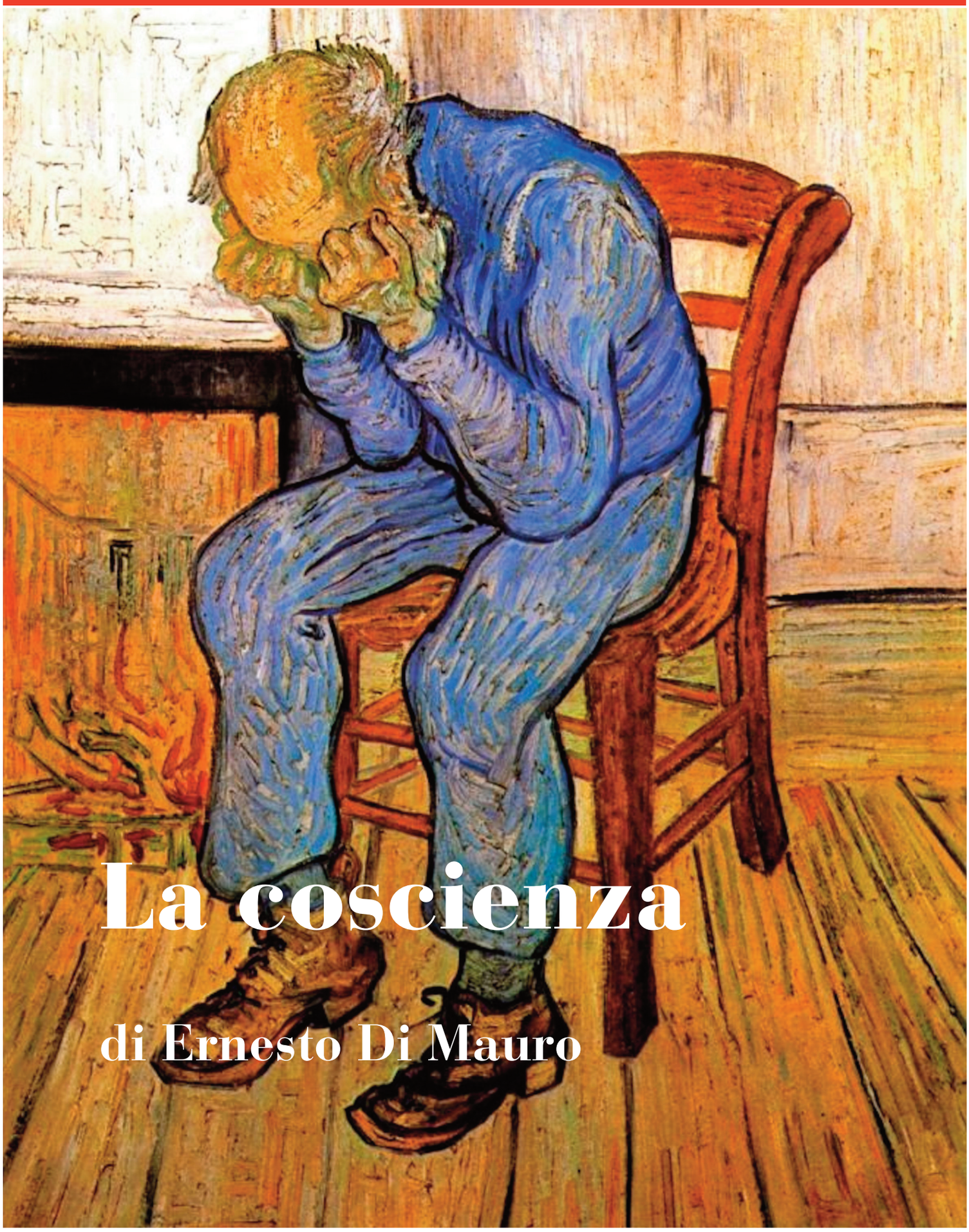
le letture

13 Settembre 2020

n.6 • €0,0



La coscienza

di Ernesto Di Mauro

In tutte le Librerie dal giorno 8 di ottobre.

Clicca sulla copertina e ordina ad asterios!

ISBN: 9788893131704, pag. 448, 35,00 €

Ernesto Di Mauro, biologo. È stato professore di Biologia Molecolare presso l'Università Sapienza di Roma, Direttore Scientifico della Fondazione Pasteur-Cenci Bolognetti, Direttore del Centro di Studio per gli Acidi Nucleici (CNR, Roma). È ora Vicepresidente della *Académie Européenne Interdisciplinaire des Sciences* (Parigi). Ha studiato i materiali genetici, le loro forme e strutture, la loro capacità di codificare segni e significati. L'eleganza ed il rigore della genetica non possono essere separate dalla analisi del significato della vita. La genetica può essere valutata solo se considerata come parte della cosmologia, della fisica, della scienza dell'informazione, della antropologia, della neurobiologia.
Con Asterios ha pubblicato *Pandora, amore mio, riflessioni sul valore esistenziale della ricerca scientifica* (2015); *De Rebus natura, una riflessione sulla conoscenza, sulla nostra posizione nel tempo e nell'universo, sul senso della vita* (2015); *Epigenetica, il DNA che impara. Istruzioni per l'uso del patrimonio genetico* (prima edizione 2017, seconda edizione 2019); *Essere. La scienza e gli spazi della filosofia* (2018); *Gaia Universalis. L'universo è un organismo vivente* (2018), *La Mente umana e la mente artificiale* (2019), *Il Golem che ci attende* (2020).

Le Letture n°6, 13 Settembre 2020
è una pubblicazione in digitale della Asterios Abiblio editore,
diretta da Asterios Delithanasis
posta: info@asterios.it • www.asterios.it • www.volantiniasterios.it
ISBN: 9788893135436

La coscienza

di Ernesto Di Mauro

Il testo che segue è il sesto capitolo della quarta parte del volume *Sulla natura, Περὶ φύσεως* di Ernesto Di Mauro in uscita da Asterios il giorno 8 ottobre 2020.

L'impossibile definizione di coscienza. La coscienza: cosa, come, dove, chi, quando, perché? Cosa: la coscienza è sensazione. Cosa: la coscienza è (anche) sinestesia. Sinestesia e poesia. Sinestesia e parola. Cosa: la coscienza del corpo. Esistenzialismo. Spazio peri-personale. Cosa: la coscienza del subconscio. Si j'ai l'air d'être ailleurs. Depersonalizzazione. Anestesia. Come: i meccanismi. Cani e stati emotivi. Autismo. Come: il modello di interazione di tutti i componenti del sistema. Api e meta-cognizione. Déjà vu. Narcisismo. Ipotalamo, talamo, ippocampo. Dove, chi, quando. Perché: perché essere coscienti. Valutazione edonica. Dopamina. Tornando alla coscienza. Perché: il mio perché. Un esercizio di auto-coscienza: perché scrivere? … ed il perché della specie. Chi: coscienza della morte. Chi: Mecenate. Quasi-morte.

L'impossibile definizione di coscienza

> *Tentai di decifrare me stesso*, parole di Eraclito (Fr. 14 [A 14], riportato da Giuliano in *Discorsi* 9, 185). Caro Eraclito, ci hai insegnato che non è facile.

Esiste veramente qualcosa che si possa oggettivamente definire *coscienza*? La domanda è probabilmente quella che ci si è posti più di frequente, ma è anche la domanda per la quale le risposte sono sempre state solo indirette o retoriche. Se partiamo dalle parole di Epicuro "*Quando infatti siamo vivi godiamo di una gioia*

pari agli dèi" (Epicuro, dalla *Lettera alla madre*, fr. 65), sappiamo che intanto abbiamo oscienza di essere vivi, ed è già qualcosa. Epicuro implica anche la grandezza e la pienezza della sensazione di essere. Il che è qualcosa in più, importante, della sensazione limitata al solo pensare. Al di là di questo atteggiamento positivo ed ottimistico, che non tutti si sentono di condividere, o almeno non sempre, è probabilmente utile seguire come abbiamo fatto per la memoria la traccia:

La coscienza: cosa, come, dove, chi, quando, perché?

Cosa: la coscienza è sensazione

Siamo nati, secondo Epicuro, per il piacere. O almeno per la mancanza di stress, anche se ci riusciamo molto di rado. "*Si onori il bello e la virtù e le altre cose del genere se procurano piacere, se non lo procurano lasciamole andare in pace*" (Epicuro, *Sul Fine*, 21, 4); ed anche " *Almeno per me non so pensare il bene se ne tolgo i piaceri del gusto, quelli dell'amore, quelli dell'udito, e i soavi moti che tramite la vista ricevo dalle forme*" (Epicuro, *Sul Fine*, 21, 1). Quest'ultima affermazione, tra le più famose e le più travisate ad arte, implica sinestesia.

Cosa: la coscienza è (anche) sinestesia

Sinestesia significa, alla lettera, *sentire insieme*; con questo termine si indica in genere l'insieme di due o più sensazioni. Che è poi il nostro stato normale. Nella pratica neurobiologica il termine indica più specificamente un insieme di percezioni che non sono normalmente associate. Tecnicamente, la parola sinestesia viene in genere accompagnata da una specificazione; la sinestesia cromo-numerica, ad esempio, consistente nella caratteristica che hanno alcuni di vedere i numeri associati a colori definiti: il numero 1 è per loro giallo, il 2 è rosa, il 3 violetto, il 4 rosso, e così via, secondo un profilo definito e stabile, indipendentemente dal colore reale con il quale i numeri sono rappresentati nella realtà. Il profilo è specifico per ogni individuo. Si è scoperto che questa sindrome, rara ma non rarissima, è dovuta a contatti neuronali che si stabiliscono tra l' area cerebrale deputata alla percezione dei colori e quella dei numeri. L'associazione è quindi in questo caso diventata strutturale, non è soltanto momentaneamente funzionale.

Esiste poi una sinestesia tra lettere e colori che funziona in modo simile a quella cromo-numerica; per l'individuo che ne è interessato la lettera A è sempre verde, e così via. Questo tipo di sinestesia, che è stata osservata anche in individui che parlano lingue molto diverse tra loro o che parlano molte lingue, riguarda anche il linguaggio dei segni. Se alla persona veniva chiesto (doi.org/bkhn) di premere un bottone corrispondente ad un colore per indicare un dato segno, si ricreava la corrispondenza osservata tra colori e lettere scritte. E' quindi il significato, e non il segno, ciò che fa scattare le associazioni, giuste o sbagliate che siano. Ad ogni modo, chi definisce quali sono i legami concettuali giusti, chi stabilisce quale sia il vero colore della lettera A? La risposta è: l'adattamento evolutivo.

> *… Dercillide poi – ritornando alle sue peripezie – gli narrò ancora come in Iberia fosse capitata in una città abitata da uomini che vedevano di notte ed erano ciechi di giorno …* (Fozio, *Biblioteca*, 166 su Antonino Diogene, *Le meraviglie al di là di Tule*, 109b). In termini moderni, non possiamo che rileggere "*L'isola dei senza colore*" di Oliver Sacks (1999) che riscopre e narra il fenomeno.

Un altro tipo di sinestesia, studiato di recente, è quello tra vista ed udito. Il nome di questa sinestesia nella prassi clinica è Visually Evoked Auditory Response (VEAR), e consiste essenzialmente nella induzione di suoni alla vista di luci o di immagini. Il fenomeno non è generico, nel senso che viene indotto da stimoli visivi definiti e corrisponde a suoni definiti. La percentuale degli individui interessati è alta, fino al 20% delle persone che si sono sottoposte alla analisi, anche se molti di essi (sarebbe forse meglio dire: di noi) sono interessati solo marginalmente (doi.org/cmdq). In alcuni la sinestesia è invertita: un suono induce una visione; in questo caso esiste una forte corrispondenza con la predisposizione all'acufene.

Il fatto che questo tipo di sinestesia sia frequente, insieme alla sua spiegazione anatomico-strutturale (connessioni tra le due aree cerebrali interessate) suggerisce un principio generale: tutte le sinestesie sono possibili, tutti i contatti sono possibili. Il cervello però ritiene opportuno sopprimere la maggior parte delle possibilità, selezionandole alcune per ragioni di opportunità funzionale, per mettere ordine tra le percezioni.

Se è permesso generalizzare: la mente è basata soprattutto sulla repressione selettiva delle possibilità infinite che la complessità strutturale del cervello mette a sua disposizione.

Sinestesia e poesia

È abbastanza facile supporre che le immagini poetiche legate ad accostamenti insoliti tra colori ed oggetti o tra situazioni reali e stati astratti o incongrui abbiano una causa simile. Viene in mente il carducciano "*silenzio verde*" (*Pio bove*, verso 14) o quel "*la terre est bleue comme une orange*" della poesia di Paul Eluard. La sinestesia come una delle sorgenti della poetica, dunque; come punto di sovrapposizione tra parola ed immagine che non devono necessariamente coincidere perfettamente con la realtà immediata che ci è più nota.

> *Chirone: penso infatti che il piacere sia cosa non semplice, ma variopinta* (Luciano, *Dialoghi dei morti*, 8). Platone nel *Filebo* (12, c, 4) usa parole molto simili.

Sinestesia e parola

In questo senso la sinestesia ha sempre attirato l'attenzione dei filosofi; anche perché spesso, nell'effetto sinestetico, due differenti sensazioni si rafforzano reciprocamente e possono essere due componenti dello stesso svolgersi di azione. La sinestesia può

> *Se invece guardiamo mescere un infuso di assenzio, ci punge l'amaro* (Lucrezio, *De rerum natura*, VI, 43, sg).

dunque essere una parte molto importante della comunicazione interpersonale (che è poi la funzione che ha permesso l'evoluzione delle società umane).

Su questa base era costruito l'esame del fenomeno di percezione multipla da parte di Aristotele che in *Retorica* 1411b: "*Con porre davanti agli occhi intendo quelle espressioni che sono capaci di rappresentare le cose come se fossero in azione*". Già in Aristotele il rapporto tra parola ed immagine ed il loro effetto incrociato sulla fantasia dell'uditorio era dunque associato alla sinestesia.

La sinestesia è, in questa accezione, il punto di incontro tra *visioni* e fantasia; qui

il fenomeno diventa più sfumato, più generale. Una definizione delle *visioni* è in Quintiliano (6, 2, 29) "*Noi definiremo visioni ciò che i Greci chiamano fantasie: attraverso di esse le immagini di oggetti assenti si rappresentano nel nostro animo in modo tale che ci sembri di percepirle con gli occhi e averle davanti a noi*". Ed ancora, sullo stesso tema: "*Vedi, amico mio, come egli afferra la tua anima e la conduce per quei luoghi, trasformando il suono in visione?*" (Anonimo, *Il Sublime*, 26, a proposito di Erodoto), descrivendo la efficacia evocativa della prosa di Erodoto.

"*Il Sublime*" è un testo anonimo del I o del III secolo, attribuito, nell'unico manoscritto che resta, ad un certo Dionisio Longino. Fatto è però che Dionisio Longino non è altrimenti noto e probabilmente non è mai esistito; se è Dionisio, è Dionisio d'Alicarnasso, erudito di età augustea, la cui *De composizione verborum* professa però idee completamente diverse da quelle del *Sublime*. Se invece è Longino, allora è Cassio Longino, letterato e filosofo neoplatonico, presente alla corte di Zenobia regina di Palmira e giustiziato dall'imperatore Aureliano alla restaurazione del potere imperiale. I princípi morali di Cassio Longino, dei quali resta ampia traccia storica, sono in pieno accordo con le idee professate in questo brillante trattato di estetica, di retorica e di critica letteraria; e rendono plausibile la possibilità che sia lui l'autore.

Mi accorgo che, mettendo in fila queste frasi, le parole che sto scrivendo tendono a suggerire che il *discorso* sia un "*generatore di immagini*" (parole di Longino). Il che, cercando di capire cosa sia la sinestesia, non è inappropriato. E allora vale la pena ricordare una ultima frase dal Sublime: "*Allo slancio del pensiero e della riflessione umana non basta l'universo intero, poiché spesso la nostra mente oltrepassa i confini dai quali è rinchiusa, e chi consideri la vita nella sua complessità e veda quanto potere ha su tutti ciò che è straordinario, grande e bello, subito capirà lo scopo per cui siamo nati*" (Anonimo, *Il Sublime*, 35, 3).

Come non ricollegarsi qui alle parole di Giordano Bruno sul cavallo Pegaseo, colui che è capace di librarsi *al di là*? La sinestesia è dunque sia il gusto di fragola associato al colore blu ed il suono in do minore associato alla sensazione di calore, sia l'evocazione della scena di una battaglia attraverso le parole pronunciate dal poeta davanti all'auditorio attento. E librarsi al di là, unificando.

Cosa: la Coscienza del corpo. Esistenzialismo

L'aver iniziato il ragionamento su come avvicinare il problema di cosa sia la coscienza con un esame dei fenomeni sinestetici ci impone di ricordare le parole di Sartre: "… *la conscience n'a pas de "dedans"; elle n'est rien que le dehors d'elle même et c'est cette fuite absolue, ce refus d'être substance qui la constituent comme une conscience*" (da «Une idée fondamentale de la phénoménologie de Husserl : l'intentionnalité », *Situations I*, Gallimard, 1939). La coscienza non ha un dentro; non è che l'esterno di se stessa, ed è questa fuga assoluta, questo rifiuto di essere sostanza che la costituiscono come una coscienza. In altre parole, la coscienza di Sartre è un contenitore vuoto nel quale porre le memorie (come dice altrove nel saggio); per lui la coscienza non esiste se non in funzione delle memorie stesse. Una sorta di cranio in sinestetica attesa.

Non a caso la sua definizione di coscienza appare in questo suo saggio sulla fenomenologia della percezione. Sartre mutuava l'impostazione di Protagora, rafforzandoci nella convinzione che nulla del pensiero umano mai si perde, e che tutto è stato sostanzialmente già pensato, che tutte le domande sono state già poste. La neurobiologia in genere dimostra e precisa cose che sapevamo già. Ma in qualche modo Sartre va comunque, in questo àmbito, nominato; Sartre che, volente o nolente, è la sintesi della filosofia europea ottocentesca, scientismo incluso.

Più avanti nel saggio ed a proposito di memorie Sartre dice: " *Si je me rappelle un événement de ma vie passée, je ne l'imagine pas, je m'en* souviens. *C'est à dire que je ne le pose pas comme* donné-absent, *mais comme* donné-présent *au* passé " (corsivi suoi). Il che è tanto più convincente se pensiamo che qui Sartre riecheggia le parole di Agostino quando questi sostiene che per la nostra Mente non esiste passato presente e futuro, ma solo presente del passato, presente del presente, presente del futuro. Agostino che, volente o nolente anche per lui, era la sintesi di mille anni di filosofia mediterranea. Sartre conosceva Agostino? Probabilmente si. Ma forse non conosceva questo pensiero di Leonardo Da Vinci (*Pensieri*, n. 35): "*L'acqua che tocchi de' fiumi è l'ultima di quella che andò e la prima di quella che viene. Così il tempo presente*". L'esistenzialismo dalle antiche radici mediterranee ogni tanto riaffiora. Una delle definizioni di coscienza che ci viene dai nostri padri è dunque: il contenitore delle memorie e delle sensazioni tra loro in sinestesia.

Alla quale va aggiunto, a mò di specificazione, che il "discorso", ovvero l'input di idee dall'esterno, è in grado di liberare altre sinestesie fino a permettere che la Mente vaghi fino ai confini dell'universo, nella astrattezza della matematica, nella poesia. A proposito di poesia, e consci che la coscienza di sé è in primo luogo la sensazione del proprio corpo, leggiamo la poesia di Robert Desnos *Le bonbon*

Je je suis suis le le roi roi
des montagnes
J'ai de de beaux beaux bobos beaux beaux yeux jeux
Il fait une chaleur chaleur
J'ai nez
J'ai doigt doigt doigt doigt doigt à à
Chaque main main
J'ai dent dent dent dent dent dent dent
dent dent dent dent dent dent dent
dent dent dent dent dent dent dent
dent dent dent dent dent dent dent
dent dent dent dent
Tu tu me me fais fais souffrir
mais peu m'importe m'importe
la la porte porte.

Io io sono sono il il re re Io ho dei dei bei bei bobo begli begli occhi occhi Fa caldo caldo Io ho naso Io ho dito dito dito dito dito a a ogni mano mano Io ho dente Tu tu mi mi fai fai soffrire ma poco m'importa m'importa la la porta porta.

Ho cercato di rispettare l'aspetto grafico di questi versi, che suppongo fosse negli intenti di Desnos particolarmente importante. Leggevo distrattamente la sua raccolta di poesie "*Corps et biens*", e la mia attenzione si è fermata sulla ripetizione della parola "dent". Il fatto che la parola sia ripetuta sette volte è lì chiaramente a descrivere il numero di denti di una delle semiarcate, che sono quattro appunto quanti sono i versi ripetitivi, e nella poesia non mancano nemmeno … i quattro denti del giudizio. E allora si capisce subito il riferimento al dito ripetuto cinque volte, eccetera. Robert Desnos, esponente Dada e surrealista della prima ora, gran maestro del subconscio, sta qui descrivendo la sensazione di sé in un momento di calore e di autoesaltazione. Suppongo che qualsiasi poesia in realtà parta da considerazioni e stati d'animo simili che però vengono generalmente dati per scontati.

Comunque, se ci pensiamo bene, questo non riguarda solo la poesia ma, anche e soprattutto, la vita normale, la nostra normale sinestesia di base, il meccanismo che ci fornisce la coscienza di essere. E' tracciabile qualcosa di simile per la sinestesia della coscienza del pensare?

Spazio peri-personale

Sempre a proposito di sensazione del proprio corpo, è bene aver presente che per noi questo non finisce, verso l'esterno, sulla superficie della pelle. Il nostro cervello è continuamente ben conscio dello spazio che ci è immediatamente intorno. Questo spazio-guscio è una sorta di campo di forza che ci circonda e che ci impedisce di bruciarci prendendo la teiera, ci fa prendere la tazzina nel modo giusto, o ci permettere di non sbattere ad un ramo quando saltiamo da un albero all'altro nella foresta (anche se quest'ultima cosa non la facciamo più da molto tempo).

Della esistenza di uno spazio peri-personale e della sua corrispondenza con strutture neuronali ben precise ci si è accorti osservando che determinati neuroni si attivano quando la mano si avvicina all'oggetto e non attendono, per attivarsi, di toccarlo veramente. O quando un oggetto si avvicina a noi entro un certo limite. E' come se il corpo sentisse come parte di sé anche lo spazio che lo circonda. Stimolando i neuroni coinvolti nel fenomeno si attiva una difesa come per l'esistenza di un oggetto vero; ictus nella zona deputata, il lobo parietale posteriore, aboliscono il riflesso; si può far credere (doi.org/bkc9) ad una persona che un pennello gli stia toccando una mano, mentre la carezza è soltanto sul suo spazio peri-personale. Buono a sapersi.

Cosa: la coscienza del subconscio

Freud basa il suo modello della mente e dell'inconscio sul presupposto che nulla di quello che accade nella vita si perda, e che tutto venga registrato. Se c'è coscienza, diceva Sigmund, c'è subconscio. E se la coscienza è fatta di memorie-uccelli nella voliera, la nostra coscienza entra in crisi se le memorie non sono in armonia tra loro e con la "*memoria del presente*", o se ci sembra che le memorie che formano il nostro Io non siano le nostre.

Una delle attività principali dei surrealisti consisteva in lunghe sedute oniriche, durante le quali ci si addormentava, si sognava e poi si analizzavano i sogni. In modo artistico e creativo, ovviamente, nulla di direttamente ed espressamente psicanalitico. Anche se

> L'uomo è "*sogno di un'ombra*", σκιᾶς ὄναρ ἄνθρωπος (Pindaro).

André Breton era vorace lettore di Freud e di tutti gli aspetti che potevano rendere scientifica e credibile la sua interpretazione della realtà/non-realtà, teoria della relatività e fisica quantistica inclusa. Robert Desnos si era subito rivelato il più dotato in questi esperimenti. Dal suo poema *Sirène-anémone*:
Me pardonnant si des brouillards bandent mes yeux
Si j'ai l'air d' être ailleurs si j'ai l'air d' être un autre
Me pardonnant de croire au noir au merveilleux
D'avoir des souvenirs qui ne soient pas les nôtres. Perdonandomi se delle nebbie mi bendano gli occhi se ho l'aria di essere altrove se ho l'aria di essere un altro perdonandomi di credere al nero al meraviglioso d'avere dei ricordi che non siano i nostri. … Essere un altro … se i sogni sono quelli altrui.

Altra attività dei surrealisti era quella di lèggere con un occhio solo gli scritti di André Breton, che scriveva e teorizzava molto. Alcune tra le sue parole sono comunque molto interessanti, come ad esempio l'incipit di *Le surréalisme et la peinture*: " *L'oeil existe à l'état sauvage* …(continuiamo in italiano) … *C'è quello che altri hanno visto, dicono di aver visto, e che per suggestione giungono o non giungono a farmi vedere; c'è anche quello che io vedo in modo differente da come lo vedono tutti gli altri, e anche quello che io comincio a vedere che non è visibile.*"

André Breton inserisce nei suoi scritti molte citazioni; cercare di risalire ai testi originali è esercizio totalmente inutile, sono quasi sempre approssimative o inventate (un po' come faceva Luis Borges), una sorta di scrittura creativa a memoria libera. E' comunque interessante che a proposito del fatto che "*nel mondo antico* (che per lui era tutto quello che non era surrealismo) *l'artista rimaneva prigioniero della percezione esterna*", Breton nomini Giordano Bruno (altro scrittore dalle citazioni complesse ed approssimative). Nelle sue parole: "*È inconcepibile, dice Giordano Bruno, che la nostra immaginazione ed il nostro pensiero oltrepassino la Natura e che a questa* possibilità continua *di spettacolo nuovo non corrisponda alcuna realtà*" (da *Genesi e prospettiva artistica del surrealismo*, 1941). Viene così dichiarata la molteplicità della realtà esterna, sorgente di percezione ininterrotta che però, come tale, rimane solo potenziale; salvo naturalmente che per i surrealisti che hanno, con Freud, capito il trucco.

Breton dichiara la sua capacità di esplorare al di là del segno/significato apparente, di esercitare nuove ed originali sinestesie. Altrove dirà che per questo pesca nell'inconscio, al di là della realtà del conscio, stabilendo i limiti del reale e forzandone i limiti della resistenza all'irreale: "*Che m'importa che gli alberi siano verdi, che un pianoforte sia in questo momento più vicino a me di una carrozza, che un proiettile sia cilindrico o rotondo. E pertanto è così, se devo credere ai miei occhi, cioè fino a un certo punto. Io dispongo, in questo caso, di una potenza di illusione della quale, per poco che ci pensi, io smetto di intravvedere i limiti*". Quasi come Vincent Van Gogh.

Si j'ai l'air d'être ailleurs

Freud dunque pensava che tutto quello che succede viene registrato ed immagazzinato, a futura memoria. Di una minima parte (pensava) siamo coscienti, il resto ci influenza e guida le nostre azioni dall'inconscio. Qualsiasi spiegazione e terapia è (sarebbe) dunque possibile facendo ricorso a tecniche di richiamo dal profondo dell'inconscio alla superficie del conscio. Uno dei problemi è che non sempre il conscio sembra essere veramente e pienamente tale. Se ci pensiamo con un po' di distacco: ma che significa veramente "essere consci"? Per amor di articolazione del discorso, facciamo a questo punto finta di saperlo, vedremo meglio.

… *Si j'ai l'air d'être ailleurs*, nelle parole di Desnos che abbiamo appena letto, parole lievi che descrivono uno stato d'animo, un modo di essere più frequente di quanto si pensi. Perdere concentrazione, guardare le nuvole o il soffitto o fuori la finestra è una esperienza comune, e quando questo ci succede sembra un fatto inevitabile e normale, difficile da contrastare. Quando la mente vaga è perché non sta facendo attenzione, poi succede qualcosa che implica il mettere a fuoco la realtà, lo sbattere improvviso di una finestra, o il sibilo nell'erba, o la mano di qualcuno che non avevamo sentito arrivare e che ci tocca sulla spalla. Il cervello giudica allora rapidamente se e come bisogna reagire. Per far questo si deve confrontare con lo stato di riposo, lo stato in cui è immerso quando non succede niente di particolare. Questo

stato di riposo è quello che ci interessa qui: cosa facciamo quando sembra che non facciamo niente?

L'area del cervello coinvolta nel non-fare è ampia e complessa, ed è definita più in modo funzionale che strutturale: default mode network (DMN), l'area attiva quando sogniamo ad occhi aperti. Il suo opposto funzionale è detto executive control network (ECN). Dei due sistemi, quello che implica più connessioni tra aree diverse, che richiede meno energia per funzionare e che, quindi, è preferenzialmente in attività, è il network sognante. Studiando con cura il fenomeno (al solito modo moderno: specifici esercizi mirati, fMRI scanning, individuazione delle aree cerebrali coinvolte, intensità e durata della loro attivazione) si è visto, in modo del tutto inatteso, che il DMN si attiva in modo *volontario*, portando a migliori risultati operativi finali. Il cervello, cioè, chiede di essere periodicamente disconnesso per funzionare meglio.

Un'altra osservazione interessante è che l'attivazione del DMN (il che ci porta a sognare ad occhi aperti) è molto più legata a fatti del passato, mentre ECN si attiva per le cose da fare, per il futuro. Inoltre, il DMN è strettamente collegato alla memoria, alla capacità di ricordare.

Sognare ad occhi aperti (attivare il sistema DMN) si impara; impararlo, è stato visto, non è affatto facile, e prende tempo. Fortunatamente per la specie, alcuni tra noi sembrano essere particolarmente dotati; sanno istintivamente come far vagare la mente nello spazio, nel tempo, e nella mente di altri esseri. E nella propria, quando riescono ad astrarsi on pò.

Depersonalizzazione

Esiste una sindrome, detta sindrome di depersonalizzazione/derealizzazione (sindrome di Cotard). Questa sindrome causa un fortissimo senso di alienazione ("*come so che esisto*?"), non si è se stessi, non ci si riconosce più in quanto tali, quasi perdita di coscienza in senso identificativo, a volte si smette di mangiare e si muore di inedia, a

> *Negli stessi fiumi entriamo ed anche non entriamo, siamo ed anche non siamo* (Eraclito, *Sulla natura*, fr. 49a).

volte si crede di essere morti. Fortunatamente rara, la sindrome di Cotard altera qualcosa di molto profondo, ed è forse una possibile chiave per mettere a fuoco la natura della coscienza. Da non confondere con déjà vu e con il sognare ad occhi aperti (DMN) che, rispetto alla sindrome di depersonalizzazione, sono solo superficiali, leggère ed a volte funzionali increspature dell'anima. Comunque, se qualcuno mi rivolgesse la domanda: "come so che esisto?", la mia risposta sarebbe: "Non puoi saperlo. La sensazione di esistenza è un sottoprodotto del cervello che crea una vivida percezione del corpo che lo ospita, chiedi a lui, conosci te stesso".

Anestesia

Gli anestetici generali bloccano specifici meccanismi cerebrali richiesti per percezione, memoria, reattività. Nella anestesia completa la perdita di coscienza è un fenomeno unitario, non si sente nulla, non si prova né dolore né piacere, non si sogna, non si ricorda. Quali sono questi specifici meccanismi cerebrali in termini strutturali e molecolari? Come passo dalla anestesia alla estesia quando nasco?

Come: i meccanismi

Esistono, dicevamo, moltissime indicazioni del fatto che nel nostro cervello entrino contemporaneamente mille input, ma che soltanto uno stimolo venga percepito in modo cosciente. Gli altri segnali rimangono dentro, inavvertiti, usati nel processo di decision-making, forse ricordàti forse no, forse ed in parte usati solo per rafforzare ricordi, memorie e decisioni precedenti. Di mille sensazioni e mille input, in noi solo uno (o due o tre, ma allora diciamo: "*che confusione!*") arriva fino alla superficie della nostra coscienza. È quello che si chiama "l'invisibile gorilla", a ricordare l'esempio scherzoso secondo il quale se stiamo seguendo contemporaneamente con attenzione due o tre eventi normali, non ci accorgiamo nemmeno della persona vestita da gorilla che ci passa accanto. A significare che il cervello è in grado di prestare una determinata quantità di attenzione, non di più.

Total recall, partial recall

Ecco che allora è il punto giusto per esporre due esperimenti suscettibili di importante estensione concettuale. Sono esperimenti di memorizzazione, il primo di coppie di oggetti non correlati, una montagna ed un kiwi, ad esempio (doi.org/cxsf), il secondo di coppie non correlate di nomi ed oggetti (doi.org/cxsg). In entrambi i casi alle persone in azione veniva chiesto di memorizzare, poi di esprimere le memorie dopo vario tempo; il tutto accompagnato dalle solite misure delle aree cerebrali interessate e dei tempi impegnati nei processi di iscrizione e richiamo delle informazioni. I risultati mostrano come la memorizzazione avviene per categorie più che per specificità: il kiwi è sempre ricordato come frutto, più di rado come kiwi in quanto tale; e che il richiamo delle categorie è più rapido e più efficiente. In altre parole, il cervello semplifica ed astrae allo stesso tempo. Il tutto per funzionare meglio.

Passeggiavo per il parco, ed un cane mi è corso incontro latrando aggressivo. Non era un doberman, era un barboncino, ma la mia mente ha comunque percepito rapidamente il pericolo. Il sistema funziona per semplificazione: cane, abbaio, pericolo, ed ecco come nascono le categorie e le astrazioni. Il cervello è in grado di prestare rapidamente solo una determinata quantità di attenzione, non di più; ed usa questa caratteristica a proprio vantaggio. Che succede in altri animali?

Cani e stati emotivi

Esperimenti sui cani mostrano che il processo è simile, ma che in loro affiora molto meno, che i loro livelli di coscienza sono diversi dai nostri. Gli esperimenti sono stati condotti sui cani in modo "affettuoso". L'animale viene addestrato ad "agire", poi entrare in uno scanner fMRI, dove i suoi parametri cerebrali vengono monitorati attraverso brain imaging in stato di veglia o di sonno. Ha l'aria di essere un procedimento difficile, ed in effetti lo è. L'autore Gregory Berns direttore del Center for Neuropolicy dell'Università di Atlanta, empatico cinofilo, ha sviluppato negli anni tecniche di assuefazione ed addestramento, evitando ogni forma di sofferenza per gli animali. La conoscenza dei processi di coscienza nei mammiferi, per quel poco che si sa, è limitata a poche specie: uomo, scimmie (di cui si sa poco), ratti e topi. I dati raccolti sui cani sono dunque importanti in termini di comparazione e di possibile generalizzazioni delle conclusioni. La conoscenza degli stati mentali dei cani osservati ha mostrato che ogni singolo animale risponde in modo molto differente alla persona che, ad esempio, gli offre cibo. La

risposta di interazione con l'individuo esterno è generata nel nucleo caudato, la struttura che nel cervello dei mammiferi elabora i segnali di anticipazione, e nell'amigdala, la struttura che è legata al livello di tensione emotiva e all'ansia. Potendo così definire e localizzare stati emotivi interni, si possono localizzare emozioni prima che queste divengano comportamento. Il risultato principale riguarda il fatto che i cani sono in grado di focalizzare questi processi molto meglio e più rapidamente di noi umani. In altre parole, hanno un ragionamento più semplice e, in situazioni semplici, operativamente più efficace.

Siamo noi umani che ci siamo evolutivamente ed emotivamente complicati la vita, a partire dagli stessi meccanismi e dalle stesse strutture nei nostri antenati. Il che pone la domanda: perché essere consci? A questo cercheremo di rispondere più avanti, dopo aver cercato di impostare il problema dell'approccio olistico attraverso qualche riflessione: l'intelligenza di organismi che non hanno una struttura cerebrale (ad esempio le api), le sensazioni di organismi che ne hanno apparentemente troppa (nell'autismo, o quando l'intelligenza/memoria/coscienza si sdoppia nei déjà vu), gli individui che hanno troppa coscienza di sé (gli umani narcisisti), o quelli il cui ipotalamo è eccessivamente attivo.

Autismo

L'autismo è sostanzialmente la capacità di assorbire e processare più informazioni del "normale", sia in generale che su specifici argomenti. Un individuo autistico ha spesso una capacità maggiore dei non-autistici a focalizzare, ad essere creativo e ad immaginare soluzioni originali. La maggiore esposizione all'ambiente e la minore capacità di filtrare i suoi molteplici input porta una persona autistica ad uno stato di sofferenza causato da quello che, normale per altri, diventa per loro eccessivo. Per chi ha una aumentata capacità percettiva, il mondo fa troppo rumore, ha troppe luci, dice troppe parole.

Come: il modello della interazione di tutti i componenti del sistema

Se vogliamo tentare un approccio olistico della natura della coscienza è opportuno iniziare rivolgendoci preferibilmente ad un sistema che sia abbastanza semplice e allo stesso tempo sufficientemente complesso. Le api forniscono forse il sistema adatto. Potremo così guardare meglio nella nostra scatola cranica, poi.

Api e meta-cognizione

Anni fa in campagna un insetto a metà strada tra un bombo ed un'ape mi è volato intorno con incredibile velocità, poi si è fermato all'altezza del mio viso, immobile per qualche lungo secondo, quasi fissandomi; poi improvvisamente è sparito. Una assoluta ammirevole elegantissima padronanza del proprio corpo nello spazio. Qualche giorno dopo, ad un matrimonio, l' ingombrante e rumoroso drone del fotografo sorvolava lentamente la piccola folla e la mia testa, per pochi minuti, data la sua limitata autonomia di volo. La nostra tecnologia meccanica imita la natura, ancora spesso in modo ingenuo e, ancora e spesso, in modo fastidioso. IA imita IU, ed ormai lo fa piuttosto bene.

Le api: a prima vista sembrano piccoli droni che svolazzano guidati dall'autopilota dell'istinto, individui privi di individualità programmati per il bene della collettività dell'alveare. Il cervello delle api è veramente minuscolo, non c'è spazio per molto,

ma nei decenni abbiamo imparato che le api sono capaci di mettere in atto funzioni complesse, come ad esempio essere dotate di linguaggio simbolico sotto forma di una danza che segue interpretabili regole geometriche i cui movimenti forniscono indicazioni precise sulle fonti di cibo, direzione, distanza, forse sulla loro entità; sanno interpretare pattern di segnali; distinguono stimoli differenti in base al colore ed alla forma; hanno un rudimentale senso della matematica (un predatore, due predatori, tre predatori). Ma se vengono poste le giuste domande, ci si rende conto che le api sono capaci di ben altro: imparano ad esempio a rotolare minuscole sfere di plastica nel giusto forellino per ottenere in cambio una goccia di liquido zuccherino, e sempre per lo stesso scopo imparano a seguire scorciatoie, a camminare all'indietro, a tirare minuscoli fili sempre in cambio della caduta di una goccia dell'ambìto liquido. Probabilmente sono capaci di molto di più. Si dirà: imparano a lavorare e a comperare dai distributori automatici. Certo, ma sono api, non uccelli né quei mammiferi primati evoluti che sono i nostri figli. Sanno risolvere problemi e fare delle scelte. Si è poi visto che le api si impegnano in attività definite solo se sanno di avere la possibilità di portare a termine il lavoro.

Queste osservazioni non hanno precedenti negli invertebrati, sono importanti perché implicano capacità di meta-cognizione.

L'ape che esce al mattino per volare sul campo fiorito deve scegliere dove andare, e per farlo al meglio ha imparato a ricordare dove è già stata, sia a breve che a lungo raggio, sia che si tratti dello stesso cespuglio che di zone differenti dell'ambiente; ed ha imparato ad abbreviare man mano la strada da percorrere. L'ape sa imparare dall'ambiente (usa memoria) ed innova (vedi la definizione di intelligenza). Ed ha stati mentali. Per provarlo, l'esperimento consiste nel dare una goccia del liquido zuccherino che amano tanto ad alcune api sì, ad altre no, e poi lasciarle andare ad esplorare nuovi ambienti. Gli individui pre-premiati partono con maggiore rapidità ed efficacia. Il che, si è visto, è collegato ad un maggior livello di dopamina, il neurotrasmettitore che, come negli esseri umani, è indice di uno stato d'animo positivo. Un esperimento nella opposta direzione (indurre uno stato di ansia scuotendo l'alveare e misurando il livello di inattività-prudenza indotto come conseguenza) porta per via speculare alle stesse conclusioni.

Definire lo stato d'animo positivo o negativo negli esseri umani è difficile in termini assoluti, in termini non meramente operativi, ed a maggior ragione lo è in esseri così diversi da noi; ma il messaggio non cambia: uno stato d'animo è coscienza, o almeno è una sensazione, un feeling, uno stato emozionale, che della coscienza è parte. Il che ci porta ad accettare il punto di vista che gli stati emozionali si siano evoluti per contribuire al processo di prendere decisioni in funzione dell'ambiente e di come questo si manifesta.

Come? Le api non hanno un neo-cortex, la struttura dove noi nascondiamo parte della nostra Mente, ma hanno fasci di cellule nervose distribuiti in tutto il corpo. Il che, se studiato in modo mirato, potrebbe contribuire alla interpretazione non antropocentrica della Mente. Non è necessario il nostro evoluto cervello per avere memoria, intelligenza e stati d'animo, basta qualche neurone ben connesso. Il sistema nervoso degli insetti ha molto da insegnarci con la sua semplicità, con la sua capacità di mettere ben a fuoco la nostra autoreferenziale arroganza. Un po' come la mente di un computer. E fornendoci un sistema modello dal quale sono state rimosse molte delle inutili complicazioni che ci siamo create. Noi che siamo in genere presenti a noi stessi, anche se a volte non completamente, come in un déjà vu.

Déjà vu

Il déjà vu è quella sensazione di leggero smarrimento che ci prende quando ci sembra di essere in una situazione che abbiamo già vissuta. Quasi sempre la apparente esperienza precedente si riferisce a momenti vicini nel tempo, stiamo incontrando una persona che abbiamo appena lasciato, o qualcosa di simile; spesso ha luogo nell'adolescenza, o in momenti di particolare stress, o in carenza di sonno. Il déjà vu, in quanto coscienza fallace di una memoria che sembra sdoppiarsi, è un fenomeno perfettamente all'incrocio tra memoria e coscienza, sembra interessarli entrambi. Un suo studio approfondito è stato finora impedito dalla sua natura fugace ed imprevedibile; una sua interpretazione corrente vuole che sia frutto di un cervello che sta creando false memorie.

Un gruppo di psicologi ha ideato un test basato sulla creazione di false memorie, consistente nel far apprendere ad una persona una lista di parole dalla quale ne manca una base che le collega tutte; ad esempio "tavola, forchetta, bistecca", ma non "mangiare". Con l'apprendimento di una serie di altre parole ed esercizi si induce la persona a pensare di aver appreso anche la parola mancante, che invece non hanno mai incontrato. Si induce cioè una falsa memoria e, quando si nomina la parola in questione, si induce un déjà vu. Sottoponendo allo stesso tempo il volontario ad un fMRI scanner si determina cosa succede nel cervello. Contrariamente a quello che ci si aspettava non si attiva l'ippocampo, sede di processi della memoria e degli archivi, ma le aree frontali, coinvolte nei processi decisionali. La conclusione dello studio (doi.org/10.1016 /j.cognition.2016.05.018) indica che le aree frontali sono coinvolte nel processo di verifica delle memorie, una sorta di controllo di cosa e di come quello che succede viene ricordato, prima di tirarne le conseguenze e passare all'azione.

È come essere davanti a se stessi due volte, una volta nella memoria, una volta nella coscienza percepita del presente. Con il passare del tempo, con lo scorrere della vita, la memoria dell'individuo si indebolisce, ed i déjà vu non si presentano più. O per maggior esperienza e fiducia in se stessi, o per mancanza di interesse di quello che può succedere. Forse per tutte due le cose. Siamo dunque in genere presenti a noi stessi, a volte non completamente, a volte troppo, come Narciso.

Narcisismo

Propriamente considerato un tratto della personalità e caratteristica della nostra epoca, il narcisismo ha radici antiche. I greci avevano il grande dono di dare volto agli aspetti dell'anima, Apollo era la capacità di intuire e di guardare nel futuro predicendo, Prometeo era il coraggio dell'intelletto e la sua generosità, Minerva la saggezza e la riflessione, Eros la pulsione vitale, tutto un panteon di profonda ed analitica umanità che non ha bisogno di essere illustrato. Intorno a questi nomi fiorirono leggende, storie complesse, analisi dettagliate e poetiche. La poesia diventava il modo di comprendere più in profondità. Quello che ci fa amare questa ricchezza di immagini e di storie è anche la loro radicazione in luoghi reali. Apollo sussurrava tra le querce di Dodona o tra le rocce delle montagne di Delfi, Venere era nata a Cipro, le porte di bronzo dell'Ade erano veramente nella valle dell' Acheronte. Io le ho viste.

E Narciso era nato a Tespi, città da dove venivano gli attori, personificazione del doppio. Narciso, figlio di Liriope ninfa naiade del mar della Focide e di Cefiso dio fluviale di estuario, altro doppio. L'acqua del mare era simbolo di vita, l'acqua stagnante di morte; e Narciso, bellissimo, sdegnoso e chiuso un sé, muore cercando di

afferrare il volto riflesso nell'acqua di una sorgente, il proprio, del quale si era innamorato, ultimo doppio che chiude la storia.

Tra l'1 ed il 2% della popolazione è affetto da "disordine narcisistico della personalità", divisibile in "vulnerabile" e "grandioso". Studi su gemelli mostrano che la componente genetica è forte, anche se i geni responsabili non sono stati identificati. Un ruolo importante lo giuocano i genitori, "*mio figlio merita qualcosa di più dalla vita*", che quando detto in sua presenza non giova molto alla sua socialità.

Nell'antica Grecia era diffusa la credenza che le sorgenti fossero abitate da ninfe che si innamoravano dei giovani che andavano ad attingere acqua, che li afferrassero per amarli provocando la loro morte e, allo stesso tempo, la loro assunzione nella sfera del divino e la loro eterna giovinezza ed immortalità. La credenza, della quale rimangono tracce ancora oggi, era talmente diffusa che per questa situazione esisteva perfino una parola, νυμφόληπτοι, coloro che sono rapiti dalle ninfe. Secondo il mito, Ila, anche lui giovane bellissimo, figlio di Teiodamante, era amasio di Eracle durante la spedizione degli Argonauti in Colchide. Durante il viaggio Ila scese a terra per attingere acqua al fiume Ascanio e finì rapito dalle ninfe che lo trascinarono nel profondo della fonte. Le ninfe poi, impaurite dai richiami di Eracle, trasformarono Ila nell' eco del suo nome, impedendo così qualsiasi possibilità di ritrovamento. Eracle dimenticò Ila ed il suo amore, abbandonò la spedizione e preferì rimanere con l'affascinante Onfale regina di Lidia. Il mito di Ila ebbe grande successo; ne rimangono, tra le più note, le versioni nelle *Argonautiche* di Apollonio Rodio (1, 1207-sgg), nelle *Metamorfosi di* Antonino Liberale (n. 26) e, segnatamente, il bellissimo *Idillio* (n.13) di Teocrito.

La cosa più interessante di questo mito è la metamorfosi, rara in mitologia, di una persona nel proprio eco. E' forse questo l'esempio più estremo, più puro, di un narcisismo liberato delle scorie del corpo, ridotto a simbolo di se stesso. Ed è anche interessante l'aleggiare continuo di Eros lungo tutta la storia. Ecco qualcosa che difficilmente potrà far parte della mente di IA.

Ipotalamo, talamo, ippocampo

Ipotalamo

Le cellule per l'aggressività nel cervello delle femmine dei topi sono al centro dell'ipotalamo, mentre quelle per il comportamento sessuale sono sui bordi. Nei maschi i due tipi di cellule sono intimamente mescolate. La struttura dell'ipotalamo è molto conservata tra le specie. Questo non significa ovviamente che maschi e femmine, soprattutto nella specie umana, abbiano cervelli differenti. Come nota aggiuntiva, è forse interessante ricordare che l'ipotalamo secerne ormoni che influenzano altri organi, che a loro volta controllano molti processi di invecchiamento. Esiste nell'ipotalamo un gruppetto di cellule staminali che creano nuovi neuroni durante quasi tutta la vita, fino ad età avanzata. Se a topi anziani si iniettano le appropriate cellule staminali (doi.10.1038/nature23282), si prolunga la loro vita e si migliora la loro memoria.

L'ipotalamo è sede attivissima di sintesi di microRNA che, come abbiamo visto accennando alla epigenetica e parlando della memoria di Aplysia, sono la manifestazione regolativa della attività dei geni deputati alla funzione locale specifica della struttura. Tutti abbiamo gli stessi geni per aggressività e comportamento sessuale, ma ognuno se li micro-regola come meglio crede. O come è costretto a fare. La mia aggressività è in genere un comportamento indotto con qualche difficoltà.

Talamo
Sopra l'ipotalamo c'è il talamo. Per stimolazione del talamo con ultrasuoni si è avuto il risveglio di un paziente che era in "stato minimo di coscienza". E' dunque qui uno dei nodi della coscienza? Attenzione a far la dovuta differenza tra coscienza ed "essere coscienti", altra difficoltà semantica. L'inglese distingue con precisione tra *consciousness* e *awareness*, in italiano è più difficile. Di nuovo, si affaccia la difficoltà di definizione della prima. Forse, più che ricorrere al Cavallo Pegaseo di Giordano Bruno che può saperlo perché è al di fuori di tutto, potremmo chiederlo alla IA, anch'essa (presumibilmente) priva di coscienza ed al di fuori del problema. Finché siamo in tempo, prima che IA si auto-evolva una forma di coscienza tutta sua.

Ippocampo
E lì nei pressi c'è l'ippocampo, destro e sinistro, sede privilegiata della memoria. Le memorie nell'ippocampo seguono mappe tracciate dall'uso, come le Vie del Canto seguono il territorio e lo ricreano nel sogno aborigeno e nella loro realtà. Se mappiamo i neuroni che si attivano nell'ippocampo di un ratto che ha imparato la strada più breve per giungere al formaggio, vediamo che formano effettivamente una mappa, nel senso letterale della parola, e che questi neuroni si attivano in sequenza man mano che l'animale segue la pista. Il bello è che si può indurre il ratto a fare il percorso a ritroso. I suoi neuroni si attiveranno allora in senso opposto. In questo caso le sue cellule griglia sparano in ordinata sequenza inversa, sempre e comunque seguendo l'ordine giusto. E' difficile pensare che il ratto non sia conscio di quello che sta facendo, e che questo paragrafo sia posto nel capitolo sbagliato, quello sulla coscienza invece di quello sulla memoria (dato che coincidono per tanta parte).

Dove, chi, quando

Per la coscienza questi tre quesiti si sovrappongono. Quando un problema naturalistico si presenta come apparentemente insolubile, in genere i biologi lo riducono a problema evolutivo, e guardano a cosa è successo prima dell'oggi. In effetti rispondere alla domanda che riguarda quando ed in quale sistema biologico siano apparsi i primi identificabili segni della coscienza permette di dare risposta anche alle altre domande.

Perché: perché essere coscienti

La maggior parte dei dati neurobiologici cui abbiamo accennato sono stati raccolti attraverso la tecnica dell' fMRI scanning, i cui meriti sono soprattutto di essere fisicamente non intrusiva (e quindi è facile trovare volontari, e non interferire troppo con la spontaneità del processo che si sta analizzando) e di fornire risposte di mappatura cerebrale molto dettagliate, sia come localizzazione che come andamento cinetico e quantitativo.

Ma per quello che chiamiamo "coscienza" le risposte che può fornire questa tecnica non sono risolutive, data la imprecisione della domanda. Che cerchiamo quando cerchiamo la coscienza? In questi casi ci si rivolge all'evoluzione: dove e quando è comparso qualcosa che possiamo definire coscienza? Questo tipo di approccio ovviamente procede in parallelo alla domanda: che cosa ***è*** la coscienza? partendo da quel poco che sappiamo … partendo da quello che intuiamo in noi stessi.

Abbiamo già accennato al fatto che coscienza è *percezione*, che è *sinestesia di percezioni*, che è *sensazione del proprio corpo* e dello *spazio immediatamente peri-cor-*

porale. E per far questo abbiamo scomodato Aristotele, Agostino e Sartre. Abbiamo ricordato che è facile osservare manifestazioni di auto-coscienza in elefanti davanti ad uno specchio con un fiocco sulla testa, in corvi ed in delfini. Proseguiamo allora con la considerazione che *percezione* è molto vicino ad *emozione.* Con il che si vuol significare che per avere coscienza non è necessario pensare in modo alto, complesso ed astratto al punto di concepire i limiti dell'universo e cosa c'è al di là. Basta sapere se questa tazzina di caffè ci piace o se la radio è a volume troppo alto, o se qualcuno ci sta toccando. E se questa sensazione qui ci piace, se ci fa in qualche modo "felici", se ci emoziona. Un neurobiologo userebbe il termine "*valutazione edonica*".

Valutazione edonica

Valutazione edonica da parte del corpo. Ogni percezione è accompagnata da sfumature emotive e da valutazioni di qualità: ci piace o non ci piace in rapporto ad un pannello di riferimento complesso quanto lo è la personalità individuale. Come ben sappiamo: qualcuno è sensibile, qualcuno meno. La valutazione edonica ci guida attraverso la esperienza acquisita in precedenza o ereditata, verso ciò che ci è utile e ciò che non lo è. La valutazione edonica ha dunque una forte valenza evolutiva. E' quindi questo il primo, antico nucleo della coscienza? Definendo vertebrati superiori i mammiferi, gli uccelli ed i rettili, e vertebrati inferiori i pesci e gli anfibi, si constata che il cervello dei primi è ricco di recettori per la dopamina, mentre quello degli inferiori non lo è. Allo stesso tempo i primi tutti mostrano segni di risposte emozionali, non i secondi.

Valutazione edonica da parte della mente. Anche se è bene ricordare che il termine "edonico" si riferisce a "sensazione", non a "piacere", è comunque vero che la conoscenza è piacere; il che gli conferisce un forte valore evolutivo ed ha fatto sì che si creasse il meccanismo per attuarlo. "*… l'apprendere risulta molto piacevole non solo per i filosofi, ma anche per gli altri in identica misura, sebbene ne partecipino per poco*" (Aristotele, *Poetica*, 4, 1448b, 13-15). Che l'apprendere fosse un piacere era idea diffusa. Per approfondire l'argomento bisognerebbe, ad esempio, andarsi a rileggere di Aristotele: *Retorica*, 1371b 4; e di Platone: *Leggi*, 668d.

Dopamina

Neurotrasmettitore associato alle vie di ricompensa. Il sistema è semplice, diretto ed efficiente. Un esempio forse banale è quello rappresentato dalla analisi fMRI del cervello di persone affamate alle quali venivano mostrate immagini di cibi ricchi di grassi (formaggio), ricchi di carboidrati (pane), o ricchi di entrambi (ciambelle fritte e zuccherate). L'attività cerebrale del corpo striato, la regione cerebrale che rilascia questa molecola del benessere era molto più forte in quest'ultimo caso. Il cervello riconosce immediatamente le sorgenti più ricche di calorie, e ce lo comunica senza parole. Succede lo stesso alla vista di un volto amico o di un volto amato? La dopamina ha anche ruoli, come dire?, più delicati. Applicando stimolazione magnetica transcraniale TMS al cortex prefrontale dorso-laterale si modula il rilascio di dopamina nel corpo striato; lo stesso effetto che si ha in seguito al piacere indotto dall'ascolto di musica. Non è un effetto tutto-o-nulla, ma una modulazione, il che rende l'effetto ancora più efficiente ed interessante.

Gli animali che vivono in un ambiente semplice imparano per prova-ed-errore. Se va bene, sopravvivono ed eventualmente trasmettono ai discendenti la memoria appropriata corrispondente. Se l'ambiente è più complesso, questo meccanismo

non è sufficiente ed ogni situazione, nuova o vecchia e nota che sia, deve essere affrontata facendo ricorso a meccanismi decisionali. Se va bene, con il sistema dopaminico si ottiene, oltre alla nuda sopravvivenza, una "ricompensa" mentale, frutto di quello che abbiamo imparato a chiamare *valutazione emotiva*. Da qui l'interesse per i suoi effetti associati al contrasto di apatia e depressione, forse di molto altro.

La separazione tra vertebrati inferiori e vertebrati superiori è avvenuta circa 300 milioni di anni fa, quando alcuni dei nostri antenati hanno lasciato l'ambiente acquatico, più stabile e più semplice da affrontare; ambiente che non richiede né regolazione della temperatura né meccanismi fisiologici di conservazione dell'acqua. Sopravvivere sulla terra ferma è più complesso che sopravvivere nel mare. Per adattarsi i nostri antenati hanno inventato un meccanismo che allo stesso tempo ci ricompensa e ci dice: "*me, qui, ora, questo mi fa bene, questo mi interessa*". Emozioni, ragionamenti, immaginazione si sono aggiunti man mano negli anni (milioni di).

La abbondanza di recettori per la dopamina è associata anche alla capacità di focalizzare l'attenzione, selezionare cioè tra i mille segnali che ci vengono dall'ambiente quello o quelli che ci riguardano (quello o quelli che riguardano "me, qui, ora"). Questa capacità è associata alla funzione del sonno, che diventa allora forse un po' meno misterioso.

Se il meccanismo di ricompensa dopaminico è sostanzialmente la automazione dello spirito di sopravvivenza, assume particolare rilevanza l'osservazione che la quantità di dopamina prodotta declina fino al 10 % per ogni decade di età, a partire dalla fine della età fertile. Il disinteresse delle sinapsi nel rimanere viventi sembra essere programmato. Prende così senso anche la progressiva perdita di memoria in funzione dell'età.

Tornando alla coscienza

Oltre alla capacità di attenzione selettiva, altre caratteristiche della coscienza sono considerate essere, in aggiunta alla capacità di riconoscersi in uno specchio, la flessibilità nel prendere decisioni, la necessità di dormire, la capacità di apprendere per associazione (oltre che semplicemente ricordare), la sensibilità agli anestetici. Il risultato è più grande della somma delle parti. Le funzioni associate a "*specchio*" + "*decisioni*" + "*sonno*" + "*determinazione di cause/effetti*" + "*sensibilità ad anestesia*" definiscono nel loro insieme la sensazione di me, che richiede ed implica qualcosa di più dei singoli componenti, richiede la loro integrazione.

Non ragioniamo però come arrogantemente di solito ragionano gli umani. I fatti su esposti poggiano su base "scientifica", sono basati su osservazioni ed esperimenti che vengono, come dicevamo, concepiti a partire da quel poco che sappiamo, a partire da noi stessi. Teniamo ben presente che forse, aggiungerei "molto probabilmente", un polpo ha anche lui la sua coscienza, frutto delle mille contemporanee sensazioni che gli vengono dai mille sensori delle sue ventose, e della loro integrazione. Soltanto che non sappiamo nemmeno lontanamente immaginare in cosa la sua coscienza verde-blu color dell'acqua possa consistere. Altre menti, altre coscienze, altri universi interni. Lo sviluppo della coscienza è apparso solo una volta nell'evoluzione? E per le macchine IA: sarà possibile?

È molto probabile che sviluppare una coscienza sia non soltanto frutto di evoluzione ma che sia anche, e soprattutto, la sua causa. Se per evoluzione intendiamo la capacità di farci domande in modo cosciente. E darci risposte.

Perché:

Sull'esistenza della coscienza ci sono due perché, quello della specie e quello mio. Prima di riprendere il discorso sul perché della specie è meglio che mi liberi subito del perché mio, con parole che possono andare sotto il titolo:

Il mio perché. Un esercizio di auto-coscienza: perché scrivere?

A questo punto mi è sorta spontanea una domanda di auto-coscienza: perché ho scritto fin qui, cercando definizioni ed analizzando ad esempio con uno scopo preciso l'opera di Orazio, uno scrittore di due millenni orsono, ma parlando sostanzialmente di me? Mi posso dare una risposta a vari livelli, prendendo atteggiamenti diversi:

- Atteggiamento sconsolato: *Saepe tamen dixi : "Cui nunc haec cura laborat ?/ An mea Sauromatae scripta Getaeque legent?"* (Ovidio, *Tristia* IV, 1, 93, sg). Spesso ho detto tuttavia: " Per chi fatica questo appassionato lavoro? Leggeranno forse i miei scritti i Sarmati e i Geti?". Ovvero: vale la pena scrivere per chi non ha interesse? Evidentemente sì, o no, forse.
- Atteggiamento di giocosa stanchezza: *Iam satis est … , verbum non amplius addam,* (Orazio, *Satire*, 1, 120, sg). Ma oramai basta, non aggiungerò altra parola. Ovvero: fino a che punto posso abusare della pazienza dell'eventuale lettore? Evidentemente, lo ho già fatto abbastanza.
- Atteggiamento schivo: "*… non fare lo scudiero degli efebi di Lampsaco, non mandare libri ad uomini e donne mostrando la tua sapienza* " (Epicuro, *Frammenti di lettere*, fr. 90, "Agli amici d'Asia"). Evidentemente non mi interessa scrivere di me per essere letto, se la spinta vera è la ricerca.
- Atteggiamento in retorica malafede: " *quisquis erit vitae scribam color*" (Orazio, *Satire*, II, 1, 60). Qualunque sia il mio genere di vita, continuerò a scrivere. Evidentemente. Come (quasi) diceva Descartes: scrivo dunque sono.

… ed il perché della specie

Le tendenze sperimentali attuali tendono, come abbiamo visto, ad esaminare la funzione della coscienza in quanto valore evolutivo positivo. La coscienza sarebbe uno stato di allerta e di auto-presenza in grado di favorire la percezione del mondo esterno, usando sinestesie (il rumore di un motore unito alla vista di una macchina, insieme al sapere che io sono Io e che è meglio che il mio io ed il mio Io si scansino, ad esempio). Questo tipo di impostazione considera la coscienza come una sorta di intelligenza presente a se stessa, in cui il Sé è parte del sistema; il che è giusto precisare, dato che si può ben avere qualche forma di intelligenza a livello incosciente, e dato che sembra proprio che le decisioni vengano prese a livello incosciente e poi comunicate ai piani superiori.

Una serie di esperimenti ha sfruttato il fatto che la percezione di un segnale mostrato per 50 millisecondi non viene percepito coscientemente, passa solo per il subconscio e non affiora; mentre se il segnale dura almeno 400 millisecondi ne abbiamo percezione cosciente. I risultati portano a concludere con chiarezza che quando apprendiamo in modo cosciente, lo facciamo prima e meglio (doi. bit.ly/2udT6uD).

È facile capire perché l'evoluzione abbia favorito i processi che permettono un apprendimento migliore. Se io mi accorgo di un segnale, mi accorgo del segnale ed allo stesso tempo mi accorgo anche di "me". Io sono lo specchio nel quale quel segnale si riflette. È tutto qui il mistero della coscienza?

Chi: coscienza della morte

Agostino discute molto della memoria di sé identificandola con la memoria della propria condizione mortale. E' il *memento mori* (locuzione topica che ci viene da lui) che in Agostino diventa uso della memoria a fini morali. Ma il concetto che sottende il memento mori è ben più antico.

Pallida Mors aequo pulsat pede pauperum tabernas regumque turris, la pallida Morte bussa con piede imparziale ai tuguri dei poveri e ai palazzi dei prìncipi (Orazio, *Odi*, I, 4, 13, sg). Concetto questo ripreso in mille modi e in tutti i tempi. E' ben chiaro: la coscienza della morte è parte della coscienza della vita da lungo tempo ed in tutte le culture. Senza coscienza della morte non ci sarebbe coscienza di vita, una volta che la morte è stata scoperta, così come ha fatto *Homo sapiens*, diventando sapiens e mortale.

> *Attendon gli uomini dalla morte cose che non s'aspettano né si credono* (Eraclito, *Sulla natura*, fr. 27).
>
> *Morte è tutto ciò che vediamo da svegli* (Eraclito, *Frammenti*, fr. 21).
>
> *Cum volet, illa dies, quae nil nisi corporis huius / ius habet, incerti spatium mihi finiat aevi* (Ovidio, *Le Metamorfosi*, XV, 873, sg). E quel giorno che ha potere solo sul mio corpo e su null'altro, ponga pure fine, quando vorrà, alla mia incerta vita.
>
> *La natura umana, infatti, per trovare conforto di fronte al proprio destino effimero e mortale ritenne opportuno venerare le tombe degli antenati con la dedica di immagini votive quali onori imperituri* (Eusebio di Cesarea, *Vita di Costantino*, I, III, 2).

Martin Heidegger, da buon filosofo, aggiunge la sua: non è tanto la paura della morte, secondo lui, ma la paura del Nulla. Cosa sia il Nulla la fisica moderna non è riuscita ancora a definire. Comunque ne abbiamo paura. Più che il pensiero di Heidegger vale forse la pena di ricordare le parole di Victor Stenger: "*qualcosa venne dal nulla perché era più stabile del nulla*". È con queste parole che il discorso prende una valenza termodinamica e, in quanto tale, incontrovertibile.

Sappiamo dunque bene che quando la vita finisce c'è la morte. E allora il discorso si divide in due. (i) Cos'è la vita (quello che finisce); e: (ii) la vita finisce veramente nella morte? Dato che abbiamo di fronte un prato infinito di fatti e ragionamenti, prima di tutto stabiliamo di cosa non parliamo. Non parliamo di: definizione di vita e non ci occupiamo di cicli di dissoluzione e partecipazione in nuove forme di organizzazione (tipo Grande Tao). Non dimentichiamo però che nella nostra cultura si ha ben presente che l'individuo che siamo, che sentiamo di essere, a un certo punto finisce. Questo è stato detto spesso e spesso molto bene. A volte è stato detto allargando il discorso, pensando che *tutto* finisce, il che non riguarda solo noi, io che scrivo e tu che leggi; è stato detto cioè tirando lontano la palla. Basta pensare a cosa si diceva nei cosiddetti secoli bui:

Mundus iste transibit/ Cottidie decrescit;/ Nemo vivens manebit,/ Nullus vivus remansit (San Colombano, 542 circa-615, *Carmen de mundi transitus*). A questo la fede trova facilmente soluzione, ad esempio nella fuga in Dio, che ci ha tratto dal nulla (*…[Pater] qui me quando non eram ex nihilo formavit*. Beda, *Hist. Eccl.*, V,

22). Il pensiero cristiano è però, come è ben noto, una sintesi delle filosofie delle culture dei primi secoli a.C. intorno al mediterraneo, che vale sì la pena ricordare, ma molto brevemente. Un abitante dell'Impero Romano dell'epoca d'oro era o stoico, o epicureo, o pitagorico. Il che faceva differenza. Gli stoici pensavano che al di là ci fossero i Campi Elisi o l'abisso dell'Orco, soluzione classica. *Iam te premet nox fabulaeque Manes et domus exilis Plutonia*, presto graveranno anche su te le tenebre e i favolosi Mani e la squallida dimora di Plutone (Orazio, *Odi*, I, 4, 16, sg). Ed anche, rivolgendosi a Mercurio: *Tu pias laetis animas reponis* … Tu collochi nei beati Elisi le anime dei buoni, e con la verga raffreni la vana turba delle ombre (Orazio, *Odi*, I, 10 17-19). Orazio ha spesso parole molto belle sulla morte; senza indulgere troppo su questo argomento, basterebbe andarsi a rileggere la fine di *Odi*, 2, III. Comunque tutti, mitraici, ebrei e cristiani avevano ben presente che la vita finisce, così come lo sapevano stoici, epicurei e pitagorici, come lo sappiamo noi laici e benpensanti.

I cristiani sincretizzano tutto; a scuola, quando sincretizzavo, mi dicevano che avevo copiato… I cristiani sincretizzano con la parola "anima" due concetti che faticosamente erano stati distinti: spirito e logos.

Quis est ergo Deus? Pater, Filius et Spiritus Sanctus, Deus unus est. Amplius non requiras de Deo; quia volentibus altam scire profunditatem rerum ante natura consideranda est (San Colombano, *Instr.* I). La parola *spiritus* sta per *logos*, il segreto del successo dei cristiani è stato in gran parte nel parlare con linguaggio chiaro di concetti astratti.

In "*Le Etiopiche*" Eliodoro ad un certo punto (II, 31) dice: Ψυχὴν ἅπαξ ἐνανθρωπήσασαν un'anima rivestita di un corpo umano. Il nucleo della vita è l'anima, il corpo è solo il rivestimento momentaneo. Eliodoro ha probabilmente scritto *Le Etiopiche*, cronologicamente l'ultimo dei cinque romanzi d'amore e d'avventura che ci sono rimasti dall'epoca romana, alla fine del 4° secolo, prima di convertirsi al cristianesimo e diventare vescovo di Tricca in Tessaglia. Sono gli stessi anni delle conversioni di Ambrogio e di Agostino, politicamente altrettanto fortunate.

Il corpo come rivestimento del logos-spirito-anima e sua spoglia diventerà luogo comune nella letteratura cristiana, ed il concetto di logos-Mente-ragione sarà dimenticato. Per i cristiani mente ed anima coincidono, semplificando. Poi, per tutti, il corpo muore e l'anima segue il proprio destino, a seconda della specifica impostazione filosofica. Comunque sempre riunendosi a qualcosa.

Stoici, epicurei, neoplatonici, … . Mecenate era epicureo, e una figura tutta a sé. Noto soprattutto per quanto ne dicono Orazio, Virgilio, Augusto, Quintiliano, Plinio il Vecchio, Velleio Patercolo, Marziale e Giovenale, Seneca il Retore, Properzio, Tacito e Svetonio, e per la polemica contro di lui da parte di Seneca che non riusciva ad accettare il suo attaccamento alla vita, che è cosa ben diversa dalla non-accettazione della morte.

Chi: Mecenate

Mecenate era epicureo, in senso filosofico. Di come si comportasse, del suo vestire di porpora, della sua ricerca di lusso estremo e più che possibile inusuale ci sono rimaste memorie e numerose fonti bibliografiche. Dalle quali si trae soprattutto la sensazione che la convinzione più forte che Mecenate aveva era quella di non voler morire. Non morire, né fisicamente né come memoria. È chiaro che in questo somiglia ad ognuno di noi, dato che la differenza che ci distingue tra noi è solo l'intensità di questo desiderio e di questa ansia. Ma Mecenate era intimamente un estremista.

Ecco allora che si circonda dei letterati migliori che riesce a trovare, a volte creandoli, sempre favorendone la diffusione libraria e la fama. Cercando, lui che sapeva di essere poeta mediocre, e che come poeta non sarebbe sopravvissuto a lungo, di averne gratitudine e riconoscenti citazioni. Il bello è che il gioco ha funzionato, e che di lui ci ricordiamo ancora. Vediamo meglio il suo voler rifuggire dalla morte. Ecco le sue parole:

Debilem facito manu, debilem pede coxo,
tuber adstrue gibberum, lubricos quate dentes:
vita dum superset, bene est; hanc mihi, vel acuta
si sedeam cruce, sustine [8. *Fr.* 1, Lund].

Rendimi infermo nella mano, infermo nel piede zoppo, fammi crescere una protuberanza gibbosa, fammi cadere i denti vacillanti: finché resta la vita, va bene; mantienimi questa, anche se siedo su un palo appuntito.

Vivere un giorno in più comunque; sotto tortura, ma vivere. Quanto di meno romano si possa immaginare. Seneca parla ovviamente malissimo di Mecenate [Sen. *Ep.* 101, 10-13], soprattutto per questi versi. Qualche parola di Seneca: "*da qui quella vergognosissima preghiera di Mecenate con la quale non rifiuta debolezza e bruttezze e alla fine il palo acuto purché la vita sia prolungata tra queste disgrazie. … . Est tanti habere animam ut agam?* Val tanto la pena di avere un anima per esalarla? …*quid sibi vult ista carminis effeminati turpitudo*? … cosa vuole ottenere questa sconcezza di poesia effeminata? …*quod autem vivere est diu mori*? Ma che vita è il morire a lungo?

Personalmente, io trovo che questi di Mecenate siano tra i versi più belli mai scritti, i più sinceri. Non è il lezioso carpe diem né il ritrito rimpianto di gote rosate dalla giovinezza che si riaffacciano continuamente in tutte le letterature del mondo. Forse qui Mecenate è più grande di Orazio, quando questi dice: " … e il colorito, ora più leggiadro d'una rosa vermiglia, sfiorendo avrà trasformato in una maschera irsuta… *nunc et qui color est punicae flore prior rosae, mutatus … in faciem verterit ispida* (*Odi*, IV, 10, 5, sg).

Mecenate però tanto solo non era, se Euripide fa dire ad Ifigenia: *È meglio un brutto vivere che un bel morire* (*Ifigenia in Aulide*, v. 1218). Ma erano passati quattro secoli, e la visione della vita dei greci non era quella dei romani.

Questo di Mecenate è il rifiuto della morte, ciò di cui ha ben coscienza è il rifiuto dell'Orco, cercando perfino di mettersene al di fuori guardando le proprie esequie:

"*… ne exsequias quidem unus inter miserrimos viderem meas*" [3. *Fr.* 16, Lund.] Io solo fra i più disgraziati non vedrei neppure i miei funerali. È chiaro che la sola idea delle proprie esequie lo fa rabbrividire. Queste parole seguono versi elegiaci: *sole et aurora rubent plurima;/inter sacra movit aqua fraxinos*. Rosseggiano al sole e all'alba nel suo pieno splendore; la sacra acqua scorre in mezzo ai frassini. Sembra un aiku, che descrive ciò che si perde, facendolo con una certa ironia, certamente con eleganza.

Orazio probabilmente non aveva ben capito perché Mecenate avesse tanta stima di lui. Tanto che nelle Satire ad un certo punto [2, 6, 38-48] dice: *sarà finito il settimo anno ormai più vicino all'ottavo da quando Mecenate cominciò ad annoverarmi tra i suoi, solo per questo, perché voleva me da caricare in carrozza quando viaggiava, me a cui confidare bazzecole di questo tipo " che ora è? il trace Gallina è pari al Siro? Il freddo del mattino tormenta chi è poco attento", e le cose che si depongono senza pericolo in un orecchio pieno di fori.* No, se Mecenate voleva accompagnarsi ad una persona spiritosa e fidata come lui non era solo perché era spiritoso, informato e fidato. Mecenate voleva uscire dal proprio cono d'ombra per entrare nel cono della luce che sapeva avrebbe illuminato a lungo o per sempre Orazio. Al punto che, tra i pochissimi frammenti rimastici degli scritti di Mecenate (16 in tutto), ce n'è uno [4. *Fr.* 24, Lund.] che dice: "*Horati Flacci ut mei esto memor!*" ricordati di Orazio Flacco

come di me! Orazio non aveva capito che Mecenate, importante al punto di avere il sigillo imperiale di Augusto e di poterlo usare a sua discrezione, aveva paura soprattutto dell'oblio. Sapeva che il suo ricordo sarebbe rimasto finché rimaneva quello di Virgilio, di Properzio, e di Orazio. Il sistema ha funzionato, e lo ricordiamo ancora. La coscienza della morte è parte della vita, a volte la influenza molto.

Quasi-morte

Il cervello per funzionare e rimanere attivo richiede molta energia. Non essendo in grado di immagazzinarla, l'insieme degli 86 miliardi di neuroni che chiamiamo cervello è l'organo più sensibile alla sua mancanza. Quando non arriva più sangue con materiale combustibile ed ossigeno, la rete neuronale si depolarizza e le strutture biofisiche sul cui funzionamento si basa il processamento dell'informazione vanno incontro ad un blocco netto e quasi completo. Quello che ci interessa qui è quel "quasi". Finalmente sono state fatte misure precise: Jed Hartings dell'Università di Cincinnati ha determinato che quando si interrompe l'afflusso di sangue, i neuroni attingono alle loro riserve per continuare a funzionare. La riserva dura 3 minuti, i neuroni producono un ultimo scoppio di energia elettrochimica, poi il sistema si spegne definitivamente.

Naturalmente, 3 minuti è una media, ovvero: per qualcuno di meno, qualcuno di più. Il più grande laboratorio su quest'argomento è stata la Rivoluzione Francese. Lo strumento più usato è stata la ghigliottina; forse le storie delle teste dei nobili che nelle ceste di vimini continuavano a pregare, o a fare smorfie, o a gridare "viva il Ré" non sono tutte inventate. Non so se le testimonianze letterarie in proposito siano state analizzate con cura.

Flegonte di Tralles era il segretario dell'imperatore Adriano. Adriano, che probabilmente non era proprio il riflessivo e triste intellettuale che ci dipinge Marguerite Yourcenar. La morte sul Nilo di Antinoo, il suo bellissimo e devotissimo amasio, ha suggerito riti magici finalizzati al trasferimento di spirito vitale da uno (Antinoo) all'altro (Adriano), rito finito in questo caso tragicamente. Le testimonianze storiche in proposito rimangono vaghe, si trattava pur sempre di un imperatore, ed uno tra i più amati. Flegonte era noto per aver pubblicato *Olimpiadi*, elenco enciclopedico di tutte le vittorie di tutte le Olimpiadi, opera che lo aveva reso famoso come bibliografo e compilatore insuperabile. Forte di questa fama aveva scritto per Adriano, per assecondarne le interessate richieste, elenchi di persone che avevano raggiunto i cento anni, e di coloro che li avevano passati, divisi per classi di età, fino ad una breve lista di coloro che avevano raggiunto i 135, uno dei quali Adriano aveva voluto incontrare di persona. L'elenco degli ultracentenari è in appendice a *Sulle cose meravigliose ed i longevi*, opera che ci resta in epitome, comunque sufficiente a descrivere gli episodi noti e ritenuti credibili di ritorno in vita e resurrezione (leggi: morti apparenti). Tra le resurrezioni Flegonte non include quella di Cristo né quella di Apollonio. Una resurrezione implicava normalmente una visita all'Ade, tra il momento della morte e quello del ritorno in vita, come per Orfeo, Ercole o Gilgamesh. Flegonte si limita agli episodi testimoniati e credibili, anche se descrive tre casi di teste parlanti (concessione forse alle diffuse credenze di cefalomanzia), una volta separate dal corpo. Non possiamo dunque che essere grati a Jed Hartings, che ci ha finalmente dato la prova che tutto può essere vero, ma che dura solo tre minuti, il breve tempo durante il quale sopravviviamo a noi stessi.

En la gran plaza / Mugìa la bovina cabeza recien cortada … (Federico Garcia Lorca, *Poeta en Nueva York*, *Nocturno del hueco)*