raffinammo ulteriormente la tecnica diluendo un aromatizzante di arancia in polvere invece che sola acqua.

In ultima analisi, molte delle pressioni ambientali derivano dalle situazioni a cui siamo portati dalle scelte decisionali e comportamentali del Sé. Se l'esposizione al sole attiva i melanosomi, la produzione melatonina è in effetti una conseguenza del nostro desiderio di goderci il tepore, prima ancora che di abbronzarci. Anche l'epigenetica conduce al fatto che siamo noi con le nostre scelte di essere vivente ad usare e modulare i geni alla bisogna per adattarci nelle situazione dove il Sé ci ha portato.

E' arrivato il momento dell' Osservatore

Durante tutto il tempo della nostra passeggiata espositiva, costante è stata la presenza di una entità dalla consistenza volatile ma definita, eterea ma integrante nella vita. Abbiamo chiamato queste figura diversamente a seconda che i contesti di studio fossero biologici, psicoanalitici, filosofici e da ultimo genetici. Ci riferiamo all' Osservatore, il Guidatore, il Direttore d'orchestra, il pilota di formula 1 che ermeneuticamente abbiamo allineato alle nostre percezioni epistemiche per coniugare archetipi filosofici a entità biologiche. Ci riferiamo al Sé, li proprio Io, l'Identità personale, l' Individuo cosciente, lo Spirito vitale e così via.

Tutte queste locuzioni, diverse non per errore ma per esigenze di compartimentalizzazione e derivazione della complessità, indicano in realtà una sola persona, e da adesso scegliamo il termine con il quale la abbiamo identificata in questo articolo : l' Osservatore

E' arrivato il momento di conoscere meglio l' Osservatore concentrandosi non più e solamente sulla frenetica dimostrazione di evidenze, ma speculando più interiormente nel senso e nel significato percettivo. A ben considerare, abbiamo fino ad ora seguito una direzione orientata. Di fatto nelle nostre analisi abbiamo seguito un verso nella logica in cui a partire dallo scaturire di un evento abbiamo seguito una cascata di meccanismi, a successivi livelli di scala, comunque finalizzati alla disamina della risposta conseguente.

Nella nostra passeggiata in avanti, è arrivato il momento di voltarsi e ripercorrere il viale per tornare all'inizio, e verificare che tornino anche i conti. Ciò che

abbiamo analizzato come stimolo afferente primordiale causa di fenomeni "efferenti" ed "effettori", sarà ora confrontato con la Bio-replica o *Biofeedback* a partire dallo scenario periferico di "ricezione" e "finalizzazione" della esperienza del vissuto. Il ciclo dell' Esistere si chiude quando anche il *target* dimostra la sua natura tutt'altro che passiva. Una simmetrica componente di esperienza che memorizza un bilancio storico esperienziale per il futuro. L' Osservatore è presente ed interviene anche qui.

Pensiamo alla totalità dei bio-sensori che continuamente e ubiquitariamente nel nostro corpo restituiscono parametri e variabili di status legate al funzionamento di organi e al mantenimento di strutture biologiche; pensiamo al ritmo cardiaco, il respiro, le percezioni superficiali e profonde del derma, le onde cerebrali, l'attività muscolare, le riflessologie uditiva e visiva solo per citare esempi noti.

Per ognuno di questi sensori anatomici (propriocettori), abbiamo omologhi sensori di elettrodi che applicati in varie parti del corpo possono essere connessi ad un computer e permettono di visualizzare graficamente le funzionalità fisiologiche. Uno per tutti l'elettrocardiogramma grazie al quale possiamo verificare le funzioni cardiache.

Il fenomeno elettrico alla base del rilevamento e delle misurazioni è chiamato *Biofeedback* e rende possibile effettuare meticolose misurazioni sotto condizioni sperimentali controllate. Vediamo perchè questo fenomeno è importante nell'economia della nostra ricerca esponendo una semplice lista di evidenze.

E' ben acquisito e dimostrato che grazie all'uso del *Biofeedback* , con un po' di pratica e istruzione, qualunque persona può imparare a controllare il proprio battito cardiaco. Semplicemente osservando lo schermo del monitor che mostra le curve rilevate in tempo reale, un individuo può arrivare a modularle volontariamente. Nello sport l'uso del *Biofeedback* , opportunamente insegnato, ha portato atleti di varie discipline a controllare ma anche originare e alterare funzioni e stati fisici come tensione muscolare, rabbia, esposizione a stress fisico e attività fisiche autonome. In senso curativo, l'uso del *Biofeedback* è stato utile per lenire dolori di mal di testa, spasmi, crampi muscolari; peraltro, alcune di queste funzioni possono essere parte di patologie legate a cascate o carenze enzimatiche e biochimiche.

La ragione per la quale il *Biofeedback* funziona è spiegabile con la capacità da parte del Sé di un individuo di apprendere (prendere a sé) come controllare le funzioni corporee. Il Sé è la chiave di congiunzioni tra l'esperienza passiva (percezione) e attiva (controllo) della fisiologia neurovegetativa. Esempio illuminante di come la Persona che intende modificare la funzione usa la Mente per indurre opportune stimolazioni che portano alle cascate biochimiche (ormonali, enzimatiche e neurali) che modulano la risposta fisiologica.

Passando al limite superiore di evidenza, citiamo quelle Persone che con pratica e disciplina costante possono iniziare e controllare endogenamente funzioni autonome facendo a meno del *Biofeedback* (Yoga, respirazione forzata, arte marziale ecc). Addirittura, e non a caso, maestri di queste tecniche mostrano anche capacità di radioestesia, possono cioè agire anche su altri individui e a distanza.

Guardando più semplicemente al limite inferiore, sappiamo che ognuno di noi, anche inesperto, può indursi uno stato di ansia e/o di paura semplicemente pensando a situazioni indesiderate o pericolose. L'immaginazione, da sola, induce il rilascio di cortisolo e altre sostanze legate allo stress con conseguente accelerazione del battito, paraestesi agli arti fino alla sudorazione e blocco motorio da panico. Magari stavamo solo immaginando qualcosa che temiamo e potrebbe mai verificarsi.

Il Sé che è in grado di influenzare o generare reazioni chimiche e fisiologiche, è fuori dalla chimica e dalla fisiologia. Se questo può accadere anche intenzionalmente, è fuori di dubbio che questo Sé manifesta la abilità di dirigere un intento.

Una nota di rilievo : la portata di controllo che il Sé esercita sul corpo, non esaurisce le sue possibilità. E' chiaro che le i termini di intervento sono confinati alle capacità pre-determinate dei limiti del corpo. Questa riflessione ci sarà utile più avanti e la illustriamo figurativamente con un esempio. Un operatore esperto usa il computer per inserire variabili, scegliere un calcolo e valutare risultati sotto forma di indici, grafici e tabulati. Ciò che riuscirà a realizzare, è comunque vincolato alla potenza di calcolo dell'hardware e ai limiti di logica software implementata nel programma che usa

Il sistema di feedback del corpo in realtà non discrimina tra sollecitazioni dall'esterno e modificazioni interne. Tutto viene complessato in stadiazioni all'origine separate via via integrate (si pensi all'ente integrale matematico e non alla crusca). Simultaneamente tutte le afferenze vengono convogliate perchè ci sia un unico quadro ondulatorio olografico a livello della mappa cerebrale (quella che in precedenza abbiamo chiamato "Immagine olografica").

Il Sé valuta quindi un unico "segnale multilivello multidimensionale e multitemporale". Se il triptofano diventa serotonina, in ultima analisi è perchè possiamo alimentarci con una dieta equilibrata di proteine, fibre, grassi e carboidrati. Non solo, anche un continuo esercizio fisico, le risate e il rilassamento e più in generale stimoli positivi vengono interpretati come elementi di valutazione del benessere che indicano al Sé come guidare la chimica biologica degli organi, dei tessuti e delle cellule. Specularmente stati negativi, per semplificare il dolore, indica quando afferente, e implica quando "efferente" la reazione necessaria ad uno squilibrio. Nel dolore cronico, la mancanza di bilanciamento delle reazioni tampone indicano cause originali non rimosse.

Ricordiamo che ipotizzando fenomeni di tipo quantistico e vibratorio (trasmutazioni ed emissione fotoniche della materia-energia che contemporaneamente assumono natura ondulatoria e corpuscolare), dobbiamo dare un' appropriata concettualizzazione anche alla base dei tempi dei fenomeni che descriviamo. Se cioè per semplicità noi usiamo l'espressione "istante per istante" o "secondo dopo secondo" o le locuzioni "simultaneamente" e "istantaneamente" il nostro condizionamento dimensionale e le percezioni archetipiche dello "scorrere del tempo" vissuto parallelamente come un "percorrere uno spazio" ci inducono ad immaginare un concetto metrico-decimale di spazio tempo. Se ci riferiamo ad un fenomeno lento parliamo di anni, se ci riferiamo ad un fenomeno ordinario pensiamo a "minuti" o "secondi", infine

quando vogliamo spingerci a descrivere fenomeni molto veloci ci concettualizziamo qualcosa tipo "micro" o "nano" secondi (10^{-6} sec e 10^{-9} sec). Non che abbiamo una chiara idea formalizzata in testa, ma sappiamo che la giunzione allo stato solido di un transistor ha una isteresi intorno al milionesimo di secondo e per noi questo è concepibile perchè usiamo dispositivi digitali da decenni.

In merito è opportuno spiegare che quando ci riferiamo ai campi di oscillazione cerebrali e le interazioni vibratorie che formano l'immagine "momento" per "momento" parliamo di ordini di grandezza temporali molto più piccoli. Se davvero la meccanica di questi scambi informativi è quantistica, staremmo usando come base di riferimento per le misure del tempo il così detto "secondo o tempo Planck" : $5,391 \times 10^{-44}$ sec

Se fossi al Maurizio Costanzo o al David Letterman Show probabilmente mi produrrei in una delle mie preferite metafore più che per spiegare (non è plausibile), poter rendere l'idea di cosa voglia dire un tempo così piccolo. Siccome sono su un blog, lascio al lettore la scelta su come googolare e selezionare il modo migliore di farsi male.

La discussione teorico-scientifica intorno al tempo di Planck è per i matematici assimilabile all'eterno dilemma dei numeri primi, della ipotesi di Riemann, dei punti di accumulazione irrazionale come lo pi-greco e il numero di Nepero, giusto per citare paragonicamente.

In alternativa al motore di ricerca, potrebbe essere utile una escursione di montagna con Piergiorgio Odifreddi ma una cosa è da scongiurare: non guardate una trasmissione degli Angela alla televisione.

Quindi in ogni frazione infinitesimale di tempo che strascorre per la fisiologia del nostro evolvere molecolare, quindi cellulare, quindi organicistico e in definitiva come Corpo, un Sé, chiaramente dall'esterno del sistema materico, misura, valuta, controlla e modula proattivamente risposte adattative. Immaginiamo la proiezione di un filmato i cui fotogrammi non possiamo vedere. E' come guardare l'intera serie della filmografia di Heimat leggendo solo gli schermi dei titoli delle singole puntate.

Ultimo pezzetto del puzzle, la Mente

ultima domanda verso la fine della passeggiata, e la crescente prospettiva dimensionale del DNA, della biochimica dei composti organici, le cellule, il cervello che complessivamente rappresenta il livello della materia del nostro corpo, rimane un ultimo candidato come locus del nostro Sé. La ultima domanda da affrontare è : siamo la nostra mente?

Rispetto alle prospettive precedenti, quella della mente nasce già su un piano svincolato dalla materia. Anche qui il condizionamento culturale, religioso ed

educazionale è convergente verso una rappresentazione immateriale di questa entità. Ma tutti convengono sul fatto che esista e funzioni. Vediamo dove si collaca convenzionalmente e come per le altre domande diamo una nostra risposta logica.