

IL CERVELLO RELIGIOSO

Neuroscienze della Spiritualità. Prima Giornata di riflessione di fede e benessere della persona, tenuto a Frosolone presso l'Eremo Franciscano di Sant'Egidio sabato 11 giugno 2011 e organizzato dalle sei Comunità di Riabilitazione Psicosociale (Agnone, Castelnuovo, Fornelli, Frosolone, S. Agapito, Vastogiardini) del Dipartimento di Salute Mentale di Isernia.

SERGIO TARTAGLIONE

INTRODUZIONE

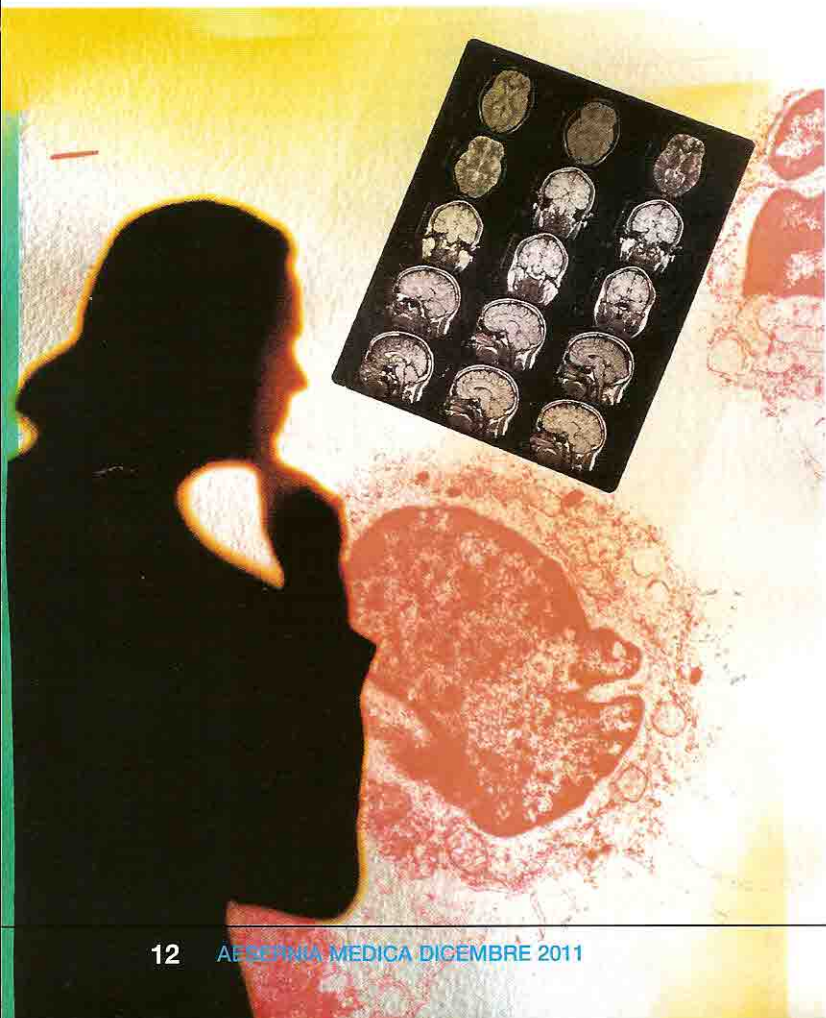
La salute è benessere fisico (che dipende da fattori genetici, endocrini, immunitari ecc.), benessere psicologico e relazionale (star bene con se stesso e con gli altri), benessere sociale (igiene, servizi sanitari, economia, ambiente, cultura ecc.) e, per chi crede, benessere spirituale. In questi ultimi 10 anni sono nate numerose riviste, consultabili anche in Internet, sulle Neuroscienze della spiritualità. Le Neuroscienze studiano i correlati anatomici e funzionali tra mente e cervello, cioè tra le funzioni della mente umana ed i substrati neurologici che le organizzano. Una branca delle Neuroscienze è la Neuro-teologia, che studia

l'attività del cervello nelle esperienze religiose (dalla preghiera alla meditazione all'estasi). Queste correlazioni tra mente e cervello si analizzano mediante tecniche di neuro-immagine cerebrale (TAC, RMN, PET ecc.). Le immagini che ne derivano servono a diagnosticare le malattie del cervello, ma anche a localizzare le aree che entrano in funzione quando noi facciamo o pensiamo qualcosa: ad esempio quali aree si illuminano mentre io sto parlando e quali altre regioni del cervello sono attive in voi che state ascoltando. Dunque, come le impronte digitali, una sorta di impronta cerebrale. Potrà succedere un giorno che qualcuno imponga una RMN per stabilire quello che io sto pensando o l'attendibilità di quello che dico. Questo solleva inquietanti dubbi sulla privacy mentale, argomento di interesse per la Neuro-etica, che si occupa di come le scoperte sul cervello influiscano sulla vita umana.

L'UOMO HA, PER COSÌ DIRE, 2 CERVELLI

Il Cervello viscerale o emotivo, inconscio situato nel Sistema Limbico. È la sede delle emozioni e delle passioni inconscie: amore, piacere, disgusto, paura, sorpresa, invidia ecc. Le sue strutture principali sono costituite dall'ipotalamo (centralina di controllo delle funzioni automatiche dell'organismo come fame, sete, temperatura corporea, ritmo sonno-veglia, funzioni endocrine), dall'amigdala (è il "campanello d'allarme" che assegna ad ogni stimolo esterno o interno il giusto significato emotivo. Se c'è un rumore sospetto, l'amigdala allerta l'organismo e lo predispone all'azione), dall'ippocampo (che regola la memoria e l'apprendimento).

Il Cervello razionale, sede della coscienza e della consapevolezza, della volontà e volontarietà. È la Corteccia Cerebrale, che regola le funzioni superiori (pensiero, logica, programmazione, scelte). Il Cervello razionale ha varie strutture con funzioni specifiche: il Lobo frontale (sede del pensiero, ragionamento, conoscenza, volontà: sto me-



ditando, leggo un libro, voglio fare questo o quello); il Lobo parietale (per la programmazione, il senso dell'io e dell'individualità: Io sono altro rispetto al mondo esterno); il Lobo temporale (elabora la percezione uditiva, la memoria e l'affettività); il Lobo occipitale (serve a riconoscere gli oggetti che vediamo); il Cervelletto (per l'equilibrio e coordinamento dei movimenti: mi reggo sulla bici, coordino i movimenti per camminare o pedalare ecc.). Ed ancora: Un'area della parola (si attiva quando voglio parlare: particolarmente sviluppata nelle donne...), un'area del gusto (si attiva se ho uno stimolo per esempio un piatto di spaghetti...). ogni centro ha una sola specifica funzione e sa fare solo quello: si attiva con la mia volontà o come risposta a uno stimolo.

Cervello emotivo (il Sistema Limbico) e Cervello razionale (la Corteccia Cerebrale) dialogano ed agiscono sempre insieme. Dipende da noi e dalle nostre scelte far prevalere l'uno o l'altro.

NEUROSCIENZE DELLA SPIRITUALITÀ. TRE INTERROGATIVI.

Genetica: Dio è innato in noi?

Esistono dei fondamenti neuronali e cognitivi delle convinzioni religiose (fede). Alcuni volontari sono stati sottoposti a RMNf mentre pensano a Dio e alle emozioni di amore e fede che ne conseguono. Durante questa esperienza religiosa, si attivano le aree prefrontali e frontali. Dunque, argomenti e riflessioni su temi religiosi attivano una zona cerebrale della religiosità, la stessa sia nei credenti che nei non credenti. Nei credenti però, quest'area è più ampia e si attiva più intensamente. Esiste una "naturalità" del sentimento religioso. Credere è necessario all'uomo. (Dimitrios Kapogiannisa, Aron K. Barbeya, Michael Sua, Giovanna Zambonia, Frank Kruegera, Jordan Grafmana: *Cognitive and neural foundations of religious belief*. Edited by Marcus E. Raichle, Washington University School of Medicine, St. Louis, MO, and approved February 3, 2009).

Altri studi indagano sull'esperienza mistica. In due libri di Andrew Newberg (*Why God Won't Go Away* "Perché Dio non se ne andrà" e *The Mystical Mind* "La mente mistica") ha "fotografato" con la SPECT l'attività del cervello di buddisti in meditazione e di suore in preghiera. L'attività diminuisce (si "spegne") nel lobo parietale, area dove risiede il senso della nostra individualità, che ci consente di differenziare l'IO dal mondo esterno. Chi ha un danno in questa zona, perde la capacità di camminare perché non sa dove finisce il suo sé fisico e dove comincia il mondo esterno. Anche durante la meditazione o la preghiera si riduce l'attività parietale, sfuma il senso di frontiera tra l'io e il mondo, la dualità soggetto-oggetti

esterni. Chi è in uno stadio di trascendenza o di misticismo riferisce una sensazione di comunione con l'universo e di appartenenza al Tutto, descrive un senso di unità con il mondo. Nello stesso tempo si "accende" l'attività nelle aree frontali (deputate all'attenzione e alla concentrazione) e quella del sistema limbico (associato alle emozioni). In conclusione, il cervello è predisposto naturalmente ad esperienze mistiche e di preghiera. Esistono infatti centri cerebrali deputati a funzionare in questo modo e solo in questo modo. Se li attivo con la meditazione o la preghiera, iniziano a funzionare.

In un altro libro, Newberg (*Dio nel cervello: la prova biologica della fede*, Mondadori 2002), afferma che il cervello umano è geneticamente configurato per la fede religiosa. Egli dice: «Il nostro cervello è essenzialmente una macchina credente, che non può non credere. Il cervello non ha scelta, percepisce l'io come infinito, un tutt'uno con il creato. Sono sensazioni del tutto reali, quindi né patologiche né risultanti da condizionamenti culturali».

Uno scienziato agnostico, Dean Hamer (*The Gode gene*, "il gene di Dio"), riferisce che gemelli cresciuti separatamente in contesti del tutto differenti, presentano da adulti una religiosità simile. Hamer ha scoperto che quanto maggiore è l'attività di un gene (VMAT2, che egli chiama "il gene di Dio" e che regola i livelli di Da e 5HT) tanto più intensa è la spiritualità della persona. La fede, la tendenza a pregare e a sentire la presenza di Dio è in tutti, frutto di una religiosità intrinseca geneticamente determinata. Dunque, dice Hamer, la spiritualità è, di fatto, un istinto inciso nel DNA umano. Abbiamo una predisposizione genetica a credere e il gene VMAT2 sarebbe alla base della spiritualità universale. La fede e la pratica religiosa invece dipendono dalla formazione, dall'ambiente, dalle abitudini, dalle culture in cui viviamo e siamo educati.

In un recentissimo lavoro (Slagter HA, Davidson RJ, Lutz A: *Mental training as a tool in the neuroscientific study of brain and cognitive plasticity*. Front Hum Neurosci. 2011, "Allenamento mentale come strumento nello studio neuroscientifico del cervello e della plasticità cognitiva"), gli autori hanno sottoposto RMNf cerebrale i monaci buddisti quando si concentrano su sentimenti di compassione. Nei monaci anziani, con più anni di allenamento alla meditazione rispetto ai novizi, c'era un'attivazione maggiore dei percorsi cerebrali legati all'amore. Da questi studi si evidenzia che il cervello è una struttura plastica che, come un muscolo, se è allenato in modo appropriato, può rafforzare progressivamente alcune sue funzioni. La visione spirituale del mondo può essere portata ad un livello di consapevolezza e diventare una libera scelta. E la nostra volontà su questo gioca un ruolo molto superiore a quello dei geni. Dunque, anche il pensiero spirituale è un'abilità che può essere allenata. Un'altra cosa interessante di questo lavoro è che le persone allenate a pregare e meditare, tendono a star meglio anche dopo episodi di

vita stressanti o dolorosi. In altre parole, riescono più degli altri a superare le prove difficili della vita.

LA PREGHIERA È ANCHE UNA TERAPIA?

In uno studio (Harris WS et al: *A randomized, controlled trial of the effects of remote, intercessory prayer on outcomes in Patients admitted to the coronary care unit*. Archives of internal medicine, 1999), 748 pazienti ricoverati per infarto, credenti e non credenti, avevano firmato un consenso informato in cui si spiegava che metà di loro avrebbero ricevuto solo cure mediche, l'altra metà anche delle preghiere. Nessun paziente sapeva se la sua sorte era affidata esclusivamente alle medicine oppure se qualcuno pregava per la sua salute. In tal modo, si esclude che la preghiera abbia un effetto placebo (che cioè i suoi effetti siano frutto di una suggestione). Risultati: il gruppo di pazienti credenti e non credenti che ha ricevuto, senza saperlo, oltre alle cure anche le preghiere, ha avuto una riduzione del 36% delle complicanze e una minore mortalità. Un'ipotesi (Pavese A: *Fede come terapia. Analisi*

le funzioni fisiologiche (Luciano Bernardi: *Studio su un campione di volontari in tre ospedali di Oxford, Firenze, Gdansk in Polonia*. British Medical Journal, 2002): Migliora l'ossigenazione del sangue e la tolleranza all'esercizio fisico; Diminuisce il ritmo cardiaco, la pressione arteriosa, il consumo di ossigeno; Aumentano le onde alfa cerebrali (= rilassamento vigile). La mente, calma e ricettiva, si concentra sulla soluzione di problemi esterni o su uno stato meditativo. Le onde alfa dominano nei momenti introspettivi o in quelli in cui più acuta è la concentrazione per raggiungere un obiettivo preciso.

La scienza non è sufficiente a dare certezze (Terrin Aldo N: *Religione e neuroscienze. Una sfida per l'antropologia culturale*. Morcellania 2004). L'interpretazione si orienta in base a chi analizza, se è laico o credente: Il laico ritiene che la preghiera possa avere effetti dovuti alla suggestione o, come la musica o lo psicofarmaco, indurre meccanismi fisiologici (vasodilatazione, rilassamento ecc.) che contribuiscono al miglioramento delle condizioni di salute; Per chi crede, invece, il merito va attribuito ad altro ...

Quelli citati sono esperimenti su Dio? L'obiettivo di queste ricerche non è trovare Dio nel cervello, ma capire cosa accade nel cervello quando si pensa a Dio. In ogni uomo c'è traccia di Dio: chi non crede, quando si pone domande sulla fede o riflessioni su temi religiosi, attiva le stesse aree cerebrali di chi crede. Dunque, indipendentemente dalle risposte che ognuno si dà, gli strumenti cerebrali usati per affrontare il tema del divino sono comuni a tutte le persone. Nei credenti come nei non credenti, la questione dell'esistenza di un aldilà impegna aree della corteccia cerebrale molto evolute che sono assenti nelle specie animali.

Probabilmente (Giorgio Vallortigara, Telmo Pievani e Vittorio Girotto: *Nati per credere. Perché il nostro cervello sembra predisposto a fraintendere la teoria di Darwin*, Codice Ed. 2008) nel cervello non esiste un modulo specifico per l'idea di Dio, ma la fede nel soprannaturale si appoggia a strutture cerebrali. La psicologia della religione è nata per spiegare come mai le diverse espressioni di fede mostrano nuclei comuni, come se esistesse un nocciolo di credenza universale con una base biologica nel cervello. Mi dice un paziente: Se è sbagliato credere in Dio, io voglio continuare a sbagliare

Neurofisiologia (Neuroni Specchio): l'Altro siamo Noi?

Cosa sono i Neuroni a specchio?. Quando la scimmia compie un'azione, per esempio prendere una banana per mangiarla, si attiva in lei un determinato gruppo di neuroni in una certa zona del cervello. Quando la scimmia osserva lo sperimentatore eseguire la stessa azione o un'azione simile (prendere la banana), si attivano in lei gli stessi identici neuroni, nella stessa identica zona del cervello. Nell'uomo i neuroni a specchio non riguardano solo i gesti ma anche le emozioni. Un'emozione piace-



psicologica della fede come strumento di guarigione fisica e spirituale in casi reali. Portalupi, 2005; Albertin M: *La fede fa guarire?* Scienza & Paranormale 25, 1999); la preghiera fa bene perché il credente ha in genere modelli di vita più sani. Infatti, nei gruppi protetti dalla fede e dalla preghiera, vi è una diminuzione dei disordini mentali e delle condotte antisociali. Inoltre, viene mantenuto uno stile di vita più sano, con una notevole riduzione di molti fattori di rischio (alcol, fumo, uso di sostanze, alimentazione squilibrata). La preghiera fa bene perché migliora

vole (per esempio disgusto, dolore), visibile dalla mimica facciale di qualcun altro, attiva in noi la nostra stessa area cerebrale (nella stessa collocazione): l'insula anteriore.

I neuroni a specchio sono una scoperta italiana (Giacomo Rizzolatti, Corrado Sinigaglia, Vittorio Gallese ecc.): si tratta di cellule del cervello che si attivano in una certa zona quando noi compiamo una determinata azione o proviamo un'emozione, ma anche quando vediamo qualcun altro che compie un'azione o che prova un'emozione. Entrano in funzione anche nella "simulazione interna":

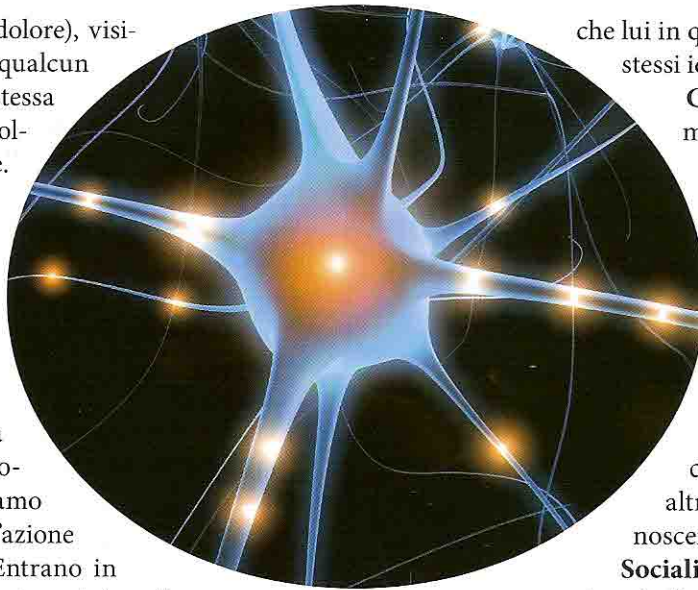
un gesto tenero (per esempio di una madre nei confronti del figlioletto), attiva in noi la stessa struttura neuronale della tenerezza: S II-PV (una regione corticale). Dunque, un'emozione o una sensazione che vedo provate da un altro, induce in me l'attività delle stesse reti neuronali che sostengono la stessa emozione e sensazione, in me e nell'altro. Ciò permette una comprensione esperienziale. Esiste cioè un doppio modello di attivazione della stessa regione di cervello: la capacità di avere esperienza diretta ed anche di comprendere allo stesso tempo le esperienze e le emozioni degli altri.

I neuroni a specchio spiegano alcuni fenomeni:

Imitazione - Apprendimento. L'imitazione precoce (early imitation) è una forma di intersoggettività. La scimmia imita la linguaccia dello sperimentatore. Il bambino piccolo riesce ad imitare i gesti facciali fatti da un adulto prima e da un coetaneo più tardi: aprire la bocca, sorridere, protrusione della lingua, baciare. L'imitazione consente l'apprendimento. Ecco l'importanza dei modelli a cui si riferiscono da giovani. Certo i modelli non sempre sono edificanti, specie per i giovani (condotte tossicofile in giovani maschi come fumo, alcool, droghe, modelli proposti alle ragazze come le veline e la magrezza del corpo che le porta verso l'Anoressia).

Influenzamento. Noi con i nostri comportamenti o con le parole abbiamo la possibilità di influenzare l'Altro (specie se giovane).

Comprensione delle intenzioni dell'altro. I neuroni a specchio ci consentono di leggere le intenzioni dell'altro, di capire al volo quello che lui vuole fare o che sta pensando. I miei neuroni "rispecchiano" ciò che avviene nella mente dell'altro, come se a compiere quell'azione o a provare quell'emozione fossi io stesso. Se vedo l'altro che mi si avvicina in modo amichevole o minaccioso, si attiva in me una rappresentazione interna dell'azione che lui sta per compiere, capisco le sue intenzioni, perché sia io



che lui in quel momento abbiamo gli stessi identici neuroni attivati.

Conoscenza di sé. Noi siamo come gli altri ci vedono. Da soli, non saremmo in grado di costruirci un'immagine del proprio Io. Noi ci vediamo e ci riconosciamo attraverso l'immagine di noi che gli altri ci rinviano. Insomma, gli altri sono il nostro specchio. Apprendendo dagli altri, impariamo anche a conoscere noi stessi.

Socializzazione. Riconoscersi in un altro individuo vuol dire accettarlo

nella propria vita. Questo ha un valore biologico immenso, perché consente la creazione di gruppi omogenei di individui in grado di collaborare fra loro e di costituire un fronte unico contro le avversità. Senza il sistema-specchio probabilmente non esisterebbe la società, ma solo individui isolati, di pessimo carattere e in continua guerra fra loro. Esempio del sorriso: se io sorrido, l'altro mi sorride. Il sorriso è fattore di socializzazione (facciamo amicizia), rinforzo sociale (hai fatto una cosa buona), valore terapeutico (rilassa, produce benessere), modalità comunicativa di accettazione dell'altro e di affettività (vogliamo bene). Il bimbo prima piange per richiamare la madre, poi sorride per tenerla vicino.

Capacità di essere empatico (l'Altro diventa un altro Sé). Empatia deriva dal greco *εμπαιθεια*: "sentire il dolore altrui dentro di sé", guardare il mondo con gli occhi di un'altra persona, fosse anche il nostro peggior nemico. Empatia è dunque immedesimazione, risonanza emotiva, entrare in sintonia con l'altro, intersoggettività, fratellanza, altruismo (Alterità): il valore dell'altro. Il pensiero empatico e, dunque, l'attività dei nostri neuroni-specchio, è un'abilità che può essere allenata. Oppure può essere lasciata dormire. La nostra volontà ha questo potere. L'empatia che diventa Simpatia o amore. Sym-patheia (insieme-affetto), sentire insieme: Conformità di sentimenti o di sensazioni in grado di attrarre una persona verso un'altra persona. Capacità di partecipare ai sentimenti dei nostri simili, ai loro piaceri o dispiaceri. L'empatia che diventa compassione e la compassione non è mai troppa. La compassione è un processo empatico, di identificazione: io mi specchio nel mio prossimo, mi identifico in lui e, dunque, condivido il dolore che sta provando. Compassione è "soffrire con", soffrire dei mali altrui come se fossero i nostri, farsi carico del dolore altrui, provare il dolore della sofferenza degli altri. L'empatia della pietà cristiana che è il contrario dell'indifferenza. Nulla a che



vedere con pietismi o assistenzialismi. La pietà è condivisione, solidarietà, sostegno dell'altro e per l'altro, partecipazione che agisce nel bene dell'altra persona, amandola ed aiutandola. Solidarietà per deboli, i poveri, gli ultimi. 8.370.000 italiani vivono in povertà: sempre più famiglie sono povere. La Caritas ha riscontrato un aumento del 25% delle richieste di aiuto da parte di indigenti, specie nel Sud Italia. Le cause sono molteplici: numero elevato di componenti nei nuclei familiari, bassi livelli di istruzione, disoccupazione.

C'è anche una Patologia dei neuroni a specchio, che possono ammalarsi e dare origine alle malattie della reciprocità: l'altro è un nemico. Penso alle meschinerie dell'animo umano: gelosia, invidia, odio, persecutorietà, Individualismo, Narcisismo e culto dell'apparire (medicina estetica e non curativa). In un telegiornale italiano: Incidente aereo in Africa: 300 morti, nessuna vittima italiana! ... Penso alle guerre, qualsiasi guerra. E pensare che a bombardare oggi la Libia sia anche il presidente degli USA Barak Obama, che nel 2009 ha ricevuto il premio Nobel per la pace! Penso all'America in festa per l'uccisione di Bin Laden! È giusto che la morte di una persona diventi una festa e chi lo ha ucciso sia considerato un eroe? Che insieme a Bin Laden siano morti 2 suoi figli ed altre persone non è impor-

tante? Chi stabilisce se uccidere questa o quella persona sia giusto? La morte è ingiusta solo se le vittime sono i 3.000 americani uccisi alle torri gemelle? La guerra, quella vera, con le sue armi tecnologiche, è diventata come un video-gioco. Il nemico non più una persona che si guarda negli occhi ma un bersaglio da colpire. Se poi dentro il bersaglio c'è una persona, non fa nulla: come nei video-giochi, più ne ammazzo e più guadagno dei punti! Penso ai respingimenti degli immigrati. Ogni anno 70.000 italiani emigrano all'estero: se fossero trattati come gli africani nei Centri di accoglienza a Lampedusa? Penso al nucleare: sono d'accordo, ma lontano da me. Ci sono 450 centrali nucleari al mondo. In Europa siamo circondati. Da alcune ricerche risulta che nella zona delle centrali aumentano i tumori: i più colpiti sono i bambini <5 anni entro un raggio di 5 Km (leucemia e carcinoma della tiroide).

Quale la lezione dei Neuroni a specchio? Muhammad Ali, dopo il suo ritiro dalla boxe, è invitato ad Harvard per una conferenza ai neo laureati sull'importanza dell'istruzione e della cultura. Non riesce però a parlare, perché affetto da demenza pugilistica e non ricorda più nulla. Un ragazzo gli grida: Ali, recita per noi una poesia. Il vecchio campione esita qualche secondo e poi declama: Me, we, (Io, noi). La poesia più breve della storia della letteratura. La NOITÀ (we-ness) degli psicopatologi, semplicemente Io e Tu che costituiamo un Noi. Passaggio dal sentire individuale al sentire di gruppo. La Noità è il senso del Noi, l'utilizzo del Noi invece che dell'Io. È il senso del PROSSIMO che ci insegna la Chiesa. La Noità è anche l'etica in medicina e in psichiatria, il senso della nostra vita professionale.

CONCLUSIONI

Per Richard Dawkins (*Il miraggio di Dio*), Darwin e la teoria dell'evoluzione bastano a spiegare la vita. Egli accusa la religione di essere una minaccia per la scienza e per il pensiero razionale. Come lui, buona parte della comunità scientifica non vuole sentir parlare di Dio, perché considera scienza e fede due campi totalmente incompatibili. Anche Dawkins crede in una religione: la scienza. E la segue più per fede che per logica. Poiché sempre saremo intrappolati nel nostro cervello, tutti noi, dal più devoto all'ateo più recalcitrante, abbiamo le nostre credenze. Sono però credenze diverse.

Scienza e fede non sono contrapposte (Giovanni Paolo II). "La fede e la ragione sono le due ali con le quali lo spirito umano s'innalza verso la contemplazione della verità" (*Fides et Ratio*, Lettera enciclica di Giovanni Paolo II, 1998). Non serve la scienza per convalidare le credenze religiose, così come non basta la fede a convalidare i dati scientifici. È necessario ricercare Dio nelle nostre azioni di ogni giorno. Dio non esiste solo la domenica.