

COSCIENZA

Nerviano 1 dicembre 2011

Organizzazione cognitiva e coscienza

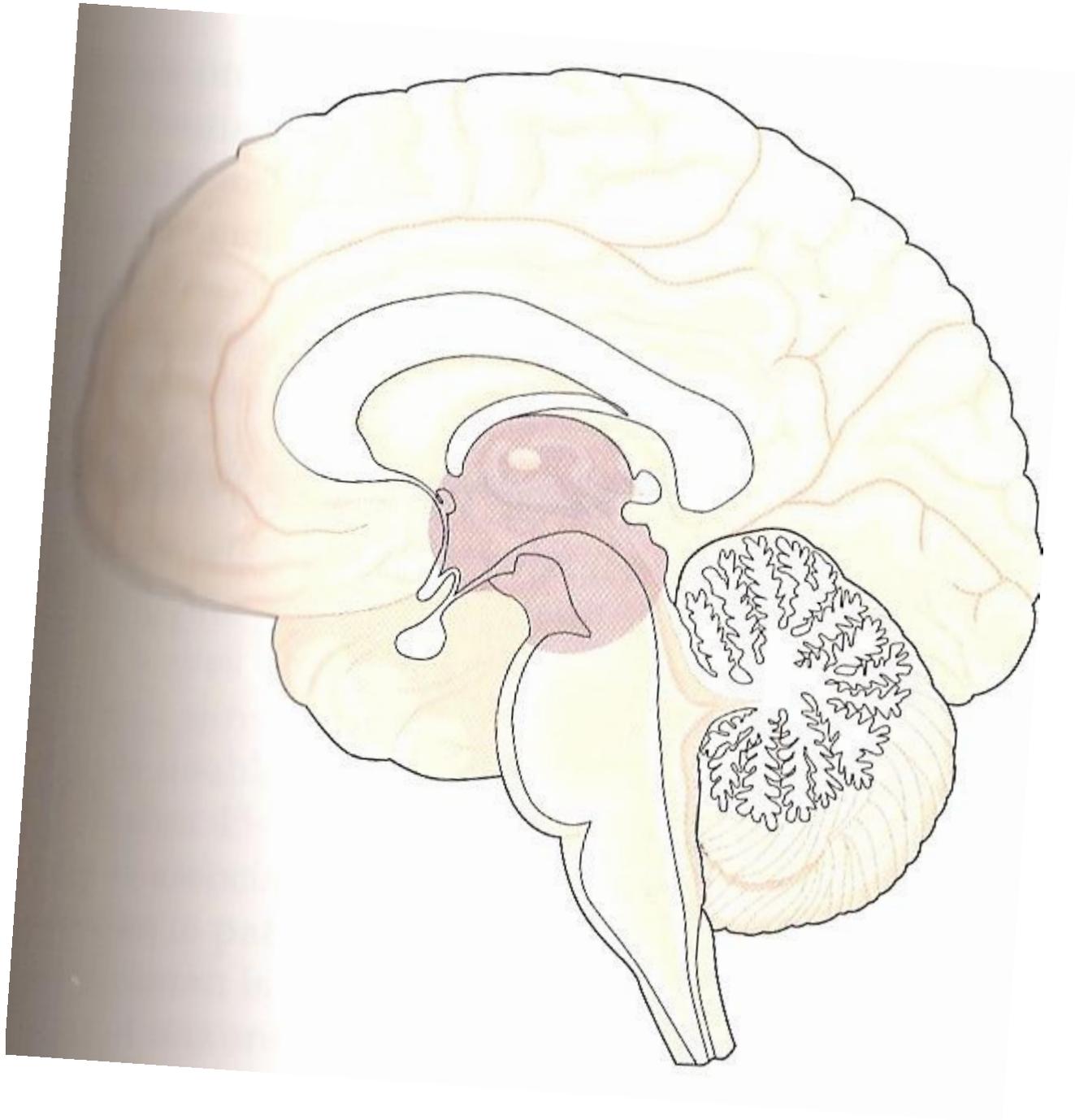
- Sono molte le ipotesi relative all'organizzazione del pensiero nella materia della mente; ma il perché la materia della mente possa pensare rimane ancora un interrogativo
- La coscienza non sembra dipendere da 'semplici' questioni organizzative: altrimenti anche ogni entità a cui siamo in grado di fornire un'adeguata organizzazione degli elementi potrebbe esibire una forma di coscienza

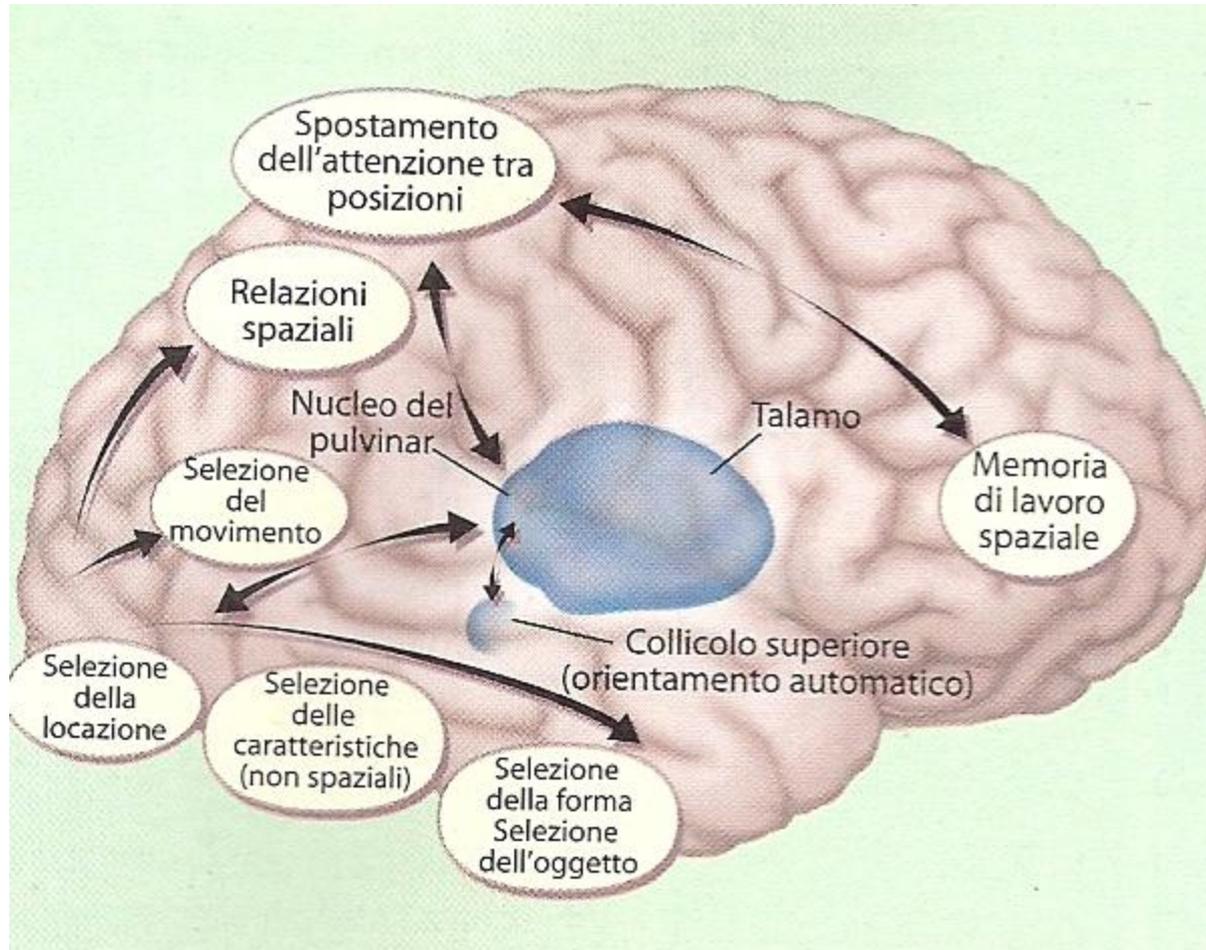
Capire “l’effetto che fa” ...

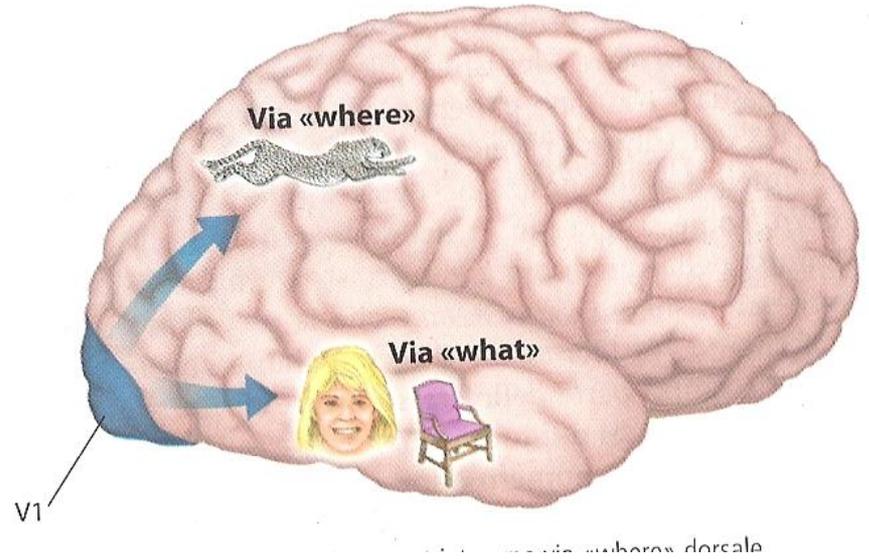
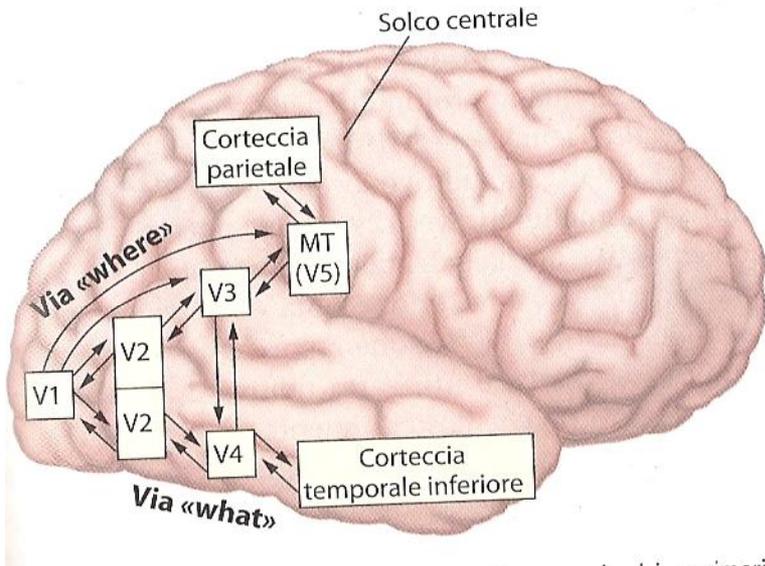
- Nonostante le conoscenze scientifiche relative al funzionamento degli stati cognitivi coscienti si siano recentemente accresciute in modo considerevole, queste conoscenze non sembrano darci una spiegazione adeguata del “che cosa si prova ad essere in un determinato stato cosciente” (per es. quello di un pipistrello)

I vari significati di “coscienza”

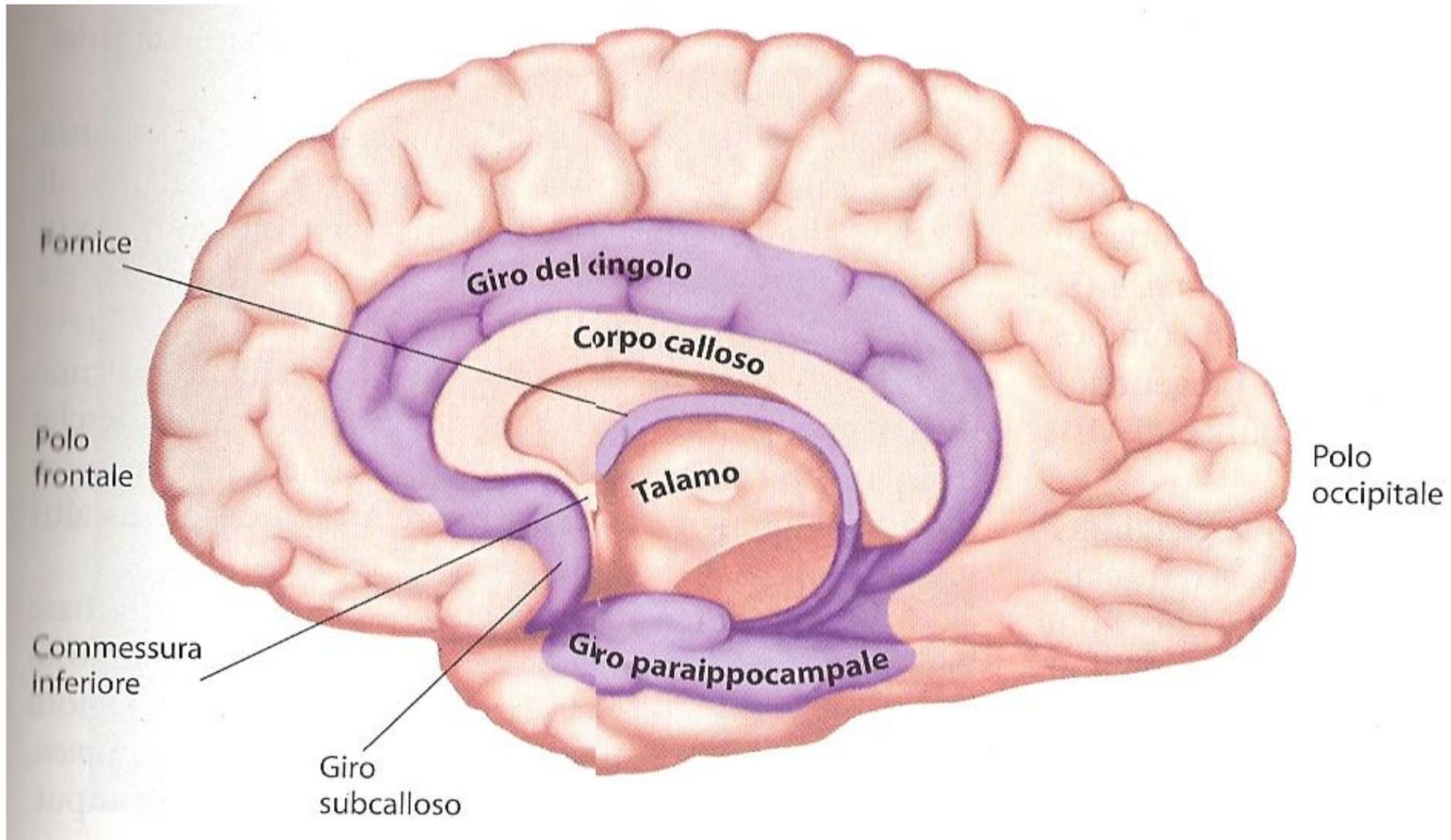
- La polisemia di “coscienza” crea non poca confusione concettuale:
 1. Stato di veglia;
 2. Stato di consapevolezza delle circostanze;
 3. Stato di attenzione;
 4. Stato di auto-consapevolezza (Self);
 5. Stato di controllo dei propri atti;
 6. Stato di consapevolezza dei propri stati mentali (auto-coscienza)







... via «where» dorsale



Coscienza fenomenica (CF) e coscienza cognitiva (CC)

- La coscienza fenomenica è l'esperienza soggettiva alla prima persona
- La coscienza cognitiva è “la capacità di un sistema di avere accesso ai propri stati interni, ai fini (tra gli altri) di verbalizzazione, organizzazione dell'azione e anche costruzione di modelli di se stessi utilizzabili nell'interazione sociale.” (Di Francesco 2000: 43)

Tra CC e CF

- La CC è caratterizzabile in termini funzionali (nel senso del funzionalismo analitico) e dipende dalle relazioni tra il suo contenuto rappresentazionale e altri stati di un soggetto
- La CF è caratterizzabile in relazione all'aspetto *intrinseco** degli stati mentali a cui è indissolubilmente vincolata: nel suo significato di esperienza immediata

Esiste davvero una coscienza fenomenica?

- Di uno stato mentale si può offrire una spiegazione cognitiva senza coinvolgere i suoi aspetti qualitativi
- E' possibile descrivere gli aspetti qualitativi della coscienza a prescindere dai suoi aspetti cognitivi?
- La possibilità di distinguere tra la dimensione qualitativa e la dimensione cognitiva ha creato questi presupposti problematici

Tradurre gli aspetti qualitativi

- Per gli stati coscienti, come per gli stati mentali in genere, si pone la questione di come codificarli in un linguaggio scientifico esatto (quantitativo)
- Le notevoli difficoltà di riduzione (legate ai problemi di individuazione di leggi-ponte psicofisiche tra due teorie e alla questione della realizzabilità multipla) si ripropongono anche per la coscienza

Il ritorno del gap esplicativo

- Ammesso che si possano trovare delle debite leggi psicofisiche tra determinati stati qualitativi e stati quantitativi, non è affatto scontato poi che queste possano render conto degli stati qualitativi: si disporrebbe di una serie di generalizzazioni più o meno precise che dovrebbero essere giustificate in modo più soddisfacente rispetto al semplice rapporto di co-variazione

Inadeguatezza della riduzione funzionale*

- Inoltre, se si ammette il carattere **intrinseco** dei fenomeni coscienti, allora bisogna ricordare che per quanto realizzabile una forma di riduzionismo o di spiegazione funzionale non offre alcuna possibilità di tradurre effettivamente quel carattere
- Un'alternativa è rinunciare direttamente al concetto di “coscienza” (eliminativismo)

Sopravvenienza della coscienza

- E' innegabile che gli stati coscienti dipendano da stati fisici; allo stesso tempo non si possono ridurre a questi. Si è tentato di spiegare questo controverso rapporto con la “sopravvenienza”: se due entità sono identiche a livello fisico allora lo sono anche a livello psicologico (relazione di co-varianza, ma non strettamente determinante)
- Che legame sussiste tra stati coscienti e stati fisici? Uno stato cosciente implica necessariamente uno stato fisico?

Coscienza e contingenza

- Ma la sopravvenienza è contingente oppure è necessaria? Kripke: la corrispondenza tra uno stato cerebrale ed uno mentale sembra essere contingente
- Ma perché non dovrebbe essere necessaria? Forse perché una sensazione è (-o appare?) un 'di più' rispetto ad un semplice evento neurofisiologico

Coscienza e necessità

- Le identità* tra stati neurobiologici e stati coscienti sono di tipo contingente: non ogni evento neurobiologico corrisponde ad un preciso evento cosciente (la stimolazione dell'area neuronale X non corrisponde necessariamente ad un dolore, anche se molte volte è stato così)
- Ma i dubbi circa la necessità della correlazione tra stati coscienti e stati neurobiologici riguardano l'identità tra tipi

Sopravvenienza empirica e/o logica

- Che natura deve avere la sopravvenienza degli stati coscienti su stati fisici?
- Sicuramente la sopravvenienza ha una sua plausibilità empirica
- Ma ha anche una plausibilità logica: pensiamo agli ZOMBIE (Chalmers)!!!
- Se è possibile concepire degli zombie, sfruttando il carattere non-necessitante della sopravvenienza è possibile concepire anche dei non-zombie (soggetti coscienti) il cui status non potrà essere esaurito dalla semplice constatazione che queste entità sono coscienti, punto e basta: sarà necessario fornire una spiegazione del perché ci possono essere soggetti in tutto e per tutto uguali a degli zombie ma che a differenza degli zombie hanno anche la proprietà di essere coscienti; e la spiegazione di questa proprietà non potrà far appello a leggi fisico/naturali, ma dovrà per forza tirare in ballo un qualche altro aspetto esplicativo, di cui al momento magari non disponiamo
- ... certo, questo significa identificare possibilità con concepibilità* ...

Concepibilità e variazioni sul tema

- Argomento degli *spettri invertiti*: si possono immaginare mondi fisicamente identici al nostro, ma le cui corrispondenti esperienze coscienti sono, per es., invertite
- Un'ipotesi del genere sembrerebbe suggerire che gli stati coscienti sono stati esperienziali relativamente indipendenti dagli stati fisici (e che quindi devono essere spiegati diversamente rispetto agli stati fisici)

Tutti pazzi per Mary

- Argomento della *conoscenza*: Mary è una neuroscienziata che ha sempre vissuto in un ambiente in bianco e nero, ma sa *tutto quello che si può sapere* sui colori;
- Un giorno a Mary i colori si rivelano in tutta la loro vivacità; in quel giorno Mary acquisirà una conoscenza in più rispetto a quella che aveva avuto fino ad allora (ma che tipo di conoscenza è? Non fattuale).

Che effetto fa essere un pipistrello?

- Secondo Thomas Nagel la coscienza è qualcosa di intimamente associato al punto di vista di un soggetto cognitivo
- Il porsi nei confronti di qualcosa da un qualche *punto di vista* rende un soggetto cognitivo più ricco (-anche ad un livello ontologico?), dal momento che sarà (auto)-identificabile come un IO: ... anche un pipistrello

funzionalismo

Baars

Dennett

Jackendoff

Edelman

Chalmers

Calvin

Flanagan

Lakoff, Johnson

Churchland

Velmans

fenomenologia

coscienza

riduzionismo

Varela

Globus

Crick, Koch

Searle

McGinn

Nagel

rassegnati al mistero

resoconti e spiegazioni in prima persona

Kinds of Minds

- La filosofia di Daniel Clement Dennett è un esempio di approccio critico e non dogmatico alla riflessione sulla natura umana (cfr. la Prefazione)
- Le questioni relative alla mente umana occupano un'area centrale di questo campo di ricerca filosofica
- L'idea chiave che ispira la strategia esplicativa di Dennett è l'**evoluzione**

Kinds of Minds (1)

- Dennett appronta una strategia per rispondere alla domanda relativa sia a quali tipi di mente possano esistere che al modo in cui le conosciamo
- La questione ontologica e quella epistemologica, in merito alla mente, per Dennett sono complementari (p. 12)*
- Contrariamente a Searle, tuttavia, Dennett non risolve l'autonomia epistemica della mente con la sua autonomia ontologica

Kinds of Minds (1)

- Siamo a conoscenza della nostra attività mentale perché ne abbiamo esperienza in prima persona; sulla base di questa conoscenza probabilmente attribuiamo una attività mentale agli altri
- Ci sono degli *indici* che rivelano vita mentale: i termini di riferimento personali ('io', 'tu', 'noi'); la rilevanza morale che associamo a chi attribuiamo una mente (perché è in presenza del mentale che riconosciamo delle norme)

Kinds of Minds (1)

- Uno dei problemi più grossi è capire il confine tra mentale e non mentale e se e come si possa stabilire una differenza graduata tra vari tipi di menti: un problema appunto che crea altri problemi di carattere etico
- La comprensione del **linguaggio** può essere un altro sintomo affidabile, anche se non al 100%: “La conversazione ci unisce” (p. 20); ma non rende le nostre menti trasparenti l’una all’altra, né il linguaggio è prova indubitabile della mente

Kinds of Minds (1)

- Le nostre intuizioni normalmente ci rendono propensi ad attribuire una mente sulla base del comportamento; ma il solo comportamento non è sufficiente
- Forse il comportamento (di un certo tipo) unito al linguaggio è un buon rivelatore di menti; ma occorre capire come si arriva a possedere sia un linguaggio che il comportamento (di un certo tipo)

Kinds of Minds (2)

- Sicuramente (per Dennett) alle origini della vita sulla terra non c'erano delle menti
- Le prime proto-forme di vita sulla terra* erano evidentemente troppo semplici per disporre di una mente
- Tuttavia alcune macromolecole già erano dotate di una caratteristica “vitale”: la capacità di autoreplicarsi

Kinds of Minds (2)

- Le macromolecole esibiscono un comportamento simile (ma non identico) alle azioni (per es. un “fago”), così come, a maggior ragione, i primi organismi unicellulari*; si muovono meccanicamente come robot. Da queste forme di vita primordiale sono discese tutte le altre forme di vita che popolano la terra
- Quando sono emerse le prime forme di vita dotate di una mente?

Kinds of Minds (2)

- Sembra ovvio che le menti coscienti si siano evolute e siano costituite da entità elementari come le macromolecole
- Come è possibile che forme di vita coscienti si siano evolute da queste?
- L'aumento della organizzazione interna di un sistema ne aumenta progressivamente la complessità

Kinds of Minds (2)

- A livello pratico ed euristico più una forma di vita diventa complessa più conviene interpretare il suo comportamento come il comportamento di un agente
- Il comportamento di un agente è intenzionale se lo possiamo ritenere orientato verso un fine e modulato dall'informazione, secondo parametri di ***RAZIONALITA'***

Kinds of Minds (2)

- Se possiamo riconoscere come intenzionale il comportamento di una certa entità, allora adottiamo nei confronti di quella entità un ***ATTEGGIAMENTO INTENZIONALE*** (*INTENTIONAL STANCE*) che ci serve a prevedere e a spiegare il suo comportamento
- *Deve essere chiaro dunque che l'atteggiamento intenzionale, che ci consente di comprendere le entità che individuiamo come intenzionali, dipende sempre da un osservatore*

Kinds of Minds (2)

- ***L'atteggiamento intenzionale*** è una strategia euristica, così come lo è
- ***L'atteggiamento fisico***; e
- ***L'atteggiamento progettuale***
- Ciascun *atteggiamento* ha definite peculiarità euristiche: l'atteggiamento fisico è preciso, ma poco pratico; meno accurato, l'atteggiamento progettuale consente previsioni più ampie con assunzioni più robuste; infine l'atteggiamento intenzionale è ancor meno rigoroso e richiede un postulato di razionalità, ma è pressoché indispensabile nella vita ordinaria

Kinds of Minds (2)

- In quanto si tratta di strategie euristiche, gli *atteggiamenti* di Dennett devono essere valutati per come funzionano a livello predittivo, non per il loro status ontologico
- L'atteggiamento intenzionale è di gran lunga la strategia più diffusa tra gli esseri umani e la più interessante. Ma quali sono le sue effettive condizioni di applicazione

Kinds of Minds (2)

- Un sistema per essere identificato come intenzionale deve essere riconosciuto anche come razionale. Ma cosa significa per Dennett “razionale”?
- “Cercare il proprio bene è una caratteristica fondamentale di qualsiasi agente razionale ... è parte integrante della razionalità desiderare ciò che si ritiene buono” (p. 44). Questa tendenza al *buono* è stata instillata negli esseri viventi dalla *selezione naturale*

Kinds of Minds (2)

- Nella applicazione dell'atteggiamento intenzionale dobbiamo dunque attribuire una tendenza al *BUONO*. Ma il *buono* per chi? Noi valutiamo sempre il *buono* in relazione ai nostri interessi: questo spiega perché l'atteggiamento intenzionale ha una connotazione antropomorfica (p. 45)
- Il grado di intenzionalità che attribuiamo ad un agente dipende anche dalla capacità che gli ascriviamo di rappresentare il *buono* (cfr. p. 47)

Mentale e dipendenza causale

- Per Searle il mentale è una proprietà di livello superiore del cervello generata da elementi di livello inferiore (neuroni & Co.)
- Ma come si può parlare di “causazione” quando non c’è effettivamente un rapporto tra due eventi differenti, bensì tra eventi appartenenti a due livelli differenti?
- Non è pertinente parlare di dipendenza causale della liquidità dalle molecole d’acqua; si tratterebbe di una idiosincratia nozione di “causalità”

Naturalismo biologico, causalità ed epifenomenismo

- Se la relazione di causazione può essere valida a livelli differenti, allora è interteoricamente riducibile
- Se è una specifica forma autonoma di causazione interteorica, allora, o si accetta una forma di dualismo, di sovradeterminazione causale, oppure di epifenomenismo: non c'è scampo. C'è una confusione tra il piano ontologico (causale) e il piano descrittivo (dei livelli (cfr. p. 5))

Coscienza e neurobiologia

- Sono i processi neurobiologici (ai microlivelli dei neuroni, delle sinapsi, ecc.) a causare gli stati coscienti
- Il problema è che di questo rapporto di causazione non si sa praticamente nulla
- L'ipotesi di un rapporto di causazione tra entità neurobiologiche e proprietà cerebrali di ordine superiore suscita sospetti dualistici

La coscienza: definizione

- “La parola ‘coscienza’ si riferisce a quegli stati di sensibilità e consapevolezza che caratteristicamente iniziano quando ci svegliamo da un sonno senza sogni e continuano fino a quando andiamo nuovamente a dormire, o cadiamo in un coma o moriamo, o in qualche modo diveniamo *incoscienti*” (p. 3)
- E’ un fenomeno interiore, di prima persona e qualitativo, relativo alla sfera privata

Neurobiologia e soggettività

- Come possono i processi neurobiologici, che sono localizzabili in una dimensione oggettiva, causare stati che si individuano in una dimensione soggettiva, privata, interiore e qualitativa?
- I processi neurobiologici hanno proprietà differenti, tra queste anche le proprietà che identificano la coscienza

Coscienza e informazione

- Ma perché non è possibile identificare i processi coscienti come i possibili veicoli di una qualche particolare varietà di informazione (come ad esempio nelle teorie cognitive della coscienza)?
- Il fatto è che l'identificazione di una attività mentale (cognitiva) in una trasduzione di informazione è sempre relativa e dipendente dall'attività di soggetti terzi, quindi non può essere assunta come caratterizzante proprietà qualitative ed intrinseche

L'intrinsecità della coscienza

- La coscienza è intrinseca nel senso che: “io sono cosciente indipendentemente da ciò che chiunque altro pensa” (p. 12).
- Le computazioni, fatta eccezione per alcuni casi, non possono essere indipendenti rispetto all'attività cognitiva di chi le ha concepite
- Le computazioni sono sempre relative ad una qualche forma di interpretazione

Coscienza ed emergenza

- Searle descrive la coscienza anche, eventualmente, come una proprietà emergente delle attività neurobiologiche
- Nessuna delle particelle (o sub-particelle) di cui è composto un cervello può essere, individualmente, cosciente: ma tutte insieme nel loro complesso fanno emergere le proprietà coscienti di un cervello

Coscienza, cervello ed emergenza

- Le proprietà emergenti che caratterizzano la coscienza, note fino ad oggi, sembrano essere caratteristiche solamente di alcune strutture neurofisiologiche, come per l'appunto i cervelli umani, che causano stati coscienti
- Ma l'idea di una stretta correlazione tra strutture neurobiologiche e stati coscienti è contraria al conformismo latentemente anti-naturalistico delle teorie computazionali/rappresentazionali

Cervello e causazione del mentale

- Proprio la natura della teoria computazionale/rappresentazionale nega (o sembra negare) che vi sia un rapporto di causazione tra stati fisici (cerebrali) e stati mentali
- Searle interpreta l'ipotesi computazionale rappresentazionale (quella legata all' IA forte) come una forma di dualismo

L'IA come una versione di dualismo

- Secondo la teoria C/R infatti, gli stati mentali, in quanto computazioni, sono delle operazioni simboliche astratte, che non hanno una presa diretta con il cervello
- Invece, se si parte dal fatto che la mente-coscienza è un fenomeno naturale, come la digestione o la sudorazione, se ne deve necessariamente ritenere il cervello come causa

Meccanismi di causazione cerebrale

- Vista la particolare relazione di causalità che sussiste tra cervello e stati coscienti, siamo in grado di individuare nel dettaglio i meccanismi che generano la coscienza?
- No, non abbiamo alcuna idea di come effettivamente funzionino questi meccanismi, se a livello subneuronale oppure ad altre dimensioni; il massimo che possiamo ottenere al momento è la localizzazione dei correlati neuronali degli stati coscienti (cfr. Crick)

Correlati neuronali e causazione della coscienza

- Forse con l'individuazione dei correlati neuronali della coscienza è possibile riuscire ad individuare anche dei correlati causali (di cui però ignoreremmo i meccanismi)
- L'ipotesi di fondo da cui partire è sempre quella per cui il sistema nervoso centrale CAUSA stati coscienti (-ma come facciamo davvero a saperlo?)

Arretratezza della neurobiologia

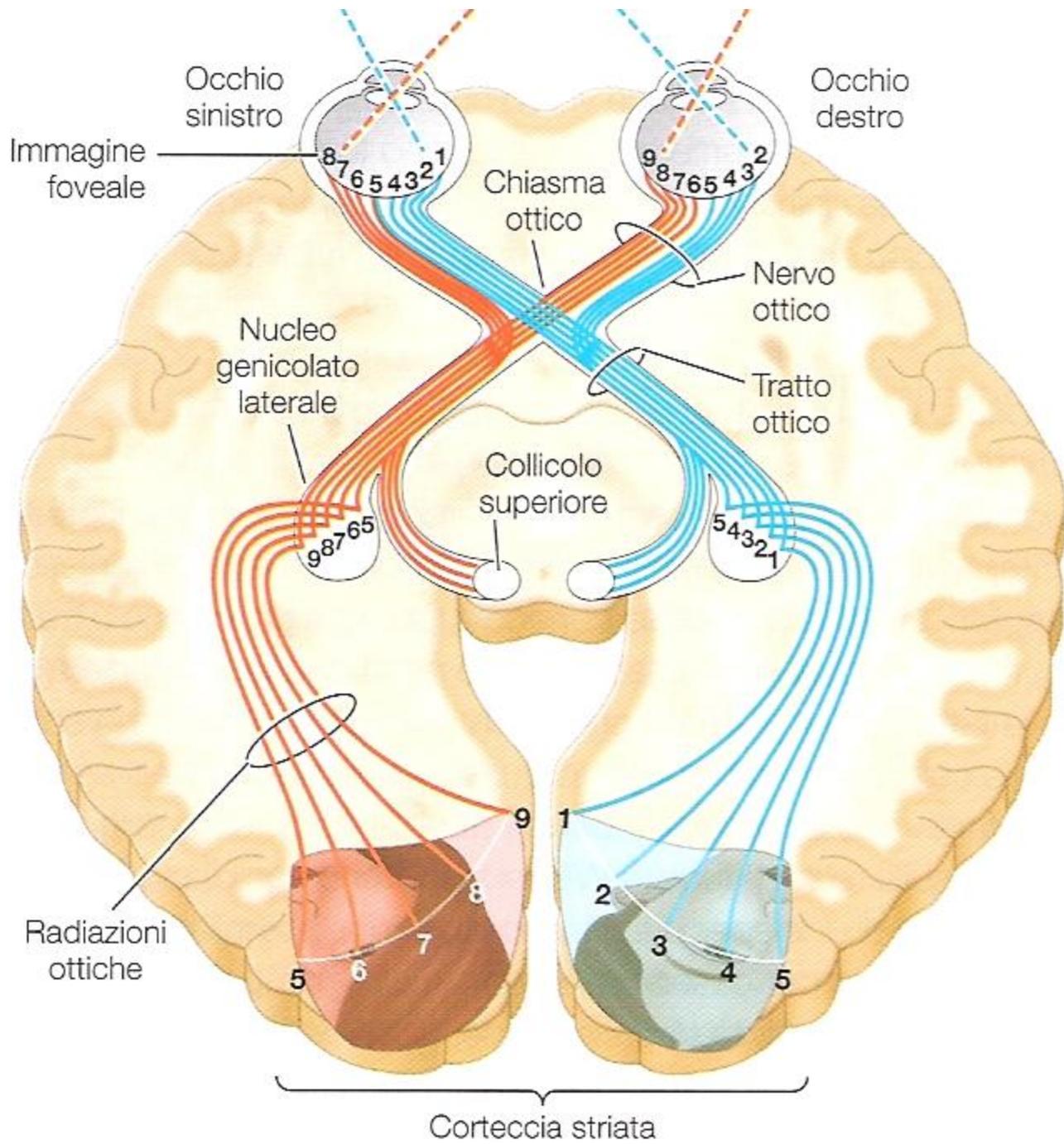
- A rendere difficile la possibilità di capire nel dettaglio i meccanismi della relazione causale cervello/coscienza è l'assenza di una teoria scientifica unitaria del cervello
- Solamente nella ricerca sulla coscienza fondata "sull'approccio tramite l'inconscio" si è visto un qualche progresso (in particolare negli studi di blind-sight: cfr. pag. 164)

L'ipotesi dei 40 Hertz (I)

- Francis Crick (Nobel per la medicina nel 1962) ha proposto una ipotesi sulla coscienza che si ancora a quanto scientificamente si sa del cervello
- Crick si muove come scienziato, accettando la conoscenza scientifica senza particolari remore epistemologiche; la mente sta nel cervello
- Primo dubbio filosofico: Crick suggerisce una spiegazione causale oppure riduzionistica della coscienza? [-Searle ne propone una interpretazione causale/emergentista]

L'ipotesi dei 40 Hertz (II)

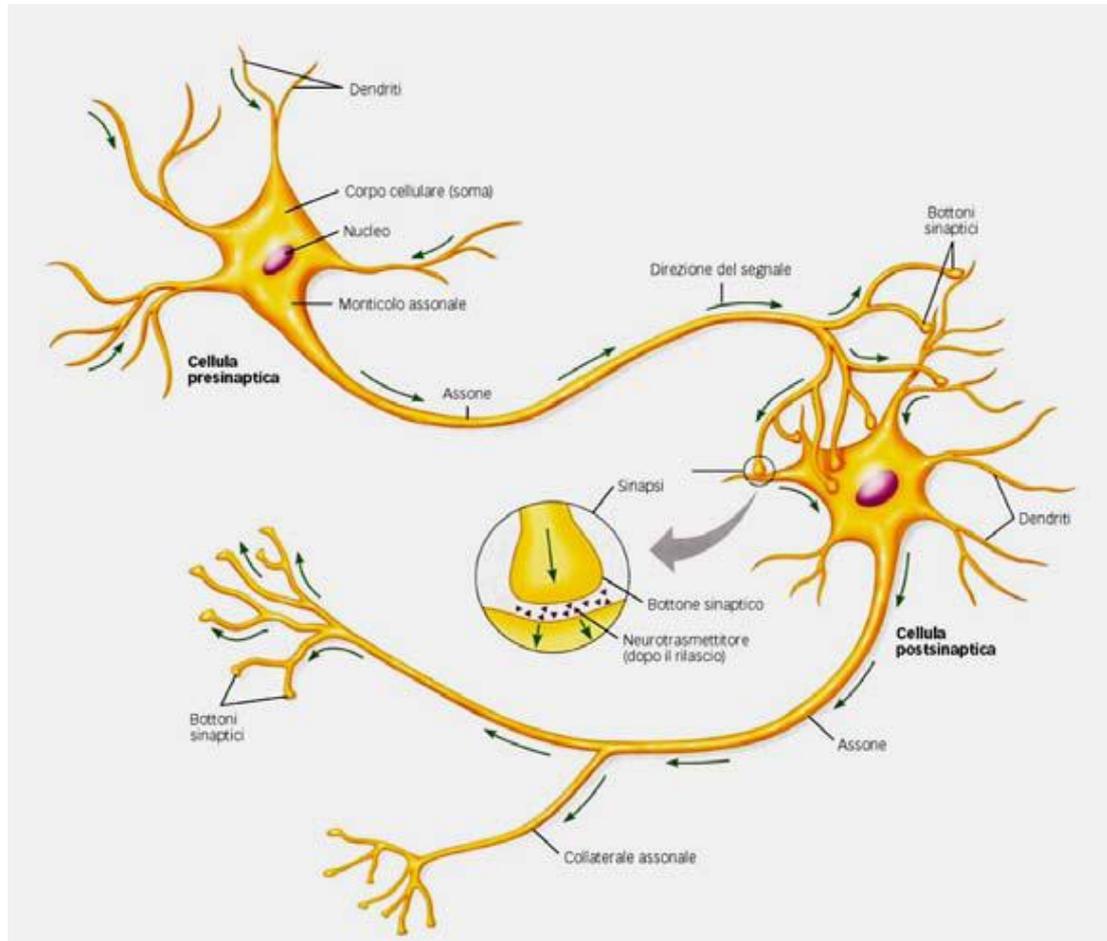
- L'ipotesi di Crick (elaborata con l'aiuto del bioingegnere Christof Koch) parte da una ipotesi relativa ad un particolare tipo di coscienza: quella visiva
- Crick considera il percorso dell'elaborazione delle immagini a cominciare dalle cellule retiniche (*fotorecettrici*, orizzontali, bipolari, amacrine e *gangliari*), seguendola nel nervo ottico fino al Nucleo Genicolato Laterale e alla corteccia visiva



L'ipotesi dei 40 Hertz (III)

- Ma come si passa dalla trasmissione della *semplice* informazione elettrochimica alla consapevolezza di un'immagine?
- Il percorso dell'informazione visiva infatti è costituito esclusivamente da cellule cerebrali (che all'incirca sono tutte simili)
- La trasmissione di informazione dai neuroni è differenziata soltanto per la differenza delle frequenze di scarica

Trasmissione sinaptica: la via neuronale dell'informazione



L'ipotesi dei 40 Hertz (IV)

- Crick per affrontare il problema della coscienza lo riformula in relazione al sistema visivo: come è possibile avere l'immagine di qualcosa, per es. una arancia, quando questa cosa è elaborata visualmente come una percezione delle sue dimensioni, del suo movimento, del suo colore, ecc.? Inoltre, pare che per ciascuno di questi aspetti siano deputate specifiche popolazioni di cellule neuronali

L'ipotesi dei 40 Hertz (V)

- Il problema è noto come 'binding problem' o 'problema del collegamento'
- Se si riesce a risolvere un problema del genere in relazione alla percezione di immagini, afferma Crick, forse si potrebbe risolvere anche il problema più ampio dell'unità della coscienza
- Si potrebbe infatti pensare che la coscienza sia una forma di sintesi generale di ogni percezione esterna e interna di un essere umano

L'ipotesi dei 40 Hertz (VI)

- Il *binding problem* potrebbe essere risolto dal sistema visivo con la sincronizzazione delle scariche elettriche tra neuroni deputati all'elaborazione di informazione relativamente agli aspetti diversi di un'immagine: i neuroni corrispondenti alla percezione del movimento, della forma e del colore *scaricano* alla medesima frequenza di ca. 40 stimolazioni al secondo, in corrispondenza della percezione di una immagine (per es. di un'arancia)

L'ipotesi dei 40 Hertz (VII)

- Crick e Koch ipotizzano che la percezione unitaria di una immagine (la percezione cosciente di un'arancia) *corrisponda* nel cervello ad una scarica unificata di ca. 40 Hertz
- *L'ulteriore congettura di Crick e Koch è che tale scarica si potrebbe localizzare nei collegamenti neuronali tra il talamo e la corteccia* (attualmente questa congettura sembra esser stata abbandonata dai due autori)

L'ipotesi dei 40 Hertz (VIII)

- Si potrebbe pensare, facendo un'altra ardita congettura, che uno stato cosciente corrisponda ad una particolare sintonizzazione tra aree cerebrali, che così verrebbero coordinate dandoci la percezione globale di un *vissuto* unitario
- Bisogna tuttavia ricordare che queste non sono altro che delle ipotesi, da verificare sulla base di evidenze empiriche e in parte anche smentite dalle evidenze empiriche

La critica di Searle a *Crick*

1. Crick dà una caratterizzazione fuorviante del problema dei *qualia*, interpretandolo come un problema di *comunicabilità*
2. Non è chiaro se Crick pensa che la coscienza *sia* oppure *sia causata* dalla scarica a 40 Hertz; seguendo i Churchland attribuisce erroneamente agli antiriduzionisti una versione dell'*argomento della conoscenza*
3. Crick fa confusione tra spiegazione e individuazione dei correlati neuronali della coscienza, così come sulla natura delle esperienze percettive e oggetti esperiti

La critica di Searle *all'ipotesi di Crick*

- Supponiamo di avere conferma che a percezioni coscienti corrispondono scariche elettriche a determinate frequenze (40 Hertz) di certe aree cerebrali; avremmo a disposizione una spiegazione della coscienza?
- No, al massimo potremmo dire di conoscere i correlati neuronali della conoscenza. E già questo sarebbe un ottimo punto di partenza nella ricerca sulla coscienza

L'ipotesi di Gerald Edelman

- Edelman (Nobel per la medicina nel 1972) propone una coerente ipotesi globale sul cervello e sulla coscienza
- Il suo punto di partenza è lo studio delle categorie percettive
- Per procedere ad una ipotesi generale di questo tipo bisogna acquisire alcuni concetti chiave

Concetti fondamentali

- “Mappe neuronali”: reti di neuroni corrispondenti a reti di recettori
- “Darwinismo neuronale”: le **reti** di neuroni si sviluppano per selezione –*sopravvivono* in un processo di *sfoltimento* di una iniziale base eccedente di cui gli animali sono geneticamente dotati
- “Mappe di rientro”: la selezione delle mappe neuronali avviene grazie ad un processo di segnalazione continua e parallela

Categorie percettive e mappe neuronali

- Le *mappe* neuronali si generano per rinforzo di determinati stimoli che si presentano con maggior frequenza rispetto ad altri
- Gli stimoli possono essere rappresentati anche dai segnali prodotti da altre mappe
- Una volta che un determinato insieme di stimoli di input è selezionato (nell'estensione dell'intero cervello) si dispone di una categoria percettiva
- Questa categorizzazione percettiva non è cosciente, ancora

Mappe neuronali e *coscienza primaria*

- Dalla selezione di mappe neuronali, che corrispondono a forme di categorizzazione sempre più sofisticata, emerge la *coscienza primaria* delle sensazioni e delle percezioni immediate: l'esperienza come è vissuta nell'immediato da un soggetto
- La coscienza primaria tuttavia può essere ottenuta solamente da un sistema che abbia determinati requisiti

Le condizioni per la *coscienza primaria*

1. Memoria (meccanismo di rinforzo della base neuronale corrispondente ad un determinato stimolo)
2. Apprendimento e discriminazione
3. Distinzione tra stati interni ed esterni
4. Scansione temporale e definizione concettuale della categorizzazione (capacità di re-identificazione)
5. Memoria temporale degli eventi
6. Sistema generale di segnalazioni di rientro

Coscienza primaria e coscienza di ordine superiore

- Solamente un sistema che possiede coscienza primaria può sviluppare una coscienza di ordine superiore
- La coscienza di ordine superiore consente di simbolizzare la differenza tra il sé e il *non-sé* e permette di sviluppare capacità di gran lunga superiori rispetto a quelle di altri soggetti (per es. la pianificazione delle azioni)

Searle critica Edelman

- Edelman propone una caratterizzazione del cervello e delle mappe neuronali in termini esclusivamente funzionali: non sembra render conto dell'aspetto *qualitativo* della coscienza!
- Le mappe neuronali così caratterizzate potrebbero benissimo generare una struttura cognitiva senza che questa diventi cosciente

Edelman e l'ipotesi di una replica alle obiezioni

- Forse la scienza non ha bisogno di spiegare il carattere qualitativo della coscienza
- Non è compito della scienza render conto delle differenze qualitative individuali che caratterizzano gli stati di coscienza qualitativa (cfr. p. 39)
- In ogni caso Edelman sembra che non offra una spiegazione del modo in cui le mappe neuronali si identificano con o alternativamente generano (causalmente) stati coscienti

Le considerazioni di Penrose*

- Roger Penrose propone una ipotesi sulla coscienza fondata su 2 considerazioni:
 1. Le capacità della mente umana non sono caratterizzabili come operazioni di natura algoritmica (non sono computazioni)
 2. Le attività della mente umana si devono chiarire facendo appello ad una struttura esplicativa radicalmente diversa (*quanti*)

L'atteggiamento di Penrose

- L'IA forte non è sostenibile (i processi mentali e quelli cerebrali NON sono computazioni)
- L'IA debole non è sostenibile (i processi mentali e quelli cerebrali NON sono SIMULABILI a livello computazionale)
- I processi mentali/cerebrali sono spiegabili scientificamente

La dimostrazione di Penrose

- Come è possibile provare che i processi coscienti non sono simulabili mediante delle operazioni computazionali?
- Secondo Penrose occorre dimostrare che almeno alcuni processi umani coscienti non sono computabili
- Quale può essere un processo umano cosciente che non è computabile?

La caratterizzazione *umana* del Problema dell'Arresto

- Come possiamo stabilire se una computazione si arresta?
- Le dimostrazioni logico/matematiche relative ad una procedura computazionale sono dimostrabili con metodi computabili
- Eppure **sappiamo** che ci sono delle procedure computazionali inarrestabili, ma la loro inarrestabilità non è dimostrabile in termini computazionali

Procedure Algoritmiche non Computabili

- Se la nostra mente, grazie alla quale *siamo in grado di sapere* che ci sono delle procedure computazionali non dimostrabili computazionalmente, fosse simulabile da un computer, il computer dovrebbe essere in grado di simulare anche questa nostra capacità cosciente
- Ma siccome un computer opera **soltanto** con procedure algoritmiche computabili, non sarà in grado di simulare questa capacità

Implicazioni dell'Ipotesi di Penrose

- **Se** un computer non può simulare la nostra capacità di *sapere* che una computazione non si arresta, **allora** la nostra capacità non ha natura algoritmica
- **Se** la nostra capacità di sapere che una computazione non si arresta non ha natura algoritmica, **allora** si fonda su procedure diverse

[Obiezioni al ragionamento di Penrose]

- Non necessariamente se conosciamo l'inarrestabilità di una procedura dobbiamo conoscere anche l'(eventuale) algoritmo che ci consente questa conoscenza
- Nulla impedisce che si possa simulare la base di implementazione della nostra conoscenza in termini algoritmici e che da questa simulazione emerga una capacità simile alla coscienza (Searle)

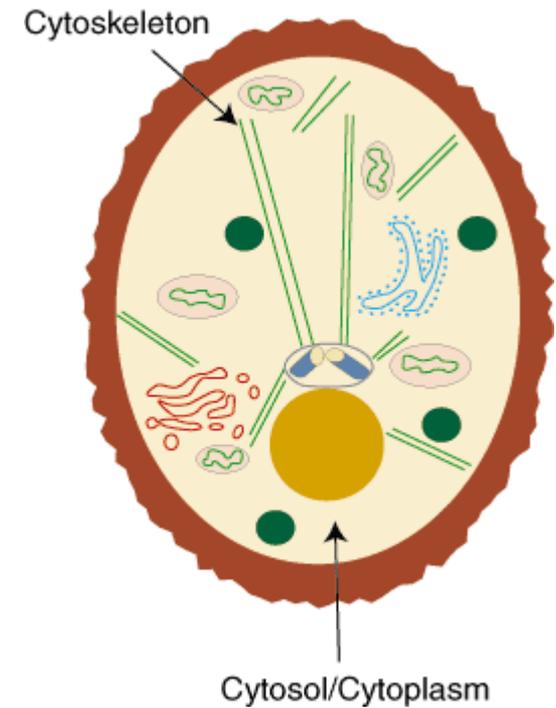
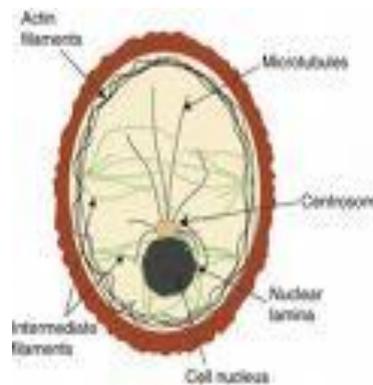
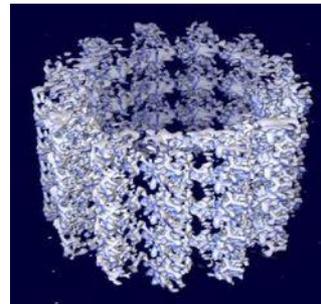
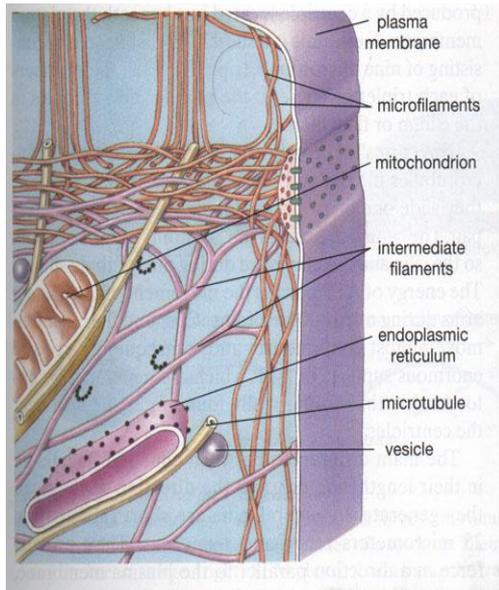
La base quantistica della conoscenza non algoritmica (I)

- Ma allora come è possibile render conto di una conoscenza umana (cosciente) analoga a quella dell'inarrestabilità di una computazione?
- Secondo Penrose una capacità del genere, non ha una natura algoritmica (computabile), quindi occorre capire i principi per cui è realizzabile: grazie ad una meccanica quantistica **non computabile**

La base neurofisiologica della conoscenza di natura quantistica

- La conoscenza cosciente è localizzabile all'interno dei neuroni, nel citoscheletro e soprattutto nei microtubuli
- I microtubuli sono strutture proteiche della dimensione di ca. 25 nanometri* di diametro che costituiscono l'impalcatura della cellula
- Se si spiegherà (auspicabilmente con una nuova fisica quantistica) la relazione tra l'attività (quantisticamente caratterizzabile) interna ai microtubuli e l'attività (ad un livello di grandezza superiore e computabile) dei neuroni, si riuscirà a comprendere il fenomeno della coscienza

Citoscheletro e Microtubuli



Il dualismo di Chalmers

- La posizione di David Chalmers in merito alla filosofia della mente è una forma di *funzionalismo*, anche se non ortodosso
- Secondo il *funzionalismo ortodosso* gli stati mentali sono stati funzionali implementati da stati fisici che si caratterizzano nei termini delle loro reciproche relazioni causali

Un Funzionalismo Non Fisicalista

- Visto che gli stati funzionali necessitano di stati fisici, il *funzionalismo ortodosso* è anche una forma di fisicalismo
- Il funzionalismo di Chalmers invece non associa stati funzionali a stati fisici
- Per Chalmers, come per Searle, il funzionalismo su base fisica non è in grado di render conto della coscienza

Funzionalismo dualistico

- La consapevolezza dei limiti del funzionalismo nella spiegazione della coscienza spinge Chalmers ad aderire ad una forma di *funzionalismo non riduttivo*
- L'organizzazione funzionale della materia della mente spiega tutti i fenomeni mentali ad eccezione della coscienza (cfr. gli Zombie!)
- Tuttavia ad una determinata organizzazione funzionale è sempre associata una forma di coscienza

Un parallelismo* tra organizzazione e coscienza

- Secondo Chalmers per ogni stato psicologico c'è un correlato stato cosciente; ma la relazione tra il primo ed il secondo non è di natura causale
- Eppure: "... sistemi con la medesima organizzazione funzionale hanno il medesimo tipo di esperienze coscienti."
- Ma qual è allora la relazione tra stati coscienti e stati funzionali?

Funzione, informazione e coscienza

- Il fattore che rende la coscienza relativa agli stati funzionali è l'informazione
- L'informazione contenuta in uno stato fisico in virtù della sua configurazione strutturale consente di modificare il mondo
- “... ogni ‘differenza che fa la differenza’ fisica nel mondo è un’informazione.”
- Ogni entità che contenga e/o trasmetta informazione, dunque, è un’entità cosciente

La deriva panpsichistica

- Questa ipotesi ha delle implicazioni abbastanza strane: siccome ogni cosa contiene e/o trasmette informazione, ogni cosa è cosciente, anche quelle entità a cui non siamo propensi a riconoscere stati coscienti, come i termostati o la pioggia
- Il panpsichismo non è in linea di principio una ipotesi logicamente inaccettabile

I dubbi su Chalmers

- L'idea che ogni aspetto psicologico sia caratterizzabile funzionalmente e qualitativamente è bizzarra
- La coscienza qualitativa corre il rischio di essere considerata causalmente irrilevante
- Il panpsichismo è un'ipotesi poco coerente e credibile

Israel Rosenfield

- Rosenfield propone di studiare la coscienza tenendo conto della immagine del “sé” e delle sue alterazioni
- Il Sé coincide con una *immagine corporea* e crea l'aspetto unitario dell'identità umana
- Una immagine del genere è determinata da una elaborazione mnemonica dinamica della nostra esperienza corporea in azione
- **Vale però la pena chiedersi se quello di cui parla Rosenfield è la coscienza *qualitativa***