

D.P. Errigo

***PER UN SISTEMA NEURALE
MEMORIA***

Demetrio Errigo – in proprio

D.P. ERRIGO
Per un Sistema Neurale
Memoria

© *Demetrio Errigo, ed. on-line 2008*

Ristampa

0 1 2 3 4 5

Anno

2008 2009 2010 2011 2012

Sono vietate la riproduzione e la diffusione, anche parziali, e con qualsiasi mezzo effettuate, se non precedentemente autorizzate dall'Autore e dall'Editore.

INDICE

INTRODUZIONE	<i>pag.</i>	5
CAPITOLO UNICO		
§ 1	<i>pag.</i>	11
§ 2	<i>pag.</i>	15
§ 3	<i>pag.</i>	27
§ 4	<i>pag.</i>	33
§ 5	<i>pag.</i>	37
§ 6	<i>pag.</i>	39
§ 7	<i>pag.</i>	41
§ 8	<i>pag.</i>	45
Due conferenze	<i>pag.</i>	49
CONCLUSIONE	<i>pag.</i>	87
APPENDICE:	<i>pag.</i>	91
per un'ipotesi di realizzazione con ipotesi finanziaria	<i>pag.</i>	99

***“Tutto è vero o non vero, vero e non vero insieme e, del pari,
né non vero né vero. Tale è l'insegnamento degli svegliati.”***

(Nagarjuna, Le stanze del cammino di mezzo)

"Tutte le altre cose partecipano a tutto, mentre Nous è qualcosa di illimitato e autocrate e non è mischiato a nessuna cosa, ma è solo, esso in sé stesso. Se non fosse in sé stesso, ma fosse mescolato a qualcos'altro, parteciperebbe di tutte le cose, se fosse mescolato ad una qualunque. Perché in ogni cosa c'è parte di ogni cosa, come ho detto in quel che precede: le cose commiste ad esso l'impedirebbero, di modo che non avrebbe potere su nessuna cosa come l'ha quando è solo in sé stesso. Perché è la più sottile di tutte le cose e la più pura: ha cognizione completa di tutto e il più grande dominio e di quante cose hanno vita, quelle maggiori e quelle minori, su tutte ha potere Nous".

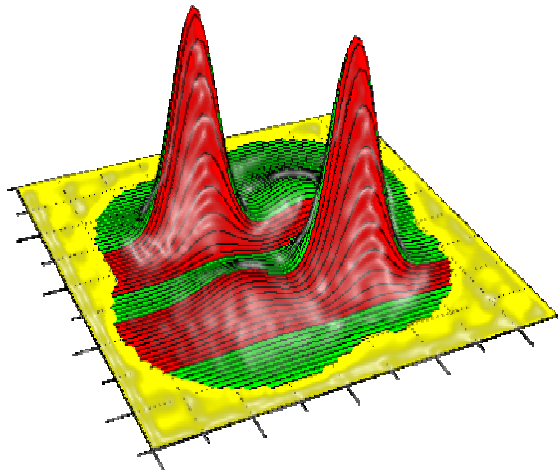
(Anassagora)

"L'uomo che non ha alcuna musica dentro di sé, che non si sente commuovere dall'armonia di dolci suoni, è nato per il tradimento, per gli inganni, per le rapine. I motivi del suo animo sono foschi come la notte: i suoi appetiti neri come l'erebo. Non vi fidate di un siffatto uomo. Ascoltate la musica!"

(Shakespeare)

"Non si può risolvere un problema con lo stesso modo di pensare che ha provocato il problema stesso".

(Einstein)



"...Quest'opera non ha acquisito alcun'autorità per farsi leggere, e tale motivo non era l'ultimo a trattenere l'autore dal pubblicarla. Se egli si decide a farlo è per timore che [altri] più abili, impadronendosi dello stesso campo, gli facciano perdere del tutto i frutti di un lungo lavoro."

***E. Galois, 7 ottobre 1830
Mémoire, Discours Préliminaire***

INTRODUZIONE

Tutto il contenuto di questa Memoria, è un'odierna **rielaborazione** di una serie di scritti di fine anni '70 che implementavano i 2 testi dell'aprile '62 riportati in:

- D.P. Errigo: *La mia Scienza Segreta*, 1° ed. – 2007, Cap. 1, pag 43

Oggi pomeriggio al campo di atletica abbiamo dovuto scegliere con la monetina quale delle due staffette andasse in prima corsia.

La cosa sorprendente era che pur non gareggiando, con questo cazzo di polpaccio che proprio ieri mi si doveva stirare con i pesi, avevo voluto a tutti i costi mettermi come giudice anche se li odiavo tutti.

E lanciai la monetina.

Ma fin che la lanciavo davo un'occhiata al pollice che si muoveva e poi al movimento stesso della moneta.

Era indubbiamente un movimento alla Poincaré.

E questo movimento andava poi a generare il valore che si otteneva con la monetina per terra: o testa o croce.

Quasi che la probabilità dell'uscita dipendesse proprio da quel movimento e quindi dall'intensità del movimento del pollice.

Vuoi vedere che le probabilità dipendono anche dalla situazione fisica (e sentimentale) del lanciatore?

E' possibile che la probabilità ed in genere le formulazioni matematiche in generale siano relative e dipendano anche dal loro esterno?

Insomma le caratteristiche culturali e l'emozionalità dell'analista influenzano le categorie matematiche analizzabili e analizzanti?

A mio avviso, sì.

- D.P. Errigo: *Cyberneurophysiology*, 3° ed. - 2006, Cap. 43, pagg. 347 e segg.

UNO SPAZIO PER UNA MATEMATICA (solo cenni preliminari)

L'ipotesi portante è:

“le caratteristiche culturali e l'emozionalità dell'analisi”

INTRODUZIONE

sta influenzano le categorie matematiche analizzabili e analizzanti”

Lo spazio sia considerato come un sovra-insieme $U = \{\emptyset, A, -A\}$, di insiemi A e $-A$.

Siano $a, -a$, etc, elementi (come punti ed antipunti geometrici) dei due insiemi, che soddisfano alla $a \in A$; $-a \in -A$

Da cui: $A = \{a_i\}$; $-A = \{-a_i\}$

Se $A \cap -A = \emptyset$ si hanno insiemi disgiunti \rightarrow coesistenza.

Se $A \cap -A \neq \emptyset$ si hanno insiemi che si intersecano \rightarrow vi è formazione di pozzi o di sorgenti nell'intersezione.

Sia dato ora l'insieme Proprietà B , costituito da sottoinsiemi B_i , $B = \{B_i\}$.

Sia b_{ji} un elemento proprietà, $b_{ji} \in B_i$, cioè $B_i = \{b_{ji}\}$, cioè ancora, $B = \{\{b_{ji}\}\}$.

Se $A \cap -A = \emptyset$ allora è possibile $A \cup B$ ovvero $-A \cup B \rightarrow$ esistono proprietà b_i di elementi a_i ($-a_i$).

Se $A \cap -A \neq \emptyset = X$ allora è possibile $X \cup B_i \rightarrow$ esistono particolari proprietà b_i di elementi a_i ($-a_i$).

Per entrambi i casi suesposti, se gli elementi sono punti geometri dotati di proprietà, allora si può porre tutto quanto segue.

(1)

N insieme di elementi (n) intesi come aspetti conoscitivi
 A insieme di proprietà (a) intesi come caratteristiche culturali

B insieme di coordinate (b) intese come punti rappresentativi

D insieme degli stati (d) intesi come emotivi in senso lato

(2)

$n_i \in N \quad i = 1, 2, \dots$

$a_k \in A \quad k = 1, 2, \dots$

$b_l \in B \quad l = 1, 2, 3, \dots$

INTRODUZIONE

$$d_j \in D \quad j = 1, 2, \dots$$

(3)

$A_{ni} \subseteq A$ sottoinsieme di proprietà dell'elemento n_i
 $B_{ni} \subseteq B$ sottoinsieme di coordinate dell'elemento n_i
 $N^{dj} \subseteq N$ sottoinsieme degli elementi n_i appartenenti allo stato d_j

(4)

$n_i^j \in N^{dj} \subseteq N$
 $A_{ni}^{dj} \subseteq A_{ni}$ sottoinsieme di proprietà dell'elemento n_i , appartenente ad uno stato d_j
 $B_{ni}^{dj} \subseteq B_{ni}$ sottoinsieme di coordinate dell'elemento n_i , appartenente ad uno stato d_j

(5)

$a_{ki}^j \in A_{ni}^{dj}$ proprietà k dell'elemento i in uno stato j
 $b_{ki}^j \in B_{ni}^{dj}$ coordinata k dell'elemento i in uno stato j

(6)

$f: n_i^j \in N^{dj} \leftrightarrow B_{ni}^{dj} \quad (f': \forall n_i \in N \leftrightarrow B_{ni})$
 $g: n_i^j \in N^{dj} \rightarrow A_{ni}^{dj} \quad (g': \forall n_i \in N \rightarrow A_{ni})$

(7)

$\forall n_i^j \in N^{dj} \exists n_i^{j'} \in N^{dj} \Rightarrow n_i^j = n_i^{j'}$
 $\forall n_i^j \in N^{dj} \exists n_i^{j''} \in N^{dj} \Rightarrow n_i^j = n_i^{j''}$

(8)

$\forall n_i^j \in N^{dj} \exists n_i^{j_1}, \dots, n_i^{j_k} \in N^{dj} \Rightarrow a_{ki}^j = a_{ki}^{j_1}, \dots, a_{ki}^{j_k}$
 $\forall n_i^j \in N^{dj} \exists n_i^{j_1}, \dots, n_i^{j_k} \in N^{dj} \Rightarrow b_{li}^j = b_{li}^{j_1}, \dots, b_{li}^{j_k}$

INSIEME $(b_{li} \in) B_{ni}$ per ogni k, j

(1)

Sia r_i un generico vettore posizione rappresentato da: $r_i = r_i(B_{ni})$.
L'elemento n_i ammette nella sua posizione i vettori tangenti:

INTRODUZIONE

$$T_l^i = \partial r_i / \partial b_l^i$$

il cui versore sarà: $e_{li} = \partial r_i / \partial b_l^i / |\partial r_i / \partial b_l^i|$

(2)

Per ogni superficie $b_{li} = \text{costante}$, contenente l'elemento n_i , ∇b_{li} è un vettore normale, e il versore in questa direzione è dato da:

$$E_{li} = \nabla b_{li} / |\nabla b_{li}|$$

(3)

$\forall b_{li} \rightarrow \partial r_i / \partial b_{li}$ e ∇b_{li} sono reciproci. Infatti:

$$dr_i = \sum_l \partial r_i / \partial b_{li} db_{li}$$

$$\begin{aligned} \nabla b_{li} \cdot dr_i &= 1 \text{ per } l = l' \\ &= 0 \text{ per } l \neq l' \end{aligned}$$

(4)

Lunghezza d'arco:

$$dr_i = \sum_l \partial r_i / \partial b_{li} db_{li} = \sum_l \alpha_{li} db_{li}$$

Allora:

$$ds_i^2 = dr_i \cdot dr_i = [\sum_l \alpha_{li} db_{li}]^2$$

$$ds_i^2 = \sum_l \sum_{l'} g_{ll'} db_{li} db_{l'i} \quad (\text{con } g_{ll'} = \alpha_{li} \alpha_{l'i})$$

(5)

Per ogni Φ_i contenente l'elemento n_i , si ha:

$$d\Phi_i = \sum_l \partial \Phi_i / \partial b_{li} db_{li}$$

$$dr_i = \sum_l \partial r_i / \partial b_{li} db_{li}$$

ed essendo:

$$d\Phi_i = \nabla \Phi_i \cdot dr$$

si ha:

$$\nabla \Phi_i = \sum_l [\partial r / \partial b_{li} / |\partial r / \partial b_{li}|] \partial \Phi_i / \partial b_{li}$$

(6)

Un vettore generico R_i contenente l'elemento n_i può essere rappresentato in termini di versori base:

$$R_i = \sum_l R'_{li} e_{li} = \sum_l R''_{li} E_{li}$$

Dove R'_{li} e R''_{li} sono le rispettive componenti di r_i in ciascun sistema.

INTRODUZIONE

(7)

Un vettore generico R_i contenente l'elemento n_i può essere rappresentato in termini di versori base:

$$R_i = \sum_l c_{li} \partial r / \partial b_{li} = \sum_l c_{li} \alpha_{li} = \sum_l c_{li} \beta_{li}$$

dove α_{li} e β_{li} sono dette componenti controvarianti e rispettivamente covarianti di R_i .

(8)

Divergenza: $\text{div} R_i = \nabla \cdot R_i$

$$\nabla \cdot R_i = \sum_l \nabla \cdot (R_{li} e_{li}) = (\prod_l b_{li})^{-1} \sum_l \partial / \partial b_{li} (R_{li} |\partial r / \partial b_{l'i}| |\partial r / \partial b_{l''i}|)$$

($l \neq l' \neq l''$)

(9)

Rotore: $\text{rot} R_i = \nabla \times R_i$

$$\nabla \times R_i = \sum_l \nabla \times (R_{li} e_{li}) = (\prod_l b_{li})^{-1} [\text{VertMatrix} \quad (\partial r_i / \partial b_{li} ; \partial / \partial b_{li} ; R_{li} |\partial r_i / \partial b_{li}|)]$$

(10)

Elemento di Area dS_i contenente l'elemento n_i .

$$dS_i = \prod_{l'} \partial r_i / \partial b_{l'i} db_{l'i} \quad (l \neq l')$$

(11)

Elemento di Volume dV_{li} contenente l'elemento n_i .

$$dV_{li} = \prod_l \partial r_i / \partial b_{li} db_{li}$$

(12)

L'elemento n_i ammette nella sua posizione (lungo b_{li}) il versore normale principale:

$$N_{li} = 1/K dT_{li} / db_{li} = 1/K d/db_{li} \partial r_i / \partial b_{li}$$

La quantità $\rho = 1/K$ è detta "raggio di curvatura assoluto"

La quantità $\rho_{li} = 1/K_{li}$ è detta "raggio di curvatura" per l in n_i .

(13)

Il versore B_{li} è detto versore binormale se:

$$B_{li} = T_{li} \times N_{li} = \partial r_i / \partial b_{li} \times 1/K d/db_{li} \partial r_i / \partial b_{li}$$

INTRODUZIONE

Questa memoria è costituita da un Capitolo Unico, suddiviso in 8 paragrafi, ciascuno dei quali riporta una serie di osservazioni e riflessioni di medesimo tipo. I paragrafi sono autonomi l'uno rispetto all'altro e sono stati qui posizionati in modo da seguire una certa qual logicità, anche richiamando testi scritti successivamente, inframmettendo legamenti fra le parti come se i contenuti fossero stati scritti ora.

In realtà questa memoria è il frammezzo ed il continuo de *La mia Scienza Segreta 1*, e cioè contiene i prodromi di ciò che è stato scritto in **CNP** (*1° e 4° Parte*).

CAPITOLO UNICO

§ 1

E' necessario porre alcune considerazioni, teoremi (non qui dimostrati), definizioni, assunzioni, congetture.

1. Il sistema neurale è costituito da un insieme strutturato, finito e numerabile di elementi neurali, fra loro di natura omogenea.
2. La struttura dell'insieme neurale è realizzata dagli elementi neurali dell'insieme stesso.
3. L'ordinamento della struttura è stabilito dalla natura, forma, dimensioni, n° dei dentriti e dalla funzione degli stessi elementi neurali riuniti in sottoinsiemi neurali.
4. L'insieme neurale (X) è costituito da sottoinsiemi neurali (Y, Z, ...)
5. Y è un sottoinsieme neurale dell'insieme neurale X, se e solo se ogni elemento neurale di Y è anche elemento di X.
6. L'unione di Y e Z è il sottoinsieme neurale i cui elementi sono tutti gli elementi che stanno in almeno uno tra Y e Z.
7. L'intersezione di Y e Z è il sottoinsieme neurale i cui elementi sono tutti gli elementi che stanno contemporaneamente in Y e in Z.
8. L'unione e l'intersezione di sottoinsiemi neurali dipendono dall'ordine in cui i sottoinsiemi neurali vengono considerati, soddisfano le proprietà distributive ma non le commutative.
9. Se X è un insieme di elementi neurali ed Y un qualsiasi suo sottoinsieme dipendente o indipendente e se X soddisfa le seguenti due posizioni:
 - ogni sottoinsieme di un insieme indipendente è indipendente.
 - se $Y = e_1 + \dots + e_p$ e $F = f_1 + \dots + f_p + 1$ sono indipendenti, allora per qualche i tale che f_i non è in Y si ha che $Y + f_i$ è indipendente.allora X è un matroide neurale.
10. I circuiti P_1, \dots, P_q di un matroide neurale M formano un insieme fondamentale di circuiti se $q = n(M)$ e gli elementi e_1, \dots, e_m di M possono essere ordinati in modo tale che P_i contiene e_{n-q+i} ma non e_{n-q+j} ($j > i$).
11. proprietà e teoremi:
 - Per ogni Y, $r(Y) \geq 0$ e $n(N) \geq 0$.
 - Se Y è un sottoinsieme di X, allora $r(Y) \leq r(X)$ e $n(Y) \leq n(X)$.
 - Ogni sottoinsieme di un insieme indipendente è indipendente.
 - L'elemento e è dipendente in Y se $r(Y+e) = r(Y)$.

CAPITOLO UNICO

- Y è indipendente se e solo se è contenuto in una base, o *sse* non contiene circuiti.
 - Un circuito è il minimo sottomatroide neurale contenuto in nessuna base: contiene almeno un elemento di ogni complemento base.
 - Una base è il massimo sottomatroide neurale non contenente alcun circuito.
 - Un complemento base è il minimo sottomatroide neurale contenente almeno un elemento di ogni circuito.
 - Ogni elemento di un circuito è indipendente dal resto del circuito.
 - Se e non sta in Y , allora c'è un circuito in $Y+e$ che contiene e *sse* e è dipendente in N .
 - Se Y è formato elemento neurale per elemento neurale, allora $n(Y)$ è il numero di volte che aggiungendo un elemento neurale cresce il numero di circuiti presenti.
 - Tutte le basi hanno lo stesso numero di elementi neurali.
 - A è una base in X *sse* $r(A) = r(X)$ ed $n(A) = 0$.
 - Se A è una base ed Y è un sottoinsieme neurale indipendente, allora per qualche H in A si ha $Y+H$ è una base.
 - Il rango di qualsiasi sottoinsieme neurale Y è indipendente dall'ordinamento degli elementi di Y .
12. Se esiste una corrispondenza 1-1 fra gli elementi dei matroidi neurali M ed M' , in modo tale che se N è un sottomatroide neurale di M ed N' è la componente del corrispondente matroide neurale di M' allora $r(N') = r(M') - n(N)$, allora M' è il *duale* neurale di M con le seguenti proprietà:
- Se M' è il duale neurale di M , allora $r(M') = n(M)$ e $n(M') = r(M)$.
 - Se M' è il duale neurale di M , allora M è il duale neurale di M' .
 - Ogni matroide neurale ha un duale.
 - M ed M' sono duali neurale *sse* c'è una corrispondenza 1-1 fra i loro elementi neurali in modo tale che le basi di uno corrispondono ai complementi base nell'altro.
 - Se M_1, \dots, M_p e M'_1, \dots, M'_p sono le componenti neurali rispettivamente di M ed M' , e se M'_i è il duale neurale di M_i ($i=1, \dots, p$) allora M' è il duale neurale di M .
 - Se M ed M' sono duali neurali, e se M_1, \dots, M_p sono le componenti

CAPITOLO UNICO

neurali di M , e se M_1', \dots, M_p' sono i corrispondenti sottomatroidi neurali di M' allora M_1', \dots, M_p' sono le componenti neurali di M' , ed M_i' è il duale neurale di M_i ($i=1, \dots, p$).

A) interpretazione matriciale:

Sia M una matrice tridimensionale numerica corrispondente ad una disposizione tridimensionale neurale, con colonne C_1, \dots, C_l e rispettivamente C_1', \dots, C_l' e siano N ed N' due sottoinsiemi di tali colonne, con rango rispettivamente $r(N)$ e $r(N')$.

Se consideriamo come rango di M il numero di colonne linearmente indipendenti in M , allora M è un matroide neurale che può essere interpretato geometricamente in modo siffatto:

- Sia E_n lo spazio euclideo ad n dimensioni.
- Corrispondentemente ad ogni colonna C_i e C_i' di M c'è un punto X_i in E_n a coordinate a_{1ij}, \dots, a_{nij} (elementi delle colonne i -esima e j -esima di M).
- Il sottoinsieme C_{ij1}, \dots, C_{ijp} di M è linearmente indipendente *sse* i punti $0 = (0, \dots, 0)$, X_{ij1}, \dots, X_{ijp} sono linearmente indipendenti in E_m ; cioè *sse* questi $(p+1)^2$ punti determinano un iperpiano in E_n di dimensione p^2 .
- Se una base in M corrisponde al minimo insieme di punti X_{ij1}, \dots, X_{ijp} in E_m tali che ogni X_{ji} di M sta nell'iperpiano determinato da $0, X_{ij1}, \dots, X_{ijp}$ allora p^2 è il rango di M .

B) interpretazione geometrica:

Una geometria combinatoria relativa al sistema neurale dovrà verificare le tre seguenti proposizioni:

- S appartiene ad H ed H è chiusa rispetto all'intersezione di flat.
- Se H' è la sottofamiglia di H contenente i chiusi che coprono un dato flat F , allora tutti gli elementi derivanti da $F'-F$ (dove F è contenuto in S e F' appartiene ad H') sono blocchi di una partizione di $S-F$.
- 0 sta in H e (x) sta in H , per ogni x in S .

Una famiglia che soddisferà le prime due proposizioni contendo anche il vuoto è un matroide.

La geometria avrà tanti punti quanti sono gli elementi del reticolo.

CAPITOLO UNICO

Una linea r sarà passante per i punti p_1, \dots, p_n *sse* i punti p_1, \dots, p_n sono coperti dall'elemento r nel reticolo.

Conseguenze

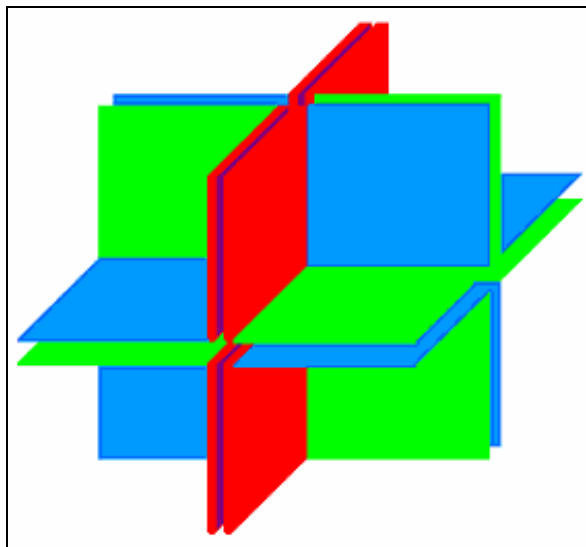
13. Il sistema neurale può essere rappresentato da un grafo composito in cui i percorsi siano costituiti dai neuroni ed i nodi dai punti di contatto sinaptico tra i neuroni stessi.
 - Il grafo avrà tanti archi quanti sono gli atomi del reticolo.
 - Gli archi p_1, \dots, p_n formeranno un circuito (e si diranno dipendenti) *sse* gli atomi p_1, \dots, p_n nel reticolo saranno coperti dallo stesso elemento.
 - Gli alberi estraibili dal grafo corrispondente al reticolo tri-dimensionale L , avranno tutti il lato x_{ji} se, nella geometria corrispondente ad L , qualunque base di punti che la genera conterrà x_{ji} .
 - Gli alberi estraibili dal grafo corrispondono alle basi del matroide: un albero avrà gli archi $x_{1(ij)}, \dots, x_{p(ij)}$ se $x_{1(ij)}, \dots, x_{p(ij)}$ sono uno dei sottoinsiemi degli archi del grafo che risultano essere massimamente indipendenti.
14. Le strutture algebriche associate ai sottoinsiemi neurali sono Gruppi non Abeliani.

CAPITOLO UNICO

§ 2

La simulazione ottimale di una relazione di tipo reticolare è stata effettuata da Born e v.Karman (1912) per lo studio delle oscillazioni nei reticoli spaziali, relazione che ho seguito passo passo per lo stesso studio in un reticolo planare (vedi CNP, 3° ed., pag. 188).

E la dimostrazione è fissata su una figura di questo tipo:



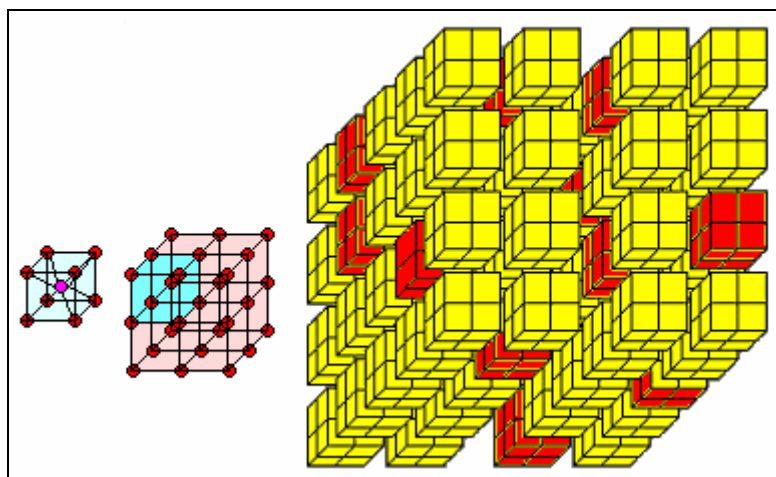
In questa dimostrazione vengono evidenziati i nodi, sedi di particelle e non tanto gli archi che le uniscono.

Ma se noi riprendiamo le prime due posizioni del §I.

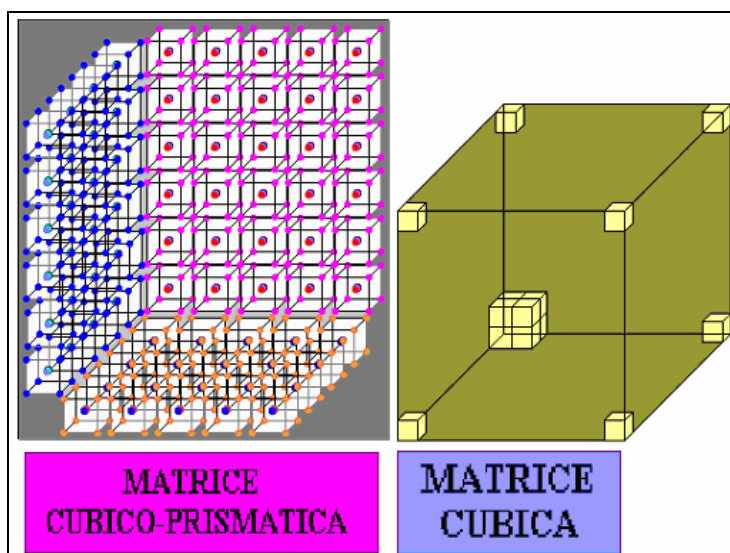
- Il sistema neurale è costituito da un insieme strutturato, finito e numerabile di elementi neurali, fra loro di natura omogenea.
- La struttura dell'insieme neurale è realizzata dagli elementi neurali dell'insieme stesso.

notiamo che i nodi sono solamente punti di contatto sinaptico, per esempio asso-dendritico, in serie, dendro-dendritico, asso-assonico, mentre le linee sono i veri e propri neuroni; siamo cioè in questa situazione:

CAPITOLO UNICO



In questa figura sono evidenziati gli archi, che per semplicità sono indicati come segmenti, che mediante i contatti sinaptici (evidenziati con cerchietti) consentono ad ogni singolo neurone di essere in contatto per lo meno con altri sei neuroni. Tempo fa per la risoluzione di questa situazione ho composto un'algebra che contempla la soluzione di sistemi di sistemi di equazioni, la cui rappresentazione è la seguente:



CAPITOLO UNICO

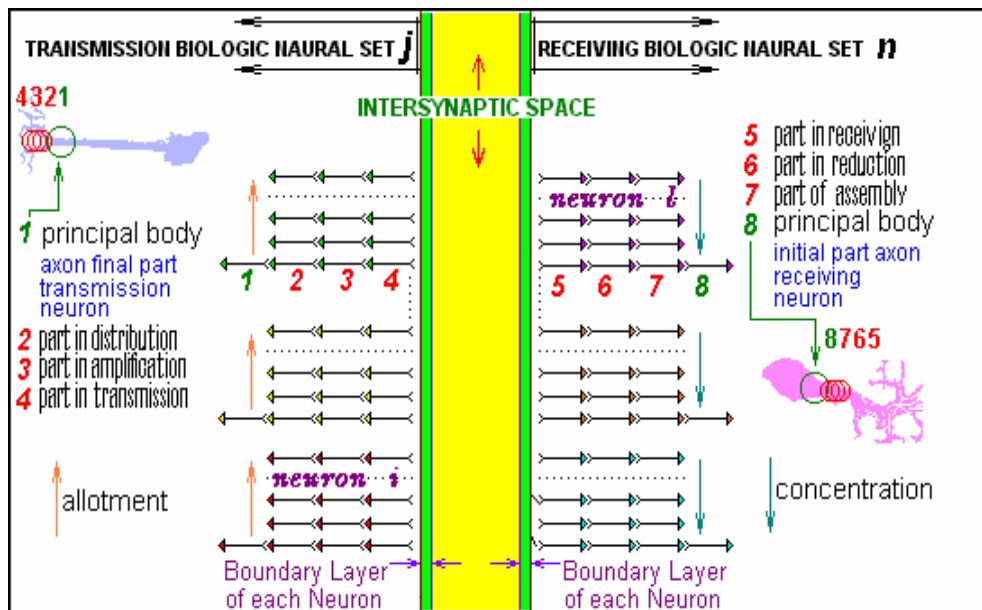
Per la soluzione generale di un sistema neurale si avrà bisogno di determinate posizioni operative che ritengo si possano riassumere in questa tabella:

n'	=	numero di elementi dell'insieme di Neuroni di trasmissione
n''	=	numero di elementi dell'insieme di Neuroni di ricezione
n'''	=	numero di elementi dell'insieme di Trasmettitori di un Neurone di trasmissione
n''''	=	numero di elementi dell'insieme di Ricettori di un Neurone di ricezione
NT_j	=	Neurone <i>j-esimo</i> di trasmissione
T_{ij}	=	trasmettitore <i>i-esimo</i> del Neurone <i>j-esimo</i>
NR_m	=	Neurone <i>m-esimo</i> di ricezione
R_{lm}	=	Ricettore <i>l-esimo</i> del Neurone <i>m-esimo</i>
H_{ij}	=	intensità di trasmissione sinaptica trasmessa dal Trasmettitore <i>i-esimo</i> del Neurone <i>j-esimo</i>
K_{lm}	=	intensità di ricezione sinaptica ricevuta dal Ricevitore <i>l-esimo</i> del Neurone <i>m-esimo</i>
σ_{ij}	=	attività di trasmissione sinaptica in trasmissione a R_{lm}
ϵ_{lm}	=	attività di ricezione sinaptica in ricezione da T_{ij}
$\sum_{p \leq n'} j=1$	NT_j	= numero di Neuroni di trasmissione non inibiti
$\sum_{q \leq n'''} i=1$	T_{ij}	= numero di Trasm. non inibiti del <i>j-esimo</i> Neurone di transmis.
$\sum_{r \leq n''} m=1$	NR_m	= numero di Neuroni di ricezione non inibiti
$\sum_{s \leq n''''} l=1$	R_{lm}	= numero di Ricet. non inibiti del <i>m-esimo</i> Neurone di ricezione
$\sum_{q \leq n'''} i=1$	H_{ij}	= intensità sinaptica complessiva trasmessa del Neurone <i>j-esimo</i>
$\sum_{s \leq n''''} l=1$	K_{lm}	= intensità sinaptica complessiva ricevuta del Neurone <i>m-esimo</i>
$\sum_{q \leq n'''} i=1$	σ_{ij}	= attività complessiva di trasmissione del Neurone <i>j-esimo</i>
$\sum_{s \leq n''''} l=1$	ϵ_{lm}	= attività complessiva di ricezione del Neurone <i>m-esimo</i>
$\sum_{p \leq n'} j=1$	$\sum_{q \leq n'''} i=1$	H_{ij} = intensità sinaptica complessiva trasmessa dall'insieme di Neuroni non inibiti
$\sum_{r \leq n''} m=1$	$\sum_{s \leq n''''} l=1$	K_{lm} = intensità sinaptica complessiva ricevuta dall'insieme di Neuroni non inibiti
$\sum_{p \leq n'} j=1$	$\sum_{q \leq n'''} i=1$	σ_{ij} = attività sinaptica complessiva di trasmissione dell'insieme di Neuroni non inibiti
$\sum_{r \leq n''} m=1$	$\sum_{s \leq n''''} l=1$	ϵ_{lm} = attività sinaptica complessiva di ricezione dell'insieme di Neuroni non inibiti
$\sum_{p \leq n'} j=1$	$NT_j * \sum_{q \leq n'''} i=1$	T_{ij} = numero totale di Trasmettitori non inibiti
$\sum_{r \leq n''} m=1$	$NR_m * \sum_{s \leq n''''} l=1$	R_{lm} = numero totale di Ricevitori non inibiti

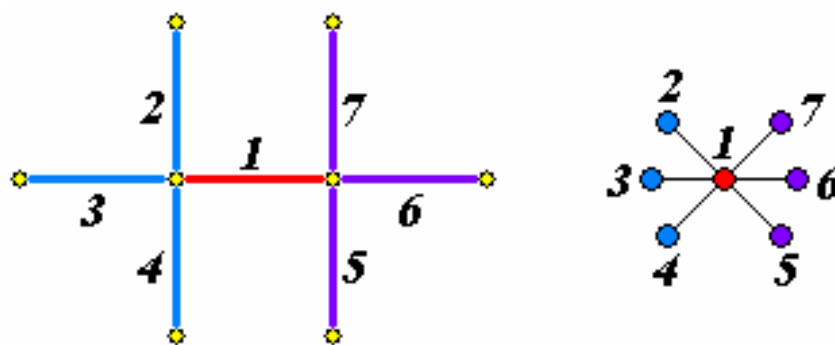
Un grafo derivante da queste posizioni può essere risolto da una combinazione matroido-matriciale, così come evidenziato al §I.

CAPITOLO UNICO

In questo modo si è in grado di studiare lo schema (qui descritto semplicisticamente e riduttivamente) del nuovo modello di trasmissione neurale:



Per quello di cui vogliamo parlare, questa è la posizione minima (evidenziazione dei nutriono con i punti di contatto sinaptico) con il relativo grafo (neuroni come nodi e percorsi come contatti sinaptici):

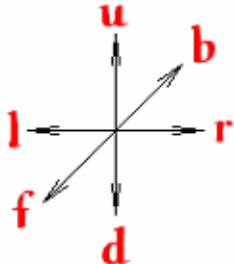


La cui matrice minima è la seguente:

CAPITOLO UNICO

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

che si presenta come un caso particolare di una “matrice delle dissomiglianze” e che non è compatibile con una ricostruzione di una matrice di logica a 7 valori per lo scambio dei segnali digitali, come da questa tabella:

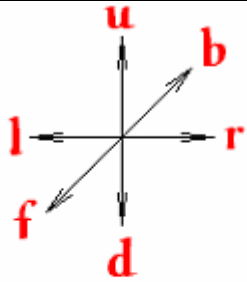


*example of logic with 7 values
with the discriminant
of one way for every direction
CONDITION "NOT PASS": ∅*

∅	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	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	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	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	1	0	1	0	0	1	1	0
0	1	0	0	1	1	0	1	0	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	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	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	0	1	0	1

CAPITOLO UNICO

Al contrario, è compatibile con una con una ricostruzione di una matrice di logica aristotelica/fuzzy a 7 valori, per lo scambio dei segnali analogici:

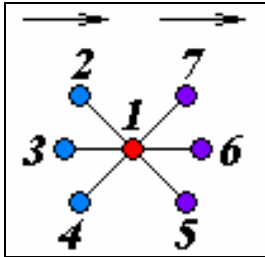


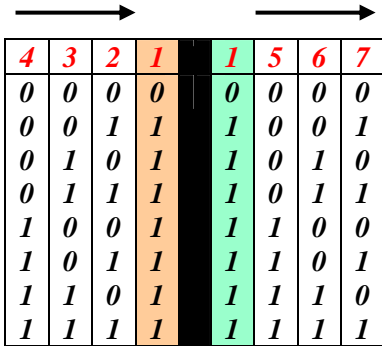
*example of logic with 7 values
with the discriminant
of one way for every direction
CONDITION "NOT PASS": \emptyset
 I = indeterminato, 1 e 0*

\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	I	I	I	I	I	I	I	1	I	I	I	I	I	I	I	1	I
0	1	I	I	I	I	I	I	I	1	I	1	I	1	I	I	I	1	I
0	1	I	I	1	I	I	I	I	1	I	I	1	I	1	I	I	1	I
0	1	I	I	I	1	I	1	I	1	I	I	I	I	I	1	I	1	I
0	1	I	I	I	I	1	I	1	1	I	I	I	I	I	1	1	1	I
0	1	I	1	I	1	I	1	I	1	I	1	I	1	I	1	I	1	I
0	1	I	1	I	I	1	I	1	1	I	1	I	1	I	1	I	1	I
0	1	I	I	1	1	I	1	I	1	I	I	1	I	1	I	1	1	I
0	I	1	I	I	I	I	I	I	I	1	I	I	I	I	I	I	I	1
0	I	1	1	I	I	I	I	I	I	1	1	I	1	I	I	I	I	1
0	I	1	I	1	I	I	I	I	I	1	I	1	I	I	1	I	I	1
0	I	1	I	I	I	1	I	1	I	1	I	I	I	I	1	I	I	1
0	I	1	1	I	1	I	1	I	I	1	1	I	1	I	1	I	I	1
0	I	1	1	I	I	1	I	1	I	1	1	I	1	I	I	1	I	1
0	I	1	I	1	1	I	1	I	I	1	I	1	I	1	1	I	I	1
0	I	1	I	1	I	1	I	1	I	1	I	1	I	1	I	1	I	1

Però tali tabelle mal si addicono a quanto desideriamo far vedere, e cioè quello che può succedere a dei segnali analogici che presumibilmente da 3 percorsi in un nodo confluenti si diramano presumibilmente in altri 3 (vedi il grafo relativo alla posizione minima).

CAPITOLO UNICO

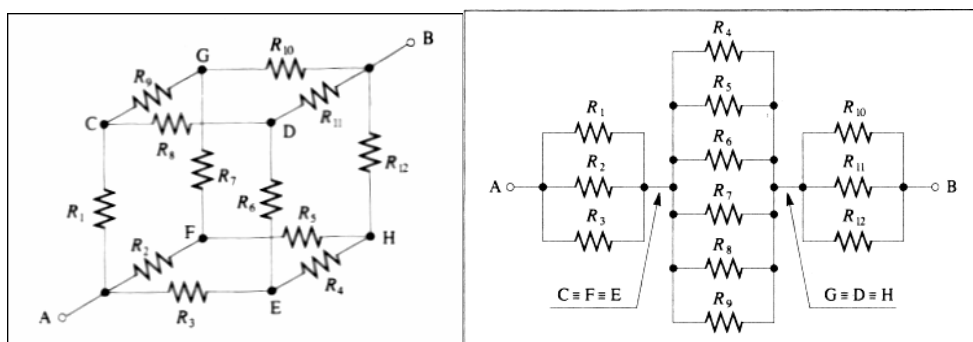




4	3	2	1	1	5	6	7
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	0	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1	0	0
1	0	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1

Per la tabella corrispondente è da notare che ciò che diparte da 1 è indipendente da come sia arrivato a 1 , anche se la tabella, nel suo complesso **sembra** far notare il contrario.

Per il grafo nel suo complesso è da rilevare che è presumibile supporre che per ogni singolo nodo (corrispondente ad un singolo neurone) valgano le seguenti semplicistiche rappresentazioni:



CAPITOLO UNICO

I punti A e B, di cui sopra, sono -ovviamente- i punti di inizio e fine di un neurone, il cubo di resistenze è solo una rappresentazione schematica, sia strutturale sia funzionale del corpo di un neurone, in cui le resistenze appaiono unicamente come una semplificazione degli RLC e RL che costituiscono il modello artificiale presentato in *CNP* (vedi 3° ed.).

Il cubo intende rappresentare ciò che è stato indicato come un insieme delle proprietà della guaina mielinica, della pompa Na-K, dei canali ionici etc. (vedi *CNP*, Introduzione e Prefazione alla 3° ed.).

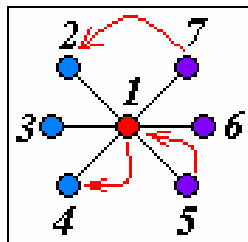
Se andiamo a rivisitare le due ultime figure, notiamo che fra i punti A e B possiamo intendere, e quindi ridurre, il tutto alla presenza di un'unica resistenza denominata R_{eq} .

In più, come fra A e B vi è in definitiva una resistenza, possiamo pensare la stessa cosa tra tutti i punti del cubo della figura di sx, cioè che tutte quelle resistenze in realtà possono essere delle R_{eq} , e quindi per ogni lato libero del cubo potremmo rappresentare un ulteriore cubo, sempre come quello della figura di sx e poi ancora, etc. portandoci così a vari tipi di rappresentazione

Ciò comporterebbe uno studio diversificato del “neurone” denotandogli una sua complessità intrinseca derivante dalla diversità formale e quindi anche sostanziale dei vari neuroni tra loro.

Un'ultima osservazione.

Denominati “Neuroni di In-Put” i neuroni 4, 3, 2 che insistono sul neurone n° 1 (neurone principale) e “Neuroni di Out-Put” i neuroni 5, 6, 7, è lecito presumere che esistano relazioni di retroazione in modo siffatto:



Per questo grafo nel suo complesso è da rilevare che non deve essere valida la legge di Kirchhoff, a meno che il gap energetico non dipenda direttamente da 1.

Supponiamo infatti che solo il neurone 2 mandi un segnale informativo e quindi energetico al neurone 1 e che questo lo debba diramare a tutti e tre i neuroni 5, 6, 7. Se il segnale fosse di un unico bit (2 quanti) con la forma energetica corrispondente

CAPITOLO UNICO

Non potremmo immaginare che verso i tre neuroni vadano frazioni di 1 bit ovvero di 2 quanti.

E' necessario, infatti, che tutti e tre i neuroni ricevano 1 bit e quindi 2 quanti.

Si impongono quindi delle riflessioni ulteriori, che sono quelle poi che portano alle frecce di retroazione in figura.

1) Come fa a sapere il neurone *I* dove deve mandare il segnale ricevuto?

- *I* riceve da *2* un'informazione secondaria di indirizzo e in questo caso *I* deve avere un decodificatore di tale informazione suppletiva.
- Ovvero *I* deve contenere in sé una sorta di memoria di indirizzo che sa riconoscere il tipo di segnale e quindi è in grado di direzionarlo.
- Ovvero ancora, entrambe le congetture.

2) Come fa a sapere il neurone *I* quando deve mandare il segnale ricevuto?

- Nell'informazione secondaria ricevuta da *2* questa nuova informazione deve esserci scritta e in questo caso *I* deve avere un decodificatore anche per tale seconda informazione suppletiva.
- Ovvero *I* deve contenere in sé una sorta di seconda memoria per la temporizzazione in grado di riconoscere l'ulteriore in-put del segnale secondario, e quindi *I* è in grado di temporizzarlo.
- Ovvero ancora, entrambe le congetture.

3) Come fa a sapere il neurone *I* quanto ne deve mandare del segnale ricevuto (considerando il fatto che parte o tutto il segnale serve anche a lui)?

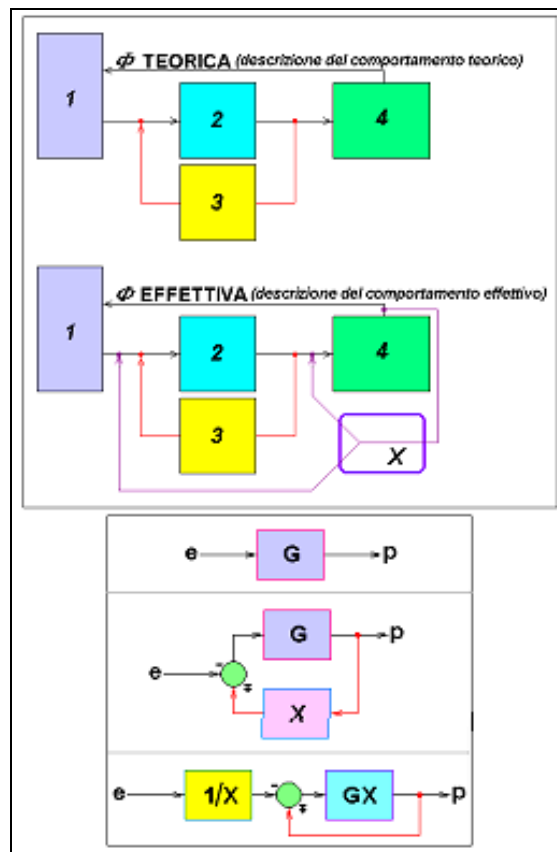
- Nell'informazione secondaria ricevuta da *2* questa nuova informazione deve esserci scritta e in questo caso *I* deve avere un decodificatore anche per tale terza informazione suppletiva.
- Ovvero *I* deve contenere in sé una sorta di terza memoria per la partizione energetica in grado di riconoscere l'ulteriore in-put del segnale secondario, e quindi *I* è in grado di ripartirlo.
- Ovvero ancora, entrambe le congetture.

Nell'Introduzione e Prefazione alla 3° ed. di CNP, ho congetturato che l'assone si comporti come un LINAC e che successivamente l'insieme dei neuroni, come un COLLIDER.

Ritengo che tale ipotesi possa contemperare la terza di ognuna delle tre congetture suesposte.

CAPITOLO UNICO

E questo ci porta alla necessità di retroazione continua per la certezza e la correttezza del segnale che viene indirizzato ed implementato, nei tempi e modi dovuti. Per la retroazione valgono le solite teorie, come evidenziato in D.P. Errigo: *Esterno & Interno*, 5° ed., 2006, da cui sono tratte le seguenti figure.



Ovviamente le figure riportate riguardano quanto espresso nel libro in cui sono inserite (*Esterno & Interno*), in realtà però, con le debite modifiche, si dimostrano generali.

Ma ci sono delle ulteriori riflessioni da considerare.

4) Come fa a sapere il neurone 1 che tipo di segnale deve inviare (elettrico o chimico)?

CAPITOLO UNICO

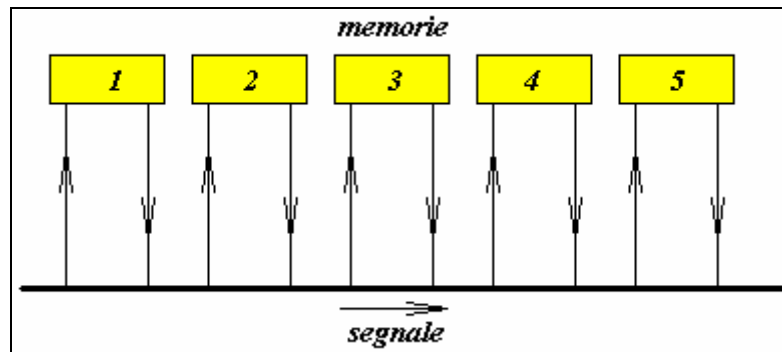
- Nell'informazione secondaria ricevuta da **2** questa nuova informazione deve esserci scritta e in questo caso **1** deve avere un decodificatore anche per tale quarta informazione suppletiva.
- Ovvero **1** deve contenere in sé una sorta di quarta memoria per la tipizzazione in grado di riconoscere l'ulteriore in-put del segnale secondario, e quindi **1** è in grado di tipizzarlo.
- Ovvero ancora, entrambe le congetture.

5) Nel caso chimico, come fa a sapere il neurone **1** come deve mandare il segnale ricevuto?

- Nell'informazione secondaria ricevuta da **2** questa nuova informazione deve esserci scritta e in questo caso **1** deve avere un decodificatore anche per tale quinta informazione suppletiva.
- Ovvero **1** deve contenere in sé una sorta di quinta memoria per la formazione dei neurotrasmettitori in grado di riconoscere l'ulteriore in-put del segnale secondario, e quindi **1** è in grado di formarli.
- Ovvero ancora, entrambe le congetture.

Ci troviamo insomma in questa situazione.

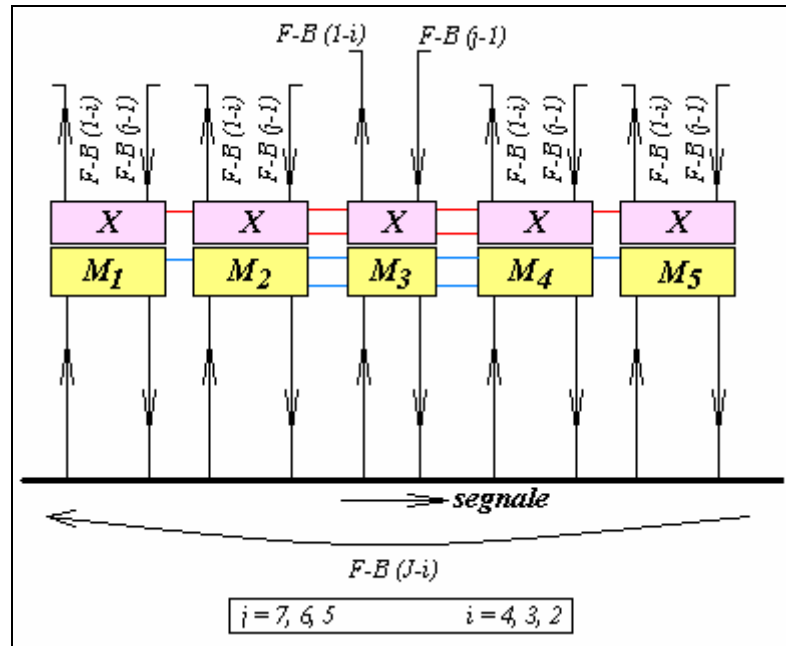
Situazione minima, perché le domande per il momento sono solo cinque, ma potrebbero essere molte di più.



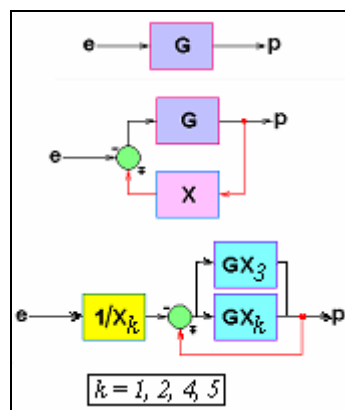
Quello che qui si vuole mettere in evidenza è che, nella fattispecie, la situazione è molto più complicata di quanto non voglia sembrare, a meno che non si faccia ricorso ad una semplificazione di comodo che involga tutte le componenti del "sistema neurone" soggetto a Feed-Back.

CAPITOLO UNICO

Cioè a questa configurazione (di comodo):



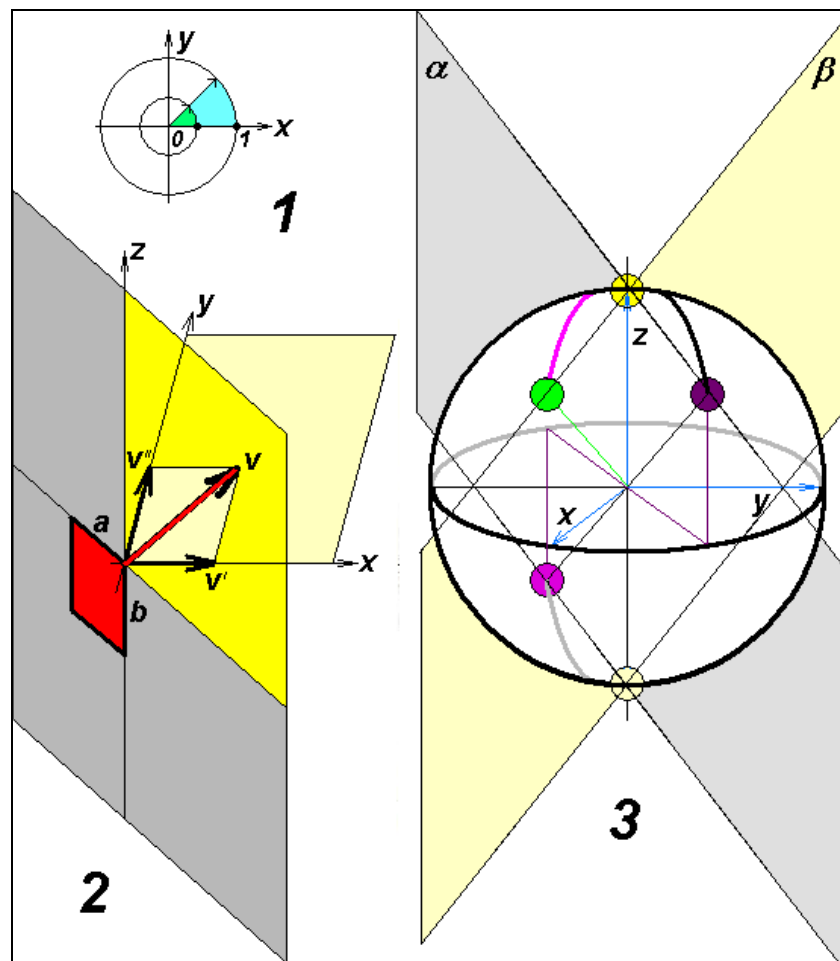
Che corrisponde a questa:



CAPITOLO UNICO

§ 3

Nel 1953, disegnai questa figura senza capirne il perchè ed il significato (*vedi “La mia scienza segreta pag. 227, 1° ed. 2007*):



Sarebbe intanto interessante valutare l'insieme delle parti 2 e 3.
Noi sappiamo che il codice ASCII si rappresenta mediante queste due tabelle:

CAPITOLO UNICO

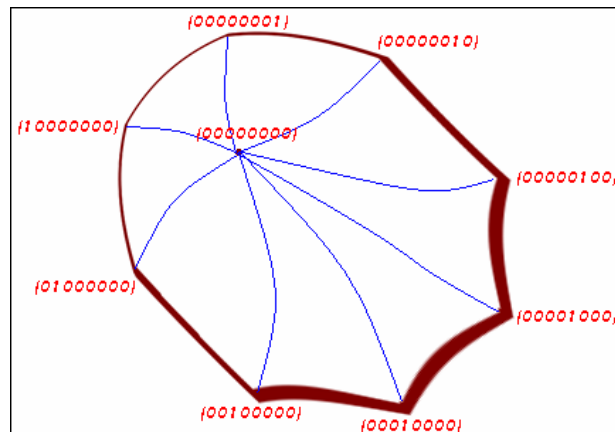
Byte	Cod.	Char	Byte	Cod.	Char	Byte	Cod.	Char	Byte	Cod.	Char
00000000	0	Null	00100000	32	Spc	01000000	64	@	01100000	96	`
00000001	1	Start of heading	00100001	33	!	01000001	65	A	01100001	97	a
00000010	2	Start of text	00100010	34	"	01000010	66	B	01100010	98	b
00000011	3	End of text	00100011	35	#	01000011	67	C	01100011	99	c
00000100	4	End of transmit	00100100	36	\$	01000100	68	D	01100100	100	d
00000101	5	Enquiry	00100101	37	%	01000101	69	E	01100101	101	e
00000110	6	Acknowledge	00100110	38	&	01000110	70	F	01100110	102	f
00000111	7	Audible bell	00100111	39	'	01000111	71	G	01100111	103	g
00001000	8	Backspace	00101000	40	(	01001000	72	H	01101000	104	h
00001001	9	Horizontal tab	00101001	41	)	01001001	73	I	01101001	105	i
00001010	10	Line feed	00101010	42	*	01001010	74	J	01101010	106	j
00001011	11	Vertical tab	00101011	43	+	01001011	75	K	01101011	107	k
00001100	12	Form Feed	00101100	44	,	01001100	76	L	01101100	108	l
00001101	13	Carriage return	00101101	45	-	01001101	77	M	01101101	109	m
00001110	14	Shift out	00101110	46	.	01001110	78	N	01101110	110	n
00001111	15	Shift in	00101111	47	/	01001111	79	O	01101111	111	o
00010000	16	Data link escape	00110000	48	0	01010000	80	P	01110000	112	p
00010001	17	Device control 1	00110001	49	1	01010001	81	Q	01110001	113	q
00010010	18	Device control 2	00110010	50	2	01010010	82	R	01110010	114	r
00010011	19	Device control 3	00110011	51	3	01010011	83	S	01110011	115	s
00010100	20	Device control 4	00110100	52	4	01010100	84	T	01110100	116	t
00010101	21	Neg. acknowledge	00110101	53	5	01010101	85	U	01110101	117	u
00010110	22	Synchronous idle	00110110	54	6	01010110	86	V	01110110	118	v
00010111	23	End trans. block	00110111	55	7	01010111	87	W	01110111	119	w
00011000	24	Cancel	00111000	56	8	01011000	88	X	01111000	120	x
00011001	25	End of medium	00111001	57	9	01011001	89	Y	01111001	121	y
00011010	26	Substitution	00111010	58	:	01011010	90	Z	01111010	122	z
00011011	27	Escape	00111011	59	;	01011011	91	[	01111011	123	{
00011100	28	File separator	00111100	60	<	01011100	92	\	01111100	124	|
00011101	29	Group separator	00111101	61	=	01011101	93	]	01111101	125	}
00011110	30	Record Separator	00111110	62	>	01011110	94	^	01111110	126	~
00011111	31	Unit separator	00111111	63	?	01011111	95	_	01111111	127	Del

CAPITOLO UNICO

Byte	Cod.	Char	Byte	Cod.	Char	Byte	Cod.	Char	Byte	Cod.	Char
10000000	128	Ç	10100000	160	á	11000000	192	+	11100000	224	Ó
10000001	129	ü	10100001	161	í	11000001	193	-	11100001	225	ß
10000010	130	é	10100010	162	ó	11000010	194	-	11100010	226	Ô
10000011	131	â	10100011	163	ú	11000011	195	+	11100011	227	Ò
10000100	132	ä	10100100	164	ñ	11000100	196	-	11100100	228	ö
10000101	133	à	10100101	165	Ñ	11000101	197	+	11100101	229	Õ
10000110	134	å	10100110	166	ª	11000110	198	ä	11100110	230	µ
10000111	135	ç	10100111	167	•	11000111	199	Ä	11100111	231	þ
10001000	136	ê	10101000	168	¿	11001000	200	+	11101000	232	ð
10001001	137	ë	10101001	169	®	11001001	201	+	11101001	233	ú
10001010	138	è	10101010	170	¬	11001010	202	-	11101010	234	û
10001011	139	ï	10101011	171	½	11001011	203	-	11101011	235	ü
10001100	140	î	10101100	172	¼	11001100	204	-	11101100	236	ý
10001101	141	ì	10101101	173	í	11001101	205	-	11101101	237	ÿ
10001110	142	Ä	10101110	174	«	11001110	206	+	11101110	238	-
10001111	143	Å	10101111	175	»	11001111	207	◊	11101111	239	·
10010000	144	É	10110000	176	-	11010000	208	ø	11110000	240	-
10010001	145	æ	10110001	177	-	11010001	209	Ð	11110001	241	±
10010010	146	Æ	10110010	178	-	11010010	210	Ê	11110010	242	-
10010011	147	ô	10110011	179	-	11010011	211	Ë	11110011	243	¾
10010100	148	ö	10110100	180	-	11010100	212	È	11110100	244	¶
10010101	149	ò	10110101	181	À	11010101	213	ì	11110101	245	§
10010110	150	û	10110110	182	Â	11010110	214	í	11110110	246	÷
10010111	151	ù	10110111	183	Ã	11010111	215	î	11110111	247	-
10011000	152	ÿ	10111000	184	©	11011000	216	Ï	11111000	248	°
10011001	153	Ö	10111001	185	-	11011001	217	+	11111001	249	"
10011010	154	Ü	10111010	186	-	11011010	218	+	11111010	250	.
10011011	155	ø	10111011	187	+	11011011	219	-	11111011	251	1
10011100	156	£	10111100	188	+	11011100	220	-	11111100	252	3
10011101	157	Ø	10111101	189	¢	11011101	221	-	11111101	253	2
10011110	158	×	10111110	190	¥	11011110	222	Ì	11111110	254	-
10011111	159	f	10111111	191	+	11011111	223	-	11111111	255	-

CAPITOLO UNICO

Da un punto di vista topologico, in uno spazio 8-dimensionale ...



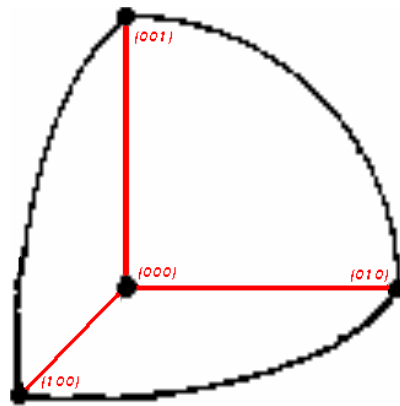
... i 255 punti appartengono alla superficie laterale di una porzione di ipersfera [il 256° (00000000) ne costituisce il centro] delimitata da 8 porzioni di iperspazio formate da 8 versori positivi.

Se consideriamo i primi 8 caratteri, supponendo di utilizzare un codice a 3 bit, in uno spazio ad 8-dimensionale la rappresentazione è semplificata oltre che ad essere intuitiva:

Byte	Cod.	Char
00000 000	0	Null
00000 001	1	Start of heading
00000 010	2	Start of text
00000 011	3	End of text
00000 100	4	End of transmit
00000 101	5	Enquiry
00000 110	6	Acknowledge
00000 111	7	Audible bell

L'ipersfera diventerà una sfera, la porzione di superficie laterale di ipersfera è costituita da 1/8 della sfera di raggio unitario delimitata dai tre versori unitari, mentre l'elemento 0 (000) ne è sempre il centro:

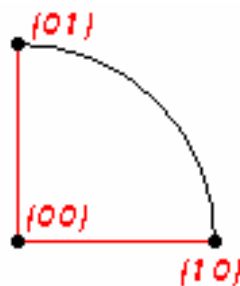
CAPITOLO UNICO



Se ora consideriamo i primi 4 caratteri, supponendo di utilizzare un codice a 2 bit, in uno spazio 2-dimensionale la rappresentazione è ancor più semplificata oltre che ad essere ancora più intuitiva:

Byte	Cod.	Char
000000 00	0	Null
000000 01	1	Start of heading
000000 10	2	Start of text
000000 11	3	End of text

La sfera diventerà un cerchio, la porzione del cerchio è costituita da 1/4 del cerchio di raggio unitario delimitata dai due versori unitari, mentre l'elemento 0 (00) ne è sempre il centro:



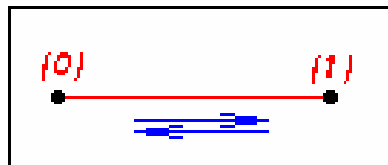
Se ora consideriamo i primi 2 caratteri, supponendo di utilizzare un codice a 1 bit,

CAPITOLO UNICO

in uno spazio 1-dimensionale la rappresentazione è vieppiù semplificata oltre che ad essere sempre più intuitiva:

Byte		Cod.	Char
0000000	0	0	Null
0000000	1	1	Start of heading

Il cerchio diventerà una retta, la porzione di retta è costituita da 1/2 della retta di “raggio” unitario delimitata da un versore unitario, mentre l’elemento 0 (0) ne è l’origine:



Qui si può notare, molto meglio di prima, l’evidenza tra i due punti ambivalenti.

E questa immagine ricorda i grafi riportati nel §2.

Nel mondo digitale il trasferimento 0-1 (ovvero 1-0) avviene per salto, a mo’ di quantizzazione informativa.

Ma nel mondo analogico il trasferimento è di tipo continuo.

Pertanto ciò che finora è stato considerato come un punto frontiera (i 255 punti frontiera, eccezion fatta per il centro) in realtà è un punto che appartiene ad un volume o ad un cerchio o ad un piano o ad una retta.

In ultima analisi, l’ultima figura ci fa intendere che tutto ciò che sta in mezzo fra 0 ed 1, è l’analogo del comportamento di un neurone.

CAPITOLO UNICO

§ 4

"Se le sinapsi eccitatorie raccolgono gli stimoli sensoriali, quelle inibitorie fanno in modo che l'ampiezza dell'arco di tempo in cui gli stimoli vengono recepiti sia sufficientemente breve da selezionare solo quelli che hanno davvero una relazione tra loro".

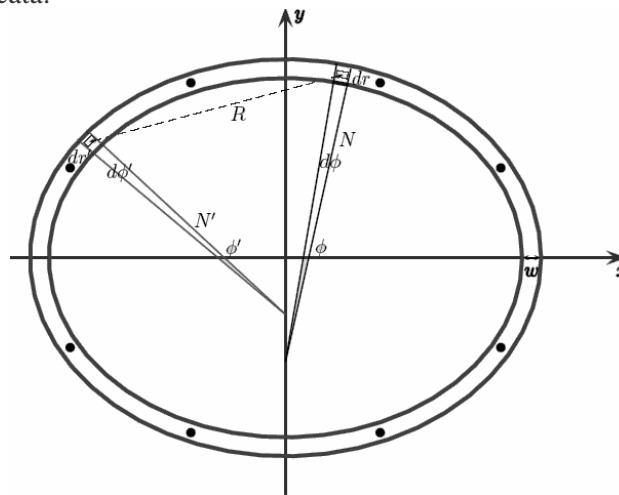
(Istituto Nazionale Neuroscienze- Torino)

Secondo Searle, "il cervello è una macchina biologica" e "le quattro parti della nostra storia biologica" da lui indotta, sono la coscienza, l'intenzionalità, la causalazione mentale e la soggettività.

Vediamo se riusciamo a ritenere plausibile tale affermazione.

Per fare ciò occorre riprendere la Prefazione-Introduzione alla 3° ed. di Cyberneurophysiology.

Esaminando un possibile campo di trasferimento del segnale si era formulata l'ipotesi di un movimento quasi planare ellittico di cui questa figura è una rappresentazione semplificata:



(dalla letteratura)

Nel caso di una (nella fattispecie, questa) spira ellittica di un determinato spessore sappiamo che l'Induttanza (L) vale:

CAPITOLO UNICO

$$L = \frac{\mu_0}{4\pi w^2} \int_0^w \int_0^{\frac{2\pi}{N}} \int_0^w \int_0^{\frac{2\pi}{N}} \frac{N \cdot N' \cdot \cos(\phi' - \phi)}{R} dr dr' d\phi d\phi'$$

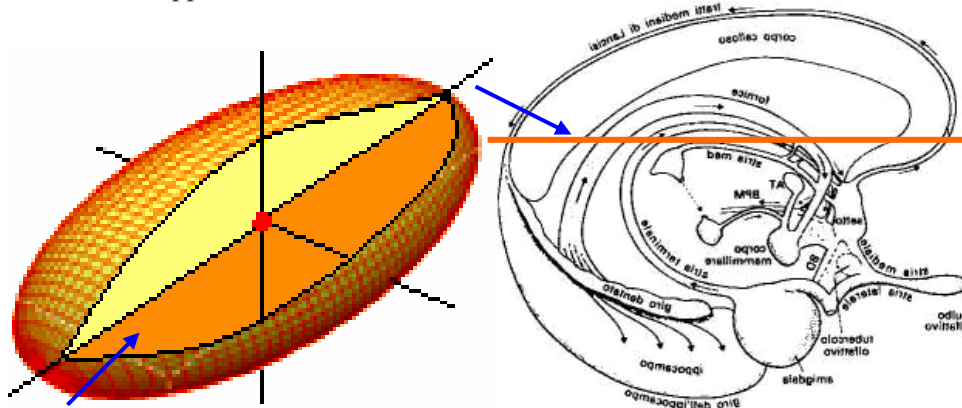
$$N = \frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \cdot \sin^2 \phi}} \quad N' = \frac{a}{\sqrt{1 - e^2 \cdot \sin^2 \phi'}} \quad R = \sqrt{(x - x')^2 + (y - y')^2} \quad (1)$$

(dalla letteratura)

(formula più completa della mia del 1961)

E questo facilmente può portare alla conoscenza dei valori elettromagnetici che vengono indotti con il passaggio di tutto o parte di un segnale informativo.

Allora, nelle rappresentazioni



la superficie indicata dalla freccia rappresenta il campo dove avviene l'interferenza tra la sollecitazione esterna (o interna) e la realtà biochimica presente.

E' un nuovo tipo di Sfondo (per dirla alla Searle), ed in questo Sfondo come in tutti gli altri ed in contemporanea, si diramano i percorsi di reazioni, con informazione e creazione.

In quel toro ellittico, assimilabile topologicamente ad un ellissoide, succede qualcosa di molto interessante, di là dalla mera produzione di coppie (vedi Introduzione e Prefazione alla 3° edizione di Cyberneurophysiology).

E' necessario intanto ricordare l'assunto fondamentale che sta alla base di tutta la mia ricerca sviluppata finora: *"si ipotizzi che 2 quanti di emissione, ad una determinata frequenza di trasmissione, corrispondano ad 1 Bit, con frequenza propria data dalla somma (vettoriale) delle frequenze dei 2 quanti"*.

Il Bit può essere considerato una particella virtuale in grado di assumere 2 stati: lo stato [0] e lo stato [1].

CAPITOLO UNICO

E solo in quei due stati avrà anche un valore informativo.

Come particella virtuale, assumerà valori virtuali di massa, velocità, quantità di moto, energia, hamiltoniano, lunghezza d'onda etc.

Ed anche una carica (virtuale), visto che si tratta di un movimento particolare all'interno di un campo elettromagnetico.

Per la trattazione che segue si eviterà il pedice "v" per indicare il "virtuale" premettendo fin d'ora che l'argomento sarà tutto fondato sulla virtualità.

Come semplice ipotesi, possiamo considerare la sezione cerebrale qui sopra come un sistema isolato e alla maniera di tutti i sistemi isolati anche in essa saremo in presenza di osservabili che evolvono in accordo con l'equazione di Schrödinger:

$$\partial/\partial t |\psi_i\rangle = -i/\hbar H |\psi_i\rangle \quad (2)$$

Siamo ora in grado di effettuare un'analogia, con la quale compariamo la sollecitazione informativa (in grado di percorrere tutta la superficie cerebrale indicata o quanto meno la corona ellittica evidenziata) con campi di carica che si originano ovvero sono esistenti e si modificano, W e B.

Cerchiamo, in base al Modello Standard Elettrodebole, di rappresentare in una teoria unificata le interazioni elettromagnetiche e deboli di pseudofermioni in un mare informativo pseudobosonico.

La simmetria di *gauge* che viene presa in considerazione è $SU_T(2) \otimes U_Y(1)$.

I pseudofermioni sono presenti nella lagrangiana come autostati di elicità H , dove H è conservata per particelle a massa nulla (come i flussi informativi correlati).

Allora:

$$\begin{aligned} f_L &= \frac{1}{2}(1 - \gamma_5)f & \text{levogiro} & \quad (H = -1/2) \\ f_R &= \frac{1}{2}(1 + \gamma_5)f & \text{destrogiro} & \quad (H = +1/2) \end{aligned} \quad (3)$$

dove f è il campo del pseudofermione e γ_5 è una matrice di Dirac.

Ora consideriamo gli stati pseudofermionici levogiri, come raggruppati in doppietti di isospin debole mentre quelli destrogiro, come singoletti di isospin:

$$\begin{aligned} \chi_L^l &= \begin{pmatrix} \nu_l \\ l \end{pmatrix}_L ; & l_R & \quad \text{con } l = e, \mu, \tau \\ \chi_L^q &= \begin{pmatrix} u \\ d \end{pmatrix}_L ; & u_R, d_R & \end{aligned}$$

CAPITOLO UNICO

L'accoppiamento tra pseudofermioni e pseudobosoni di *gauge* risulta il solito:

$$-g \vec{J}^\mu \cdot \vec{W}_\mu - \frac{g'}{2} (J_Y)^\mu B_\mu^0 \quad (4)$$

dove W^μ e B^0 sono rispettivamente i due campi vettoriali carichi, W^+ e W^- e i due neutri W^0 e B^0 , atti a definire i campi fisici dei pseudobosoni di *gauge* con le seguenti espressioni:

$$\begin{aligned} B_\mu^\pm &= \frac{1}{\sqrt{2}} (W_\mu^1 \mp i W_\mu^2) \\ Z_\mu^0 &= B_\mu^0 \cos \theta_w - W_\mu^3 \sin \theta_w \\ A_\mu &= W_\mu^3 \cos \theta_w + B_\mu^0 \sin \theta_w \end{aligned}$$

in cui θ_w è l'angolo di Weinberg [$\sin^2(\theta_w) \cong 0.23$].

Se ora introduciamo nella (3) le espressioni di A_μ e di Z_μ , otteniamo per la corrente elettromagnetica la seguente espressione:

$$J_{em}^\mu = g \sin \theta_w \bar{\Psi} \gamma^\mu I_3 \Psi + \frac{1}{2} g' \cos \theta_w \bar{\Psi} \gamma^\mu Y \Psi \quad (5)$$

dove I_3 è la terza componente dell'Isospin debole e Y è l'ipercarica.

Dall'espressione della corrente elettromagnetica otteniamo anche per la sezione cerebrale le relazioni di unificazione elettrodebole:

$$\begin{aligned} Q &= I_3 + \frac{Y}{2} \\ e &= g \sin \theta_w = g' \cos \theta_w \end{aligned} \quad (6)$$

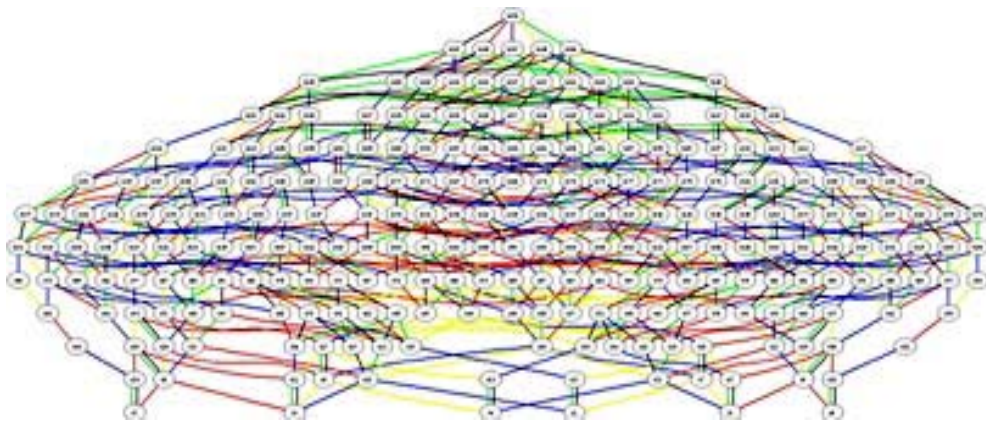
CAPITOLO UNICO

§ 5

Riporto quanto espresso in “La mia scienza segreta” al § 8 del primo capitolo.

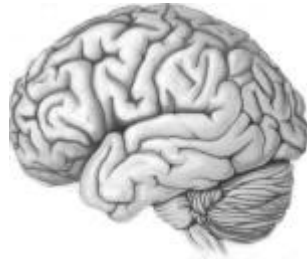
*“Secondo Einstein un campo elettrostatico appare come un campo moderatamente magnetico. In un campo elettrostatico l’elettrone oscilla come una trottola e cerca di allinearsi, precedendo. Basterebbe creare un campo e poi bloccarlo e l’elettrone rimarrebbe con uno spin che non è più né in su né in giù, ma in una posizione che dipende dall’intensità del campo che c’era. Lo spin-su, con valore di $\frac{1}{2}$ e quello giù, con valore $-\frac{1}{2}$, assomigliano tanto a rappresentazioni della logica aristotelica (**I** e **0**). Se lo spin è $\frac{1}{2}$, supponiamo che rappresenti **I**. Se lo spin è $-\frac{1}{2}$, supponiamo che rappresenti **0**. Ma se io intervengo su di lui con un campo elettrostatico variabile che poi blocco, anche l’orientamento dello spin, prima è variato di un po’ e poi resta bloccato. Allora non ho più $\frac{1}{2}$ o $-\frac{1}{2}$ ma posso avere uno qualsiasi fra molti valori intermedi. Analogamente per la logica aristotelica: essa non rimarrebbe più tale, ma assumerebbe moltissimi valori intermedi tra **I** e **0**: che tipo di logica sarà? Se fosse per esempio solo a tre valori, avremo un **V** un **F** ed un **Indeterminato** (cioè $\notin V \notin F$) i cui negativi sarebbero rispettivamente **F**, **V** e **Determinato** (cioè $\subseteq V \subseteq F$). Ma come è possibile che una semplice operazione logica produca un simile imbarazzo fisico? Perché è sempre lì che dobbiamo andare a parare. Non sarà che la logica, la logica-matematica e la matematica, in realtà non abbiamo forse un’origine fisica?”*

Si trattava di riflessioni semplici di un sedicenne, che, però alla luce di quanto visto nel paragrafo precedente, acquistano un significato ben preciso.



CAPITOLO UNICO

La figura di pagina precedente è la rappresentazione della struttura a 248 dimensioni denominata E8 che è un esempio di Gruppo di Lie,
Ho ritenuto opportuno inserirla perché come raffigurazione assomiglia molto al cervello umano visto nella sua interezza:



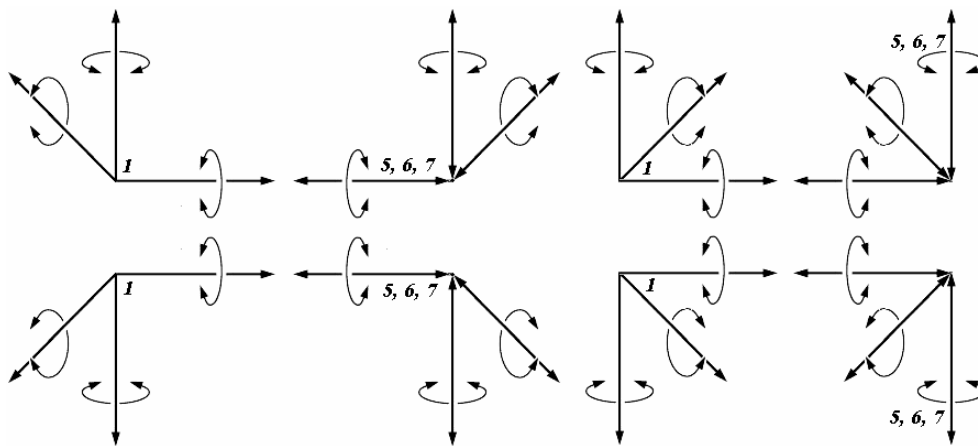
Lungi da me considerare la similitudine tra una rappresentazione formale di un'entità astratta ed una forma reale.

Però se la distribuzione cerebrale fosse una traduzione fisica di una struttura matematica, allora la sua complessità biodinamica sarebbe risolvibile con i metodi caotici usualmente accettati.

CAPITOLO UNICO

§ 6

Riprendendo, dal §2, il rapporto di scambio tra il neurone (1) e quelli a valle (5, 6, 7), e di seguito dal §3, seguirà necessariamente uno o più di questi schemi:



La relazione sostanziale, pertanto, pare essere quella della simmetria e dell'anti-simmetria, come già analizzata nel §4.

Credo che la teoria dei gruppi di trasformazione sarebbe il migliore strumento per controllare le immissioni e le emissioni informative.

Non solo, ma anche per valutare le variazioni strutturali provocate da simili eventi.

Nessuno ancora sa quello che succede quando un'informazione arriva e viene sussumta: siamo solo grado di valutarne certi effetti che sono codificati, ma altri non vengono neanche considerati effetti, ma eventualmente solo delle contemporaneità.

Quello che segue è solo una rappresentazione planare di un evento in cui vi è l'apparizione di un rapporto con la consueta divaricazione dei flussi informativi.

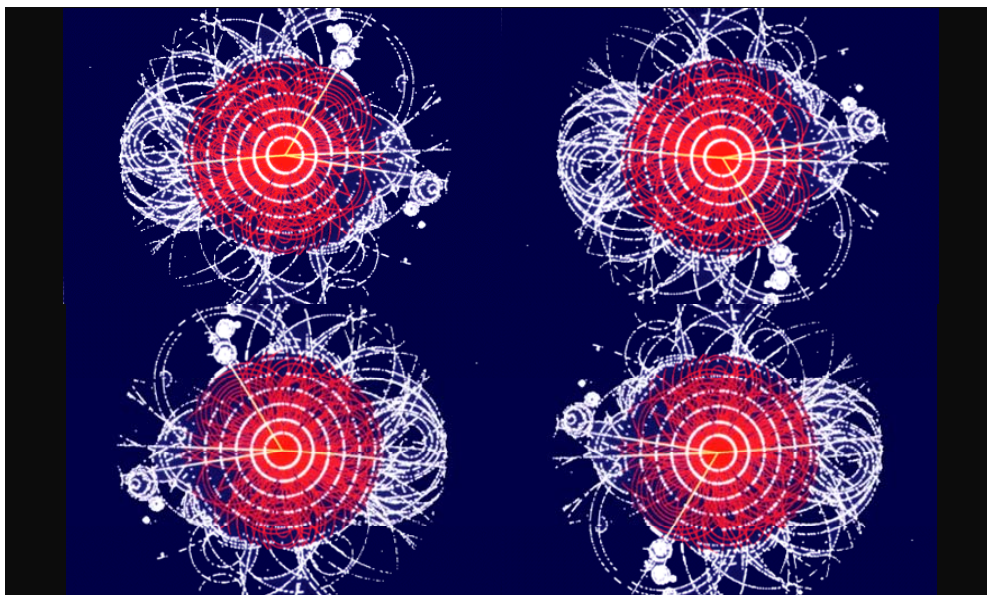
Solo che qui vengono evidenziati quattro soluzioni a mo' di traslazioni e di rotazioni, con la creazione di configurazioni equiprobabili.

Se poi volessimo arrivare alla rappresentazione spaziale avremmo un cubo configurazionale in cui tutto nello spazio è possibile.

Andando poi un po' più in là dovremmo considerare anche l'influenza della correlazione spazio-tempo ed allora si arriverebbe alla rappresentazione parziale di ciò che avviene in più dimensioni rispetto alle usuali.

CAPITOLO UNICO

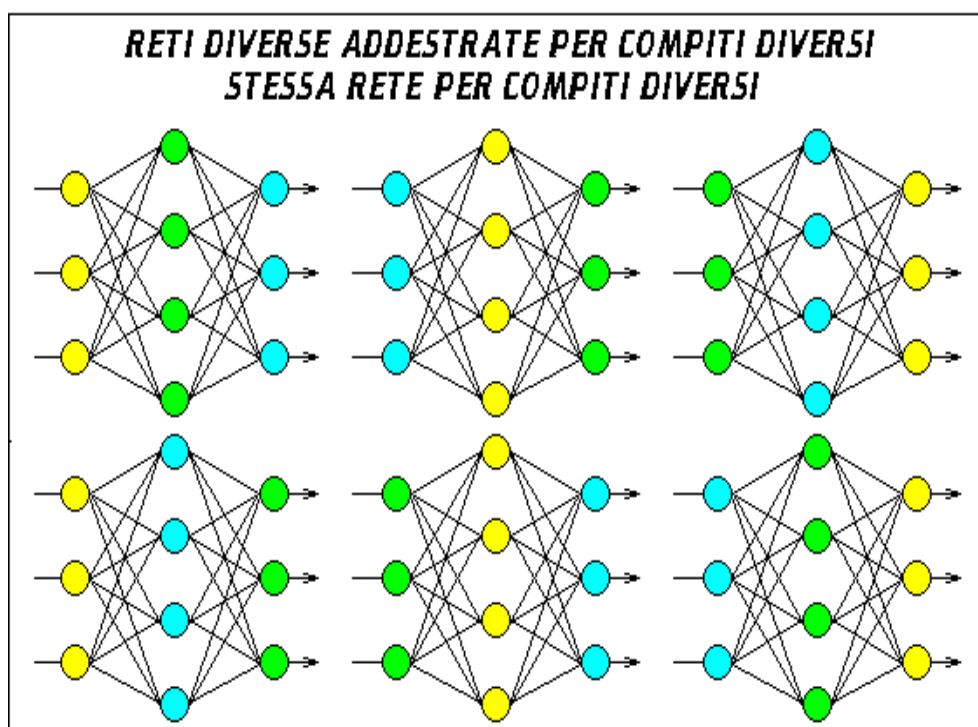
Per concludere, si poverrebbe a quanto visto nel paragrafo precedente, e cioè almeno a queste rappresentazioni.



CAPITOLO UNICO

§ 7

Premettiamo una figura e due tabelle:



1°	2°	3°	Σ
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	2
1	0	0	1
1	0	1	2
1	1	0	2
1	1	1	3

Σ	P
0	1/8
1	3/8
2	3/8
3	1/8

CAPITOLO UNICO

1°	2°	3°	Σ	Σ	P
-1	-1	-1	-3	-3	1/27
-1	-1	0	-2	-2	3/27
-1	-1	1	-1	-1	5/27
-1	0	-1	-2	0	7/27
-1	0	0	-1	1	7/27
-1	0	1	0	2	3/27
-1	1	-1	-1	3	1/27
-1	1	0	0		
-1	1	1	1		
0	-1	-1	-2		
0	-1	0	-1		
0	-1	1	0		
0	0	-1	-1		
0	0	0	0		
0	0	1	1		
0	1	-1	0		
0	1	0	1		
0	1	1	2		
1	-1	-1	1		
1	-1	0	0		
1	-1	1	1		
1	0	-1	0		
1	0	0	1		
1	0	1	2		
1	1	-1	1		
1	1	0	2		
1	1	1	3		

Abbiamo posto nelle due tabelle una variabilità di valori discontinui compresa tra zero ed 1 nella prima e tra -1 ed 1 nella seconda.

Le sommatorie (Σ) si sono articolate producendo probabilità di ottavi nella prima e di ventisettesimi nella seconda.

Il che era ovvio se si considerano i valori considerati.

Ciò che invece non era ovvio era il peso complessivo che si può verificare da una lettura attenta.

Basta riproporla nella figura di questo paragrafo.

CAPITOLO UNICO

Il titolo che le è stato posto si dimostra abbastanza evidente.

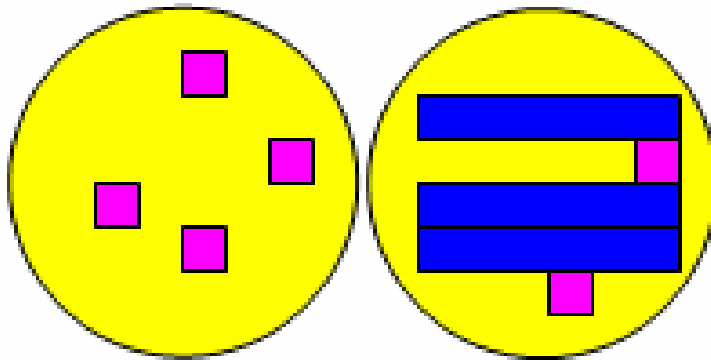
Ma questo viene detto per iniziare almeno da parte mia una discussione di come si possano formare in modo software grandezze fisiche tipo hardware.

Almeno per arrivare ad una risposta decente ad una domanda tipo questa qui sotto-riportata.

“Un programma di simulazione può essere programmato come un virus per altri files ed anche per se stesso?

Una mia ipotesi ulteriore di lavoro è quella che sia possibile simulare un elemento neurale in un Hard e riprodurlo fino a riempire tutto l’Hard stesso creando così un sistema particolare, magari non strutturato.

I terminali dei programma (quelli di in-put e di out-put), riprodottisi in maniera abnorme, sarebbero poi connessi a microsonde”.



CAPITOLO UNICO

CAPITOLO UNICO

§ 8

Come dicevo in altra sede, io sono da molto tempo persuaso che la distribuzione di struttura specifica dei neuroni segue un discorso preciso di funzionalità e che il sistema (dissipativo) che essi costituiscono segue regole ordinate, facilmente assimilabili a quelle di un campo operatoriale.

Sarebbero sufficienti tre neuroni UGUALI in trasmissione posti in parallelo e valutare la loro causalità o influenza (con norme da stabilire assieme) su di un altro gruppo simile di neuroni in ricezione posti come bersaglio e su questi ultimi valutare alcuni effetti (anch'essi con regole da stabilire assieme).

L'esperimento dovrebbe avere queste quattro fasi multiple successive:

1. un neurone (dei tre) per volta;
2. l'accoppiamento (in sequenza temporale) 1-2, l'accoppiamento (in sequenza temporale) 1-3, l'accoppiamento (in sequenza temporale) 2-3;
3. l'accoppiamento (in sequenza temporale) 2-1, l'accoppiamento (in sequenza temporale) 3-1, l'accoppiamento (in sequenza temporale) 3-2;
4. l'accoppiamento(in sequenza temporale) 1-2-3, (in sequenza temporale) 1-3-2, (in sequenza temporale) 2-1-3, (in sequenza temporale) 2-3-1, (in sequenza temporale) 3-2-1, (in sequenza temporale) 3-1-2.

Sono convinto che la distribuzione spazio-temporale del sistema di partenza porga la sua non commutatività e che si possa ottenere che esista una logica (da determinare in successiva pubblicazione) nella distribuzione dei cluster di neuroni.

Ovviamente ci sono dei parametri specifici da fissare e che dipendono principalmente dal mio nuovo modello di comunicazione neurale.

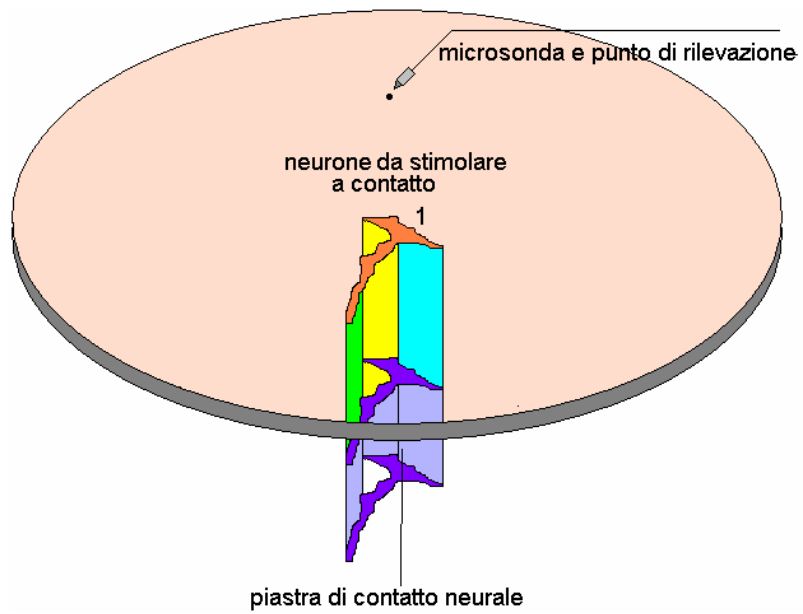
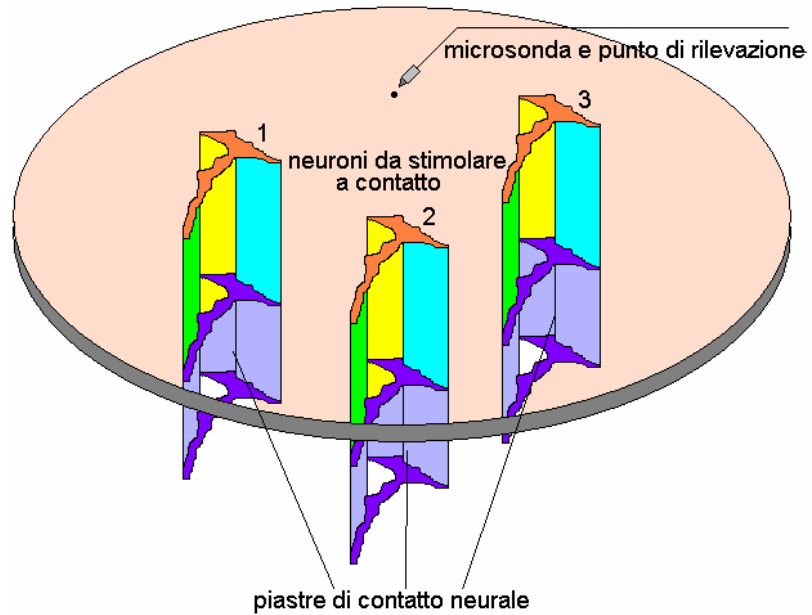
Se invece il sistema si dimostra commutativo, sarebbe più semplice fissare parametri operativi di associatività neurale.

Questa ricerca potrebbe essere il punto di partenza per la successiva individuazione di elementi modulari robotici (ed estensivamente anche bionici) ottimali.

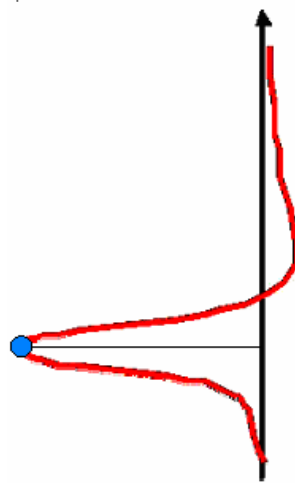
Ed è una ricerca che si potrebbe iniziare facilmente in tempi relativamente brevi e terminare presumibilmente in un bimestre.

In più, a mio avviso non comporterebbe alcuna spesa, giacché sarebbe fondata sui esperimenti già effettuati, ma con un nuovo modo di derivare e di comporre i risultati per adattarli ad un nuovo modello di trasmissione fondato appunto su stimolazione (analogica) capacitiva (ed altro) e contatto.

CAPITOLO UNICO



CAPITOLO UNICO

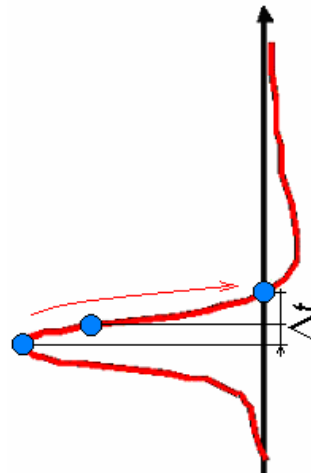


un neurone (dei tre) per volta;

l'accoppiamento (in sequenza temporale) 1-2, l'accoppiamento (in sequenza temporale) 1-3, l'accoppiamento (in sequenza temporale) 2-3;

l'accoppiamento (in sequenza temporale) 2-1, l'accoppiamento (in sequenza temporale) 3-1, l'accoppiamento (in sequenza temporale) 3-2;

l'accoppiamento (in sequenza temporale) 1-2-3, (in sequenza temporale) 1-3-2, (in sequenza temporale) 2-1-3, (in sequenza temporale) 2-3-1, (in sequenza temporale) 3-2-1, (in sequenza temporale) 3-1-2.



le tre condizioni del un neurone, per volta;

l'accoppiamento delle condizioni (in sequenza temporale) 1-2, l'accoppiamento delle condizioni (in sequenza temporale) 1-3, l'accoppiamento delle condizioni (in sequenza temporale) 2-3;

l'accoppiamento delle condizioni (in sequenza temporale) 2-1, l'accoppiamento delle condizioni (in sequenza temporale) 3-1, l'accoppiamento delle condizioni (in sequenza temporale) 3-2;

l'accoppiamento delle condizioni (in sequenza temporale) 1-2-3, (in sequenza temporale) 1-3-2, (in sequenza temporale) 2-1-3, (in sequenza temporale) 2-3-1, (in sequenza temporale) 3-2-1, (in sequenza temporale) 3-1-2.

**il secondo tempo di analisi.
su questo secondo tempo si basa tutto l'esperimento
su questo infatti saranno valutate le influenze
reciproche delle condizioni.**

CAPITOLO UNICO

***Seguono
due conferenze fondamentali***

CAPITOLO UNICO

I° Simposio Romano sulla Neuromodulazione

Roma 13-14 Dicembre 2002 - Aula Magna Ospedale CTO "A. Alesini"

Prof. D.P. Errigo –

Scientific Committee Honorary Member "Balint" Foundation - Ascona (SW)

(1)

Autorità, Colleghi, Signore e Signori, cari Amici,

Il titolo del mio intervento è "**cibernetica e simulazione cerebrale**" per presentare qual è il risultato attuale delle mie ricerche, e desidero iniziare subito evidenziare i valori ultimi ottenuti circa un mese fa, in laboratori di simulazione elettronica e informatica.

(2)

Come si nota, sulla sinistra sono riportati i grafici usuali che si trovano in letteratura per i voltaggi e gli amperaggi di un neurone pre e post sinapsi.

La differenza di potenziale oscilla tra **-65** e **+ 55 mV**, mentre la corrente è sull'ordine di circa **2 pA**.

Ora, come potete osservare sulla destra, quelli sono i risultati della simulazione elettronico-informatica effettuata con un'apparecchiatura da me elaborata, enormemente semplificata rispetto al dispositivo generale.

(3)

Questi invece sono segnali extra-cellulari, ottenuti sempre con lo stesso circuito.

Qui sono riportate solo le d.d.p.; gli andamenti per gli amperaggi sono analoghi.

Come nella diapositiva precedente, i voltaggi e gli amperaggi naturali ed artificiali sono identici; non solo ma hanno anche andamenti praticamente sovrapponibili.

Insomma, le curve risultano derivanti da un vero e proprio neurone **bionico**.

(4)

Per me, da parecchi anni esiste una domanda fondamentale: quali sono quel modello universale e quel circuito elementare che, assieme, siano in grado di aiutare o sostituire un neurone od un gruppo di neuroni inattivi o danneggiati o comunque affetti da patologie irreversibili?

Per rispondere a questa domanda ho effettuato anni di studio dal 1963, ma tutte le mie ricerche e i risultati mi apparivano, nel complesso, come un insieme apparen-

CAPITOLO UNICO

temente destrutturato di conoscenze e di strumenti fisico-matematici, nuovi, accattivanti, ma....decisamente improduttivi.

(5)

La svolta si ebbe nel 1986, quando formulai un Nuovo Modello di Trasmissione Neurale da un'intuizione, cioè quando capii che vi sono evidenti analogie tra il posizionamento dei dentriti con l'assone ed i rapporti *dito_bottone_foro* di un sax.

Con questo, l'insieme solo virtualmente caotico delle ipotesi e degli studi, ebbe un senso e le varie formulazioni divennero un insieme di tasselli di un incredibile mosaico.

Non è questa l'occasione per parlare delle caratteristiche matematiche e fisiche del nuovo modello, quindi ne tralascerò la descrizione.

Dirò solo che si tratta di 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.

(6)

Per quanto riguarda il circuito, dovevo sceglierne uno, complessivo e particolare, e l'ho trovato già pronto in natura.

Quello che vedete è l'emulazione elettronica della pompa Na-K che, per far funzionare i nervi, vive (consentitemi la parola) con valori energetici oscillanti tra quelli di equilibrio indicati.

(7)

Io, partendo dagli stessi valori di equilibrio, l'ho fatta funzionare in modo coatto, provocandone artificialmente il disequilibrio.

Cioè nel circuito ho inserito degli switch e sostituite le resistenze generiche con resistori particolari, lavoranti in campi di frequenza variabili in intervalli prefissati.

Interrompendo con una certa frequenza i circuiti, si creano quelle condizioni di disequilibrio che attuano generazioni diversificate di correnti che a loro volta originano varie emissioni di segnali in trasmissione con varie frequenze e varie forme d'onda.

(8)

CAPITOLO UNICO

La risposta complessiva alla domanda iniziale è venuta, allora, con la elaborazione di un modello fisico-informatico-elettronico, che ora è al suo 12° prototipo. In realtà ce n'è un 13-esimo appena nato.

Pippo 12 (Pippo è un nome di comodo) è dell'agosto di quest'anno, ed è il n° 8, brevettato nell'agosto dell'anno scorso, e opportunamente modificato.

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

Tutti gli oscillatori, poi, si riuniscono a gruppi formando elementi completi.

Si tratta di milioni di milioni di schede-circuito tra reali e virtuali, per miliardi di miliardi di circuiti, tra reali e virtuali.

(9)

Ogni oscillatore è 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.

Le schede disposte a gruppi di 5 in 80 strati, in doppia logica, ad emulazione dei due lobi cerebrali, e sono ulteriormente componibili.

Questa configurazione dà almeno 10^{45} combinazioni di emissioni analogiche, per 10^{52} messaggeri con 10^{57} segnali informativi.

SONO CIFRE INIMMAGINABILI spiegabili **solo** con un particolare tipo di IPERSTRUTTURA.

(10)

Vediamo come funziona Pippo 12. Nel corpo centrale esiste un centro comandi per la generazione dei segnali, la generazione vera e propria e la parte di indirizzamento.

Queste sono connesse in ricezione bionica con un neurone trasmettitore ed in trasmissione bionica con un neurone ricevitore.

Ciò che viene ricevuto da un neurone generico serve da generatore di impulsi, che successivamente vengono conferiti ad un altro neurone.

CAPITOLO UNICO

(11)

La figura centrale appena vista, è la struttura-base, struttura-tipo, formata da 80 schede per complessivi 2.000 circuiti, tutti permutabili e componibili fra loro.

In realtà, però, ognuna delle schede è formata da 1 a 12 elementi, ognuno in 27 configurazioni diverse. Ogni elemento poi, ha da 3 a 36 circuiti.

Gli esperimenti sono stati condotti su 5 dei 2.000 circuiti e con solo 5 frequenze prefissate e mantenute costanti su tutta la banda offerta e con forma d'onda prefissata.

(12)

La prima comparsa allo scoperto della mia creatura, con i segnali che si originavano e si trasmettevano, è avvenuta negli anni 1998-99 quando la Brain Systems di Bari ha costruito questi due prototipi su schemi molto semplificati (il n° 3 ed il n° 4, presentati il primo, in conferenza stampa e sulla RAI nel 1999 ed il secondo, da Mediaset nel 2000).

(13)

Con il modello attuale, il più sofisticato di tutti quelli che l'hanno preceduto e fino al 30 di ottobre, l'ultimo, possiamo vedere che si ottengono anche distribuzioni di frequenze abbastanza interessanti.

Per esempio considerando il grafico del componente di solo carica e di solo scarica, con una frequenza di apertura e chiusura tra i **240** e i **330 Hz**, si ottengono tutti quei valori di amperaggio, cioè anche sulle armoniche più alte.

Questo fatto è valido per qualsiasi frequenza di switch, ed è utile se si desidera attivare vari flussi informativi in modo sincronico anche ad altri neuroni del contorno e non solo sull'unico effettivo ricevitore.

(14)

Bene. Per capirci meglio ho pensato di presentare alcune situazioni esplicative di utilizzo.

Per esempio, interventi su lesioni corticali o sotto-corticali di nervi sensoriali.

Per esempio, interventi su generiche lesioni spinali.

Per esempio, interventi su impedimenti generici a nervi motori.

Ed altro.

Nei fatti, Pippo 12 si presenta, bionicamente, per esempio come l'analogo di un insieme di cellule staminali e ancora per esempio, con le opportune modifi-

CAPITOLO UNICO

che sugli elementi di resistenza, anche come l'analogo di un insieme di cellule gliali.

Ovviamente la struttura artificiale non è in grado di produrre mediatori biologici. L'importanza della costruzione sta nel fatto che i messaggeri, o comunque le particelle dotate di massa, carica e segnali informativi, vengono sostituiti, nel processo vitale, dalle loro forme energetiche, date dalle loro frequenze e dal numero di "quanti" messi in gioco.

Ed ora vediamo più da vicino alcune delle curve ottenute mediante simulazione elettronica dei cinque componenti della micro-scheda utilizzata.

(15)

Lo schema stilizzato del circuito è quello colorato a lato.

I segnali intracellulari che vedete, provengono da un punto scelto tra tanti punti di ogni singolo circuito.

Qui ne vediamo solo 4 sui moltissimi e ho, inoltre, tralasciato i risultati per il n° 3 perché li abbiamo visti prima.

(16)

I segnali extracellulari provengono dalla combinazione di un punto qualsiasi di un circuito con un altro, sempre qualsiasi, di un altro circuito: qui ne presento solo 4 dei moltissimi.

Ovviamente al variare delle frequenze imposte agli switch otteniamo molte altre curve.

Ma non è finita qui.

(17)

Noi abbiamo visto che i tre componenti fondamentali si possono combinare in 27 modi differenti generando 27 tipi di schede.

Sappiamo anche che ogni tipo di scheda può essere ordinato in gruppi da 1 a 12 schede, dando così origine a miliardi di combinazioni possibili.

Ognuna di queste, poi, si raggruppa nei 40 strati in doppia logica, costituendo così quel mostro combinatorio che è stato chiamato Pippo (Pippo 12 in questo caso).

E poi succede che le combinazioni aumentano sempre di più con la doppia logica in distribuzione, e poi con l'amplificazione e poi, ancora, con la trasmissione, triplicandosi, da ultimo, con le sonde.

(18)

CAPITOLO UNICO

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^+ , **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, **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.

(19)

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.

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).

E poi vi sarebbero altre considerazioni che salteremo,

MOSTRANDO SOLO UN TIPO PARTICOLARE DI IPERSTRUTTURA

CAPITOLO UNICO

(20)

**di cui si parlava alcune diapositive fa.....
E per oggi arriviamo alla conclusione.**

(21)

Sono convinto e credo anche Voi, che le immagini che Vi ho mostrato parlino da sole.

In definitiva ho dimostrato che attualmente sono in grado di:

- costruire segnali uguali a quelli fisiologici;
- consentire il dialogo bionico;
- costruire strutture “3D” sempre più complesse.

Quello che vedete, come esempio in basso a dx, è una struttura a sette multi-schede in tre strati, di 40 sotto-strati cadauna.

(22)

Le conclusioni:

- *se Voi volete inserire sonde in ricezione ed in trasmissione in grado di agire, per adesso, in spazi relativamente piccoli e più avanti anche nello spazio intersinaptico;*
- *io sono in grado, GIA’ adesso, di fornirVi il sistema adatto (matematico-informatico-elettronico) emulante la specifica struttura o sottostruttura cerebrale, ovvero neurale o cellulare tout-court, che V’interessa.*

Per eventuali chiarimenti ed approfondimenti, Vi prego di entrare nel mio sito.

Vi ringrazio

PS: il sito allora era nuovatlantide.org, ora è cyberbrain.eu

CAPITOLO UNICO

***Seguono le dia
della presentazione .pps
e successivamente
le dia dell'altra presentazione***

www.cyberbrain.eu



Prof. D.P. Errigo

Scientific Committee Honorary Member

“BALINT” Foundation (WHO) – Ascona (CH)

CYBERNETICS AND CEREBRAL SIMULATION

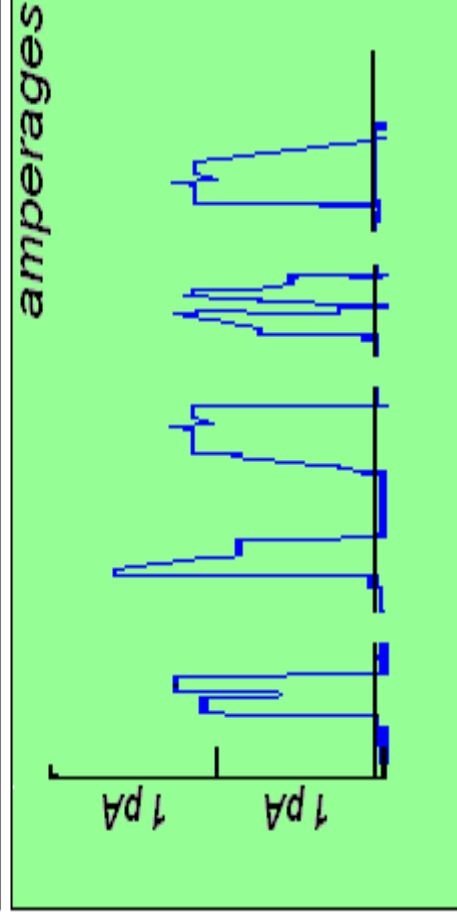
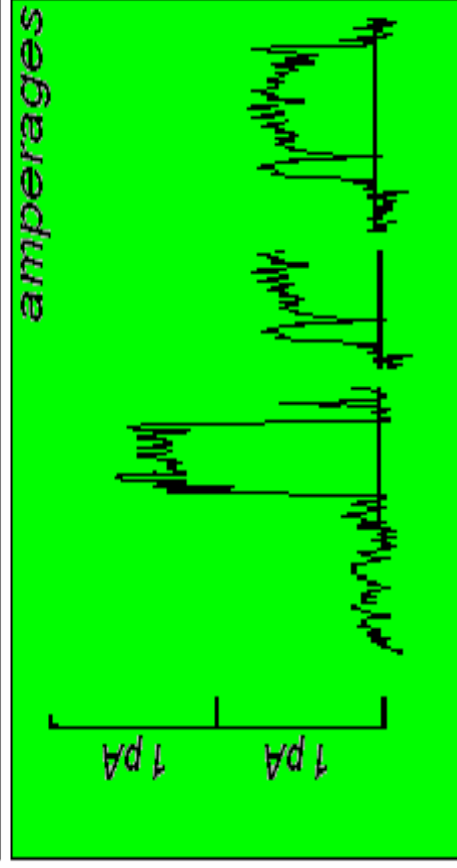
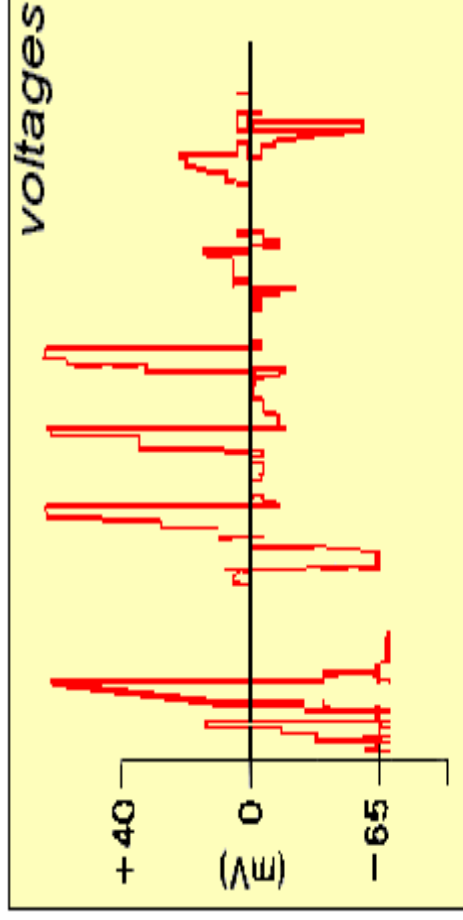
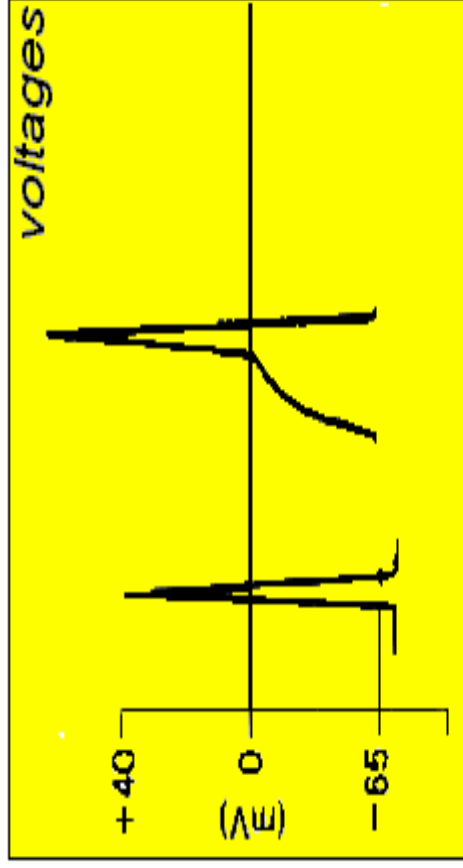
(Rovigo mar/15/1963) → **ROMA, dec / 13-14 / 2002**

COMPARISONS - 1:

INTRA-CELLULAR SIGNALS

EXPERIMENTAL TESTS

MY SIMULATION

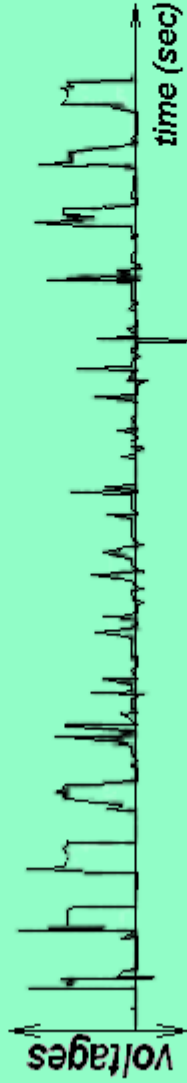


COMPARISONS - 2:

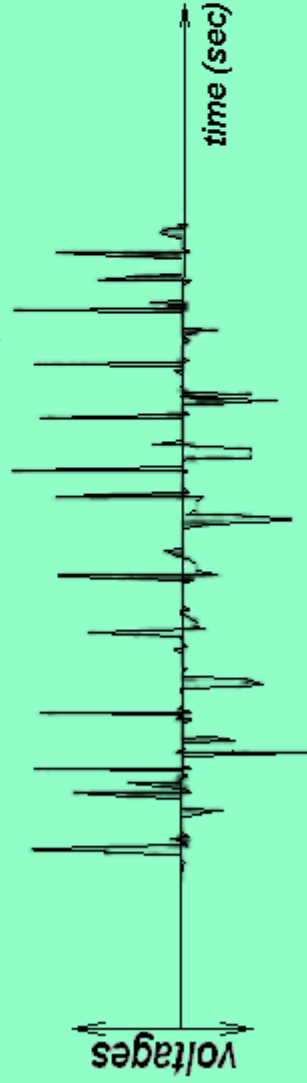
extra-cellular signals



NATURAL



ARTIFICIAL

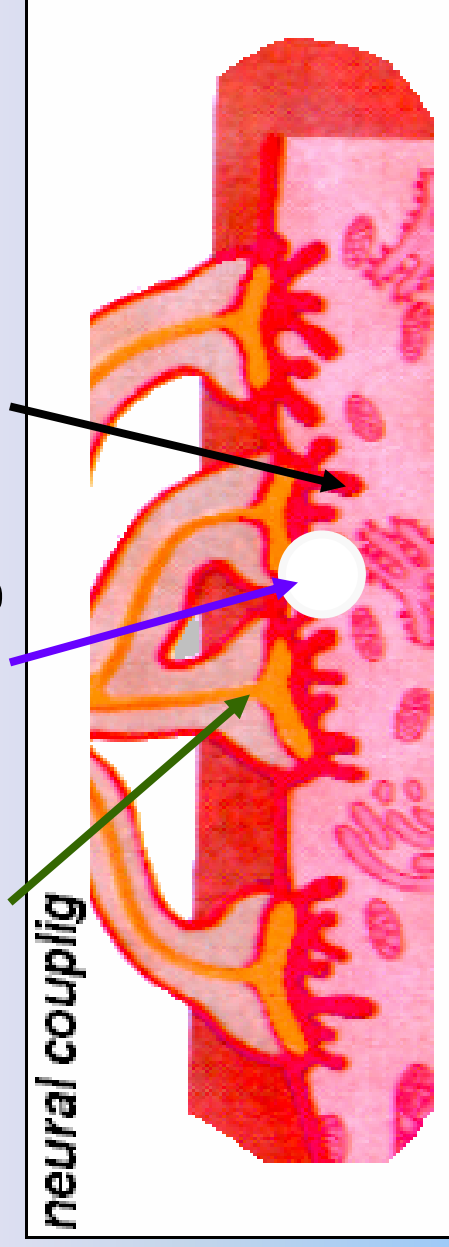


THE FUNDAMENTAL QUESTION:

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”?

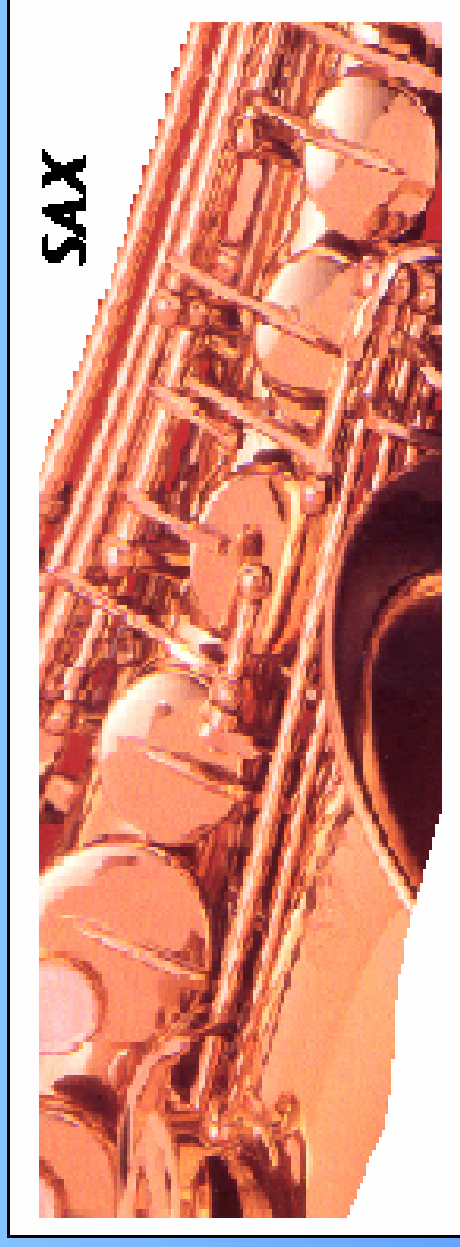
NEURAL TRANSMISSION NEW MODEL

how do the transmitter-messenger-receiver relationships work?



the winning insight :

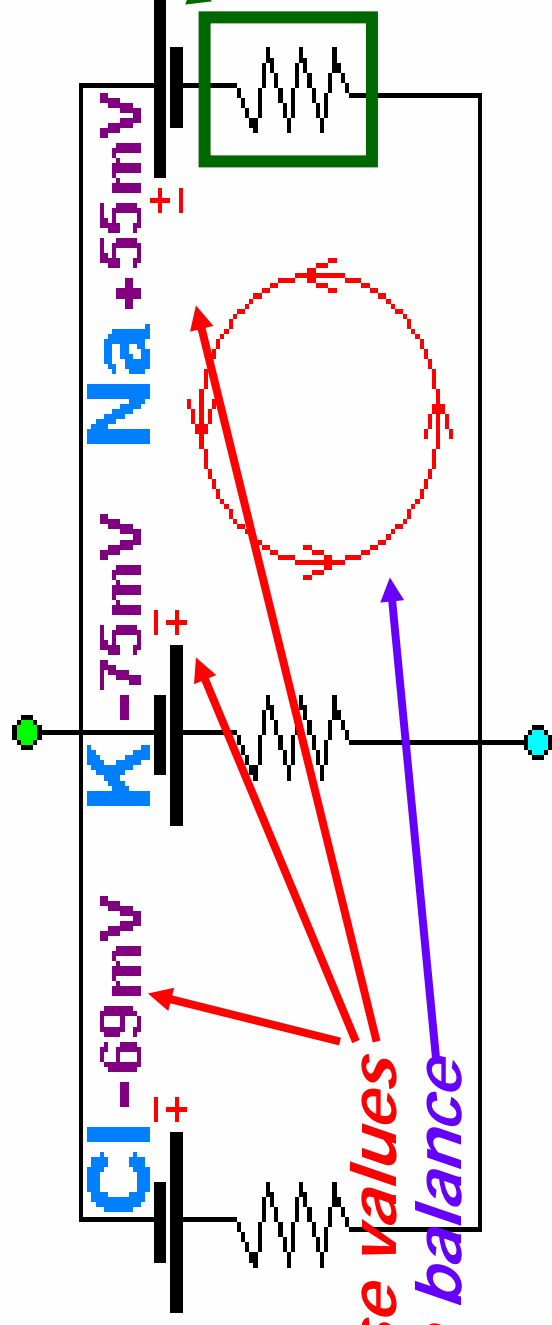
LIKE A FINGER, A BUTTON AND A HOLE OF A SAX!



*what type of circuit is it?
ready in nature...*

THE “Na – K” PUMP ELEMENTARY MODEL

CITOPLASMATIC SURFACE



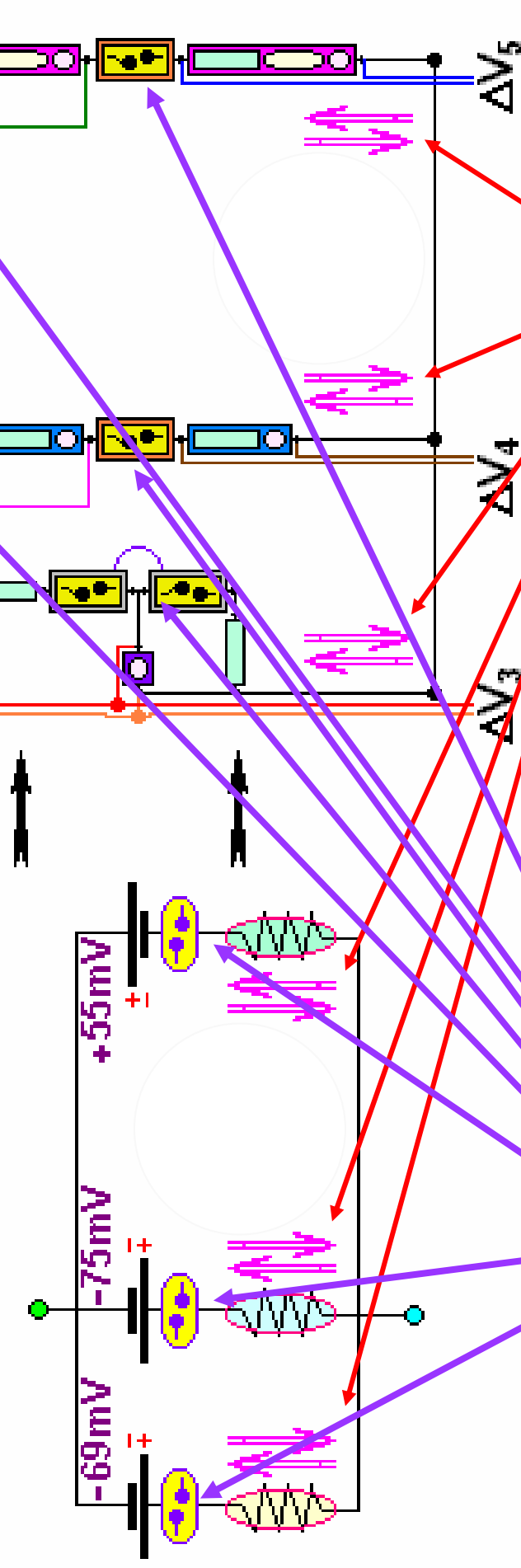
*with these values
we are in balance*

EXTRACELLULAR SURFACE

*the generic resistors are replaced
by appropriate components*

EMULATION OF THE “Na – K PUMP

ONE OF THE 27 COMBINATIONS

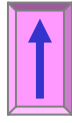


in the artificial model the **nets are opened-closed**
in an opportune way and the deriving **DISORDER**
gives origin to those energy emissions seen above

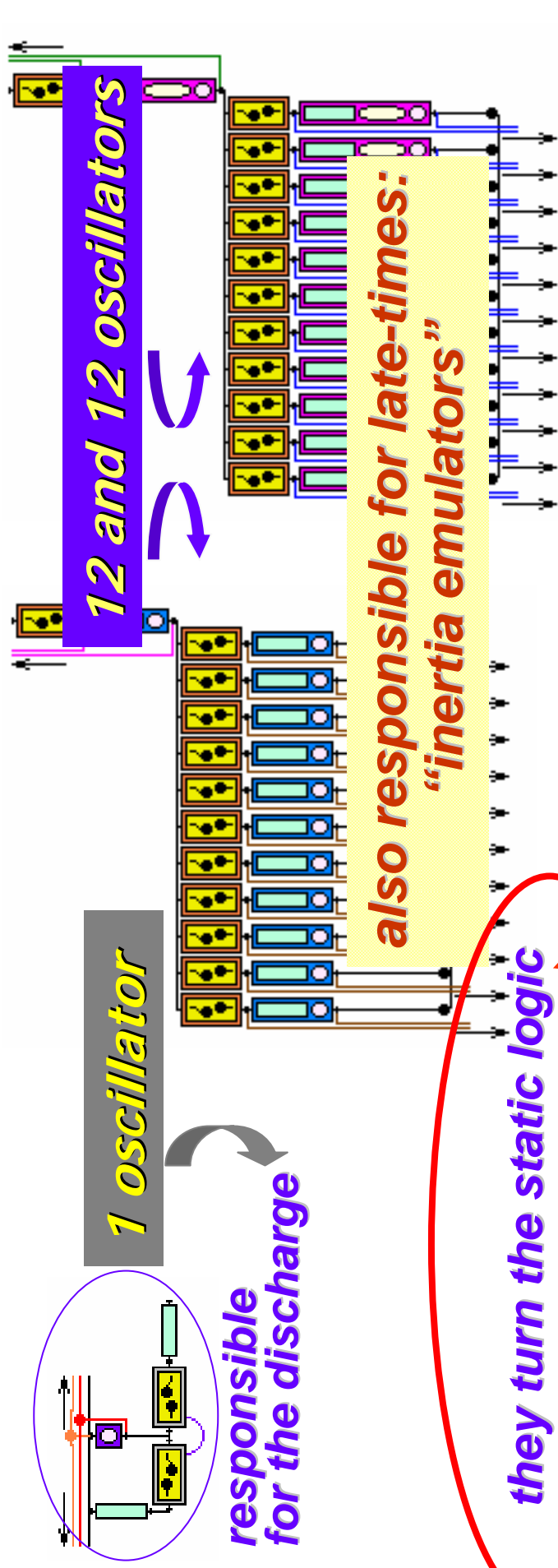
AND HERE IS THE ANSWER:

PIPPO 12 ©

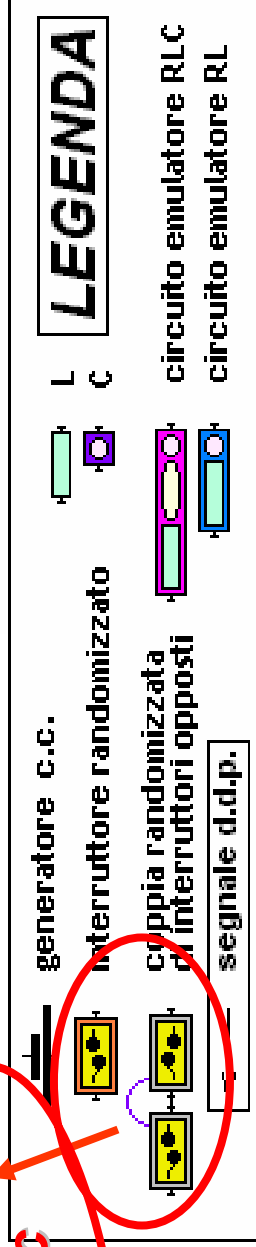
- sets of millions of milions of real and/or virtual cards-circuit;
- more than bilions of bilions of real and/or virtual circuits.



For every circuit, the 25 fundamental elements are:



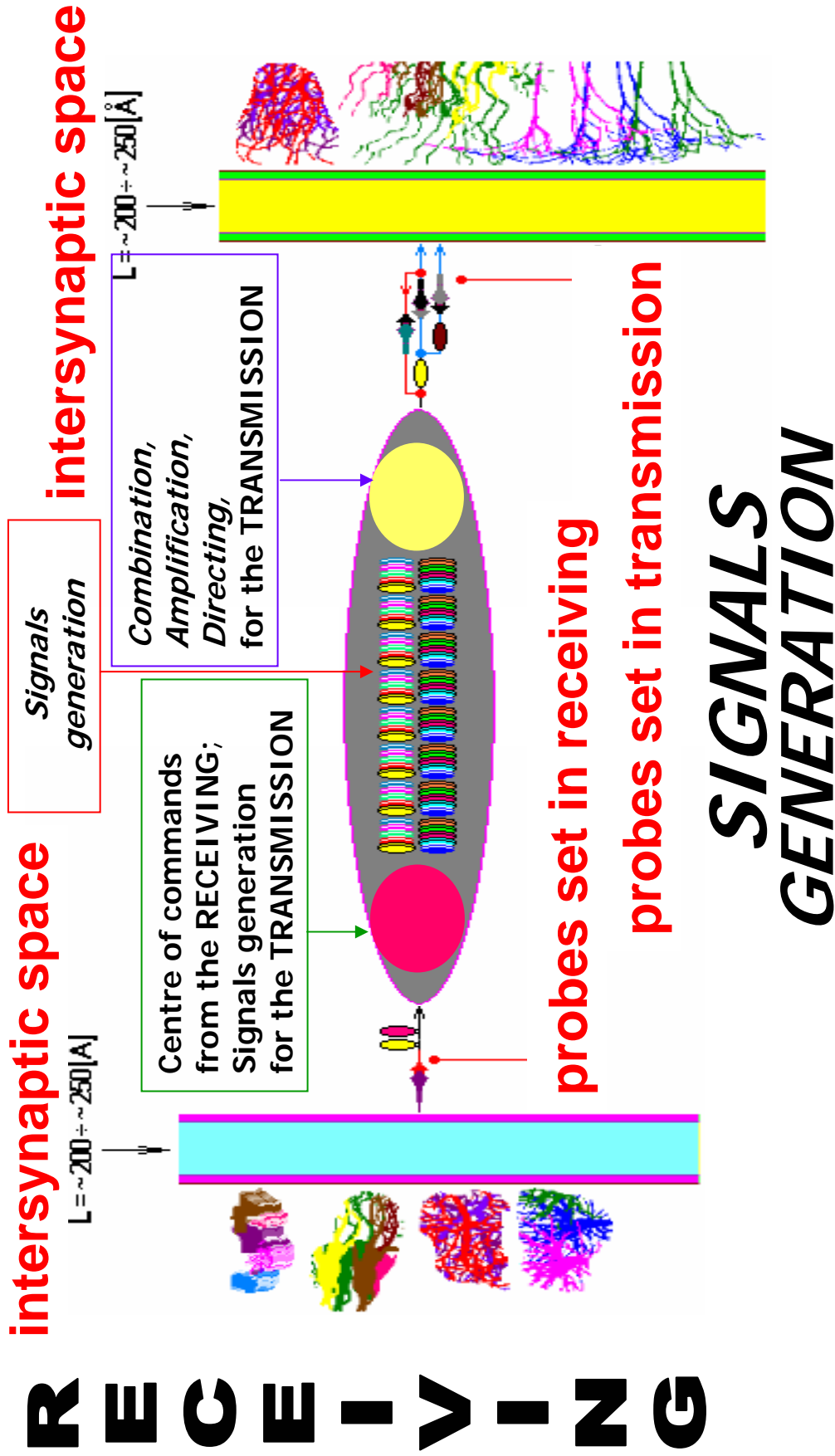
they turn the static logic
into temporal logic



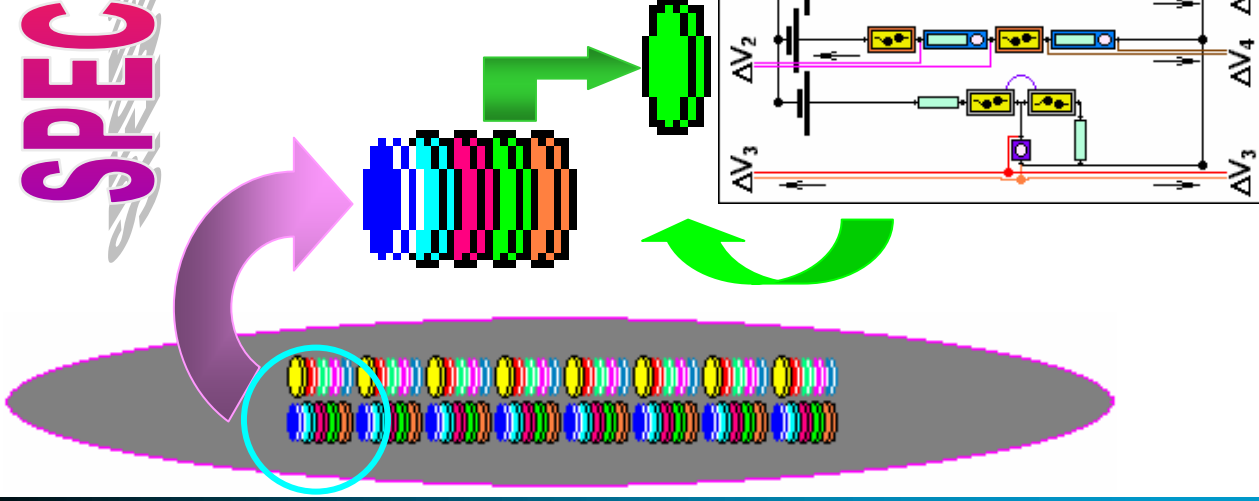
how the PIPPO 12's components are combined among them:

- every oscillator is calibrated on millions of various frequencies between 1 and $2 \cdot 10^4$ Hz (three digits after the comma);
- the cards are in double logic (half in Aristotelian logic and half in fuzzy logic) and arranged into 80 layers;
- THE 80 CARDS-SET IS MOREOVER MODULAR
- on the whole they've at least:
 - more than 10^{45} combinations of analogic emissions;
 - more than 10^{52} emulations of neurotransmitters with a molecular weight unit included among 10^2 e 10^3 ;
 - more than 10^{57} informative signals.

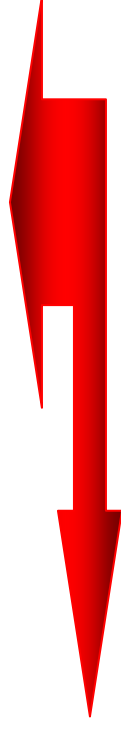
TRANSMISSION



SPECIFICATION ABOUT THE EXPERIMENTS



- the central figure seen above, is the basic-structure formed by 80 cards with a total of 2.000 circuits;
- but practically, each of the cards is formed from 1 to 12 elements, each one in 27 different configurations;
- every element has from 3 to 36 circuits;
- the experiments about which I talk, were led on 5 among 2.000 circuits.



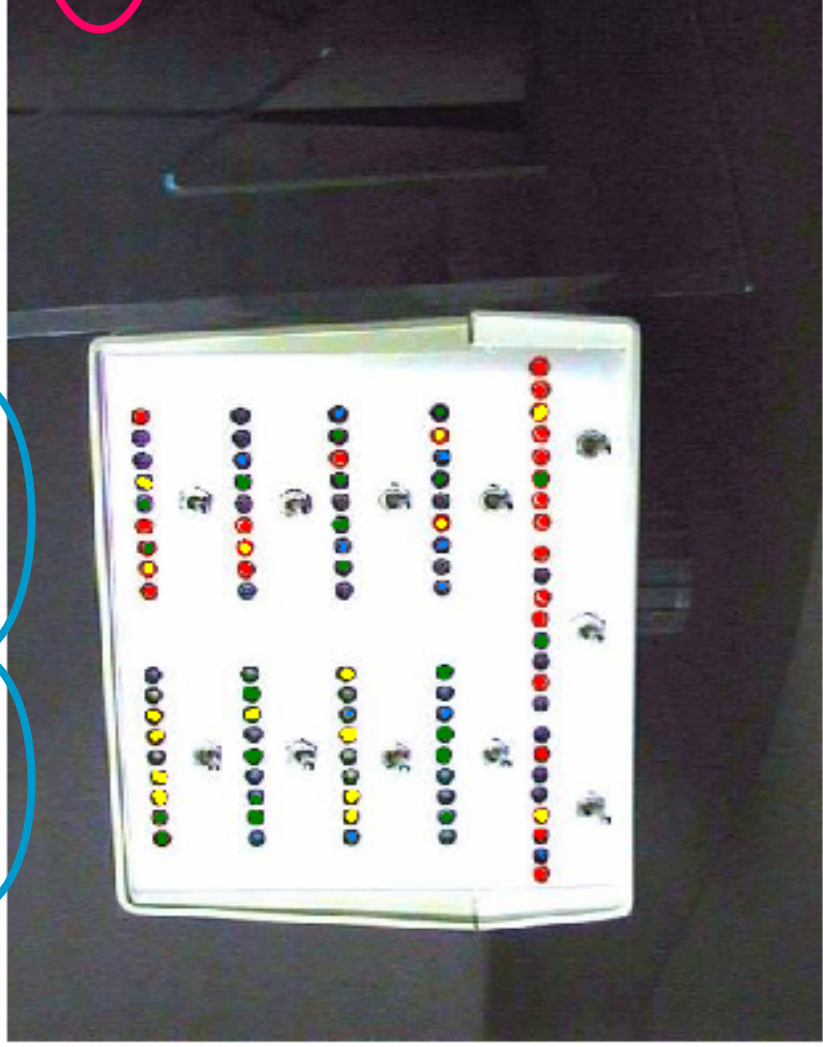
THE FIRST APPARATUS

THE ARTIFICIAL NEURON

PIPPO 3

marzo '99

11 moduli



1 modulo

PIPPO 4

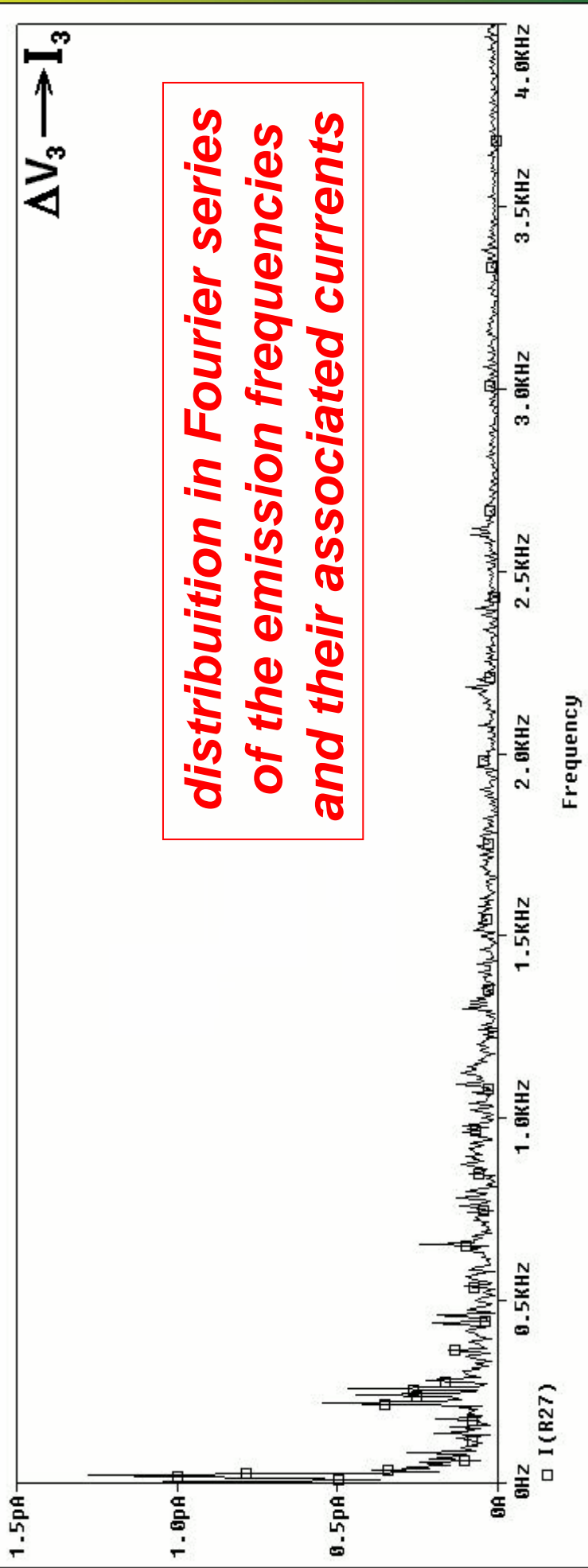
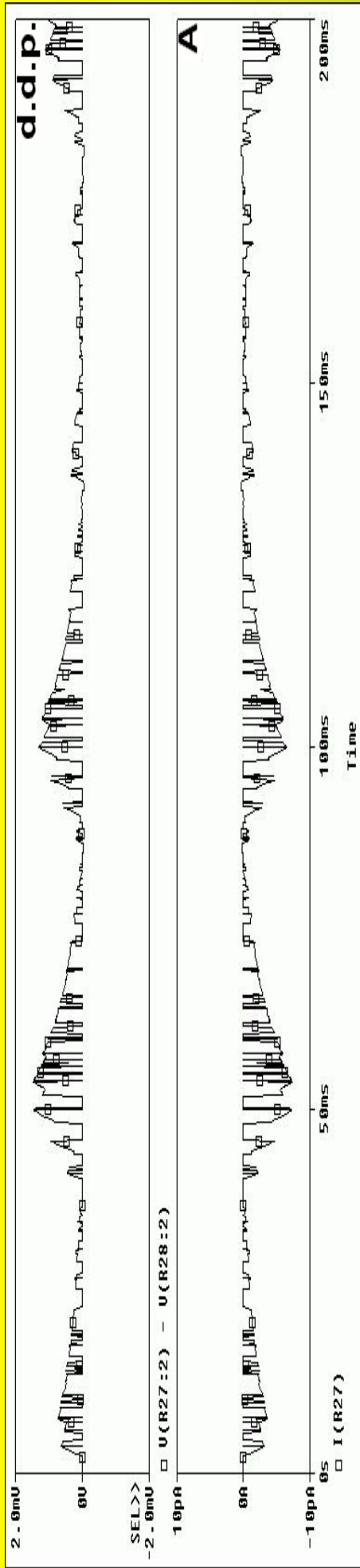
novembre '99



rispetto a PIPPO 3

Potenzialità: x 77 Volume: /10

THE RESPONSIBLE OF THE DISCHARGE ELEMENT

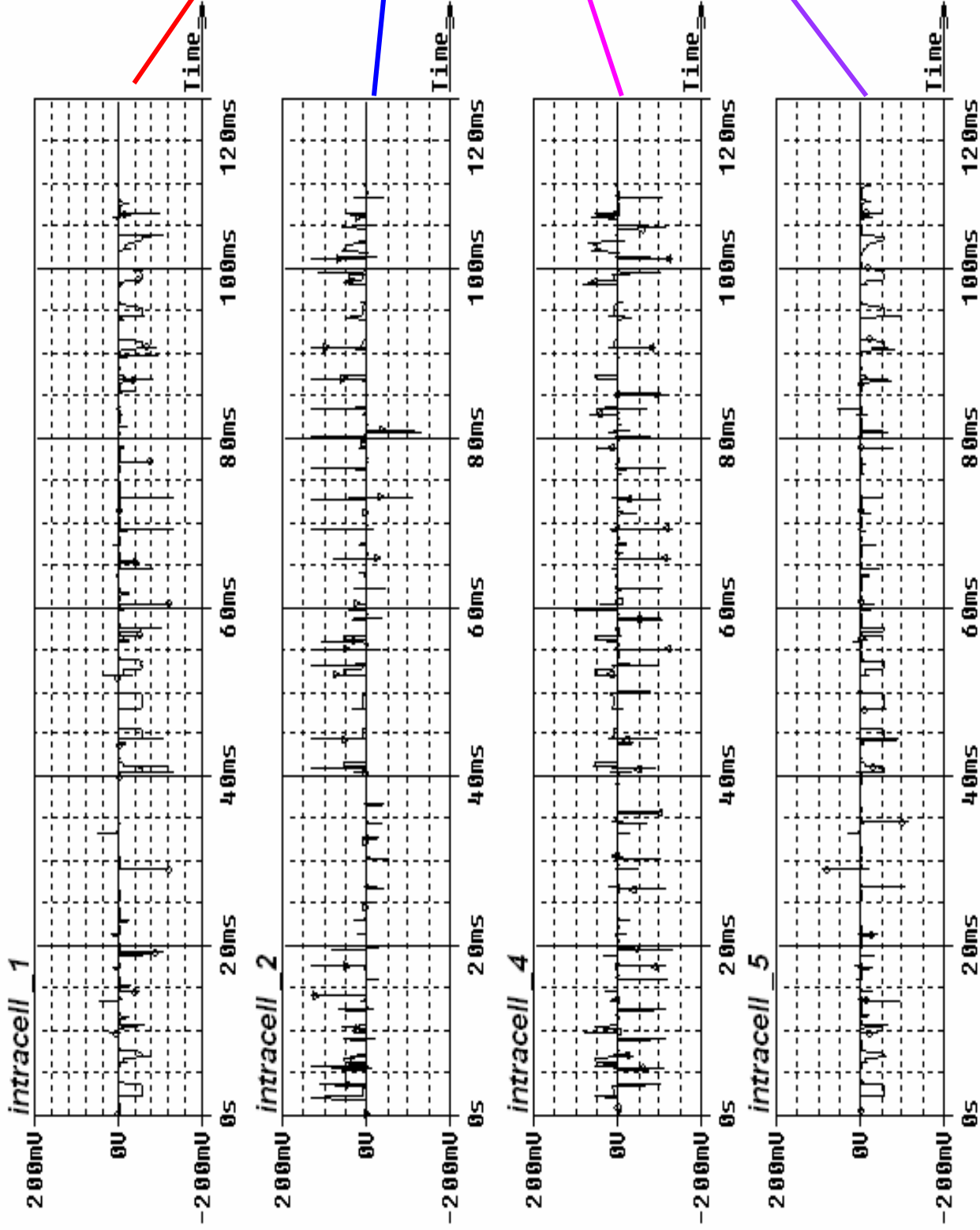


A FEW APPLICATORY EXAMPLES:



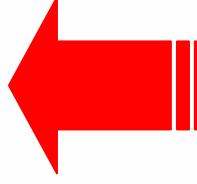
“PIPP012”: f.e. as a set of
bionic staminal or glial cells

INTRA-CELLULAR SIGNALS



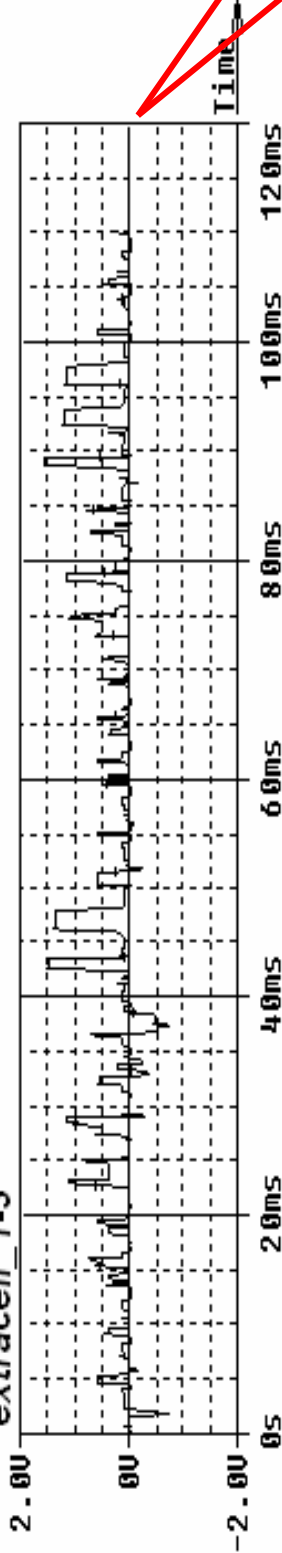
PIPPPO 12
© 28 agosto 2002

n

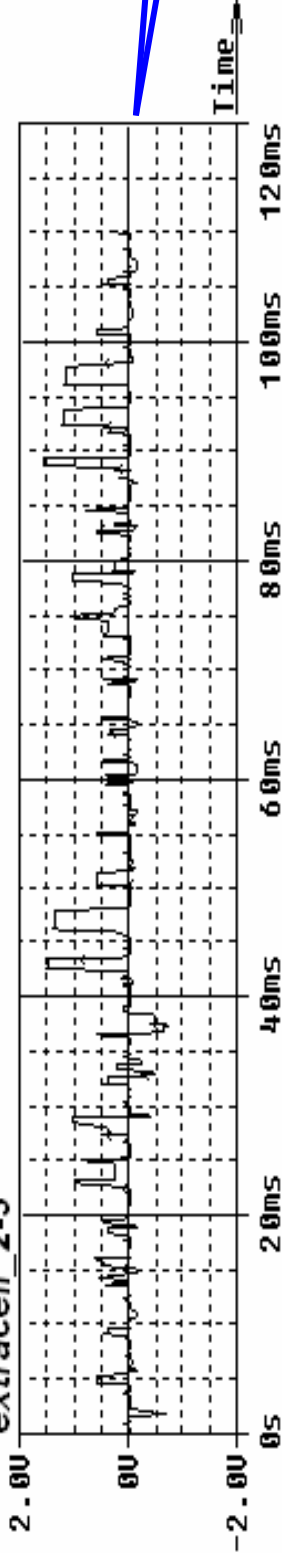


EXTRA-CELLULAR SIGNALS

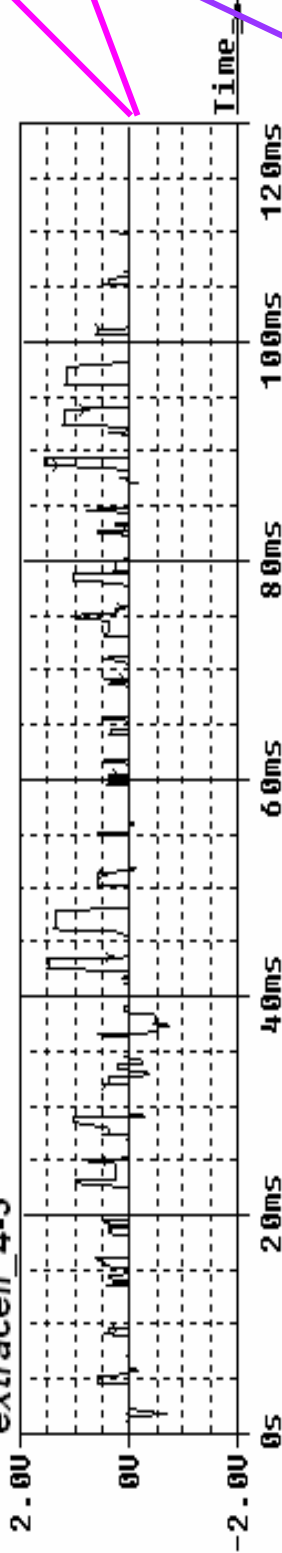
extracell_1-3



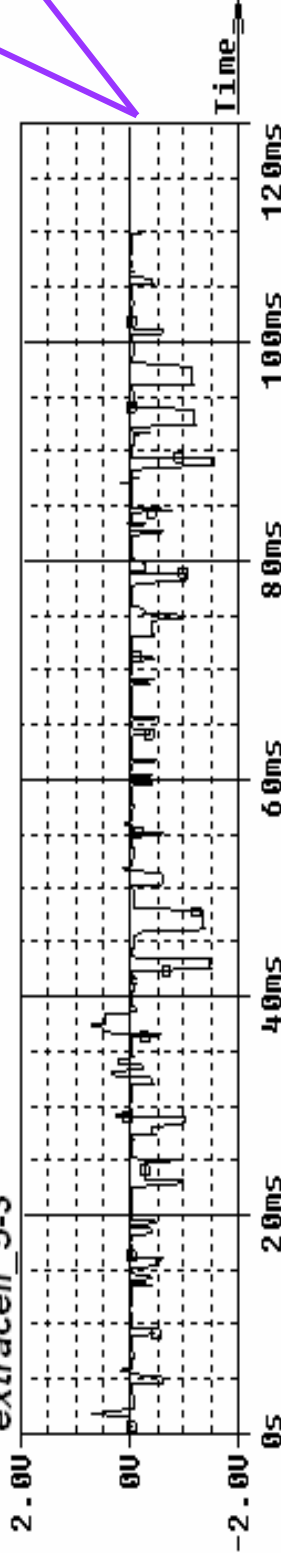
extracell_2-3



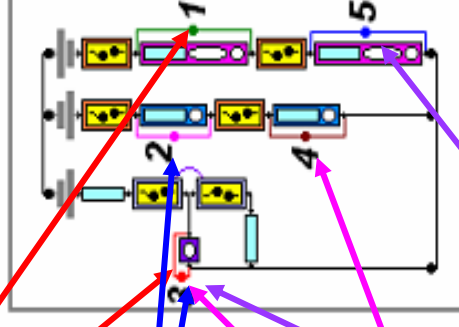
extracell_4-3



extracell_5-3



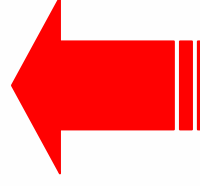
PIPPPO 12
© 28 agosto 2002



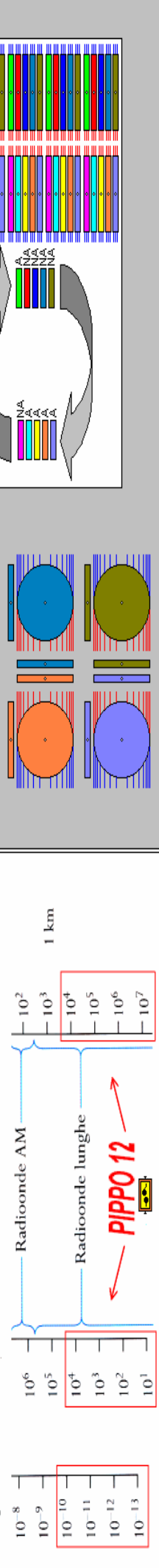
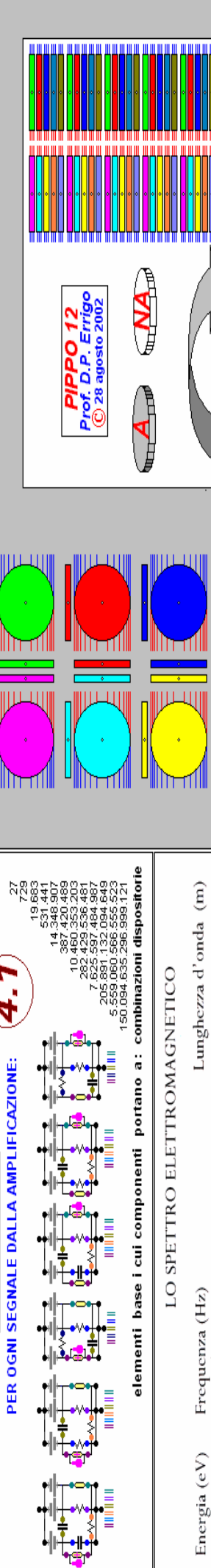
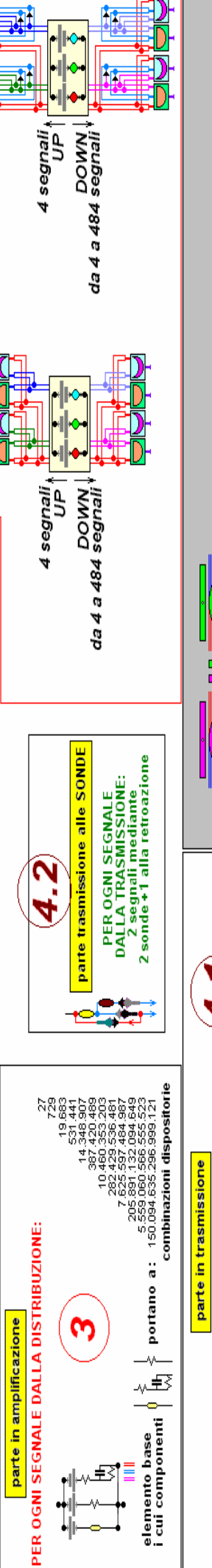
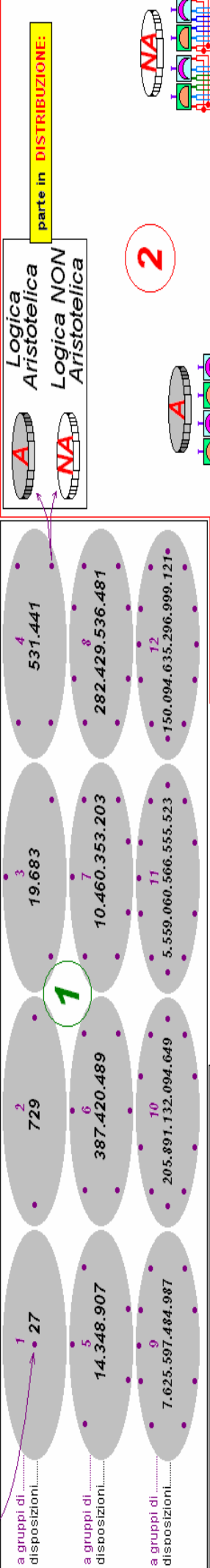
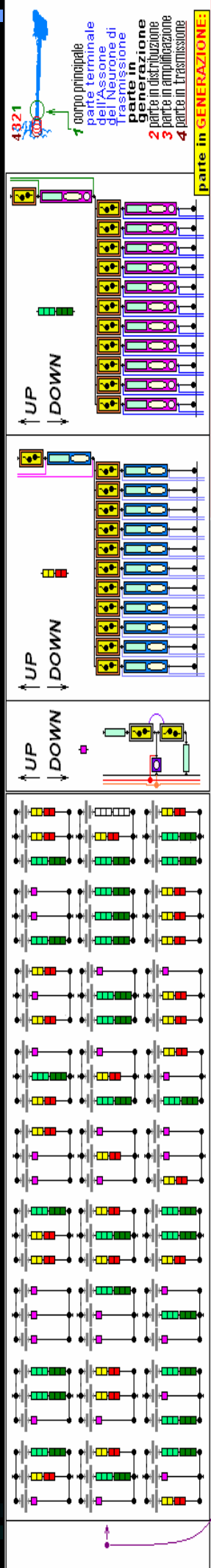
NOTE:

on the coloured lines
we have chosen a point.
The one represented
has been chosen by chance.

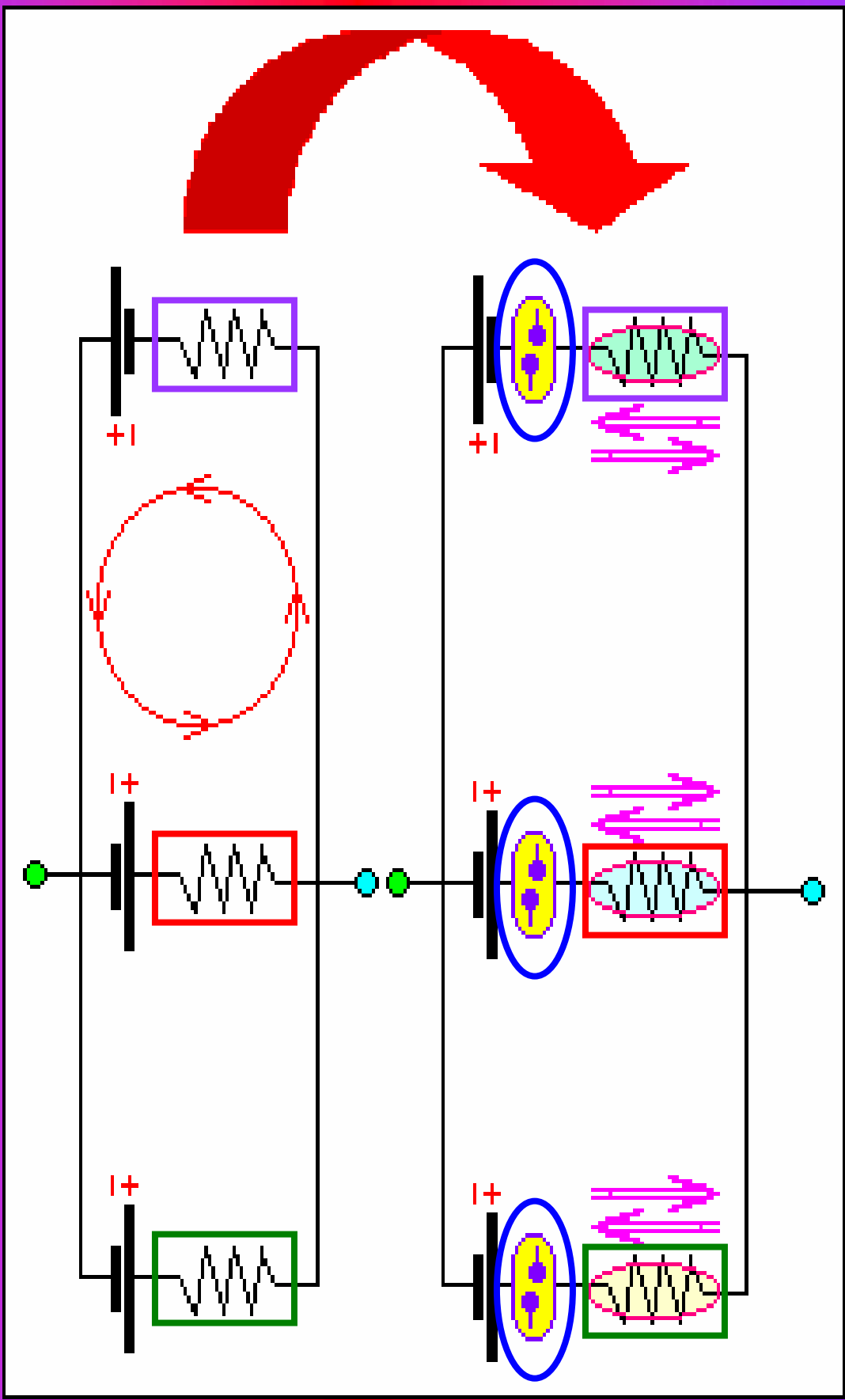
n



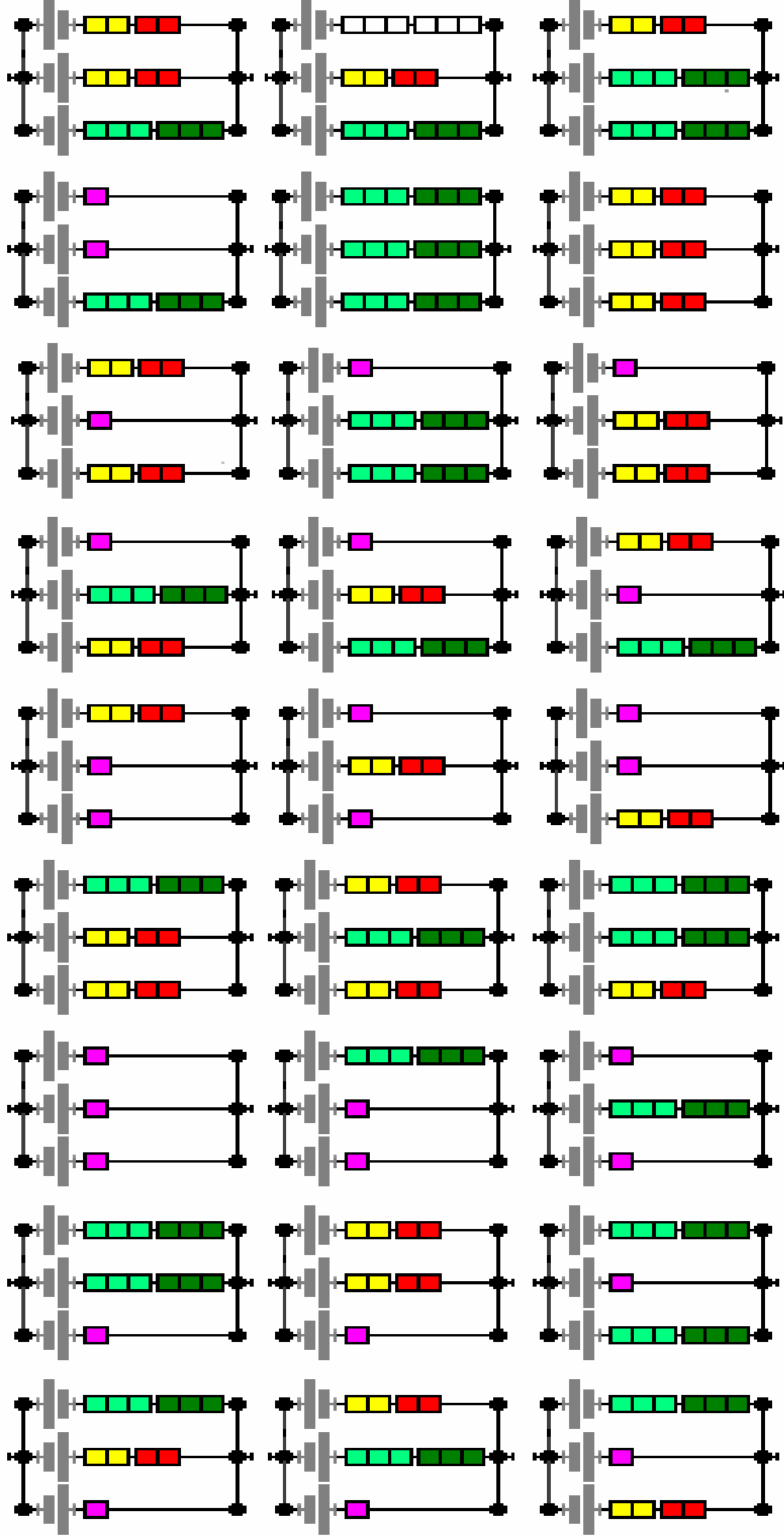
WE HAVE SEEN THAT:

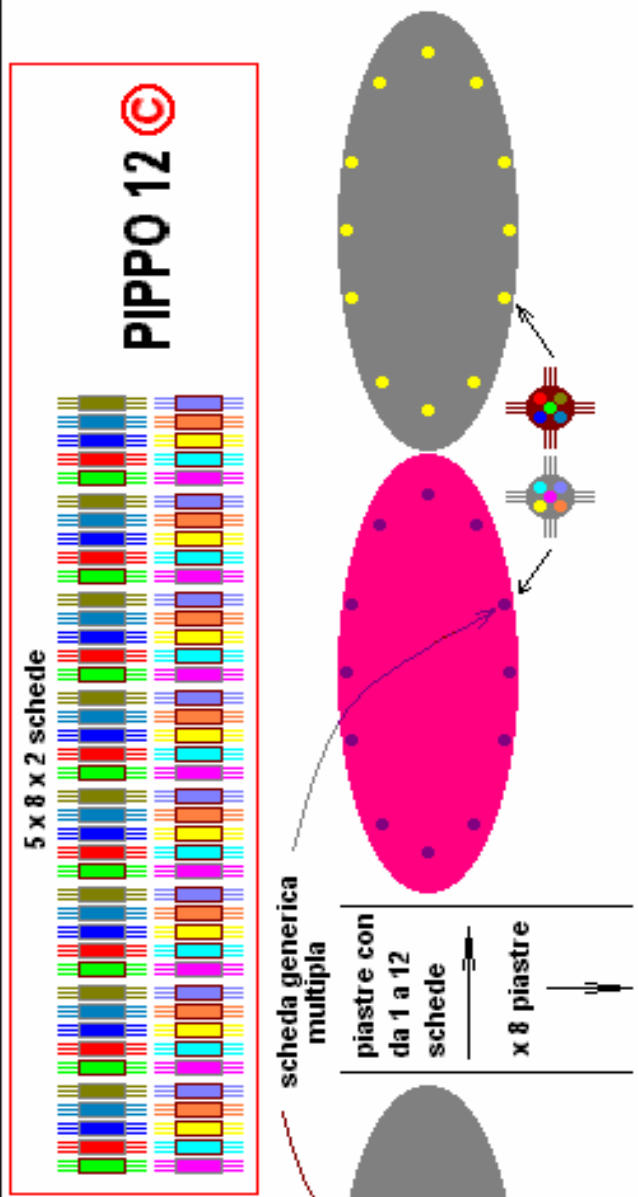
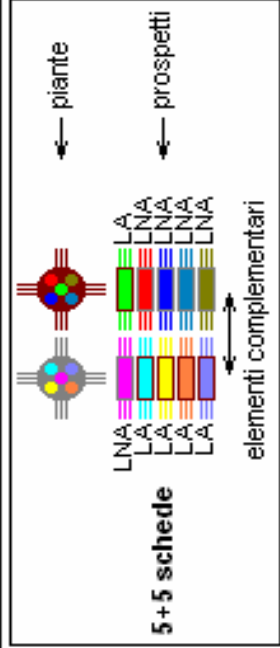


WE HAVE ALSO SEEN THAT:

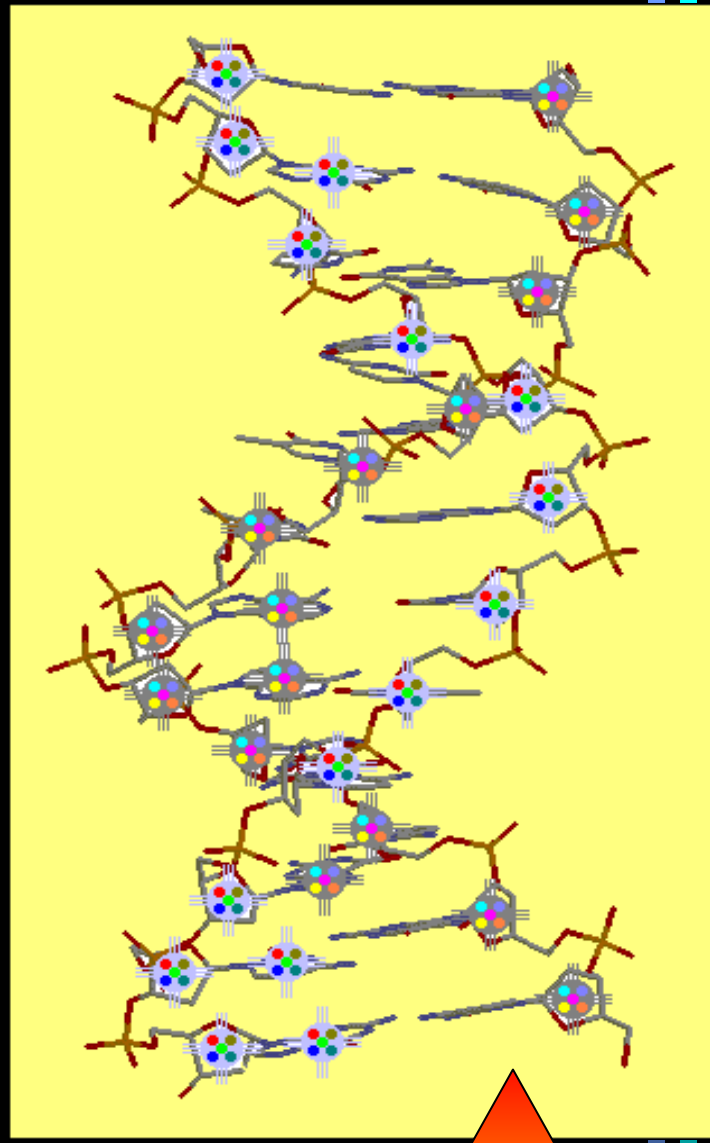
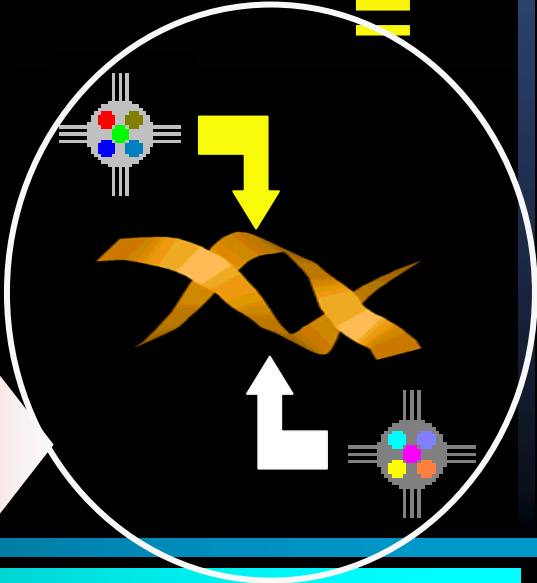


*EACH of the 27 COMBINATIONS
of the ELECTRONIC BASE COMPONENTS
works as an **ATPasi** MECHANISM SIMULATION*





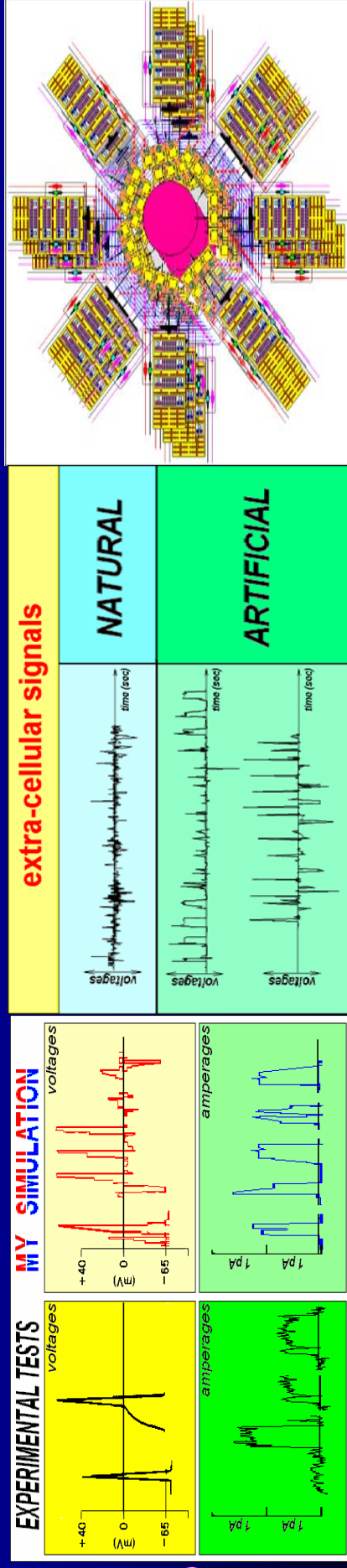
HYERSTRUCTURE



I'M CONVINCED THAT IMAGES SPEAK THEMSELVES....

*today I've shown You
that , at present , I'm able to:*

- build signals like the physiological ones;*
- allow the bionic dialogue;*
- build more and more complex “3D” structures.*



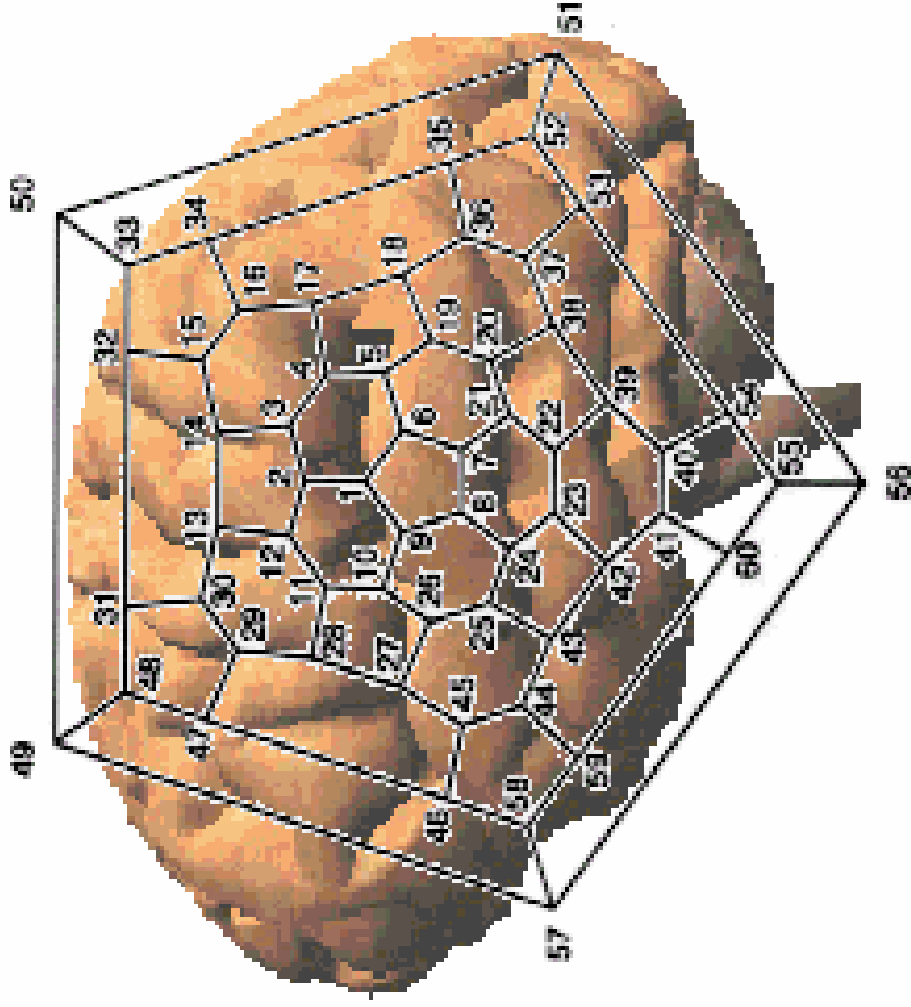
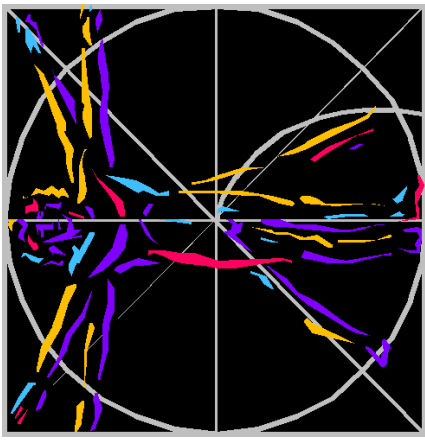
CONCLUSIONS

if You want to insert probes (in receiving and in transmission) which can work, for now, in relatively little spaces and, also, in the intersynaptic spaces;

I'm ALREADY able to provide You the suitable system (MATH.-INF.-EL.) emulating the cerebral structure or a cerebral under-structure, or simply a neural or a cellular structure, which You interest .

*for further explanations,
I ask You to enter my site*

TOWARDS A NEW NEURAL TRANSMISSION BIONIC STRUCTURE



STROKE TODAY

Spoletto, 5 -8 maggio 2003

Prof. D.P. Errigo

*Scientific Manager "Brain Systems"
Research Center – Bari (Italy)*

*Scientific Committee Honorary Member
"Balint" Foundation – Ascona (Swiss)*

da un'intervista a.... Rodney Brooks
Direttore Laboratori Ricerca sull'A.I. del MIT
di Boston



“E’ NECESSARIA
UNA NUOVA
MATEMATICA
PER REALIZZARE
UN’INTELLIGENZA
ARTIFICIALE
COME QUELLA
UMANA”

PERSONALMENTE SONO D'ACCORDO INFATTI, IO L'HO COSTRUITA

D.P. Errigo:

“elementi di teoria ingenua delle matrici cubiche”

Ratio Math. 8 (1994) 9-14

**tale teoria totalmente INNOVATIVA
consente, tra l'altro, di risolvere
“sistemi di sistemi di equazioni”**

PER'...

**DAI MIEI STUDI EMERGE ANCHE
CHE LA CONDIZIONE E' SI'
NECESSARIA**

MA NON E' SUFFICIENTE

**DEVE ESSERE INTEGRATA DA VARI
APPROCCI**

**INTERDISCIPLINARI E FRA LORO
ARMONIZZATI**

INSOMMA...

UNA RIVISITAZIONE DI:

- **ALGEBRA MATRICI**

- **MAGNETOFLUODINAMICA**

- **LOG. ARISTOTELICA**

1

0

- **LOGICA FUZZY**

0

1

- **INFORMATICA**

- **ELETTRONICA**

- **STATISTICA**

- **BIO-CHIMICA**

- **BIO-FISICA**

- **BIO-REGOLAZIONE**

- **CATENE DI
RETROAZIONE**

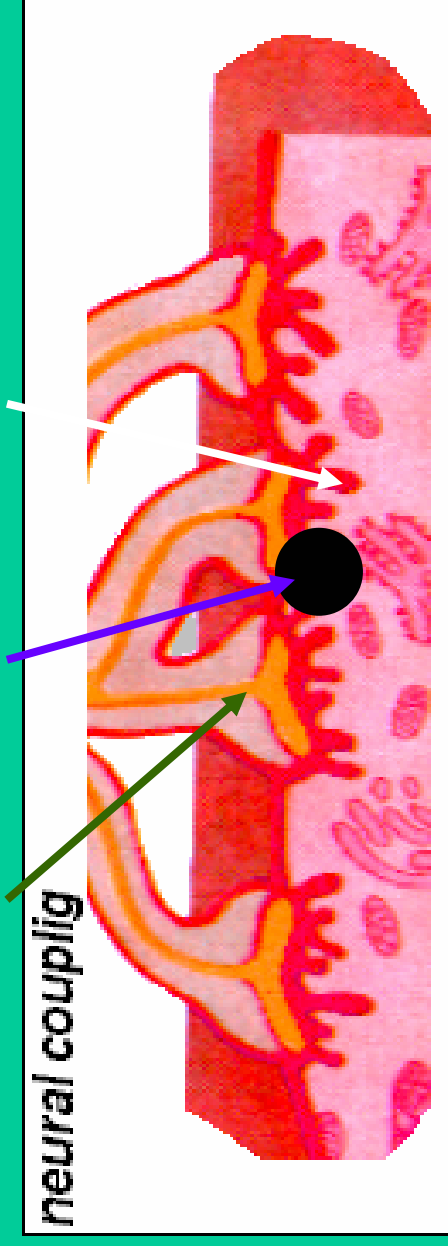
- **RETI DI COLLEGAMENTO**

- **MODELLISTICA**

- **ALTRO...**

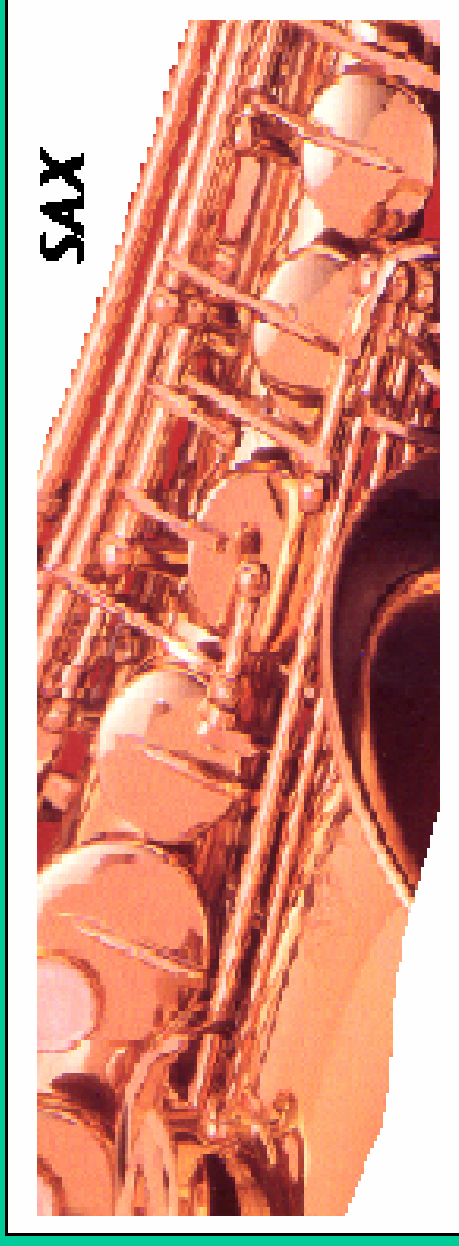
NEURAL TRANSMISSION NEW MODEL

how do the transmitter-messenger-receiver relationships work?



the winning insight :

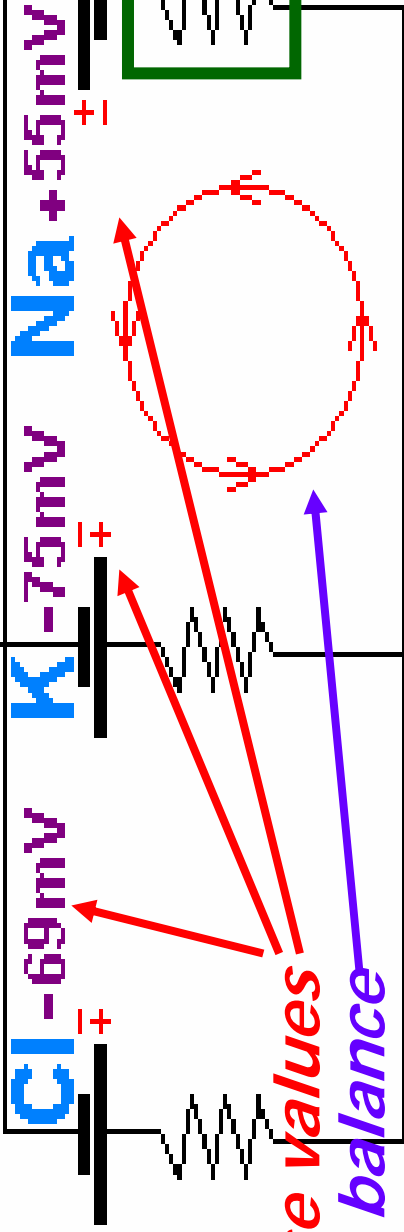
LIKE A FINGER, A BUTTON AND A HOLE OF A SAX!



*what type of circuit is it?
ready in nature...*

**THE “Na – K” PUMP
ELEMENTARY MODEL**

CITOPLASMATIC SURFACE



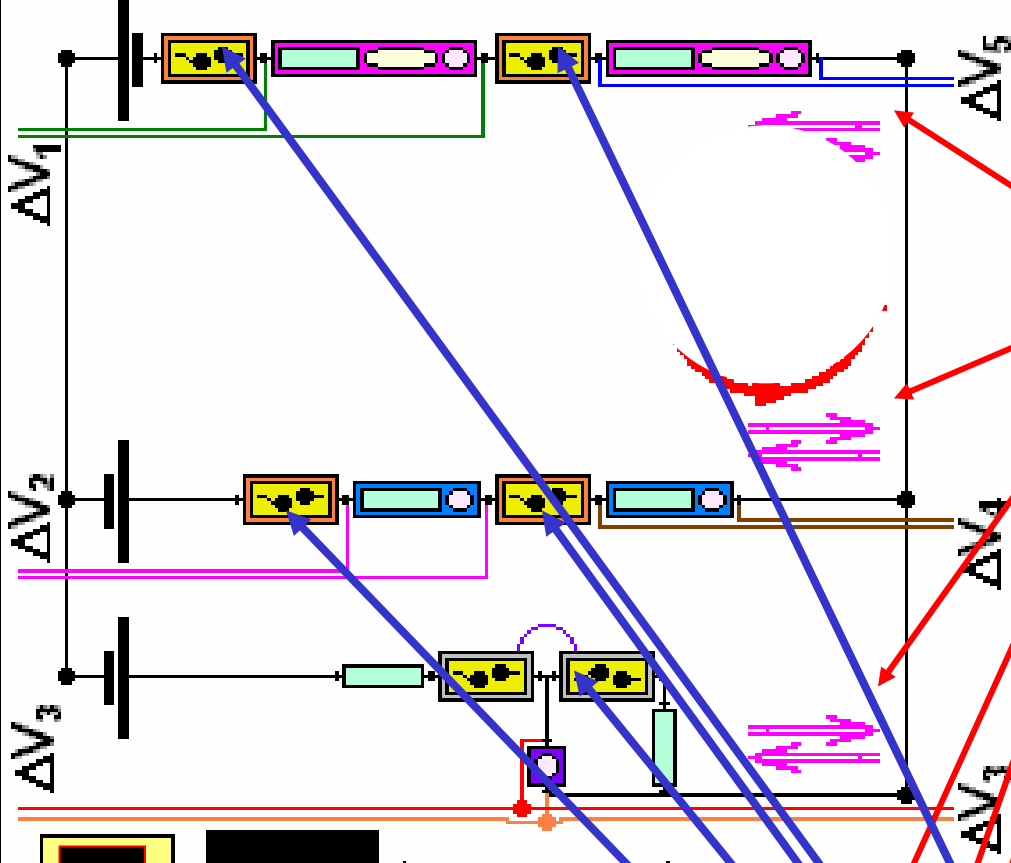
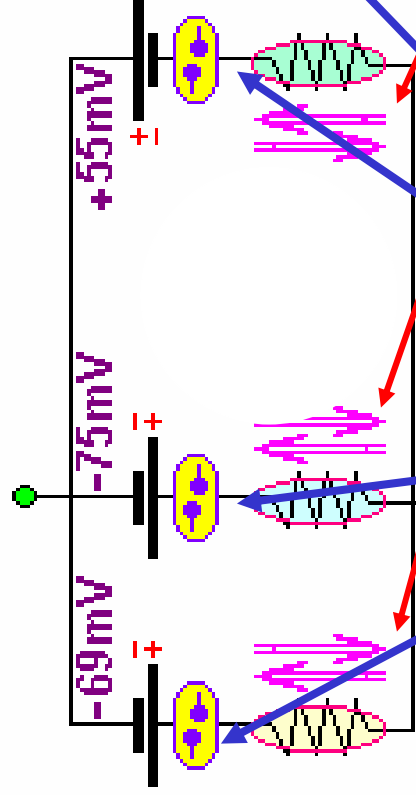
*with these values
we are in balance*

EXTRACELLULAR SURFACE

*the generic resistors are replaced
by appropriate components*

EMULATION OF THE “Na – K PUMP

ONE OF THE 27 COMBINATIONS



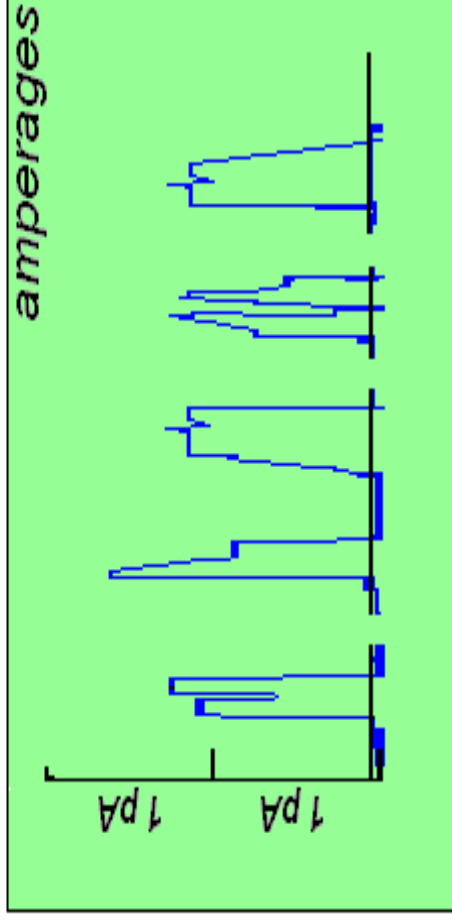
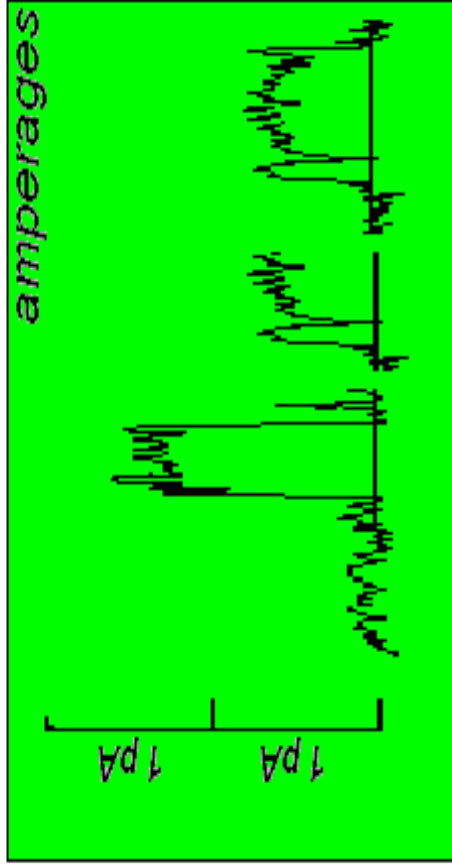
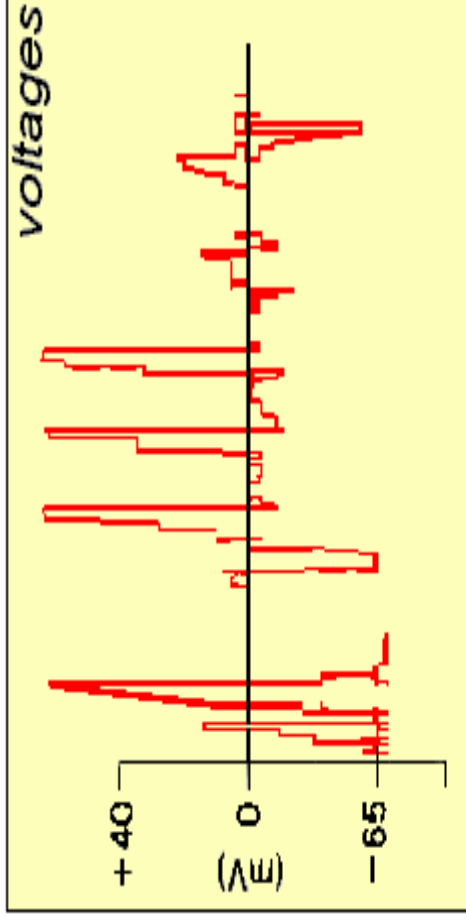
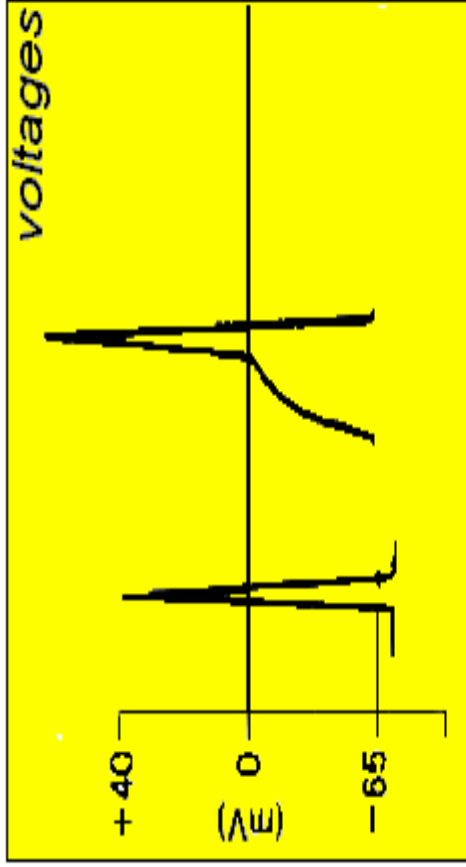
*in the artificial model the **nets are opened-closed**
in an opportune way and the deriving **DISORDER**
gives origin to those energy emissions seen above*

COMPARISONS - 1:

INTRA-CELLULAR SIGNALS

EXPERIMENTAL TESTS

MY SIMULATION



COMPARISONS - 2:

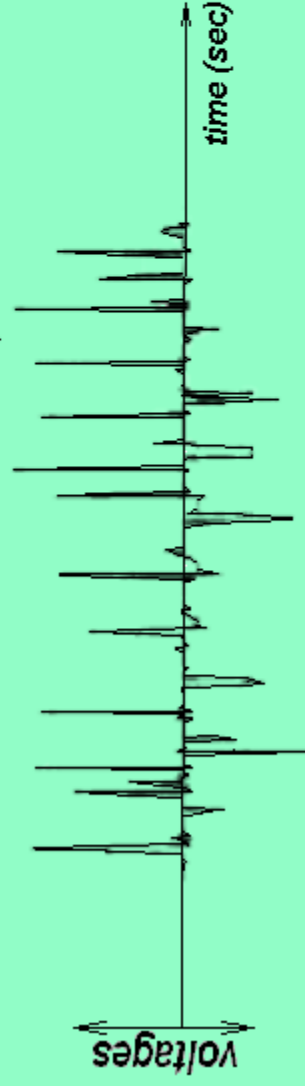
extra-cellular signals

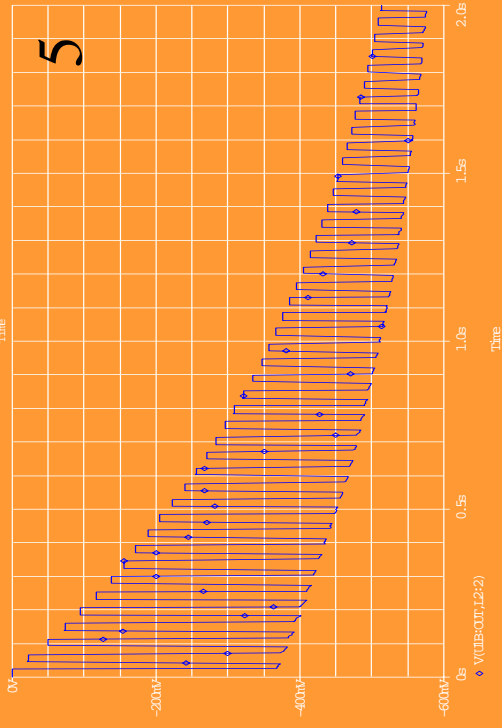
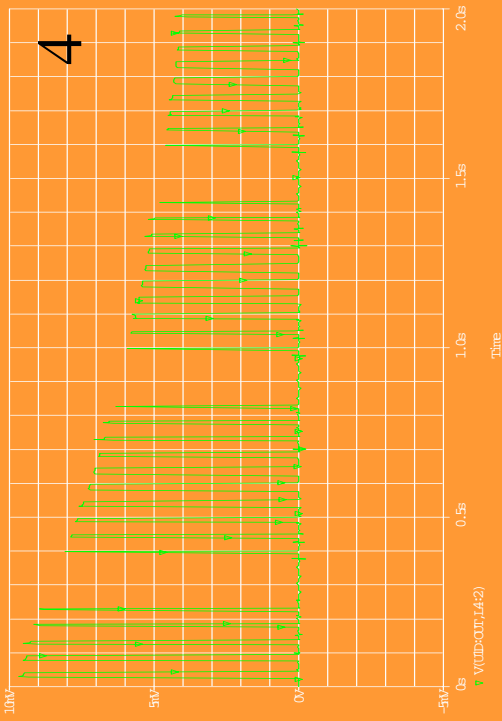
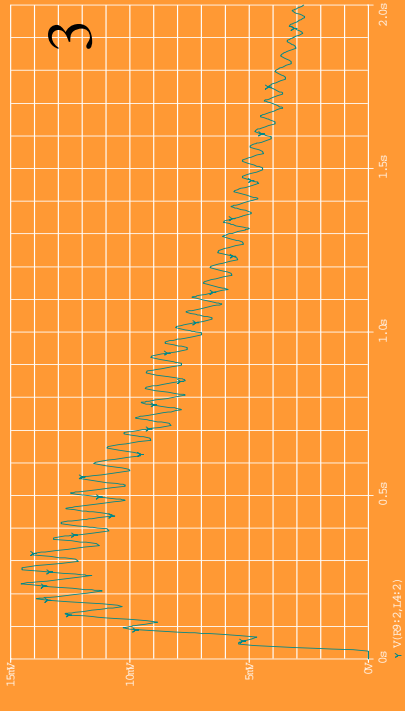
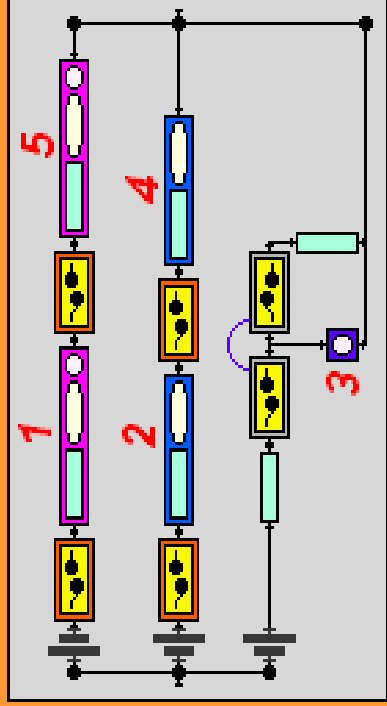
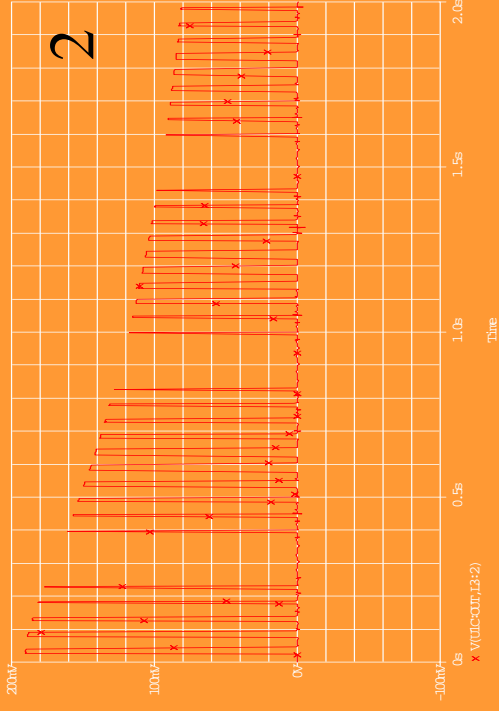
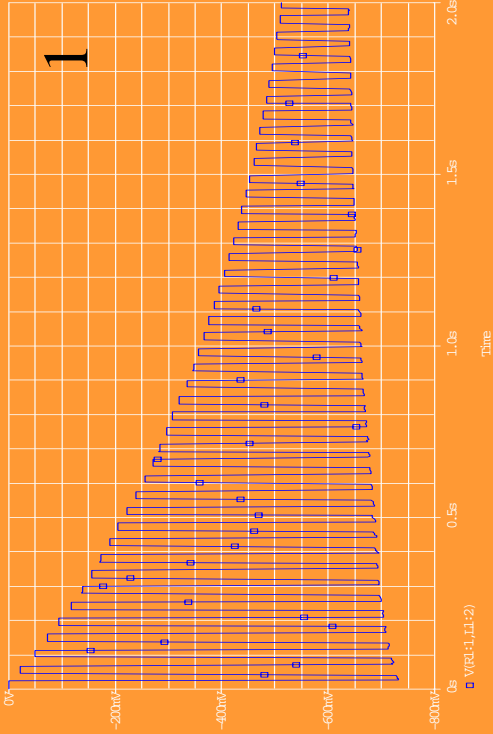


NATURAL



ARTIFICIAL





- every oscillator is calibrated on millions of various frequencies among 1 and 2×10^4 Hz (three digits after the comma);
- the cards are in double logic (half in Aristotelian logic and half in fuzzy logic) and arranged into 80 layers;

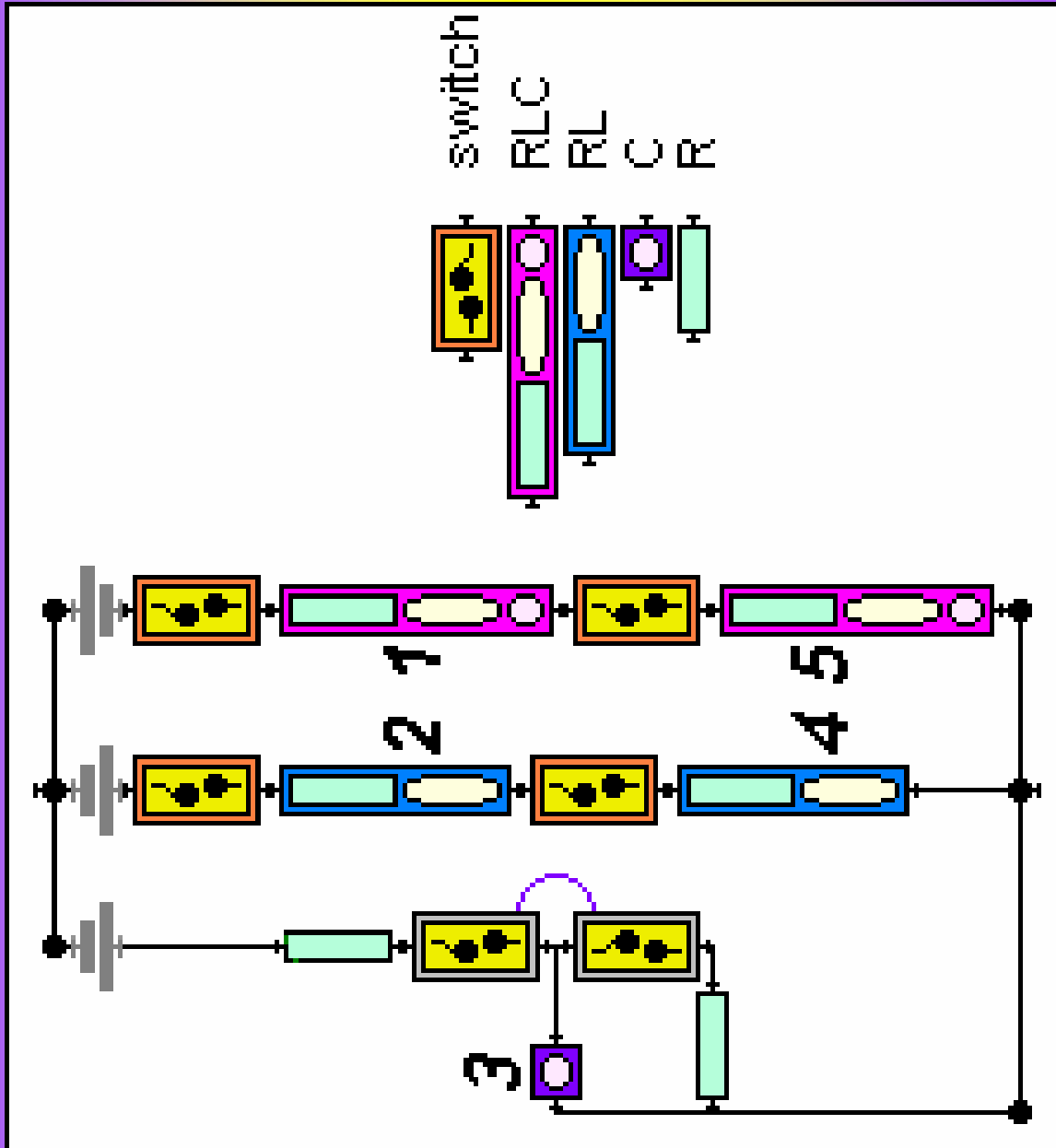
● THE 80 CARDS-SET IS FURTHER MODULAR

- on the whole they've at least:

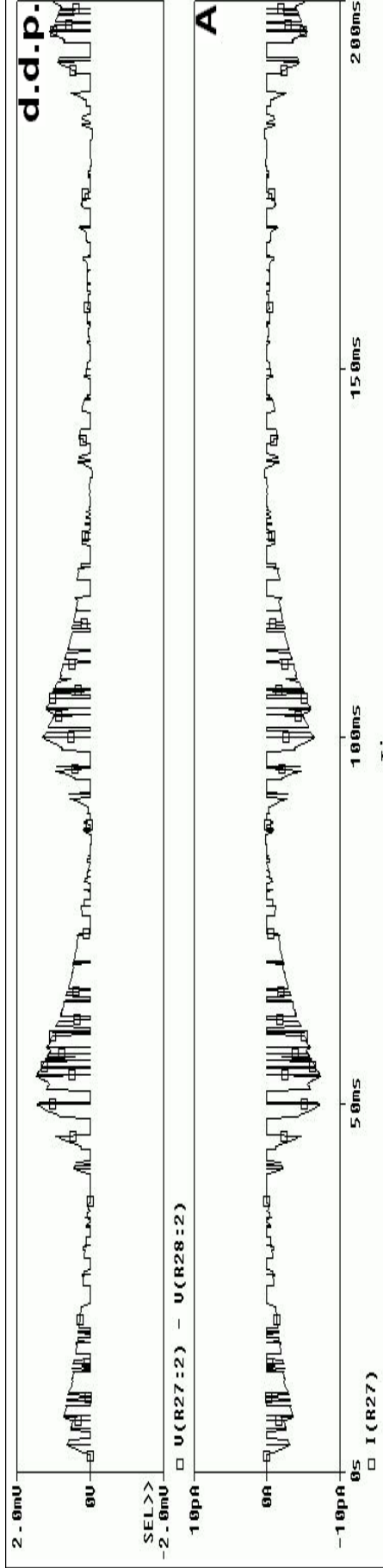
more than 10^{45} combinations of analogic emissions;

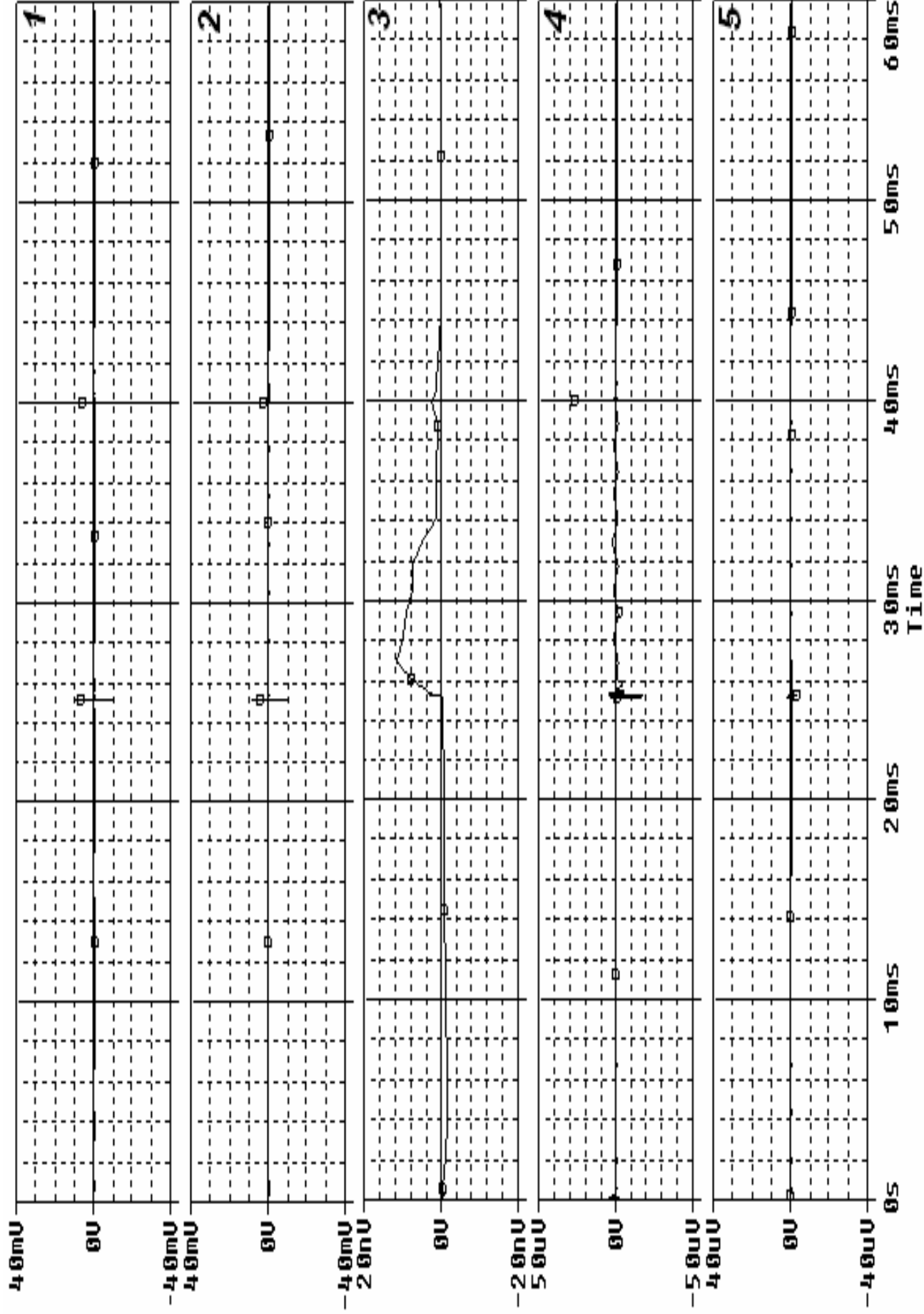
more than 10^{52} emulations of neurotransmitters with a molecular weight unit included among 10^2 e 10^3 ;

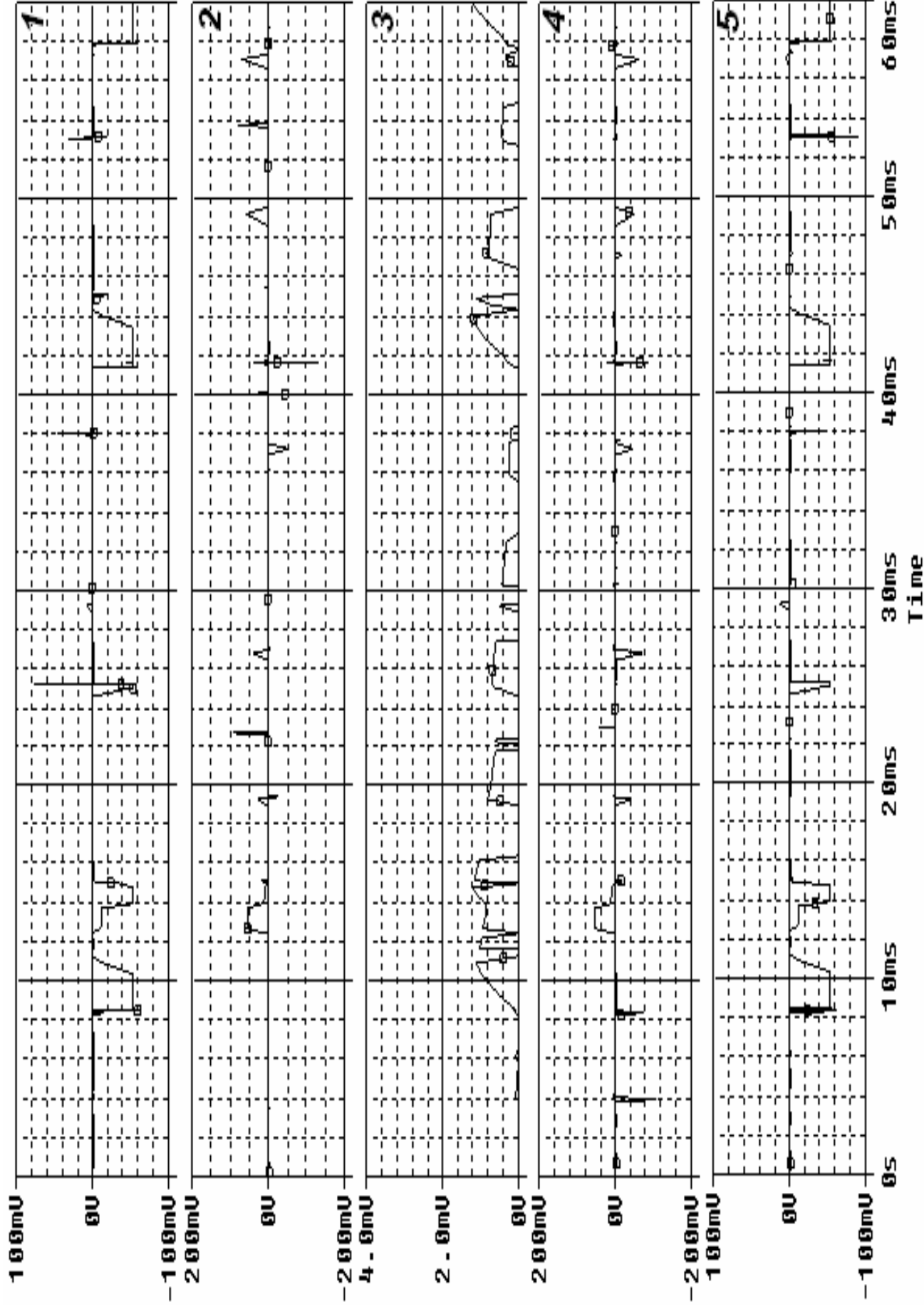
more than 10^{57} informative signals.

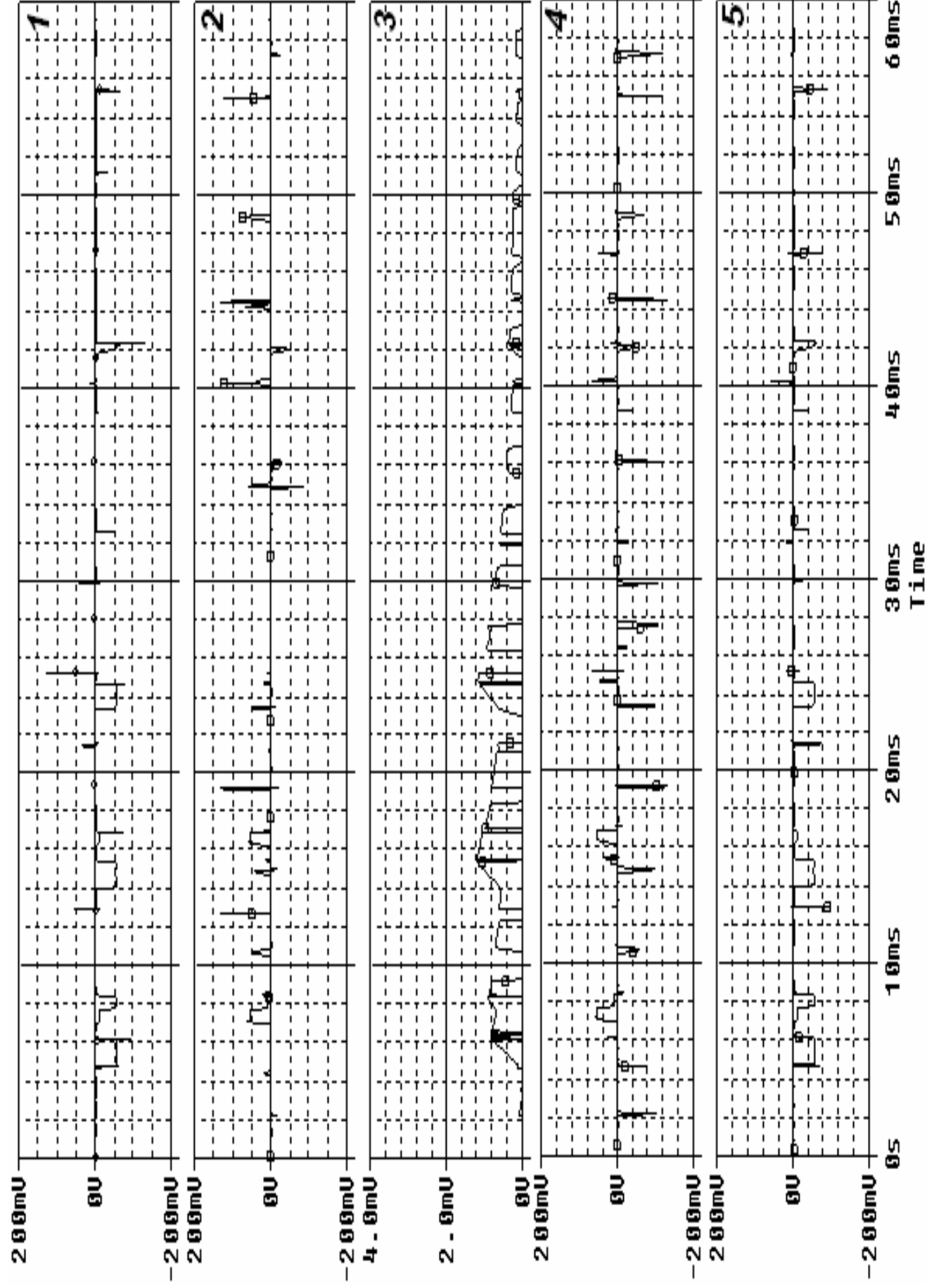


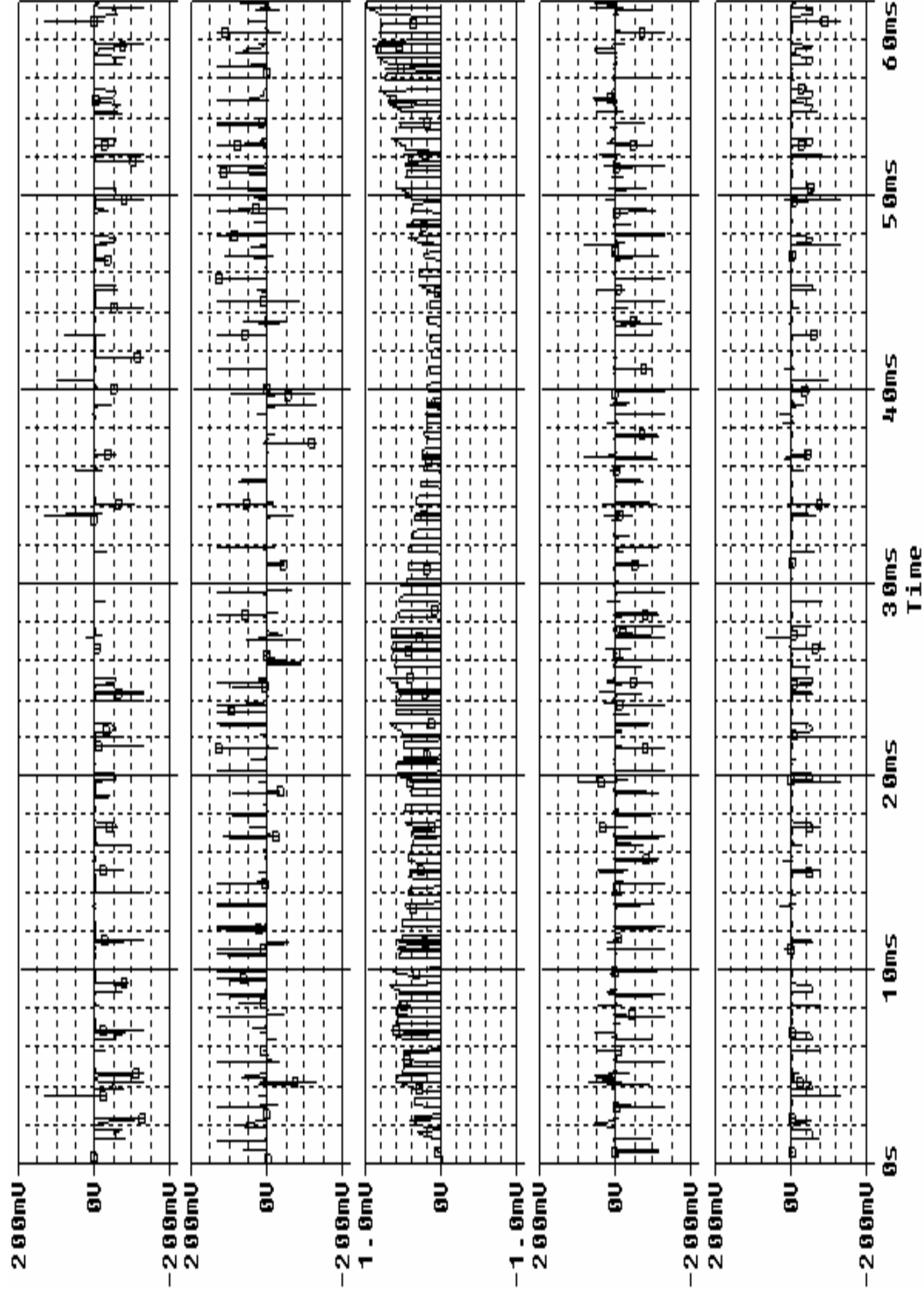
THE RESPONSIBLE OF THE DISCHARGE ELEMENT (n°3)

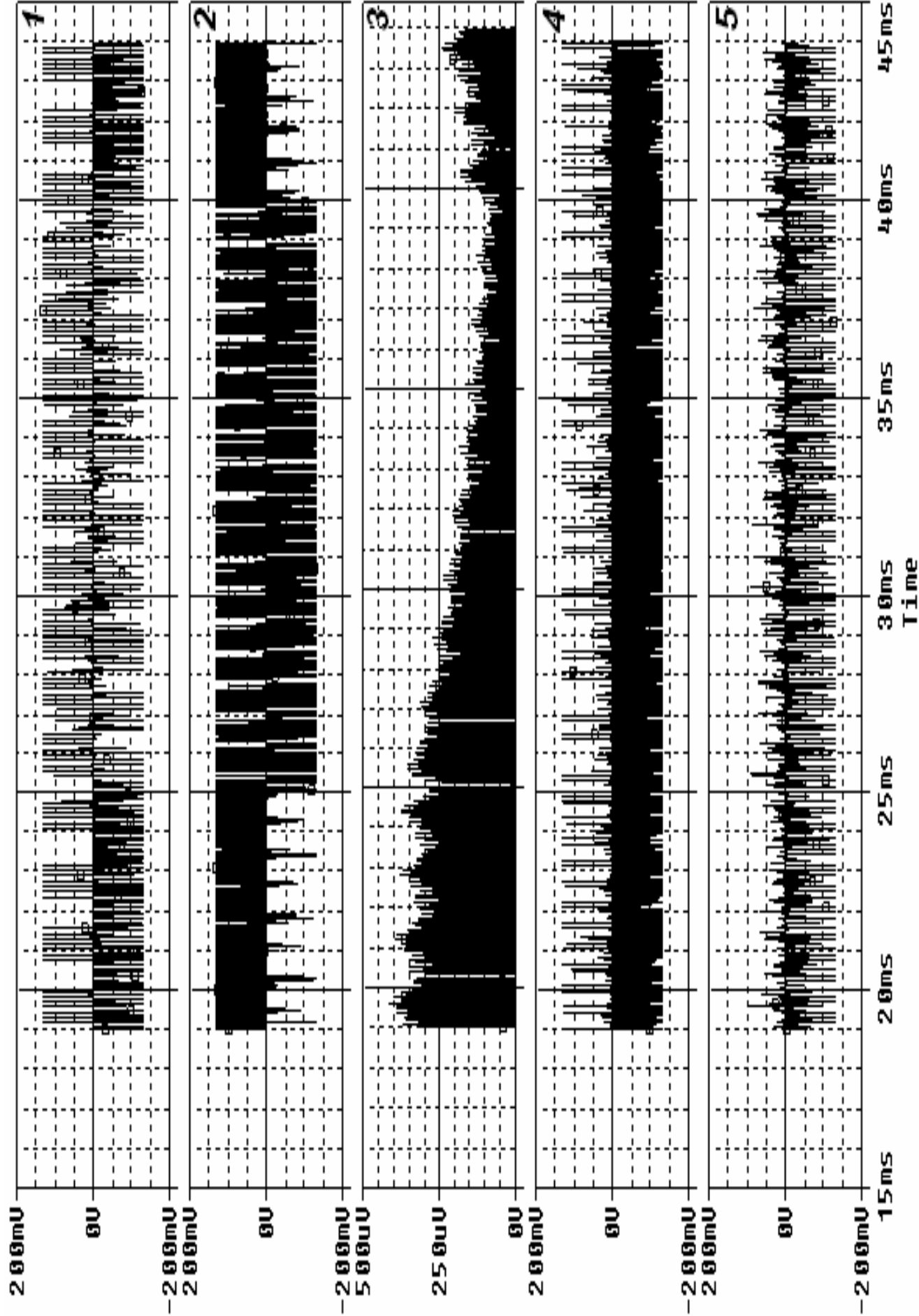


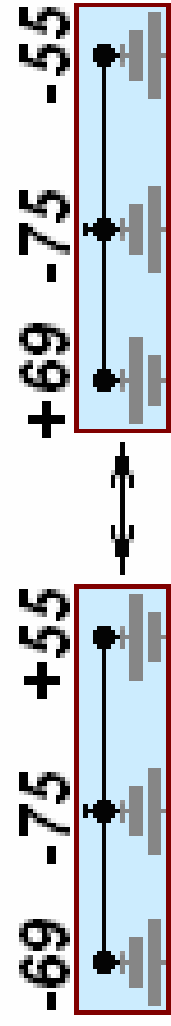
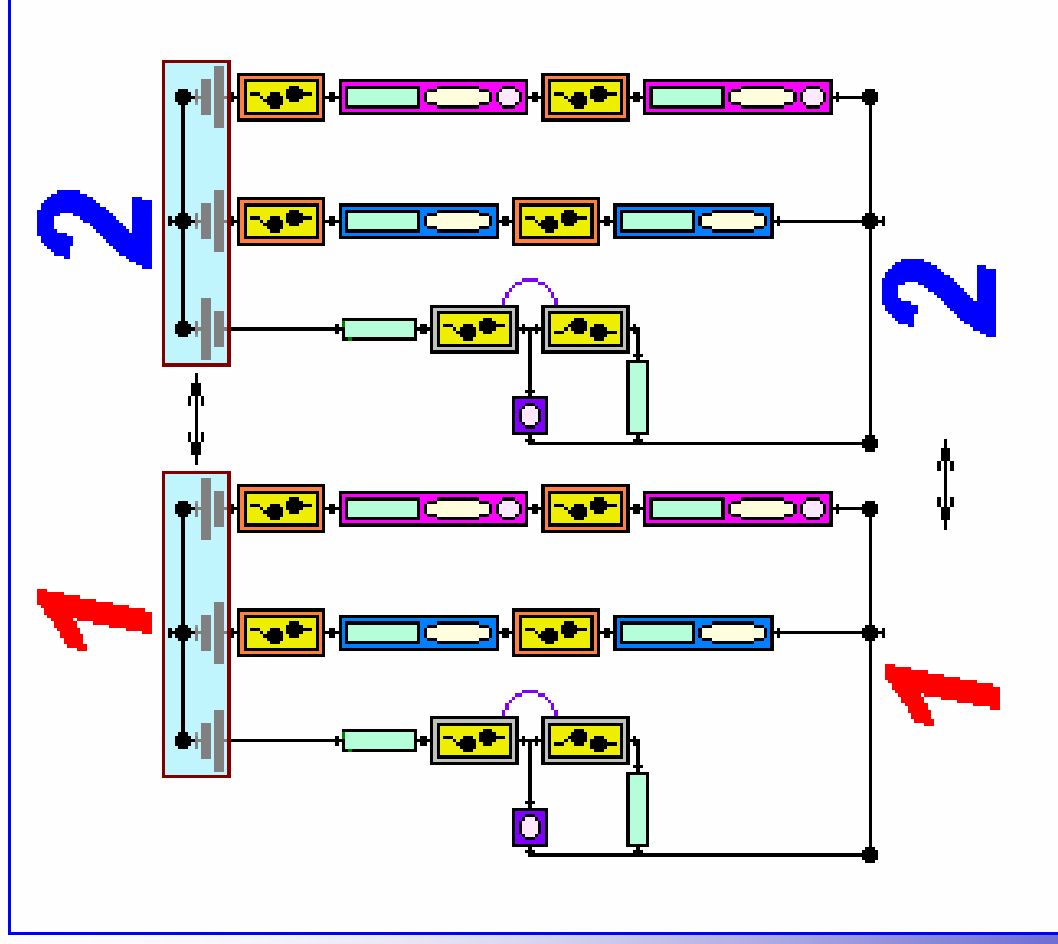




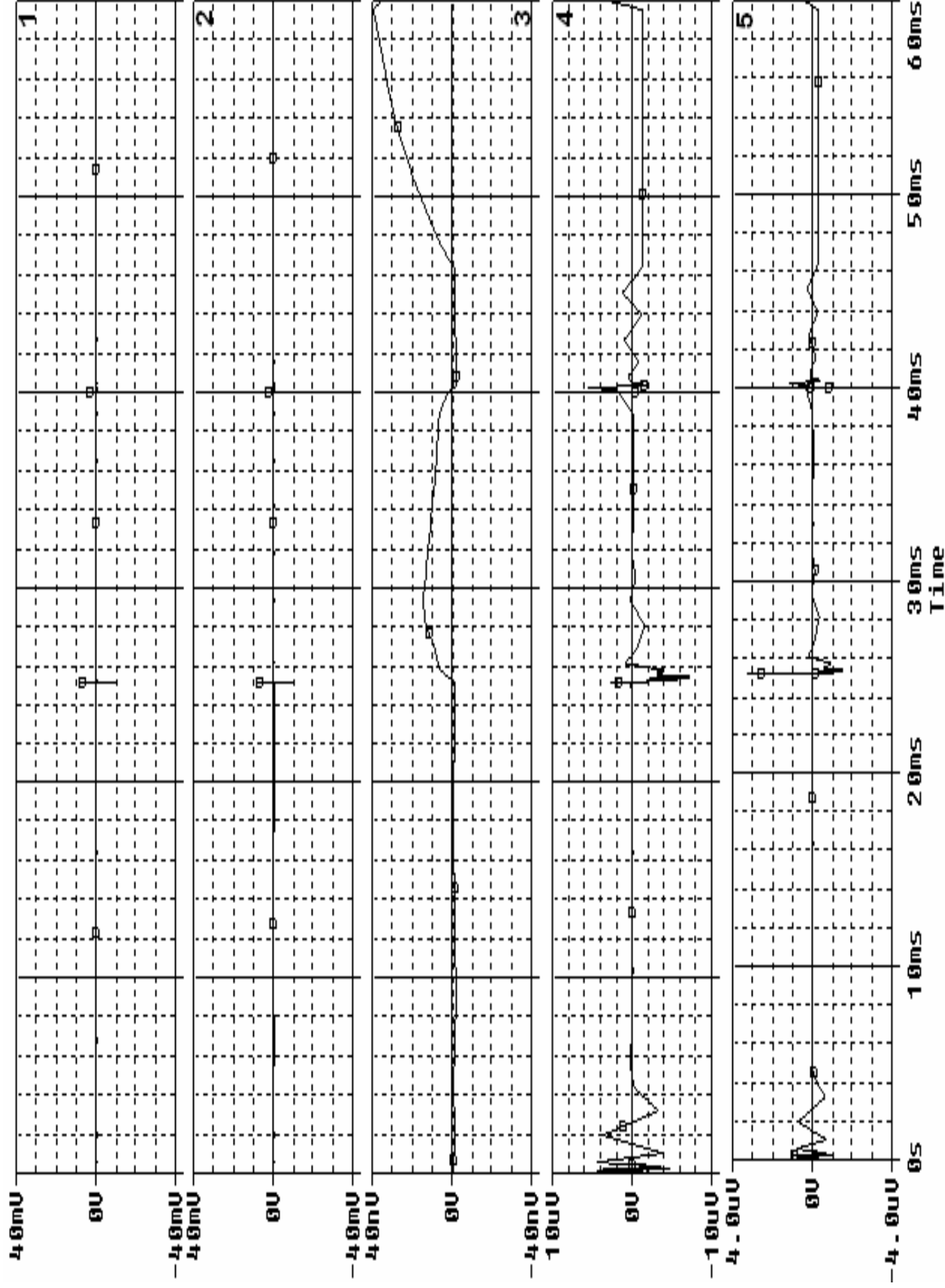


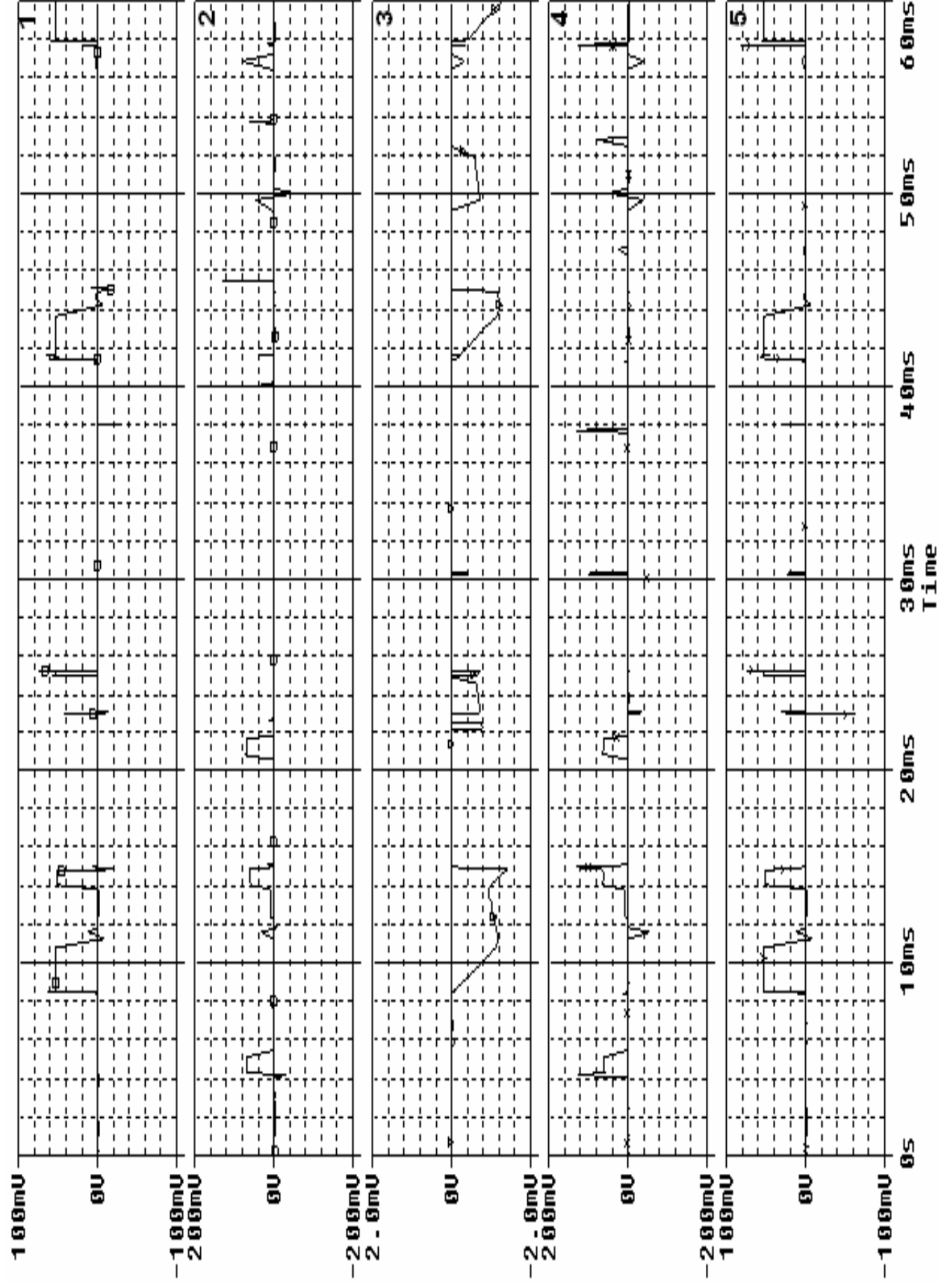


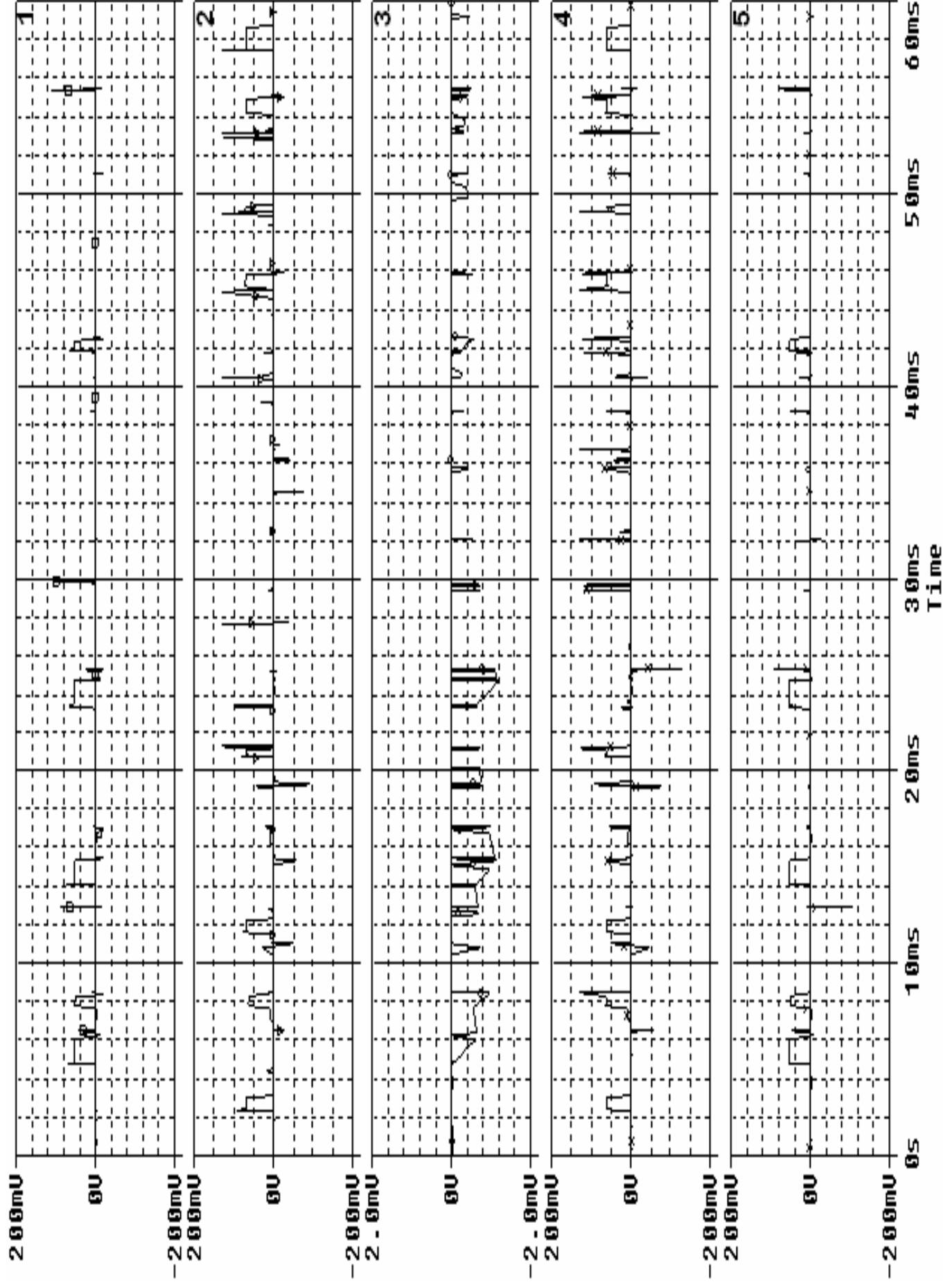


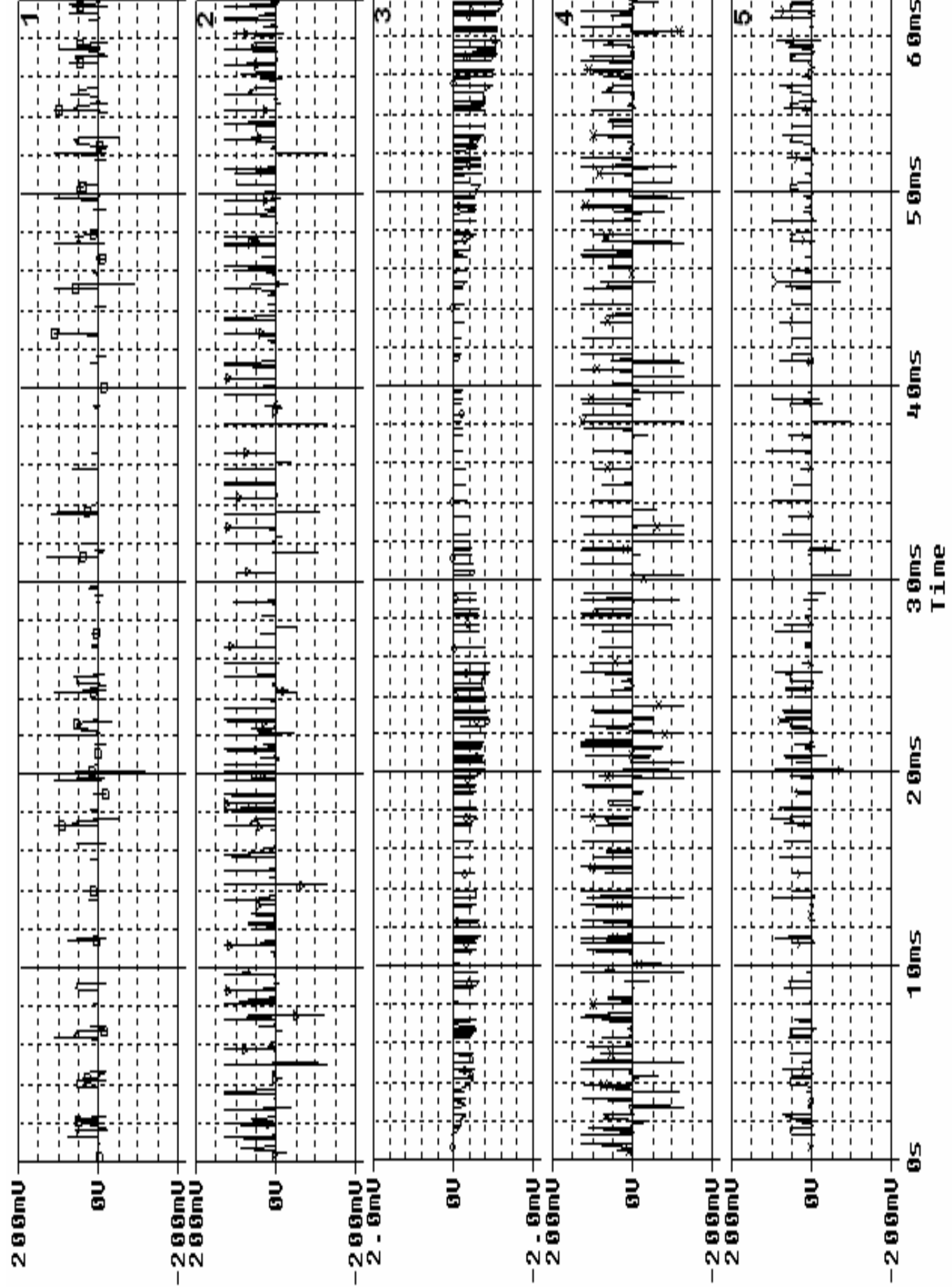


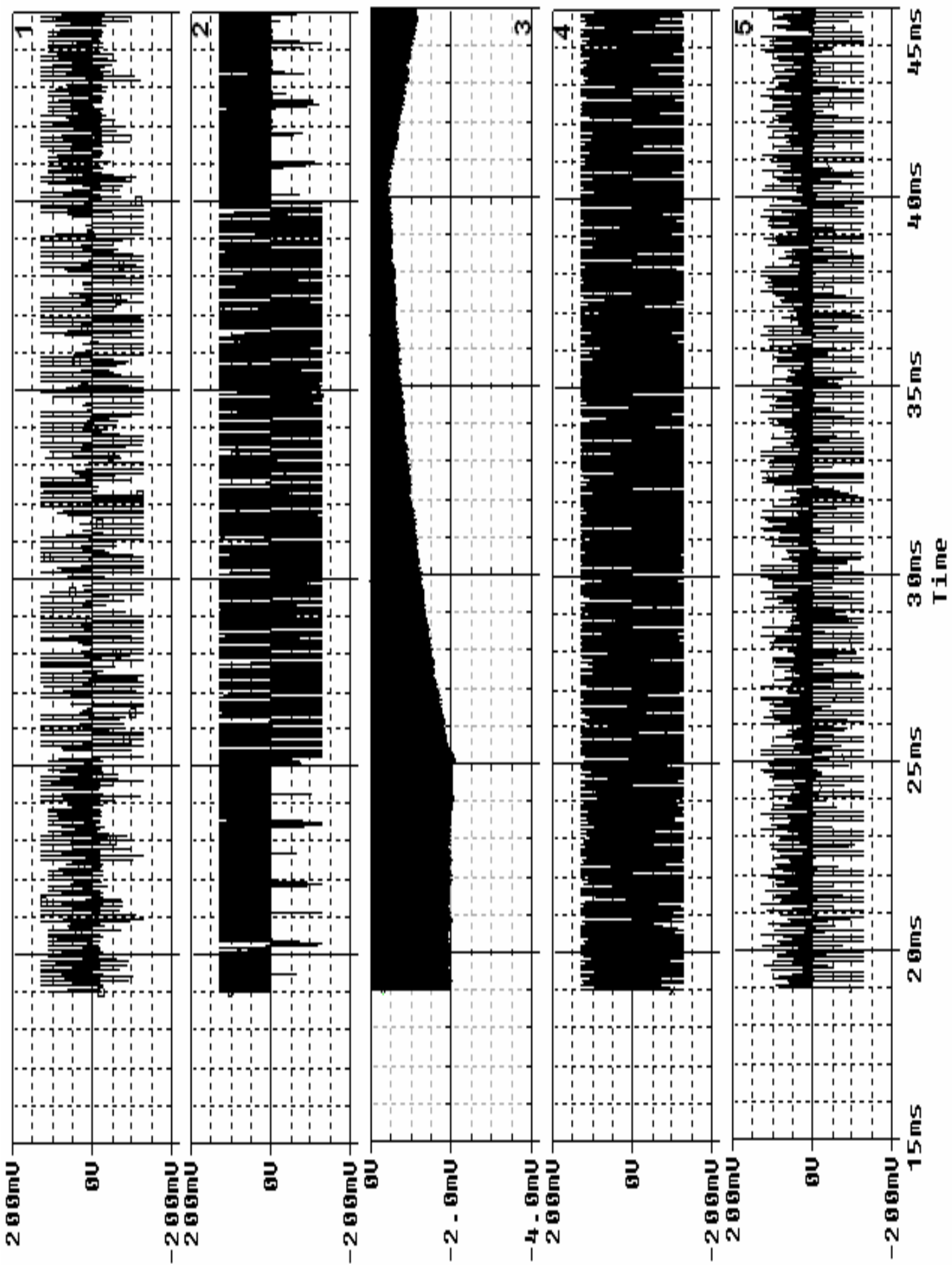
d.d.p. [=] mV

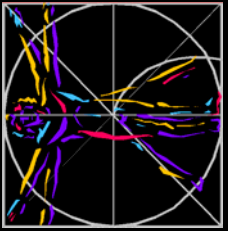












CONCLUSION

All the analog signals are produced in a bionic way with my circuits, at present in a computer simulation phase.

They can be used, by opportune probes, in transmission (and in receiving), in order to provide (and receive) behavioural signals to (and from) neural sets which are not struck by pathologies with irreversible damage, bypassing the neural struck set.

● for further explanations,

I ask You to enter my site: www.nuovatlantide.org

CONCLUSIONE

Questa memoria è strettamente collegata anche al mio libro **CNP** (Cyberneurophysiology) nel senso che ne segue la Prefazione e l'Introduzione alla terza edizione.

In occasione del lancio di quella nuova edizione, i curatori della grafica e dei contenuti, dopo aver parlato con me avevano pensato di scrivere una prefazione ulteriore a mo' di cappello all'opera, che io volevo pubblicare in CD, visto i costi proibitivi anche per gli addetti ai lavori.

Il testo che mi era stato consegnato però non fu da me mai considerato idoneo per quell'edizione: ho pensato, invece, di inserirlo qui, come conclusione di tutta la mia fatica che è iniziata moltissimi anni fa (riportata anche in **La mia Scienza Segreta, Esterno & Interno, Ma cosa dice Professore!**), continuata con **CNP** e terminata ora (**almeno credo**) appunto con questa memoria.

Care amiche lettrici e cari amici lettori,
solo alcune parole per introdurre a tutta quest'opera ponderosa.

In tutta onestà, quando ci è stata consegnata non credevamo che potesse essere letta agevolmente, e chiedemmo lumi all'Autore.

"Si tratta di un percorso -ci rispose- costituito da lezioni e conferenze tenute nell'arco di alcuni anni e da me riunite come se si trattasse di un ciclo unico. In realtà solo alcune sono state tenute in tempi ravvicinati ma legandole tutte fra loro ho ottenuto un unico percorso".

Ci spiegò anche che la prima parte è quella discorsiva di base e che la quarta è altrettanto discorsiva e a completamento e che quest'ultima è stata aggiunta successivamente alla prima edizione con le ultime novità dovute alle ultime conferenze tenute ed alle ultime considerazioni che nascevano spontanee.

"La seconda e la terza parte sono state inserite solo perché qualcuno non pensasse che le mie erano unicamente delle affermazioni. Ma se ci si fida, si possono agevolmente e preliminarmente saltare ed il libro diventa leggibile con difficoltà molto inferiori, direi quasi irrisorie".

E così lo riprendemmo in mano escludendo come prima lettura le due parti incriminate.

"Un'ultima cosa -ci disse alla fine del colloquio- nel libro non troverete nulla di inventato.....se non il brevetto dell'invenzione (appunto) industriale che del resto ho aggiunto come appendice finale".

Dunque la cosa descritta, funzionava davvero.

Avevamo davanti a noi quasi 650 pagine complessive per raccontare una storia cominciata da lontano ed anche lontano dalla comunità scientifica ufficiale, non perché non riconosciuta da lui ma perché lui non riconosciuto o, alla

CONCLUSIONE

meglio, tollerato da essa.

E quindi costellata di ricerche e prove di laboratorio, sia di simulazione informatica sia effettive elettroniche, realizzate unicamente con mezzi propri.

Con prove ed errori e soprattutto, *“ascoltando, vedendo, aspettando, pregando e temendo”*.

Un'opera alchemica per il terzo millennio iniziata verso la fine del secondo.

Il libro è nato lentamente con varie edizioni parziali fino alla prima effettiva con il titolo attuale del novembre del 2004, quasi subito esaurita.

“Non ho mai conosciuto alcun acquirente di una qualsiasi copia anche perché nessuno si è fatto vivo, ma almeno l'ha comprata... Ben diverso è il discorso per quelle persone cui l'ho inviata in omaggio, molte delle quali non mi hanno neanche risposto almeno ringraziandomi. Probabilmente le ho terrorizzate”.

Probabilmente è vero, perché le conclusioni non scritte portano a risultati sconcertanti anche se ormai, alla luce di quello che già si conosce e di quello che si prospetta e per molti versi già anticipato dalla fantascienza, a certi discorsi dovremmo essere abituati.

E sempre probabilmente, è la paura dell'ignoto che ci fa recedere anche di fronte a certe evidenze.

Qui la paura dell'ignoto si traduce anche nella paura per la perdita della sovranità umana data dalla costruzione di scenari in cui l'essere vivente per eccellenza potrebbe essere costretto a dividere il proprio scettro con altri costruiti da lui e che col tempo si sono da lui affrancati e resi autonomi.

Noi come produttori di futuri alieni.

Potrebbe essere non vero, ma certamente è verosimile e sconcertante.

L'unica è armarsi di pazienza ed affrontare questa lettura non salottiera e meditare.

La prima edizione era di circa 350 pagine in b/n e nonostante questo, a detta dell'Autore, costava uno sproposito proprio per andare incontro ai costi di edizione per un numero basso di copie.

A questo punto l'Autore ha deciso di fare un salto di qualità per venire invece incontro ai lettori: *“il libro è arrivato a circa 660 pagine di cui oltre la metà color: in una edizione normale, sempre con un numero limitato di copie, costerebbe una follia ma con un CD il costo editoriale ed il prezzo al pubblico sarebbero irrisori. Il contenuto poi si presta moltissimo ad un'evoluzione della carta stampata. Quindi ritengo sarebbe giusto che lo si leggesse a computer che oltre tutto quasi tutti hanno”*.

CONCLUSIONE

E ciò consentirebbe al lettore, aggiungiamo noi, di copiare alcuni passaggi alcuni pensieri e facilmente riunirli in altri file, a mo' di vari riassunti.

La materia è talmente vasta ed interdisciplinare che pare scritta da molti autori.

“Io ho sempre detto anche in conferenze, che se copiare da uno è plagio e copiare da molti è ricerca, copiare da me dimostra buon gusto. E non posso non ammirare una persona di buon gusto”.

Ma scorriamo un po' il libro.

Questa terza edizione rispetto alla prima ha un numero di pagine quasi raddoppiato ed il testo iniziale è stato completamente riveduto e corretto.

A parte l'Introduzione-Prefazione del 2007, la Prefazione del 2005, l'Introduzione del 2004, le doppie Conclusioni (2004 e 2005) ed il testo del Brevetto Europeo posto come Appendice finale all'opera, il libro consta di 54 capitoli suddivisi in 4 parti.

La prima parte (già dell'edizione precedente) è intitolata “Florilegio su di un Progetto” ed è formata da 16 capitoli.

La seconda parte (già dell'edizione precedente) è intitolata “le Basi del Progetto” ed è formata da 13 capitoli.

La terza parte (già dell'edizione precedente) è intitolata “le Basi indirette del Progetto” ed è formata da 14 capitoli.

La quarta parte (quella della seconda edizione) è intitolata “il Durante ed il Dopo) ed è formata da 11 capitoli.

La seconda e la terza parte sono alquanto complicate e, concordiamo con l'Autore, sono dirette esclusivamente agli addetti ai lavori.

La prima e la quarta sono abbastanza leggibili, ma richiedono al lettore uno sforzo intellettuale non comparabile a quello che usa per certi romanzi.

Per questa edizione, proprio per non “terremotata” il libro nel suo complesso, è stata aggiunta una Prefazione ed Introduzione alla terza edizione che rappresenta il modo in cui ormai Errigo tenta di risolvere un problema conoscitivo inerente il Cervello: il come ed il perché.

Come si diceva, il libro tratta della storia di un progetto, del suo nascere e del suo evolversi. Evidenzia le implicazioni sia scientifiche che tecnologiche della commistione profonda biologia-tecnologia.

Ma soprattutto indica la nascita di due nuove scienze umane: una nuova sociologia (la cosmosociologia) ed una nuova bioetica (la bionetica).

Al di là della trattazione puramente scientifica nel libro viene trattata l'unità fattiva d'intenti tra la filosofia teoretica, quella della scienza e della tecnica e

CONCLUSIONE

del linguaggio con i rispettivi campi oggetto delle specifiche analisi filosofiche con l'ottenimento di un'unica via del discorrere.

Il libro pertanto funziona anche da metalibro.

La trattazione va al di là della pura descrizione di cause ed effetti o insieme di dimostrazioni anzi, attraverso il "come", va ad incidere proprio nell'essenza stessa della "riflessione" mostrando come l'interdisciplinarietà degli oggetti porta all'interdisciplinarietà degli studi ed in ultima analisi alla fusione tra oggetti-metodo-soggetto.

Una vera e propria operazione alchemica, come si diceva all'inizio.

Errigo appartiene a quella serie di filosofi che, come racconta Diogene Laerzio, "sono detti Zeetici o ricercatori perché ricercano sempre e soprattutto la verità; sono detti Scettici o Indagatori perché indagano e non trovano mai, Efetici o sospensori del giudizio... Aporetici o dubitanti, perché si trovano nella difficoltà del dubbio".

Prende spunto dall'ultima frase di una grande opera scettica: "Su ciò, di cui non si può parlare, si deve tacere" (Ludwig Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*).

Segue la linea dei teoremi di Gödel, che distrussero la certezza di un'impalcatura matematica non contraddittoria.

E ne deduce che anche la nostra descrizione della natura (la famosa *mathesis* del mondo) può anche non essere a prova di contraddizione.

Ed in questo libro tutto ciò si nota proprio con estremo vigore e rigore.

Errigo segue la rivoluzione della fisica quantistica con l'esigenza che sia abbandonata la vecchia logica basata su una tavola della verità a due valori (vero o falso), ma per lo meno a tre valori, *-meglio sette-*.

In ultima analisi quest'opera si presenta quindi come un trionfo della mentalità scettica che porta a produrre.

Un trionfo di una razionalità "fideistica": un ossimoro che unisce il metodo con la tensione della ricerca.

Non resta che augurare una buona lettura.

I Curatori

E questo è quanto!



APPENDICE: per un'ipotesi di realizzazione

(a cura di D.P.E.) (dicembre 2006-gennaio 2007)

Titolo

CYBORG SYSTEMS (CS)

Descrizione dell'obiettivo finale

Realizzazione dei prototipi di una struttura neurale, artificiale o bionica (*già sperimentata informaticamente su alcuni moduli parziali*) costituita da elementi elettronici modulari, in grado di simulare, con strutture funzionanti con logica tradizionale e/o con logica fuzzy, direttamente o mediante simulazione digitale o intervento misto, i segnali analogici simili a quelli che si scambiano le cellule nervose, per:

- la generazione e/o il ripristino di segnali informativi ad uso biomedicali,
- la generazione diretta o mediata di segnali ad uso elettronica e telecomunicazioni.

Caratteristiche e prestazioni da realizzare

L'apparecchiatura costituisce l'unica struttura ideata a livello mondiale di un chip *pseudo-biologico* di estrema complessità a *componentistica analogica* ovvero *similanaloga*, che simula le caratteristiche del cervello umano.

La tecnologia analogica e similanaloga **CS**, sarà quella in grado di replicare la complessità cerebrale permettendo di ottenere strutture artificiali in grado di lavorare alla velocità della luce e ben più articolate e funzionali di quelle tradizionali utilizzate o prevedibili anche per i computer.

Specifiche quantitative da conseguire

costruzione in microelettronica di 12 schede-sorgente analogiche o similanalogue (cioè digitali e/o digitali simulanti l'analogico) e delle interfacce (ovvero le stesse schede similanalogue già corredate da interfaccia (mista tradizionale e fuzzy)) per la loro connessione, ed immediato utilizzo, con apparati già esistenti sul mercato, così suddivise:

Gruppo 1

costituito da 4(1) schede(a) del tipo "comando" per applicazioni *elettronico informatiche*;

Gruppo 2

costituito da 4 schede di tipo "comando" che simulano le componenti del sistema *nervoso centrale*, per future applicazioni biologiche;

APPENDICE: per un'ipotesi di realizzazione

Gruppo 3

costituito da 4 schede di tipo “intermedio” o “terminale” che simulano le componenti del *sistema nervoso periferico*, per future applicazioni biologiche.

Le 12(7) schede ottenute dovranno presentare caratteristiche strutturali tali da essere in grado di sottoporsi, in fasi successive (non oggetto del presente progetto) alle seguenti operazioni, in ordine di tempo:

- per tutti e tre i Gruppi, la miniaturizzazione alle dimensioni di carta di credito o simile;
- per i Gruppi 2 e 3, la riduzione nanotecnologica in top down.

Valori dei principali parametri operativi.

I valori parametrici cui si fa riferimento sono quelli biologici (del sistema nervoso umano) realizzati, in modo proporzionale in questa fase, mediante schede con funzionamento analogo a quelle per i PC.

Solo in fasi successive e soprattutto con la riduzione nanotecnologica per i Gruppi 2 e 3 si raggiungeranno i valori biologici attesi.

Principali problematiche di R&S

Le problematiche attualmente irrisolte sono quelle relative alla simulazione digitale di componentistica analogica ed alla compatibilità di interfaccia con processori in logica Fuzzy per le schede del Gruppo 1 e per alcuni moduli delle rimanenti schede.

A questi problemi si provvederà con le simulazioni informatiche preliminari.

Durata (*in mesi*) e data di inizio del progetto

24 presunti mesi lavorativi.

La data di inizio sarà in funzione della data di finanziamento e comunque entro i tre mesi concessi per la costituzione della Società.

Struttura del prodotto/processo/servizio

La figura qui inserita come riproduzione di un modello fisico-matematico, rappresenta il cuore del problema da rendere possibile tecnologicamente, cioè il complesso dei moduli da realizzare ed assemblare per ogni singola scheda.

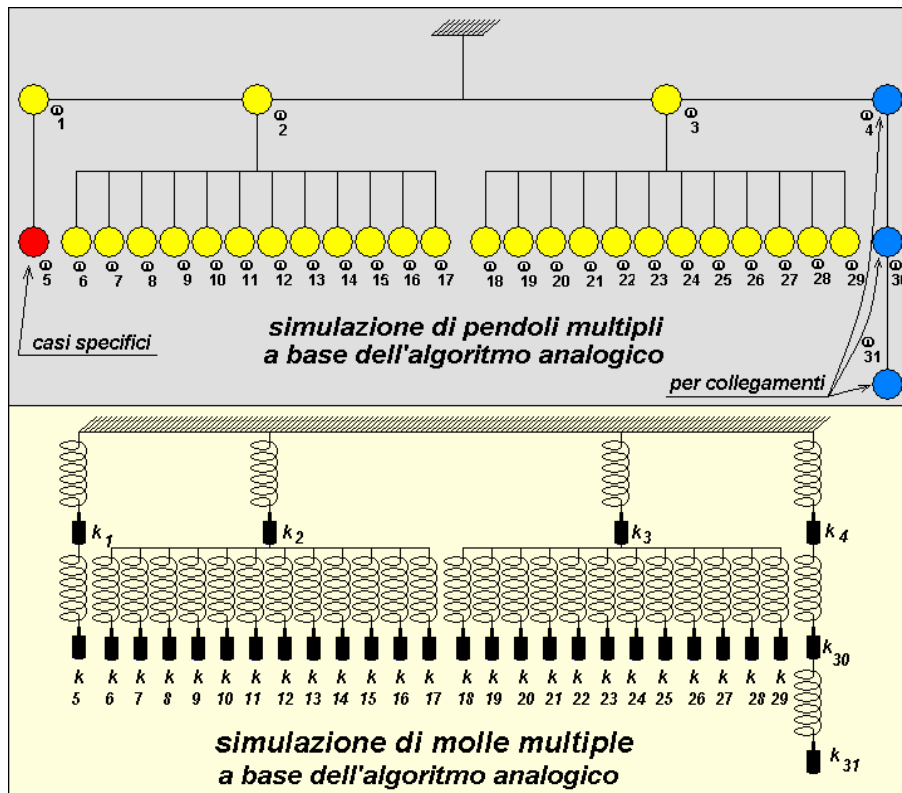
Per verificare il suo nuovo Modello di Trasmissione Neurale, ERRIGO ha realizzato matematicamente il modello in figura a simulazione di un ensemble dissipativo autoregolante anche con l'intervento della retroazione, funzionante simulando parti modificate di Reti di Petri, di Catene di Markov e di macchina di Touring, nella fattispecie in sistemi termodinamici dissipativi come il neurale.

Insomma un modello a rappresentazione multipla di tipo "percettone pluristrato", quindi di

APPENDICE: per un'ipotesi di realizzazione

tipo adattivo però anche con implementazione di carattere associativo.

La soluzione del problema è avvenuta mediante un suo nuovo algoritmo matematico (Algebra delle Matrici Cubiche) e le soluzioni ottenute hanno fornito le condizioni parametriche per realizzare schede elettroniche atte a simulare un sistema neurale.



Data la complessità della soluzione, mediante una restrizione da lui apportata al Teorema di De Morgan, è riuscito a semplificare la circuiteria.

Quello che ha ottenuto (da notare che l'Hardware ottenuto genera autonomamente il proprio software), e che ha già presentato in Convegni nazionali ed internazionali (vedi cronistoria del progetto nel curriculum analitico di ERRIGO), è costituito da insiemi di segnali biologicamente compatibili e che simulano la complessità cerebrale.

Inoltre, sfruttando le proprietà dei filetti fluidi studiati nelle sezioni longitudinali e trasversali di un arc-jet e le probabilità di emissione in risonanza di un'onda elettromagnetica monocromatica in un campo perturbativo è riuscito a determinare le traiettorie in isofrequenza

APPENDICE: per un'ipotesi di realizzazione

dei neurotrasmettitori nello spazio intersinaptico, potendo quindi stabilire i criteri operativi delle sonde in in-put ed in output (oggetto di un successivo intervento).

L'OR è pertanto la realizzazione definitiva delle 12 schede che per diversi aspetti, struttura e funzione, simulano parte di quanto appena descritto.

Obiettivi realizzativi e Attività

Le **RI** per gli obiettivi realizzativi previsti sono:

- simulazione informatica di schede per PC
- costruzione prototipo scheda per PC
- verifica scheda per PC
- simulazione informatica di schede per applicazioni biomedicali
- costruzione prototipo scheda per applicazioni biomedicali
- verifica scheda per applicazioni biomedicali

Le attività di **RI** coinvolgono diversi soggetti, per competenza, per l'applicazione su elementi modulari elettro-informatici di nuove teorie e proposte operative che coinvolgono le conoscenze di cui al precedente punto 8..

In particolare, come evidenziato nel Gantt successivo, le **RI** (**RI_1** e **RI_2**) corrispondono alla realizzazione di due (ovvero tre) delle schede prototipo fondamentali.

In successione l'obiettivo **OI** corrisponde al termine della costruzione di tutte le 12 schede e della verifica finale.

Tutto il progetto, con annessi e connessi, è di elaborazione strutturale e teorica (e proprietà esclusiva) di ERRIGO.

Alla realizzazione del progetto partecipano altre figure e/o strutture professionali e/o aziendali con conoscenze diversificate, da lui coordinate.

Tutta la strumentazione e la componentistica necessaria è facilmente acquisibile commercialmente.

Verifica finale

Effettiva costruzione in microelettronica di prototipi di:

- 12 schede-sorgente analogiche o similanalogiche (cioè digitali e/o digitali simulanti l'analogico),
- interfacce (ovvero le stesse schede similanalogiche già corredate da interfaccia (mista tradizionale e fuzzy),

per la loro connessione con apparati già esistenti sul mercato.

La verifica finale è preceduta da due verifiche intermedie sulla funzionalità dei pre-prototipi.

Tutte le verifiche si fonderanno sulla preliminare individuazione dei parametri di riferimento e quindi sulla comparabilità di quanto ottenuto rispetto a quanto stabilito.

Le verifiche intermedie prevedono in particolare operazioni quali:

la valutazione di:

APPENDICE: per un'ipotesi di realizzazione

progetto teorico CAD
stampaggio circuito
montaggio
test di funzionalità hardware
sviluppo eventuale software

e la misura di:

integrità dei segnali
componentistica analogica
eventuale componentistica digitale
collegamento a eventuali microprocessori
compatibilità elettromagnetica
susceptibilità elettromagnetica
campi esterni e campi prodotti
somma di tutti i campi prodotti

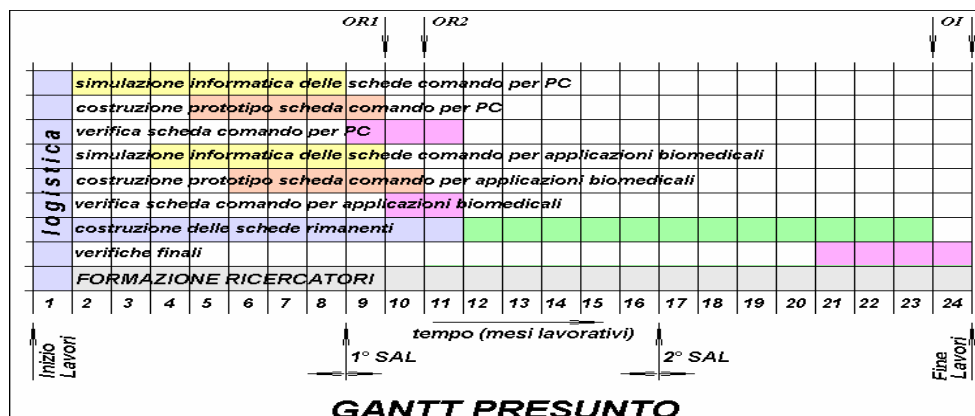
Infine, la verifica definitiva sui prototipi completati ottenuti prevede, in particolare, operazioni quali la valutazione di:

mutua compatibilità ed interscambio segnali.

Nello specifico per quanto riguarda:

- le **Schede comando per PC**: la verifica sul pre-prototipo avviene con strumentazione adatta a misurare anche l'interconnessione con schede madri dei PC;
- e per le **Schede per applicazioni bio-medicali**: la verifica sul pre-prototipo avviene, mediante apposita strumentazione, per la compatibilità proporzionale dei segnali ottenuti, rispetto a quelli biologici.

Tempistica



APPENDICE: per un'ipotesi di realizzazione

(a cura di M.R.A.E.) (dicembre 2006-gennaio 2007)

INTERESSE TECNICO-SCIENTIFICO

- **Novità e originalità delle conoscenze acquisibili.**

Il mercato dei microprocessori è estremamente competitivo e caratterizzato dalla presenza di soggetti industriali a caratura mondiale, che si muove attorno ad una richiesta di prodotti, anche ad alta tecnologia, che chiameremo comunque di tipo convenzionale (specie digitale).

Mettendo tale tecnologia a confronto con le soluzioni attivate dalle schede da realizzare con il presente progetto, essa si rivela inadeguata per le nuove strutture più articolate e funzionali che richiedono percorsi attuativi diversi.

Infatti analoghe strutture a tecnologia completamente digitale non sarebbero in grado di eguagliarne le prestazioni.

Le nuove schede infatti costituiranno un'innovazione tecnologica di rilevanza assoluta per consentire l'ingresso in tale segmento di mercato globale.

- **Utilità delle conoscenze acquisibili per innovazioni di prodotto/processo/servizio che accrescano la competitività e favoriscano lo sviluppo della richiedente e/o del settore di riferimento.**

Le nuove teorie sottese, le nuove conoscenze e l'approccio particolare all'impianto che portano alla realizzazione di tali schede permetteranno una rivoluzione nel processo tecnologico globale.

Ciò consentirà di immettere nel mercato mondiale nuovi prodotti che, realizzati comunque con materiali facilmente reperibili ed assemblabili, consentono di incunearsi nello stesso non solo con un prodotto di nicchia, come sarà all'inizio, ma con la disponibilità ad affiancare in maniera sostanziosa il mercato totale esistente.

VALIDITA' INDUSTRIALE DEL PROGETTO

- **Coerenza strategica e gestione del progetto**

Gli obiettivi strategici della costituenda impresa corrispondono, nella sua essenziale prima fase, agli obiettivi del presente progetto.

Tale prima fase è propedeutica ad un successivo modello di business che si fonda sull'erogazione di un portafoglio prodotti in maniera olistica, affinché possa essere massimizzato non solo il singolo componente, ma anche il prodotto finale da immettere sul mercato.

Dato l'alto grado d'innovazione che verrà attivato, il Centro Ricerche diventa un fulcro portante delle attività delle società che ne fanno parte, come supporto teorico e pratico fondamentale per il monitoraggio e la soluzione di problemi complessi da affrontare sul campo ed in tempo reale.

APPENDICE: per un'ipotesi di realizzazione

- Competitività tecnologica

La tecnologia analogica e simil-analogica delle schede sarà in grado di replicare la complessità celebrale permettendo di ottenere strutture artificiali in grado di lavorare alla velocità della luce e ben più articolate e funzionali di quelle tradizionali attualmente utilizzate o prevedibili per i computer.

Il portafoglio sarà dunque ottimizzato per le applicazioni elettro-informatiche, con particolare riferimento ai prodotti delle telecomunicazioni e trasmissione dati e le sempre più richieste applicazioni bio-medicali, nella fattispecie le funzioni di bypass.

L'utilizzo di schede di tipo neurale, in campo medicale, è strettamente legato alla sua successiva realizzazione in nanotecnologia.

- Ricadute economiche dei risultati attesi

La richiesta nel campo dell'industria dei microprocessori è molto alta, la dimensione del mercato è enorme ed ad alta competitività e forte concorrenza.

Nella fattispecie, il mercato di riferimento è quello mondiale nei settori di PC, TLC; ROBOTICA, DIFESA, SICUREZZA, BIOMEDICA.

- Previste ricadute occupazionali

Data la necessità di affrontare un mercato in continua evoluzione tecnologica, la funzione specifica **R&D** costituisce l'asset fondamentale su cui impegnare un proprio Centro Ricerche e richiederà ingenti risorse finanziarie e di personale specializzato, in particolare giovani laureati nei campi dell'Ingegneria, della Fisica, della Chimica e della Bionica.

Si potranno così approfondire le tematiche specifiche, si monitoreranno e/o struttureranno nuove tecniche costruttive e si supporterà la realizzazione delle nuove schede.

Mediante un'apposita linea di comunicazione il Centro Ricerche sarà in grado di approfondire, anche in campo internazionale i temi trattati anche attraverso seminari, convegni e tavole rotonde e la pubblicazione dei risultati scientifici ottenuti, con la naturale eccezione di quelli sottoposti al naturale vincolo di segretezza industriale.

Ci si potrà, a tale scopo avvalere anche della consulenza-scambio con un costituendo network di Istituti di Ricerca istituzionali che potranno eventualmente svilupparsi in alleanze strategiche ad hoc..

- Previsione della localizzazione dello sfruttamento industriale

La realizzazione dei prototipi definitivi e, in seguito, dei prodotti da immettere sul mercato, avverrà per il tramite delle società che lo costituiscono e per mezzo di aziende del settore, sotto il coordinamento ed il continuo controllo del progettista proprietario del progetto.

APPENDICE: per un'ipotesi di realizzazione

*Segue
Ipotesi Finanziaria*

CYBER SYSTEMS Business Planning: Economics & Financials

From Early Stage (2007-2008) to Going (2009)

CYBER SYSTEMS

IPO/ESI FINANZIARIA

CYBER SYSTEMS Business Planning: Economics & Financials

From Transition (2007-2008) to Going (2009)

(*) All Input Data on Spreadsheet are shaded in yellow

AREA	SPREADSHEET (*)	PAGE
The Going Vision on Economics & Financials	<i>Eco-Fin Vision</i>	1
Transition Year I + II (2007 + 2008) Outlook Economics	<i>Outlook Year I + II</i>	2
Transition Year I (2007) Operative Cash Flow	<i>Cash Flow Year I</i>	3
Transition Year I (2007) Cash Flow Plot	<i>CF Plot Year I</i>	4
Transition Year I (2008) Operative Cash Flow	<i>Cash Flow Year II</i>	5
Transition Year I (2008) Cash Flow Plot	<i>CF Plot Year II</i>	6
Transition Year I + II (2007 + 2009) Cash Flow Plot	<i>CF Plot Year I + II</i>	7
General Business Assumptions INPUT (*)	<i>Biz Assumptions</i> <u>INPUT</u>	8
General Economics Outlook	<i>Overall Outlook</i>	9
Operational Economics	<i>Income Prospect</i>	10
Cash Flow (available to Firm) @ 5 Years Outlook	<i>CF at 5 Yrs</i>	11
Cash Flow (available to Firm) @ 5 Years Plot	<i>CF at 5 Yrs Plot</i>	12
Pay-Out & Enterprise Value	<i>Pay Out & EV</i>	13
Planning Head & Salaries	<i>Heads & Salaries</i>	14
Revenues Plot	<i>Revenues</i>	15
Depreciation Scheme	<i>Invest. & Depreciation</i>	16

CYBER SYSTEMS Business Planning: Economics & Financials Vision

YEAR		REVENUES		EBIT		NET PROFIT		CASH FLOW from OPERATIONS		NET WORTH			
		€	Index VYA	€	%	€	%	Yearly	Cumul.	Share.Cap.	Ret.Profit	Reserves	TOTAL
START TRANSITION	1 2007	0	#DIV/0!	-1.284.680	#DIV/0!	-1.284.680	#DIV/0!	455.320	455.320	60.000	0	0	60.000
	2 2008	3.250.000	#DIV/0!	1.414.320	43,5%	864.536	26,6%	474.188	929.508	60.000	216.134	43.227	319.361
GOING	3 2009	3.250.000	100%	1.163.070	35,8%	685.414	21,1%	866.664	1.796.172	60.000	171.353	34.271	265.624
Projection	4 2010	3.575.000	110%	1.435.616	40,2%	900.849	25,2%	982.099	2.778.271	60.000	396.566	79.313	535.879
	5 2011	3.932.500	110%	1.628.465	41,4%	1.021.862	26,0%	1.103.112	3.881.383	60.000	652.031	130.406	842.437
	6 2012	4.325.750	110%	1.835.392	42,4%	1.151.709	26,6%	1.241.459	5.122.841	60.000	939.958	187.992	1.187.950
	7 2013	4.758.325	110%	2.073.418	43,6%	1.301.070	27,3%	1.393.320	6.516.161	60.000	1.265.226	253.045	1.578.271
	8 2014	5.234.158	110%	2.351.838	44,9%	1.475.779	28,2%	1.558.029	8.074.190	60.000	1.634.170	326.834	2.021.004

CYBER SYSTEMS: ECONOMICS & FINANCIALS VISION



CYBER SYSTEMS ECONOMICS - TRANSITION OUTLOOK YEAR I+II

Ex-VAT		YEAR I: 2007	YEAR II: 2008
0	Gross Revenues (1+a)	0,00	3.250.000,00
1	Royalties (0%)	0,00	0,00
a	Net Revenues	0,00	3.250.000,00
b	Operational Expenses (α+β+γ)	794.680,00	960.680,00
α	Operational Expenses % Net Revenues	#DIV/0!	29,6%
β	Cost of Goods	325.000,00	335.000,00
β	Fixed Costs	350.880,00	445.880,00
γ	Variables Costs	118.800,00	179.800,00
d	ADDED VALUE "AV" (a-b)	-794.680,00	2.289.320,00
d	Added Value % Net Revenues	#DIV/0!	70,4%
e	Labour Cost	490.000,00	875.000,00
e	Labour Cost % Net Revenues	#DIV/0!	26,9%
f	"EBITDA" (d-e)	-1.284.680,00	1.414.320,00
f	EBITDA % Net Revenues	#DIV/0!	43,5%
g	Depreciation	0,00	0,00
h	"EBIT" (f-g)	-1.284.680,00	1.414.320,00
h	EBIT % Net Revenues	#DIV/0!	43,52%
i	Cost of Debt Service	0,00	0,00
i	OPERATIVE EARNINGS (h-i)	-1.284.680,00	1.414.320,00
i	Operative Earnings % Net Revenues	#DIV/0!	43,52%
m	Extraordinary Items	0	0
n	BEFORE TAX GROSS PROFIT (l-m)	-1.284.680,00	1.414.320,00
n	Before Tax Gross Profit % Net Revenues	#DIV/0!	43,52%
o	Taxes (ca.37,25%; IRES=33%, IRAP=4,25%)	0,00	549.784,20
o	IRES = 33%	0,00	466.725,60
o	IRAP = 4,25% of Net Production Value (*)	0,00	83.058,60
p	AFTER TAX NET PROFIT (n-o)	-1.284.680,00	864.535,80
p	After Tax Net Profit % Net Revenues	#DIV/0!	26,60%
50%	DIVIDENDS+PROFIT SHARING: PARTNERS "EQUITY"	0,00	432.267,90
20%	PROFIT SHARING: ASSOCIATE PARTNERS	0,00	172.907,16
25%	NET PROFIT NOT DISTRIBUTED	0,00	216.133,95
5%	LEGAL RESERVES	0,00	43.226,79

100%

Revenues from Sales (ex-VAT) - € 30% @ Signature, 50% @ m+2, 20% @ m+3												
	BUDGET	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
Licencing Fees Standard Products ITC [#] Custom & semi-custom <i>NEURO-CHIPS</i> [#] Medical Products [#] Accademy	0											
	0											
	0											
	0											
	0											
[#] Royalties												
Total CF from Revenues (ex-VAT)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cash Flow IN from Revenues (incl.-VAT) - €												
	BUDGET	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
Total CF from Revenues (incl.VAT)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cash Flow OUT from Operational Expenses (ex-VAT)												
	BUDGET	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
Operational Expenses	794.680	0	0	0	0	0	0	85.030	64.630	55.630	94.880	73.130
Costi Fissi:	350.880	0	0	0	0	0	0	60.397	50.897	38.397	77.147	53.897
% Total "Consumi di Esercizio"	44,2 %	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	71,0%	78,8%	69,0%	81,3%	73,7%
Office Renting	15.000							2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Office Cleaning (incl. Prodotti)	1.200							200	200	200	200	200
(Elettricità)	3.600							600	600	600	600	600
Acqua + Gas + Immondizia	600							100	100	100	100	100
Vidim. Libri, Camera Comm., ecc.	2.000							0	0	0	0	2.000
Spese Bancarie	480							80	80	80	80	80
Web Site + Assistenza Tecnica (Office Aut.)	6.000							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Acquisto Hard/Software (spesabili)	6.000							1.000	0	1.000	0	1.000
Rete Tx Dati dedicata	10.000							0	2.000	2.000	2.000	2.000
Sicurezza Tx Dati Rete	10.000							0	2.000	2.000	2.000	2.000
Sicurezza Passiva Uffici	10.000							2.500	0	2.500	2.500	0
Industrial Security	15.000							2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Prestazioni	75.000							12.500	12.500	12.500	12.500	12.500
Prestazioni	50.000							10.000	0	0	25.000	0
Prestazioni ADVISORS	80.000							16.000	16.000	0	16.000	16.000
Prestazioni a Commercialista	5.000							1.250	1.250	1.250	0	1.250
Prestazioni a Consulente Lavoro	6.000							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Prestazioni a Freelance	30.000							5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Prestazioni a Notaio, Avvocati	25.000							4.167	4.167	4.167	4.167	4.167

Costi Variabili:	118.800	0	0	0	0	0	0	24.633	13.733	17.233	17.733	19.233
% Total "Consumi di Esercizio"	14,9%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	29,0%	21,2%	31,0%	18,7%	26,3%
Marketing Corporate (Brochure, etc.)	10.000							2.500	2.500	2.500	0	2.500
Marketing Progetti Speciali	20.000							5.000	0	0	5.000	0
Telefonia (Cellulare): 50% no IVA	4.800							800	400	400	400	400
Telefonia (Fisso +Fax + ADSL)	15.000							2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Cancelleria/Brochure/Biz Cards + Postage	6.000							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Pasti (Ticket Restaurant)+Caffè+Altro	6.000							1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Newspaper, Magazines, Books	2.000							333	333	333	333	333
Knowledge: Conference Subscription	10.000							2.500	0	2.500	2.500	2.500
Fuel & Travel (not re-invoiced)	15.000							3.000	0	3.000	3.000	3.000
Fuel & Travel (re-invoiced to Clients)	0									0	0	0
Miscellaneous	20.000							4.000	4.000	4.000	0	4.000
Spese di Rappresentanza	10.000							2.000	2.000	0	2.000	2.000
Cost of Goods:	325.000	0	0	0	0	0	0	65.000	0	65.000	65.000	65.000
% Total "Consumi di Esercizio"	40,9%	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	76,4%	0,0%	116,8%	68,5%	88,9%
Produzione Schede prototipo in Outsourcing	325.000							65.000	0	65.000	65.000	65.000
Office Furnitures	25.000							25.000	0	0	0	0

TOTAL CUMULATIVE CASH FLOW		0	0	0	0	0	0	0	0	514,137	373,673	217,210	46,497	622,533
PEAK CUM. NEGATIVE NET CASH FLOW		0												
CASH FLOW PLOT DATA		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov		
TOTAL CASH FLOW OUT		0	0	0	0	0	0	-235,863	-140,463	-156,463	-170,713	-173,963		
TOTAL CASH FLOW IN		0	0	0	0	0	0	750,000	0	0	0	750,000		
NET CASH FLOW: IN - OUT	0	0	0	0	0	0	0	514,137	-140,463	-156,463	-170,713	576,037		
TOTAL CUMULATIVE CASH FLOW		0	0	0	0	0	0	514,137	373,673	217,210	46,497	622,533		

--

Dec	Totals
0	0

Dec	Totals
0	0

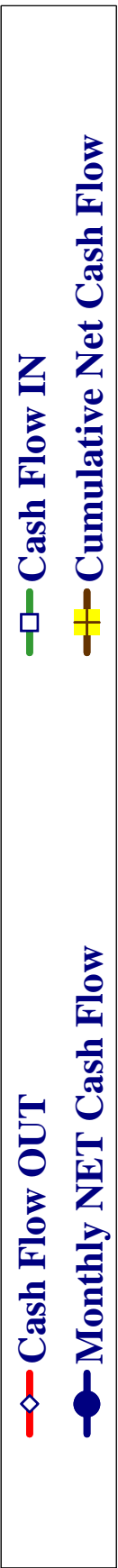
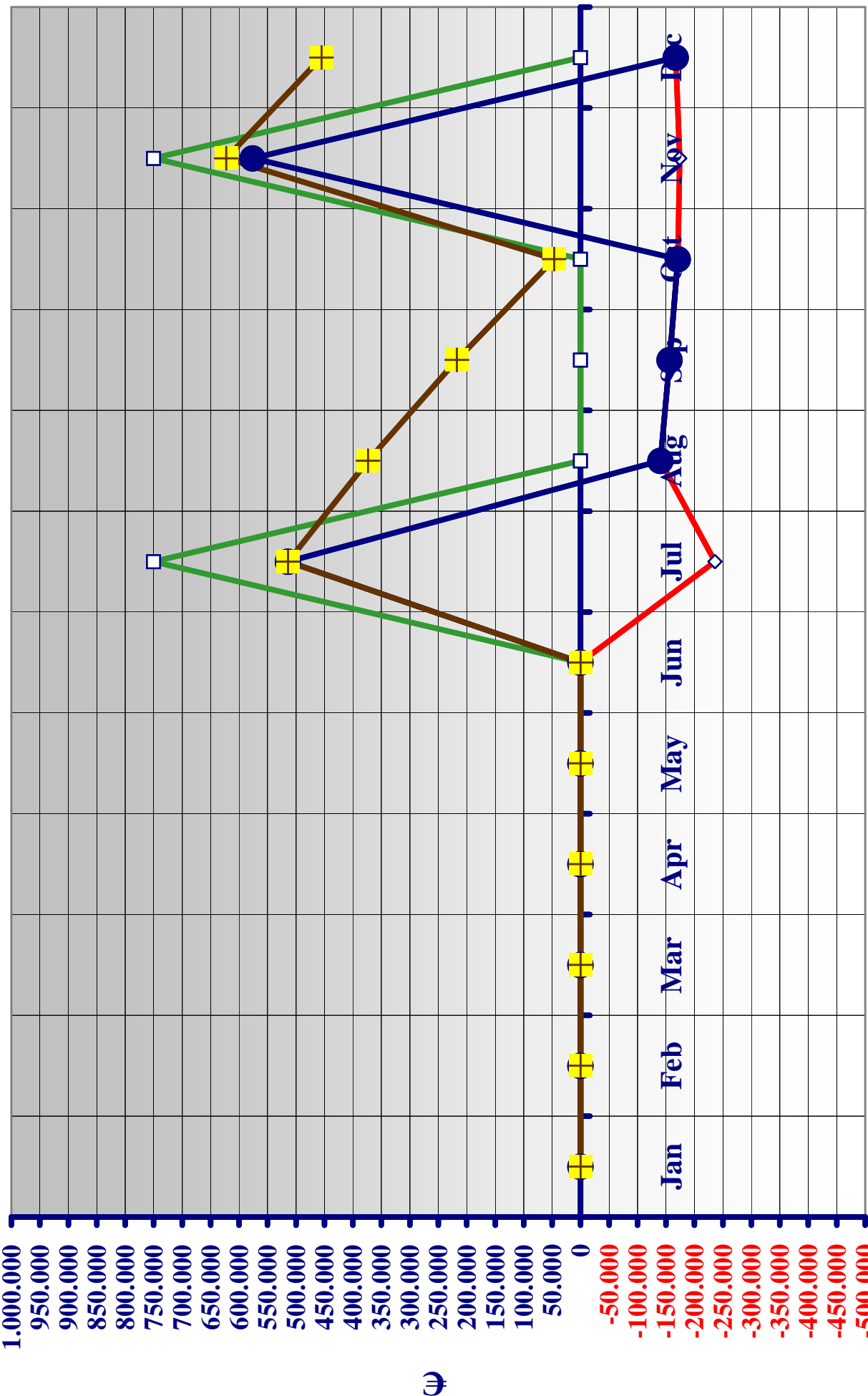
Dec	Totals
66,380	439,680
<u>52,147</u>	<u>332,880</u>
78.6%	75.7%
2,500	15,000
200	1,200
600	3,600
100	600
0	2,000
80	480
1,000	6,000
0	3,000
2,000	10,000
2,000	10,000
2,500	10,000
2,500	15,000
12,500	75,000
0	35,000
16,000	80,000
0	5,000
1,000	6,000
5,000	30,000
4,167	25,000
14,233	106,800
21.4%	24.3%
0	10,000
0	10,000
400	2,800
2,500	15,000
1,000	6,000
1,000	6,000
333	2,000
0	10,000
3,000	15,000
0	0
4,000	20,000
2,000	10,000
65,000	325,000
97.9%	73.9%
65,000	325,000
0	25,000

25.000 0 25.000	0
	100.000
	25.000
	150.000
Dec	Totals
2.500 3.500	15.000 21.000
4.167 5.833	25.000 35.000
5.000 7.000	30.000 42.000
5.000 7.000	30.000 42.000
37.500 52.500	225.000 315.000
4.167 5.833	25.000 35.000
75.833	455.000
Dec	Totals
	0
	0
0,00	0,00
Dec	Totals
0	0
-13.276	-87.936
-5.000	-30.000
-18.276	-117.936
-117.936	-117.936
0	0
Dec	Totals
-66.380	-439.680
-75.833	-455.000
0	0
0	0
	0
-25.000	-150.000
0	0
-167.213	-1.044.680
	1.500.000
0	0
0	1.500.000
	-167.213

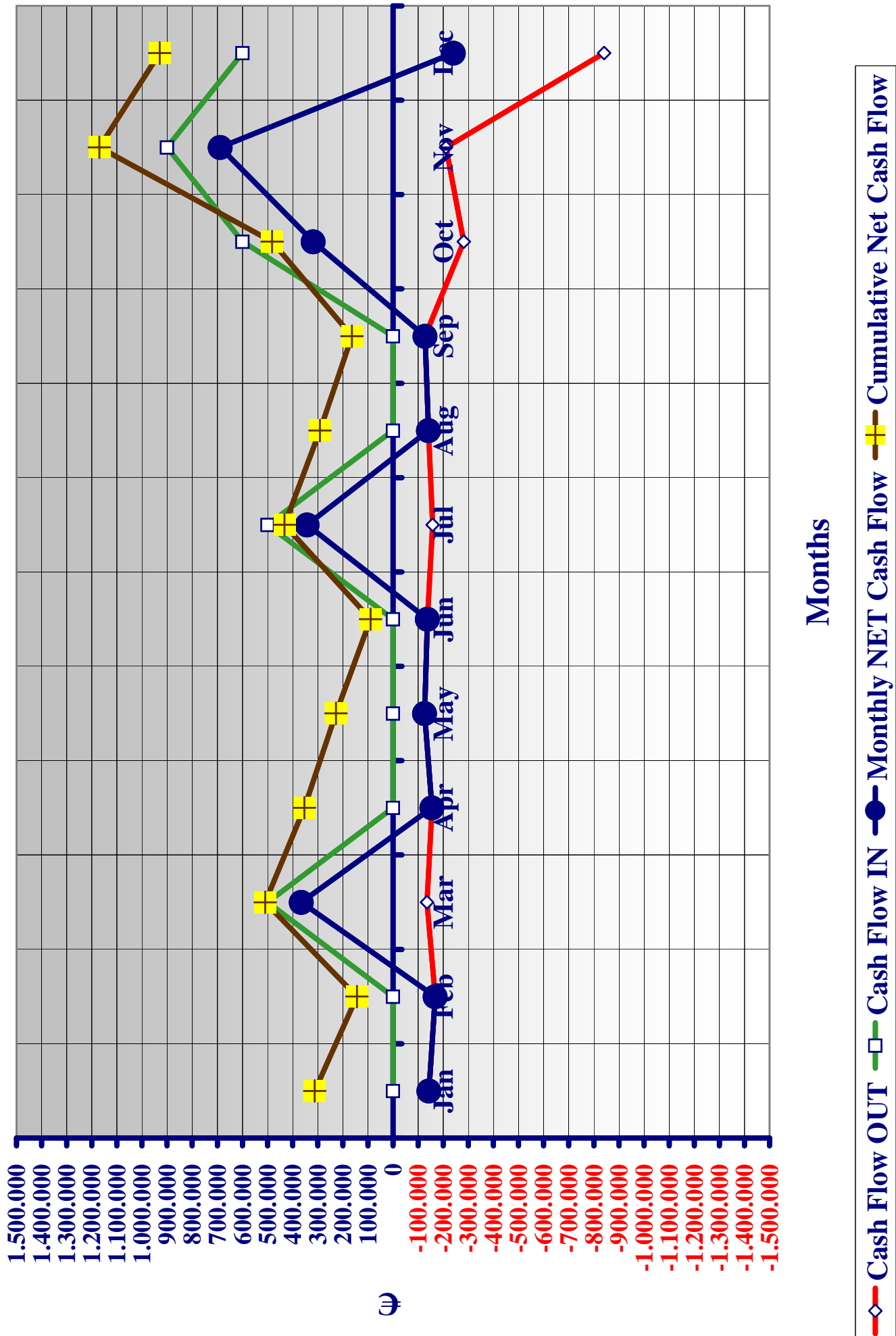
455.320

Dec
-167.213
0
-167.213
455.320

CYBER SYSTEMS Monthly Operational Cash Flow Plot - Year I (2007)

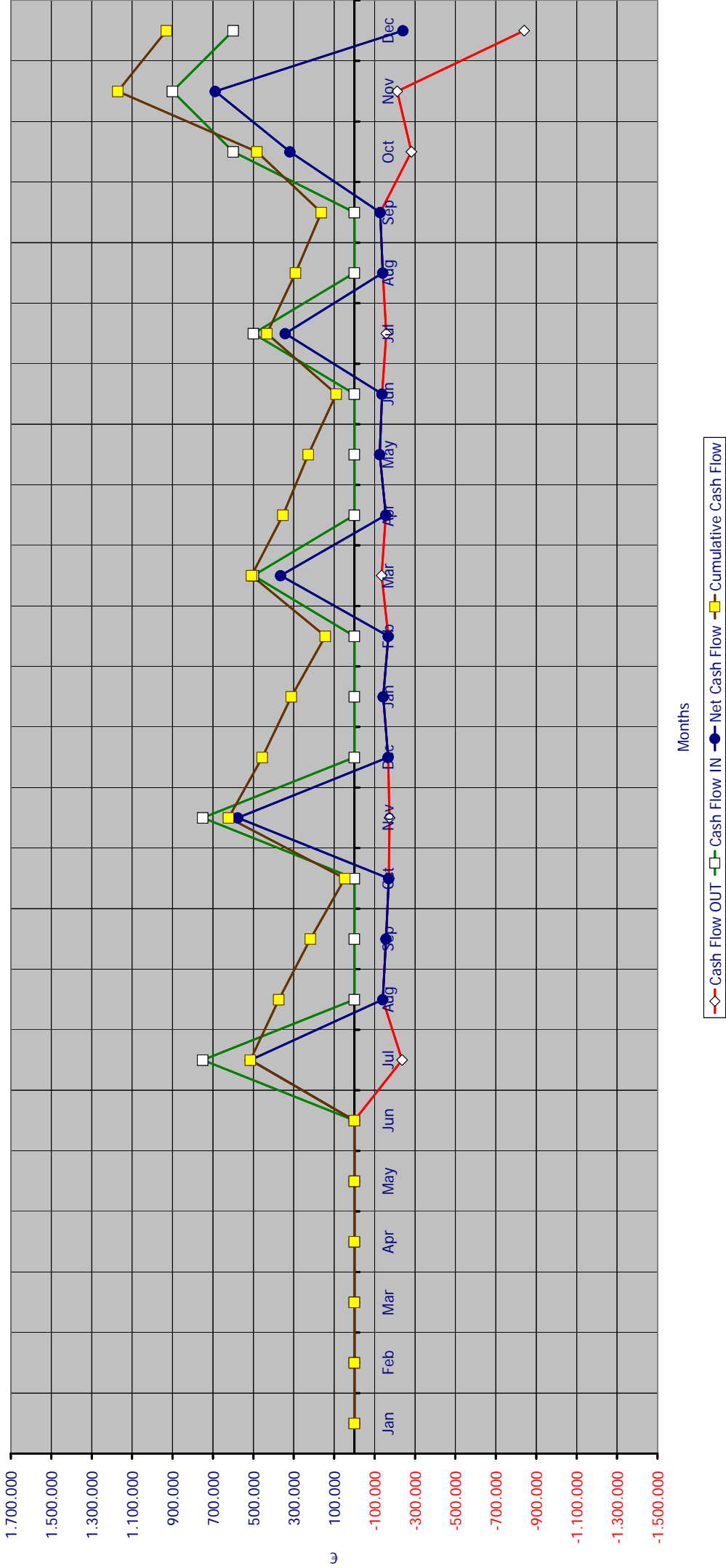


CYBER SYSTEMS Monthly Operational Cash Flow Plot - Year II (2008)



2007												2008												
CASH FLOW PLOT DATA 2006																								
TOTAL CASH FLOW OUT												TOTAL CASH FLOW IN												
INITIAL CASH												INITIAL CASH												
NET CASH FLOW: IN - OUT												NET CASH FLOW: IN - OUT												
TOTAL CUMULATIVE CASH FLOW												TOTAL CUMULATIVE CASH FLOW												
Jan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Jan	-143,257	-168,273	-134,890	-155,390	-126,140	-137,390	-157,890	-141,140	0	0	0	0
Feb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Feb	0	0	500,000	0	0	0	500,000	0	0	0	0	0
Mar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Mar	-143,257	-168,273	500,000	0	0	0	500,000	0	0	0	0	0
Apr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Apr	0	0	500,000	-155,390	-126,140	-137,390	-157,890	-141,140	0	0	0	0
May	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	May	0	0	500,000	0	0	0	500,000	0	0	0	0	0
Jun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Jun	0	0	500,000	0	0	0	500,000	0	0	0	0	0
Jul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Jul	0	0	500,000	0	0	0	500,000	0	0	0	0	0
Aug	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Aug	0	0	500,000	0	0	0	500,000	0	0	0	0	0
Sep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sep	0	0	500,000	0	0	0	500,000	0	0	0	0	0
Oct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Oct	0	0	500,000	0	0	0	500,000	0	0	0	0	0
Nov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nov	0	0	500,000	0	0	0	500,000	0	0	0	0	0
Dec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dec	0	0	500,000	0	0	0	500,000	0	0	0	0	0
TOTAL CUMULATIVE CASH FLOW												TOTAL CUMULATIVE CASH FLOW												
Jan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Jan	-143,257	-168,273	365,110	-155,390	-126,140	-137,390	342,110	-141,140	290,950	163,540	318,207	688,505
Feb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Feb	312,063	143,790	508,900	353,510	227,370	89,980	432,090	290,950	163,540	318,207	688,505	929,508
Mar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Mar	0	0	508,900	0	0	0	432,090	290,950	163,540	318,207	688,505	929,508
Apr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Apr	0	0	0	0	0	0	432,090	290,950	163,540	318,207	688,505	929,508
May	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	May	0	0	0	0	0	0	432,090	290,950	163,540	318,207	688,505	929,508
Jun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Jun	0	0	0	0	0	0	432,090	290,950	163,540	318,207	688,505	929,508
Jul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Jul	0	0	0	0	0	0	432,090	290,950	163,540	318,207	688,505	929,508
Aug	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Aug	0	0	0	0	0	0	432,090	290,950	163,540	318,207	688,505	929,508
Sep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sep	0	0	0	0	0	0	432,090	290,950	163,540	318,207	688,505	929,508
Oct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Oct	0	0	0	0	0	0	432,090	290,950	163,540	318,207	688,505	929,508
Nov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nov	0	0	0	0	0	0	432,090	290,950	163,540	318,207	688,505	929,508
Dec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dec	0	0	0	0	0	0	432,090	290,950	163,540	318,207	688,505	929,508

CYBER SYSTEMS Operational Monthly Cash Flow - Transition 2007 + 2008



CYBER SYSTEMS Business Assumptions: Year GOING

Key Parameters INPUT (yellow)				Notes
Revenues	Total Turn-Over	€	3.250.000	INPUT on "Revenues & Compensation"
Organization	Partners	n°	3,0	Compensation Package is deployed on internal spreadsheets
	Amministratore Delegato	n°	1,0	
	Administration & Secretary	n°	2,0	
	Direttore Scientifico	n°	1,0	
	Ricercatori	n°	8,0	
	Business Intelligence	n°	1,0	
Debt Service Parameters	Risk-Free Rate (R_{rf})	%	2,50%	Best Estimate, TBD
	Stock Exchange Market Risk Rate (R_{st})	%	10,00%	
	Company Risk Premium (Spread)	%	5,00%	
	BETA (if >1: higher risk vs. stock market)	index	1,8	
	Debt Flow	€		To balance with Equity Financing
	Debt Terms (n°years)	yrs.	5	
Cost of Capital	WACC (Weighted Average Cost of Capital)	%	16,00%	$WACC = K_e * E / (D + E) + K_d * (1 - t) * D / (D + E)$
	Cost of Equity [K_e]	%	16,00%	
	Cost of Debt [K_d]	%	7,50%	
	Debt % [D]	%	0,00%	Assess Optimum Capital Structure: OCS
	Equity % [E]	%	100,00%	
	Taxes % [t]: IRES IRAP	% % %	37,25% 33,00% 4,25%	approximation value Base: Gross Profit B/T Base: Net Value of Production
CE (Capital Employed): Tot.Net Fixed Assets, ex-Work.Capital		€	410.000	INPUT on "Invest & Depreciation"
Equity Financing		€	2.500.000	To balance with Debt Flow
Government Subsidy		€		Check Opportunities

CYBER SYSTEMS ECONOMICS - OUTLOOK GOING - €

	Ex-VAT	FIRM (Base Salary only)	FIRM (Base+Variable Salary)
0	Gross Revenues (1+a)	€ 3.250.000,00	3.250.000,00
1	Royalties (0%)	€ 0,00	0,00
a	Net Revenues	€ 3.250.000,00	3.250.000,00
b	Operational Expenses (α+β+γ)	€ 960.680,00	960.680,00
	Operational Expenses % Net Revenues	29,6%	29,6%
α	Cost of Goods	€ 335.000,00	335.000,00
β	Fixed Costs	€ 445.880,00	445.880,00
γ	Variable Costs	€ 179.800,00	179.800,00
d	ADDED VALUE "AV" (a-b)	€ 2.289.320,00	2.289.320,00
	Added Value % Net Revenues	70,4%	70,4%
e	Labour Cost	€ 945.000,00	945.000,00
	Labour Cost % Net Revenues	29,1%	29,1%
	n° Heads	n° 16,0	16,0
f	"EBITDA" (d-e)	€ 1.344.320,00	1.344.320,00
	EBITDA % Net Revenues	41,4%	41,4%
g	Depreciation	€ 181.250,00	81.250,00
h	"EBIT" (f-g)	€ 1.163.070,00	1.263.070,00
	EBIT % Net Revenues	35,79%	38,86%
i	Cost of Debt Service	€ 0,00	0,00
l	OPERATIVE EARNINGS (h-i)	€ 1.163.070,00	1.263.070,00
	Operative Earnings % Net Revenues	35,79%	38,86%
m	Extraordinary Items	€ 0	0
n	BEFORE TAX GROSS PROFIT (l-m)	€ 1.163.070,00	1.263.070,00
	Before Tax Gross Profit % Net Revenues	35,79%	38,86%
o	Taxes (ca.37,25%: IRES=33%, IRAP=4,25%)	€ 477.656,08	513.206,08
	IRES = 33%	€ 383.813,10	416.813,10
	IRAP = 4,25% of Net Production Value (*)	€ 93.842,98	96.392,98
p	AFTER TAX NET PROFIT (n-o)	€ 685.413,93	749.863,93
	After Tax Net Profit % Net Revenues	21,09%	23,07%
50%	DIVIDENDS+PROFIT SHARING: PARTNERS "EQUITY"	€ 342.706,96	374.931,96
20%	PROFIT SHARING: ASSOCIATE PARTNERS	€ 137.082,79	149.972,79
25%	NET PROFIT NOT DISTRIBUTED	€ 171.353,48	187.465,98
5%	LEGAL RESERVES	€ 34.270,70	37.493,20

CYBER SYSTEMS OPERATIVE INCOME PROSPECT - GOING (ex-VAT)				
ROYALTIES = 0%			FIRM	
Gross Revenues	€		3.250.000,00	
Royalties (0%)	€			
Net Revenues	€		3.250.000,00	
Advisory	€		3.250.000,00	
Others	€		0,00	
Labour Cost	€		945.000,00	29,1%
% Net Revenues		%		
Partners	€		42.000,00	
Amministratore Delegato	€		70.000,00	
Administration & Secretary	€		84.000,00	
Direttore Scientifico	€		84.000,00	
Ricercatori	€		630.000,00	
Business Intelligence	€		35.000,00	
T O T A L E n° HEADS	€		16,00	
Operational Expenses	€		960.680,00	29,6%
% Net Revenues		%		
Fixed Costs:	€		445.880,00	13,7%
% Net Revenues		%		46,4%
% Total "Operational Expenses "		%		
Office Renting	€		30.000,00	
Office Cleaning (incl. Prodotti)	€		1.200,00	
(Elettricità)	€		3.600,00	
Acqua + Gas + Immondizia	€		600,00	
Vidim. Libri, Camera Comm., ecc.	€		0,00	
Spese Bancarie	€		480,00	
Web Site + Assistenza Tecnica (Office Aut.)	€		6.000,00	
Acquisto Hard/Software (spesabili)	€		6.000,00	
Rete Tx Dati dedicata	€		20.000,00	
Sicurezza Tx Dati Rete	€		20.000,00	
Sicurezza Passiva Uffici	€		2.000,00	
Industrial Security	€		30.000,00	
Prestazioni	€		75.000,00	
Prestazioni ADVISORS	€		50.000,00	
Prestazioni a Commercialista	€		80.000,00	
Prestazioni a Consulente Lavoro	€		10.000,00	
Prestazioni a Freelance	€		6.000,00	
Prestazioni a Notaio, Avvocati	€		60.000,00	
	€		45.000,00	
Variable Costs:	€		179.800,00	5,5%
% Net Revenues		%		18,7%
% Total "Operational Expenses "		%		
Marketing Corporate (Brochure, etc.)	€		10.000,00	
Marketing Progetti Speciali	€		20.000,00	
Telefonia (Cellulare): 50% no IVA	€		12.000,00	
Telefonia (Fisso +Fax + ADSL)	€		30.000,00	
Cancelleria/Brochure/Biz Cards + Postage	€		7.200,00	
Pasti (Ticket Restaurant)+Caffè+Altro	€		13.200,00	
Newspaper, Magazines, Books	€		2.400,00	
Knowledge: Conference Subscription	€		25.000,00	
Fuel & Travel (not re-invoiced)	€		25.000,00	
Fuel & Travel (re-invoiced to Clients)	€		0,00	
Miscellaneous	€		25.000,00	
Spese di Rappresentanza	€		10.000,00	

FREE CASH FLOW OUTLOOK @ 5 YEARS (ex-VAT)

Unlevered Cash Flow				
After Tax Net Profit	+	2009	2010	2011
Depreciation	+	685.414	900.849	1.021.862
Delta Working Capital	+/-	181.250	81.250	81.250
Equity Financing	+			
Government Subsidy	+			
Operational Investments	-	-410.000	0	0
Net Profit Distributed to Shareholders/etc.	-	-479.790	-630.594	-715.303
Dismissals	+	0		

Unlevered Cash Flow		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Beginning Cash		929.508	351.505	387.809	385.263	482.571	524.984
Ending Cash		906.382	906.382	1.257.887	1.645.695	2.030.958	2.513.529

Cash Flow from Operations (CFO)		866.664	982.099	1.103.112	1.241.459	1.393.320	1.558.029
Cash Flow from Investing (CFI)		-410.000	0	0	-50.000	0	0
Cash Flow from Financing (CFF)		#VALUE!	0	0	0	0	0

NPV of CFO: 4.172.205

Levered Cash Flow				
After Tax Net Profit	+	2009	2010	2011
Depreciation	+	685.414	900.849	1.021.862
DELTA Working Capital	+/-	181.250	81.250	81.250
Equity Financing	+	2.500.000		
Government Subsidy	+	0		
Operational Investments	-	-410.000	0	0
Net Profit Distributed to Shareholders/etc.	-	-479.790	-630.594	-715.303
Dismissals	+	0		
New Debt Flow	+	0		
Debt Capital Reimbursement (X years)	-	0	0	0

Levered Cash Flow		2009	2010	2011	2012	2013	2014
Beginning Cash		2.476.874	351.505	387.809	385.263	482.571	524.984
Ending Cash		929.508	3.406.382	3.757.887	4.145.695	4.530.958	5.013.529

Cash Flow from Operations (CFO)		866.664	982.099	1.103.112	1.241.459	1.393.320	1.558.029
Cash Flow from Investing (CFI)		-410.000	0	0	-50.000	0	0
Cash Flow from Financing (CFF)		2.500.000	0	0	0	0	0

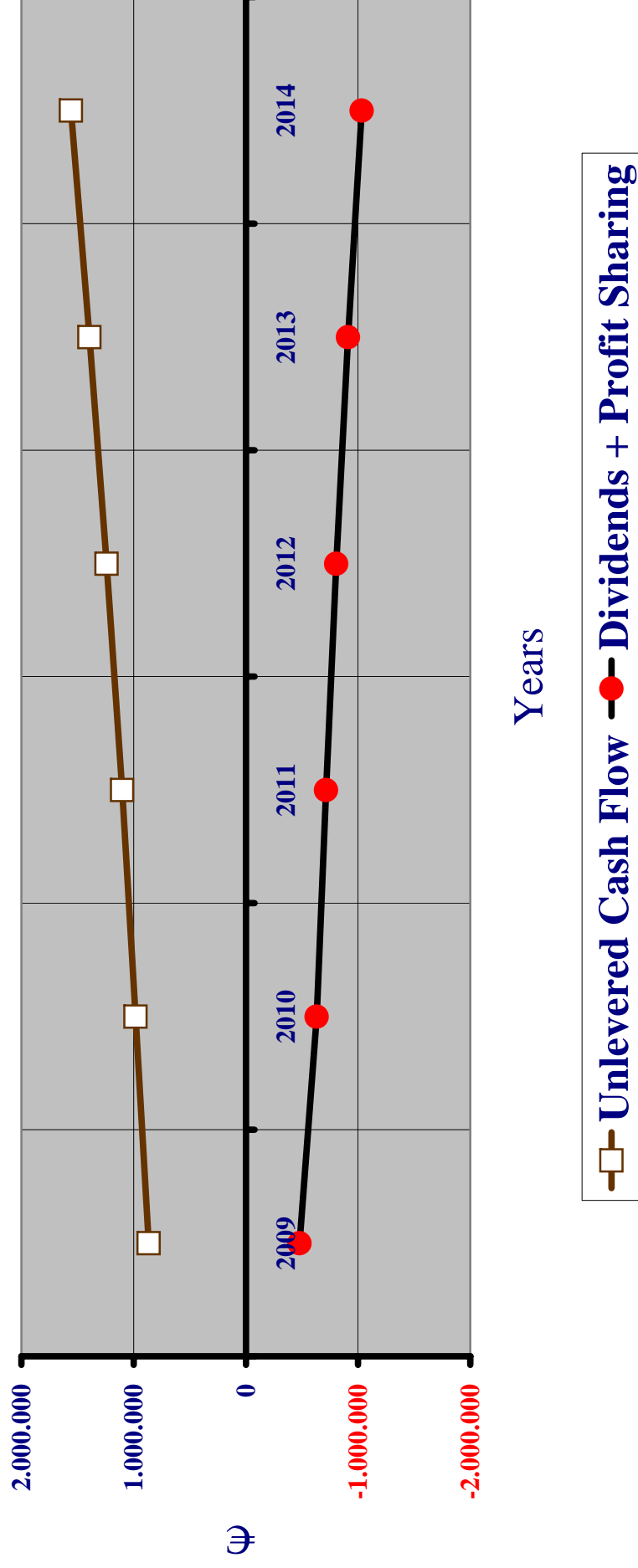
NPV of CFO: 4.172.205

Loan Amount:	0
Interest Rate:	7.5%
Term (yrs)	5
Monthly Payment:	0
Debt Service (Yearly Payment):	0
Debt Interest Yearly Costs	0
Capital Yearly Reimbursement	0
Debt Service (Total Payment):	0
Monthly Rate:	0.6%
# of Payments	60

Hp: Yearly Constant Interest Cost

Cash Flow To:	Measure:	Calculation:
Operations	CFO	CFO or Adjusted CFO
Shareholders	Free Cash Flow to Equity (FCFE)	CFO – CF(I)
Firm (Shareholders & Lenders)	Free Cash Flow to Firm (FCFF)	CFO + After-tax Interest

Unlevered Cash Flow from Operations (CFO)



Pay Out & Enterprise Value

ex-VAT		Going	Going +1	Going +2	Going +3	Going +4	Going +5
NET WORTH		265.624	535.879	842.437	1.187.950	1.578.271	2.021.004
Shareholder Capital +		60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Legal Reserve +		34.271	79.313	130.406	187.992	253.045	326.834
Not Distributed Net Profit		171.353	396.566	652.031	939.958	1.265.226	1.634.170

CYBER SYSTEMS Economics 10 Year Projection (ex-VAT)

Net Outside Sales Index Profile VYA		Long Term Growth Rate =						5,0%
Operational & Labour Costs Index Profile		BASE	110	110	110	110	110	110
		BASE	108	108	108	108	108	108
0	Gross Revenues (1+a)	€	3.250.000,00	3.575.000,00	3.932.500,00	4.325.750,00	4.758.325,00	5.234.157,50
1	Royalties (0%)	€	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
a	Net Revenues	€	3.250.000,00	3.575.000,00	3.932.500,00	4.325.750,00	4.758.325,00	5.234.157,50
b	Operational Expenses (α+β+γ)	€	960.680,00	1.037.534,40	1.120.537,15	1.210.180,12	1.306.994,53	1.411.554,10
	Operational Expenses % Net Revenues	%	29,6%	29,0%	28,5%	28,0%	27,5%	27,0%
α	Cost of Goods	€	335.000,00	361.800,00	390.744,00	422.003,52	455.763,80	492.224,91
β	Fixed Costs	€	445.880,00	481.550,40	520.074,43	561.680,39	606.614,82	655.144,00
γ	Variable Costs	€	179.800,00	194.184,00	209.718,72	226.496,22	244.615,92	264.185,19
d	ADDED VALUE "AV" (a-b)	€	2.289.320,00	2.537.465,60	2.811.962,85	3.115.569,88	3.451.330,47	3.822.603,40
	Added Value % Net Revenues	%	70,4%	71,0%	71,5%	72,0%	72,5%	73,0%
e	Labour Cost	€	945.000,00	1.020.600,00	1.102.248,00	1.190.427,84	1.285.662,07	1.388.515,03
	Labour Cost % Net Revenues	%	29,1%	28,5%	28,0%	27,5%	27,0%	26,5%
f	"EBITDA" (d-e)	€	1.344.320,00	1.516.865,60	1.709.714,85	1.925.142,04	2.165.668,40	2.434.088,37
	EBITDA % Net Revenues	%	41,4%	42,4%	43,5%	44,5%	45,5%	46,5%
g	Depreciation	€	181.250,00	81.250,00	81.250,00	89.750,00	92.250,00	82.250,00
h	"EBIT" (f-g)	€	1.163.070,00	1.435.615,60	1.628.464,85	1.835.392,04	2.073.418,40	2.351.838,37
	EBIT % Net Revenues	%	35,8%	40,2%	41,4%	42,4%	43,6%	44,9%
i	Cost of Debt Service	€	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
l	OPERATIVE EARNINGS (h-i)	€	1.163.070,00	1.435.615,60	1.628.464,85	1.835.392,04	2.073.418,40	2.351.838,37
	Operative Earnings % Net Revenues	%	35,79%	40,16%	41,41%	42,43%	43,57%	44,93%
m	Extraordinary Items	€	0	0	0	0	0	0
n	BEFORE TAX GROSS PROFIT (l-m)	€	1.163.070,00	1.435.615,60	1.628.464,85	1.835.392,04	2.073.418,40	2.351.838,37
	Before Tax Gross Profit % Net Revenues	%	35,79%	40,16%	41,41%	42,43%	43,57%	44,93%
o	Taxes (ca.37,25%: IRES=33%, IRAP=4,25%)	€	477.656,08	534.766,81	606.603,16	683.683,53	772.348,35	876.059,79
p	AFTER TAX NET PROFIT (n-o)	€	685.413,93	900.848,79	1.021.861,69	1.151.708,50	1.301.070,05	1.475.778,58
	After Tax Net Profit % Net Revenues	%	21,09%	25,20%	25,99%	26,62%	27,34%	28,20%
50%	DIVIDENDS+PROFIT SHARING: PARTNERS "EQUITY"	€	342.706,96	450.424,39	510.930,85	575.854,25	650.535,02	737.889,29
20%	PROFIT SHARING: ASSOCIATE PARTNERS	€	137.082,79	180.169,76	204.372,34	230.341,70	260.214,01	295.155,72
25%	NET PROFIT NOT DISTRIBUTED	€	171.353,48	225.212,20	255.465,42	287.927,13	325.267,51	368.944,64
5%	LEGAL RESERVES	€	34.270,70	45.042,44	51.093,08	57.585,43	65.053,50	73.788,93
CASH FLOW FROM OPERATIONS		€	866.664	982.099	1.103.112	1.241.459	1.393.320	1.558.029
TERMINAL VALUE (see long term growth)		€						14.872.091

NPV Operations		€		9.434.390	
Multiple (8 x EBITDA)		3		3	
EV: Enterprise Value		€	4.032.960	4.550.597	5.129.145
Net Cash /(Debt)		€	3.406.382	3.757.887	4.145.695
Shareholder Value		€	7.439.342	8.308.484	9.274.840
				10.306.384	11.510.534
					6.497.005
					5.013.529
					5.538.513
					12.840.778

HEADCOUNT SALARY & LABOUR COST - GOING FIRM

UNIT GROSS "BASE" SALARY (€)	
Partners	10.000,00
Amministratore Delegato	50.000,00
Administration & Secretary	30.000,00
Direttore Scientifico	60.000,00
Ricercatori	56.250,00
Business Intelligence	25.000,00

N° Heads	
Partners	3,0
Amministratore Delegato	1,0
Administration & Secretary	2,0
Direttore Scientifico	1,0
Ricercatori	8,0
Business Intelligence	1,0
TOTAL n° HEADS	16,0

TOTAL GROSS "VARIABLE" SALARY (€)	
Partners	0,00
Amministratore Delegato	0,00
Administration & Secretary	0,00
Direttore Scientifico	0,00
Ricercatori	0,00
Business Intelligence	0,00
TOTAL SALARY (€)	0,00

TOTAL GROSS "BASE" SALARY (€)	
Partners	30.000,00
Amministratore Delegato	50.000,00
Administration & Secretary	60.000,00
Direttore Scientifico	60.000,00
Ricercatori	450.000,00
Business Intelligence	25.000,00
TOTAL SALARY (€)	675.000,00

TOTAL "BASE+VARIABLE" LABOUR COST (€): (*)	
Partners	42.000,00
Amministratore Delegato	70.000,00
Administration & Secretary	84.000,00
Direttore Scientifico	84.000,00
Ricercatori	630.000,00
Business Intelligence	35.000,00
TOTAL LABOUR COST (€)	945.000,00

TOTAL "BASE+VARIABLE" SALARY COST (€)	
Partners	30.000,00
Amministratore Delegato	50.000,00
Administration & Secretary	60.000,00
Direttore Scientifico	60.000,00
Ricercatori	450.000,00
Business Intelligence	25.000,00
TOTAL LABOUR COST (€)	675.000,00

(*) From Gross Salary to Labour Cost: + 40%

TOTAL "BASE" LABOUR COST (€): (*)	
Partners	42.000,00
Amministratore Delegato	70.000,00
Administration & Secretary	84.000,00
Direttore Scientifico	84.000,00
Ricercatori	630.000,00
Business Intelligence	35.000,00
TOTAL SALARY (€)	945.000,00

CYBER SYSTEMS Revenues Outlook - GOING

TYPOLGY		Notes	VALUE
Project	1	Licencing Fees	2.000.000
Project	2	Standard Products ITC [#]	1.250.000
Project	3	Custom & semi-custom NEURO-CHIPS	
Project	4	Medical Products	
Project	5	Accademy	
T O T A L :			3.250.000

[#] Royalties: 5% del prezzo unitario di vendita ipotizzato in €250 per 100.000 pezzi

CAPITAL INVESTMENTS & DEPRECIATION PLANNING: FIRM GOING - €

[*] Includes Agency Fee + Registration + Others minors Expense

Capital Investments (ex-VAT)		GOING	Going +1	Going +2	Going +3	Going +4	Going +5	Going +6	Going +7
Office Furnitures									
Office Goodwill (Entrance Fee) - [*]		50.000,00			20.000,00			20.000,00	
Marketing Launch (put as expenses)		50.000,00							
Research Equipments		60.000,00							
PC/Printers/Fax/TV/DVD/ect.		200.000,00			30.000,00			30.000,00	
TOTAL CAPITAL INVESTMENTS		50.000,00	0,00	0,00	50.000,00	0,00	0,00	50.000,00	0,00

DEPRECIATION SUMMARY		FIRM	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
n°years										
Office Furnitures	8,00	€	6.250,00	6.250,00	6.250,00	8.750,00	11.250,00	11.250,00	13.750,00	13.750,00
Office Goodwill (Entrance Fee) - [*]	10,00	€	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Marketing Launch (put as expenses)	1,00	€	60.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Research Equipments	5,00	€	100.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
PC/Printers/Fax/TV/DVD/ect.	5,00	€	10.000,00	10.000,00	10.000,00	16.000,00	16.000,00	6.000,00	12.000,00	12.000,00
TOTAL DEPRECIATION		€	181.250,00	81.250,00	81.250,00	89.750,00	92.250,00	82.250,00	90.750,00	90.750,00

DEPRECIATION PLOT

Office Furnitures		0,13	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rate	capex		50.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00
	Cum capex		50.000,00	50.000,00	50.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	90.000,00	90.000,00
1,00	50.000,00		6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00	6.250,00
2,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,00	20.000,00				2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
5,00	20.000,00					2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
6,00	0,00						0,00	0,00	0,00	0,00
7,00	20.000,00								2.500,00	2.500,00
8,00	0,00								2.500,00	2.500,00
9,00	0,00									0,00
10,00	20.000,00									
Total			6.250,00	6.250,00	6.250,00	8.750,00	11.250,00	11.250,00	13.750,00	13.750,00
Cum Depreciation			6.250,00	12.500,00	18.750,00	27.500,00	38.750,00	50.000,00	63.750,00	77.500,00
Net asset value			43.750,00	37.500,00	31.250,00	42.500,00	31.250,00	20.000,00	26.250,00	12.500,00

[illegible]

--

Going +8	Going +9
	20.000,00
	30.000,00
0,00	50.000,00

Going +8	Going +9
7.500,00	10.000,00
5.000,00	5.000,00
0,00	0,00
60.000,00	60.000,00
6.000,00	12.000,00
78.500,00	87.000,00

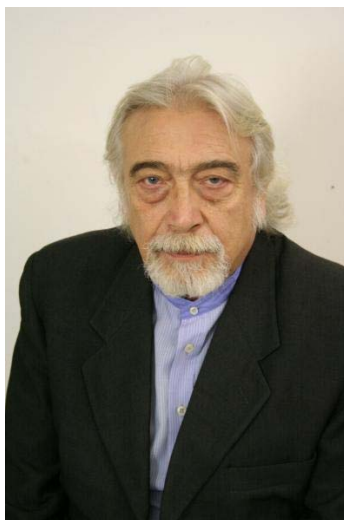
--

2017	2018
0,00	20.000,00
90.000,00	110.000,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
2.500,00	2.500,00
2.500,00	2.500,00
0,00	0,00
2.500,00	2.500,00
0,00	0,00
0,00	0,00
	2.500,00
7.500,00	10.000,00
85.000,00	95.000,00
5.000,00	15.000,00

	0.00	0.00
	50,000.00	50,000.00
	5,000.00	5,000.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	0.00	0.00
	5,000.00	5,000.00
	45,000.00	50,000.00
	5,000.00	0.00

[illegible][illegible]

0,00	30.000,00
110.000,00	140.000,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
0,00	0,00
6.000,00	6.000,00
0,00	0,00
0,00	0,00
	6.000,00
6.000,00	12.000,00
98.000,00	110.000,00
12.000,00	30.000,00



Prof. Demetrio P. Errigo
(Rovigo (I) - 22 nov. 1943)

Dopo gli studi Classici e Musicali, Demetrio P. Errigo si laurea in Ingegneria Chimica (ricerche ed applicazioni in magneto-fluidodinamica) ed in Filosofia Teoretica (come fondazione di gnoseologia, epistemologia, sociologia, politica, etica e religione).

E' esperto in Robotica, Plasma, Laser, Cibernetica, Programmazione ed altro in vari settori scientifici ed umanistici tra cui Filosofia del Linguaggio ed Ambiente.

Per alcuni anni ha tenuto lezioni e seminari in Università italiane, ed è stato eletto Parlamentare della Repubblica nella XIII^a Legislatura (1996-2001).

Conferenziere, Pubblicista, Cultore di un'Arte Iniziatica e delle Tecniche Rei-Ky e Pranic Healing, è comproprietario e Direttore Responsabile di "Nuova Atlantide", Periodico di Cultura, Arte, Scienza, Filosofia ed è titolare di alcuni brevetti.

Tra la sua settantina di opere scientifiche, tecniche e filosofiche finora editate, figurano alcuni libri a carattere universitario.

E', inoltre, autore di varie pubblicazioni e comunicazioni scientifiche, con partecipazioni a Convegni e Congressi scientifici ed umanistici.

Si definisce Ricercatore "Indipendente" in simulazioni fisiologiche, in campi elettro-magnetici variabili ed in bio-sociologia della politica.