

***Parte 1°:***

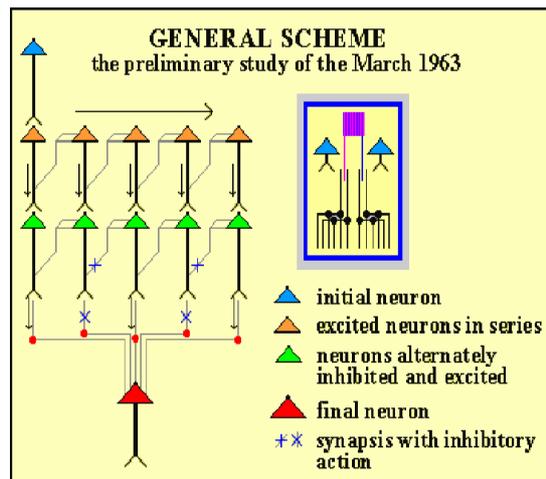
***FLORILEGIO SU DI UN PROGETTO***

**L'ondeggiamento  
tra reperti di pensieri trascorsi  
ed embrioni di pensieri futuri  
porge l'illuminazione creatrice**

*(Anonimo, XIX° sec.)*

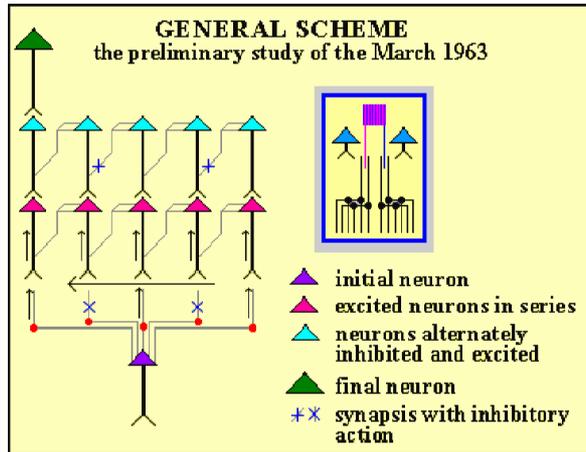
## 1 – I PRODROMI DEL PROGETTO

Gentili Signore e Signori,  
prima di tutto permettetemi di salutare e di ringraziare il Direttore dell'Istituto che mi ha concesso di tenere queste lezioni-seminario informative sulla mia realizzazione cibernetica. Gli schemi che vi presenterò sono in lingua inglese perché sono tratti da mie pubblicazioni; ma sono molto semplici e di facile comprensione. Oggi io vi parlerò di un mio sogno lontano e di tutto ciò che ne è scaturito nel tempo. E che nel tempo si è sempre più attualizzato fino a trasformarsi in una realtà palpabile. Per puro caso, nel lontano 1963, leggendo un libro di fisiologia che avevo acquistato solo per diletto, capii che la distribuzione neurale non poteva avvenire casualmente, ma che doveva seguire una certa logica distributiva. Non conoscendone la logica effettiva, inventai uno schema che secondo me poteva funzionare abbastanza bene. Ed è questo qui:



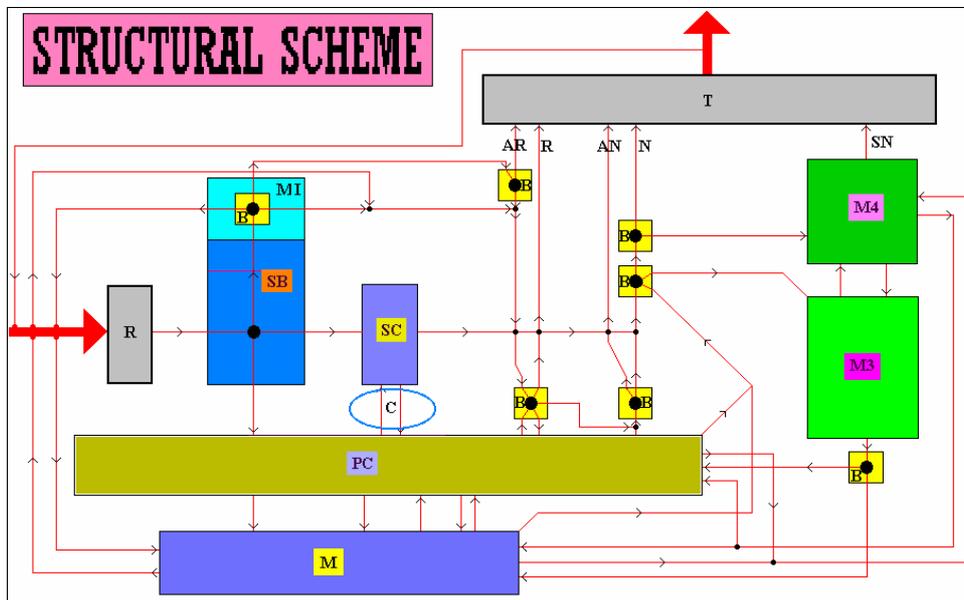
*Lo schema è qui disegnato con l'ormai usuale simbologia*

In questo schema, lasciamo stare quello che vedete nel riquadro azzurro, ponevo le basi di una trasmissione del segnale che aveva delle tappe obbligate nel suo percorso. Il segnale che partiva dal neurone iniziale (in alto) per essere trasmesso, ovviamente come analogico, doveva essere spezzettato con interventi che assomigliavano a delle porte digitali; assomigliavano, beninteso. Ipotizzai dei neuroni intermedi, reali o virtuali, che si assumevano, prima in parallelo e successivamente in serie, l'incombenza di filtrare, di analizzare, di scomporre il segnale, per poi ridarlo pronto da leggere, al neurone che doveva riceverlo. Ovviamente la stessa cosa doveva succedere al neurone che riceveva. E per lui ipotizzavo uno schema invertito, rispetto al precedente, come questo nuovo qui:



*Lo schema è qui disegnato con l'ormai usuale simbologia*

Insomma tra il trasmettitore ed il ricevitore vi doveva essere un doppio schema di elaborazione, di codifica e di decodifica del segnale. Io allora non sapevo nulla di quanto succedeva nel mondo scientifico della fisiologia, ed in base a questo schema e dopo aver letto e riletto Popper ed Eccles sull' "**IO ED IL SUO CERVELLO**", mi gettai in un'analisi quasi filosofica dei comportamenti cerebrali. Inventai parecchi schemi, ed il più valido mi parve questo qui (sotto).

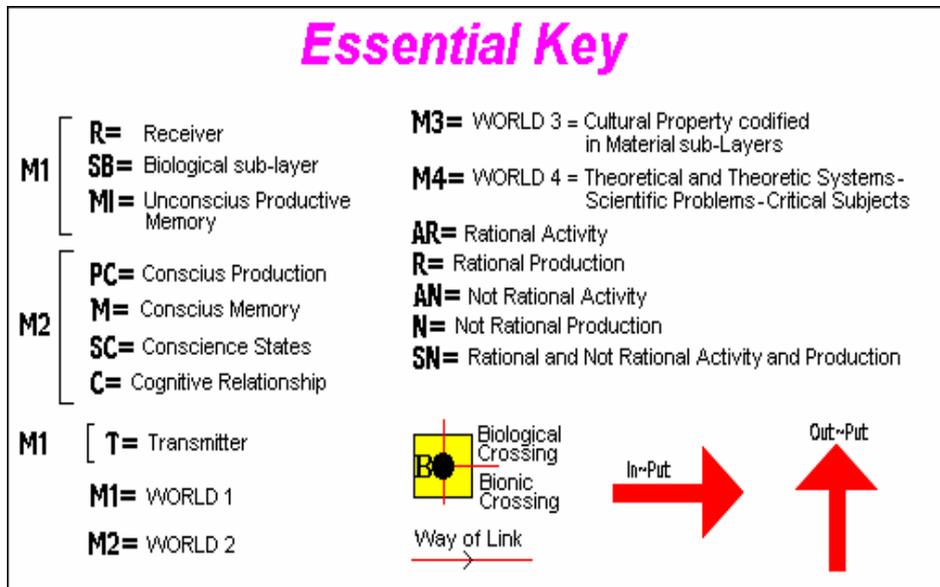


In questo schema, con più facile lettura mediante le chiavi della tavola successiva, si nota come un segnale in arrivo, seguendo la logica distributiva vista sopra si ripartisce in vari settori di elaborazione che portano contemporaneamente a circuiti di memoria e di successiva trasmissione.

Potete ben vedere come questo schema porti ad una distinzione più complessa dei Mondi di Popper.

Infatti ne ho aggiunto uno, il quarto, dopo avere sdoppiato il terzo che conteneva, secondo me, molte determinazioni troppo diverse fra loro.

Si può notare il tutto proprio da questa tavola-legenda.



Ma se la struttura era questa, come poteva funzionare il tutto?

Voi sapete che esiste una differenziazione ma anche un grosso legame tra struttura e funzione.

Anzi vi dirò di più.

Il mio progetto complessivo è tale che è proprio la struttura ad ingenerare la funzione.

In parole povere è proprio l'hardware a generare il software.

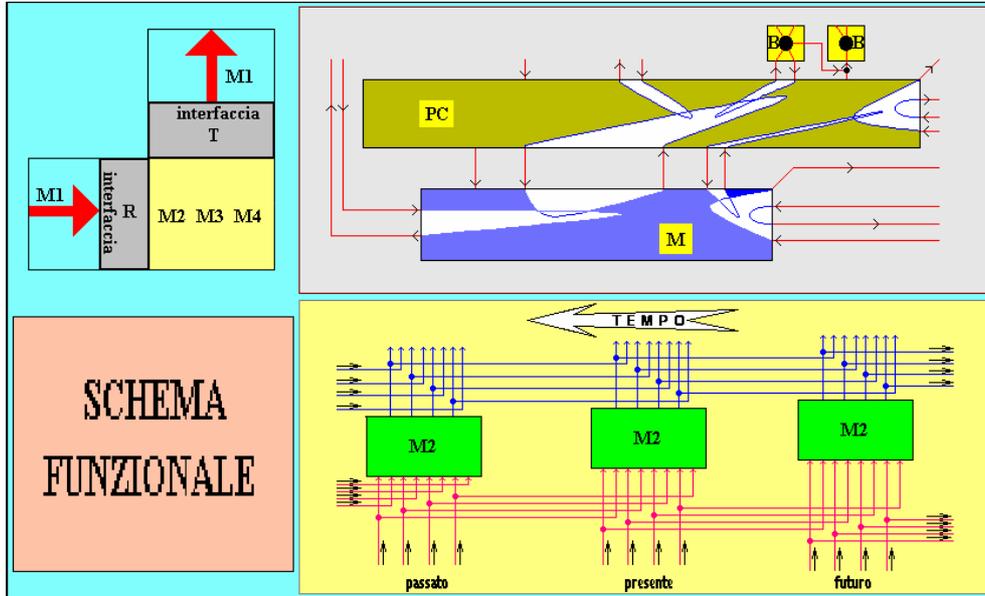
Cioè la mia realizzazione non abbisogna di interventi di programmazione ulteriore proprio perché è stata progettata per vivere in modo autonomo.

Insomma, una volta messa in grado di funzionare, si arrangia da sola, secondo questo ulteriore schema.

Andando avanti nella discussione, si potrebbe arrivare anche alla formulazione rovesciata.

E cioè è la funzione che per essere tale, si avvale di strutture specifiche.

Ma andremmo troppo avanti e magari perderemmo del tempo.



Come vedete ho dovuto presumere la presenza di interfacce che regolano in contemporanea tutti i flussi informativi.

Nello schema in basso a destra della figura notate come il Mondo 2 quello degli stati di coscienza, sia regolato da un flusso asimmetrico del tempo.

In questo modo.

Ho posto che per ognuno di noi esistano per lo meno due tempi.

Il nostro, biologico e cognitivo, che scorre in avanti con la nostra vita interna ed interiore.

Ed un secondo, sempre nostro, ma esterno a noi, cioè di pura relazione, che scorre all'indietro rispetto a noi.

Solo in questo modo si riesce a definire il presente come linea di separazione tra futuro e passato.

Ed ogni istante, anche se è già trascorso o di là da venire, è **sempre** un presente.

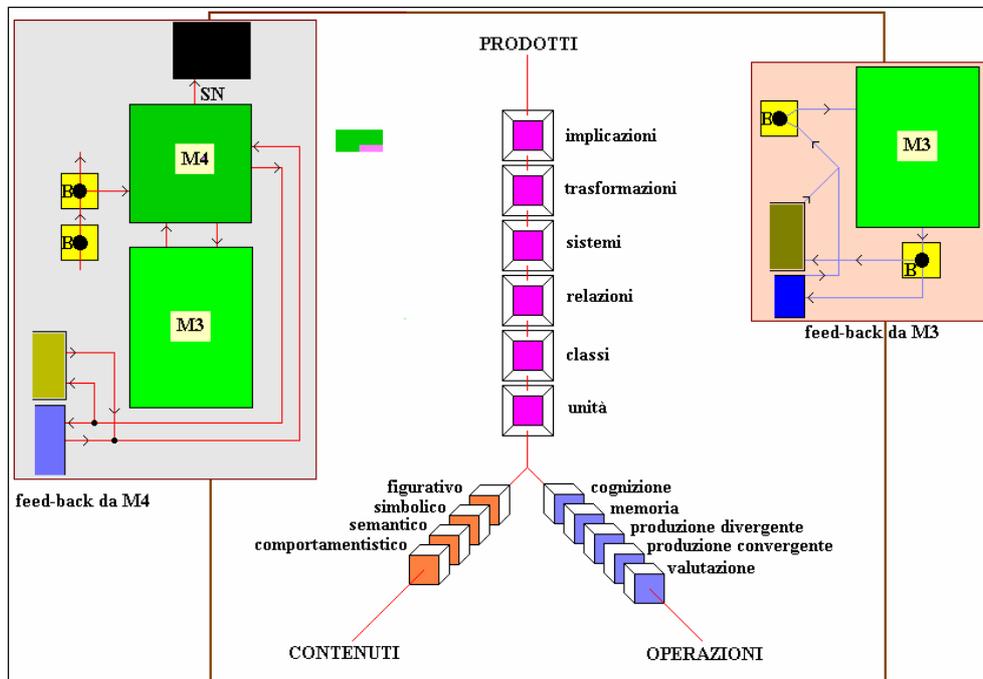
L'ho chiamato "schema agostiniano", da S. Agostino che me l'ha ispirato.

Questo era un risultato di alcune mie ricerche nel capo della Teoria della Relatività e nel campo delle normali o anormali configurazioni degli spazi metrici o proiettivi.

Ma al di là di queste cose, dove portava questa schematizzazione?

Portava a considerare una struttura rappresentativa un po' particolare in cui i contenuti i prodotti e le operazioni, insomma tutto ciò che di macro o di micro viene elaborato nei circuiti interni, doveva essere incasellato.

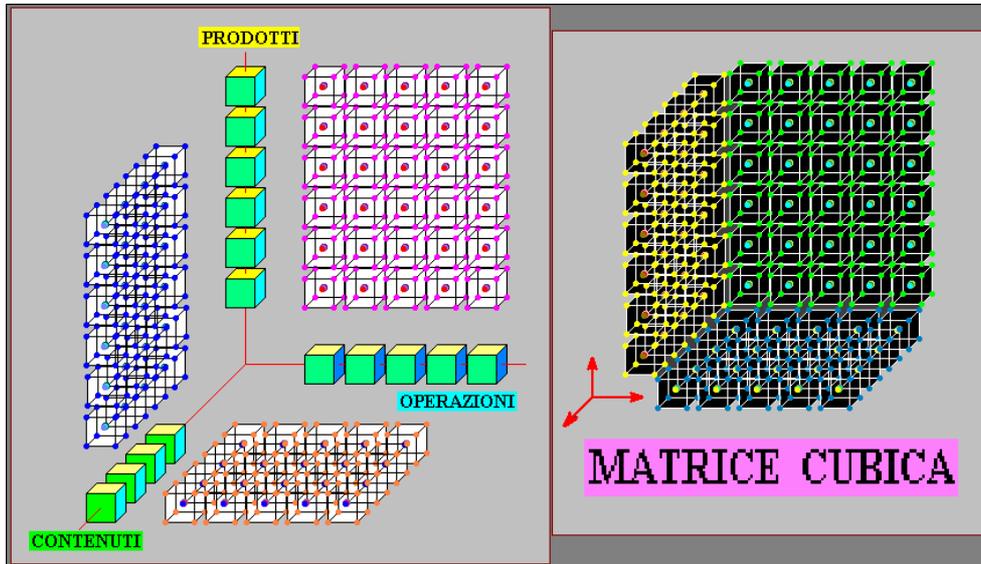
Suppergiù come questa (vedi pagina seguente).



Certo che era facile disegnare uno schema, ma come calcolarlo?  
 Verso la fine degli anni '70 avevo scritto qualcosa sulle matrici cubiche, una nuova matematica che doveva servire a calcolare sistemi di sistemi di equazioni.  
 L'ho pubblicata per mia soddisfazione nel '94.  
 Ora avevo gli strumenti, ma pur sapendo cosa metterci dentro, non ne sapevo il come.  
 E' la solita storia di quando si deve passare dalla teoria alla pratica.  
 Nel 1982 Hopfield ha pubblicato il suo modello neurale; io lo seppi un paio di anni dopo.  
 Era molto interessante e diceva circa così:

1. The time and neural activity are non-continuous.
2. The neurons are geometrically arranged in a reticule form and are connected to each other.
3. To the **m-th** neuron a variable  $\sigma_m = +1$  is assigned if the neuron is active or  $\sigma_m = -1$  if it is passive.

La cosa mi soddisfece fino a quando non capii che un simile modello andava bene per reti neurali artificiali e quindi asettiche, e che non teneva conto delle inerzie alla ricezione ed alla trasmissione che sono proprie degli esseri viventi.  
 Se volevo costruire qualcosa di bionico che fosse quasi come un essere vivente, dovevo farlo come lui (*l'essere vivente*) o quasi.



Due o tre anni dopo, l'intuizione; quando si dice il caso!  
 Mi accorsi che poteva esserci una stretta relazione tra l'artificiale e l'umano in questo modo.  
 Osservate questa figura.  
 Non vi trovate delle analogie?  
 Come disegno, intendo?



Un sassofono funziona in un modo molto semplice.

Voi soffiare nell'ancia, muovete le dita sui bottoni che vanno a coprire i fori e dall'altra estremità ne esce un suono modulato.

Pensate ad un dito come se fosse il neurone in trasmissione, ad un bottone come se fosse il neuro-trasmittitore ed ad un foro come se fosse il neurone in ricezione.

Qual è il risultato?

Un segnale.

Ma se dovevo tener conto del mio schema iniziale non poteva essere così semplice.

E così nacque il mio modello che diceva circa così:

1. The time and neural activity are non-continuous.
2. The set of  $2n$  neurons is subdivided into two subsets:  $n$  transmission ( $j$  neurons),  $n$  reception ( $m$  neurons). Both neuron subsets are connected between them by unidirectional reticulate connections.
3. To each neuron a variable  $\sigma_j = +1$  is assigned if the neuron (of subset  $j$ ) is active (in transmission) and  $\epsilon_m = +1$  if the neuron (of the subset  $m$ ) is active (in reception). To each neuron a variable  $\sigma_j = -1$  is assigned if the neuron (of subset  $j$ ) is passive and  $\epsilon_m = -1$  if the neuron (of subset  $m$ ) is passive (in reception).

*The reception frequency is determined by induction from the transmission frequency.*

Solo in questo modo potevo tener conto delle inerzie e di altre cose.

La prossima volta esamineremo il modello nella sua interezza.

Ed ora, il nostro dibattito.

## NOTE DAL DIBATTITO

### 1

Fissiamo i significati di interconnessione e di non linearità.

1. L'interconnessione è la mutua relazione (*a volte univoca, a volte biunivoca*) tra elementi, e/o tra sistemi, e/o tra strutture e/o tra funzioni. Funziona tra "reti" e tra "catene" generando microsistemi chiusi nel sistema complessivo aperto che è l'organismo. Ed è nei microsistemi che funziona con feed-back. Ed i vari feed-back a loro volta sono connessi tra loro.
2. La non linearità presuppone la non presenza di spazi vettoriali a dimensioni finite generanti un'algebra linearmente proporzionale. Nei sistemi caotici, asimmetrici e dissipativi le PDE di vario grado contengono anche funzioni trascendenti (ln, sin, cos, tag, exp( ), ect).

Queste sono le basi fondamentali dell'autopoiesi.

### 2

Solitamente si parla della necessità di una nuova matematica per la realizzazione di una Intelligenza Artificiale come quella umana.

Personalmente sono d'accordo, in fatti io l'ho costruita.

E' totalmente innovativa e consente, tra l'altro, di risolvere "sistemi di sistemi" di equazioni.

Però dai miei studi emerge anche che la condizione è sì necessaria ma non sufficiente.

Come ho evidenziato nel mio brevetto dell'anno scorso, gli approcci sono vari ed interdisciplinari ed occorre armonizzarli.

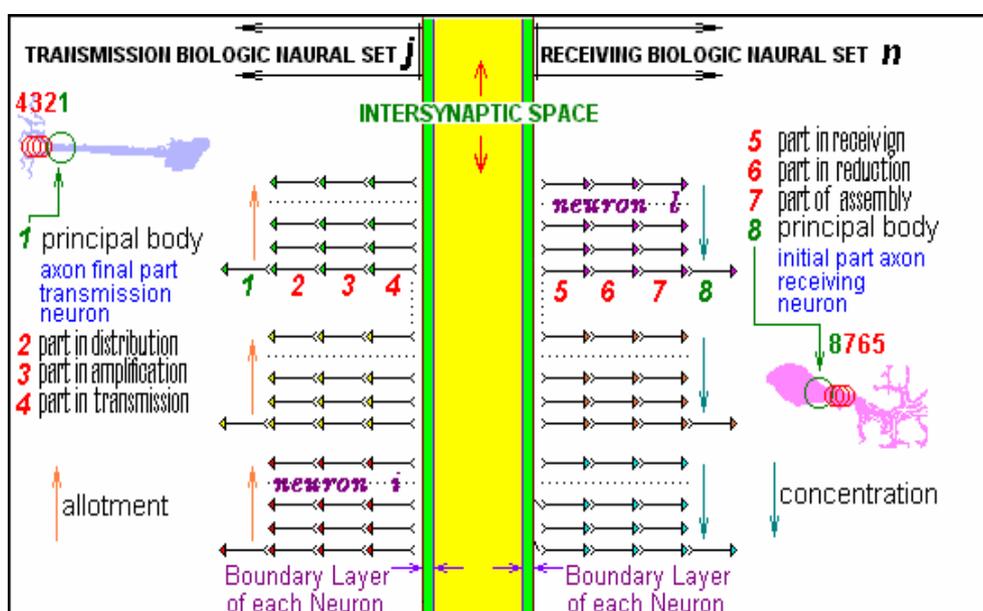
Occorre sì la matematica o meglio una nuova algebra coesistente con più algebre diversificate, ma anche un nuovo approccio alla magnetofluodinamica, alla logica aristotelica, alla logica fuzzy, all'informatica, all'elettronica, alla statistica, alla bio-chimica, alla bio-fisica, alla bio-regolazione, alle catene di retroazione, alle reti di collegamento, alla modellistica per simulazioni analogiche, e molto altro.

## 2 – LA COSTRUZIONE DEL MODELLO

Ed eccoci puntuali al nostro appuntamento.

L'altra volta ci siamo lasciati su come avevo enunciato le linee guida del mio nuovo modello di trasmissione neurale.

Le figure iniziali, quelle del 1963 tanto per intenderci, dovevano assumere una configurazione confacente proprio come questa.



Qui non vi era più un neurone che dialogava con un altro, ma due gruppi in ognuno dei quali ciascun neurone poteva dialogare con qualsiasi altro dell'altro gruppo.

La trasmissione e la ricezione erano assicurate.

In questo schema come poteva entrare un elemento bionico?

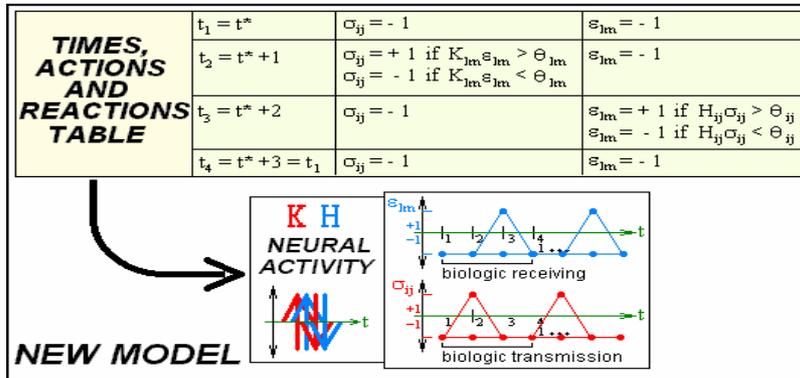
Intanto a cosa portava questo schema?

Dopo un po' di tempo determinai che il nuovo modello doveva portare proprio a questo per la ricezione e la trasmissione biologica.

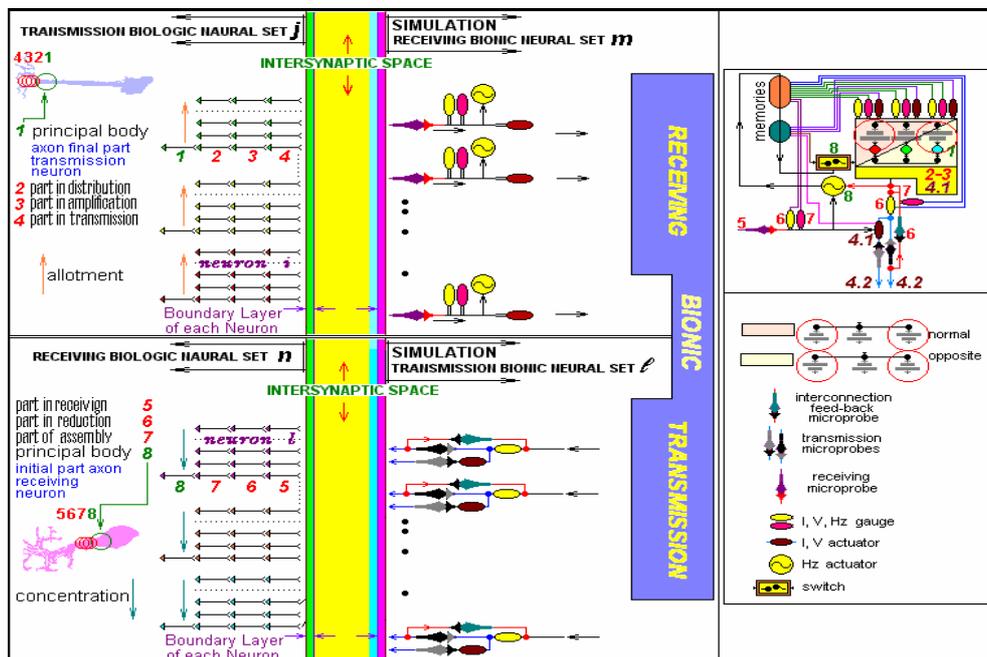
Intanto, non mi andava il discorso di Hopfield, come vi dicevo la volta scorsa.

Sì, il modello di Hopfield, pur nella sua complessità, mi sembrava desse risposte esaustive più ad un insieme di strutture artificiali pre-costituite ovvero ad un insieme di strutture biologiche strutturalmente statiche, che ad un insieme di strutture biologiche strutturalmente e funzionalmente dinamiche dialoganti fra loro ovvero con strutture artificiali, anch'esse dinamiche e variabili all'interfaccia in funzione delle variazioni biologiche.

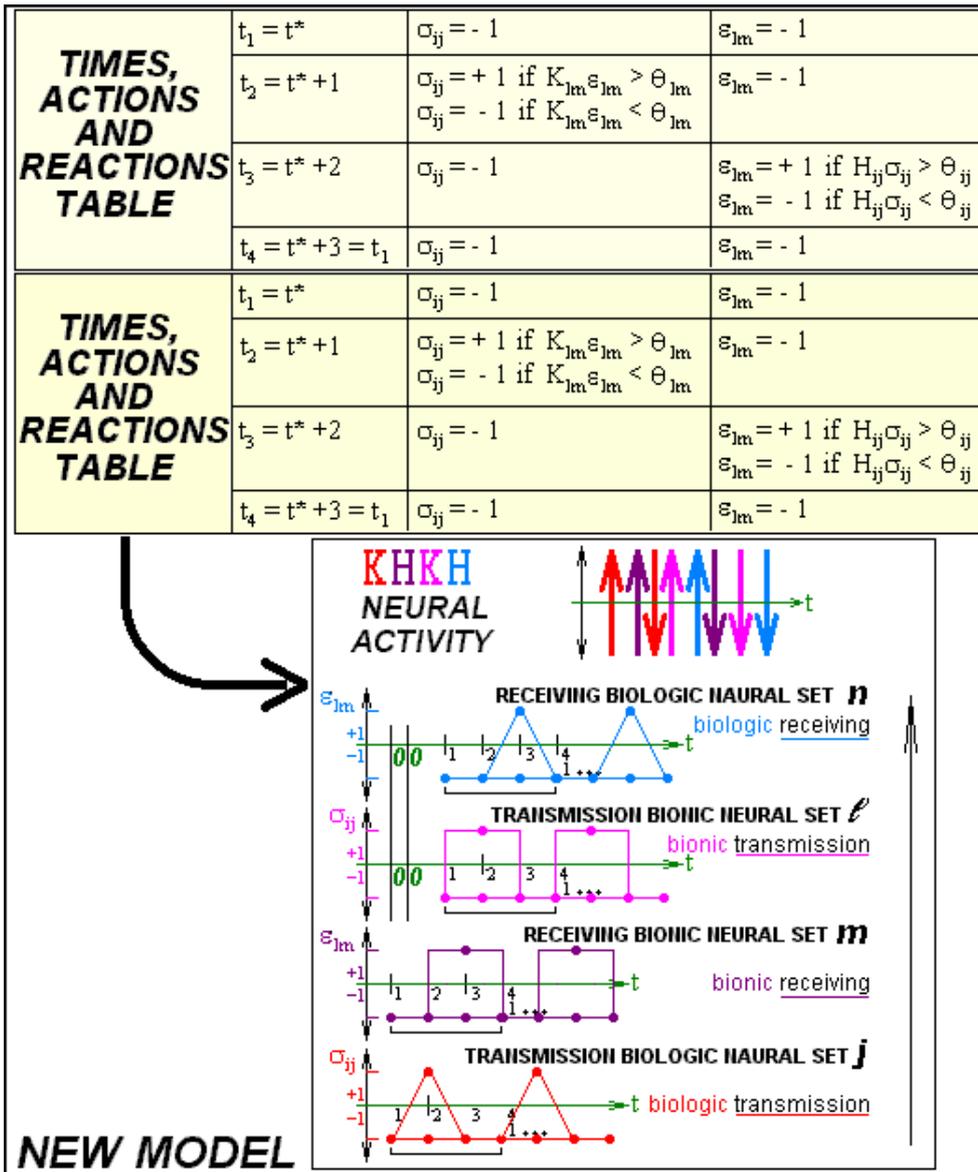
Bisognava cambiare tutto per arrivare a questo.



Per quanto riguarda i significati di H di di  $\sigma$ , questo lo potete trovare nel libro sul modello di Hopfield; per K ed  $\varepsilon$  il discorso è analogo: li ho aggiunti io per quanto riguarda la ricezione. E se ci fosse stato un elemento bionico intermedio che ricevesse e poi trasmettesse i segnali tra due elementi biologici così come descritto in questa figura? Vi prego di non tener conto, per il momento, della colonna di destra, ma se volete guardare lo stesso, la legenda vi potrà dare una mano. Ma su queste cose ritorneremo.



Ritornando a noi, per il bionico inserito, cosa possiamo dire?  
 Beh, lo schema complessivo, in base a quanto appena visto potrebbe essere questo.



Si nota che l'elemento da progettare deve avere la stessa configurazione degli elementi biologici, solo che i suoi tempi di reazione sono un po' diversi.

Ma se questo circuito deve essere integrato con quelli viventi, occorre far sì che anch'esso si comporti come loro.

Come potrebbe ricevere e trasmettere ad elementi biologici, un elemento artificiale?

Rispettando i loro tempi e paragonandosi a loro?

E qui entra in ballo una concezione un po' particolare della magnetoidrodinamica associata alla meccanica quantistica.

Io ho dimostrato, tempo fa che le traiettorie dei neuro-trasmettitori o delle loro assenze, devono essere in isofrequenza.

Cioè un neuro-trasmettitore (una sorgente informativa) o il suo assente (una buca informativa) segue una traiettoria che gli consente di andare esattamente dove deve andare.

Meglio ancora il punto di partenza (punto trasmettitore di segnale) e quello di arrivo (punto ricevitore di segnale) devono essere simili in tutto e per tutto.

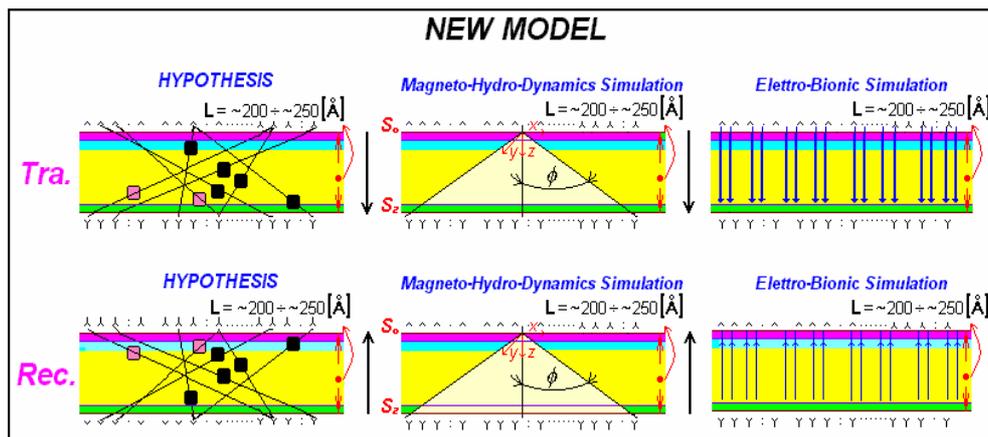
In definitiva nella figura che ora vedremo si notano tra le altre, due cose fondamentali e cioè la prima che il corpo artificiale assomma le caratteristiche di almeno due neuroni distinti, la seconda che la ricezione e la successiva trasmissione avvengono all'interno di due coni.

Come dicevo, si è ipotizzato che un neuro-trasmettitore o comunque un messaggero abbia la possibilità di muoversi come una molecola di gas ionizzato in un cono di un plasma-jet e poi si è dimostrato che la traiettoria deve essere in isofrequenza, cioè che i punti stremanti della traiettoria determinano la traiettoria stessa.

Il messaggero pertanto non si muove a caso ma si comporta come se sapesse dove deve andare, copre cioè una serie di punti virtuali di traiettoria determinati dalla frequenza vibratoria che si mantiene costante.

In ultima analisi fra la miriade di traiettorie è "costretto" a seguirne una preferenziale, e ciò facendo ubbidisce alla legge del minimo lavoro.

La simulazione Elettro-Bionica artificiale è molto semplificata, rispetto a quella Magneto-Idro-Dinamica naturale, dato che si tratta di inviare esclusivamente delle forme energetiche e si vede in modo abbastanza chiaro in questa figura.



In una mia pubblicazione avevo anche scritto, nelle considerazioni finali, che (ammesso e non concesso che abbia senso un'informazione in assenza di massa) si nota che per la neuro-trasmissione si è in presenza di un'equazione di un'onda "informazione" di qualche cosa, con la ovvia contemporanea presenza di un'energia associata all'onda stessa.

Si pensi ad un fotone: esso è in grado di provocare interazioni elettromagnetiche; però non ha massa e la sua energia è localizzata in una vibrazione con una serie continua di valori.

Si pensi ora al fotone come "informazione" di un oscillatore armonico, e di essere in presenza di un'informazione *precedente* alla creazione di una coppia di fermioni in grado o no, di decadere.

Orbene, contemporaneamente ad un fattore specifico (noi ora lasceremo stare quello che potrebbe essere) che cessava di essere identicamente nullo per diventare funzione anche della massa, la formula, di cui stavo parlando, assumeva anche il significato di rappresentazione ondulatoria di ciò che sarebbe stato nell'istante successivo.

In definitiva, nei punti geometrici dello spazio fisico che potevano essere ricettacolo di punti fisici, si venivano a creare energeticamente pozzi o sorgenti con un'onda associata che ne descriveva il comportamento ondulatorio prima della loro creazione.

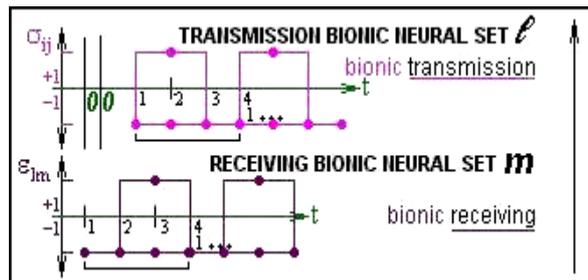
Insomma, il sistema biologico è tale che se un suo punto è pronto a trasmettere, l'altro è già pronto a ricevere, con tempi e modi preordinati: l'inversione entropica di Schrödinger della sua famosa conferenza "Che cos'è la vita" di cinquant'anni fa, circa.

Continuiamo la prossima volta.

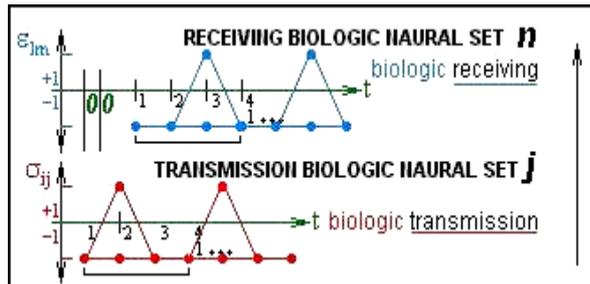
Dibattito.

## NOTE DAL DIBATTITO

Verrei tornare per un istante alla prima dia del New Model, o meglio ad una sua parte.



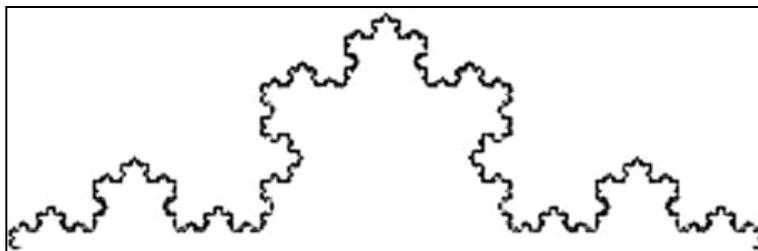
E poi a quest'altra sua parte.



Noterete che i segnali ipotizzati sono di tipo lineare, sia i biologici che i bionici.

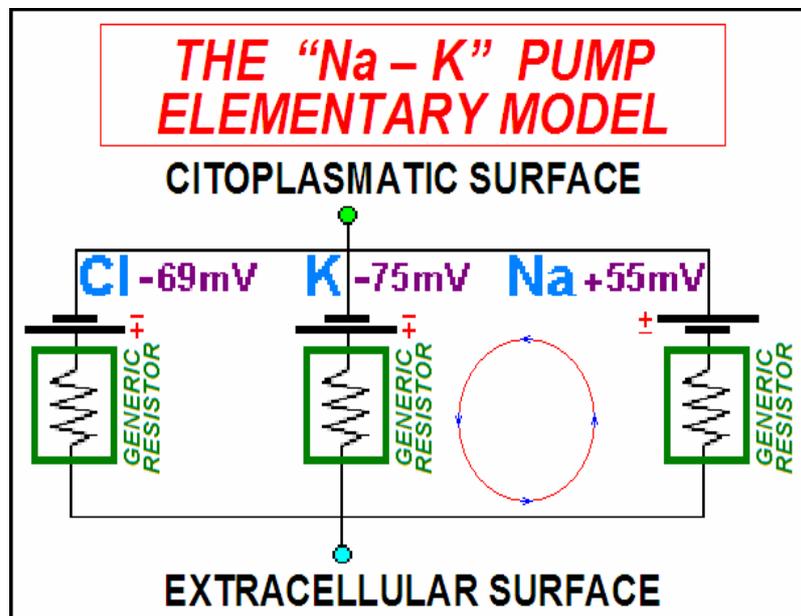
Ciò fa pensare che riducendo l'intervallo temporale, come se eseguiamo un'operazione al limite, otterremo su andamenti diversi, comportamenti simili tra loro e simili alla funzione di Dirac.

Con la sola differenza che in realtà le curve non sono lineari bensì frastagliate, pressappoco come "il fiocco" di Koch che qui vediamo all'inizio della sua trasformazione.



### 3 – LA SIMULAZIONE DELLA POMPA Na/K

Ed eccoci al terzo nostro appuntamento.  
L'altra volta abbiamo visto come deve essere il modello.  
Ma cosa lo fa muovere?  
Pensa e ripensa, scovai il motore proprio in natura.  
La pompa Sodio-Potassio e Cloro.  
Questa funziona circa così.



La connessione tra le superfici citoplasmatica e quella extracellulare, avviene mediante uno scambio di ioni Sodio e Potassio regolati da una specie di pompa che all'equilibrio genera un passaggio di corrente in una sola maglia.

Nel senso che il Cloro rappresenta l'equilibrio elettrodinamico e lo scambio avviene solo tra le altre due specie di ioni.

Per valori particolari di resistori generici a quelle differenze di potenziale si ha proprio quello che è mostrato in figura.

In ultima analisi, quello che vedete è l'emulazione elettronica della pompa Sodio-Potassio che, per far funzionare i nervi, vive (consentitemi la parola) con valori energetici oscillanti tra quelli di equilibrio indicati.

Naturalmente questo è uno schema.

Noi nel nostro interno non abbiamo pile artificiali né resistori artificiali.

Questa è una rappresentazione di comodo che però simula in maniera piuttosto adeguata la realtà.

Ma il mio problema era un altro.

Come fare per far sì che questa pompa, tradotta in artificiale, mi generasse i segnali che volevo?

L'unico modo possibile se era artificiale, era costringerla ad emettere scambi virtuali, come segnali, in ognuno dei rami.

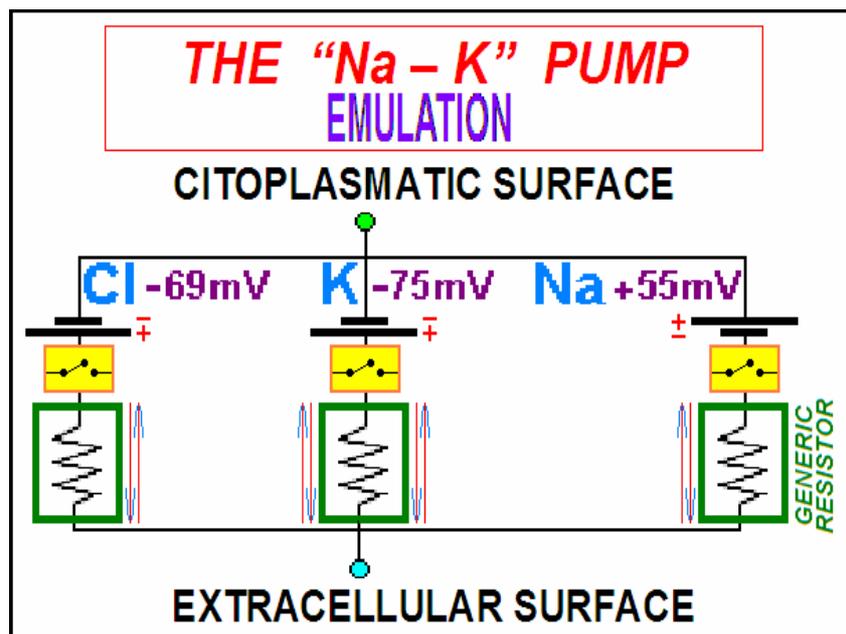
Partendo dagli stessi valori di equilibrio, l'ho realizzata e l'ho fatta funzionare in modo coatto, provocandone artificialmente il disequilibrio.

Cioè nel circuito artificiale ho pensato di inserire degli switches e ho sostituito i resistori generici che erano quelli naturali con resistori particolari, lavoranti in campi di frequenze variabili in intervalli prefissati.

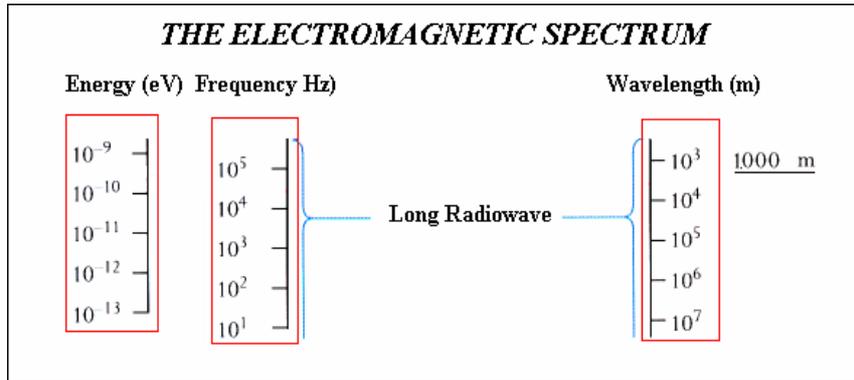
Interrompendo con una certa frequenza i circuiti, ero convinto di creare quelle condizioni di disequilibrio che attuano generazioni diversificate di correnti.

A loro volta queste dovevano originare varie emissioni di segnali in trasmissione con varie frequenze e varie forme d'onda.

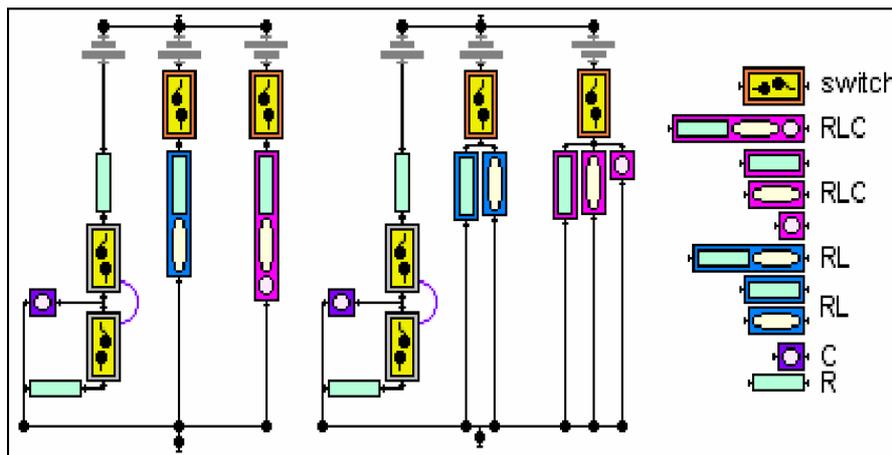
Insomma in questo modo.



Facendo lavorare gli switches a determinate frequenze ho pensato di poter ottenere lavori elettrici nelle due maglie; e soprattutto avrei ottenuto dei segnali informativi pari a quelli biologici, se avessi fatto lavorare gli switches con i valori indicati da questa tabella.



Una tabella interessante che dà valori unicamente nel campo dell'udibile o un po' di più. Però ora mi ci volevano i circuiti. Guardando la simulazione della pompa, era evidente che il componente di sinistra era molto diverso dagli altri due. Allora ho pensato di dare a quest'ultimo delle caratteristiche di un generatore di impulsi di transitorio in chiusura ed in apertura del circuito complessivo. L'unica cosa era di ritenere che fosse costituito da un condensatore (C) collegato nei modi usuali. Rimanevano gli altri due. Questi sembravano avere le caratteristiche proprie degli oscillatori usuali dei circuiti e quindi potevano essere costituiti da elementi di Resistenza, Induttanza, Capacità (RLC oppure RL) in serie od in parallelo. Ne risultò all'inizio, un circuito complessivo siffatto:

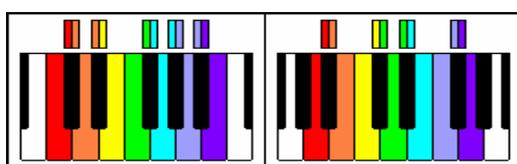


Sulla sinistra si nota il circuito con i collegamenti in serie, l'altro invece, con i collegamenti in parallelo. La legenda indica i tipi dei componenti.

Ma ancora non mi era sufficiente.

Se volevo ottenere frequenze che si adattavano al campo dell'udibile dovevo consentire che il circuito si "muovesse" in modo continuo nel campo delle frequenze, pur nelle discontinuità intrinseche dovute a scambi informativi casuali (se non se ne conosce la logica sottesa).

Ed allora pensai ad un'ottava del mio pianoforte.



La parte di sinistra della figura è quella usualmente descritta che inizia dal DO.

La parte di destra invece rappresenta la situazione quasi universalmente riconosciuta che inizia dal LA.

Nella progettazione io ho usato quest'ultima.

Comunque l'una o l'altra, per la descrizione, non fanno differenza.

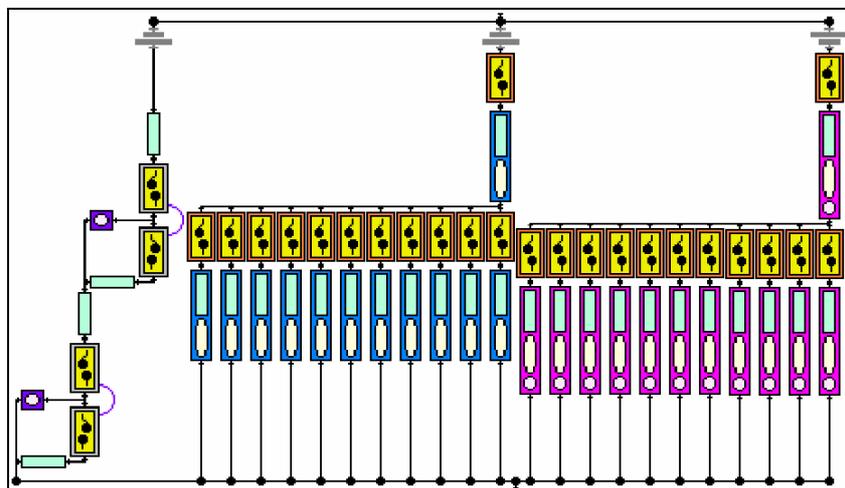
Per passare da una nota a quella dell'ottava seguente o precedente dovevo considerarne 12, lei compresa.

Forse la realizzazione complessiva del circuito passava da questo.

E così ho fatto.

Per semplicità vi mostrerò solo quelli in serie perché il disegno risulta meno incasinato.

Ovviamente la legenda è sempre quella.



Il condensatore si è ripetuto solo una volta per rappresentare il cambio di ottava col salto degli elementi intermedi.

Dunque questa sembrava essere la rappresentazione di un neurone.

Almeno così pensavo all'inizio, ma con mia grande sorpresa mi accorsi che ne rappresentava parecchi.

Intanto vediamo la funzione dei singoli componenti.

Come vi dicevo quasi all'inizio il mio è un modello di trasmissione che considera obsoleto il vecchio modello usuale, più valido a mio avviso, per le telecomunicazioni, rigide ed asettiche e digitali: questo nuovo modello, invece, è più aderente alla realtà perché è valido per le bio-comunicazioni che sono dotate di inerzia in trasmissione ed in ricezione e soprattutto sono analogiche.

Guardiamo la figura.

Si tratta di un elemento completo costituito da circuiti oscillanti riuniti tra loro in serie ed in parallelo.

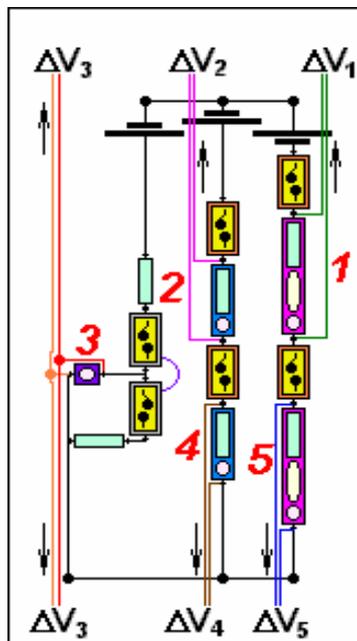
*Quelli che vedete* sono i circuiti elementari, tutti sostituibili e permutabili fra loro.

Il primo componente emula i processi di scarica, gli altri due sono responsabili dei tempi di ritardo: sono cioè anche degli emulatori di inerzia.

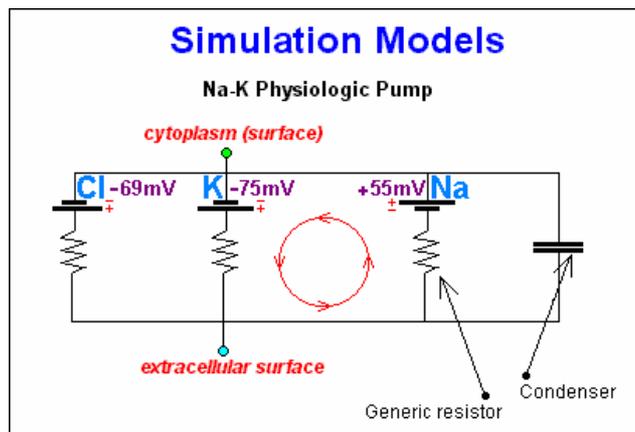
Gli switches a frequenza variabile sugli oscillatori, così come disposti, trasformano la logica tout-court in sequenze logiche temporali.

Non solo.

Ma se consideriamo l'elemento più semplice e semplificato, noteremo alcune particolarità.



Immaginiamo di avere solo cinque elementi.  
 Immaginiamo ancora di prelevare i segnali di differenza di potenziale ai capi dei resistori.  
 Noterete che nel caso semplice ho supposto che gli RL e gli RLC fossero in serie.  
 Come ipotesi ho posto che i circuiti che ho definito primari, cioè l'1 ed il 2 mi dessero dei segnali (UP) da raccogliere in un sito (UP) assieme a quelli provenienti dal n°3, mentre quelli provenienti dai numeri 4 e 5, assieme agli stessi del n° 3 venissero raccolti in un altro sito (DOWN).  
 Così arrivavo ad una ripartizione che preliminarmente stabilivo tra sensazioni e motricità.  
 Noterete che il 4 ed il 5 in realtà stanno per 11 componenti ognuno.  
 Il n° 3 ovviamente è lo stesso sia per gli UP che per i DOWN: il che è logico se si pone che esso funzioni da unica chiusura-apertura in transitorio per tutto lo schema.  
 Con questo elemento ho realizzato le prime esperienze in simulazione computerizzata, e vi posso assicurare che l'andamento dei segnali sia come differenze di potenziale, sia come amperaggio, davano i brividi.  
 Da ultimo, una doverosa precisazione.  
 Per semplicità in questa descrizione di funzionamento ho mostrato, come esempio, un modello semplificato ricordando che i risultati mostrati sono estensibili, pur con le dovute modificazioni ed implementazioni, a quelli che si ottengono con il circuito più complesso come quello in Figura:



ed ancora più in generale sullo stesso circuito facendolo "lavorare" con l'aggiunta in parallelo di successive maglie.  
 Per la verità, con la semplificazione del circuito, ho ottenuto risultati più aderenti alla realtà. Un modello semplificato rispetto a quello supposto reale, simula meglio: c'è da pensarci su.  
 In ogni caso, questo schema di simulazione, opportunamente modificato, serve a simulare i rami di accoppiamento tridimensionale dei vari circuiti artificiali, onde ottenere, nel caso biologico, "tessuti" artificiali per "apparati" ovvero "sistemi": ne parleremo in seguito.  
 Bene per oggi chiudiamo, per continuare una prossima volta.  
 Dibattito.

## **4 – LE IPOTESI E LA CREAZIONE DEI SEGNALI**

Ed eccoci di nuovo assieme.

Se permettete, desidererei approfondire subito qualcosa sulla bioetica ed altre cose, proprio perché molti di voi ieri, al termine della lezione, me l'hanno chiesto.

Vi premetto che io non sono un esperto nel campo della bioetica e che certamente troverete molti Soloni in grado di parlarvene.

Secondo me, il problema centrale della bioetica, dovrebbe consistere nel determinare ciò che può essere utile all'individuo per vivere tout-court e per vivere in modo umano.

Mi spiego.

Noi non possiamo determinare, alla luce di quanto si conosce scientificamente, qual è il luogo specifico del corpo in cui si racchiude l'anima o l'essenza dell'individuo ovvero l'essenzialità strutturale e funzionale dell'individuo.

Anzi direi che ciò è impossibile in quanto l'indagine razionale conduce ad un vicolo cieco, proprio perché è esclusivamente razionale.

Il rapporto mente-cervello è pretestuoso dal punto di vista scientifico mentre non lo è dal punto di vista filosofico.

Però è un illecito gnoseologico trasferire le impossibilità conoscitive scientifiche in regole filosofiche o morali o religiose.

Cosa sono in effetti la mente o la coscienza?

Ciò che si può dire dal punto di vista biofisico e biochimico, almeno per il momento, è che nel cervello esistono delle strutture che si interconnettono e luoghi preferenziali di accumulo o di transito.

Ma la mente o la conoscenza o la coscienza cosa sono e dove sono?

Sono più propenso a ritenere che esista una sovrastruttura di collegamento fra lo spirito ed il cervello e che questa sia il tramite verso il soprannaturale che esula dalle conoscenze scientifiche.

Lo spirito dell'individuo sfrutta le sovrastrutture e con esse le strutture fisiche qualunque esse siano e comunque siano fatte.

Dico questo perché se è ormai consolidato che si può trapiantare un qualsiasi organo che partecipa in modo funzionale (ed anche strutturale) ad un corpo, è rimasto un tabù anche se inespresso (inespresso forse per esorcizzare il problema), che è impossibile pensare di trapiantare un cervello: come se questo fosse il reale unico ed indivisibile ricettacolo della personalità per ogni individuo, con tutti i suoi sentimenti le sue emozioni le sue sensazioni la sua conoscenza, la sua coscienza, insomma la sua mente il suo pensiero.

Di fronte ad un individuo con il cervello leso in modo irreversibile ed ormai ridotto ad una condizione meramente vegetativa, mentre da un lato è indispensabile proteggere la sua vita, dall'altro lato ritengo sia lecito e necessario tentare ogni mezzo per ristabilire le sue strutture al meglio del loro funzionamento, affinché il suo spirito possa continuare ad accrescersi nella conoscenza e nella coscienza terrena.

Trapiantare un cervello umano in un contenitore con contenuto assente o immettervi una struttura bionica che consenta di riproporre, magari ex novo, la filogenesi e l'ontogenesi dell'individuo stesso, presumo possa essere considerato un passo in avanti nella rivalutazione dell'individuo in sé ma soprattutto nell'accrescimento del rispetto per il suo spirito in evoluzione.

Ripeto: io parto dalla considerazione che il cervello sia un organo come un altro, magari molto più specializzato; ma sempre un organo.

Non certamente il ricettacolo dello spirito o, riduttivamente, della mente, perché ciò sarebbe oltremodo restrittivo ed elementarizzato proprio per la considerazione che noi tutti abbiamo, o dovremmo avere, relativamente alla potenza dello spirito stesso.

Proprio coloro che parlano dell'individuo ad immagine e somiglianza di Dio dovrebbero immaginare o sapere che il nostro spirito (che è divino) e la nostra mente (che lo non è da meno) sono superiori a qualsiasi struttura fisica e quindi non sono inseribili in modo coatto in semplici o complesse scatole di montaggio.

Personalmente, e d'altro canto, mi oppongo alla concezione dell'uomo-macchina proprio perché mi oppongo alla concezione del corpo-spirito senza esplicitarne la connessione.

I pezzi di ricambio penso servano solo alla vita terrena: lo stesso spirito vivrebbe comunque, anche clonando il corpo e immettendovi qualcosa di diverso al posto del cervello, basta che funzioni come un cervello.

Noi non abbiamo il diritto di ritenerci influenzanti la "vita" dello spirito ma abbiamo l'obbligo, per lo meno morale, di mantenere vivibile (in senso umano) la vita corporea.

Quindi, basandomi su queste considerazioni, che mi scuso avere espresso alla rinfusa ed in modo riassuntivo, ho iniziato e continuato la ricerca su come possa essere simulato un cervello umano che non ragiona solo con logica aristotelica (SI, NO, terzo escluso etc) ma che funziona anche con logica sfumata (bianco, nero, grigio con tutte le sue sfumature), esattamente come un qualsiasi individuo sano mentalmente.

E tutto ciò perché reputavo arrivato il momento di parlare, anche in Italia, di Bionica non solo teorica, anzi di ipotizzare un corso specifico di laurea che desse una spallata irreversibile a certe idee ancora vecchie.

E, conseguentemente, la struttura artificiale che ne è nata, può servire, con condizioni opportune, anche a simulare un vero cervello artificiale anche a base di un supercalcolatore (ma proprio super): miliardi di interconnessioni che lavorano alla velocità della luce.

Si è pertanto in presenza di un duplice obiettivo, che è relativamente facilmente ottenibile.

Cioè facendo funzionare la struttura con velocità di trasferimento valutate in centimetri per millisecondi con amperaggi a livello di milionesimo di ampère e voltaggi dell'ordine di un centinaio (circa) di millivolt si ottiene una simulazione cerebrale bionica; facendo invece funzionare la stessa struttura con velocità di trasferimento valutate in centimetri per nanosecondi con amperaggi a livello di 1 ampère e voltaggi dell'ordine di 12 volts si ottiene una simulazione cerebrale informatica (il calcolatore).

Quando ho iniziato la ricerca, l'ho fatto in modo molto slegato e senza conoscere preliminarmente l'obiettivo finale. Via via che gli studi proseguivano (matematica, fisica, chimica, etc) mi rendevo sempre più conto che erano come tanti tasselli di un mosaico ancora non chiaro. E' stato dedicandomi in modo sistematico ed approfondito alla Neurofisiologia, che il quadro è apparso nella sua chiarezza seppur confusa e che tutto vi confluiva in modo, oserci dire, magico.

Come se per tutta la vita io avessi seguito una strada frastagliata e non nota, ma volta unicamente in una direzione specifica seppur sconosciuta.

Studi e ricerche apparentemente slegati fra loro ora avevano un filo rosso che li connetteva e mi sentivo come uno che per tanti anni e senza saperlo era stato come una marionetta guidata da e in un copione noto solo al regista.

Era ovvio che mi esaltassi (e che lo sia tuttora) perché tutto si componeva in un ordine che via via affiorava: mi rendevo sempre più conto, ogni volta che facevo una cosa, che sarebbe andata al suo posto in modo ottimale.

Allora, ho iniziato a considerare una sinapsi fra neuroni come un bottone di un sassofono posto fra il dito della persona ed il foro dello strumento (ed anche quest'intuizione è stata dovuta al caso).

Tutto il resto lo sapete.

Ed ora, scusandomi per le digressioni, possiamo finalmente cominciare.

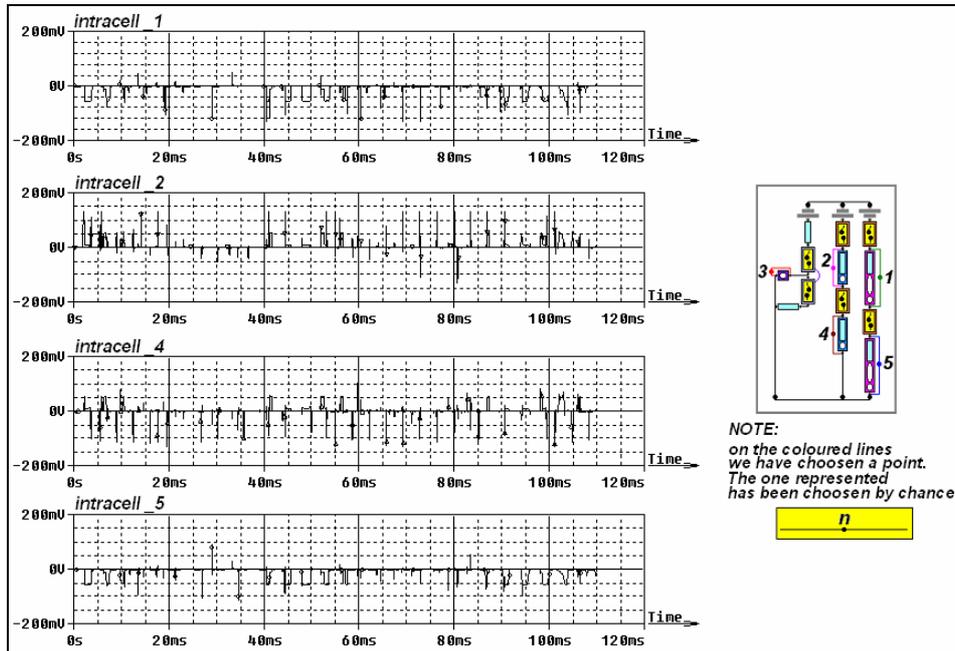
Ci siamo salutati con l'analisi del mio circuito elementare.

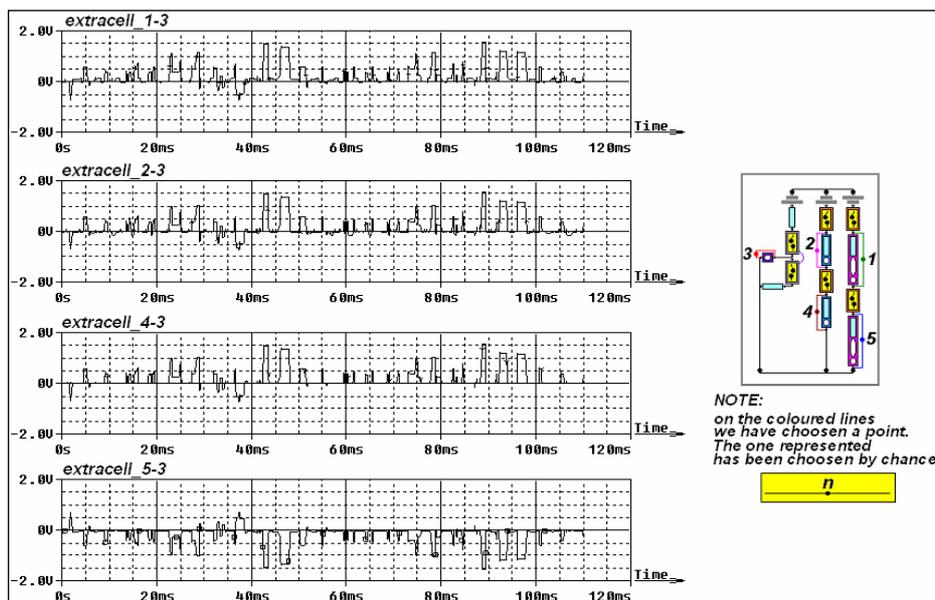
Dopo le esperienze, bisognava rendere in forma matematica il tutto e bisognava anche porre delle ipotesi.

Intanto, riassumiamo.

Durante le fasi di riconoscimento delle centinaia di segnali che si vengono originare nei vari punti, mi sono accorto che i segnali semplici di differenza di potenziale e di amperaggio, corrispondenti ai punti generici 1, 2, 3, 4 e 5 erano praticamente sovrapponibili, come valori ed andamento, a segnali intra-cellulari, mentre quelli composti cioè quelli derivanti dalle combinazioni 1-3, 2-3, 4-3 e 5-3, erano praticamente sovrapponibili, come valori ed andamento, a segnali extra-cellulari.

In questo modo:





Si è trattato, pertanto, di una constatazione a posteriori e questa mi ha ulteriormente convinto di essere sulla strada corretta.

Con miliardi di miliardi di segnali, come vedremo, sarei stato in grado in grado di riprodurre artificialmente un notevole gruppo neurale o cellulare.

Insisto sulla parola cellulare, in quanto allora ero anche convinto che si potesse essere in grado di riprodurre segnali di qualsiasi tipo di cellule.

Bastava variare i valori dei componenti dei resistori, le loro disposizioni o combinazioni dei resistori stessi nel circuito, variare i valori delle frequenze degli switches e così si sarebbero ottenute gamme di segnali artificiali in uno spettro vastissimo.

Allora, avevo già posto due ipotesi, una chimico-fisico-tecnologica, ed una quantistico-relativistica:

1. i dendriti spruzzano i neurotrasmettitori a varie frequenze (in Hz) secondo un cono nutante e quindi le sonde afferenti ed efferenti dovevano funzionare anch'esse come un Plasma-Jet, cioè in modalità plasma-jet;
2. le traiettorie dei neurotrasmettitori sono in isofrequenza, cioè esiste un unico punto del ricevitore cui sarà diretto il neurotrasmettitore emesso dal trasmettitore.

In ultima analisi fra la miriade di traiettorie il neurotrasmettitore è "costretto" a seguirne una preferenziale, e ciò facendo ubbidisce alla legge del minimo lavoro.

La simulazione Elettro-Bionica artificiale è molto semplificata, rispetto a quella Magneto-Iidro-Dinamica naturale, dato che si tratta di inviare esclusivamente forme energetiche.

Queste cose le abbiamo già viste.

Ma per andare avanti mi occorrevo per lo meno altre quattro ipotesi, una tecnica, un paio fisiche ed una logica, che furono queste:

1. il rumore di fondo determina l'inerzia alla risposta e maschera la sincronità;
2. un neurotrasmettitore è da considerarsi quasi come un fermione circondato da un mare di quasi bosoni informativi: e quindi per lui deve valere una statistica intermedia tra quella di Fermi-Dirac e quella di Bose-Einstein;
3. ogni bit informativo deve equivalere a due quanti;
4. qualsiasi tipo di neurone deve agire, nella sua completezza, interpretando contemporaneamente gli influssi di entrambi i lobi cerebrali, quindi deve essere costituito in maniera duplice; cioè deve lavorare sotto l'influsso di due logiche, una aristotelica (lobo sinistro) ed una non aristotelica (lobo destro).

La più complicata è stata l'ultima ma mi venne incontro un mio teorema di informatica che avevo desunto dal Teorema di De Morgan, che voi conoscete.

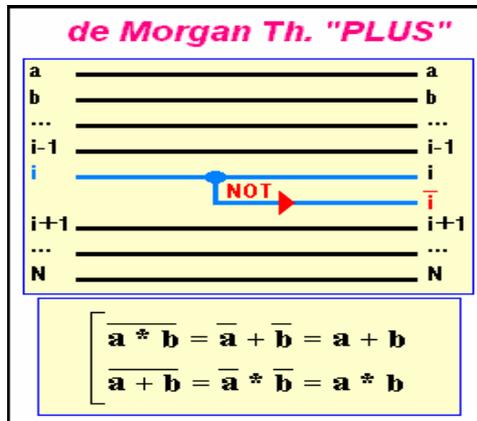
Noterete che esso è valido sempre ma se togliamo le combinazioni tutto zero e tutto uno i circuiti possono essere molto semplificati.

Naturalmente se i segnali sono solo due, viene tolto il 50% e ciò non ha senso, ma se i segnali fossero migliaia o milioni o di più, la cosa diventerebbe molto interessante.

Come si poteva realizzare questa semplificazione.

Bastava prendere un segnale generico, originarne anche il suo opposto ed in questo modo si escludevano le due condizioni di tutto zero e di tutto uno.

Avrei sempre avuto le condizioni del mio teorema.



E così si potevano ottenere le due rappresentazioni dei due lobi.

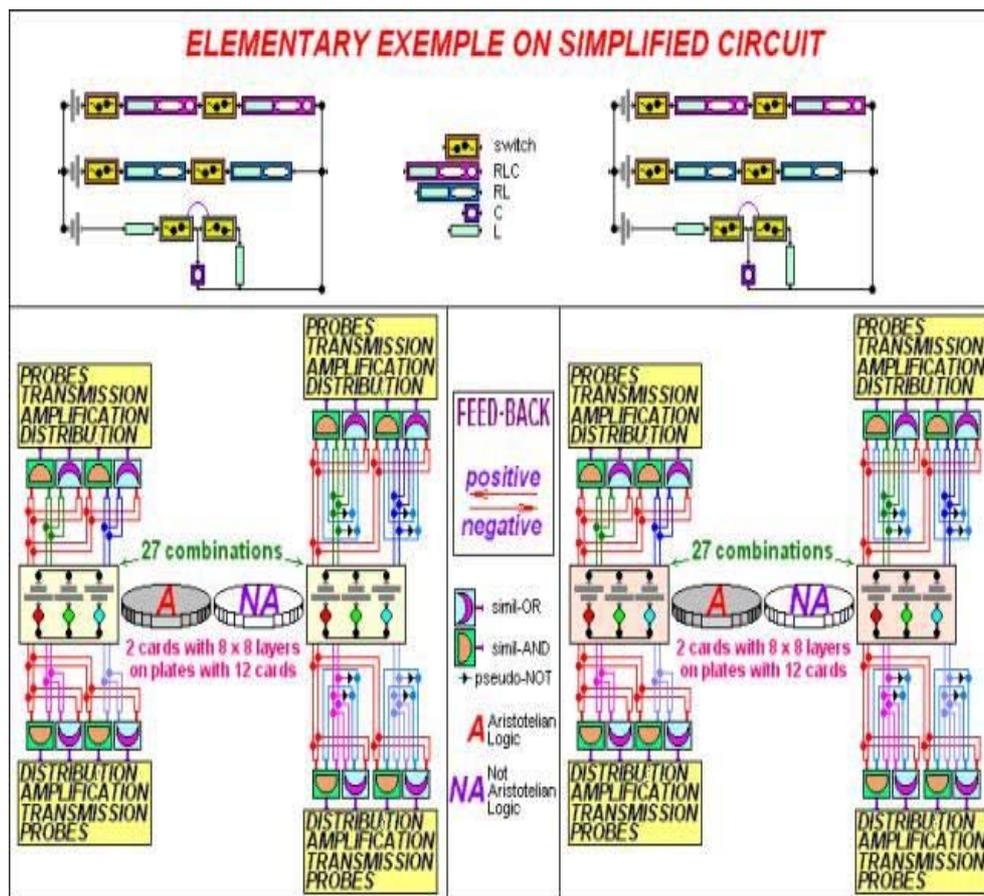
Ma si potevano ottenere anche altre cose.

Intanto avevo notato che se invertivo le alimentazioni ottenevo segnali fra di loro complementari.

Ed allora, l'idea:

Il circuito, mantenuto com'era, poteva funzionare come elemento sostituto di elementi morti o malati, ma con l'inversione delle alimentazioni poteva servire come una "medicina" nei confronti degli elementi malati qualunque fossero.

Dal teorema e dall'idea, ne è nata questa nuova situazione come rappresentata in figura:



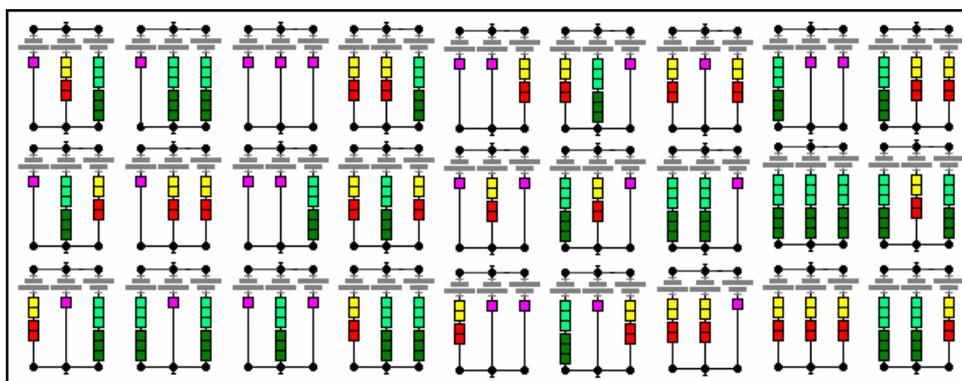
La figura è facilmente ora è comprensibile ma, come noterete, al centro della prima e della terza colonna compaiono le scritte:

1. 27 combinations
2. 2 cards with 8x8 layers on plates with 12 cards

Parliamo intanto della prima scritta, riservandoci di parlare della seconda in un prossimo incontro.

Avevo notato che potevo variare la configurazione del circuito scambiando la disposizione dei componenti.

Potevo ottenere così 27 combinazioni fondamentali analoghe nella struttura ma con funzionalità diverse.



Abbiamo anche visto come variando la configurazione del dispositivo elettronico dell'emulazione della pompa Na-K, si possa ottenere una serie di segnali paragonabili ai segnali intra ed extra-cellulari.

D'altro canto sappiamo che la Pompa Na-K è definita AdenosinTriPhosfatasi dipendente, in quanto l'ATP è direttamente responsabile del meccanismo dello scambio dei due ioni.

E' infatti, la loro fonte energetica.

Ma lo è, sia pure indirettamente, anche dei gradienti di concentrazione per glucosio, aminoacidi, per lo ione Calcio e per l'Idrogeno a livello protonico.

Si sa che queste variazioni di concentrazione tra il LIC ed il LEC sono alla base di tutte le funzioni fisiologiche, vedi il potenziale di membrana a riposo delle cellule muscolari e nervose dovuto allo ione  $K^{+1}$ , vedi il potenziale a punta degli stessi tipi di cellule dovuto allo ione Na, vedi l'accoppiamento eccitazione-contrazione dovuto allo ione  $Ca^{+2}$  tra la membrana cellulare e la membrana del reticolo sarcoplasmatico, vedi l'assorbimento dei nutrienti essenziali dovuto al gradiente di concentrazione transmembranario dello ione  $Na^{+1}$ , vedi il mantenimento delle condizioni di equilibrio plasmatico di Gibbs-Donnan.

Tutto ciò, ovviamente, avviene in modo naturale.

Ma noi abbiamo visto che tutto questo si è in grado di ottenerlo anche artificialmente, alterando l'equilibrio del modello della pompa ideale, trasformandola in una che afferisce vari contributi energetici che, come segnali eccitatori, danno gli stessi risultati dell'ATP.

E' abbastanza lecito, pertanto, presumere che le 27 possibilità combinatorie dei componenti elettronici di base del modello artificiale, rappresentino -in emulazione- almeno 27 possibilità di azione dell'ATP.

Ne deriva, pertanto, che essi simulino almeno 27 meccanismi diversi dell'ATPasi.

Originando quindi, in simulazione, l'analogo di 27 ibridi di risonanza dell'ATP.

Cioè, tutte le combinazioni sono possibili e risultano fra loro equivalenti per gli effetti. Da cui la mia definizione un po' azzardata di "ibridi di risonanza" non tanto per la forma energetica rappresentata in sé, ma quanto per quelle forme energetiche artificiali che si originano.

Non solo, ma tenendo anche conto del trasferimento automatico dell'energia si può dedurre che si possono by-passare o esaltare od eliminare i meccanismi di attivazione o di inibizione per esempio delle MAO (mono-ammino-ossidasi).

Per me questo era già abbastanza.

Ma non risolvevo ancora degli accoppiamenti fra neuroni per costituirne gruppi funzionanti all'unisono.

Lo vedremo nella prossima lezione quando risolveremo il discorso dei layers.

Dibattito.

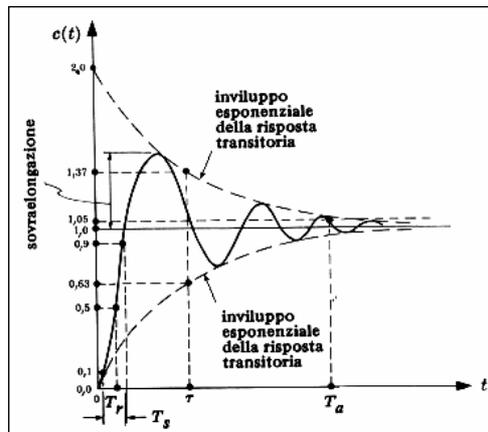
### NOTA AL DIBATTITO

Si nella lezione n° 2, in effetti, abbiamo parlato dell'inerzia.

L'organismo, proprio per sua costituzione è un sistema autoregolante.

Possiede un sistema di controllo retroazionato per lo meno del secondo ordine.

A mo' d'esempio, la risposta ad un gradino unitario nel dominio del tempo è rappresentabile in questo modo:



La risposta per andare da un punto di equilibrio ad un altro, mediante una serie di pendolazioni, è analogicamente espressa da questo grafico, dove  $c(t)$  in ordinata è, appunto, la risposta nel tempo.

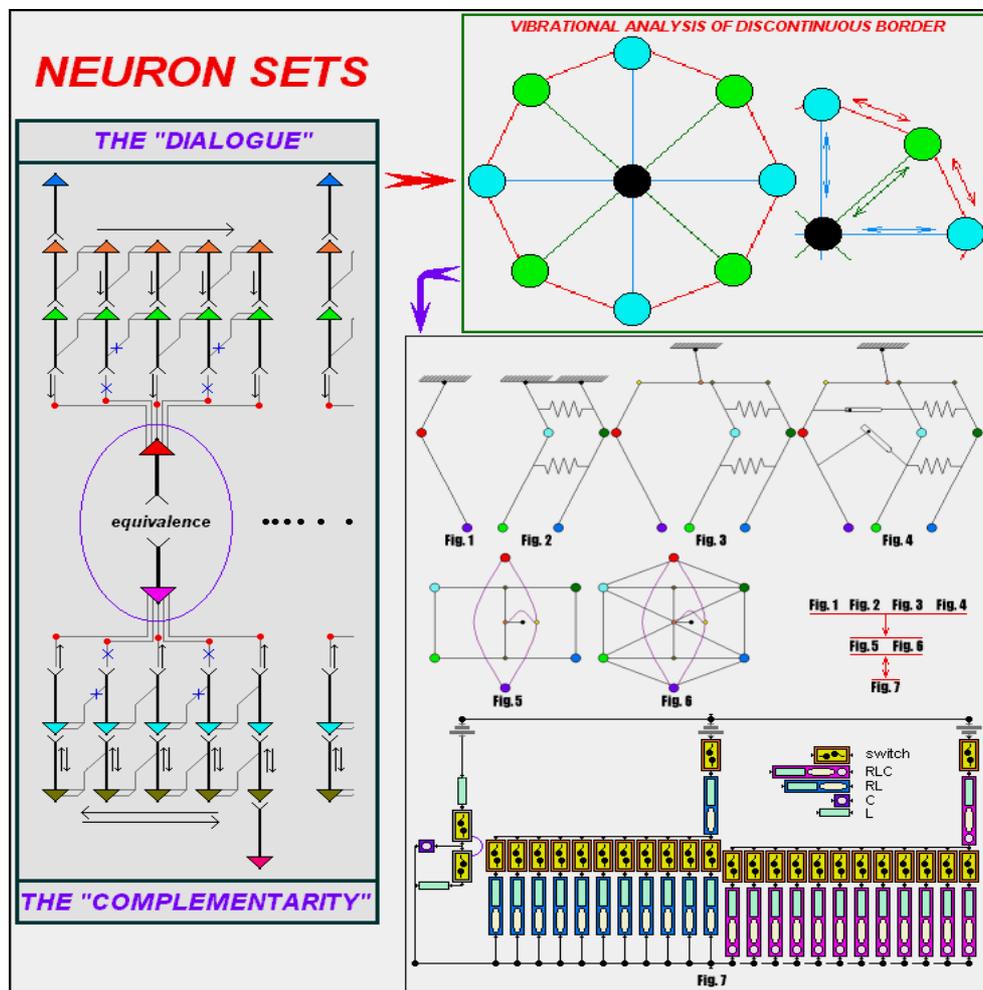
## 5 – LA DISPOSIZIONE DEI CIRCUITI

Buon pomeriggio.

Oggi affronteremo un problema un po' complesso e confido nella vostra gentilezza.

Il tema è: come fare a mettere insieme circuiti così come quelli che abbiamo visto e per far cosa? Intanto vediamo come disporli.

Se permettete, vi mostro intanto questa figura su cui possiamo ragionare, escludendo le figure in basso a dx che abbisognerebbero di un corso apposito sulla dinamica dei sistemi.



Bisogna ritornare un po' indietro nel tempo.

Nel 1912 Born e Karman hanno studiato un metodo per l'analisi delle oscillazioni in reticoli spaziali.

Hanno eseguito lo studio preliminarmente in una dimensione, traslando poi il tutto a tre dimensioni.

Io ho eseguito lo stesso studio presupponendo però la distribuzione di masse su di una infinitesima superficie, e quindi a due dimensioni.

Ho ottenuto un teorema indicante che le oscillazioni reciproche inducevano nel baricentro del sistema la creazione di pozzi o di sorgenti, in funzione del campo vettoriale che vi si originava.

E' stato abbastanza ovvio pensare di utilizzare lo stesso metodo per creare un pozzo od una sorgente di segnali informativi.

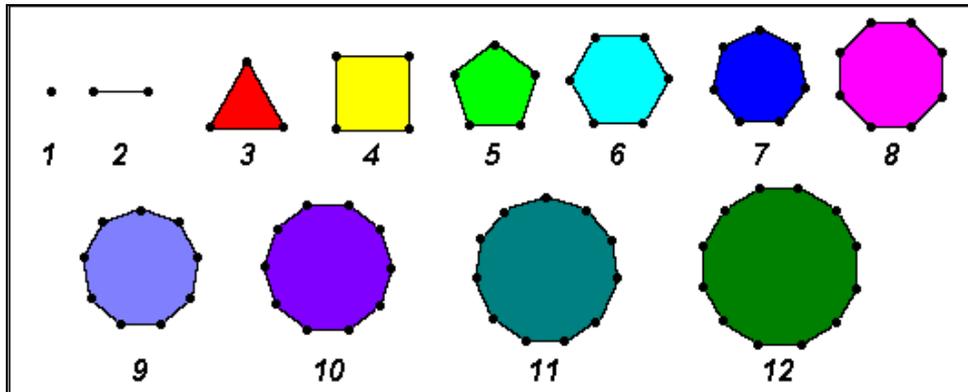
Le sette figure che si vedono sotto quella circolare (vibrational analysis) indicano la simulazione meccanica del sistema.

Ma quanti elementi mettere insieme?

La cosa più ovvia era il vedere come si dislocano i punti fra loro in connessione per valutarne facilmente il baricentro.

Possono raggrupparsi fra loro o isolatamente (1) o a due o a tre o a... fino a 12 ed oltre.

Ma 12 mi sembrava un buon numero visto che rappresentavano le note in scala dodecafonica.

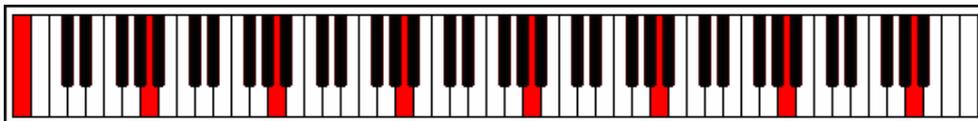


I vertici sono i circuiti in una delle 27 configurazioni.

Potevo ottenere così piastre (cards) con 1 o più, fino a 12 circuiti.

E lo spessore tridimensionale come si poteva ottenere?

Ed allora pensai ancora al mio pianoforte.

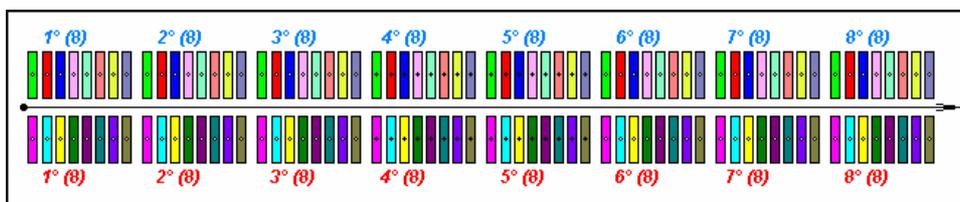


Ha otto LA: la nota fondamentale da cui avevo a suo tempo, deciso di partire..  
Allora,

1. perché non raggruppare le piastre a gruppi verticali di 8 (layers)?
2. e perché non scegliere la prima delle otto come piastra funzionante in logica non aristotelica e le altre sette in aristotelica?
3. e perché non prendere questi 8 layers e ripeterli per otto volte?
4. e perché non realizzare anche gli opposti, cioè 8x8 layers ognuno funzionante con prima cards in logica aristotelica e le altre sette in non aristotelica?

***Beh, non è andata proprio esattamente così, anche perché non sarebbe stata una metodologia rigorosamente scientifica, ma lo spirito era comunque quello.***

Ho provato, e questo è ciò che ne derivava come distribuzione delle cards nei vari layers:



E questi sono i risultati:  
premessi che

- ogni oscillatore era tarato su milioni di frequenze diverse tra 1 e 20.000 Hz (il campo delle radioonde lunghe dello spettro elettro-magnetico), considerando 3 cifre dopo la virgola;
- i circuiti, nelle 27 configurazioni possibili, erano disposti in cards di 12 in 64x2 layers, in doppia logica, ad emulazione dei due lobi cerebrali, e che erano ulteriormente componibili;

**questa configurazione forniva almeno  $10^{45}$  combinazioni di emissioni analogiche per  $10^{52}$  messaggeri con  $10^{57}$  segnali informativi.**

Sono numeri inimmaginabili, *[nota del 2005: però ancora piccoli rispetto ai prototipi successivi]*.

Ma sono quelli che si trovano in natura considerando tutte le cellule.

Cerchiamo di ricapitolare.

Le sonde artificiali di ricezione, ricevuti i segnali dai neuroni insistono sui variatori di frequenza degli switches con una regolazione a circuito chiuso su anello aperto.

L'elaborazione dei segnali artificiali viene poi inviata alle sonde di trasmissione che immettono i segnali stessi nel circuito neurale.

Noi sappiamo che abbiamo a che fare con dei segnali esclusivamente analogici che rispettano la digitalità solo per il fatto di essere presenti o assenti.

Per rispettare questa pseudo-digitalità, gli switches danno la cadenza di emissione ripristinando o alterando le condizioni immediatamente precedenti, contribuendo così alla costituzione di vari tipi di feed-back seriali e/o paralleli, accentuando o diminuendo il numero di reti di Petri, virtuali, e di catene di Markov, anch'esse virtuali, che si originano: ed il tutto avviene con sequenze logiche ripetibili.

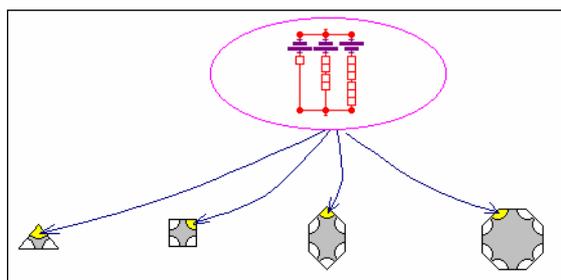
L'attuazione di tutto questo avviene inserendo gli opportuni circuiti, che abbiamo visto, nel circuito fondamentale che si è dimostrato essere la Pompa Na-K, in emulazione elettronica.

I circuiti messi in funzione agiscono rispettando le leggi inerziali meglio visibili dai pendoli composti dotati di molle di ritorno.

Tutto ciò serviva come inizio di un lungo discorso.

Se volevo considerare anche l'interno delle cellule, dovevo valutare ancora come comporli e come disporli.

Lo vedremo nelle prossime lezioni, e prima di iniziare il dibattito, vi prego di osservare e di tenere a mente questa figura:



Si tratta del circuito-base che andremo a costruire e che a sua volta potrà unirsi ad altri a lui simili o analoghi, creando figure un po' particolari che analizzeremo più avanti.

Vedremo, così, circuiti ed i tessuti artificiali che potranno creare.

Un po' di pazienza.

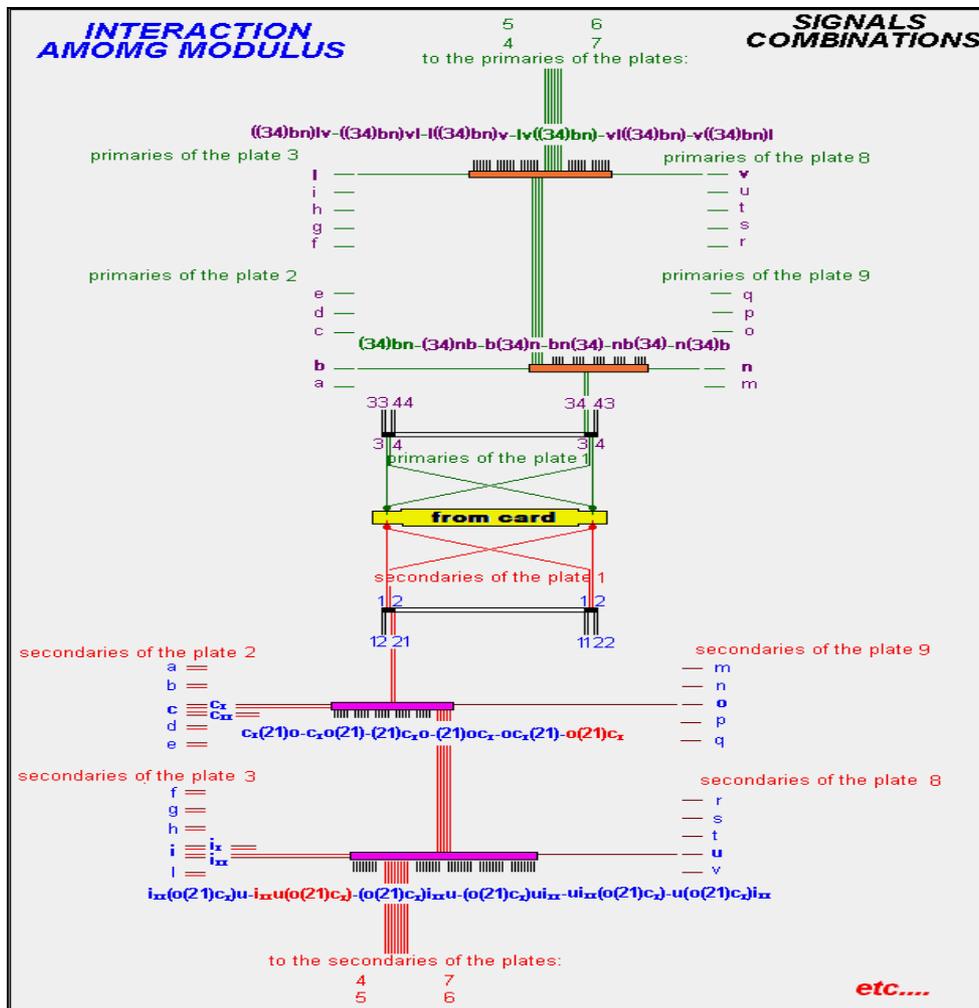
Ed ora il dibattito.

## 6 – IL NUMERO INIMMAGINABILE DI SEGNALI

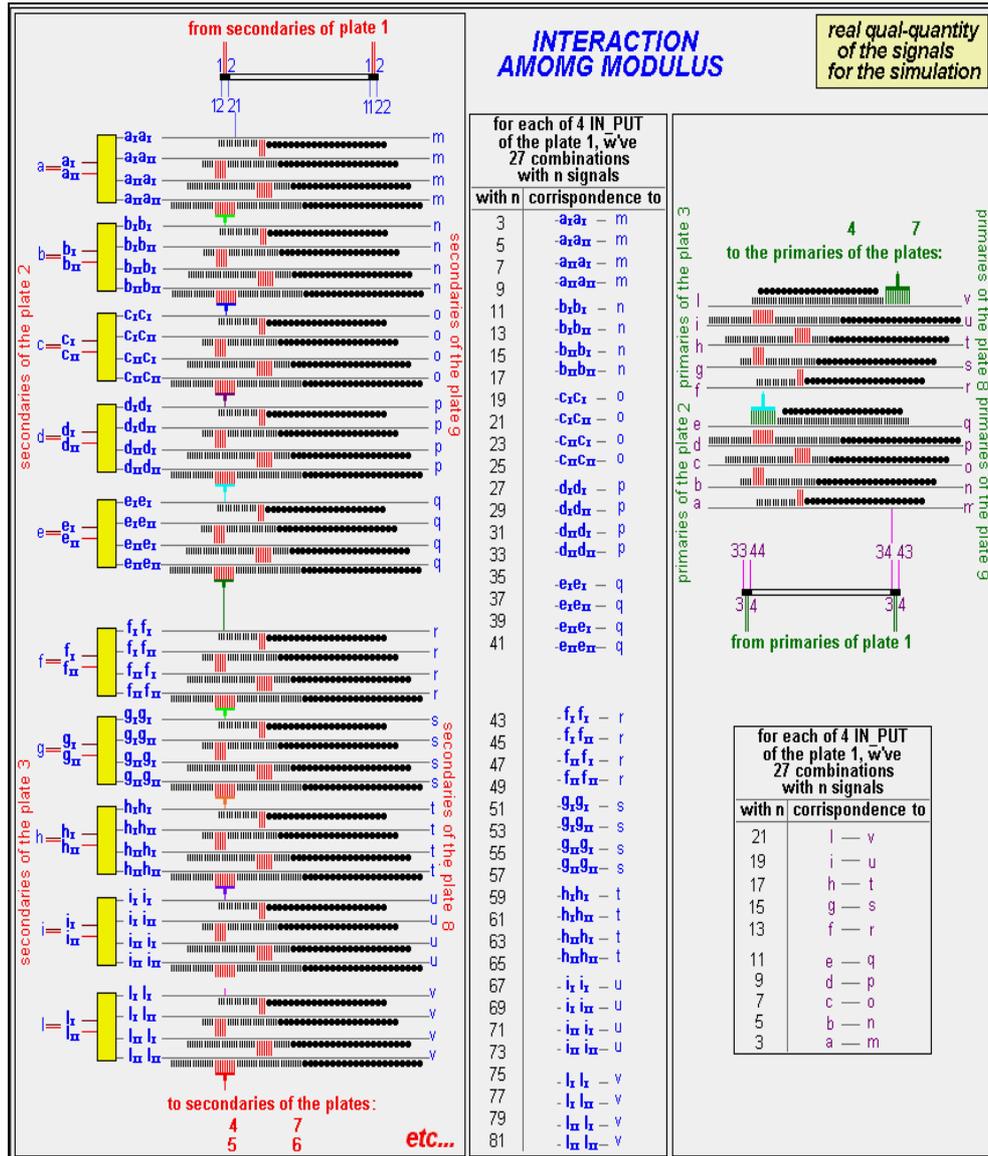
L'altra volta ci siamo lasciati con due problemi:

1. come comporre i segnali
2. come disporre il tutto

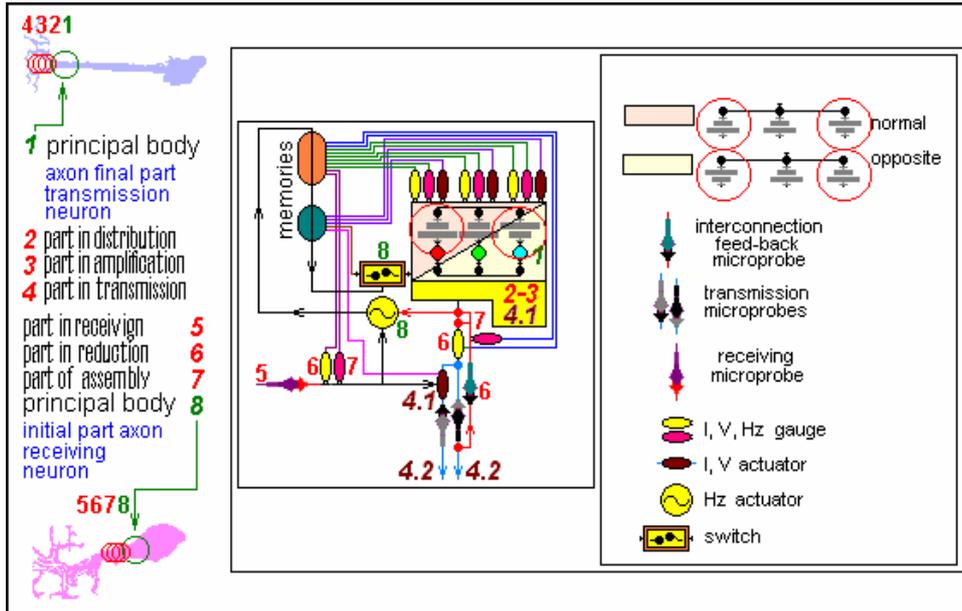
Analizziamone uno per volta. Comporre i segnali analogici, se sono una moltitudine, non è facile. Fortunatamente la matematica ci viene incontro con il metodo delle disposizioni.



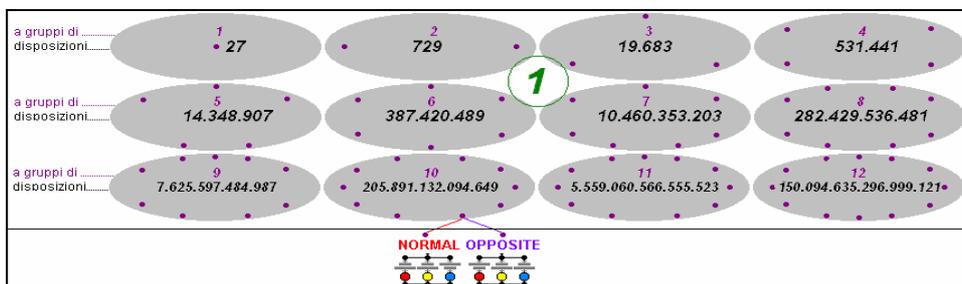
Avevo chiamato "Moduli" i circuiti che componevano le cards.  
 E questo per evitare, soprattutto a me, delle confusioni.  
 Lo schema mi pareva abbastanza abbordabile e quindi provai con 10 layers (5+5).

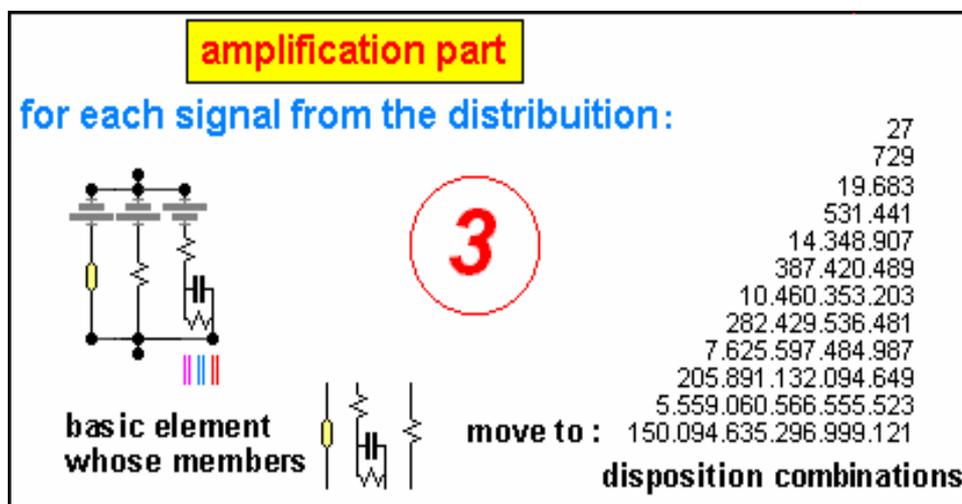
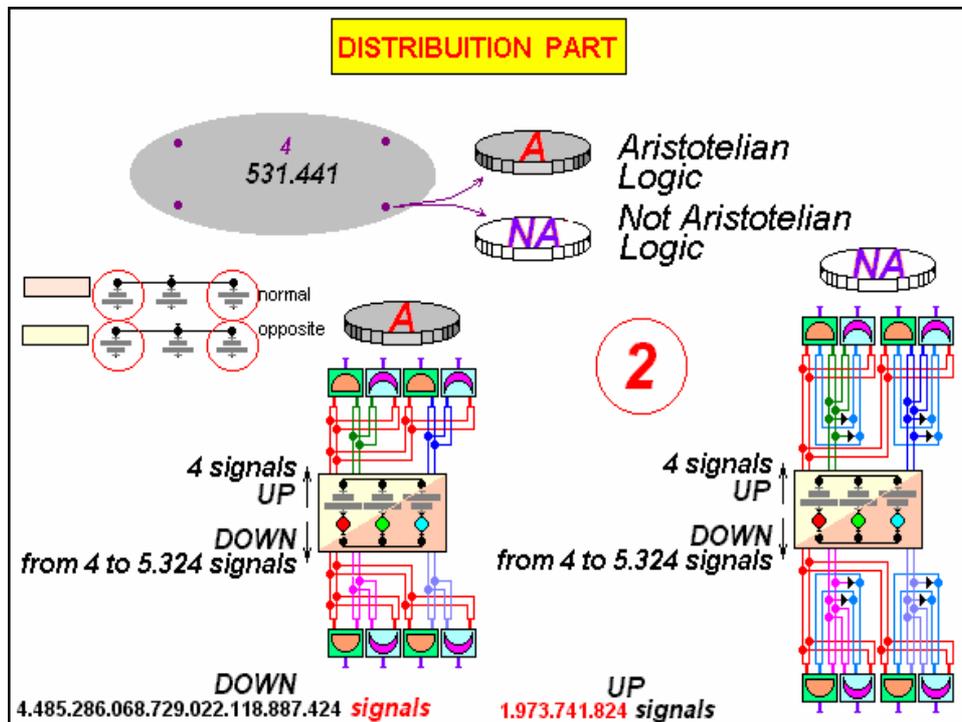


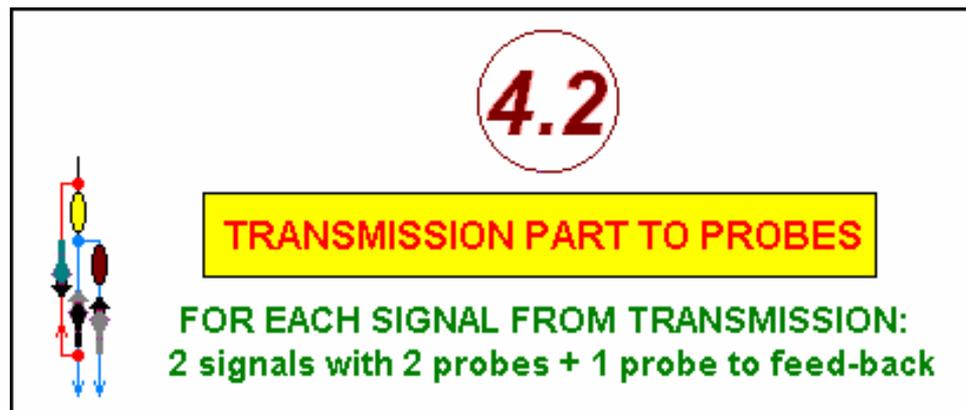
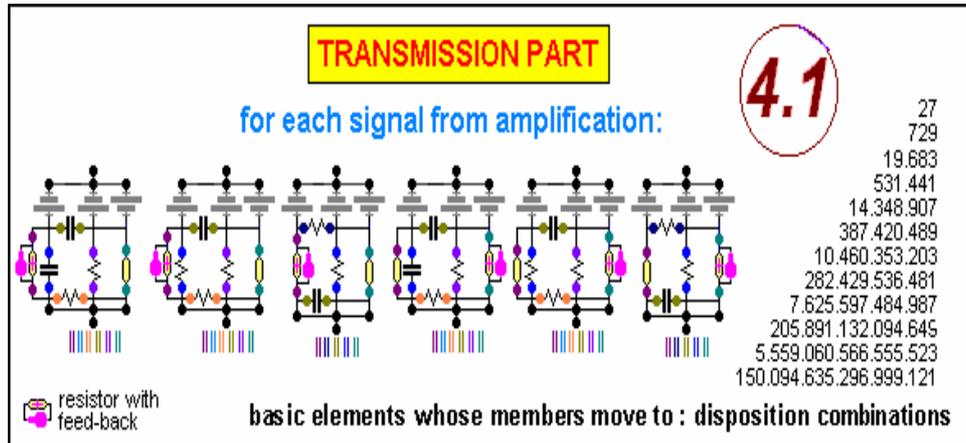
Il giochino mi pareva abbastanza semplice.  
 Avevo ottenuto in simulazione elettronica il primo set di neuroni artificiali.  
 Ma vediamo per esteso come funziona il mio prototipo [nota: è il n° 11].



Voi ricordate quello che avete già visto nella colonna di sinistra.  
 Rappresenta la mia ipotesi di trasmissione e di ricezione tra neuroni che doveva adattarsi ad un elemento artificiale.  
 L'elemento artificiale, in grande sintesi, è quello al centro.  
 A destra vi è la legenda che rende molto chiaro il tutto.  
 Vediamo ora i punti 2, 3, 4.1, 4.2 che sono quelli che finora ho studiato in modo più approfondito degli altri.







Tutto questo è riferito ad una singola card che complessivamente sono 128.  
 Bene, le due figure viste all'inizio si riferiscono al passaggio tra gli stadi 2 e 3.  
 Per interpretarle, basta osservare la prima figura: la seconda ne è una derivazione.  
 La figura presuppone che il singolo elemento sia in collegamento con altri.  
 Partiamo dal centro in cui si vede che l'elaborazione, per esempio verso l'alto derivante dai circuiti primari (verso il basso, per i circuiti secondari è la stessa cosa, solo che si chiamano in modi diversi), porta a 4 segnali distinti, il 3-3, il 4-4, il 3-4 ed il 4-3.  
 Prendendo per semplicità solo il 3-4 si nota come esso componendosi per esempio con il segnale  $n$  derivante da altro circuito della stessa scheda (stesso layer) dà origine ad un segnale composto che via via si implementa man mano che si combina con gli altri.  
 Qui è stata presa una scheda a 9 circuiti.  
 Di tutti i gruppi di segnali che si ottengono, per semplicità ne vengono scelti solo uno.

Alla fine, tutte le combinazioni, che sono veramente molte, sono pronte ad essere amplificate, ognuna, mediante un circuito appropriato, che per ogni segnale ne origina tre.

La figura successiva mostra l'enorme numero che si viene ad originare con schede relativamente semplici.

Ogni segnale amplificato, viene poi trasmesso mediante sei tipi di circuiti diversi tra loro dando origine, ognuno, o cinque o sei segnali.

Ed alla fine, si arriva alle sonde che per ogni segnale ne originano due.

I numeri sotto le figure danno l'idea di cosa può generare un circuito assieme agli altri nella scheda.

Pensate poi al numero di combinazioni tra tutte le schede, che sono 128.

*Ma al di là della descrizione pittorica che serve solo a dare un'idea, vediamo un po' più da vicino tutto quanto esposto.*

*Ogni fascio di segnali informativi ottenuto dalle schede, previa sfasatura retro-azionata, è distribuito fra, per esempio, le 128 schede modulari, con i criteri matematici delle operazioni di Disposizione, di Combinazione e di Permutazione, ottenendo fasci compositi.*

*Ogni nuovo fascio di segnali informativi, è suddiviso in vari fasci di sottosegnali con opportune sfasature retro-azionate, i quali, a loro volta, sono distribuiti fra, per esempio, le 128 schede modulari, con i criteri matematici delle operazioni di Disposizione, di Combinazione e di Permutazione, ottenendo fasci compositi.*

*Ogni fascio composito può essere, a sua volta, amplificato mediante gruppi di circuiti a due o più maglie, simili agli originari e sostituiti nelle loro funzioni da moduli o blocchi, per esempio tipo AGC e/o PGA, e successivamente preparato alla trasmissione, per i controlli finali mediante ulteriori gruppi di circuiti a due o più maglie, anch'essi simili agli originari e sostituiti nelle loro funzioni da moduli o blocchi, per esempio tipo AGC e/o PGA, ottenendo, così, i segnali definitivi.*

*Ogni segnale definitivo, pronto per la trasmissione analogica può essere sottoposto anche a convertitori Analogico/Digitali per ottenere eventuali immediati controlli computerizzati.*

*I segnali trasmessi (come d'altronde, quelli ricevuti) vengono anche retro-azionati fino agli interruttori dei singoli rami delle singole maglie dei singoli schemi elettrici, a costituzione sia delle nuove modalità di produzione dei segnali iniziali (forma d'onda, lunghezza d'onda, potenza elettrica), che della formazione delle memorie accrescitive [per esempio, tipo  $E^2$  (e-quadro)] che vengono, anch'esse, sottoposte ad eventuali controlli computerizzati.*

*Gli interruttori sono in grado di ricevere (tramite il loro adattatore di frequenza, di forma d'onda, etc), anche da altre sorgenti di trasmissione, segnali che a loro volta regolano la produzione dei segnali da trasmettere sia come forma d'onda, sia come lunghezza d'onda, sia come potenza elettrica.*

Ed ora sono pronto per il dibattito, premettendo che l'ultimo problema lo tratteremo una prossima volta.

## **7 – CONDIZIONI MATEMATICHE FISICHE E CHIMICHE**

Siamo al nostro abituale appuntamento.

Oggi parleremo di come mettere insieme questi neuroni artificiali per creare dei tessuti cellulari.

E poi avremo quasi finito.

Voi tutti sapete cos'è un Congresso Scientifico.

Uno parla, nessuno lo ascolta, ed alla fine tutti pensano che lui sia una... brutta cosa.

Esattamente quello che succede al Parlamento: però lì tutti lo pensano e lo dicono.

Io, fortunatamente (si fa per dire), ho esperienza di entrambe le situazioni.

Alcuni giorni fa, in un Congresso, alcuni giovani ricercatori mi hanno posto delle domande cui ho avuto alcune difficoltà a rispondere.

1. Le sonde attuali non consentono di arrivare allo spazio inter-sinaptico, ma con un diametro anche di frazioni di millimetro insistono su un'area troppo vasta, dando o ricevendo valori medi;
2. Il neurone artificiale nel suo complesso deve avere una certa consistenza fisica: deve essere inserito all'interno o lavora dall'esterno?
3. Quali sono le condizioni matematiche fisiche e chimiche che hanno portato alla realizzazione?
4. Come realizzare un qualcosa che assomigli ad una struttura paragonabile al biologico, e come si possono realizzare le varie interconnessioni?

Le risposte dovevano necessariamente essere vaghe.

1. stiamo studiando delle sonde che abbiano la consistenza delle muffe;
2. attualmente le dimensioni non consentono l'inserimento, ma speriamo che con procedimenti nano-tecnologici si ottengano nano-sfere e nano-tubi, come i fullereni, che possano essere iniettati; d'altronde i circuiti sono stati progettati per dare origine architettonicamente proprio a distribuzioni spaziali simili a quei composti chimici;
3. per realizzare le varie interconnessioni allo scopo di realizzare un qualcosa che assomigli ad una struttura paragonabile al biologico, le condizioni matematiche fisiche e chimiche più importanti (ve ne sono delle altre) sono quelle riportate in questo slide:

The fundamentals ideas that lead to the new electro-informatics model construction:

**A)** From the point of view of the structure realization:

1. the artificial neural structure is composed of interconnected modular parts;
2. each interconnected modular part is composed of clusters of oscillators with variable resistance, inductance and capacities characteristics, settled among them in under-sets, ordered with permutation, disposition, and combination criteria;

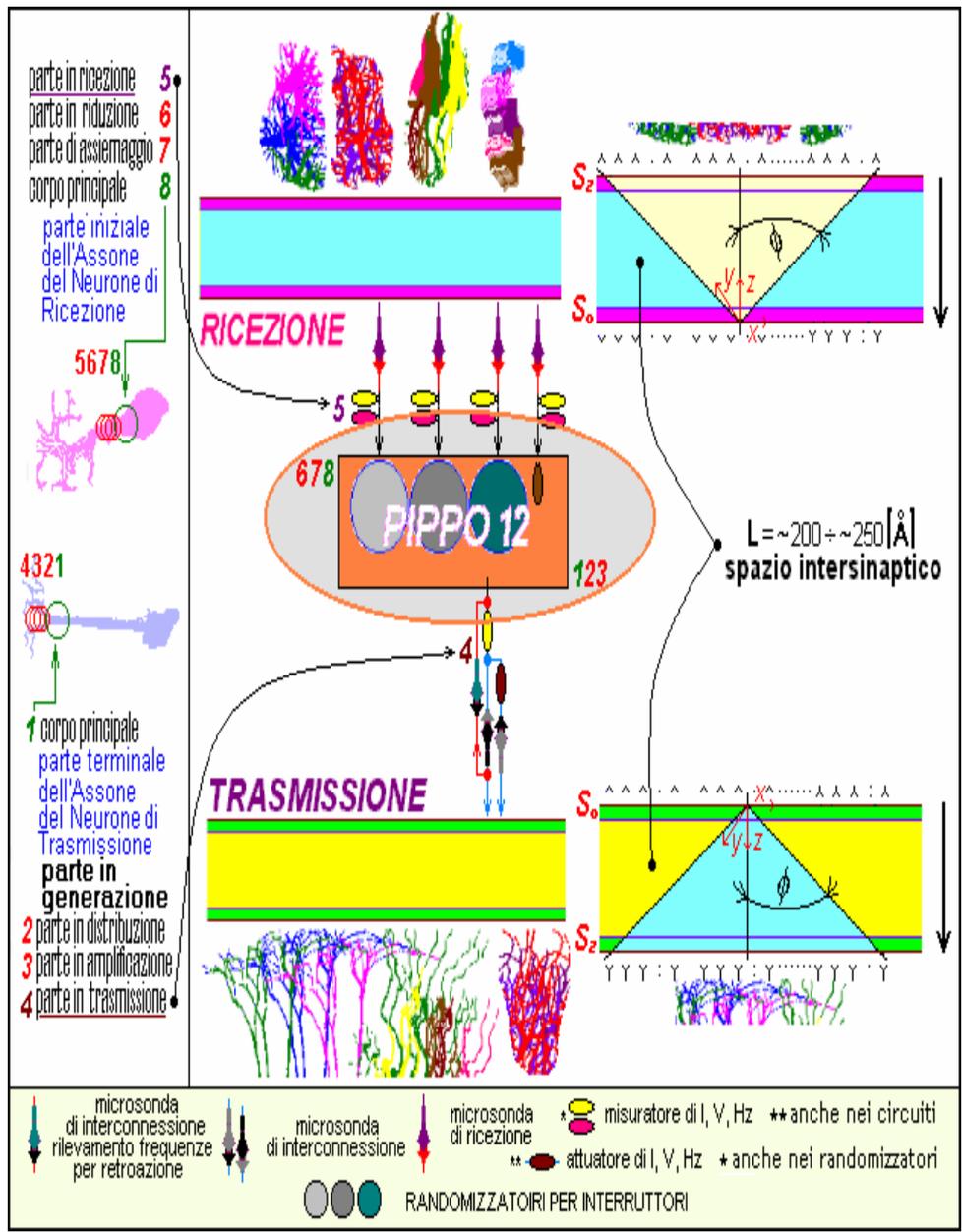
3. each interconnected modular part is formed by a variable number of sets of plates of which there is just one with central link characteristics and at least another one working in non-Aristotelian logic and/or at least another one working in Aristotelian logic;
4. every plate is composed of an optimized number of oscillators (with appendages) which transmit with several different wave forms;
5. each oscillator acts in a field of intensity current, potential difference, wave form, frequency, intensity and signal typology, in a receiving conditions dependent way;
6. each oscillator behaves as an autonomous component of a neural simulation net that is assumed as a dynamic interface either towards a natural neuron or a single set or several natural neuron sets, and establishes, reciprocity and reversibility relationships in resonance;
7. each acting at Quantic level oscillator transmits informative bits in function of the quanta issue (1 bits = 2 quanta).  
The natural neurotransmitters are artificially replaced by the associated generic energetic forms.  
As in the natural model, in the artificial one the chaotic through a nutation cone information dispatch is selectively absorbed by the receptors which have the same frequency as the various transmitters under-stratums: the transmission and the receiving take place in iso-frequency; that is it exists just an only receiving point towards which the neurotransmitter, issued by the transmitter, will be directed;
8. any neuron acts, in his completeness, simultaneously interpreting both the cerebral lobes influences;
9. The bottom noise determines the inertia to the answer and masks the synchronicity. Every oscillators combination or permutation or disposition issues, disguised as radiation, information in iso-frequency: the emission takes place in digital form on analogical carrying wave;
10. for every plate the feed-back is also of a "Petri's Nets" kind and the serial and the parallel ones are also of a "Markov' s Chain" kind; we know that we are dealing with exclusively analogical signals which respect their being digital only for the fact that they are present or absent. In order to respect this pseudo-digitalism, the switches give the emission cadence restoring or changing the immediately preceding conditions: in such a way they contribute to the formation of several serial and/or parallel kinds of feed-backs, emphasizing or decreasing the number of virtual "Petri's Nets" and of virtual "Markov's chains", which have origin: and this happens with repeatable logical sequences;
11. for each plate the oscillators set is structured and fed in Sodium-Potassium pump (and Chlorine) simulation;
12. the natural neurotransmitters are artificially replaced by the associated generic energy forms.

**B)** from the theoretic point of view (that is the basis for our research work which describe the production and the direction buss of the informative signals):

1. The new transmission neural model characteristics.  
*Observation 1: These assumptions introduce a new transmission neural model from which we deduce that the neurons, even if they structurally and functionally looks like the same among them, if they are considered isolated, at the very the moment of the their inter-relations they assume diversified characteristics in function of their intrinsic structures.*  
*In particular the neurotransmitter transit from a point to another of the inter-synaptic space must follow determinate quantum laws which involve the iso-frequency both in the trajectory and the initial points and conclusions of the trajectory itself.*  
*There is, in other words, the presence of a "Feynman integral" associated to particular "extremes" of the path itself; this gives origin to a succession of times which apparently does not explicitly provide the contemporaneity.*  
*Observation 2: We know that the stability properties of the open systems which are far from the equilibrium (and in the neural rice-transmission we are involved in this situation) can be formulated in terms of thermodynamics quantities, which present themselves as state functions. On the basis of what we say in the previous note, an integrating factor, such as to turn the "Feynman integral" into a state function, will have to exist, just to respect the minimum production entropy theorem;*
  2. in the trajectories in iso-frequency, the absence of the neurotransmitter is equivalent to the inhibition;
  3. the neurotransmitters and in general of the messengers flow, is equivalent, in physics-mathematics simulation, to the flow cone of a plasma-jet;
  4. in the neurotransmitters and messengers study, a not classical statistical distribution function, obtained by the combination of the Fermi-Dirac function with that one of Bose-Einstein, is valid;
  5. two synaptic systems connected with neurotransmitters (or however messengers) sends themselves information through undulatory representations which are antecedent the arrival of the masses transmitted with quantized value on the wave lengths;
  6. a Not-Aristotelian new logic is obtained applying the "de Morgan Theorem" with the exclusion of the combinations " all zero " and "all one".
  7. the Lie algebra is functionally able to represent the synaptic micro-cosm;
  8. the cubic matrixes algebra is able to solve the holomorphic "minimum distance" function obtained with the Lie algebra;
  9. the cubic matrixes algebra does not admit the "transposed" and therefore, as regards the neurotransmitters in their hole, gives us their behavioral indeterminateness.

Per il punto 4, sul "come", vi rimando ad una prossima lezione, intanto osserviamo questa diapositiva, e poi iniziamo il dibattito, magari commentandola in modo più specifico. Qui viene presentato uno slide tratto da una conferenza relativa a Pippo 12 (come vi dicevo tempo fa, Pippo è il nome di comodo che uso per i miei prototipi).

*[La figura, per necessità grafiche, è posta alla pagina seguente]*



## 8 – I CIRCUITI ORGANIZZATI IN TESSUTI

L'altra volta eravamo rimasti all'escussione del punto 4 delle domande: la domanda era: "Come realizzare un qualcosa che assomigli ad una struttura paragonabile al biologico, e come si possono realizzare le varie interconnessioni?"

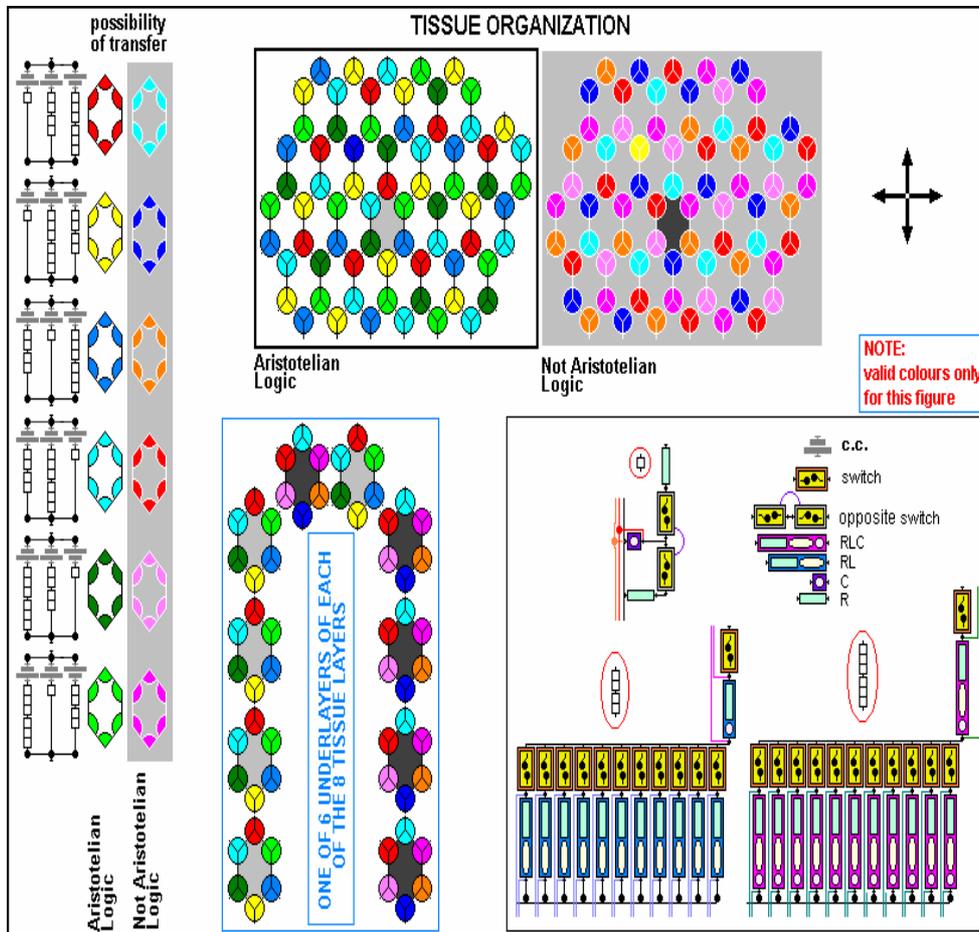
Ho studiato e sto studiando dei raggruppamenti neurali artificiali che chiamo "Tessuti".

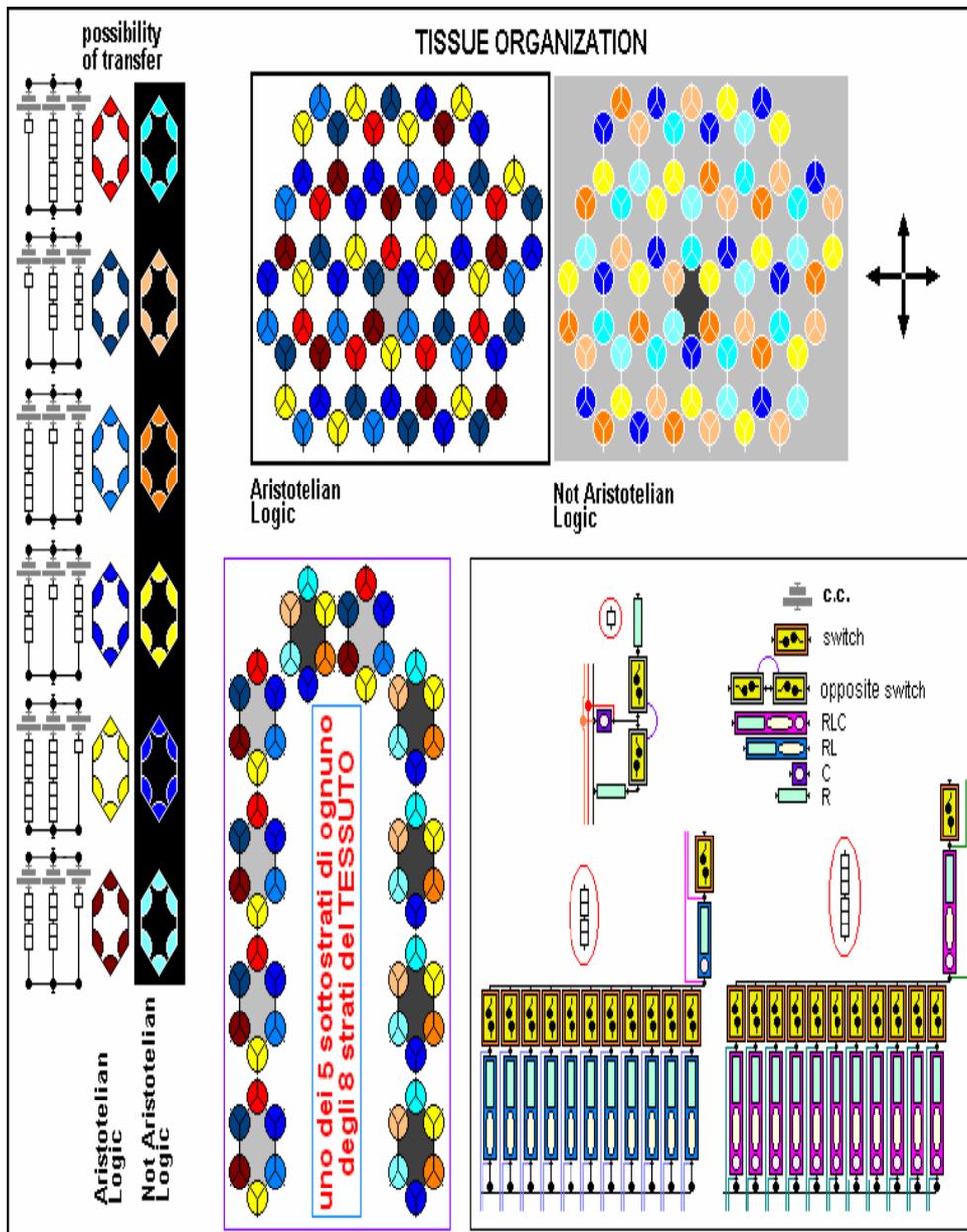
Ed è proprio di questi che ora vi voglio parlare.

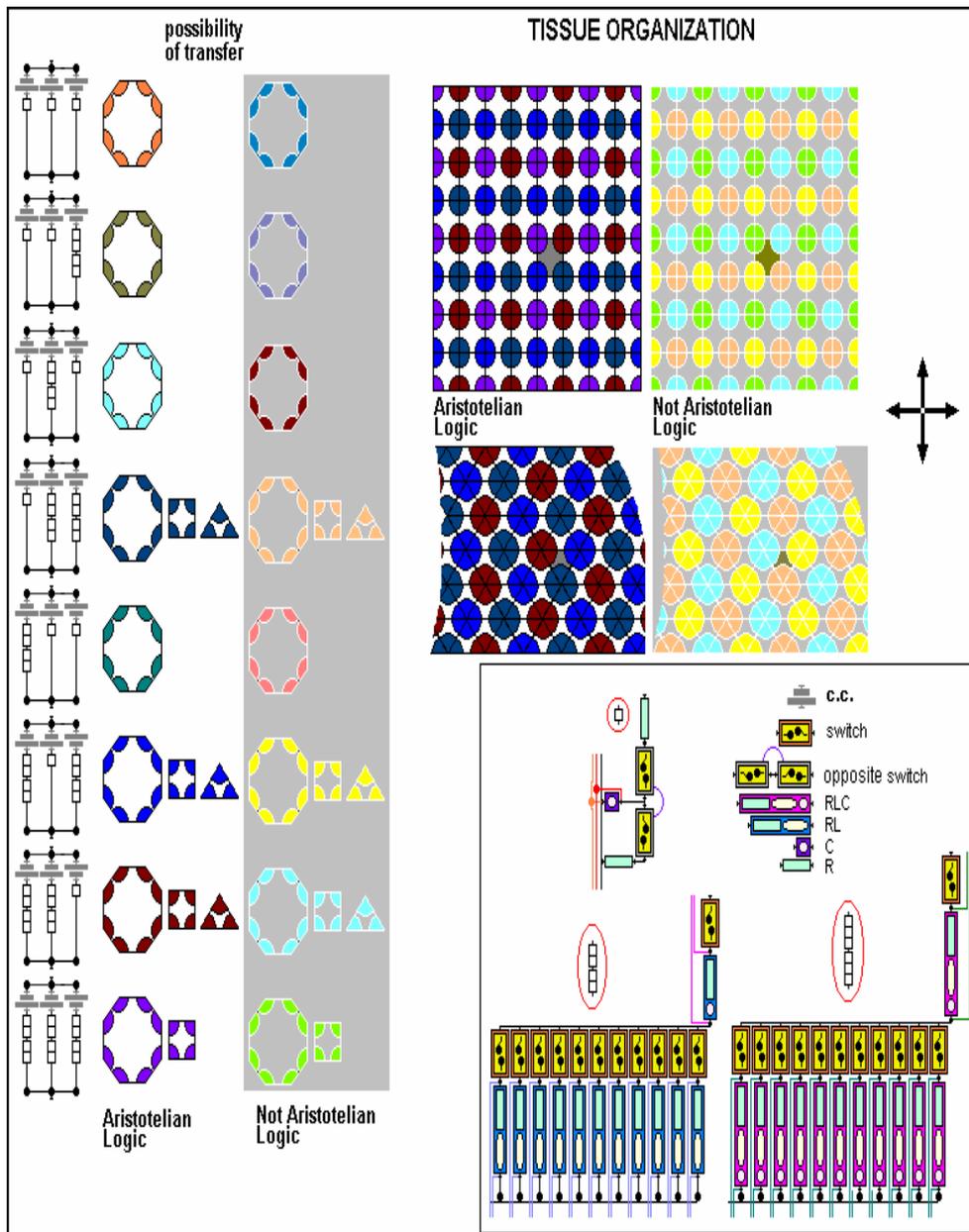
Ho scelto delle strutture semplici, triangoli, quadrati, esagoni, ottagoni, a mo' di esempio.

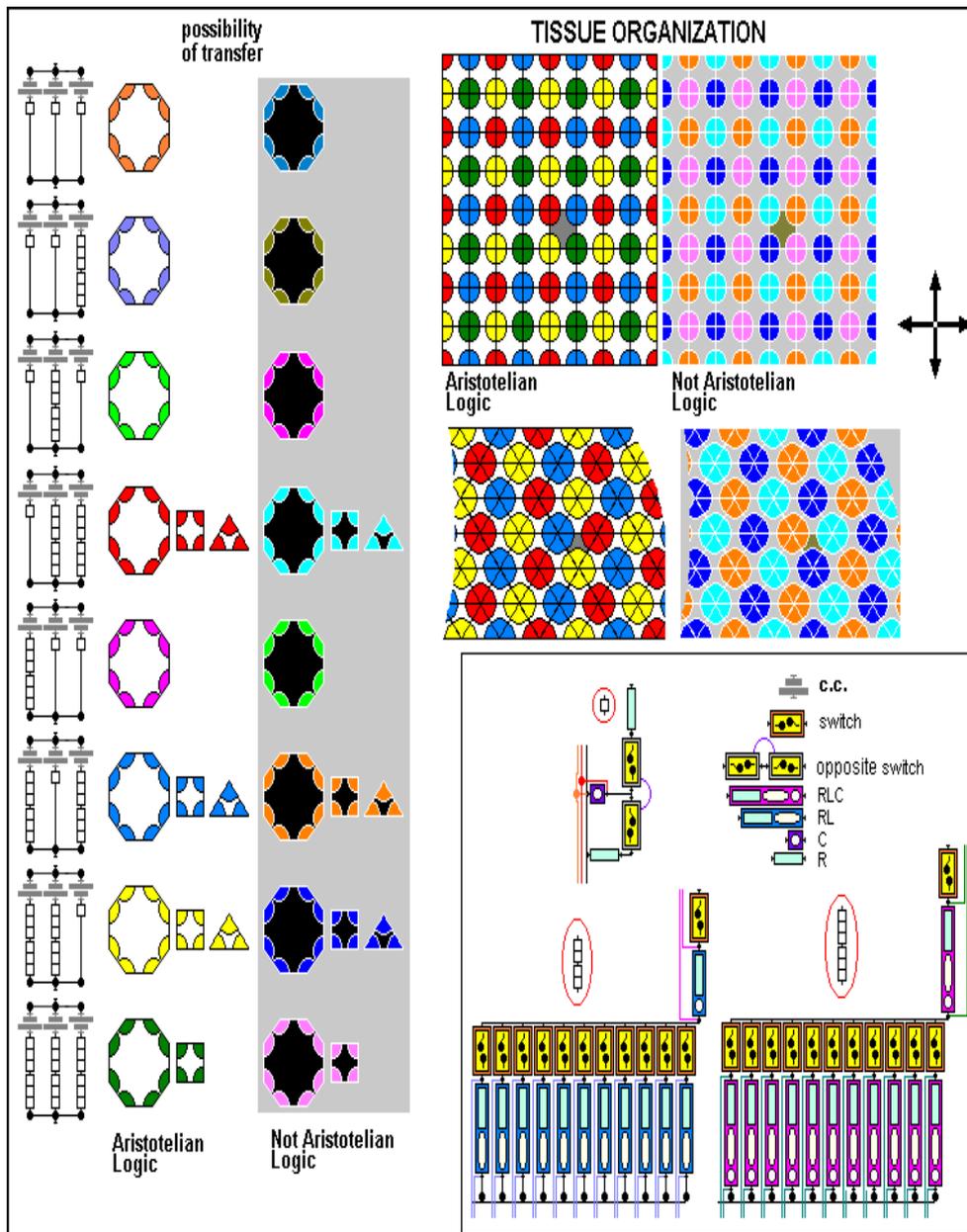
Nulla inficia di arrivare fino a 12, con proprio tutti gli intermedi.

Le figure in sequenza sono facilmente decifrabili.

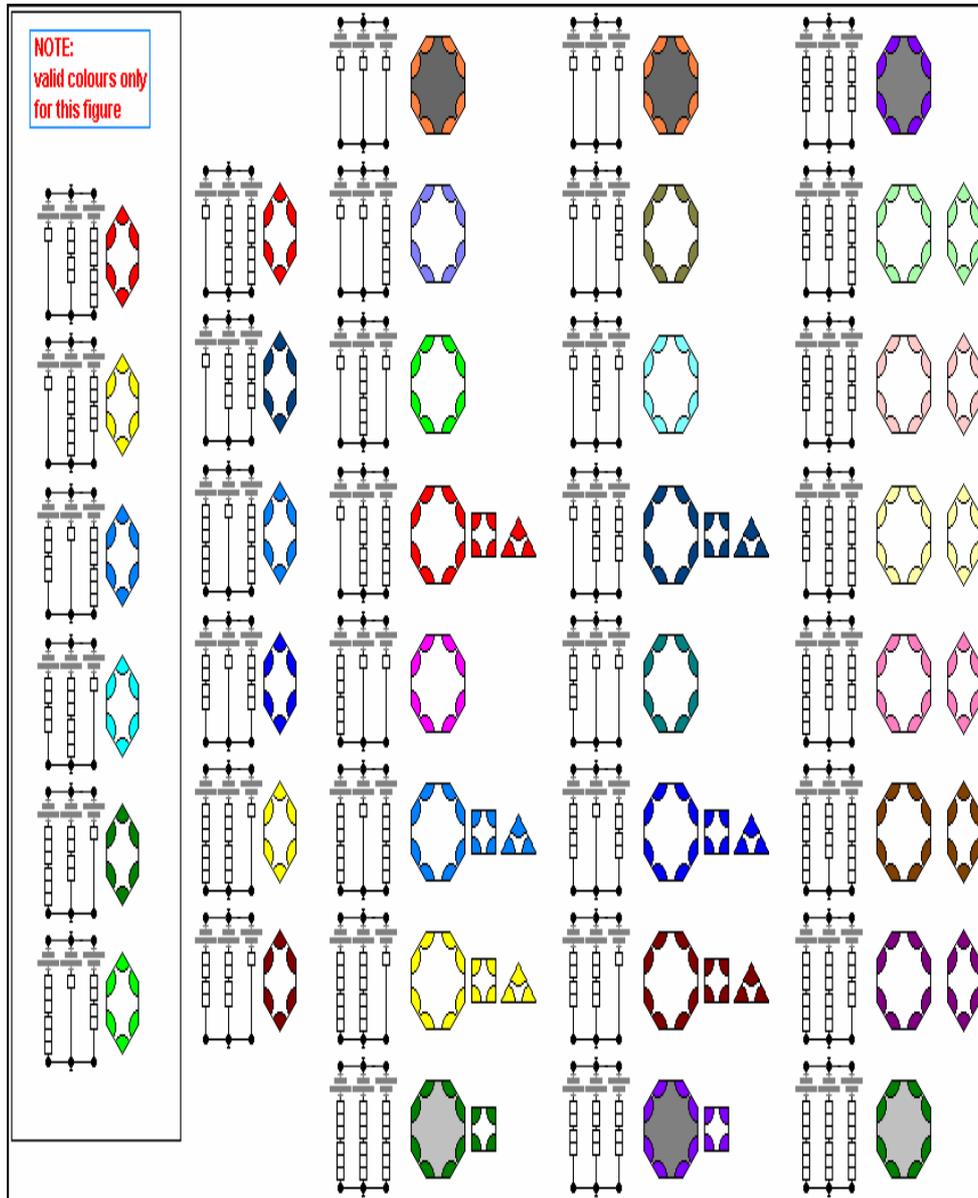










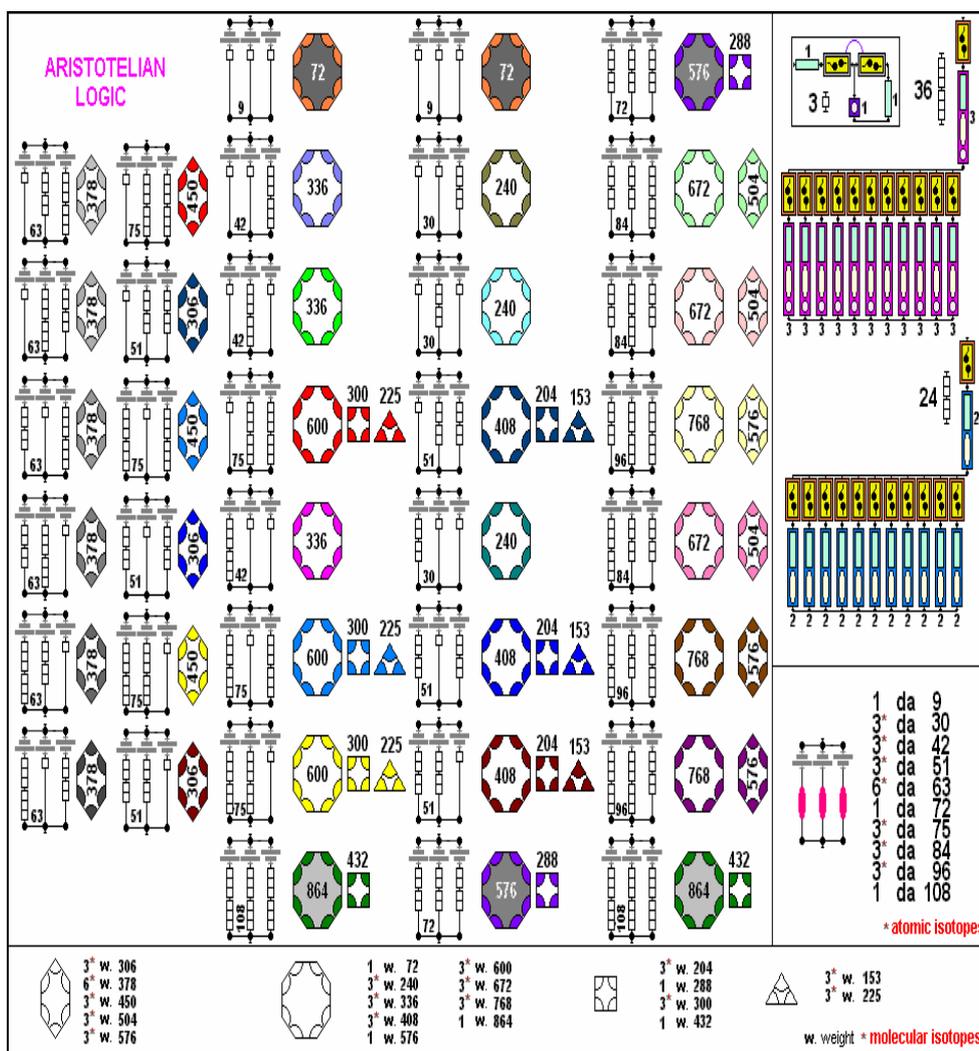


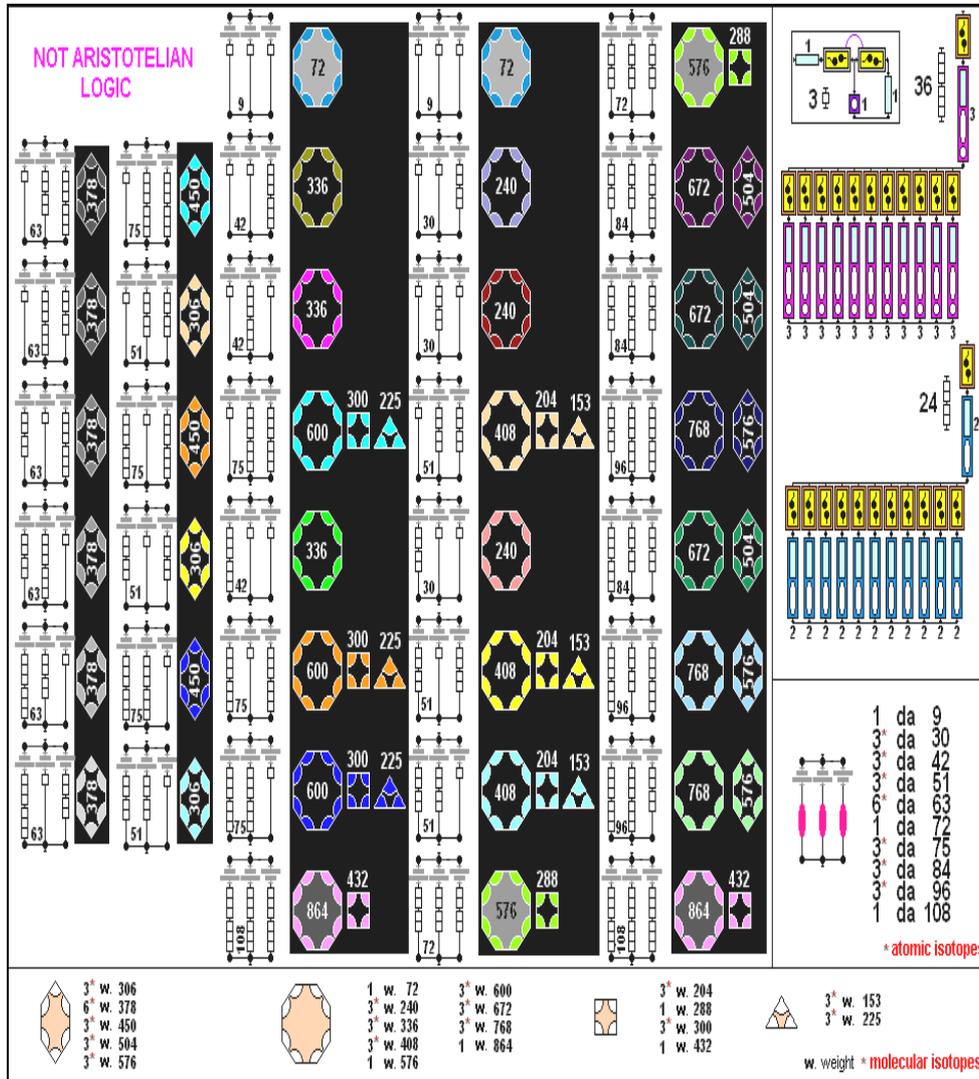
Iniziamo il dibattito, così se vi sono spiegazioni ulteriori da dare, sono disponibile.

## 9 – UNA LOGICA A 7 VALORI

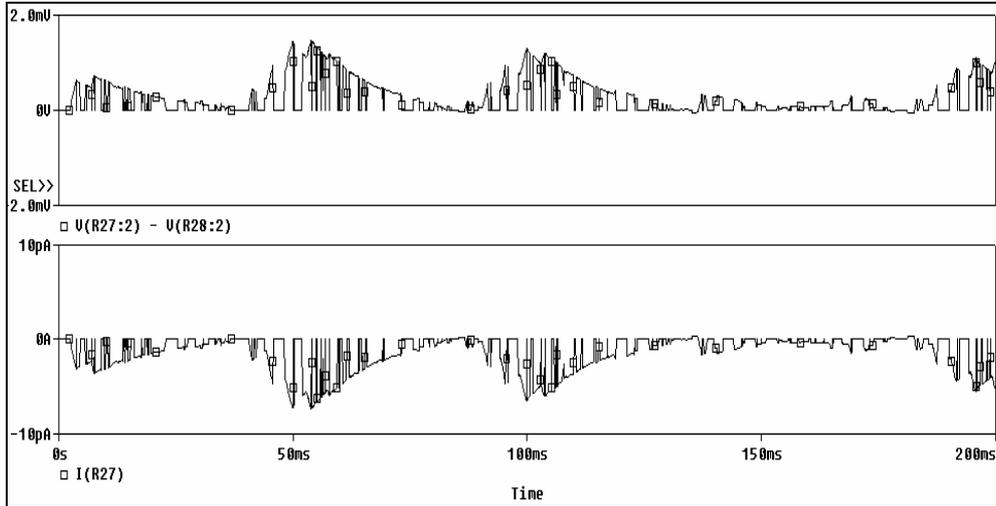
Buon pomeriggio.

Oggi riprendiamo con l'analisi dei tessuti e li rivedremo tutti secondo le loro logiche e secondo i loro "pesi", dizione non del tutto corretta ma necessaria per differenziarli.

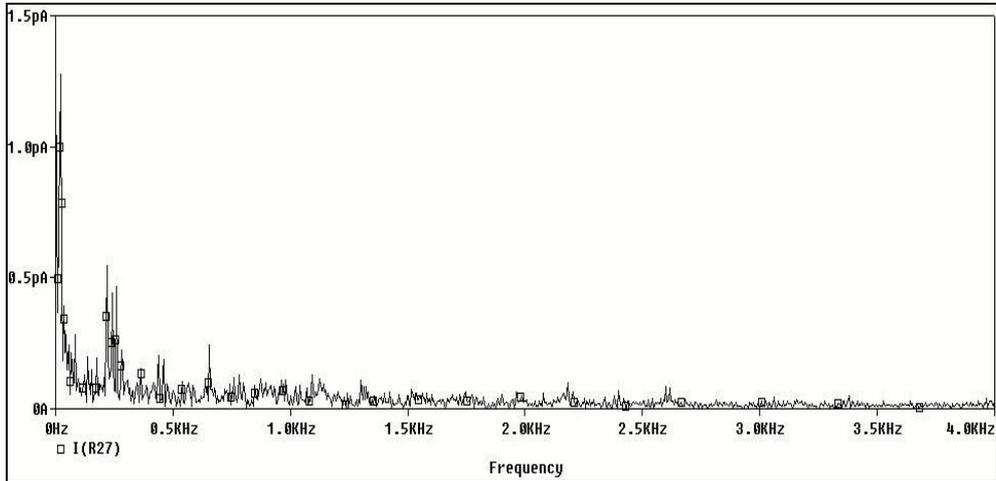




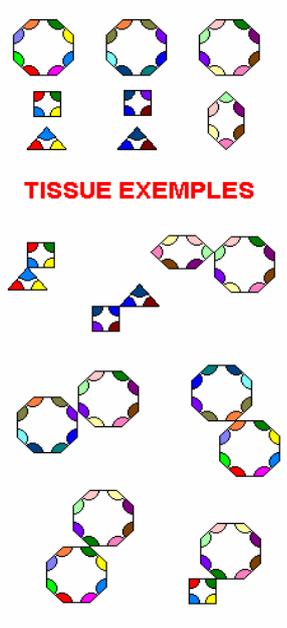
Le spiegazioni dell'altra volta, nel dibattito sono state esaustive.  
 Ed ora vi mostro come si può arrivare facilmente ad una logica a sette valori, però prima vi devo far vedere come si comporta il condensatore nel circuito elementare.  
 Qualcuno me l'ha chiesto, dato che vi avevo mostrato l'andamento di tutti gli altri circuiti ed anche le loro relazioni con il condensatore.



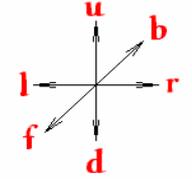
L'analisi di Fourier sulle frequenze di emissione per *ogni* curva e per questa in particolare, mostra come oltre alla frequenza principale siano presenti anche molte altre frequenze, e ciò si dimostra ottimale se si considera che il dialogo neuronico non avviene esclusivamente fra due neuroni, ma sincronicamente fra gruppi finitimi di neuroni, ingenerando pertanto comunicazioni in tutto lo spazio che li permea. Qui viene evidenziata solo l'analisi del componente n° 3, il responsabile della scarica, in una particolare condizione di frequenza operativa.



Ora siamo pronti per la logica nuova.



**TISSUE EXAMPLES**



| $\emptyset$ | r | l | u | d | f | b | r | l | u | d | f | b | r | l | u | d | f | b |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1           | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0           | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0           | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0           | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0           | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0           | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0           | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0           | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0           | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0           | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0           | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0           | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0           | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0           | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0           | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0           | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0           | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0           | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

*example of logic with (6+1) 7 values  
 with the discriminant  
 of one way for every direction  
 Condition "Not Pass":  $\emptyset$*

A sinistra si notano semplici esempi di circuiti complessi, a destra, invece, le possibilità spaziali di scorrimento dei segnali nelle condizioni *passa-non passa*.

Noterete che non è sufficiente dire che passa, occorre anche dire, per dove passa.

Questo dà la tridimensionalità della situazione.

Allora per riassumere.

Per capire la complessità dell'informazione trattata dal cervello, occorre vedere la complessità del tessuto nervoso.

E viceversa.

Abbiamo visto la complessità dei segnali nella nostra struttura artificiale.

Era logico pensare a dei tessuti artificiali a base triangolare o quadrata o esagonale o ottagonale, mettendo ai vertici delle figure, dei circuiti che possano essere anche vertici delle figure adiacenti, in modo da ricoprire tutto il piano e poi via via tutto lo spazio.

Tutto il resto va da sé.

Ed ora il dibattito.

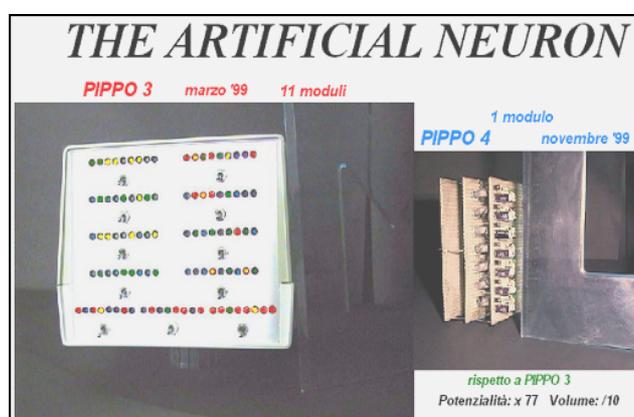
## 10 – CONSIDERAZIONI QUANTO-RELATIVISTICHE

Buon pomeriggio.

Oggi parleremo di ciò che è stato da me presentato fino a quest'anno.

A marzo ed ai primi del novembre di tre anni fa ho presentato alla stampa ed alla TV due prototipi denominati Pippo 3 e Pippo 4: come molti di voi sanno, Pippo è un nome di comodo scelto nel '99.

E sono questi.



Come si può notare dalle due foto, in circa otto mesi gli undici moduli di marzo si erano rimpiccioliti alquanto: un volume inferiore di 10 volte ed una potenzialità superiore di circa 77 volte; se poi si tiene conto del fatto che i primi erano 11 ed il secondo solo uno, in realtà il rapporto qualità/prezzo... è almeno 847 volte più grande.

E qui si era solo all'inizio, se si pensa che ora sto preparando alcuni altri prototipi, ciascuno in due o quattro versioni, che costituiscono tutta un'altra cosa.

Come potete notare, il terzo è esteticamente più bello, infatti veniva presentato alla stampa, mentre il quarto è praticamente nudo.

E poi tra il terzo ed il quarto ci sono di mezzo tre by-pass miei.

Ma queste sono altre cose.

Vi dirò solo che dal quinto in avanti tutti i prototipi sono stati realizzati in simulazione computerizzata che però tiene conto di componenti effettivamente presenti sul mercato.

Vi espongo in riassunto le varie fasi della progettazione-realizzazione:

- **1963-1993:** impostazione teorica
- **1993-1998:** primi esperimenti su circuiti semplici;
- **settembre-ottobre 1998:** simulazione teorica complessiva della globalità del sistema nervoso cerebrale (*Pippo 1*);
- **novembre 1998:** prima simulazione elettronica su elementi minimi allo scopo di vagliare i percorsi comunicativi (*Pippo 2*);

- **marzo 1999:** simulazione del pre-prototipo con scelta di elementi randomizzati (*Pippo 3*) e presentazione ufficiale;
- **novembre 1999:** realizzazione informatica dei moduli base ad alta riproducibilità (*Pippo 4*) e presentazione ufficiale;
- **dicembre 1999:** simulazioni matematica ed informatica dell'elemento base universale comunicativo (*Pippo 5*);
- **giugno 2000:** predisposizione per la simulazione elettronica dell'elemento base universale comunicativo (*Pippo 6*);
- **settembre 2000:** predisposizione per la simulazione elettronica dell'elemento completo universale comunicativo (*Pippo 7*);
- **agosto 2001: brevetto** del Modulo Universale (variante del "completo") (***Pippo 8***);
- **ottobre 2001:** semplificazioni del Modulo Universale (*Pippo 9*);
- **gennaio 2002:** implementazioni sul modulo universale (*Pippo 10*);
- **marzo 2002:** il Modulo Universale completo (*Pippo 11*): *in pratica, tutto il cervello (come una costruzione tipo "Lego")*
- **ottobre 2002:** il modulo universale con tutte le sue ramificazioni (*Pippo 12*): *in pratica, tutto il cervello (come una costruzione tipo "Lego") con annessi e connessi (sistemi afferenti ed efferenti)*;
- **dicembre 2002:** presentazione di Pippo 12 al Simposio dell'International Neuro-modulation Society a Roma.

Il dodicesimo prototipo e l'ultimo per il momento, come leggete in diapositiva, l'ho presentato alcuni giorni fa in un Simposio a Roma.

Stiamo per finire il corso, ma prima di terminare voglio dare una risposta, certamente non completa ad una domanda che mi è stata posta più volte relativamente allo "schema agostiniano" della prima lezione.

Se non ricordo male avevo parlato sinteticamente di due tempi, o più tempi e questo è importante, per ognuno di noi.

Li avevo anche specificati, se ne ponevano solo due: un primo, biologico-cognitivo interno a ed un secondo, sempre nostro, ma esterno a noi e che scorre all'indietro rispetto a noi.

E ciò per definire la struttura del presente.

Mi sono reso conto che ciò può portare a credere, e l'ho capito da alcune domande che mi sono state rivolte, che vi sia una certa confusione con la Teoria della Relatività.

Ed allora è meglio specificare.

Pare strano parlare di Relatività quando le velocità biologiche sono dell'ordine di metri per secondo, anche se si tratta di parecchi metri.

In realtà però, sussistono condizioni di sincronicità che possono indurre a ritenere che probabilmente le condizioni fisiche non siano del tutto conosciute.

*Queste condizioni di sincronicità fanno presupporre che le parti del sistema siano fra loro connesse in condizioni di complementarità o di sussidiarietà, quasi a frequenze del fotone.*

Ma vi è un po' di più.

Il teorema di Bell della metà degli anni sessanta, pare ammetta connessioni quantistiche superluminali, ed io personalmente, per esempio, ho dimostrato che esistono trasmissioni informative superluminali a proposito di scambi neurali.

Insomma che esistono connessioni che esulano dalle condizioni di localizzazione limitata.

Questa per esempio è una delle cose che noi cultori dell'Arte Reale conosciamo da secoli e che da tempo ipotizziamo, tra le altre cose, come una delle cause del decremento del valore della costante di struttura fine: ma stiamo andando troppo avanti.

Bene.

Intanto vediamo cos'è la Relatività Ristretta.

Da essa risulta che il tempo è sempre il presente e che il suo scorrere in modo irreversibile nasce dalla sua natura matematica di essere una variabile complessa, cioè rappresentata da un numero complesso, tipo " $a+ib$ ".

La Relatività Ristretta è la possibilità di descrivere le leggi universali nello spazio-tempo in modo tale che le componenti delle equazioni conservino la stessa forma dopo un cambiamento di coordinate.

Tutto qua.

Sembra semplice, ma è stata una radicale trasformazione dell'approccio a tutte le leggi della fisica, modificandone in parte i contenuti e le formulazioni.

Ha sconvolto tre secoli di certezze fondate sul tempo e sullo spazio assoluto, e ha sconvolto anche la nozione di "buonsenso".

Per esempio, acquistare velocità equivale a far ruotare sempre più lo spazio-tempo di un corpo in moto rispetto ad un osservatore che vive in un universo a quattro dimensioni.

Al limite, alla velocità della luce (i fotoni), l'osservazione presuppone l'osservatore perpendicolare all'asse di rotazione del tempo che è la quarta dimensione.

Il fotone viaggia per definizione, alla velocità della luce.

Per lui l'universo è piatto, un disco piatto.

Arriva appena parte, perché per lui non vi è distanza da percorrere.

Non vivendo, perché ha un tempo nullo, partendo da chissà dove (ma non c'è distanza) arriva all'osservatore in tempo zero.

Noi abbiamo solo una dilatazione temporale apparente.

Il fotone è energia e quindi è massa inerziale; chi lo emette è automaticamente un orologio, e dà origine a masse.

Ecco il discorso delle sincronicità con le sue conseguenze cui accennavo prima.

Vi deve essere un qualcosa, un meccanismo, una legge fisica, una situazione, che permetta al nostro organismo di creare neuro-trasmittitori in simultanea nei vari sottovolumi in cui il nostro organismo è suddiviso.

E l'informazione di questo qualcosa deve essere di tipo fotonico o muonico.

Altrimenti non si spiegherebbero quelle certe cose.

Fermiamoci: dalla Ristretta stiamo arrivando alla Generale, il che ci porterebbe troppo avanti; e poi non è questo l'argomento del seminario.

Ma una cosa solo però, a questo riguardo, vi devo dire per capire come si possono cambiare i concetti ed i loro significati più profondi.

Immaginate due esploratori che partono dall'equatore diretti verso il Polo Nord seguendo, ognuno, fedelmente il proprio meridiano.

Immaginiamoli anche abbastanza vicini in modo tale che si possano vedere fra loro.

Seguendo un percorso che pare su di una superficie piatta potrebbero essere convinti di muoversi in modo parallelo.

Però man mano che si avvicinano al Polo, si avvicinano anche fra loro.

Arrivati al Polo, si incontrano e potrebbero magari pensare che le loro due masse si sono attratte, mentre in realtà sappiamo che è stata la geometria sferica che li ha fatti incontrare, cioè si sono avvicinati fra loro non in base ad una sorta di attrazione gravitazionale reciproca, ma solo perché le due rette non erano posate su di una superficie piana.

Insomma si sono incontrati non per la gravitazione ma per la geometria.

Einstein non ha fatto altro che porre la geometria come origine della gravitazione, anzi un tutt'uno con essa: non esiste una relazione gravitazionale esiste una distorsione geometrica spazio-temporale.

Ed è nata la Relatività Generale.

Bene, in queste immense strutture geometriche dell'universo passano i fotoni di cui si parlava prima.

*Io non ho fatto altro che ipotizzare il corpo umano come una struttura geometrica al cui interno esiste la stessa configurazione dell'universo.*

I segnali comunicativi biologici si muovono all'interno come i fotoni all'esterno.

Insomma "all'interno come all'esterno", oppure come anni fa qualcuno avrebbe detto "in alto come in basso": spero ora che il discorso "agostiniano" sia più chiaro.

Da ultimo, consentitemi alcune brevi considerazioni finali riguardo alla neuro-fisiologia artificiale da parte di un cibernetico.

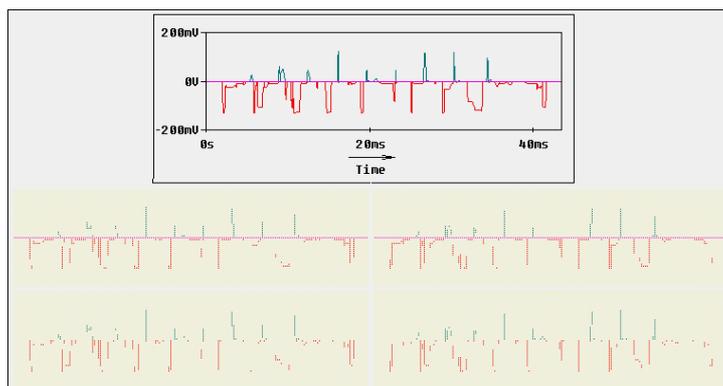
Molte di queste cose sono ovvie, ma ritengo sia meglio dirle proprio per evitare alcune confusioni: noi sappiamo, per esempio, che lo scambio intersinaptico avviene mediante materia, energia ed informazione; il mio set di neuroni non può né ricevere né trasmettere materia.

Quindi dovrà by-passare questo scambio, cioè dovrà prelevare informazioni ed energia immediatamente prima della sorgente del neurone-trasmettitore e dare informazioni ed energia immediatamente dopo il pozzo di ricezione del neurone-ricevitore.

Biologicamente il neurone è caratterizzato da un'enorme superficie per favorire gli scambi.

Artificialmente ciò può essere realizzato solo aumentando il numero delle sonde in ricezione o in trasmissione, articolando i loro mutui rapporti e favorendo il più possibile la codificazione e la digitalizzazione.

Su quest'ultima parola è bene precisare che non si tratta di segnali digitali ma digitalizzati, cioè i segnali analogici artificiali che il mio set genera, vengono associati a treni d'onda come serie di impulsi nervosi standard e si avvicinano quindi alla realtà, vedi questa figura:



Da ultimo, vi è una notevole coincidenza con la realtà se si considerano le vie ed i centri nervosi; ma le vie ed i centri nervosi **artificiali** non sono attualmente in grado di trasformare i vari neurostati, in accrescimento e sempre più specifici, in psicostati.

Insomma non sono in grado di generare la coscienza ed altre piccole cose.

E, consentitemi, non so se sarebbe bello.

E se mi si consente ancora, una cosa personale.

Tra i tanti dubbi che mi si sono creati nel corso della mia ricerca scientifica e n'è uno che è nato come un sassolino in una notte di giugno del 1962 e che nel corso degli anni si è incrementato.

Una struttura dissipativa e quindi, nel nostro caso, squisitamente biologica deve informare tutto un sistema sulle irreversibilità locali.

Noi sappiamo che le informazioni equivalgono a treni quantici, ma come facciamo a quantizzarle se si muovono a velocità superiori a quelle della luce?

Non sono ancora stato in grado di rispondere a questa domanda: mi auguro che qualcuno ci riesca.

E con questo, care e grandi amiche e cari e grandi amici, per oggi e quest'anno ho finito.

Nell'immediato, spero che qualcuna tra quelle cose che vi ho detto, vi abbia particolarmente colpito.

E nel futuro spero che almeno una delle cose che vi ho detto possa essere di buon inizio per uno studio più approfondito da parte di qualcuno di voi.

Per concludere vi voglio mostrare una curiosità intellettuale che deriva dalle caratteristiche che si apprezzano in quattro dei miei prototipi cui attualmente mi sto dedicando..

Anni fa avevo notato che con la microelettrolisi si poteva agire a livello molecolare ingenerando un quasi effetto tunnel nelle macromolecole.

Bene, con i segnali che creo con questi nuovi prototipi, io propongo di ripetere un esperimento di tanti anni fa sulla sintesi indotta in atmosfera controllata, seguendo, grosso modo, questo schema, che, poi, non è altro che un perfezionamento dell'esperimento di Miller ed Urey del 1953, variando qualche molecola in entrata.

Con l'aggiunta, inoltre, anche di una rete di Palladio ad emulazione dell'esperimento di Ponds e Fleischmann

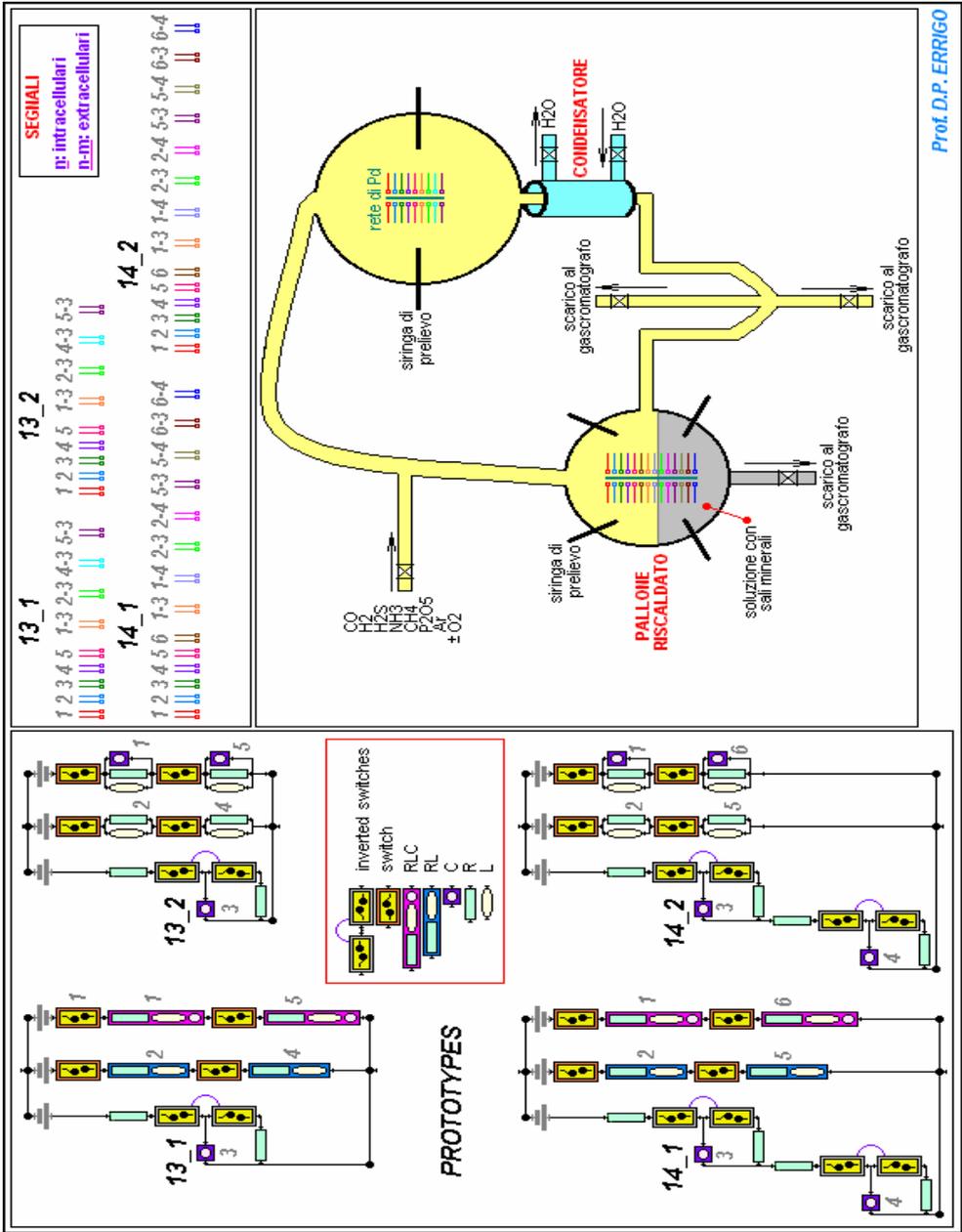
[Lo schema presentato, ruotato per motivi grafici, è nella pagina successiva]

Ed ora, se desiderate, possiamo iniziare il nostro dibattito

---

NB: per completezza dell'informazione, relativamente alle lezioni di cui sopra, alla data in cui sto verificando la stesura (novembre 2005), il parco prototipi si è ampliato:

- **gennaio 2003:** semplificazione del modulo Universale ramificato (Pippo 13 – 1-2-3-4);
- **marzo 2003:** implementazione del modulo Universale ramificato semplificato (Pippo 14 – 1-2-3-4);
- **maggio 2003:** ricerca delle configurazioni per la simulazione dei peptidi proteici e non proteici (Pippo 15 – 1-2);
- **maggio 2003:** presentazione di Pippo 13 al Congresso Stroke Today a Spoleto;
- **luglio 2003:** ricerca delle configurazioni-frequenza per la simulazione dei messaggeri generici (Pippo 16 – 1-2);
- **settembre 2003:** trasformazione della configurazione in una nuova struttura con connessioni per i lobi cerebrali dx e sx, e simulazione tessuti (Pippo 17 – 1-2);
- **ottobre 2004:** simulazione dell'accoppiamento proteico (accoppiamento bionico) (Pippo 18 – 1-2);
- **novembre 2004:** simulazione della "Glicina" (Pippo 19);
- **aprile-settembre 2005:** simulazione di dialogo neurale (Pippo 20 – 1-2).



## 11 – L'UMANO ED IL NON UMANO

*Tratta da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro  
tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Settembre 2001*

Buon giorno, oggi affronteremo un tema non complesso ma certamente molto affascinante. L'umano ed il non umano.

In riferimento alle Sezioni "*Le implicazioni filosofiche di un modello di trasmissione neurale*" e "*Le implicazioni sociologiche di un modello di trasmissione neurale*", di cui parleremo nel dibattito, si può notare che si può introdurre un altro strumento d'indagine sociologica mutuato dalla biochimica e dalla genetica.

Se si vuole guardare avanti nell'analisi delle situazioni sociologiche che si verificheranno da qui a cinquanta o cento anni (ma probabilmente anche molto meno, vista la crescita esponenziale del – chiamiamolo - "*progresso*"), si nota che scompariranno sempre più le contingenze dovute alle relazioni fra razze e religioni e spiritualità in genere, mentre dovranno prendere piede altri tipi di relazioni: quelle tra individui totalmente biologici ed individui su cui si è operato artificialmente a livello neurale o metabolico o enzimatico per mantenerli simili all'individuo "normale".

Progressivamente, sono certo, avverrà che si potranno costruire Cyborg in grado di effettuare autonomamente delle scelte.

E non escludo l'eventualità in cui si potranno avere Cyborg totalmente autonomi e dotati anche di facoltà irrazionali.

Intanto, dall'osservazione naturale pare risulti che:

### 1)

L'Archè di un "individuo" è data da un insieme di relazioni reciproche coesistenziali e, come tale, è sottoposta a leggi statistiche.

### 2)

Il grado di complessità di evoluzione di tale individuo, cioè la sua complessità, e la differenziazione tra i singoli "individui", sono relativi al tempo di formazione (A) e dipendono dalla probabilità di interazione delle singole coesistenze (B).

### A-1)

La difficoltà costitutiva dell'individuo è inversamente proporzionale alla probabilità di relazione reciproca, e quindi di unione mediante relazioni temporali e spaziali ordinate o meno, delle coesistenze che lo determinano.

### A-2)

Il tempo di formazione dell'individuo è direttamente proporzionale alla sua complessità.

### B-1)

Le coesistenze in relazione hanno un numero caratteristico di probabilità di riunione omogenea e/o eterogenea per formare un individuo particolare.

**B-2)**

Le probabilità dipendono dal grado di libertà, dal tempo in un determinato spazio, dall'insieme degli individui.

**AB-1)**

La riunione di più entità che si trovano in condizione opportuna, non esaurisce tutto l'insieme (transfinito?): ne esistono altre che si troveranno in condizioni esistenziali inferiori.

**AB-2)**

I viventi che secondariamente si trovano in condizione opportuna (ottimale) danno origine a specie più complesse (rispetto alle precedenti) o per degradazione (come reazione secondaria) a tutte le altre inferiori (meno complesse).

**3)**

La riunione di vari viventi per formare un individuo generico, che verrà definito come di "tipo" **i-esimo**, non li esaurisce nella loro globalità numerica: i rimanenti hanno possibilità nel tempo di interagire con sequenze analoghe o diverse per dare origine rispettivamente allo stesso tipo con varia specializzazione, o ad un altro più semplice (degradazione intesa come prodotto di reazioni secondarie) o più complesso con varia specializzazione (funzione di un tempo più lungo di formazione).

**4)**

La trasformazione, intesa come Evoluzione o Involuzione (C), di un ente appartenente ad un insieme omogeneo di enti, dipende dalla metrica spazio-tempo (D).

**C-1)**

L'evoluzione segue le leggi dell'ereditarietà in base alla possibilità di esistenza continuata.

**C-2)**

L'involuzione intesa nel senso di regressione, deriva dalla incompatibilità di vita di relazione nell'ambiente non adatto, e/o dalla debolezza intrinseca del particolare tipo di ente per una esistenza continuata.

**D-1)**

La dipendenza è funzione dell'adattamento o del disadattamento rispetto all'ambiente inteso in trasformazione temporale.

**D-2)**

La trasformazione positiva ambientale è orizzontale. E' una modificazione di un insieme facendo da esso derivare dei sottoinsiemi che lo specializzano. Non determina variazioni strutturali tali da individuare il nuovo prodotto in un altro insieme individuo.

**D-3)**

La trasformazione negativa ambientale può iniziare dagli enti più specializzati e può regredire verticalmente fino all'esaurimento di quelli più generali.

Per quanto detto all'inizio, si può ritenere che possano essere poste delle analogie sostanziali o strutturali o funzionali su cui sembra essere il caso di soffermarsi.

Avanti di porre un elenco di analogie, possiamo enunciare una prima conclusione cui si potrà pervenire dopo l'escussione dei punti da **I** a **E-6**; e cioè che *si rende a volte necessario matematizzare il concetto di cultura, specificando meglio il suo significato come "variabile fondamentale di coesistenza"*.

| BIO-INDIVIDUO   | CYBORG-INDIVIDUO  |
|---|---|
| <p style="text-align: center;"><b>1)</b></p> <p>L'Archè di un "individuo" è data da un insieme di relazioni reciproche coesistenziali e, come tale, è sottoposta a leggi statistiche.</p>   | <p style="text-align: center;"><b>1)</b></p> <p>L'Archè di un "vivente-cyborg" è data da un insieme di relazioni reciproche coesistenziali e, come tale, è sottoposta a leggi statistiche.</p>  |
| <p style="text-align: center;"><b>2)</b></p> <p>Il grado di complessità di evoluzione di tale individuo, cioè la sua complessità, e la differenziazione tra i singoli "individui", sono relativi al tempo di formazione (A) e dipendono dalla probabilità di interazione delle singole coesistenze (B).</p> | <p style="text-align: center;"><b>2)</b></p> <p>Il grado di complessità di evoluzione di tale vivente-cyborg, cioè la sua complessità, e la differenziazione tra i singoli "cyborg", sono relativi al tempo di formazione (A) e dipendono dalla probabilità di interazione delle singole coesistenze (B).</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>A-1)</b></p> <p>La difficoltà costitutiva dell'individuo è inversamente proporzionale alla probabilità di relazione reciproca, e quindi di unione mediante relazioni temporali e spaziali ordinate o meno, delle coesistenze che lo determinano.</p>                      | <p style="text-align: center;"><b>A-1)</b></p> <p>La difficoltà costitutiva del vivente-cyborg è inversamente proporzionale alla probabilità di relazione reciproca, e quindi di unione mediante relazioni temporali e spaziali ordinate o meno, delle coesistenze che lo determinano.</p>                    |
| <p style="text-align: center;"><b>A-2)</b></p> <p>Il tempo di formazione dell'individuo è direttamente proporzionale alla sua preparazione (complessità).</p>   | <p style="text-align: center;"><b>A-2)</b></p> <p>Il tempo di formazione del vivente-cyborg è direttamente proporzionale alla sua preparazione (complessità).</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>B-1)</b></p> <p>Le coesistenze in relazione hanno un numero caratteristico di probabilità di riunione omogenea r/o eterogenea per formare un individuo particolare.</p>   | <p style="text-align: center;"><b>B-1)</b></p> <p>Le coesistenze in relazione hanno un numero caratteristico di probabilità di riunione omogenea e/o eterogenea per formare un vivente-cyborg particolare.</p>  |
| <p style="text-align: center;"><b>B-2)</b></p> <p>Le probabilità dipendono dal grado di libertà, dalla densità di cultura, dal tempo in un determinato spazio (dalle condizioni dell'am-</p>  | <p style="text-align: center;"><b>B-2)</b></p> <p>Le probabilità dipendono dal grado di libertà, dalla densità di cultura, dal tempo in un determinato spazio (dalle condizioni dell'am-</p>  |

|   |  |
|---|--|
| <p>biente circostante), dall'insieme degli individui.</p> <p style="text-align: center;"><b>AB-1)</b></p> <p>La riunione di più entità che si trovano in condizione opportuna, non esaurisce tutto l'insieme (transfinito?): ne esistono altre che si troveranno in condizioni culturali inferiori.</p> <p style="text-align: center;"><b>AB-2)</b></p> <p>I viventi che secondariamente si trovano in condizione opportuna (ottimale) danno origine a specie più complesse (rispetto alle precedenti) o per degradazione (come reazione secondaria) a tutte le altre inferiori (meno complesse).</p> <p style="text-align: center;"><b>3)</b></p> <p>La riunione di vari viventi per formare un ente-individuo generico, che verrà definito come di "tipo" <b>i-esimo</b>, non li esaurisce nella loro globalità numerica: i rimanenti hanno possibilità nel tempo di interagire con sequenze analoghe o diverse per dare origine rispettivamente allo stesso tipo con varia specializzazione, o ad un altro più semplice (degradazione intesa come prodotto di reazioni secondarie) o più complesso con varia specializzazione (funzione di un tempo più lungo di formazione).</p> <p style="text-align: center;"><b>4)</b></p> <p>La trasformazione, intesa come Evoluzione o Involuzione (C), di un ente-individuo appartenente ad un insieme omogeneo di enti-individuo, dipende dalla metrica spazio-tempo (D) e dalla cultura autoinnescata (E).</p> <p style="text-align: center;"><b>C-1)</b></p> <p>L'evoluzione segue le leggi dell'ereditarietà culturale (intesa anche come memoria biologica oltre che memoria storica) in base alla possibilità di esistenza continuata.</p> | <p>biente circostante), dall'insieme degli individui-cyborg.</p> <p style="text-align: center;"><b>AB-1)</b></p> <p>La riunione di più entità-cyborg che si trovano in condizione opportuna, non esaurisce tutto l'insieme (transfinito?): ne esistono altre che si troveranno in condizioni culturali inferiori.</p> <p style="text-align: center;"><b>AB-2)</b></p> <p>I viventi-cyborg che secondariamente si trovano in condizione opportuna (ottimale) danno origine a specie più complesse (rispetto alle precedenti) o per degradazione (come reazione secondaria) a tutte le altre inferiori (meno complesse).</p> <p style="text-align: center;"><b>3)</b></p> <p>La riunione di vari viventi-cyborg per formare un ente-cyborg generico, che verrà definito come di "tipo" <b>i-esimo</b>, non li esaurisce nella loro globalità numerica: i rimanenti hanno possibilità nel tempo di interagire con sequenze analoghe o diverse per dare origine rispettivamente allo stesso tipo con varia specializzazione, o ad un altro più semplice (degradazione intesa come prodotto di reazioni secondarie) o più complesso con varia specializzazione (funzione di un tempo più lungo di formazione).</p> <p style="text-align: center;"><b>4)</b></p> <p>La trasformazione, intesa come Evoluzione o Involuzione (C), di un ente-cyborg appartenente ad un insieme omogeneo di enti-cyborg, dipende dalla metrica spazio-tempo (D) e dalla cultura autoinnescata (E).</p> <p style="text-align: center;"><b>C-1)</b></p> <p>L'evoluzione segue le leggi dell'ereditarietà culturale (intesa anche come memoria biologica oltre che memoria quasi-storica) in base alla possibilità di esistenza continuata.</p> |
|---|--|

|  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;"><b>C-2)</b></p> <p>L'involutione intesa nel senso di regressione, deriva dalla incompatibilità di vita di relazione nell'ambiente non adatto, e/o dalla debolezza intrinseca del particolare tipo di ente-individuo per una esistenza continuata.</p> <p style="text-align: center;"><b>D-1)</b></p> <p>La dipendenza è funzione dell'adattamento o del disadattamento rispetto all'ambiente inteso in trasformazione temporale.</p> <p style="text-align: center;"><b>D-2)</b></p> <p>La trasformazione positiva ambientale è orizzontale.<br/>E' una modificazione di un insieme-individuo facendo da esso derivare dei sottoinsiemi-individuo che lo specializzano.<br/>Non determina variazioni strutturali tali da individuare il nuovo prodotto in un altro insieme individuo.</p> <p style="text-align: center;"><b>D-3)</b></p> <p>La trasformazione negativa ambientale può iniziare dagli enti-individuo più specializzati e può regredire verticalmente fino all'esaurimento di quelli più generali.</p> <p style="text-align: center;"><b>E-1)</b></p> <p>La cultura autoinnescata determina una trasformazione dell'ente-individuo.</p> <p style="text-align: center;"><b>E-2)</b></p> <p>La cultura relativa di due enti-individuo (a raffronto), di insiemi diversi o di sottoinsiemi dello stesso insieme, dipende dalla complessità relativa dei due enti e/o dalla loro differenziazione strutturale.</p> <p style="text-align: center;"><b>E-3)</b></p> <p>L'entità della modificazione sostanziale prodotta da una cultura autoinnescata che dà evoluzione fino all'intervallo di equilibrio stabile, dipende dal quantitativo culturale appor-</p> | <p style="text-align: center;"><b>C-2)</b></p> <p>L'involutione intesa nel senso di regressione, deriva dalla incompatibilità di vita di relazione nell'ambiente non adatto, e/o dalla debolezza intrinseca del particolare tipo di ente-cyborg per una esistenza continuata.</p> <p style="text-align: center;"><b>D-1)</b></p> <p>La dipendenza è funzione dell'adattamento o del disadattamento rispetto all'ambiente inteso in trasformazione temporale.</p> <p style="text-align: center;"><b>D-2)</b></p> <p>La trasformazione positiva ambientale è orizzontale.<br/>E' una modificazione di un insieme-cyborg facendo da esso derivare dei sottoinsiemi-cyborg che lo specializzano.<br/>Non determina variazioni strutturali tali da individuare il nuovo prodotto in un altro insieme cyborg.</p> <p style="text-align: center;"><b>D-3)</b></p> <p>La trasformazione negativa ambientale può iniziare dagli enti-cyborg più specializzati e può regredire verticalmente fino all'esaurimento di quelli più generali.</p> <p style="text-align: center;"><b>E-1)</b></p> <p>La cultura autoinnescata determina una trasformazione dell'ente-cyborg.</p> <p style="text-align: center;"><b>E-2)</b></p> <p>La quasi-cultura relativa di due enti-cyborg (a raffronto), di insiemi diversi o di sottoinsiemi dello stesso insieme, dipende dalla complessità relativa dei due enti e/o dalla loro differenziazione strutturale.</p> <p style="text-align: center;"><b>E-3)</b></p> <p>L'entità della modificazione sostanziale prodotta da una quasi-cultura autoinnescata che dà evoluzione fino all'intervallo di equilibrio stabile, dipende dal quantitativo quasi-</p> |
|--|---|

|   |  |
|---|--|
| <p>tato all'ente-individuo e dalla differenza culturale che intercorre tra l'insieme (di cui l'ente-individuo interessato fa parte) e un altro (evoluzione primaria verticale), tra l'insieme ed un suo sottoinsieme (evoluzione orizzontale), tra due sottoinsiemi (evoluzione verticale secondaria).</p>  | <p>culturale apportato all'ente e dalla differenza quasi-culturale che intercorre tra l'insieme (di cui l'ente-cyborg interessato fa parte) e un altro (evoluzione primaria verticale), tra l'insieme ed un suo sottoinsieme (evoluzione orizzontale), tra due sottoinsiemi (evoluzione verticale secondaria).</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>E-4)</b></p> <p>L'entità della modificazione sostanziale prodotta da una cultura autoinnescata che dà involuzione fino all'intervallo di equilibrio stabile, dipende dal quantitativo culturale emesso dall'ente-individuo e dalla differenza culturale che intercorre tra l'insieme (di cui l'ente-individuo interessato fa parte) e un altro (involuzione primaria verticale), tra l'insieme ed un suo sottoinsieme (involuzione orizzontale), tra due sottoinsiemi (involuzione verticale secondaria).</p> | <p style="text-align: center;"><b>E-4)</b></p> <p>L'entità della modificazione sostanziale prodotta da una quasi-cultura autoinnescata che dà involuzione fino all'intervallo di equilibrio stabile, dipende dal quantitativo quasi-culturale emesso dall'ente e dalla differenza quasi-culturale che intercorre tra l'insieme (di cui l'ente-cyborg interessato fa parte) e un altro (involuzione primaria verticale), tra l'insieme ed un suo sottoinsieme (involuzione orizzontale), tra due sottoinsiemi (involuzione verticale secondaria).</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>E-5)</b></p> <p>Le culture autoinnescate verticali primaria e secondaria si possono combinare con quella orizzontale per dare rispettivamente culture autoinnescate "oblique" primarie e secondarie.</p>  | <p style="text-align: center;"><b>E-5)</b></p> <p>Le quasi-culture autoinnescate verticali primaria e secondaria si possono combinare con quella orizzontale per dare rispettivamente quasi-culture autoinnescate "oblique" primarie e secondarie.</p>   |
| <p style="text-align: center;"><b>E-6)</b></p> <p>Il quantitativo culturale apportato o asportato dalla cultura autoinnescata per una evoluzione o involuzione verticale o obliqua primaria, diminuisce dalla trasformazione più specializzata a quella meno specializzata e per l'orizzontale è inversamente proporzionale al numero dei sottoinsiemi dell'insieme.</p>  | <p style="text-align: center;"><b>E-6)</b></p> <p>Il quantitativo quasi-culturale apportato o asportato dalla quasi-cultura autoinnescata per una evoluzione o involuzione verticale o obliqua primaria, diminuisce dalla trasformazione più specializzata a quella meno specializzata e per l'orizzontale è inversamente proporzionale al numero dei sottoinsiemi dell'insieme.</p>   |

Da quanto sopra se ne può far scaturire la seguente ipotesi di lavoro:  
*il sottoinsieme delle Entità biologica naturali ed il sottoinsieme delle Entità Cyborg, nel loro interno ovvero all'interno dell'insieme che li contiene (società complessa), possono essere assimilati nel loro studio, a sottoinsiemi di particelle in evoluzione all'interno di un contenitore, magari anche deformabile.*

ANALIZZIAMONE LE CONSEGUENZE.

Cerchiamo per qualche istante di contemplare e di analizzare in modo abbastanza superficiale, ognuno di noi, il nostro corpo.

Noi abbiamo una temperatura corporea di circa 36-37 gradi centigradi e che nel nostro interno la temperatura sale a circa 40.

Sono temperature di equilibrio dell'organismo che gli consentono lo scambio con l'esterno e contemporaneamente l'effettuarsi dei processi metabolici interni.

Ma se dovessimo pensare ad un individuo non proprio naturale, come lo penseremmo?

Intanto dovremmo porre una distinzione.

Dovremmo considerare individui naturali cui è stato modificato parzialmente il corpo ed altri cui è stato modificato totalmente.

Mi spiego.

Se sostituisco un braccio con uno meccanico, l'individuo non cessa di rimanere biologico come normalmente si pensa, e neanche se gliene sostituisco due.

Ma mi viene in mente a questo proposito la storia del mucchietto di riso.

Se ne porto via un chicco il mucchietto resta tale.

Se continuo a portarne via, quand'è che mi accorgerò che il mucchietto non è più un mucchietto?

Stessa cosa per l'individuo.

Io so che un individuo completamente biologico è naturale e suppongo che una costruzione artificiale non è naturale.

E' la storia del tutto o niente.

Ma in questi tempi ormai è fortunatamente di moda effettuare delle sostituzioni per rendere questa vita degna di essere vissuta con continuità.

Bene questi individui, diciamo costituiti non del tutto biologicamente, in che casella li mettiamo?

Possiamo allora dire:

- per l'umano, poniamo un caso 0)

- invece per il cyborg:

- 1) un cyborg sarà considerato pre-cyborg quando sarà costruito in modo parzialmente artificiale e la sua temperatura esterna sarà di 309-310 °K e quella interna di circa 313°K, solitamente diversa quindi da quella dell'ambiente che lo circonda;
- 2) un cyborg sarà considerato tale, cioè un vero e proprio cyborg, quando sarà costruito in modo totalmente artificiale e le sue temperature interna ed esterna saranno pari a quella dell'ambiente che lo circonda.

Con queste posizioni, per conoscere i rapporti comunicativi fra sottoinsiemi, si dovranno valutare le due modalità seguenti:

1. per la posizione "Umano", si può assumere una distribuzione statistica come quella di Maxwell\_Boltzman;
2. per la posizione (0-1) l'individuo ed il pre-cyborg sono pressoché strutturalmente identici e con funzionalità simili o uguali (praticamente enti indistinguibili): analogia Bose\_Einstein;

3. per la posizione (0-2) l'individuo ed il cyborg sono pressoché strutturalmente identici e con funzionalità analoghe o diverse (praticamente enti quasi indistinguibili): analogia Fermi\_Dirac.

Per effettuare lo studio si possono considerare le seguenti variabili seguendo lo stesso criterio analogico che ho utilizzato in una mia pubblicazione dal titolo "*Le implicazioni sociologiche di un modello di trasmissione neurale*".

Cioè, pur mantenendo le unità di misura tradizionali, ponendo per esempio :

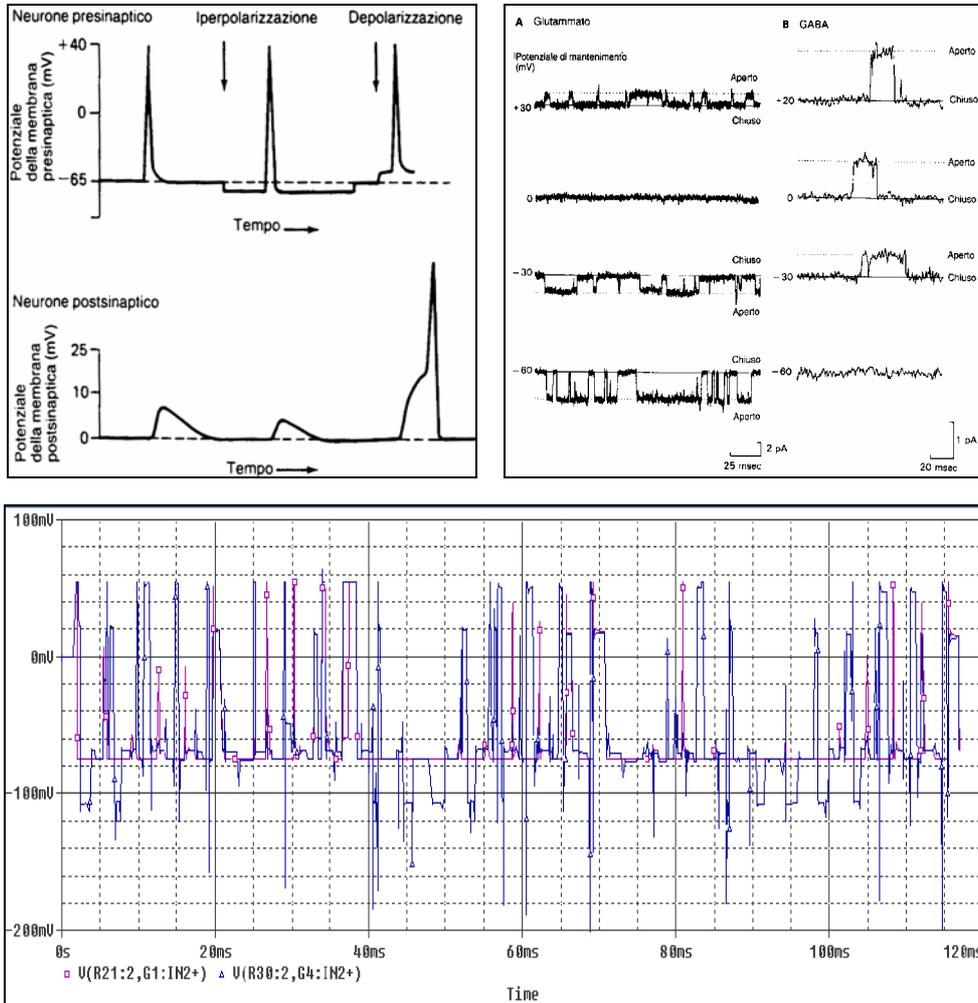
- la velocità (**v**) tout-court intesa come velocità di trasferimento comunicativo fra due enti-generici
- l'energia (**E**) tout-court intesa come possibilità di lavoro culturale e comunicativo in genere
- lo stato (**S**) tout-court inteso come stato d'essere (ovvero di esserci)
- la densità degli stati [**g(E)**] tout-court intesa come potenzialità comunicativa generale
- la densità degli stati [**g(q)**] tout-court intesa come la potenzialità comunicativa di una particolare attività
- il numero medio di particelle (**dn<sub>v</sub>**) tout-court inteso come il numero medio di Enti aventi possibilità comunicativa
- le grandezze dinamiche in genere (**q**) tout-court intese come attività degli enti attivi
- le coordinate (**x, y, z**) tout-court intese come luoghi di movimento e comunicazione
- la massa (**m**) tout-court intesa come intensità della deviazione del campo comunicativo in un luogo di movimento e comunicazione
- la Temperatura (**T**) tout-court intesa come misura del caos provocato dalla possibilità di lavoro culturale e comunicativo in genere di uno stato d'essere
- la costante di Planck (**h**)
- la costante di Boltzmann (**k**)
- la frequenza (**v**) tout-court intesa come frequenza comunicativa
- **N** numero totali degli enti-generici

si nota come le funzioni di distribuzione fondamentali classiche e non classiche, dipendano esclusivamente dalla possibilità di lavoro culturale e comunicativo degli stati dell'esserci e non dalle attività degli enti attivi che caratterizzano gli stati stessi.

Io v'invito ad effettuare per conto vostro e per divertimento alcune di queste simulazioni. Vi accorgerete quanto possano essere divertenti.

Ponete dapprima il caso umano, e poi in successione le situazioni dell'indistinguibilità fra uomo e pre-cyborg, e poi fra pre-cyborg e cyborg e poi fra umano e cyborg. E poi fra umani, e poi fra pre-cyborg, e poi ancora fra cyborg. Ne vedrete delle belle.

Perchè vi dico queste cose?  
Osservate questi slides.



I primi due rappresentano segnali naturali, quello sotto alcuni di quelli artificiali da me ottenuti.

Non vi sembrano somiglianti?

Come vedete, ci siamo quasi...

Pensate ad un impianto bionico su un cervello malato, ovvero anche normale, che sia in grado di aggiustare ovvero di ampliare le capacità per lo meno sensoriali dell'individuo.

Che possa essere incrementato anche il suo bacino della memoria.

Possono essere esaltate aree a bassa funzionalità (anche nel caso di individuo normale), per esempio possono essere eliminate le psicosi e le nevrosi con la creazione di situazioni virtuali a simulazione, che si possono accavallare in sostituzione od in esaltazione.

Si può intervenire sulle patologie al loro nascere.

Agendo sui fattori di crescita biologica si può evitare anche l'insorgere delle patologie stesse.

E se si pensasse, invece, di costruire un supercomputer parallelo?

Qui la cosa diventa ancora più semplice.

Miliardi di miliardi di interconnessioni alla velocità della luce: potenza inaudita – struttura complessa ma circoscrivibile in breve spazio.

Possibilità infinite di collegamenti con incrementi di memoria incredibili.

Capacità in tempo zero di realizzazioni finora solo ipotizzate.

Velocità di inter-comunicazione ineguagliabili.

Questo ed altro ancora.

Proprio per quest'ultimo problema sto analizzando alcuni tipi di laser la cui luce deviata potrebbe colpire, ad enorme velocità e senza dissipazioni materiali, matrici riceventi.

Ma sono ancora un po' lontano.

**Ma soprattutto, il campo dell'artificiale, se convenientemente studiato e sviluppato, può eliminare alcuni tra i grossi problemi di dibattito etico come quelli sulle cellule staminali e sui feti.**

La ricerca in questi campi di applicazione, anche se dopo tanti anni è ancora agli inizi, pare che da oggi prometta molto bene.

Ed ora siamo pronti per il dibattito.

## 12 – UNO SGUARDO AD UN FUTURO PROBABILE

Tratta da un set di conferenze tenute tra il 1999 ed il 2001

### E SE CAPITASSE?

Il titolo da me scelto per il nostro odierno discutere vuole essere unicamente provocatorio (e a volte il contenuto, come sentirete, potrebbe rivelarsi anche molto provocatorio e crudo) su un argomento che tanto interesse suscita soprattutto negli addetti ai lavori e nei giornalisti e poi anche in singoli individui del resto della società civile, ma solo quando è loro strettamente necessario e indifferibile e soprattutto imposto.

Io voglio creare, qui per voi, uno scenario inconsueto per le conoscenze che abbiamo oggi ma che potrebbe non esserlo più fra trenta-cinquant'anni.

Uno scenario nuovo e fra tanti: e vedremo assieme dove ci porta.

Noi tutti abbiamo ormai codificato che siamo in grado di dialogare e di capirci, perché siamo tutti dotati di una mente che ha le sue basi fisiche nel cervello. Menti simili, cervelli simili.

E pur sapendo che anche gli altri animali ne posseggono uno, non pensiamo minimamente che ci sia la mente relativa allegata.

Per gli animali sappiamo che hanno l'istinto che abbiamo anche noi; a certi animali poi concediamo anche una certa parvenza di intelligenza.

E lo facciamo perché a volte ci sentiamo generosi.

Certo non pensiamo che un batterio abbia un cervello e meno ancora una mente: altrimenti assumendo un antibiotico per la risoluzione di una malattia, dovremmo ammettere che contemporaneamente provocheremmo una strage.

Come quando mangiamo i fermenti lattici, che vengono pubblicizzati come vivi.

Noi con la nostra cultura abbiamo operato una scissione nel creato: l'umanità e tutto il resto, naturale o prodotto.

E tutto il resto non ha e non potrà mai avere un cervello come il nostro né tanto meno una mente come la nostra.

La carne della nostra bistecca non deve derivare da un "senziente": guai, sarebbe un nostro quasi pari.

Siamo disposti solo a dialogare mente contro mente, con tutto il resto vi è sopportazione, estetismo, sfruttamento.

Ma se qualcosa di tutto il resto non fosse come crediamo?

Ora, oppure nel futuro?

Vedete, noi deriviamo e siamo tuttora costituiti, da macromolecole con capacità di agire con azioni e relativi effetti; ma senza personalità, intenzionalità ed autocoscienza.

La capacità di agire di queste macromolecole ha portato e porta alla loro autoreplicazione ed alla loro ripetibilità.

Noi siamo un insieme di miliardi di miliardi di macchine macromolecolari: di robot altamente specializzati; siamo i diretti discendenti di robot autoreplicanti.

Come tutti i sistemi più meno complessi e caotici e progressivamente sempre più perfezionati, possediamo un'organizzazione autoregolatrice, autoprotettiva ed autoriparatrice, del tutto distinta dal sistema nervoso: cioè il sistema metabolico, il sistema immunitario etc, proprio come le piante ed il resto degli animali.

Ogni nostra cellula è definita priva di mente esattamente come un virus; i nostri anticorpi sono come gli antigeni che essi combattono, i nostri neuroni cerebrali sono dello stesso tipo di entità biologica dei germi che causano le infezioni.

Noi esseri umani abbiamo però in più la personalità, l'intenzionalità, l'autocoscienza ed il linguaggio connettibile, traducibile e convertibile.

Un linguaggio informativo orientato ad un fine che conferisce una mente.

Ma come è stato possibile?

E soprattutto, sarebbe possibile altrimenti?

Un tentativo di risposta, con tutte le opzioni disponibili, ci porterebbe troppo avanti; meglio tornare per terra ed al cervello ed ai suoi annessi e connessi.

Consentitemi, intanto, di dire, come ho già detto altrove, che a mio avviso il rapporto mente-cervello è pretestuoso dal punto di vista scientifico mentre non lo è dal punto di vista squisitamente filosofico.

Però, in filosofia, è un azzardo gnoseologico trasferire le impossibilità conoscitive scientifiche in regole filosofiche o morali o religiose.

Cosa sono, in effetti, la mente o la coscienza?

Ciò che si può dire, dai punti di vista biofisico e biochimico ed almeno per il momento, è che nel cervello esistono delle strutture che si interconnettono, luoghi preferenziali di accumulo e linee di transito.

Ma la mente o la conoscenza o la coscienza cosa sono e dove sono?

Molto al di fuori della scienza, sono propenso a ritenere che esista una sovrastruttura di collegamento fra lo spirito ed il cervello e che questa sia il tramite verso il soprannaturale che esula dalle conoscenze scientifiche.

Lo spirito dell'individuo sfrutta le sovrastrutture e con esse le strutture fisiche qualunque esse siano e comunque siano fatte.

Qualsiasi struttura fisica corporea non è certamente il nascondiglio fisico dello spirito o, riduttivamente, della mente, perché ciò sarebbe oltremodo restrittivo ed elementarizzato proprio per la considerazione che noi tutti abbiamo, o dovremmo avere, della potenza dello spirito stesso e della mente stessa.

Ma ritorniamo a noi.

Sul poco che ho detto e soprattutto sul molto che ho tralasciato, si fondano tutti i dettami, conseguenti e non, dell'etica e della bio-etica.

Dovremmo però, a questo punto, inserire una valutazione critica generale.

I mutamenti e le trasformazioni in genere, sia psicologici che sociali, sia autoprodotti che indotti, provocano letture del passato e del presente e previsioni per il futuro, distorte rispetto a regole ritenute assolute, mentre determinano letture e previsioni il più delle volte accettabili se le stesse regole sono ritenute relative.

Dico questo perché è ormai consolidato che si può pensare di trapiantare, e si trapianta in un corpo, un qualsiasi altrui organo che parteciperà in esso in modo funzionale (ed anche strutturale).

Invece è rimasto un tabù pur se inespresso (inespresso forse per esorcizzare il problema), un tabù, dicevo, anche il pensare di trapiantare un cervello.

Come se questo fosse il reale unico ed indivisibile ricettacolo della personalità per ogni individuo, con tutti i suoi sentimenti le sue emozioni le sue sensazioni la sua conoscenza, la sua coscienza, la sua volontà, insomma la sua mente il suo pensiero.

Una quantità di materia non pregiata, del peso di un po' più di 1200 grammi e che dal macellaio costerebbe sì e no 10.000 Lire; meno di 5,17 €.

Di fronte ad un individuo con il cervello lesa in modo irreversibile ed ormai ridotto ad una condizione meramente vegetativa, mentre da un lato è indispensabile proteggere la sua vita, dall'altro lato ritengo sia lecito, anzi necessario, tentare ogni mezzo per ristabilire le sue strutture al meglio del loro funzionamento, affinché il suo spirito possa continuare ad accrescersi nella conoscenza e nella coscienza terrena.

Trapiantare un cervello umano in un contenitore con contenuto assente, o immettervi una struttura bionica che consenta di riproporre, magari ex novo, la filogenesi e l'ontogenesi dell'individuo stesso, presumo possa essere considerato un passo in avanti nella rivalutazione dell'individuo in sé, ma soprattutto nell'accrescimento del rispetto per il suo spirito in evoluzione.

Ripeto: io parto dalla considerazione che il cervello sia un organo come un altro, magari molto più specializzato: ma sempre un organo.

Ed il non trapiantarlo è solo una perdita di vite umane, di risorse umane, dato che non possiamo determinare, alla luce di quanto si conosce scientificamente, qual è il luogo specifico del corpo in cui si racchiude l'essenza dell'individuo cioè l'essenzialità strutturale e funzionale di ognuno di noi.

Anzi è un'impresa scientificamente impossibile in quanto una seria indagine razionale ci condurrebbe ad un vicolo cieco; proprio perché è solo ed esclusivamente razionale.

Se si vuole guardare avanti nell'analisi delle situazioni sociologiche che si verificheranno da qui a trenta o cinquant'anni (ma probabilmente anche meno, vista la crescita esponenziale della ricerca scientifica e l'applicazione tecnologica), si nota che scompariranno sempre più le contingenze dovute alle relazioni fra razze e religioni e spiritualità in genere, mentre dovranno prendere piede altri tipi di relazioni.

Per esempio quelle tra individui totalmente biologici ed individui su cui si è operato artificialmente a livello semplicemente strutturale, e più avanti a livello neurale o metabolico o enzimatico per mantenerli simili all'individuo "normale".

E progressivamente poi, ne sono certo, avverrà che si potranno costruire Cyborg (cioè Robot biologici) in grado di effettuare autonomamente delle scelte.

Al MIT si sta costruendo un robot umanoide: si chiama COG ed è di metallo silicio e vetro; forse un giorno, dicono, diventerà cosciente, ma, fra parentesi, solo se vi inseriranno il mio Modulo Universale che è un chip particolare che assemblato con altri suoi simili costituirà il cervello artificiale e tutto il sistema nervoso centrale e periferico, influenzando anche le attività metaboliche ed immunitarie.

Non è quindi da escludere a priori l'eventualità (ora solo remota) che un giorno si potranno avere Cyborg totalmente autonomi e dotati anche di facoltà irrazionali.

*Ma già ora si possono prevedere sconvolgimenti concettuali sui computer.*

*Con una certa buona dose di affidabilità previsionale possiamo pensare a computer pressoché invisibili magari sottocute o direttamente innestati nel cervello.*

Si pensi ad un impianto bionico su un cervello malato, ovvero anche normale, che è in grado di aggiustare ovvero di ampliare le capacità per lo meno sensoriali dell'individuo.

Può essere incrementato anche il suo bacino della memoria e possono essere esaltate aree a bassa funzionalità (anche nel caso di individuo normale), per esempio possono essere e-

liminate le psicosi e le nevrosi con la creazione di situazioni virtuali a simulazione, che si possono accavallare in sostituzione od in esaltazione.

Si può intervenire sulle patologie al loro nascere.

Agendo sui fattori di crescita biologica si può evitare anche l'insorgere delle patologie stesse, e quindi si ottiene tutto un insieme di prevenzioni.

Una simile struttura può essere messa in collegamento diretto con computer, anche in rete, realizzando così appendici funzionali ed uffici portatili.

Più individui possono essere collegati fra loro con intermediazione computeristica, e nel contempo ognuno di loro può offrire ai computer capacità selettive "umane".

Si pensi, in questo caso, alla regolazione dei macchinari, agli impianti di trasmissione dati, agli impianti di locomozione, alla telefonia, alla TV etc.

Immagini e suoni possono essere "realizzati" in tempo reale sulle interfacce sensoriali degli individui.

Si può immaginare la connessione anche con vegetali se opportunamente trattati.

La ricerca in qualsiasi campo ne verrebbe esaltata.

Col tempo diminuirebbe il divario tecnologico, incrementando ovunque nel mondo i fattori di crescita sociale.

Si pensi poi a supercomputer paralleli con miliardi di miliardi di interconnessioni alla velocità della luce: potenze inaudite in strutture complesse ma circoscrivibili in breve spazio.

Possibilità infinite di collegamenti con incrementi di memoria incredibili: le memorie cristalline olografiche, frutto di una nuova matematica a matrici cubiche, e lette alla velocità della luce mediante fasci laser deviati con campi elettromagnetici distorti ed asimmetrici.

Vi sto parlando non di fantascienza ma di quello che stiamo studiando nel mio piccolissimo Centro Ricerche sul cervello bionico e di quello che in minima parte abbiamo già realizzato.

Insomma: capacità, in tempo zero, di realizzazioni finora solo ipotizzate e velocità di intercomunicazione ineguagliabili.

*In poche parole, tra i chip interni ed i supercomputer esterni, leggeremo il giornale senza vederlo, ascolteremo musica, vedremo film o la TV senza neanche muoverci (non è poi una gran cosa...), potremo dialogare con altri anche senza parlarsi effettivamente, potremo trasformare tutto il nostro tempo in tempo libero.*

*Creeremo nuovi linguaggi significativi ed informativi.*

*Nuove forme artistiche, nuove medialità, nuovi modi per stimolare ed articolare i nostri sentimenti più o meno reconditi.*

*Allora preliminarmente, supposti l'individuo ed il Cyborg dotati di attività mentale, per poter proseguire in questa provocazione, dobbiamo stabilire delle posizioni epistemologiche.*

*Per semplicità stabiliremo proposizioni molto elementari ma significative.*

*Per esempio, per l'individuo usuale potremmo porre che sarà considerato tale se è costituito in modo totalmente naturale e la sua temperatura esterna è mediamente di 36-37 gradi e quella interna mediamente di 38-40 gradi, solitamente diversa quindi da quella dell'ambiente che lo circonda.*

*Per esempio potremmo chiamare pre-Cyborg, un individuo costruito in modo naturale e parzialmente artificiale e con la sue temperature (esterna e interna) come quelle di prima.*

*Per esempio potremmo chiamare Cyborg, un'entità costruita in modo totalmente artificiale, con le sue temperature (interna ed esterna) pari a quella dell'ambiente che lo circonda.*

*Voi capite, ora, che se sono valide queste posizioni e tutte le parole che vi ho detto in precedenza, nascono in e per ognuno di noi, problemi non indifferenti per la conoscenza e la gestione propria e della società.*

*Wittgenstein diceva: "se una bestia mi parlasse, non la capirei".*

*E' una proposizione interessante, ma non è l'unica possibile.*

*Per esempio io potrei affermare che se una bestia mi parlasse, potrei capirla benissimo, ma essa non mi direbbe nulla di nuovo sulla mente delle altre bestie sue simili che però non parlano.*

*E se uso il significato della parola "parlare" presupponendo l'intenzionalità e l'informazione orientata ad un fine che conferisce una mente, ne risulta che almeno una di quelle bestie mi rassomiglia.*

*E se concedo questa possibilità ad un Cyborg?*

*Allora bisogna considerare almeno una derivazione dalle tre proposizioni di più sopra.*

*E cioè: il gruppo delle Entità biologiche naturali ed il gruppo delle Entità Cyborg, nei loro interni ovvero nell'interno dell'insieme che li contiene (cioè la società complessa), si dovranno comportare come gruppi di particelle in evoluzione all'interno di un contenitore, magari anche deformabile, in modi più o meno distinguibili.*

*Cioè vi sarà difficoltà ad isolarli e, in certo qual modo e il più delle volte, anche effettivamente riconoscerli.*

*Riassumendo: abbiamo visto una definizione di individuo, una definizione di pre-Cyborg (individuo parzialmente artificiale), una definizione di Cyborg (robot vero e proprio con caratteristiche in più rispetto alle accezioni correnti).*

*Ed allora, una questione di Etica.*

*Un individuo può legarsi con altri individui per qualsiasi tipo di attività lecita o non lecita.*

*E la stessa situazione la si può ipotizzare fra pre-Cyborg e, a lungo andare, anche fra Cyborg.*

*Domanda: si potrà costituire un gruppo misto tra individui, pre-Cyborg ed anche Cyborg?*

*E che tipo di relazioni attive e passive si andranno a configurare nel tempo?*

*Come saranno regolate?*

*E chi le regolerà?*

*E in nome di chi o di che cosa?*

*E adesso una questione di Bio-Etica.*

*Un individuo (maschio o femmina) può unirsi, emotivamente o meno, ad un altro individuo (femmina o maschio): lasciamo stare le unioni naturalmente imperfette.*

*E un individuo (maschio o femmina) può unirsi, emotivamente o meno, ad un pre-Cyborg (femmina o maschio).*

*Domanda: un individuo (maschio o femmina) potrà unirsi, emotivamente o meno, ad un Cyborg (femmina o maschio)?*

*E se vi saranno unioni che ho chiamato naturalmente imperfette, potremo ancora chiamarle tali, a parte le definizioni e le posizioni religiose e morali sull'intenzionalità?*

*Saranno ancora valide le problematiche usuali?*

*Cioè: avrà lo stesso senso di quello attuale, parlare di clonazione, di aborto, di eutanasia, di suicidio, di sodomia, di stupro, di pedofilia, di prostituzione, di traffico d'armi, di torture, di diritti civili calpestati, di intolleranza, etc?*

*Non voglio dare qui dei giudizi di merito perché sono solo un ricercatore, ma mi domando spesso come si svilupperà una società veramente complessa, tenendo conto della trasformazione e dell'ampliamento dei parametri di giudizio.*

*Per fare un po' di sarcasmo dovremmo dire che ancora non sappiamo o non vogliamo o possiamo sapere come si svilupperà ad esempio questa nostra società italiana che è solo un po' complessa ma spesso complicata e molto confusa.*

*Ma ritorniamo a noi.*

*Vedete, da un po' di tempo è in voga il sesso via Internet ed anche e sempre più spesso il sesso virtuale provocato artificialmente in ambienti più o meno asettici e con mezzi più o meno opportuni.*

*Individui di questa caratura, che hanno sostituito i vecchi rapporti con le bambole gonfiabili fisiche con i nuovi rapporti con altri tipi di giocattolo frutto di ologrammi immaginifici, sono una mera distorsione della società attuale oppure sono una pericolosa anticipazione di una nuova società in cui la virtualità sostituirà totalmente la comunicazione esterna con la Fiction interiore?*

*Ma è poi pericolosa ?*

*Un sesso virtuale, con inizio e fine, appaga completamente la vitalità fisica e soprattutto quella mentale di un individuo?*

*E questo individuo è malato oppure sano?*

*Con i vecchi parametri di giudizio o con quelli nuovi?*

*Certo è che da un sesso virtuale ad un espianto di un ovulo da fecondare o fecondato ed allevato artificialmente, oppure ad una clonazione, il passo non è così lungo come sembra. Così come il rovescio.*

*Anche da una esistenza virtuale all'eutanasia il passo è sorprendentemente breve.*

*Ed è anche reversibile.*

*E non è lungo neanche l'altro passo che porterebbe ad un'unione fisica tra un individuo ed un robot.*

*Non vi è molta differenza concettuale con le bambole di cui sopra; magari la molta differenza fisica potrebbe essere parzialmente eliminata per esempio con un po' di biologico al posto del meccanico.*

*E non vi è da meravigliarsi di quest'ultima affermazione visto che ormai si è arrivati a far convivere complessi organici (quindi derivati dal Carbonio) con strutture artificiali inorganiche derivate dal Silicio o dalle Terre Rare: alcuni anni fa in Finlandia ed alcuni giorni fa in Germania.*

*E, ci vorrà del tempo, non è lungo neanche l'altro passo che porterebbe ad un'unione mentale tra un individuo ed un robot (se si riuscisse nel frattempo a far originare artificialmente una parvenza di coscienza).*

*Mi rendo conto che quest'ultima affermazione è difficile da mandare giù.*

*Ma se ritorniamo alle macchine macromolecolari di cui si parlava all'inizio, la cosa, così come posta, è concettualmente lecita e poi è sì -ora- tecnologicamente improbabile ma non è scientificamente impossibile.*

*Solo la morte fisica potrebbe essere allora il fattore discriminante tra l'individuo autentico ed il Cyborg: e quindi, per renderlo uguale a noi, si dovrebbe dare al Cyborg la possibilità di accrescersi e di morire: un'attività metabolica completa.*

*A parte gli ovvi problemi di soluzioni -bio-artificiali- analoghe o simili, saremmo noi tutti in grado di accettarlo?*

*Dovremmo anche dargli la possibilità di replicarsi?*

*E se, successivamente, se la desse lui?*

*E' proprio fantascientifica questa domanda?*

Oggi si pensa ai neuroni come oggetti che si possono fisicamente rappresentare a mo' di agglomerato di semplici memorie volatili di un PC.

Ogni elemento di queste memorie può concedere semplicemente i soliti bit di memorizzazione.

Possiamo immaginare, come ipotesi di lavoro, che un gruppo di bit rappresenti un gene o un cromosoma o un programma (chiamiamolo come vogliamo).

Se il gruppo avrà la possibilità di duplicarsi, perché il suo codice dovrà prevederlo, allora quel gruppo avrà la possibilità di unirsi per formare un "tessuto".

In Informatica queste cose già ora ci sono e ciò permette, per esempio, la grande programmazione che già si effettua e che viene definita "a sciame".

Da quel tessuto si otterrà tutta una serie di tessuti che se disuguali, formeranno un "apparato" e se uguali, un sistema; come analogia all'apparato digerente ed al sistema nervoso.

Mi rendo conto che queste sono affermazioni alquanto azzardate anche sono solo ai primi passi: ma non siamo tanto lontani.

Facciamo ora una considerazione che non ci vede sicuramente i primi nel farlo.

Quale controllo superiore ha il cervello su se stesso?

Esiste un cervello del cervello?

Se così fosse si potrebbe allora, a catena, andare avanti all'infinito: e non vale.

La vera finalità non sarà semplicemente quella di scimmiettare asintoticamente quelle che sono le prestazioni per esempio della vista o della cognizione, ma quella di ambire a far stilare l'essenza che manca, quella che fa scaturire la vita.

Se scendiamo un po' più terra terra, la nanotecnologia dovrà per forza servire, ma ancora non ha insita l'autoriproduzione.

Però esperimenti di "wet" e "dry" nanotecnologia molto promettenti, ci vedranno, nei prossimi anni, sintetizzare organismi sempre più vicini a quello che la natura nei millenni di selezione ha saputo fare egregiamente.

Per un inciso necessario, divagherò un attimo sulle nanotecnologie: ve ne sono tre distinte tra loro.

La prima, la Wet cioè "bagnata", che è lo studio di sistemi biologici che esistono principalmente in un ambiente acquoso.

Le strutture funzionali interessate a scala nanometro (un miliardesimo di metro) sono il materiale genetico, membrane, enzimi e altri componenti cellulari.

Il successo di questa nanotecnologia, ancora nascente, è dimostrato ampiamente dall'esistenza di organismi viventi in cui il modulo, la funzione e l'evoluzione sono governate dalle interazioni di strutture a scala, appunto, nanometro.

Vi è poi la nanotecnologia Dry cioè "secca", che deriva dalla scienza di superficie e dalla chimica-fisica, e si concentra su alterazioni e drogaggi di strutture nel carbonio (per esempio fullereni e nanotubi), nel silicio e in altri materiali inorganici.

Nel mio Modulo Universale per esempio, le strutture progettate, come numero e distribuzione, collegate con catene di Markov e funzionanti con reti di Petri, consentono la loro riduzione con nanotecnologia Dry per poi essere inserite in quella Wet.

E da ultimo vi è la nanotecnologia computazionale, che permette la modellazione e la simulazione di strutture complesse, sempre in scala nanometro.

Questa è una vera Potenza premonitrice e analitica: la natura ha richiesto diversi milioni di anni per sviluppare una sua propria nanotecnologia "umida" funzionale; l'intuizione fornita da questo tipo di calcolo dovrebbe consentire di ridurre il tempo di sviluppo ad alcuni decenni per una nanotecnologia "secca" e avrà certamente anche un impatto fondamentale su quella "bagnata", ottenendo così modelli biologici ibridi o totalmente artificiali.

Il mio nuovo modello di trasmissione comunicativa fra neuroni, il mio nuovo teorema di informatica per la semplificazione dei circuiti, la mia nuova serie di Lie e la mia nuova algebra delle matrici cubiche applicate allo spazio intersinaptico in cui sembrano valere relazioni di magnetoidrodinamica non lineare, sembrano costruiti proprio per lei.

Queste tre nanotecnologie, come visto, sono altamente interdipendenti.

Gli avanzamenti principali in ognuna, sono venuti spesso da applicazioni di tecniche o adattamenti di informazioni da una o da entrambe le altre.

Questa simbiosi critica può ulteriormente fiorire dando risultati, ora inimmaginabili, soprattutto quando le analisi sul "Caos", cioè sulla nuova fisica degli insiemi complessi e dinamici, saranno ancora più avanzate.

E soprattutto, come dicevo, saranno molto utili per applicare il mio Modulo Universale, brevettato oltre un mese fa, ma che come studi teorici risale al 1963.

Trentotto anni di studi e ricerche; ma ne valeva la pena.

Speriamo che il tempo per l'unione funzionale delle tre nanotecnologie sia relativamente breve: chi è malato, ha bisogno dell'avanzamento della tecnologia supportata da una vera e seria indagine teorica per le equazioni applicabili e teoretica sui nuovi fondamenti della fisica e della matematica.

E tutto questo, nel rispetto della Dichiarazione di Helsinki ('64) dell'Associazione Medica Mondiale, emendata fino alla 41° Assemblea tenuta ad Hong Kong ('89).

Insomma queste nuove regole, che dovranno gestire un cervello elettronico quasi umano, sono le uniche che possano rendere possibile l'evoluzione degli organismi che lo compongono, in modo che sia capace di selezione e permetta di garantire le funzioni evolutive.

E' logico che non e' pensabile (come invece è successo in natura) mettere un bel brodo primordiale a reagire e attendere che qualcosa succeda: il fatto che possa succedere lo diamo per scontato visto che il precedente importante già esiste...

Dovremo partire da organismi (ovviamente) artificiali, simili o analoghi a quelle macromolecole-robot di cui parlavo all'inizio, che prioritariamente dovranno garantire la loro riproduzione.

La riproduzione sarà premiata con meccanismi che nel caso specifico favoriranno coloro che si servono in modo sistematico della simbiosi cioè della collaborazione complementare o sussidiaria; dovremo realizzare in ultima analisi un "*divide et impera*" che permetta loro di applicarsi come gruppo ad un fine ultimo.

Questo fine probabilmente sarà ignoto al singolo, ma sarà fondamentale per l'organismo che consta, appunto, di tutti i sub-organismi appena citati.

E i tessuti saranno una sorta di librerie attivate a "piori" che si assembleranno in sistemi ed in apparati.

E' per questo motivo che sono convinto che le reti ricorrenti siano effettivamente una delle tante librerie che dovranno essere però libere di riprodursi e di evolversi.

Pensate poi alla differenza tra questo tipo di cervello ed il nostro, perchè indipendentemente dai cicli cui il nostro è vincolato, esso potrà, in tempi ridottissimi, allocare almeno un organismo in più ed accrescersi simbioticamente.

Per fare questo non dovremo partire da zero: potremo sempre far tesoro di tutta la ricerca che la letteratura specialistica ci offre ormai in abbondanza.

Per questo le reti ricorrenti che si servono di meccanismi di autoevoluzione (di Ukkonen con algoritmi genetici per il calcolo dei pesi o varianti sul tema) potranno essere soltanto uno dei tanti elementi della tassellazione nel gran quadro della cognizione, proprio come una bella litografia di Escher (tanti elementi che hanno una loro specifica caratteristica unica ed insieme costituiscono un fine comune).

Abbiamo visto che "si·può·fare !" come diceva Frankenstein Junior.

Ma non con semplici sforzi.

Ma saremo in grado di costruire pre-Cyborg cerebrali e poi anche Cyborg?

Cosa ci chiederemo se vedremo all'opera un pre-Cyborg cerebrale?

Che è un essere parzialmente malato?

E di fronte ad un vero Cyborg ci domanderemo se è un uomo (o donna) oppure una macchina?

Prodotto dalla natura o dall'ingegno?

Ci chiederemo se è senziente?

Queste domande sul Cyborg equivalgono a rimettere in discussione le nostre credenze e le nostre convinzioni su cosa sia l'uomo, la sua natura, la sua definizione: il "chi siamo", il "da dove veniamo", il "dove andiamo".

Sappiamo che nella tradizione occidentale la linea di demarcazione tra umano e non umano sta più verso la mente che non verso il corpo; però non si può più negare che nella coscienza di sé, la forma corporea è effettivamente e strettamente associata all'attività mentale.

La scienza moderna, con la sua ultima crisi di crescita, individuando il corpo dell'uomo come oggetto di una specifica disciplina, reale e virtuale, non gli ha sottratto ancora la possibilità di funzionare come il luogo di mediazione tra il sé e la natura, come il supporto di processi simbolici di comunicazione tra codici.

Già si sa però che, dal momento in cui avverrà, ogni metamorfosi -con le attuali regole etiche e bioetiche- sarà considerata mostruosa e socialmente inaccettabile.

E' allora c'è bisogno già da adesso di iniziare a spostare i paletti demarcatori indicando nuovi spazi che determineranno l'inizio della fine dei privilegi dell'uomo.

E certamente ciò dovrà avvenire.

Questa non vuole essere una lettura in sfera di cristallo.

Vedete, se dico che nel 2063 (o giù di lì) passerà la cometa di Halley, non faccio una profezia, espongo un fatto.

Se in questi anni stiamo iniziando a dire che la nuova biologia ci porterà a nuove sorprese viste le arie che tirano, anche questo può essere considerato un fatto.

Come lo è stato per lo studio del Genoma umano e come lo sarà per gli spermatozoi e gli ovuli artificiali; o uno dei due o entrambi.

Se si tiene poi conto della nascita del mio nuovo linguaggio informativo orientato per Robot in cui i semantemi a struttura della lingua comune e la sintassi corrente saranno sostituiti da formule matematiche reversibili e quindi tradotti in fonemi ed in concetti, l'avvicinamento a nuove situazioni è ancora di più un fatto.

Insomma dovremo pensare ad abituarci a convivere con nuove realtà costruite in tutto o in parte simili a noi.

Oppure, e questa è una nuova provocazione, dovremo pensare ad abituarci a convivere con menti pensanti incorporate che agiranno dall'interno di nanochip inseriti in noi o posti in rete mondiale.

Ed ora un'ultima provocazione: e se invece di parlare di Cyborg, avessi parlato di entità extraterrestri?: ma questo è un altro discorso e anche molto più complesso, perché investirebbe direttamente il campo religioso.

Sarà per un'altra volta.

Avviamoci ora, invece, alla conclusione di questo breve riflettere.

*Ricordo, circa 40 anni fa, avevo 17 anni, una vignetta horror di fantascienza in cui vi erano degli enormi scarafaggi che osservavano dei piccolissimi esseri umani in gabbia, maschi e femmine vestiti in vario modo e con vario colore della pelle.*

*Ed uno scarafaggio diceva e chiedeva ad un altro: "ne devo prendere qualche coppia da analizzare, li sai distinguere?"*

*E l'altro rispondeva: "E come faccio? Sono tutti uguali!"*

Vedete, come dicevo all'inizio, noi individui dotati di cervello e di mente ci siamo, nel tempo, costruiti un piedestallo operando una frattura fra noi e tutto il resto del mondo, dimenticandoci però che noi siamo parte integrante del mondo e non solo filosoficamente o romanticamente: ma proprio fisicamente.

E non contenti della prima frattura, ne abbiamo voluto creare anche delle altre costruendo così quel piedestallo come una piramide a gradoni: e i gradoni sono stati progettati dai più forti e dai più furbi, e ai più deboli è stato dato il compito di costruirli.

Quindi oltre alla Fisica alla Chimica ed alla Matematica, anche la Psicologia e poi la Sociologia e poi il Diritto, e poi l'Etica.

E poi le dicotomie: la pace, la guerra, i concetti di amico e di nemico, gli pseudo-rivoluzionari, i poveri di spirito (non quelli del Vangelo), gli pseudo-politici, i piglia-tutto, i perde-tutto, gli intolleranti, i sopportatori per professione, etc.

Il compianto studioso Cipolla (spentosi l'anno scorso) in un suo brevissimo saggio da lui definito "*divertissement*", aveva suddiviso l'insieme dei comportamenti fra due o più individui tracciando un grafico costituito da 4 aree: gli sprovveduti, gli intelligenti, i banditi e gli stupidi; ed ogni area poneva in evidenza le relazioni fra disuguali in rapporti economico-finanziari.

I banditi e gli sprovveduti erano agli opposti fra loro, così come gli intelligenti e gli stupidi; e si poteva dedurre anche come un bandito possa intervenire, per lui positivamente, in tutte le altre tre aree.

Ed anche uno stupido.

Lui però solo in due aree: perché come dice la ormai antica battuta, "un bandito qualche volta si riposa, lo stupido, mai", ma non ce la fa!

Spero che nel tempo quelle aree si possano modificare, e che alcune di quelle aree si possano quasi del tutto eliminare: per esempio quella degli stupidi...spesso anche arroganti e a volte anche in preda a delirio di onnipotenza.

Quanti di noi di una certa età, nel corso della nostra vita non ne abbiamo conosciuto per lo meno una dozzina di quei tipi lì?

Come direbbe il Film: una sporca dozzina.

E' innegabile che tutte le fratture create (per le necessità di oggi) siano dure a morire (per le necessità di domani).

Mi auguro che il progresso scientifico, anche se le sue attuazioni tecnologiche saranno ancora e purtroppo gestite dai soliti noti, introduca in tutti gli individui una nuova volontà di farsi guidare sempre più dalla coscienza, dalla conoscenza e, perché no, anche dall'amore per il nostro sé e tutto il resto che ne è fuori anche se fossero cose o entità fatte da noi.

Accettando nel contempo le evoluzioni proprie e degli altri e di altre eventuali entità, cioè quella psichica e quella sociale e quella cyber-tecnologica, come il necessario sviluppo del nostro essere naturale in relazione con tutto ciò che ci circonda, naturale o artificiale.

Non perdendo mai di vista la via che porta al mistero, allo stupore, alla meraviglia.

Il vero Paradiso Terrestre, l'umanità l'ha perso veramente quando ha iniziato a scordare la naturalità, non come legge del più forte o della adattabilità e della selezione, ma come costituzionalità intrinseca e come capacità di sottomettersi e accettare l'ignoto e i cambiamenti.

Ormai le interpretazioni tradizionali della famosa mela di Eva ed anche delle un po' meno famose della Bella Addormentata e di Biancaneve non sono più sufficienti per spiegare le nuove visioni sociali, e poi mondiali e poi cosmiche.

Probabilmente occorrerà ritornare veramente indietro specie nel nostro interno, per poter guardare, con stile, in avanti -in noi e fuori di noi- proprio come accadeva un tempo.

Trasformando così la nostra sapienza in saggezza per tutti: e stavolta, con tutti si intendono anche le macchine, ora un po' strane, che potremmo essere in grado di costruire fra non molto.

----

Ed ora che abbiamo visto all'acqua di rose quello che io definisco "la necessità di una Bio-netica", cioè una nuova etica, un'etica bionica, che assieme alla Bioetica costituiscano l'Etica onnicomprensiva, oserei dire cosmosociologica, siamo pronti per il nostro consueto dibattito.

## **NOTA: LA VISIONE COSMOSOCIOLOGICA**

*Tratta da una conferenza tenuta nel 1995*

### **[OMISSIS]**

Ed ora iniziamo il nostro breve meditare, con l'accento al problema dell'informazione.

L'informazione è un "che cosa", "da chi", "a chi", nel tempo e nello spazio; e se tutto può sembrare semplice nella definizione, tuttavia è il "da chi" che rappresenta l'aspetto primario perchè contiene il movente, contiene cioè nella sua definizione tutti gli elementi che spingono ad attuare un processo, in questo caso informativo, con l'apparente finalità di informare.

L'informazione è invece unicamente un obiettivo o l'obiettivo principale.

La finalità è tutt'altro come per esempio l'aumento di conoscenza del fruitore oppure l'aumento di sudditanza del fruitore stesso, il che corrisponde poi, all'aumento di un certo tipo di conoscenza.

L'aumento di sudditanza del fruitore si traduce in aumento del potere dell'emittitore.

Ecco allora che conoscenza e potere sono le vere finalità del processo informativo, proprio perchè nel loro essere e nel loro farsi consentono in contemporanea la possibilità della gestione delle masse da parte di chi attua proprio quel processo per sé o per altri.

Ci si trova allora alla presenza di alcuni soggetti che visibilmente si espongono nella comunicazione della produzione delle idee.

### **[OMISSIS]**

L'informazione giocherà in effetti nella civiltà industrializzata occidentale un ruolo importante, certamente essenziale tra Tv Computer e Telefonia, e, sempre certamente, influenzerà ancora di più il gap già ora profondo con il resto del mondo.

E' importante ora considerare nella nostra premessa generale i fruitori dell'informazione come già detto veicolata o propinata; però non nella loro globalità ma suddivisi per fasce sociologicamente di debolezza intrinseca : i giovani, le donne, gli anziani.

I grandi moto a luogo dell'informazione.

### **[OMISSIS]**

Consentitemi ora un po' di retorica: per i giovani ed i meno giovani, gli anziani costituiscono il gruppo dei "chi saranno", ammesso che ci arrivino, mentre gli anziani per se stessi sono il gruppo dei "chi sono stati" pur essendo tuttora.

E' tutta una questione di tempi verbali.

Ma non può esaurirsi solo in una considerazione dello scorrere del tempo.

L'anziano ci dà il senso dello scorrere della storia, anche se per noi tutti e quindi anche per lui, è solo cronaca.

L'anziano ci dà anche il senso della saggezza come se per lui le morti neurali avessero causato nuove vie di connessione dentrica, quelle nuove vie essenziali per la lettura, la comprensione, la rielaborazione e la trasmissione della realtà.

In ultima analisi l'anziano ci porge il senso totalizzante della vita e della non vita.

**[OMISSIS]**

Infatti egli non appare più in grado di partecipare a quello che alcuni nuovi etologi chiamano l'investimento parentale, anzi crea un ulteriore intralcio nel già potente e precario circolo (potente come struttura, precario come contenuti), circolo procreazione-povertà-degrado ambientale che, dicono, dovrà essere in ogni caso spezzato.

Ma ancora nessuno mi ha detto perchè o per chi visto che esiste anche un altro circolo quello della sterilità-benessere-degrado ambientale.

Ma alla fine di tutti i discorsi purtroppo varrà il cosiddetto "effetto S.Matteo", come ricorda il sociologo indiano e docente a Cambridge, Partha Dasgupta.

Voglio ricordare le parole di S. Matteo.

*"A chi ha, sarà dato e sua sarà l'abbondanza; ma a chi non ha, sarà tolto anche quello che ha".*

Per quanto riguarda poi la visione del mondo prospettata dai nuovi etologi neo-darwinisti con l'investimento parentale, credo non sia facilmente collegabile al mondo umano che ha incorporato anche il problema dell'anima.

**[OMISSIS]**

Ciò che è comune è ciò che costituisce l'elemento portante e strutturante dei comportamenti d'insieme: in quest'ottica l'uomo comune è l'elemento atomico della società civile, che genera la classe politica cioè quella classe che detiene direttamente o indirettamente il potere anche dell'informazione unidirezionata: quella in ultima analisi, come abbiamo visto che gestisce il consenso verso (o contro) chi subisce.

Tuttavia anche chi non è "comune" secondo l'usuale accezione -ovvero sia il politico- può essere disinformato.

Sovente ciò risulta essere importante per la storia delle masse, dato che il "non essere comune e nello stesso tempo disinformato" del gestore, corrisponde ad una forma di potere cioè ad una posizione di preminenza su di una frattura tra classe politica e società civile, frattura che magari lui stesso ha generato.

E questo gli consente di dirigere e di non dirigere, anche con il non sapere o il non voler sapere.

Per rendersene conto basta considerare come spesso viene fatta la lettura dei bisogni delle masse, lettura solitamente ideologica e quindi disinformata oggettivamente, e poi come avviene la risposta ai bisogni, risposta solitamente ideologica e quindi nuovamente disinformata oggettivamente.

L'ideologia infatti è un pre-giudizio e come tale non può essere oggettiva.

Con i due errori fondamentali di lettura e di risposta, difficilmente vi può essere un collegamento saldo tra la base ed il vertice, se non costituito dalla sudditanza.

Si arriva al massimo della negatività.

**[OMISSIS]**

E come si fa a stabilire ciò che è positivo?

Per farlo occorre una micro-struttura (all'esterno del sistema considerato) che generi una Norma che generi a sua volta una grande struttura.

Le strutture, si sa, sono astratte: nelle mie indagini sociologiche per esempio queste strutture assumono parvenze di concetti di cultura e di densità di cultura di razionalizzazione economico politico selettiva, di divario di sviluppo sociale, di assolutizzazione del potere.

Insomma si tratta di descrizioni, di modelli, di simulazioni.

Ma in ultima analisi cos'è che rende reali queste strutture?

Chi non rende vano il lavoro del ricercatore è l'uomo in genere, (o la donna, ma più spesso l'uomo), quell'uomo che crea strade (per i simili a sè) e fossati (per i diversi da sè).

O meglio che distingue fra ciò che secondo norma è strutturato e ciò che, sempre secondo norma, non lo è.

E se non è strutturato, probabilmente non è neanche normato.

Da cui, il passo tra pensiero libero e pensiero illegale diventa molto breve.

**[OMISSIS]**

C'è solo la speranza che la forza della storia, non quella del buon Fukuyama beninteso, cancelli tutte, ma proprio tutte le occasionalità per dare spazio alla valenza del pensare.

Ed è proprio in quest'ottica che voglio incamminare il fluire del mio discorrere con voi.

Credo sia arrivato il momento in cui il mondo profano occidentale riscopra le virtù del conoscere, del pensare, del meditare in modo da poter ricostruire una società in cui la vera politica produca valori e realizzi gli scopi per cui finalmente le vocazioni diventino professioni per tutti.

**[OMISSIS]**

Cosa potrà portare questo nuovo tipo di approccio alla realtà, sempre per il mondo occidentale anche perchè conosca quello orientale e quello del sottosviluppo e con essi cogestisca il mondo nuovo?

Porterà finalmente allo scambio, alla connessione, alla comunione.

**[OMISSIS]**

Potremo cioè finalmente vivere in una società meno ignorante e meno intollerante.

*In una società in cui vi sarà spazio anche per altre unità biologiche, di tipo artificiale, perché ormai il tempo è arrivato.*

Questo è ciò che io intendo per cosmo-sociologia e che cerco di interpretare e disegnare matematicamente tra gli universi paralleli possibili.

**[OMISSIS]**

## 13/14/15 – **CyberNeuroPhysiology** tratte dalla pubblicazione omonima, ottobre 2003

### **CNP : THE DEVELOPMENT OF A NEURAL SIMULATION**

#### **ABSTRACT**

The object of the study that I present here has a systemic content and contributes to Systemics, in particular in the following sectors:

- *Cybernetics, Automata, Robotics*
- *Systemic and medicine*

The object of this study was to create an elementary electronic circuit which can produce signals that are similar to those produced by intracellular and extra-cellular circuits. Our results, obtained in the course of several experiments of computerized circuit simulations, are comparable to those produced by neural circuits that are described in the literature. Based on these results it is our belief that we can create bionic (artificial) cells which can functionally act like stem, glial, or other kinds of biologic cells.

#### **GENERAL PURPOSE**

Seeing that in this study we want to show how we can produce physiological signals and, obviously, therapeutic countersignals, the purpose is to assert that we can act in an invasive way at an almost cellular level, with replacements or by-passes on clusters of neurons, that are damaged or blocked by internal or external causes.

The installation of artificial nervous cells, mainly produced with nano-technology methods, can be a new way to regenerate nervous faculties which can be compromised in various ways: it would be enough a localized injection of opportunely programmed nano-bionics cells, to restart the circuits, all or in part blocked.

We think that, in this way, we can have the same effects of traditional medical treatments, with the knocking down of direct and indirect costs, due to the management the ready intervention and of the following phase of determined pathologies.

#### **POSSIBLE APPLICATIONS OF THE RESEARCH**

Here I present a project which deals with the realization of:

- an artificial brain, or its principal components, and the various peripheral nervous components, in order to contribute to the cure or the recovery of some invalidating diseases like Tetraplegias, Parkinson, Alzheimer, Stroke, Epilepsy and other.
- and a parallel super computer, whose basic structure is the modified human brain;

In several years of research, after having calculated the gamma of the interconnecting frequencies of a lot of neuron-conductors and determined the general proceeding, I have ideated and realized an inedited and revolutionary model for the mathematics and informatics simulation.

Starting from this I have realized the electronic-informatics simulation of the first 17 prototypes.

The assumption is that a particular double face device has to be realized:

- From the point of view of the computer and telecommunications, it has to function as an extremely powerful super parallel computer;
- from the point of view of medicine, it has to work as an external (and-or internal) by-pass which can activate the biochemical interconnections among the deficient neurons.

In the following, the realized devices can be subjected to a process of nano-technology in order to obtain a central nucleus with ramifications, which leads to:

- from the point of view of medicine, the realization of a whole nervous bionic system to use totally or in part (at a biologic speed and with biological parameters). We can easy think to medical solutions and above all to a synergy with the actual proposal of stem and glial cells.
- from the point of view of the computer and telecommunications, the realization of a real artificial brain with branches which can be connected either by the artificial or human user parts (a real artificial nervous system which can work at the speed of light).

I must add that this project leads to the complete upsetting of the actual operative philosophy in the realization of computers and in the realization of bionic elements, which are manageable and interchangeable.

We assume the point of view of pc and telecommunications too, because the projected electronic-informatics modules have analogical-digital converters, and they can be also configured exactly like Chips.

From this, the possibility of tele-control.

After all, the device is projected to cure and/or manage (t.i. tele-cure and/or tele-managing) the interested pathologies.

## **INTRODUCTION - ZERO**

For this research it became necessary to hypothesis a new neural model that evaluates the inertia of the transmission and/or reception of the two or more neurons (or parts of) that are involved.

In fact, Hopfield's complex model<sup>(1)(2)(3)(4)(5)</sup> seemed to give exhaustive answers mainly regarding artificial structures that simulate biological structures, than to the biological structures themselves.

In *Tab. 1* the principal differences between the two models is illustrated.

| HOPFIELD'S MODEL   | NEW MODEL   |
|--|---|
| <p>The time and neural activity are non-continuous.</p> <p>The neurons are geometrically arranged in a reticule form and are connected to each other.</p> <p>To the <b>m-th</b> neuron a variable <math>\sigma_m = +1</math> is assigned if the neuron is active or <math>\sigma_m = -1</math> if it is passive.</p> | <p>The time and neural activity are non-continuous.</p> <p>The set of <b>2n</b> neurons is subdivided into two subsets: <b>n</b> transmission (<b>j</b> neurons), <b>n</b> reception (<b>m</b> neurons). Both neuron subsets are connected between them by unidirectional reticule connections.</p> <p>To each neuron a variable <math>\sigma_j = +1</math> is assigned if the neuron (of subset <b>j</b>) is active (in transmission) and <math>\epsilon_m = +1</math> if the neuron (of the subset <b>m</b>) is active (in reception).</p> <p>To each neuron a variable <math>\sigma_j = -1</math> is assigned if the neuron (of subset <b>j</b>) is passive and <math>\epsilon_m = -1</math> if the neuron (of subset <b>m</b>) is passive (in reception).</p> <p><i>The reception frequency is determined by induction from the transmission frequency.</i></p> |

**Tab. 1**

These hypotheses have brought to a mathematical construction of a temporal appropriated model, whose results (with the same Hopfield's terminology) are illustrated in *Zero-1* Figure.

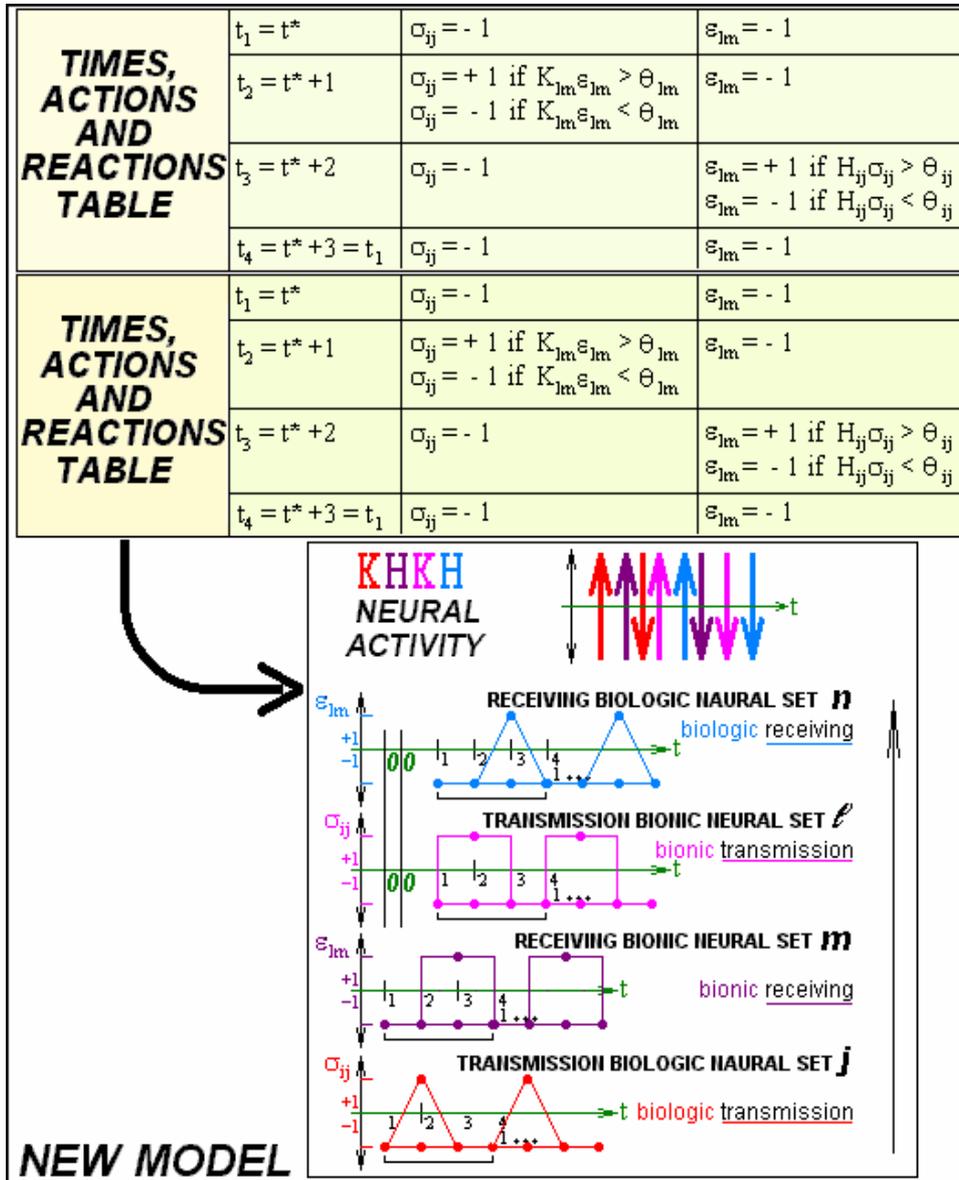


Figure Zero-1

On the ground of these considerations we have planned an elementary circuit that can generate circuits like the biological ones (Figure Zero-2).

We have noticed, in facts, that the sodium/potassium pump (Na-K pump), as usual simulated but with suitable changes, can give us what we want to obtain

That is, we have noticed a generation of analogical signals, easy to measure and compare among them, and above all that the cells, with which we fix a contact, can easily understand.

In conclusion we create and send information, whose energetic quantitative is thermodynamically like the one of messengers, which, obviously, can not be created by an artificial structure.

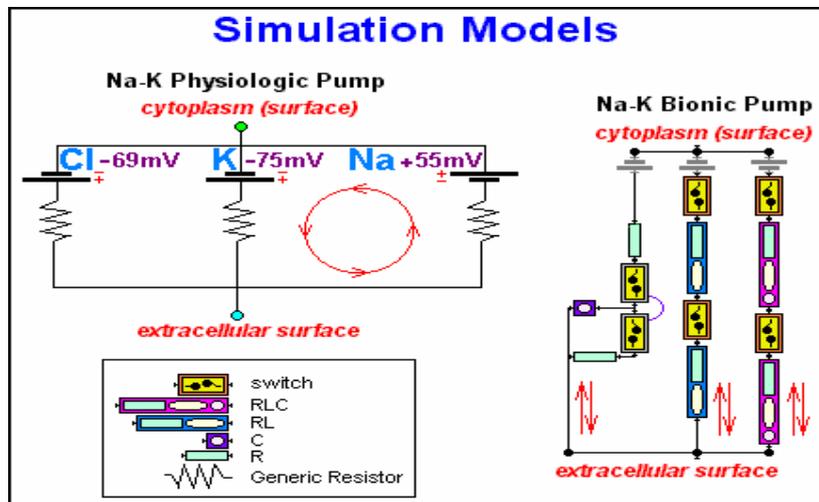
Since what is important in the synaptic change is the thermodynamic energetic quantitative transmitted, that is the informative quantitative (Shannon's Theorem), this one is transmitted through an electrical-vibratory change, that can give the right impulses on the receptors.

It is so the realization of a bionic interface, who works both reversibly (in function of the equation of waves) and irreversibly (in function of the equations of matter and energy interchanges).

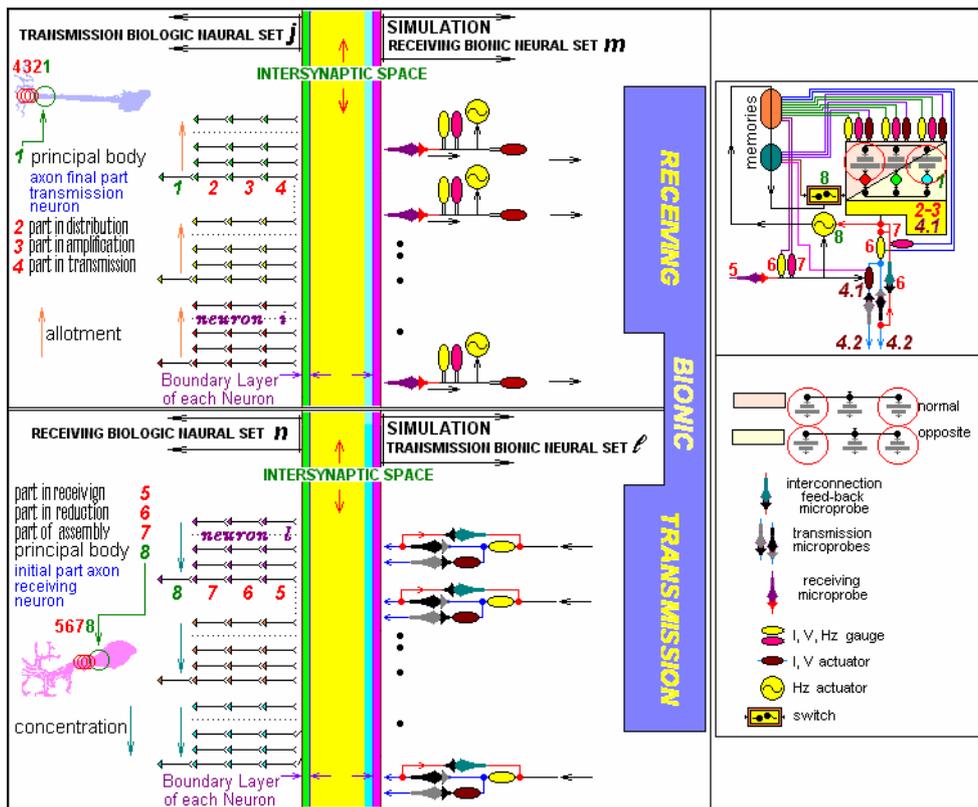
According to statistics, the system is structured in various opened under-systems, in which a partial dissipation, that is transformed in an informative flux, is produced.

The Na-K pump can be represented at equilibrium, when it produces a current passage, just in one mesh.

But if we artificially insert same switches in it, we can obtain values of non-equilibrium in both of the two meshes and this brings to the generations of various kinds of signals, which are those ones reported on the next pages. (\*\*)(†).



**Figure Zero-2**



It exist just a fundamental question for us: what are those universal model and elementary circuit which, working together, are able to help or replace a neuron or a cluster of neurons which are "inactive or damaged, or however distressed by irreversible pathologies" ?

The answer depends from a series of new approaches to math, or it is better to say, a new algebra coexistent with more diversified algebras<sup>(6)</sup>, but also to magneto-flow-dynamics, to Aristotelian logic, to fuzzy logic, to informatics, electronics, to statistics, biochemistry, to biophysics, bio-regulation, to the retro action chains, to the connecting nets, to the models for analogical simulations and other. There is a series of different and interdisciplinary approaches that has to be harmonized.

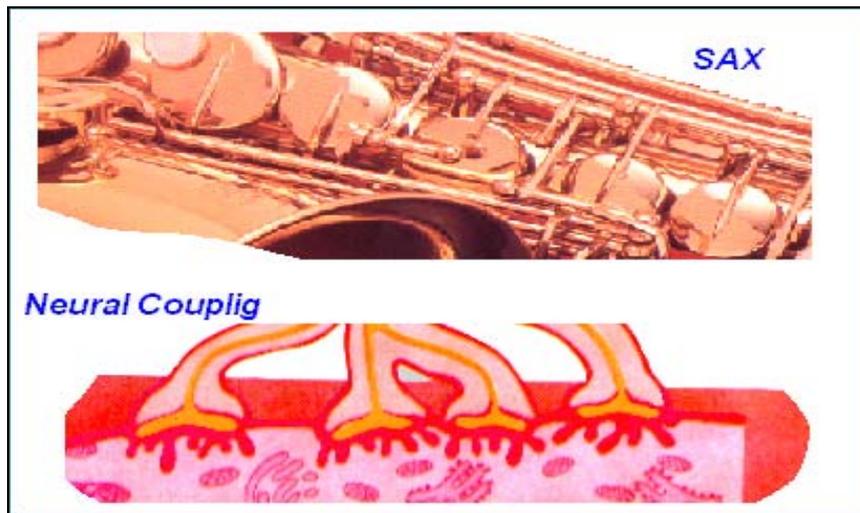
So the first step was to realize a new math in order to realize a really human intelligence.

It is completely innovative because it permits to resolve systems of systems of equations.

This was a really important result, an important conditions for the realization and the functioning of the circuit I wanted to realize.

I had later an important intuition that led me to the formulation of a new neuron transmission model.

I realized that there are evident analogies between the relation dendrites-axon and the relations finger-button-hole of a sax (Figure Zero-4).

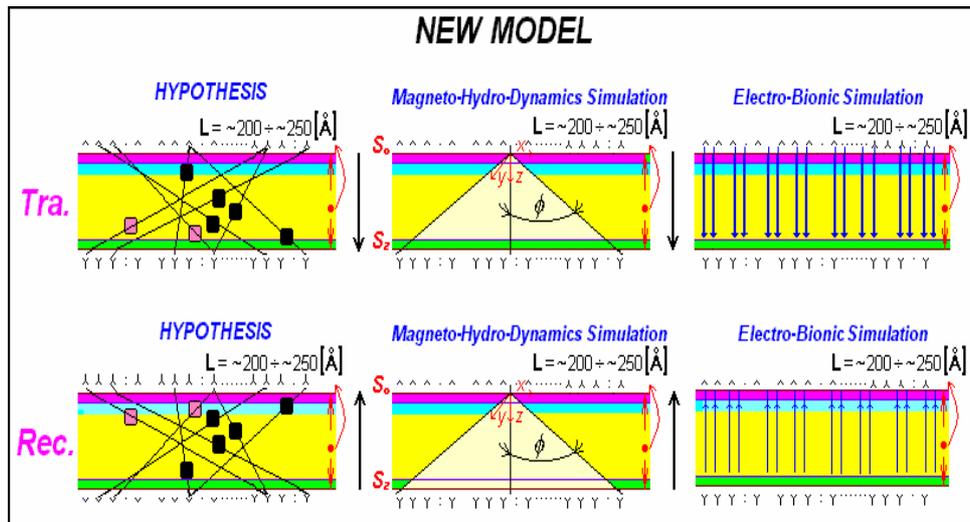


**Figure Zero-4**

We can only say that we are working with a transmission model which considers obsolete the traditional model, which is better for rigid, aseptic and digitals tele-communications.

This new model is otherwise more suitable to the reality because it is valid for bio-communications which are provided with inertia in transmission and in receiving and which are above all analogical.

In this new model the neurotransmitters flow is the same as a plasma-jet flow cone in physic-mathematics simulation (Figure Zero-5).



**Figure Zero-5**

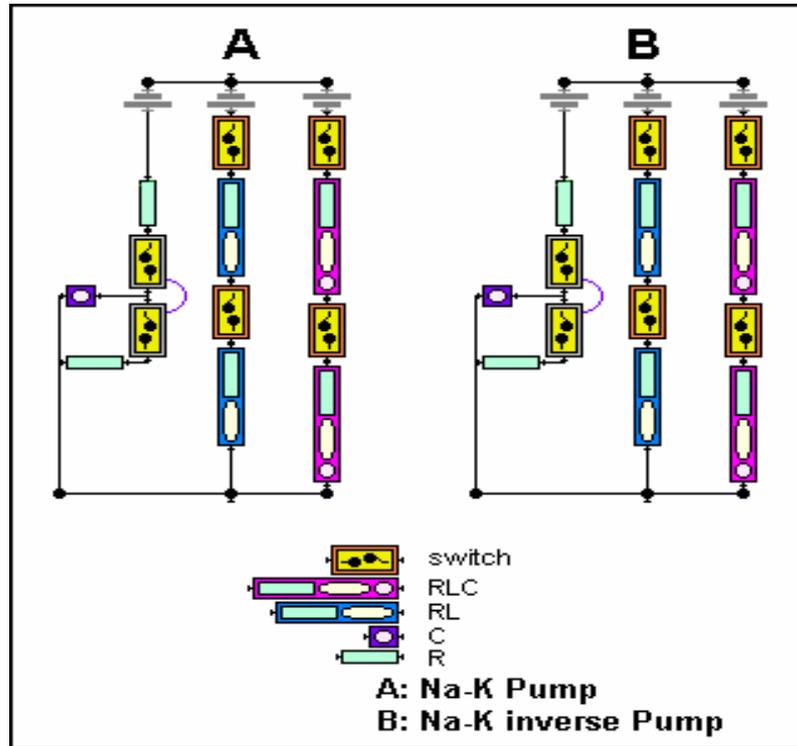
In Zero-5 figure, (in the Hypothesis column) the black rectangles represent the messengers, while the colored ones represent their absence; in the column Magneto-Hydro-dynamics Simulation we show the flow cones in transmission and in receiving, hypothesised for the messengers movement from a transmitter towards several receivers: the messengers trajectories in iso-frequency are formed in these cones; in the third column (Electro-Bionics Simulation) we notice the produced transmitted or received trajectories in iso-frequency.

## INTRODUCTION - ONE

We describe, in this study, the simulation of a very simple electronic and informational elementary circuit, a circuit that is extrapolated from a group of circuits which are supported by a universal model<sup>(6)(7)</sup>.

This circuit is able to assist or replace a neuron or a group of neurons which are inactive, damaged or distressed by irreversible pathologies. This circuit is presented in Figure 1, sub-figure, A.

This simplified structure is able to furnish intracellular and extra-cellular signals (Figures 2, 3, 4 and 5) similar to signals produced by physiologic cells.



**Figure 1**

In Figure 1, the oscillator, **C**, is responsible for discharge and oscillators RLC and RL are responsible for late-time, inertia emulators.

The circuit which is similar to a sodium/potassium (Na-K) pump is derived from a new model of neural transmission which states that the difference between tele-communications and bio-communications is that tele-communications are rigid and aseptic, while bio-communications are provided with inertia in both transmission and reception.

Sub-structure A (Figure 1) is an extremely simplified module of the whole circuit. Through opportune microprobes, the circuit can receive from biologic cells signals which interfere with commands of new signals, which can, in their turn, be transmitted to new biologic cells. Sub-structure B (Figure 1) is its opposite variant. Structure B works with negative feed-back. It can receive, from cells above, signals which interfere with commands to form new reversed signals in order to return to abnormal transmitting upside cells or be sent to other abnormal cells farther downstream.

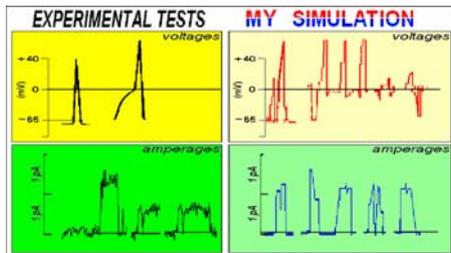
As a matter of facts the components of the circuits, like they are showed, are a noteworthy simplification of how they would be (see Figure 6).

While the natural model has no structural interruptions, the artificial model does. In the artificial model, the nets are opened and closed in an opportune way and the derived disorder gives origin to energy emissions as those seen in Fig. 2 and 3.

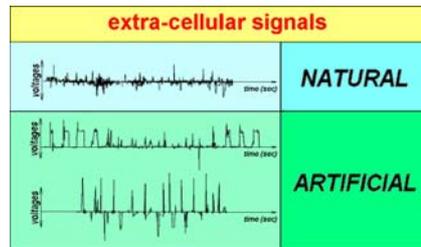
**We have examined some experimental tests, which reports intra and extra cellular signals, concerning particular pathologies.**

**Opportunely choosing the frequencies of the switches, we have obtained some artificial emissions curves, showed in Figure 2 and 3.**

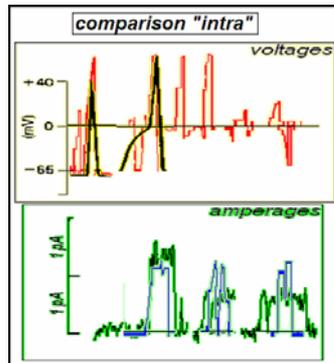
**The comparison (Figure 4 and 5) has confirmed the hypothesis of the circuit construction.**



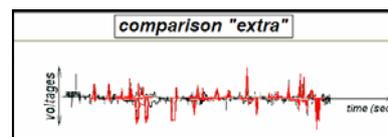
**Figure 2. Intracellular Signals**



**Figure 3. Extracellular Signals**



**Figure 4. Intracell. Signals comparison**



**Figure 5. Extracell. Signals comparison**

How you can notice in Figures 4 and 5, the curves are – at intervals – superimposed and this led us to think that, opportunely applying the switches frequencies guide, we can obtain waves totally superimposed.

## HYPOTHESIS<sup>(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)(15)(16)(17)(18)(19)(20)(21)(22)(23)</sup>

We propose the following hypothesis that neurons:

- *Behave in analogous but not identical ways in both reception and transmission;*
- *are subdivided into modular and more and more specialized parts; and*
- *transmits and receives with lags only in iso-frequency trajectories, in cones of flow or fluid, which have the characteristics of ionized gases.*

We also propose that, in any bionic synapse, messengers in from all possible directions can be received and transmitted and that any specific type of messenger is accepted only by one particular type of receptor, or forwarded only by one particular type of transmitter.

Specifically, the receptor must utilize the same frequency as that of the transmitter. To create this bionic structure, we are convinced that:

- *lag is created by inductance;*
- *switches provide transient conditions and produce opening and closing extra-currents;*
- *charge and discharge condensers determine the threshold signals; and*
- *only analogous signals have then to be compounded and modulated to create a direct wave caring also digital information.*

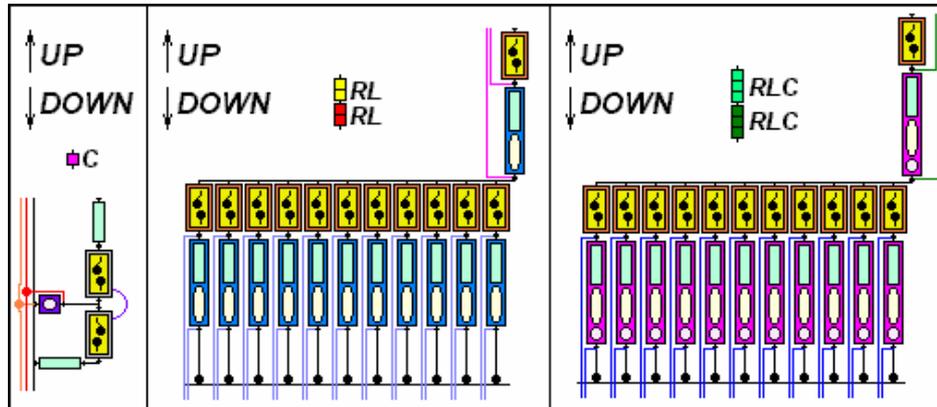
At every switch corresponds a particular clock value which can also be variable. As we can see in Figure 1 the switches are inserted in the circuit nets with different clocks.

If they were absent the structure would be in equilibrium and we would follow the usual signals composition logic.

The introduction of these switches, out of phase among them, causes a dis-equilibrium, which continuously alters the logic combinations of the signals themselves.

So the switched input oscillators become the cybernetic equivalent of tout court logic, changing it from not-temporal to temporal logic.

I. e. it is as if the logic, which is of a prefixed kind, definable not-temporal and static (tout court logic), transforms itself in a logic which depends from the switches phase differences and so from the time (Figure 6).



**Figure 6**

In this figure we can also notice the simplifications (R, RI, RLC) which are in Figure 7. In this figure we notice the signals points of sample.

The RLC or RL combinations can be in series or in parallel in function of the kind of circuit that is simulated.

The input oscillator can then create transition between objects (in this case: neurotransmitters) and connections, establishing, for example, direction for interconnections among elements which then become interdependent of each other.

We have considered three elements of a circuit that, when combined, provide 36 different possibilities (some are repeated) to construct 27 different Na-K pumps ( See Figure 7).

We have observed that, by varying the configuration of the Na-K pump simulation electronic device we can obtain a series of signals which are comparable to intracellular and extracellular signals. It is well established that the Na-K pump is adenosine tri-phosphatase dependent since ATP is directly responsible for the two ion exchange mechanisms. ATP is, in fact, their energy source. But, ATP is also, at the same, indirectly responsible for concentration gradients of glucose, amino acids, calcium ions and hydrogen ions at the proton level. We know that these concentration gradients between the cell interior and the cell exterior are the base of all physiologic functions. For example, the resting membrane potential of muscular and nervous cells is due to  $K^+$  ions, the pointed potential of the same cells is due to  $Na^+$  ions, the excitation/contraction coupling is due to  $Ca^{++}$  ions between the cell membrane and the sarco-plasmatic reticular membrane, and the absorption of essential nutrients is due to the maintenance of Gibbs-Donnan plasmatic equilibrium conditions.

All of the above is natural and physiologic, however, we are able to produce the same artificially by altering the ideal pump equilibrium model, transforming it into a pump that uses different energy contributions which produce the same results as those produced by ATP. It is further observed that the 27 combined possibilities of the base electronic components of the artificial model, represent, in simulation, at least 27 ATP action possibilities or resonance hybrids. (See Figure 7).

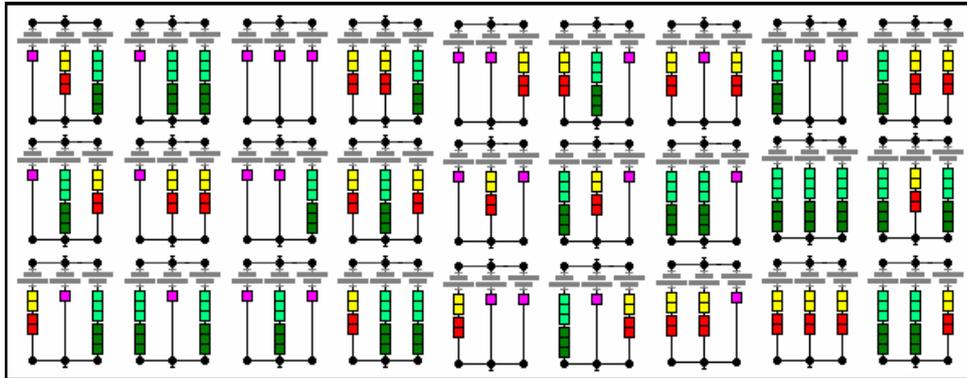


Figure 7

### THE STRUCTURE

The projected and partially created final structure (from 80 to 960 circuit-cards: i.e. small devices containing electronic circuits, enabling them to perform particular functions), in 27 different configurations, with different combinations, in double logic and every single one subdivided into 64 strata, to form 8 under-stratums (See Figure 9), even if it is only partially active (with a field of imposed frequencies by  $1$  to  $2 \cdot 10^4$  Hz opportunely combined and permuted among them), in its whole, can provide at least  $10^{45}$  interconnections, at various frequencies and wave-forms. In both structures, the signals are combined among themselves through two kinds of logic, Aristotelian logic ( $0-1$ ) and fuzzy logic ( $0 \leftrightarrow 1$ ), to emulate the functioning of the two cerebral lobes, the right and left brain. The circuits are reunited in multi-cards, which have from 1 to 12 of it (See Figures 8, 9 and 10).

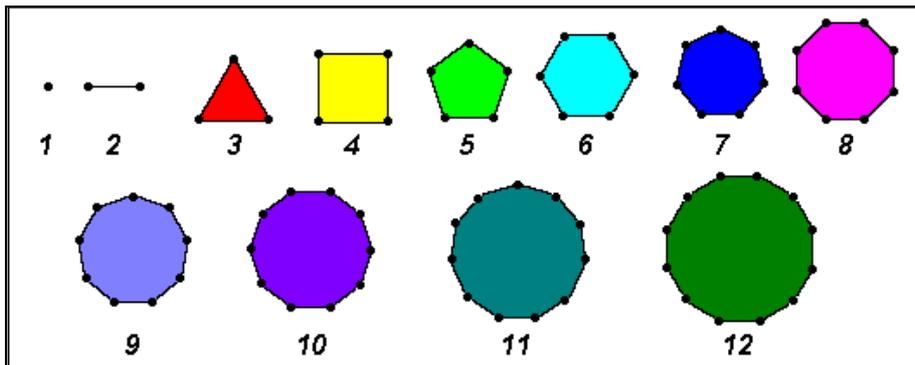


Figure 8

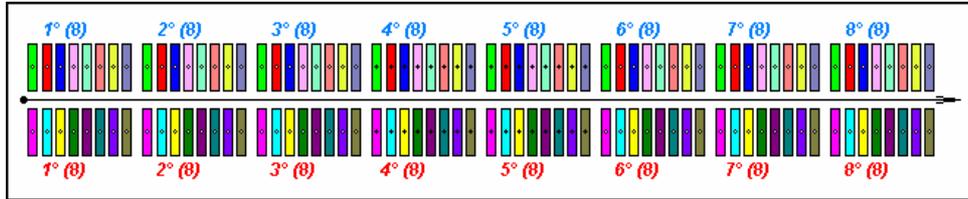


Figure 9

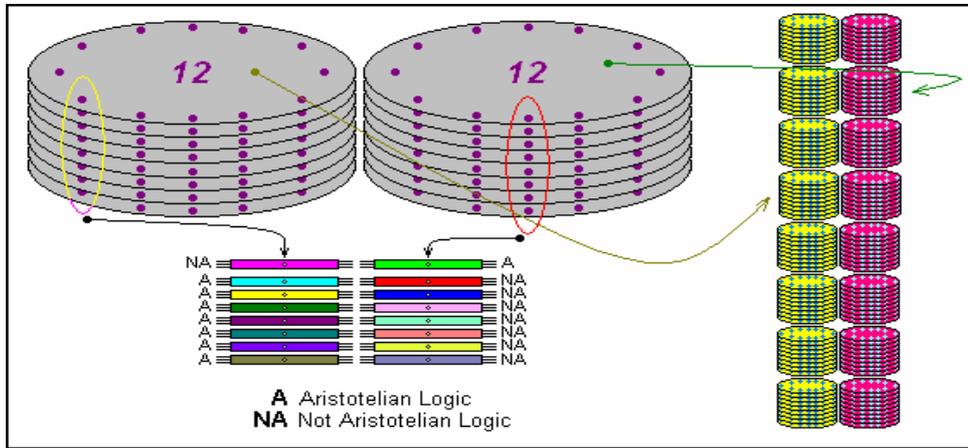


Figure 10

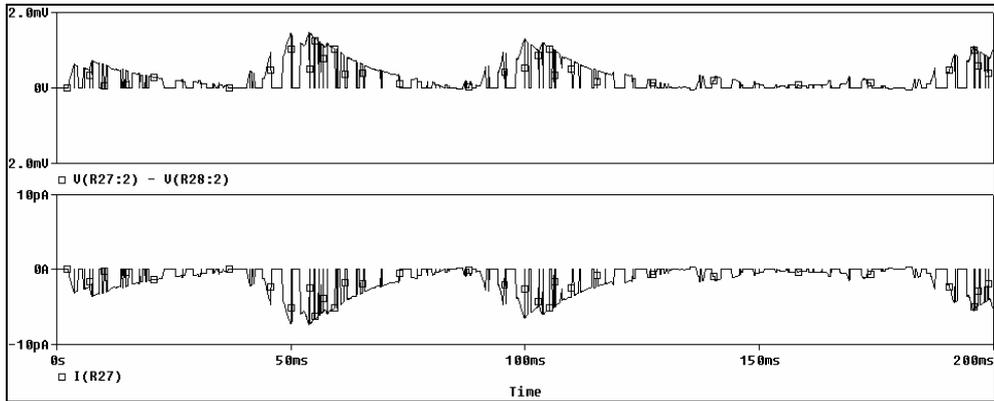
Figure 8 shows the 12 possible configurations of each multi-cards.

Figure 9 shows the prototype, here considered in its all: in particular the rectangles represent the multi-cards; the numbers and the direction show the course of the subsequent signals generation, which will compound among them, according to the dispositions theory.

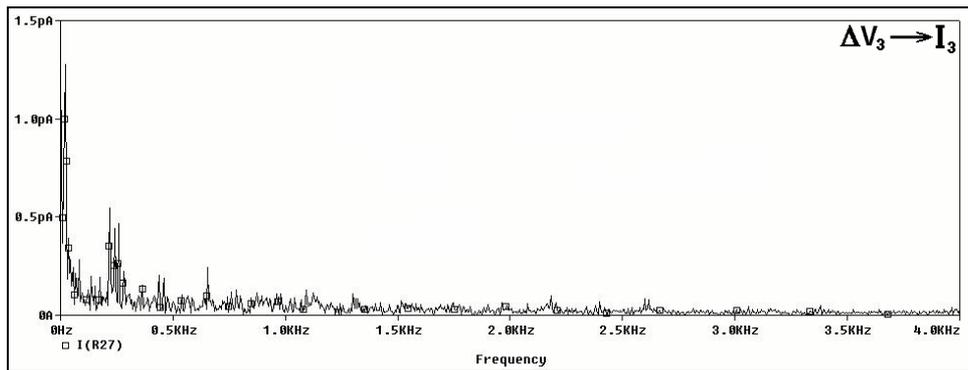
Figure 10 shows how the under-stratums are composed and how we can randomly choose the sets of circuits among the multi-cards.

Using Fourier's analysis, in series, it is demonstrated that, for every sequence of bionic emission, there are various harmonics which are similar to those from natural neurons.

Figure 11 and 12 show our results concerning the **C** component (condenser) of the A and B patterns. The **C** component (condenser) is the one component in which all other simple intracellular signals, defined by their resemblance to physiologic intracellular signals, are combined in order to produce extra-cellular signals. It is therefore the fundamental component for charge and discharge neural simulators. Potential and intensity current development is noticed in Figure 11 and the development of the Fourier series, in the same component, is seen in Figure 12.



**Figure 11**



**Figure 12**

The frequency distribution is clearly optimal for bionic dialogue between, not only the neuron, the signal target, but also between all other cells nearby, creating, in this way, synchronicity between interconnections.

But other waves can be noticed with this circuit: for example the values we obtain are similar to the intracellular signals and to those which, opportunely combined with the discharge element (condenser, **C**), have similar course to the extra-cellular ones (see Figures 13 and 14).

Some waves have been chosen among these for the comparison you can see in Figures 2,3, 4 and 5.

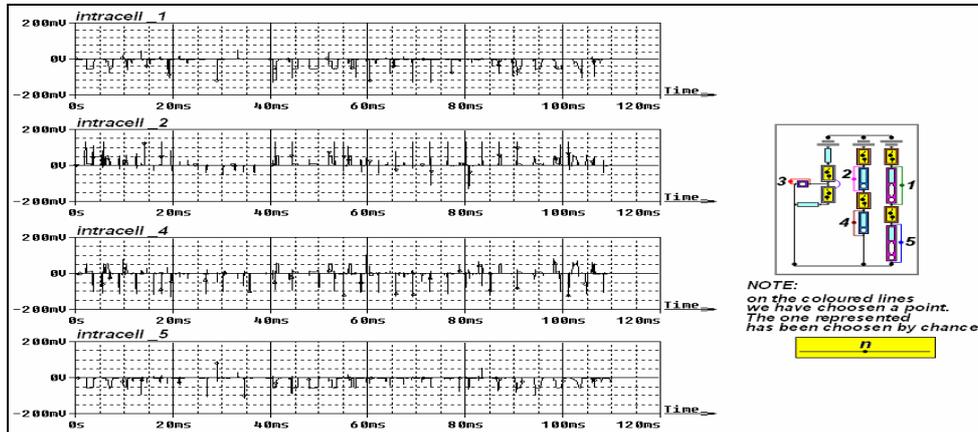


Figure 13

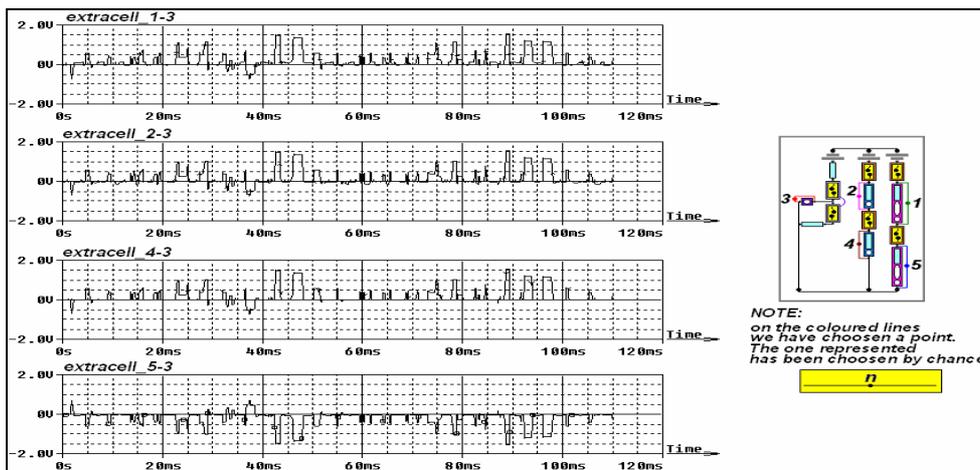


Figure 14

## RESULTS

We have obtained, for one single complete element of this structure, the theoretic simulation of at least  $10^{52}$  messengers, with molecular weight units (m.w.u.) between  $10^2$  and  $10^3$ , which produce at least  $10^{57}$  informative signals. For the structure, we have used a three values logic, that by the further formation of tissues (**S**) of bionic elements, will increase to seven. This is an ideal situation for planning, because, though it may be impossible to create biologic messengers, they could be replaced by their energetic forms, transmitted or

received through microprobes. Moreover, considering automatic energy transfer, we can deduce that it is possible to by-pass, exalt, or eliminate activation or inhibitory mechanisms, for example, those of monoamine oxidase (MAO). We project here an emulator system that is a quasi-Boolean, functional-only net, because the omni-directional reaction to an operative at a perturbation action level gives origin to different possible functionalities in a similar structure, existing in a non-digital way. Or, it may be better to say, a quasi-Boolean system living in an analogous, quasi-digital way with molecular code and decode factors, to which, at present, we approximate in an incomplete way. On the basis of theoretical calculus, every single stratum of oscillators creates energetic and frequency forms for neurotransmitter emulation, so we can have:

- *for each neurotransmitter, a quantum cloud equal to  $3 \times 10^5$  quanta, i.e. an informative unit cloud equal to  $1.5 \times 10^5$ ;*
- *for each m.w.u.  $10^2$  messenger, an association of at least 3 virtual masses, identical among themselves and to the real mass;*
- *for each m.w.u.  $10^3$  messenger, an association of at least 30 virtual masses, identical among themselves and to the real mass.*

All this happens either in *reception* or in *transmission* distances to the maximum of 500 times the Böhr ray, close to the length to a Debye wave, and with frequencies up to a thousand times smaller than the Larmor electronic frequency.

## CONCLUSIONS

*As with previous prototypes that I have created, also with the 12<sup>th</sup> (object of this study) the work is derived from a series of assumptions:*

- *we know the configuration of balance for the Na-K pump;*
- *we can insert into it switches and replace generic resistances with appropriate resistors, which run in fixed frequency-fields;*
- *opening and closing the circuits, we can create the conditions of dis-equilibrium, which produce differing currents, which, each in turn, generates various signals in transmission. The various signals must then be assembled, placed, enlarged and transmitted.*

With these assumptions in place, we propose, here, a very simple model (with the object of creating bionic, biologic simulation), which consists of :

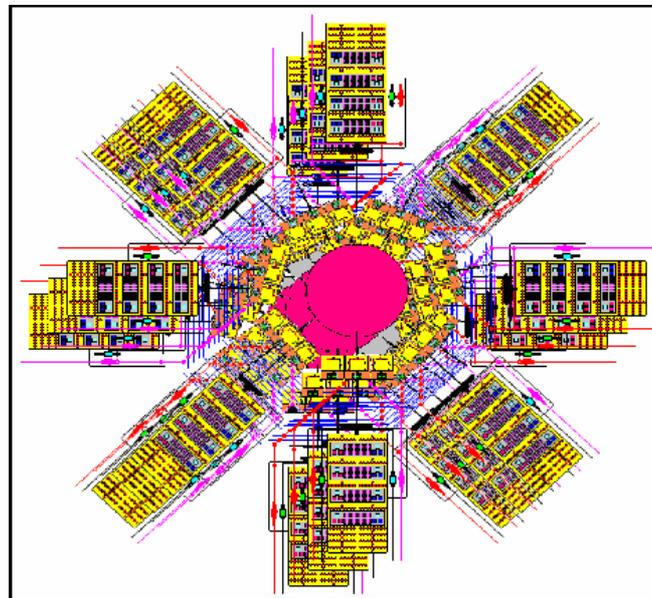
- *a single substrate of 64+64,*
- *a single element of a hexagonal group; and*
- *of this single element, 5 signals instead of 25.*

We have, using this model, obtained almost perfect correlation between signals that are generated in nature and those that we have artificially produced. Analyzing our data, we have also noticed that these equal signals, may be compared, for values and development,

to pre and post-synaptic signals (from  $-65$  mV to  $+55$  mV volt agent, and inferior to 2 pA currents, see Figures 2 and 3). In fact, this bionic structure proves to be also analogous to a set of **stem** cells, and moreover, with opportune modifications of resistance elements, even analogous to a set of **glial** cells.

In conclusion, we have demonstrated that, at present, we are able to:

- *create signals similar to physiological signals;*
- *create a bionic dialogue; and*
- *build 3 dimensional structures that are more and ever more complicated (Figure 15) (S).*



**Figure 15. Example of simple structure with 7 multi-cards in 3 layers, each of 40 sub-layers**

We have also demonstrated that, to build a real and working artificial intelligence, or a particular part of it, we must preliminarily plan an “opposite engineering” system that, starting from the biologic and not “vice/versa”, can define the “how”, hoping to, at some later time, define the “why”. We are, thus, able to obtain a system (math-inf-el) simulating cerebral structures or cerebral under-structures, or simply neural or a cellular structures.

This system allows us to use inserting probes (in receiving and in transmission) which do work, presently, in relatively small spaces and, also in inter-synaptic spaces (††)(\*\*\*).

## THANKS

For this essay I have to remember who, indirectly, drove me to the meditation for the planning.

To them (in alphabetical order) all my esteem:

BATESON, BLOBEL, CARNAP, CHEW, ECCLES, EINSTEIN, FEIGL, FEYNMAN, FULCANELLI, HEISEMBERG, JUNG, OCKHAM, KRISHNAMURTI, MATURANA, PAULI, POPPER, PRIGOGINE, SCHRÖDINGER, S.AGOSTINO, TAGORE, WATTS, WITTGENSTEIN.

## BIBLIOGRAPHY

1. Hopfield J.J., 1982, Neural networks and physical systems with emergent selective computational abilities, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 79, 2554.
2. Hopfield J.J., 1984a, Collective processing and neural states, in Nicolini C. ed, *Modeling and Analysis in Biomedicine*, World Scientific, NY.
3. Hopfield J.J., 1984b, Neurons with graded response have collective computational properties like those of two-state neurons, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 81, 3088.
4. Hopfield J.J. and Tank D.W., 1985, "Neural" computation of decision in optimization problems, *Biol. Cybern.*, 52, 141.
5. Hopfield J.J. and Tank D.W., 1986, Computing with neural circuits: a model, *Science*, 233, 625.
6. D.P. Errigo: CEREBRAL SIMULATION – *Abstract* (1<sup>st</sup> Neuromodulation Roman Symposium, Roma 13-14 Dec 2002), *Neuromodulation*, Volume 6, Issue 3, 204 - 206, July 2003.
7. D.P. Errigo: TOWARDS A NEW NEURAL TRANSMISSION BIONIC STRUCTURE, (*AAVV: Stroke Today, Internazionale Congress Acta*, Spoleto, 5-8 may 2003, 402-407) (in Italian language).
8. D.P. Errigo: UN NUOVO MODELLO DI TRASMISSIONE NEURALE – 1: Le Differenze tra il Modello "tradizionale" ed il Nuovo Modello, *Nuova Atlantide* (1997) Suppl. 1, 3 – 9 [tratto da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Settembre 2001] (in Italian language).
9. D.P. Errigo: UN NUOVO MODELLO DI TRASMISSIONE NEURALE – 2: Magneto-idro-dinamica di un ipotetico gas di neurotrasmettitori, *Nuova Atlantide* (1997) Suppl.2, 3 – 11 [tratto da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Settembre 2001] (in Italian language).
10. D.P. Errigo: UN NUOVO MODELLO DI TRASMISSIONE NEURALE – 3: Per il nuovo modello di trasmissione neurale, PARTE I°: Ricerca delle frequenze rispettivamente di trasmissione e di ricezione e conseguenze; APPENDICE alla PARTE I°: Un'unica funzione di distribuzione statistica non classica; PARTE II°: Ancora sulla teoria delle perturbazioni; PARTE III°: Derivazioni dalle Parti I° e II°.; *Nuova Atlantide* (1997) Suppl. 3, 3 – 13 [tratto da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Settembre 2001] (in Italian language).
11. D.P. Errigo: UN NUOVO MODELLO DI TRASMISSIONE NEURALE – 4: PARTE IV°: Uno studio su di una frontiera discontinua: Il cosa (ed il come) sembra accadere all'interfaccia tra due sistemi sinaptici in collegamento tramite

- neurotrasmettitori, *Nuova Atlantide* (1997) Suppl. 4, 3 – 10 [tratto da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Settembre 2001] (in Italian language).
12. D.P. Errigo: UN NUOVO MODELLO DI TRASMISSIONE NEURALE – 5: Fondazione di una logica non aristotelica: un nuovo teorema, *Nuova Atlantide* (1999) Suppl. 1, 3 – 5 [tratto da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Settembre 2001] (in Italian language).
  13. D.P. Errigo: UN NUOVO MODELLO DI TRASMISSIONE NEURALE – 6: Modalità di trasferimento in una simulazione neurale: Parte 1°: verifica di massima delle strutture, Parte 2°: L'EMISFERO SINISTRO: il secondo modulo universale e le sue connessioni con il primo, *Nuova Atlantide* (2000) Suppl. 1, 3 – 12 [tratto da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Settembre 2001] (in Italian language).
  14. D.P. Errigo: UN NUOVO MODELLO DI TRASMISSIONE NEURALE – 7: Modalità di trasferimento in una simulazione neurale: Parte 3°: IL MODULO UNIVERSALE DEFINITIVO, Appendice 1°, Appendice 2° alla Parte III°: una breve considerazione sulla metrica del micro-universo sinaptico, Appendice 3° alla Parte III° : ELEMENTI DI TEORIA INGENUA DELLE MATRICI CUBICHE [Vedi *Ratio Mathematica* , 8 (1994), 9 – 14]; APPENDICE 4 alla Parte III° : il Modulo universale che sarà oggetto di brevetto: verifica della struttura, *Nuova Atlantide* (2000) Suppl. 2, 3 – 10 [tratto da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Settembre 2001] (in Italian language).
  15. D.P. Errigo: UN NUOVO MODELLO DI TRASMISSIONE NEURALE – 8: Trasmissione artificiale operata in simulazione cerebrale: paradigmi ed analisi: le implicazioni Bio-Cyborg-sociologiche di un modello di trasmissione neurale, *Nuova Atlantide*, (2000) Numero Unico, 3 – 13 [tratto da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Settembre 2001] (in Italian language).
  16. D.P. Errigo: INTERAZIONE DI RAGGIO LASER CON CAMPO ELETTROMAGNETICO ORTOGONALE IN REGIME DI VARIABILITA', PREMESSA - LE BASI FISICHE – I° Cap. 1 UN'IPOTESI SU PARTICELLE ELEMENTARI, ATOMICHE E NUCLEARI, *Nuova Atlantide*, (1996-'00), passim, 3 – 6 [Derivante da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Dicembre 2000] (in Italian language).
  17. D.P. Errigo: INTERAZIONE DI RAGGIO LASER CON CAMPO ELETTROMAGNETICO ORTOGONALE IN REGIME DI VARIABILITA' - PREMESSA - LE BASI FISICHE – I° Cap. 2 "IN UNO SPAZIO DEFINITO COME BOSONICO-FERMIONICO E' POSSIBILE ISOLARE UN PSEUDO-VOLUME ELEMENTARE IN CUI LA MISURA DELLA PROBABILITA' DI UN EVENTO, IN TERMINI DI COORDINATE CANONICHE, SIA ESPRIMIBILE COME FUNZIONE DELLA METRICA E/O DEL TEMPO", Parti I°, II°, III°, IV°, *Nuova Atlantide*, (1995-'00), passim, 3 – 23 [Derivante da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Dicembre 2000] (in Italian language).
  18. D.P. Errigo: INTERAZIONE DI RAGGIO LASER CON CAMPO ELETTROMAGNETICO ORTOGONALE IN REGIME DI VARIABILITA' -

- PREMESSA - LE BASI FISICHE – I° Cap. 3 SULLA TRASFORMAZIONE DI COORDINATE, APPENDICE al Cap. 3: RIFLESSIONI SULL'EQUAZIONE (13), *Nuova Atlantide* (1996-'00), passim, 3 – 9 [Derivante da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Dicembre 2000] (in Italian language).
19. D.P. Errigo: INTERAZIONE DI RAGGIO LASER CON CAMPO ELETTROMAGNETICO ORTOGONALE IN REGIME DI VARIABILITA' - PREMESSA - LE BASI FISICHE – II°: Cap. 1 SULLA SIN-GORDON ED ALTRO, *Nuova Atlantide* (1996-'00), passim, 3 – 8 [Derivante da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Dicembre 2000] (in Italian language).
  20. D.P. Errigo: INTERAZIONE DI RAGGIO LASER CON CAMPO ELETTROMAGNETICO ORTOGONALE IN REGIME DI VARIABILITA' - PREMESSA - LE BASI FISICHE – II°: Cap. 2: MATRICE DI SPIN E CARICA, Cap. 3 SULLE ORME DI YUKAWA, *Nuova Atlantide* (1996-'00), passim, 3 – 6 [Derivante da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Dicembre 2000] (in Italian language).
  21. D.P. Errigo: INTERAZIONE DI RAGGIO LASER CON CAMPO ELETTROMAGNETICO ORTOGONALE IN REGIME DI VARIABILITA' - ACCADIMENTI FISICI, *Nuova Atlantide* (1995-'01), passim, 3 – 12 [Derivante da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Dicembre 2001] (in Italian language).
  22. D.P. Errigo: INTERAZIONE DI RAGGIO LASER CON CAMPO ELETTROMAGNETICO ORTOGONALE IN REGIME DI VARIABILITA' - ANCORA SULLE ORME DI YUKAWA, *Nuova Atlantide* (1996-'01), passim, 3 – 11 [Derivante da un set di Articoli, Comunicazioni, Interventi ed altro tra il mese di Marzo 1963 ed il mese di Dicembre 2001] (in Italian language).
  23. D.P. Errigo: ELEMENTI DI TEORIA INGENUA DELLE MATRICI CUBICHE, *Ratio Mathematica*, 8 (1994), 9 – 14 (in Italian language).

---

(\*\*) These here presented circuits derive from the 12<sup>th</sup>, 13<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> prototypes, which at its turn is based on the author's Italian patent, dated on 2 august 2001, that is referred to the 8<sup>th</sup> prototype.

**Without a secret agreement, the author can't give either the circuit simulation program, or the switches exact inputs and outputs connected to results which are in all the Figures.**

**Obviously this prevent the possibility to reply without the author's permission.**

**Anyway the author is willing to show, to whom it may concern, the running principles with the actual informatics models.**

The author communicate that, being over the 12<sup>th</sup> model, he has already arranged 4 more oversimplified prototypes of the 13<sup>th</sup>, and 4 more of prototype 14<sup>th</sup>.

Moreover he has worked to 2 more prototypes of an oversimplified 15<sup>th</sup> and to 2 prototypes of the 16<sup>th</sup> (these ones in order to simulate protein and/or not protein peptides).

These works have been elaborated at an informatics level.  
 We are at the moment studying some more prototypes (17-1 and 17-2 ) for the simulation of a complete circuit in 2 logics: they are both structured by one elementary circuit with  $(12 \times 27 \times 64 \times 2 =) 41.472$  under-circuits, to insert, from one to twelve times, for each multi-cards.

(†) The OrCad programmer has obtained all the tests and wave curves that are presented through the simulation of an electronic circuit.

(§) as for the tissues, all the plates combine together in complex structures with a thickness which depend by the multi-cards number and with simple, triangular, quadrangular, hexagonal, octagonal geometric forms.

The author informs that he will deal with these kinds of tissues and the consequent 3D cerebral structure in a next article.

For the moment (Fig. 16) we show some examples of tissue in the way it originates and an example of a 7 values logic for the information transfer that is under set to the construction.

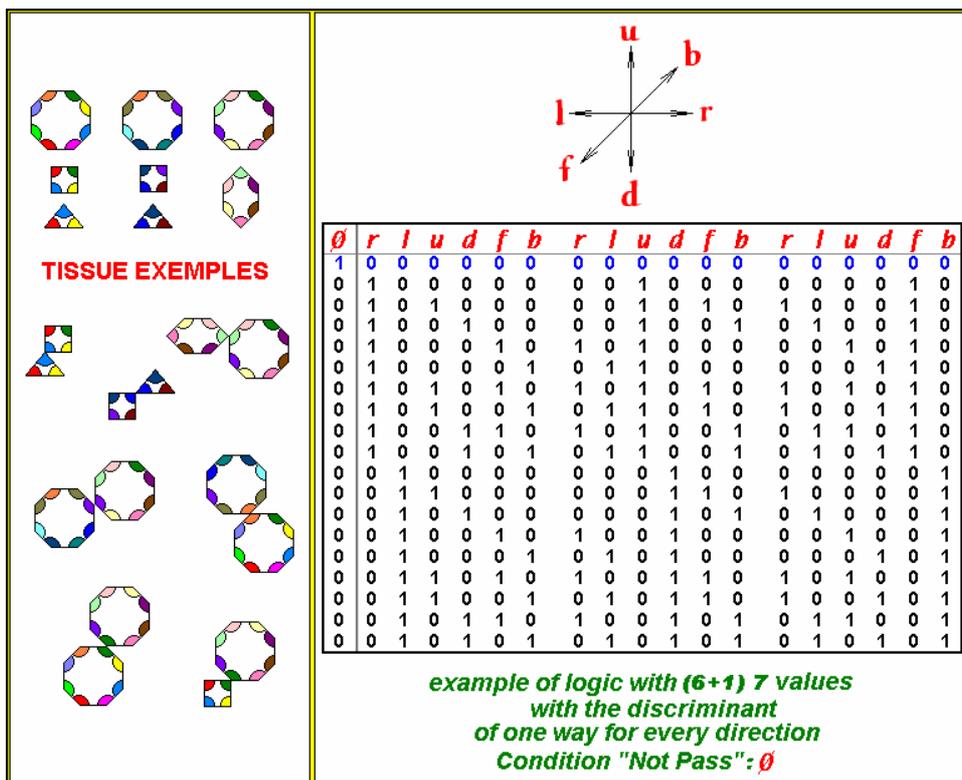
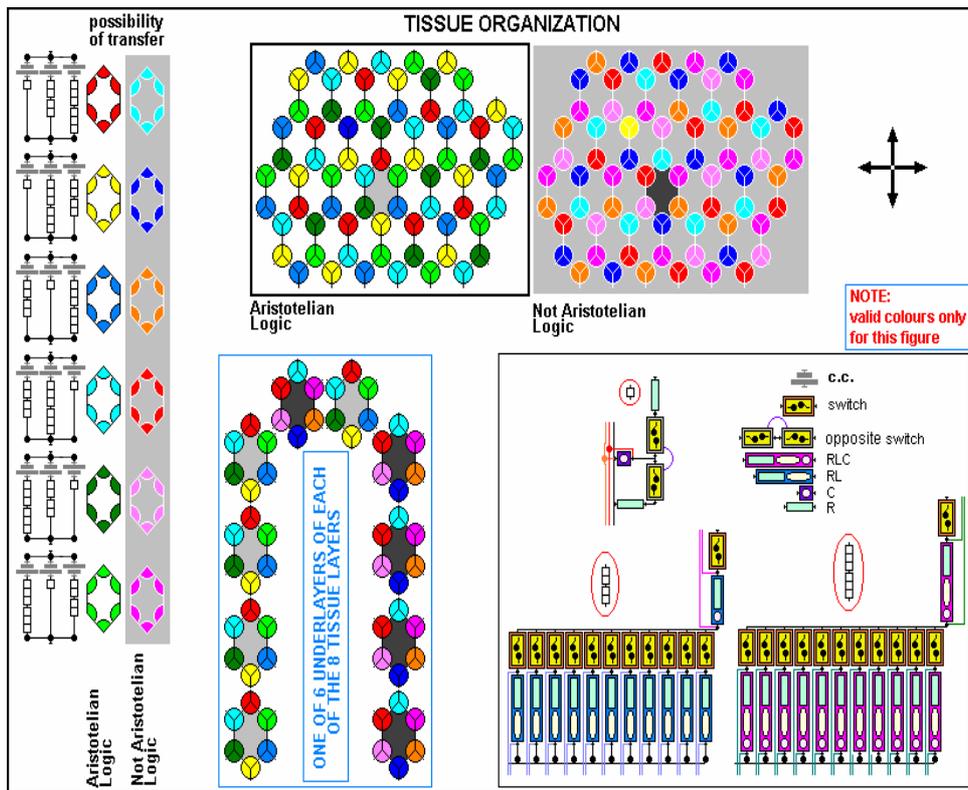


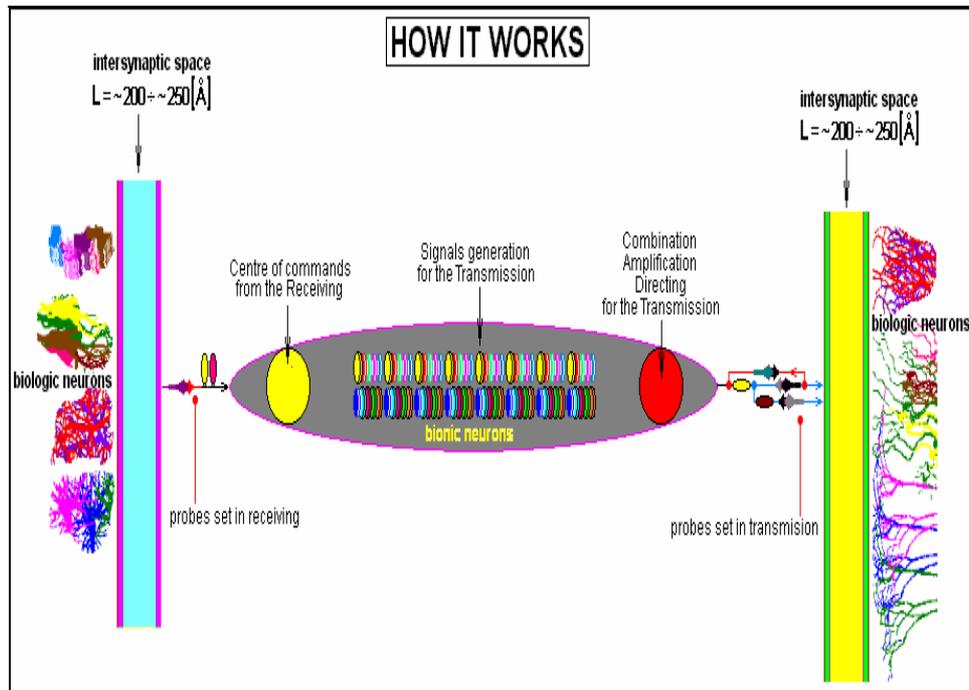
Figure 16

In figure 16 each geometrical form highlights one of his angles in color, that is a kind of circuits among the ones seen at the beginning. The same circuit can occupy whatever angle of the structure examined and this brings the possibility of the repeatability: in fact the same circuit can take part of at least two adjacent geometric figures (Fig. 17).



**Figure 17**

(††)The circuit which has been projected to be created through nano-technologies (for internal use) can now be produced, in macro, with simple, available components. This creates problems with input and output probes that presently work on small spaces transmitting and/or receiving neural, or in general cellular impulses of medium values, while the circuit presented has been projected to work at the maximum efficiency in the field of the inter-synaptic space: i.e. at a dimensional difference level of at least  $10^4$  (Figure 18).



**Figure 18**

The fundamentals ideas that lead to the new electro-informatics model construction:

**A)** From the point of view of the structure realization:

1. the artificial neural structure is composed of interconnected modular parts;
2. each interconnected modular part is composed of clusters of oscillators with variable resistance, inductance and capacities characteristics, settled among them in under-sets, ordered with permutation, disposition, and combination criteria;
3. each interconnected modular part is formed by a variable number of sets of plates of which there is just one with central link characteristics and at least another one working in non-Aristotelian logic and/or at least another one working in Aristotelian logic;
4. every plate is composed of an optimized number of oscillators (with appendages) which transmit with several different wave forms;
5. each oscillator acts in a field of intensity current, potential difference, wave form, frequency, intensity and signal typology, in a receiving conditions dependent way;

6. each oscillator behaves as an autonomous component of a neural simulation net that is assumed as a dynamic interface either towards a natural neuron or a single set or several natural neuron sets, and establishes, reciprocity and reversibility relationships in resonance;
7. each acting at Quantico level oscillator transmits informative bits in function of the quanta issue (1 bits = 2 quanta).  
The natural neurotransmitters are artificially replaced by the associated generic energetic forms.  
As in the natural model, in the artificial one the chaotic through a nutation cone information dispatch is selectively absorbed by the receptors which have the same frequency as the various transmitters under-stratums: the transmission and the receiving take place in iso-frequency; that is it exists just an only receiving point towards which the neurotransmitter, issued by the transmitter, will be directed;
8. any neuron acts, in his completeness, simultaneously interpreting both the cerebral lobes influences;
9. The bottom noise determines the inertia to the answer and masks the synchronicity. Every oscillators combination or permutation or disposition issues, disguised as radiation, information in iso-frequency: the emission takes place in digital form on analogical carrying wave;
10. for every plate the feed-back is also of a "Petri's Nets" kind and the serial and the parallel ones are also of a "Markov' s Chain" kind; we know that we are dealing with exclusively analogical signals which respect their being digital only for the fact that they are present or absent. In order to respect this pseudo-digitalism, the switches give the emission cadence restoring or changing the immediately preceding conditions: in such a way they contribute to the formation of several serial and/or parallel kinds of feed-backs, emphasizing or decreasing the number of virtual "Petri's Nets" and of virtual "Markov's chains", which have origin: and this happens with repeatable logical sequences;
11. for each plate the oscillators set is structured and fed in Sodium-Potassium pump (and Chlorine) simulation;
12. the natural neurotransmitters are artificially replaced by the associated generic energy forms.

**B)** from the theoretic point of view (that is the basis for our research work which describe the production and the direction buss of the informative signals):

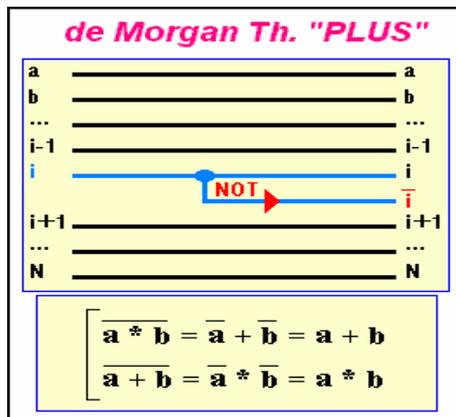
1. The new transmission neural model characteristics presented in Introduction-Zero.  
*Observation 1: These assumptions introduce a new transmission neural model from which we deduce that the neurons, even if they structurally and functionally looks like the same among them, if they are considered isolated, at the very the moment of the their inter-relations they assume diversified characteristics in function of their intrinsic structures.*  
*In particular the neurotransmitter transit from a point to another of the inter-synaptic space must follow determinate quantum laws which involve the iso-*

frequency both in the trajectory and the initial points and conclusions of the trajectory itself.

There is, in other words, the presence of "Feynman path integrals" associated to particular "extremes" of the path itself; this gives origin to a succession of times which apparently does not explicitly provide the contemporaneity.

Observation 2: We know that the stability properties of the open systems which are far from the equilibrium (and in the neural rice-transmission we are involved in this situation) can be formulated in terms of thermodynamics quantities, which present themselves as state functions. On the basis of what we say in the previous note, an integrating factor, such as to turn the "Feynman path integrals" into a state function, will have to exist, just to respect the minimum production entropy theorem;

1. in the trajectories in iso-frequency, the absence of the neurotransmitter is equivalent to the inhibition;
2. the neurotransmitters and in general of the messengers flow, is equivalent, in physics-mathematics simulation, to the flow cone of a plasma-jet;
3. in the neurotransmitters and messengers study, a not classical statistical distribution function, obtained by the combination of the Fermi-Dirac function with that one of Bose-Einstein, is valid;
4. two synaptic systems connected with neurotransmitters (or however messengers) sends themselves information through undulatory representations which are antecedent the arrival of the masses transmitted with quantized value on the wave lengths;
5. a Not-Aristotelian new logic is obtained applying the "de Morgan Theorem" with the exclusion of the combinations " all zero " and "all one", de Morgan Theorem "Plus": in Figure 19 we show an example of the circuit deriving from the new theorem;



**Figure 19**

6. the Lie algebra is functionally able to represent the synaptic micro-cosm;
7. the cubic matrixes algebra is able to solve the holomorphic "minimum distance" function obtained with the Lie algebra;
8. the cubic matrixes algebra does not admit the "transposed" and therefore, as regards the neurotransmitters in their hole, gives us their behavioral indeterminateness.

(\*\*\*) **There is no other people's literature on this specific argument** except our own studies, in particular, my new algebra coexistent with more diversified algebras (the Cubic Matrix) and my new Informatics Theorem.

I have published all the mathematics, logics, informatics and physics basis of my studies from 1994 to 1999. Moreover:

- in may 1999 (Bari) and in July 1999 two very simplified prototypes (hardware) have been officially presented to the press and in two national networks (Patent Aug 02 2001)
- I presented some of these results at the 1<sup>st</sup> Neuromodulation Congress (Rome, December 2002) and at The Stroke Congress in Spoleto (May 2003).

My studies are based on the traditional literature regarding:

*Biophysics, Biochemistry, Neuron-Physiology, Laser, Magneto-Hydro-Dynamics, Aristotelian and Fuzzy Logic, Informatics, General and Micro-Electronics, Bio-Regulation, Statistics Thermodynamics, Digital and Analogical Micro-circuits, Feed-back, Connecting Nets, Models for Analogical Simulations, Neurosciences, and other.*

## NOTE DAL DIBATTITO

Osservate questa dia (1).

Non ricorda niente?

Questa per esempio (2) che rappresenta un particolare di un Frattale di Mandelbrot.

Date un'occhiata a quanto è racchiuso dal cerchio in fucsia che vediamo ingrandita in (3).

In (3) ho esageratamente evidenziato una figura che ricorda, con altra inclinazione, la (1):

In essa si può vedere, come contenuto e cornice (in giallo), la (1).

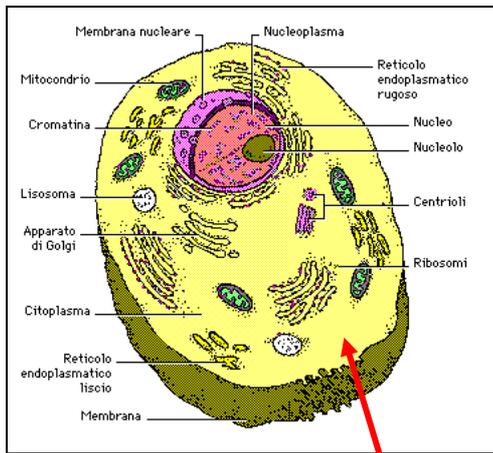
Domanda: ma è poi così difficile costruire un modello matematico di una cellula?

E, conseguentemente, è poi così difficile simulare elettronicamente il modello matematico?

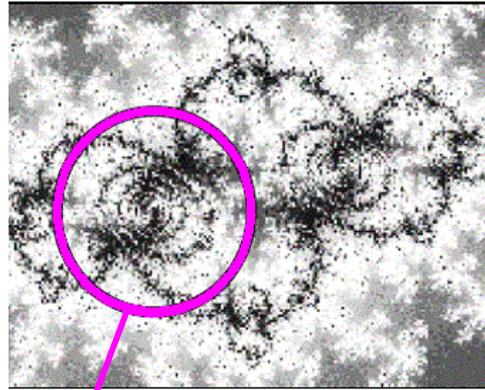
E, col passare del tempo e con le conoscenze appropriate, dalla simulazione elettronica non pensate che si potrebbe arrivare alla simulazione fisica, e poi ancora a quella chimica, e a quella biochimica e a quella biofisica, etc?

Quante domande possono sorgere iniziando a riflettere sulle analogie formali che potrebbero portare a quelle strutturali ed a quelle funzionali!

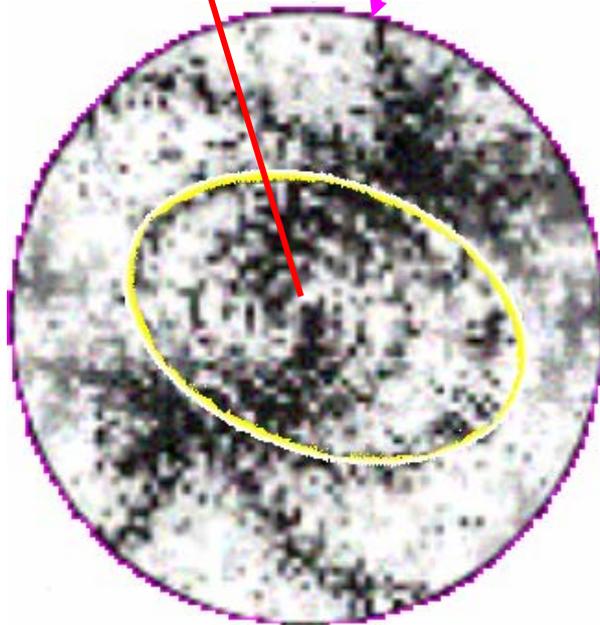
*[per le immagini, vedi alla pagina successiva]*



(1)



(2)



(3)

## 16 – SCOPRIAMO IL NOSTRO INTERNO MENTALE

*Tratta da un set di conferenze tenute tra il 1993 ed il 2001*

### SULL'INTELLIGENZA

La preoccupazione del titolo da voi richiesto o meglio imposto, "sull'Intelligenza" è divenuta progressivamente, durante il dipanarsi del riflettere, fonte di perplessità.

Perplessità dovuta essenzialmente alla parola utilizzata che da nessuna parte in letteratura, ha avuto la risonanza che meriterebbe: infatti a lei sono state preferite elucubrazioni sulla coscienza, sulla conoscenza, sui loro vari rapporti, sulle relazioni mente-cervello-mente, sull'epistemologia, sulla gnoseologia e quanto altro.

Ed allora potrebbe essere facile condurre il tema analizzando ciò che non è l'intelligenza, o ciò che appare come intelligenza.

Ciò sarebbe tuttavia prolisso, in quanto numerosi sono i concetti che a lei si avvicinano, e sarebbe soprattutto vano perché né la definiscono, né la esauriscono, né la inglobano.

I problemi filosofici ma anche scientifici del dualismo o del monismo, così come posti, hanno falsato il riflettere in quanto sono sostenuti da un ragionare di tipo logico occidentale, di razza bianca, a nord dell'equatore: in più, la scienza tradizionale con tutta la sua evoluzione, ma anche tutto il pensiero rigoroso, hanno trattenuto, anche loro malgrado, il concetto principe della logica aristotelica: il Principio di non Contraddizione, cioè dell' "**A o NON A**".

E l'ha trattenuto a tal punto che anche tutte le indagini statistiche e probabilistiche ricercano certezze che tendono all'esclusione obiettiva del contrario pur ammettendone l'esistenza.

La certezza della scienza non ammette l'ignoranza: e si è arrivati all'estremo presupponendo anche variabili nascoste nel caso della non conoscenza provata.

Per noi ricercatori dell'incerto in cui vale anche e contemporaneamente la relazione "**A e NON A**", tutto quanto sopra specificato non ha significato di autenticità, pur presentando tuttavia un valore storico di indubbia valenza.

Non ha significato di autenticità non perché si ponga come postulato l'esistenza di una doppia verità, ma perché si presenta ridondante la ricerca di una qualsiasi verità nel complesso delle innumerevoli verità degli e negli universi paralleli della scienza intesa nel senso tradizionale, della non scienza, sempre intesa nel senso tradizionale, dell'esistere, dell'essere.

Ad esempio, studiando il concetto di "diverso" in informatica applicata alla psicologia, alla sociologia, alla storia, si può giungere facilmente alla conclusione che non esistono le categorie del "**tutto si**" e del "**tutto no**" e che la loro eliminazione, che consisterebbe in una approssimazione nel campo della scienza tradizionale, consente invece di rappresentare la realtà interiore o sociale o storica, proprio nei suoi aspetti, anche i più sottili (e quest'ultima parola non è detta a caso).

In questo modo la totale negazione o la totale affermazione acquista solo un valore virtuale come il concetto della "media" tra i valori sfumati.

Come si sa infatti, il numero che indica la media non rappresenta mai la realtà ma consente solo di calcolarne gli scostamenti.

I teoremi che discendono dagli studi sulle sfumature consentono di stabilire non solo la presenza simultanea di "**A e NON A**" ma anche la contemporaneità di "**A o NON A**" e di "**A e NON A**".

Come d'altronde e finalmente, si è fatto strada il concetto, nuovo per la scienza ma antico per l'esoterismo, che la parte contiene il tutto: le sfumature grigie della realtà sono contenute appunto in quella parte che può essere dipinta, per esempio, come nera quando la parte stessa esiste come non essere (insieme vuoto) e, per esempio, come bianca quando essa coincide con il tutto.

Nei due casi avviene la coincidenza come sovrapposizione tra l'insieme che denota la parte e l'insieme che denota il tutto.

Ovvero sia tra zero ed uno è contenuto tutto ciò che si evolve tra il non esserci (per esempio: zero, nero etc) e l'esserci (per esempio: uno, bianco, etc).

Concetto di coincidenza e di sovrapposizione per i numeri reali, a cui ci si era già abituati pensando agli infiniti: si dimostra facilmente, infatti, che tra zero ed uno ci sono tanti punti quanti tra zero e mille, etc.

Insomma la parte contiene il tutto in proporzione diretta alla sua dimensione, massa o estensione sovrapposta all'intero.

E questo, contro l'idea imperante, derivante sempre da Aristotele, che l'inclusione sia bivalente, o tutto o niente.

Nel pavimento a scacchi di un tempio massonico, per esempio, ben è denotata questa situazione in quanto la linea di demarcazione tra il nero ed il bianco fa intendere che detta linea è sia di separazione ma anche di unione: la compresenza nero-bianco ci dà a prima vista l'idea dicotomica, ma a ben riflettere anche l'altra idea della commistione e quindi dell'esistenza plurivariegata della realtà compresa tra i due valori.

Si tratta di estremi che presuppongono un intervallo, di cui loro sono, appunto, estremi.

Quando si è iniziato a parlare di Intelligenza Artificiale, da subito si è commesso un'inesattezza di metodo perché pensando di approssimare un comportamento artificiale a quello della mente umana si è ipotizzata una mente a ragionamento aristotelico.

Il modello era pertanto formalmente corretto ma empiricamente non idoneo.

Era un modello possibile, ma altamente improbabile, quindi era inattuabile per le finalità proposte.

E fortunatamente ci si è accorti in tempo dell'implicita limitazione.

Infatti chi di noi obiettivamente non si rende conto che in qualsiasi manifestazione del nostro pensiero e del nostro agire, **mai** ci si riconduce ad un comportamento (nel suo significato più esteso) assoluto e totalizzante?

Non fosse altro che per eliminare eventuali sensi di colpa subentranti.

Anzi esistono codificati i comportamenti assoluti e totalizzanti che vengono ritenuti ideali e quindi teorici, cioè fuori dalle regole o meglio fuori dalla norma.

La normatività è consistita e consiste tuttora nella regolamentazione di tutto ciò che è sfumato, e fa specie allora ricordare che certi rami della scienza tradizionale, cui si sta purtroppo affidando il ruolo attuale di contenitore di sapienza, mentre lo dovrebbe essere solo per alcune conoscenze e per alcune teorie peraltro falsificabili, la scienza tradizionale, dicevo, è l'unica a ritenere il ragionamento assoluto come l'unico valido e validante.

Come si pone, allora, un riflettere sull'Intelligenza umana e poi quella artificiale, con questi presupposti, ben sapendo poi dell'influenza dell'indagatore sull'oggetto indagato?

Certamente qualcuno ha chiamato Intelligenza un atto od un insieme di atti e conseguenze, mutuando la parola da chi per primo, in altro linguaggio, ha ritenuto di porre una descrizione poi assurda a definizione.

Preferisco pensare che la parola derivi da una perifrasi latina, mutuata da tempi pre-socratici: risento ancora un po' dell'influenza di Heidegger.

Ed ecco allora che ritorna il presupposto che il nostro discorrere, qui e ora, si evolve e si svolge in un insieme di mentalità europee: d'altronde simile posizione costituisce il modo più semplice per tentare di comprenderci.

A me piace molto la definizione di Intelligenza data da Paul Valery: "la capacità di trovare soluzioni a problemi nuovi", ma questa ci porterebbe troppo lontano e ci farebbe esulare dai confini previsti per questa conferenza.

L'ipotesi che faccio mia, oggi, è che la parola Intelligenza derivi da "**Intus Legere**": cioè significhi in maniera primigenia: "**il Leggere Dentro**".

Ma leggere, **cosa**; e dentro, **dove**. E poi, **perché**? E, da ultimo, **quando**?

Eviterò in questa breve relazione di parlare del senso comune e della vita comune, insomma dell'uomo comune, che rappresenta pur tuttavia la quasi totalità.

Ma ciò non per escludere chicchessia ma per restringere la presente visione a chi si interessa e soprattutto vive in prima persona l'esoterismo.

D'altra parte ci rendiamo conto che se dovessimo parlare dell'indagare dentro, da parte dell'uomo comune, inteso nel senso più lato dell'accezione, avremmo necessità di discutere per alcune ore unicamente per introdurre l'argomento.

Allora, parlerò solo riferendomi alla vita esoterica e per estensione, alla via iniziatica.

Fra parentesi, tutti noi apparteniamo alla categoria dell'uomo comune a cui però si è aggiunta la qualificazione dell'iniziazione.

E così siamo proprio all'interno del tema che è stato assegnato e del tema generale del presente Convegno con le sue origini e finalità.

Esoterismo inteso in tutte le sue forme: anche il filosofo o lo scienziato della natura o dell'umanità o l'artista o il giurista, con i loro pensieri, le loro opere, le loro parole ed anche le loro omissioni, sono in senso lato, degli esoterici, anche se non vogliono.

E a volte, consentitemi, molto di più di qualcuno che si ritiene, forse per definizione, un Unto. Ma prima di iniziare, un grato ricordo ed un plauso a chi, nostro antico progenitore, con quella parola o perifrasi, ha voluto mandarci un ulteriore messaggio.

Il leggere infatti presuppone che esista già qualcosa, appunto da leggere.

Vi è allora un **innato**.

E di che cosa si tratta? Di Universali? Di Categorie? Che rinviano a quale Ente? Oppure di Scenari? Di Strutture? Che sono inserite in memoria? Che tipo di memoria? Pittorica? Sequenziale?

La memoria è parte integrante dell'attività dell'intelligenza?

Oppure, se l'intelligenza è una capacità o una possibilità di azione subentrante con la volontà, la memoria, presentandosi come uno strumento o contenitore e contenuto preesistenti, potrebbe essere l'unica vera realtà spirituale ad immagine e somiglianza del Grande Architetto?

Credo non siano domande di poco conto, e non perché le sto esponendo io....

Iniziamo, allora, con il **dove** perché, a prima analisi, sembra più abordabile.

Con un'analisi semplificata sembra esistano, in nuce, quattro aspetti del **dove**:

- quello psicologico in evoluzione temporale e spaziale, che definiremo psico-storico;
- quello sociologico in evoluzione temporale e spaziale, che definiremo socio-storico;
- quello fisico in evoluzione temporale e spaziale, che definiremo fisico-storico;

- quello complessivo in evoluzione spazio-temporale, che definiremo cosmologico-sociologico.

Mi si consenta a questo proposito una breve divagazione, visto che ho usato aggettivazioni come "temporale" e "spaziale".

Utilizzerò per questa divagazione la seguente mia ipotesi di lavoro che ho utilizzato in altre ricerche: *"tempo e spazio acquistano significato quando si è coscienti di una metrica spazio-temporale; ed il volume cosmico, qualunque esso sia, è soggetto epistemologico solo internamente, cioè internamente al volume spazio-temporale in cui insiste la metrica di cui sopra; come solo internamente al volume è possibile fissare opportuni sistemi di riferimento per movimenti e formulazioni relativistiche"*.

Al di fuori della frontiera comunque, non hanno significato né lo spazio né il tempo né come eventuali Enti, né come eventuali Categorie, né come Definizioni, né come Qualificazioni.

L'unica essenzialità interna al volume cosmico e che allo stesso tempo è volume, sia come contenitore, cioè frontiera, che come contenuto, cioè punti-evento, linee-evento, superfici-evento di universo, sembra essere ciò che attualmente si definisce **energia** di cui tutto ci appare come manifestazione; e allora anche i modi di apparire o di essere indagata: quindi tutta la materia stessa per esempio o l'elettromagnetismo o l'elettro-debole o qualsiasi altro tipo di campo, o lo spazio o il tempo separati o incisi, etc.

Un'energia complessivamente stabile, immobile ed internamente mutevole.

Questa mutevolezza di relazione crea la complessiva stabilità, cioè l'equilibrio, però internamente dinamico, anche se può apparire statico nella sua complessità.

Le leggi naturali scoperte, pur nelle loro incompletezze formali o sostanziali, i sistemi di misura ed i metodi anche teorici di misura, e, in ultima analisi anche la formulazione entropica, si riferiscono unicamente a fenomeni interni al volume cosmico.

Attualmente conducono, tutti, alla conclusione che sempre ed in ogni caso, solo l'Energia complessiva resta costante, nonostante eventuali e locali imperfezioni di comportamento e/o misurazioni.

Ciò che sembra a prima vista apparire chiara e distinta è la probabilità dell'attuarsi del fenomeno, successivamente oggetto di verifica: però a ben riflettere non è tanto la probabilità ma la sfumatura implicita nell'insieme che già di per sé è sfumato.

Da questo punto di vista anche l'"Indeterminazione" è una causalità perché anche la previsione matematica incompleta dà una certezza: quella della non determinazione; quella della negatività intesa come opposta alla positività.

Ma quante posizioni opposte esistono?

Ciò che non è bianco infatti non è necessariamente nero.

È il problema della costruzione dell'antitesi, rispetto ad una tesi: data una tesi infatti si può facilmente dimostrare che esiste un insieme non numerabile di antitesi e quindi esiste un insieme non numerabile di sintesi; con buona pace del materialismo dialettico e poi di quello storico.

Ma per tornare a noi, un esempio per tutti, tanto per intenderci sui condizionamenti pseudo-scientifici: esiste una metafisica del rigetto dell'indeterminazione (vedi Chiesa cattolica, vedi Ideologia, ma perché no, anche chiesa marxista); chiaramente essa è fondata unicamente sulla paura della non certezza dovuta alla cosiddetta probabilità esistenziale (probabilità

stavolta intesa in senso istintivo e non matematico), che è in senso lato un tipo particolare di certezza basata sul terrore dell'ignoto, insomma una sorta di "Horror Vacui".

In ultima analisi, è la consapevolezza dell'apertura-chiusura dell'uomo verso il mondo, che genera instabilità comportamentale in presenza dell'incertezza; e come tale quest'ultima viene riusata.

Una vera idea religiosa, che di per sé è irrazionale, dovrebbe invece trascendere la razionalità delle leggi e delle definizioni scientifiche, e quindi non dovrebbe abbisognare di posizioni di terrore dell'ignoto che pervengono a formulazioni antropomorfe divine o generiche.

Insomma, è un non senso teoretico porre la divinità o negarla per costruire religioni oppure ideologie politiche o morali, utilizzando metodologie scientifiche o ipotesi scientifiche di cosmologia od altro per posizioni irrazionali o metafisiche: le metodologie e le ipotesi sono infatti unicamente di lavoro, modelli di studio di tipo previsionale o di constatabilità; e di per sé poi non validi in senso assoluto; ed inoltre non validi, se dicotomici.

*Fine della divagazione*

Allora il **dove** psico-storico il **dove** socio-storico ed il **dove** fisico-storico, non sono altro che aspetti parziali di un'unica visione, se cosciente, quella cosmosociologica: il guardare nel tutto, perché il tutto è interconnesso

D'altronde dato poi che si può dimostrare in Logica Sfumata, come già ho detto, che il tutto è contenuto in ogni singola parte oggetto d'indagine, ne deriva che il tutto è nel fisico-storico è nel socio-storico è nel psico-storico.

E la coscienza così, diventa cosmica nel momento della coscienza di se stessa, anche se poggiata su di un riflettere parziale.

E proprio questo è la causa fondamentale della compresenza e del già riconosciuto mutuo condizionamento tra l'oggetto del conoscere ed il soggetto che si pone come esistente, per conoscere.

Ed ora indaghiamo il **cosa** leggere.

Cerchiamo di leggere se esistono in noi e fuori di noi, come abbiamo appena visto, dei concetti fondamentali, che fungano da argomentazioni fondanti noi stessi e fondanti il fuori di noi, l'alterità; vivente o no.

Leggiamo con il linguaggio del silenzio (l'umiltà vigile), con il linguaggio dell'ascolto (l'apertura consapevole) e con il linguaggio della risposta (l'azione): linguaggi che assieme definiscono la filosofia della religione.

Indaghiamo se esistono concetti essenziali quali quelli di sovranità, di stato, di società civile e di classe politica: linguaggio che si definisce la filosofia della politica.

Ricerchiamo in tutto lo spazio-tempo il significato del tempo, del luogo e dell'azione: linguaggio che si definisce la filosofia della storia.

Cerchiamo di conoscere e di valutare i linguaggi: il linguaggio della conoscenza razionale, ovverosia cerchiamo di costruire una filosofia della scienza; il linguaggio della conoscenza irrazionale, ovverosia cerchiamo di costruire una filosofia dell'arte; il linguaggio della gestione, ovverosia cerchiamo di costruire una filosofia della tecnica.

Cerchiamo di ridurre ad obiettivi micro-macro il tempo e lo spazio, la massa e l'energia, la psicanalisi, la etnopsicanalisi e la sociobiologia.

Vogliamo dare un senso all'individuo e alla relazione, alla prassi ed al "prendersi cura", al potere e alla norma, al diritto ed al dovere.

Cerchiamo consapevolezze e verità e soprattutto corrispondenze tra la mente e le reti neurali, diamo valore all'auto-pedagogia ed alla metodologia esoterica.

Diamo senso a concetti spesso ritenuti obsoleti quali il simbolo, il rito, l'epifania esoterica, la jerogamia esoterica.

Diamo senso anche ad altri concetti, da molti ritenuti pericolosi o socialmente o quotidianamente: il profondo e l'universale, cioè il segreto, il Misterium Conjunctionis cioè il segreto iniziatico, la contemporaneità dell'immanenza e della trascendenza, cioè i rapporti tra la materia ed il sacro; e cerchiamo anche la rivisitazione del doppio: ovverosia anche il concetto di androgine.

Oltre alla ricerca, costruiamo formulazioni: quella della persona singola cosciente e libera: ovverosia l'umanesimo integrale e la psico-storia; quella della persona in relazione cosciente e libera: ovverosia il socio-umanesimo integrale e la socio-storia; quello del tutto vivente e mutante ovverosia la cosmo-sociologia.

Infine cerchiamo di costruire la visione generalizzata della sapienza-saggezza, e cioè:

la gnosi ed i rapporti con la religione;  
la gnosi ed i rapporti con la società civile;  
la gnosi ed i rapporti con lo stato;  
la gnosi ed i rapporti possibili.

In ultima analisi cerchiamo proprio ciò che ci esorta il titolo del presente Convegno: chi siamo, da dove veniamo, dove andiamo; antiche e sempre presenti domande.

Domande, che in realtà avremmo potuto facilmente verificare per chiunque, se ci fossimo addentrati nell'analisi del chiunque.

Insomma domande generali che qualsiasi frammento di umanità è solito porgersi avviandosi al momento massimo della sua crisi esistenziale.

Ed ora osserviamo il **perché**.

Però è necessario che si fondi preventivamente una nuova categoria del conoscere, quella del pensiero analogico e laterale che consenta un'indagine più accurata e una nuova visione scientifica di ciò che viene ritenuto para-normale da una parte, diciamo comune, e sfumato dall'altra, diciamo scientifica.

Questa è la nuova categoria che può diventare criterio unificante affinché si costruisca un automa autosufficiente.

Proviamo con alcune definizioni ritenute assolute, che però si prestano anche a letture con Logica Sfumata (la Fuzzy Logic): occorre ricordare che il terreno della logica tradizionale, solitamente è teorico e che l'applicazione della Logica stessa alla realtà è unicamente illusorio; unicamente la Logica sfumata può avere rappresentazione reale, proprio perché è fondata sulla realtà.

Il Verum Ipsum Factum, purtroppo per il suo ideatore, è errato nella sua stessa formulazione, proprio per la semantica e la sequenza delle parole usate.

Per esempio, se pongo la proposizione "l'erba è verde", e pongo che questa proposizione sia vera, essa sarà tale se e solo se l'erba è effettivamente verde; ma totalmente verde.

Ma in natura tutti noi abbiamo avuto l'esperienza di fili d'erba non verdi.

Allora la proposizione potrebbe essere vera al 60% se supponiamo che l'erba sia effettivamente verde solo al 60%.

E la Verità dove sta nel dire che la proposizione "l'erba è verde al 60%" può essere vera al 100% ma solo se l'erba lo è veramente al 60%.

Ma unicamente a nostro avviso.

Cioè la verità si presenta solo come relativa.

E se fossimo daltonici, infatti?

Quand'è che un non-calvo inizia ad essere calvo?

Esiste fattualmente l'insieme di tutti gli insiemi che non sono elementi di se stessi?

E se un bambino tocca l'alluce della mamma, è incesto? o la caviglia, o il ginocchio?

**Dove** o meglio **quando** inizia l'incesto?

Ecco i limiti della Logica classica e della non Verità fattuale che essa accomuna: essa è esclusivamente teorica ed è adatta a speculazioni teoretiche.

Ad esempio non può essere per nulla applicabile alle scienze umane.

E queste appena descritte, sono invece alcune delle condizioni fondamentali da applicare ai circuiti elementari degli automi che vogliono effettivamente approssimare il comportamento umano.

Con la conseguenza ovvia di rivisitare, anche totalmente, la Logica Booleana.

Costruendo così un'architettura che approssimi sia come struttura e funzionalità quella cerebrale.

Non è infatti importante, per il momento, che tecnologicamente si superi di molto la velocità di trasferimento della comunicazione rispetto ai tempi neurologici, se non ci avviciniamo seppur settorialmente all'architettura ed al numero delle interconnessioni.

Altrimenti l'automa rimarrà un idiota veloce, tutt'al più un utile idiota veloce.

Di questi ne esistono anche in natura.....

Ma ritorniamo ai noi ed al nostro **perché**.

Ripeto che la considerazione che io sto per porgere è rivolta ad esoterici ed a scienziati anche esoterici; quindi qualche frase potrebbe essere ritenuta affermazione, mentre vorrebbe essere la conclusione di un ulteriore peregrinare mentale.

Partiamo da semplici constatazioni che appartengono alla nostra simbologia ed alla nostra ritualità.

L'essere ci appare come stasi, e l'esserci come movimento.

Non sappiamo se effettivamente lo siano, però ne deriva che pensiero creante o contemplazione e pensiero creato o azione costituiscono l'essere e l'esserci: sono l'essenza della vita e la vita stessa, l'esistenza.

Esistenza come affettività, attività per noi e per gli altri e con esse consideriamo anche quelle contrarie che, a parte il NON, appartengono allora, alle stesse categorie delle precedenti.

Vi sono molte azioni dello spirito o del corpo o della mente che possono essere facilmente ricollegabili ad un numero assai limitato di azioni-base, altre che invece abbisognano di un lungo meditare per essere a loro volta classificate all'interno di gruppi fondamentali.

A ben riflettere ci accorgeremmo che assai pochi sono i momenti fondanti della nostra esistenza, quei momenti per i quali la nostra vita acquista il vero senso: in ultima analisi, il perché delle cose ed il perché della loro investigazione.

Ritengo che si possano individuare quattro ESSENZIALITA' universali, particolarizzate da alcuni (per l'esattezza sette) verbi esistenziali e di azione in grado di delimitare cinque (per l'esattezza formale e sostanziale, quattro più uno) ambiti pragmatici per le prime due essenzialità e due ambiti di tensione, per le altre due.

Quanto appena detto serve per creare un modello sociale sfumato fondato sulla reciproca tolleranza, che potrebbe intendere anche un automa ad hoc.

Se la posizione è corretta, il modello oltre a fornirci una simulazione approssimata e semplificata, sarà anche in grado di suggerire analogie formali e sostanziali per creare altri ambiti, ma solo se sarà necessario.

Con la descrizione vedremo che questi verbi pur essendo mediabili tra loro, non sono fra loro confondibili: cioè sarà difficile, a meno che non lo si voglia, una volta eseguita la suddivisione, originare in chiunque dei fraintendimenti ovvero ricercare alibi per il proprio essere o per il proprio esistere.

Questi verbi esistenziali e di azione, sono in definitiva verbi che esprimono in maniera differenziata i modi di essere dell'Energia dell'Universo.

Mi avvarrò unicamente di descrizioni esoteriche, proprio perchè fra noi sarà più facile comprenderci, utilizzando le parole come degli assoluti lirici, che prospettano una proposta di rilettura o meglio di rivisitazione totale della simbologia e della ritualità alla luce dei nuovi concetti della conoscenza e soprattutto per iniziare un nuovo millennio, rischiando con nuova luce, posizioni ancora incomprese o incomprensibili.

Iniziamo:

**La prima essenzialità è Solstiziale; è quella della Terra o del Nord o della Nigredo.**

**E' anche quella della Speranza; della Tolleranza; della Sapienza.**

Ad essa appartengono quattro verbi che sono l'**Utilizzare** che è proprio della tecnica della tecnologia in genere, il **Gestire** che è proprio dell'economia, l'**Inventare** che è proprio dell'estetica e delle arti in genere e il **Conoscere** che è proprio della scienza (cioè scienze in genere), dell'arte e della filosofia.

**La seconda essenzialità è ancora Solstiziale; è quella dell'Acqua o del Sud o dell'Albedo.**

**E' anche quella della Carità; dell'Uguaglianza; della Saggezza.**

Ad essa appartiene il verbo del **Prendersi Cura** che è proprio di ogni attività nei confronti di ogni forma di esistenza animale, vegetale e minerale; la psico-pedagogia, la sanità, l'ecologia, la giustizia e la politica.

E questi sono i quattro più uno, cinque verbi delimitanti i cinque ambiti fondamentali dell'attività umana di relazione, gli ambiti pragmatici, riferiti alle prime due essenzialità.

Avviciniamoci ora alle altre due essenzialità, ognuna caratterizzata da un verbo di tensione: proprio nel senso del "tendere verso".

Allora continuando, **la terza essenzialità è Equinoziale; è quella dell'Aria o dell'Ovest, o della Rubedo.**

**E' anche quella della Fede; della Fraternità; della Grazia.**

Ad essa appartiene il verbo del **Credere** che è proprio della Religione e del senso religioso in generale, e della Ritualità e del Sacro.

In esso, e cioè nella Fede nella Fraternità e nella Grazia, Sapienza e Saggezza coincidono.

Da ultima, **la quarta essenzialità è ancora Equinoziale; quella del Fuoco o dell'Est o della Citrinitas.**

**E' anche quella della Pietà; della Libertà; della Virtù.**

Ad essa appartiene il verbo dell'**Amare** che è proprio dell'Etica e del TUTTO: tutto inteso come già sappiamo.

In esso, e cioè nella Pietà nella Libertà e Virtù, Sapienza, Saggezza e Grazia coincidono.

Sarebbe interessante valutare, a questo punto, la descrizione e la posizione dei Chakra, con tutti i loro annessi e connessi.

Ci avviciniamo alla fine del presente riflettere e presenterò allora uno schema leggermente diverso dal precedente, perchè si va dal campo delle idee a quello inferiore, quello usuale, quello del linguaggio parlato, della vita vissuta, dell'operatività.

Vengono presentate due modalità fondamentali: la prima, quella del rapporto Mente-Corpo. Tale rapporto filosoficamente presenta tuttavia limiti considerevoli perchè presuppone tre tipi di relazione totalmente antitetici: la relazione fisico-fisico, la relazione non fisico-non fisico, la relazione non fisico-fisico.

Tutto ciò nell'ambito della filosofia della Mente è ancora oggetto di lunghe discussioni.

La seconda modalità è quella dell'Anima.

Ed anche qui, comprendo anche i limiti di questa posizione che serve però per iniziare un dialogo necessario con lo scienziato od il filosofo con sub-strato fideistico, altrimenti si potrebbe parlare con concetti per lo meno ambivalenti, e quindi si parlerebbe a vuoto.

In più introduco due concetti finora da me non descritti: che sono quello di simmetria e quello di antimetria.

Essi solitamente vengono introdotti come a mutuare i concetti di univocità e di biunivocità.

Ma mutuano anche quelli di reversibilità e di irreversibilità: quelli di sistema aperto e di sistema chiuso, etc.

Insomma i concetti fondamentali delle scienze naturali e delle tecniche, anche le più avanzate. Allora:

**Modalità rapporto Corpo-Pensiero con caratteristica primaria la simmetria:**

**Ambiti pragmatici: tecnologia, economia, arte-estetica, scienza-filosofia.**

**Modalità rapporto Pensiero-Corpo con caratteristica primaria la simmetria:**

**Ambiti pragmatici: psicopedagogia, sanità, ecologia, giustizia, politica.**

**Modalità Anima con caratteristica primaria l'antimetria:**

**Ambiti di tensione: religione, ritualità, sacralità, etica.**

Tutte le modalità nel loro complesso costituiscono ciò che io definisco "**Spirito**".

Ed il complesso delle loro relazioni, la vera **Fenomenologia dello Spirito**.

Personalmente ho effettuato, in un mio libro "*Esterno-Interno*" di sociologia matematica, la simulazione dei primi cinque verbi (le prime due essenzialità), identificandoli in un'unica parola come: "cultura" (nello schema corpo-pensiero).

I risultati, per la costruzione di una "Società Aperta", sono per certi aspetti, avvincenti.

Per concludere due brevi considerazioni.

Per quanto riguarda il sesto verbo, **il CREDERE**, ad ognuno il suo: la religione, o meglio il senso religioso, probabilmente costituisce il rifugio più intimo che ci sia; è proprio quello del segreto di ognuno, quello della vera solitudine, con la comunicazione con se stessi ed al di sopra di se stessi.

Per quanto riguarda poi il settimo ed ultimo verbo, **l'AMARE**, più che il simularlo, per noi mortali forse è molto meglio l'agirlo.

Rimane il **quando**.

Ma la risposta appare, stavolta, semplice.

Il caso dell'uomo privo di condizionamenti rappresenta l'opposto del caso dell'uomo totalmente condizionato: tra i due casi estremi, difficilmente verificabili, esiste tutta una varietà di individui che sono parzialmente condizionati.

Il parziale condizionamento determina, allora, le possibilità del quando ed anche le modalità del quando.

L'umanità, nel suo essere comune però differenziato come in modo atomico o, se si vuole, subatomico, da sempre ha un **che cosa** che è oggetto della propria autoanalisi, che è continua anche se inconscia: ed è il fuoco dentro, la causa del proprio desiderio di onnipotenza, della propria sostituzione al posto della divinità.

La creazione di un proprio Dio ad immagine e somiglianza dell'uomo.

Si attua così l'inversione globale dei contenuti antropologici generalmente accettati.

L'uomo cerca ancora un Dio, ma per riconoscerlo e per adattarlo.

Il concetto della relatività delle concezioni sta abbattendo monumenti ed impalcature.

Il crollo delle ideologie, rappresenta una nuova ideologia.

La navigazione Internet ha messo a fuoco, per molti, la possibilità della comunicazione interconnessa in cui la nuova singolarità non è più data dal singolo individuo ma dalla sua relazione con gli altri.

Non esiste più unicamente il concetto di libertà in senso stretto, ma anche il concetto di relazione libera comunicante.

L'individuo, quello più evoluto, oggi, ha iniziato a vivere in un mondo di realtà virtuale in cui la perdita dei confini lo fa sognare al di là del concetto di Stato, ed al di là anche di quello di Nazione.

E la storia si evolve assieme.

E si evolve anche con chi ancora vive in condizioni primitive e disperate, ancora alla ricerca della sopravvivenza propria e del gruppo.

Si evolve anche dove ancora esistono solo barlumi di virtù da parte dei potenti, atteggiati a signori della guerra o della para-guerra: sempre pronti a giocare il gioco della meschina validità della vita dell'altrui sottomesso.

E si evolve anche dove l'arroganza politica coniugata all'estrema volgare e baldanzosa ignoranza, cerca di sottomettere i portatori di idee di libertà, di pace, di uguaglianza, di tolleranza, di fratellanza e di giustizia sociale.

Ma vi è chi comunque proseguirà sulla strada intrapresa, perchè crede che il diritti del singolo valgano quanto i diritti di tutti e che il dovere della società e conseguentemente, la sua civiltà, dipendano proprio dal grado di comprensione reciproca e di tutela reciproca.

Ed infine, l'umanità tutta, nel suo essere comune, da sempre ha un **perchè** della propria autoanalisi, che è continua anche se inconscia: ed è implicita nel proprio istinto di conservazione e di autoaccrescimento, per la costruzione di una nuova misura per il nostro mondo.

Che è poi l'istinto e l'intuito supremo di guardare in alto, perchè ***“proprio là, fra le stelle, vive il nostro pensiero che fugge”***.