

## **SCIENZA CERVELLO E MUSICA: Sintesi II\***

Paolo Manzelli [pmanzelli@gmail.com](mailto:pmanzelli@gmail.com) [www.egocreanet.it](http://www.egocreanet.it) ,[www.edscuola.it/lre.html](http://www.edscuola.it/lre.html) ;  
[www.wbabin.net](http://www.wbabin.net)



Mind controlled technology in neuroscience research

<http://www.pinktentacle.com/tag/brain>

Multi resonant information networking induction system in the brain

<http://io9.com/5040575/we-will-beam-electricity-directly-into-your-brain-+-no-wires-needed>

### **Premessa**

Nel primo articolo su **SCIENZA CERVELLO E MUSICA** (scritto per il seminario **ARTESCIENZA “Saturazioni” 13 Ott 08 c/o Teatro Palladium, Villa Borghese-ROMA** <http://www.aimi-musica.org/node/82>) ho sviluppato varie considerazioni svolte nell’ambito degli studi transdisciplinari della **Bio-Quantum Physics**. Ho trattato infatti il tema della **formazione delle immagini mentali**, in modo diverso dalla più tradizionale concezione che ritiene la percezione cerebrale come speculare identificazione e riconoscimento di scenari visivi e di suoni. **Infatti il cervello é geneticamente attivo nella formazione delle immagini mentali.**

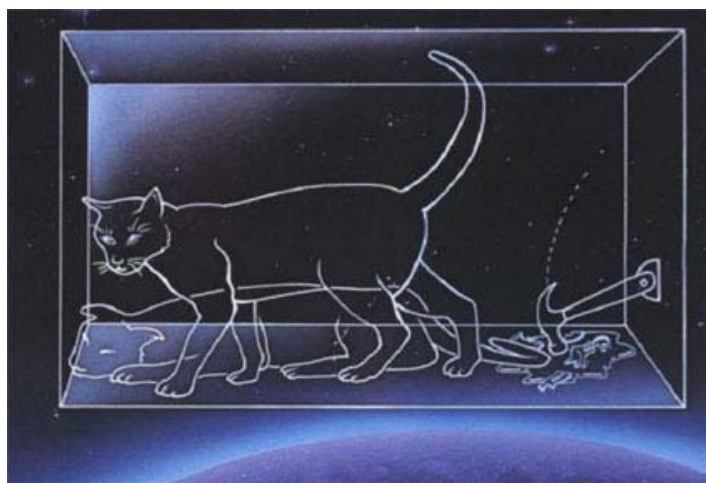
*“Vedere é in pratica come sognare ad occhi aperti”* , infatti vengono utilizzati gli stessi percorsi cerebrali sia di giorno che di notte nel sogno. Infatti nella formazione di immagini e suoni sostanzialmente cambia solo la attivazione del *“sistema attenzionale cosciente”* del cervello.

A conclusione della prima parte ho quindi evidenziato il fatto che dobbiamo considerare del tutto **arbitraria e fuorviante la acquisizione classica della osservazione scientifica, basata sulla separazione tra “Soggetto ed Oggetto” della percezione**, proprio in quanto *ciò che vediamo ed udiamo, in vero indica la probabilità delle nostre interazioni con l' ambiente*. Di conseguenza é evidente che non percepiamo direttamente la realtà, ma solo un suo simulacro. Quanto sopra comporta una **profonda revisione della impostazione meccanica della fisica** ed apre nuove strategie di ricerca, che fino ad oggi sono rimaste inesplorate, per capire la formazione delle **matrici mnemoniche** le quali correlano **"virtuale e reale"** ovvero **"materiale ed immateriale"**.

**Quanto detto, in vero comporta l’attuazione di un profondo cambiamento di paradigma della scienza** e quindi pone il problema della **“saturazione dei modelli cognitivi”** precedentemente acquisiti e del loro superamento.

Va sottolineato che i *modelli cognitivi* sono spesso acquisiti inconsapevolmente come riferimenti fondamentali di una particolare epoca storica, durante la quale rimangono immutati. Il cambiamento di paradigma della scienza pertanto concerne più in generale il mutamento del modo storicizzato di pensare al fine di ottenere una comprensione meno riduttiva capace di relazionarsi con una maggiore complessità della vita e quindi di offrire una comprensione più unitaria, sistemica, e globale dello sviluppo.

In proposito del cambiamento epocale dei paradigmi di riferimento delle modalità di pensiero, è utile rammentare il *teorema della incompletezza* di **Kurt Gödel** (1931) con cui si afferma: **"In ogni sistema a sufficienza ricco si possono formulare proposizioni che all'interno dello stesso sistema non sono dimostrabili né refutabili, a meno che non sia inconsistente il sistema stesso"**. Di conseguenza ogni nuovo paradigma proprio per dimostrarsi coerente deve trascendere il quando cognitivo precedentemente affermatosi. Pertanto lo sviluppo del sapere consiste nella sistematica scomposizione e ricomposizione delle fondamenta del precedente paradigma divenuto obsoleto, al fine di poter affermare una nuova razionalità a partire da ciò che precedentemente era stato arbitrariamente escluso dalla osservazione. **Resta quindi evidente che il superamento della vecchia razionalità del paradigma meccanico, fondamentalmente basata sulla separazione tra Soggetto ed Oggetto, necessita oggi di focalizzare la attenzione sul funzionamento del cervello, quale elemento essenziale della nostra esistenza pensante.**



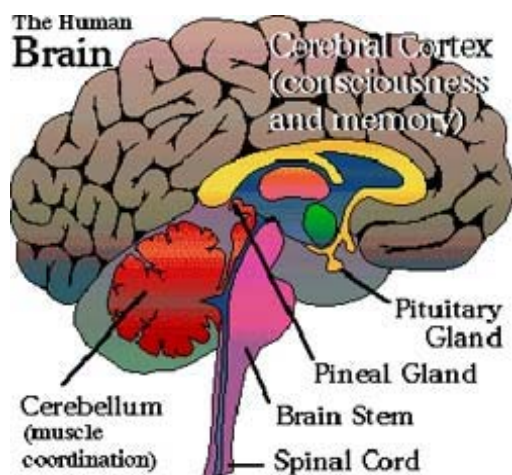
Infatti, **lo studio dei paradossi**, prodotti nel quadro degli sviluppi della **Meccanica Quantistica (MQ)**, rappresenta oggi la reale possibilità di superamento dei limiti logici del paradigma Meccanico, proprio in quanto misura la **saturazione** della razionalità teorica della quantistica . Tra i paradossi più noti rammento il celebre esperimento mentale del **"gatto di Schrödinger"** che rese esplicita la fondamentale critica alla conoscenza probabilistica. Infatti ragionando secondo i criteri della **MQ**, in relazione al povero gatto si può conoscere solo al 50% la sua probabilità di rimanere in vita; ciò conduce ad evidenti assurdità cognitive. Di conseguenza il superamento di tali limitazioni della razionalità conduce a ricercare una logica più ragionevole la quale di fatto comporta che la costruzione di un nuovo paradigma, non potrà essere più ridotta dalle leggi della **"meccanica"** classica o quantistica. Tale riflessione suggerisce pertanto che la ricerca di un nuovo paradigma cognitivo, necessita anche di una cosciente riflessione sulla influenza che un nuovo modo di pensare potrà avere, sia sulla *ri-organizzazione delle memorie* adatta a promuovere una rinnovata strategia di *attenzione*, in modo da poter rinnovare la organizzazione delle funzioni cerebrali che si esprimono come possibilità creative (*scientifiche ed artistiche*) sulla base di una nuova capacità di significazione della percezione.

Procedendo con il suddetto obiettivo, vedremo che il processo evolutivo delle funzioni cerebrali é soggetto a un reale *ciclo di mutazione biologica*, in quanto, *come un seme* deve prima spogliarsi dei tegumenti che lo avvolgono e lo proteggono per poter crescere come un fiore; cosi anche il funzionamento cerebrale tende a passare da una fase di degrado sociale ed umano, causato in gran misura dalla **saturazione** delle logiche acquisite precedentemente, prima di potersi sviluppare in un nuovo quadro di riferimento percettivo e cognitivo.

## CONDIZONAMENTI , SPAMMMIG di INFORMAZIONE e SATURAZIONE DELLE MEMORIE

Per comprendere tale importante tematica che concerne la formazione e l' oblio delle *memorie a breve termine* (working-memory ) nelle loro relazioni con i processi di integrazione cerebrale che realizzano la **Memoria a Lungo Termine** , é importante riflettere sinteticamente e sulle funzioni di base del cervello le quali producono tutta una serie di trasformazioni *bio-energetiche*, sia a livello macroscopico che quantistico .

Ricordiamo quindi che tutte le afferenze sensoriali si concentrano nella **zona centrale talamica** in cui risiede la primaria attività di integrazione denominata **Memoria a Lungo Termine (MLT)**,centro integratore e di smistamento dei flussi di informazioni che si dirama in altre aree specialistiche del cervello (visive, uditive ecc..), per analizzarli puntualmente al fine di ottenere un risposta decisionale e/o comportamentale.

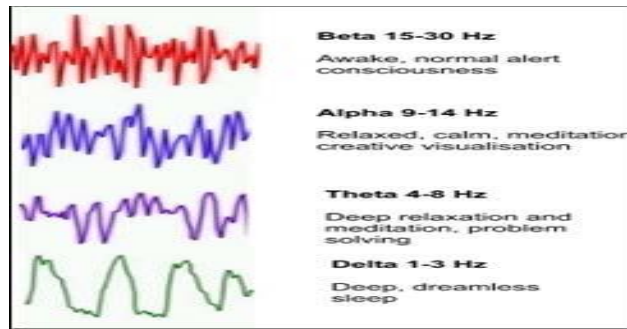


La sede del comportamento emotivo e pulsionale.

[http://www.stazioneceleste.it/immagini/multidimensions\\_img/196\\_int\\_chakra\\_4\\_super.jpg](http://www.stazioneceleste.it/immagini/multidimensions_img/196_int_chakra_4_super.jpg)

In prima istanza é necessario focalizzare la nostra attenzione sul fatto che questo complesso processo di analisi e sintesi del flusso di informazione nel cervello, non può essere trattato come fosse esclusivamente **sequenziale**, perche il tempo necessario alla risoluzione del feedback cerebrale tra riconoscimento, smistamento analisi e significazione della informazione, sarebbe evidentemente troppo lungo e di conseguenza qualsiasi risposta diverrebbe troppo lenta rispetto alle necessita di vita , mentre sappiamo dalla effettiva esperienza di ogni giorno, che la nostra capacita di vedere ed udire gli eventi avviene in modo *continuo e sincronico*.

Pertanto per capire come la percezione di immagini, suoni e sensazioni possa essere prodotta in **tempo reale**, é necessario aprire un capitolo sulla "**bio-fisica del cervello**", per poter porre in evidenza, con adeguate cognizioni , quali siano le condizioni limite di **saturazione** raggiunte dal nostro sistema *percettivo/cognitivo*, rispetto ai modi e ai tempi con cui esso viene sollecitato nel quadro dello sviluppo contemporaneo da sistemi tecnologici che provocano il *condizionamento e la saturazione dei processi di elaborazione e memorizzazione della informazione*.



## Note sulla “Bio-Fisica del Cervello”

### <ONDE CEREBRALI>

<http://www.giovannichetta.it/img/ritmicerebrali.jpg>

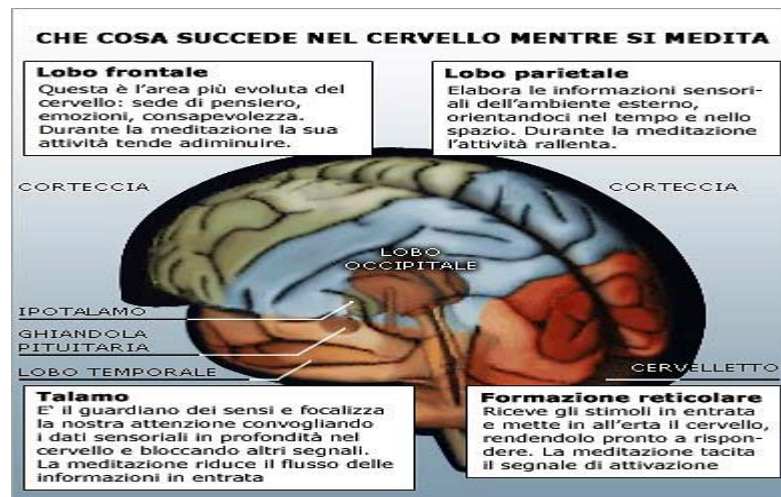
- Di seguito propongo una sintesi dei processi di trasformazione energetica attuati durante la elaborazione cerebrale della informazione.

### 1) Origine Bio- piezoelettrica delle Onde Cerebrali Fondamentali

La piezoelettricità biologica é fondamentale nella comprensione delle proprietà bio-elettriche delle proteine (ivi compreso il DNA); infatti é noto che le trasformazioni piezo-elettriche dei tessuti biologici apportano un significativo contributo alla comprensione delle trasformazioni energetiche, che accompagnano il flusso di informazione biologica. **Le onde cerebrali fondamentali** sono infatti paragonabili a frequenze di risonanza che evidenziano l'attività elettrica coerente del cervello; esse sono rilevabili dalla registrazione poligrafica dell'elettroencefalogramma. Si ritiene pertanto che le onde cerebrali, abbiano una origine *piezoelettrica* generata dalla compressione del cervello sul cranio, così che il cervello assume varie conformazioni durante i ritmi circadiani del giorno e della notte a causa della variazione ciclica di flussi sanguigni che irrorano la massa cerebrale. In tal modo la bio-elettricità di origine piezoelettrica, può scorrere coerentemente lungo il rapido sviluppo dell' onda elettromagnetica nel mezzo cerebrale acquoso delle cellule.

A seconda della loro frequenza caratteristica (*misurata in Hertz -Hz*), le onde cerebrali sono catalogate come segue:

1. *Onde Alfa*: sono caratterizzate da una frequenza che va dagli **9 ai 14 Hertz**, sono tipiche della veglia ad occhi chiusi e degli istanti precedenti l'addormentamento, momenti in cui la loro configurazione diviene regolare e sincronizzata.,
2. *Onde Beta*: vanno dai **15 ai 30 Hertz**, si registrano in un soggetto sveglio e cosciente.
3. *Onde Delta*: sono caratterizzate da una frequenza che va da **0,5 a 4 Hertz**. Sono le onde che caratterizzano gli stadi di sonno profondo.(Sonno Rem)
4. *Onde Theta*: vanno dai **4 agli 8 Hertz**, caratterizzano gli stadi del sonno Non-Rem  
- *Inoltre in casi particolari*, a volte sono registrabili le *Onde Gamma* che vanno dai 30 ai 42 Hertz , che si evidenziano durante attività di forte tensione cerebrale, quali una profonda concentrazione, e/o meditazione che precedono una rapida decisione.

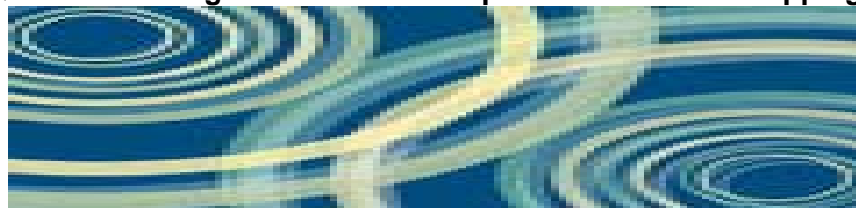


<http://www.arteanima.it/fotografie/cervello.jpg>

Sappiamo dalla fisica che la *forma e la grandezza* di una qualsiasi struttura geometricamente

organizzata determina la *naturale frequenza di risonanza* e che questa, come avviene per la oscillazione acustica tra due **diapason**, può essere delocalizzata a distanza per induttanza, senza perdite significative di energia. Pertanto, facendo riferimento alle *onde cerebrali fondamentali*, già abbiamo una prima soluzione per capire come le varie aree specifiche, si predispongano "*anticipatamente*" ad elaborare il flusso di informazione, in seguito ad un *allarme bio-elettrico*, capace di attivare una analisi specifica della informazione sensoriale, diminuendo in tal guisa i tempi di attesa della *risposta sensorio-cognitiva* durante il processo di elaborazione cerebrale della informazione.

**"Quantum Entanglement in sound –quanta no-local overlapping "**

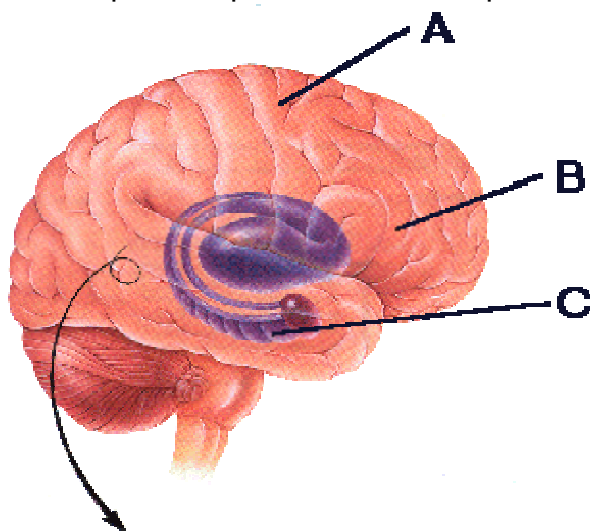


Inoltre passando alla scala nanometrica (*tra 10- 200 nanometri*) possiamo comprendere che la chiave per ottenere una condivisione di informazione tra neuroni attivati a distanza in una stessa area del cervello possa derivare da un fenomeno quantistico conosciuto come "**Entanglement**" ("*intrappolamento o sovrapposizione di coppie di particelle quantiche chiuse in una cavità ristretta che provoca una coabitazione in un identico spazio-temporale*") .

La sovrapposizione di particelle quantiche, quali sono i **Fononi** (*Sound-Quanta*) produce una nuova interrelazione di "*risonanza coerente*", tale da permettere l' interscambio "**simultaneo**" di informazione tra neuroni vicini. Ciò permette la formazione delle *tracce mnemoniche*, che infatti vengono a essere una conseguenza della trasformazione delle onde bio-elettriche cerebrali. In sintesi la suddetta trasformazione é così descrivibile: l'effetto bio-piezo elettrico delle strutture proteiche cerebrali, ottenuto a livello macroscopico, si traduce, a livello sub-microscopico, in **Quanti-di Suono (Fononi)** quando l'onda bio-elettrica incontra un *micro-cavità*; in tal caso l'onda *bio-elettrica* intrappolata oscilla come fosse chiusa in un *box* nel quale risuona trasformandosi in quanti di suono; i fasci di fotoni prodotti dall' *Entanglement* attivano quindi ritmiche fluttuazioni della massa acquosa delle cellule neuronali. Pertanto le *tracce mnestiche latenti*, vengono a comporsi per l'effetto quantistico dell' *Entanglement*, proprio in quanto si formano in relazione ai processi di sovrapposizione quantistica.

Infatti sono le sovrapposizioni di “*Sound-Quanta*” quelle producono vincoli associativi tra informazioni *non sequenziali*, che pertanto permangono dotate di *interscambio di energia di informazione* che permane dotato da “*simultaneità e sincronicità coerente*” tra dati acquisiti originariamente come distanti nel tempo e nello spazio. Di conseguenza l’*intrappolamento-quantistico* forma e consolida la *ritenzione mnemonica* in ogni singolo neurone, associando eventi che originariamente non erano stati percepiti come contigui nel tempo e nello spazio. Similmente anche la attivazione di una *traccia mnemonica più intensa* provoca l’*evocazione simultanea* dell’altra, realizzando in ogni neurone una propria “*mbt*”, come conseguenza di un processo di *Entanglement quantistico multi-fononico*. Infine l’*accoppiamento multi-fononico*, a *più elevata densità di memoria*, si verifica in modo specificamente strutturato nella sede specifica del cervello là dove si attua la **Memoria a Lungo Termine (MLT)**, ciò in seguito alla particolare struttura a rete composta da *microtubi (tuboline = proteine a di filamenti cavi)* che sono strutturati in una fitta griglia, la quale funziona come centro della **auto-orchestrazione** del flusso di interscambio della informazione cerebrale.

La **MLT** é posizionata nella zona centrale talamica, del cervello, in una zona vicinale all’*ippocampo*, dove si attivano i processi di apprendimento e potenziamento della integrazione delle memorie. Tale assunzione è stata proposta per primo da *Roger Penrose* e collaboratori (1994) e fa seguito a tutta una serie di ricerche sul tema “**Quantum –Brain**” basate sulle relazioni tra la fisica quantistica le funzioni cerebrali di ordine superiore quali la memoria il pensiero e la coscienza.



**A . Cerebral cortex ; B) Basal Ganglia;  
C ) Hippocampus.**

Fundamental principles of entangled superposition, during the interaction between quantum-systems and macro-systems through tunneling effects in “tubulins” in :

### “Long Term Memory Central Area”

I processi di memorizzazione che si condensano nella **MLT**, permettono anche essi di *ridurre i tempi di elaborazione delle informazione cerebrale*, proprio in quanto le informazioni sensoriali si integrano costantemente con i dati forniti dalla memoria così che risultano necessari pochi nuovi dati di provenienza sensoriale, per definire un immediato riconoscimento e la successiva produzione di immagini percettive. Questi processi di organizzazione delle memorie a breve ed a lungo termine *permettono quindi di dare continuità in tempo reale alle dinamiche della nostra percezione*.

Inoltre un più puntuale raffinamento speculare tra dati sensoriali e memorizzati viene favorito dai processi di *focalizzazione attenzionale e controllo*, che si attuano in sia ingresso che in uscita, nell’ambito di particolari *zone cerebrali prefrontali*, dove interagiscono neuroni specializzati, denominati “**Mirrors**” (specchio).Quest’ultimi sono stati studiati (*tra gli anni '80 e '90*) da Giacomo Rizzolati e collaboratori del Dipartimento di Neurologia della Università di Parma.



**Brain Chemistry and digital art**

### **Note su la “Bio-chimica del Cervello”**

Questo breve capitolo diviene infine essenziale per decifrare la fase molecolare della elaborazione di informazione cerebrale la quale é geneticamente controllata; ma limitandoci in questa relazione, all’ obiettivo di capire come il *cervello sia capace di costruire immagini, suoni e sensazioni in tempo reale*, possiamo dire che la fase del metabolismo bio-chimico traduce , le informazioni elaborare in relazione alle attività *Bio-Fisiche del Cervello*, mediante complesse trasformazioni molecolari che avvengono nei neuroni per tramite l’ accesso sinaptico; queste sono simili a quelle di tutte le altre cellule, che attivano differenti fasi metaboliche specifiche di ogni organo vivente. Ciò che qui ci importa di sapere consegue al fatto che le attività biochimiche di trasformazione dei neuroni sono specializzate nella produzione di *neurotrasmettitori* (ed anche *ormoni*) , i quali regolano la vita cerebrale, trasducendo in flusso dei segnali di informazione in rapporti di *eccitazione /inibizione*, che a loro volta *attivano//disattivano* i processi di *auto-organizzazione* della *composizione//decomposizione* ciclica delle proteine. Infatti il sistema metabolico di ogni neurone é in grado di produrre tutto un insieme di fattori proteici, i quali assumono varie funzioni, tra cui quelle di enzimi e di interruttori molecolari, che agiscono funzionalmente da catalizzatori di sviluppo ed inibizione dei processi di trascrizione della informazione genetica..

Avviandomi ora alla conclusione di questa serie di note introdotte nella seconda parte di approfondimento della lezione sul tema, **SCIENZA CERVELLO E MUSICA** , resta evidente che il **problema della saturazione delle memorie e di conseguenza della difficoltà di orientare il sistema attenzionale é facilmente riconducibile ai condizionamenti provocati dalle limitazioni cognitive nonché dal’ eccessivo “spamming” di informazione** : infatti la *over-abbondanza* di informazione induce una *diminuzione della attenzione*, così che il catturare nuovi processi attenzionali diviene problematico, proprio in quanto la zona specifica dedicata a tale funzione l’ **Acumen** (*un network di neuroni posizionati nell’ area prefrontale, che normalmente controlla il flusso di informazione*), viene inibita da appositi *interruttori molecolari* che tendono ad evitare un accumulo mnemonico, il quale rischia di bloccarne la limitata flessibilità di azione del **Acumen**.

L' *affievolimento attenzionale* corrisponde pertanto ad una attività biologica che viene naturalmente attuata per limitare i danni causati da attività super-informative, che tendono ad alterare il delicato e complesso sistema mnemonico, provocando un continuato condizionamento causato sostanzialmente dalle ripetitività massive delle informazioni prodotte prodotta a dismisura dai mezzi tecnologici di informazione. Purtroppo quando il sistema naturale che tende ad *inibire e disattivare la attenzione non risulta essere più sufficiente*, inizia a verificarsi una progressivo *deterioramento* della stesse attività di formazione delle memorie, e di conseguenza si realizza una sempre più profonda *divergenza tra i processi di percezione attiva*, attuati dal sistema centrale del cervello, i quali non trovano più *reciproca risonanza* con le *attività di significazione* che si realizzano nei due emisferi cerebrali superiori. Tale *divaricazione tra percezione e sua significazione*, da un lato tende a ridurre la capacità di *significazione* e dall' altro favorisce l' *oblio* delle naturali dinamiche dei processi mnemonici, i quali perdono gradualmente la capacità selezionare le informazioni fisiologicamente utili, in modo da metabolizzarle in processi di apprendimento. Pertanto quando tale delicato sistema cerebrale viene costantemente alterato da un impatto sempre più elevato di messaggi che contemporaneamente propongono ripetitività massiva ed incomprensibilità razionale delle informazioni, allora il sistema cerebrale procede verso una più profonda e sistematica *degenerazione* delle attività metaboliche e riproduttive che presiedono alla crescita e lo sviluppo neuronale durante l' apprendimento.

***Da questo progressivo stato di decadimento cerebrale e però possibile trovare una via di uscita la quale è sostanzialmente basata su la incentivazione della creatività e della innovazione cognitiva.***

Infatti sapendo che ***il pensiero influenza il cervello e viceversa***, possiamo iniziare a capire come *invertire tali processi di degradazione cerebrale*, che conseguono alla stretta concatenazione tra eventi bio-fisici e bio-chimici del cervello, ricercando le strategie più adeguate per ampliare la *limitata coscienza* derivante dalla vecchia *impostazione riduzionista di indole meccanica del sapere*. Infatti il *paradigma meccanico della scienza*, per il fatto stesso che esclude ogni considerazione sulla funzionalità del cervello come effettivo artefice della osservazione scientifica, determina una pesante contraddizione, che si aggiunge nel favorire un *invasivo scollamento delle attività di pensiero e di azione nell' epoca contemporanea*.

Pertanto possiamo constatare che il risultato congiunto della crescita a dismisura della informazione ripetitiva e della stabilità conservativa di un costante quadro paradigmatico di riferimento ormai obsoleto del sapere, irresponsabilmente conduce verso una sempre più allarmante *degenerazione caotica della formazione mentale in epoca contemporanea*.

**Indicazioni per una ricerca musicale basata sul rapporto creativo tra scienza ed arte.**

Infine **sapendo che il pensiero non è più una realtà astratta** possiamo iniziare a considerare le strategie di rinnovo della valenza biologica e cerebrale della espressione musicale a partire alle ricerche di ***musico-terapia***.

<http://images.ciao.com/it/images/products/normal/404/product-273404.jpg>





Il suono ha frequenze comprese tra i 15 e i 20.000 Hz ; in tale intervallo delle frequenze udibili, fin dalla antichità e ben noto che sussiste una relazione tra il *suono ascoltato e le prestazioni psicofisiche di un individuo*. Infatti le varie tipologie musicali tendono a ridurre la percezione dello sforzo. Pertanto favorendo il rilassamento, ovvero attivando la tensione psichica, la musica ha il potere di interferire con l'umore *positivo/negativo* di una persona così che può modularne anche le prestazioni fisiche e del pensiero. Recenti studi di *Musico-Terapia* confermano come determinati ritmi e melodie producano effetti non solo a livello emozionale, proprio in quanto facilitano fisicamente anche la regolarizzazione del battito cardiaco e della pressione sanguigna e agiscono sulla inibizione dell'ormone dello stress, *l'adrenalina*. Sappiamo inoltre che l'energia acustica della musica può essere trasformata dalla interazione tra la percezione auricolare e le attività naturali di indagine cerebrali, in energia bio-elettrica, mentre viceversa la conversione di segnali bio-elettrici può essere trasformata in suoni acustici emessi dalla zona cigliata esterna della coclea. Tali conversioni bio-energetiche permettono di intuire come alcuni recenti ricerche di musico-terapia, pubblicate anni fa su la rivista Nature come "*Effetto Mozart*" (1991), possano causare un temporaneo aumento delle abilità spaziali e temporali della percezione cerebrale. Pertanto facendo riferimento a tali esperimenti, si ritiene più in generale che alcune sonorità musicali, possano agire temporaneamente sulla organizzazione dei circuiti neuronali che associano: *la organizzazione delle frequenze musicali alla elaborazione cerebrale dello spazio-tempo*, con il risultato di ampliare la gamma delle possibilità espressive. Inoltre *è evidente che altre sonorità ad alto livello di rumorosità, palesemente facilitano una inclinazione emozionale verso lo "sballo", come avviene purtroppo per molti giovani in discoteca, poiché tali sonorità, eccessivamente ripetitive, amplificate ad elevate frequenze intensità e forti tonalità, hanno un potere intenso e profondo nel attuare un temporaneo effetto degenerativo in un sistema così complesso direttamente correlato alla formazione delle memorie*.

Infine su le nuove tali basi cognitive e paradigmatiche espresse sinteticamente in queste due relazioni, si può iniziare ad ipotizzare un vasto programma di *ricerca trans-disciplinare-innovativa* su "**Scienza Cervello e Musica**", finalizzato a rafforzare *processi creativi, al fine di migliorare il grado di predisposizione al ragionamento logico ed all'affinamento delle capacità espressive ed artistiche che sono associate allo ri-organizzazione ottimale delle funzioni di comunicazione interattiva tra le funzioni cerebrali superiori e i processi di memorizzazione*. Una ricerca ambiziosa è ad es. la ricerca denominata "**DNA-MUSIC**" che consiste nella messa a punto di *procedure di musica informatica*, realizzate per ottimizzare la conversione delle sequenze del DNA in notazioni musicali. Infatti sapendo che tutte le proteine, comprese le sequenze DNA presentano per torsione o compressione *fenomeni piezoelettrici trasformabili in suoni*, diviene possibile tentare di individuare una *conversione biologico-musicale* delle sequenze di DNA, progettando tematiche di innovazione musicale con sequenze e modalità creative, basate sulle relazioni emergenti tra proprietà bio-fisiche del DNA ed alcuni parametri musicali similmente programmati, in modo che ogni "*nota/gene*", possa individuare una *biunivoca corrispondenza* con alcune attività specifiche di comunicazione del flusso di *energia di informazione*. *Si ritiene così possibile catalizzare determinate importanti funzioni vitali e di apprendimento e crescita differenziata di alcune cellule ivi compresi i neuroni*. Alcuni esempi di musica generata da brevi sequenze di DNA sono stati già messi a punto per *simulare* le effettive possibilità di articolazione dei suoni realmente emessi a livello nanometrico del DNA. Inaspettatamente si è constatato che se si modificano impropriamente le sequenze delle note differenziando la sequenza da quella naturale del DNA, allora invece di ottenere suoni ritmici e/o armonici, si ottengono soltanto fastidiosi rumori. Pertanto si riconosce che *la diversità tra rumore e suono sembra possedere una fondamentale determinante genetica*.



Concludo anche questa relazione su **SCIENZA CERVELLO E MUSICA** dicendo che tali indicazioni sulle relazioni tra *Musica e Cervello*, fanno parte integrante di una proposta di condivisione di conoscenze tra **Scienza ed Arte**, promossa dall'Associazione telematica **EGOCREANET** <http://www.egocreanet.it/Postnuke/html/>, che ha iniziato fin dal **2004** a co-organizzare una "virtual research community internazionale" denominata **Open Network for New Science and Art**. Pertanto l'**ON-NS&A//EGOCREANET** propone, (a quanti vorranno aderire alla nuova iniziativa di ricerca di integrazione cognitiva finalizzata ad attuare una **profonda revisione e rigenerazione trans-disciplinare del sapere contemporaneo**), di aderire al gruppo, per collaborare responsabilmente e condividere le varie proposte di indagine innovativa le quali sono finalizzate a dare un contributo creativo allo sviluppo della **futura economia della conoscenza**.

- **N.B.** Il prossimo meeting del gruppo di Ricerca e Sviluppo **ON-NS&A** si terrà il **20-21 Nov. A Firenze** in palazzo Strozzi Presso la Sala Ferri del **VIEUSSEUX**.  
[pmanzelli@gmail.com](mailto:pmanzelli@gmail.com)

**BIBLIO ON LINE: Articoli in rete di P.Manzelli**

**SCIENZA CERVELLO MUSICA Sintesi I\*** (articolo reperibile in:  
<http://www.descrittiva.it/calip/dna/SCIENZA-CERVELLO-E-MUSICA-I.pdf> ;  
<http://www.wbabin.net/science/manzelli44.pdf>;  
<http://www.egocreanetperu.com/intervento1musica.htm>),  
[http://www.edscuola.it/archivio/lre/scienza\\_cervello\\_musica.pdf](http://www.edscuola.it/archivio/lre/scienza_cervello_musica.pdf)  
[http://guide.dada.net/educazione\\_alimentare\\_/interventi/2008/09/339338.shtml](http://guide.dada.net/educazione_alimentare_/interventi/2008/09/339338.shtml)  
**Bio Quantum Brain** : <http://www.wbabin.net/science/manzelli5.pdf>  
<http://www.descrittiva.it/calip/dna/Q-HOLOGRAPHY.pdf>  
**Saturazione della memoria**: <http://www.ecplanet.com/canale/salute-7/cervello-123/0/0/38345/it/ecplanet.rxd>  
<http://www.edscuola.it/archivio/lre/apprendere.htm> ,  
<http://www.psicolab.net/index.asp?pid=idart&cat=2&scat=55&arid=441> ;  
<http://www.psicolab.net/index.asp?pid=idart&cat=2&scat=55&arid=484> ;  
<http://www.descrittiva.it/CALIP/dna/reflcreativ.htm>  
<http://www.scienzaeconoscenza.it/articolo.php?id=18036> ;  
[http://www.geocities.com/ResearchTriangle/Thinktank/4363/il\\_cervello.htm](http://www.geocities.com/ResearchTriangle/Thinktank/4363/il_cervello.htm)  
[http://www.edscuola.com/archivio/lre/intervista\\_181107.htm](http://www.edscuola.com/archivio/lre/intervista_181107.htm)  
**CATALISI ed INFORMAZIONE** : <http://cronologia.leonardo.it/chimic.htm>  
**DNA-Remote Control** : <http://www.wbabin.net/science/manzelli43.pdf>



**Henri Matisse** ( 1869 - 1954) , *Musica*, 1939