

... il vaso di Pandora



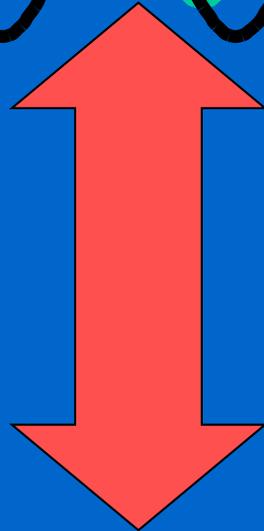
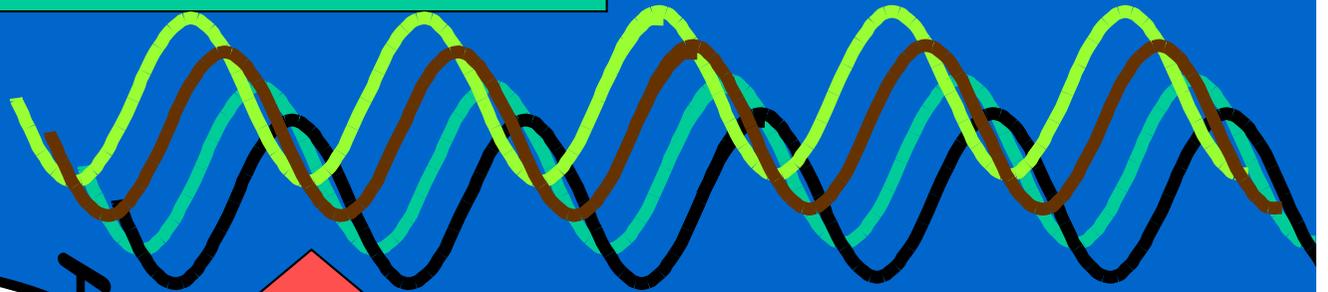
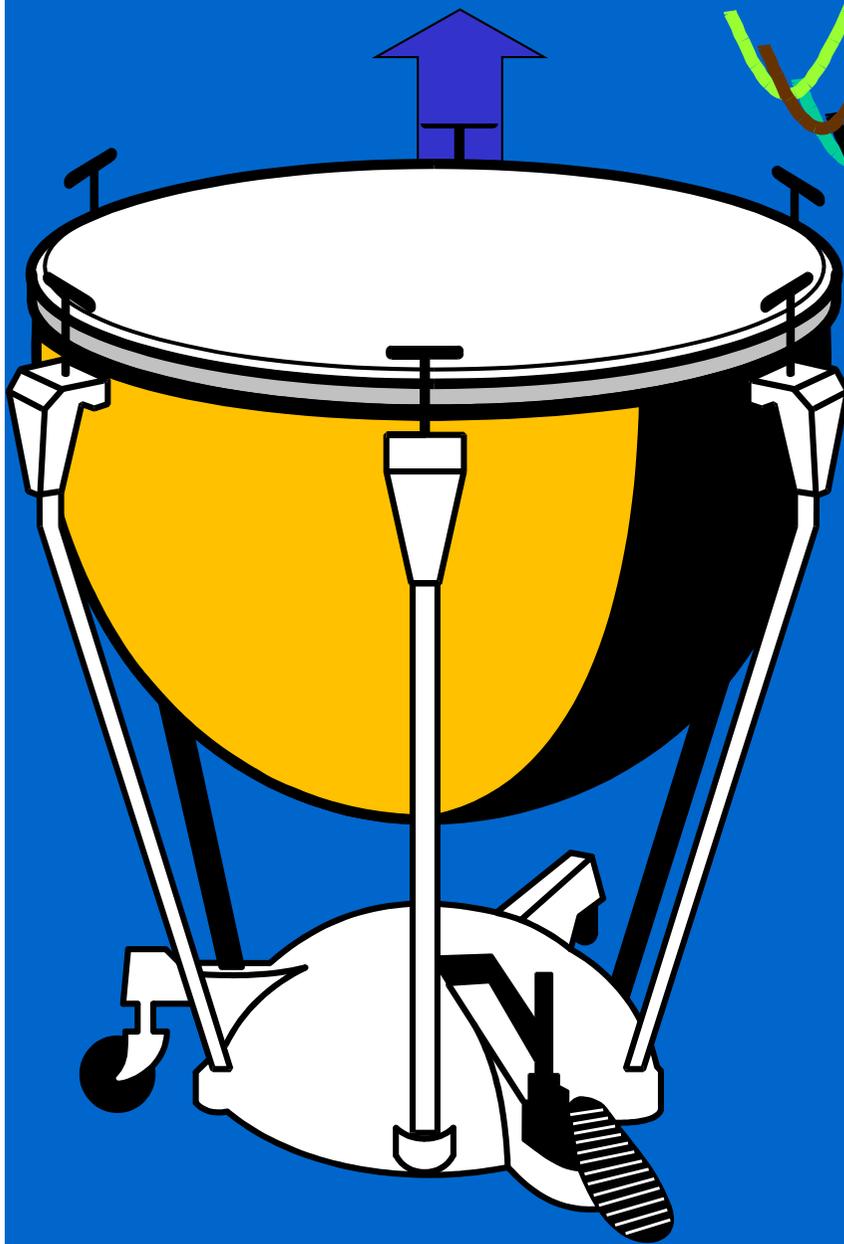
Aldo Messina A.U.Policlinico ,Palermo

E Mail : aldo_odecon@libero.it

aldo messina



PERCUOTENDO UNA MASSA ELASTICA



*Si imprime alla stessa
una vibrazione con un
movimento alto basso*

Onde Che si propagano nello spazio

L'unità di Misura della Pressione Sonora: il decibel (dB)



30 dB

aldo messina



60 dB

aldo messina



70 dB

aldo messina

LET IT BE



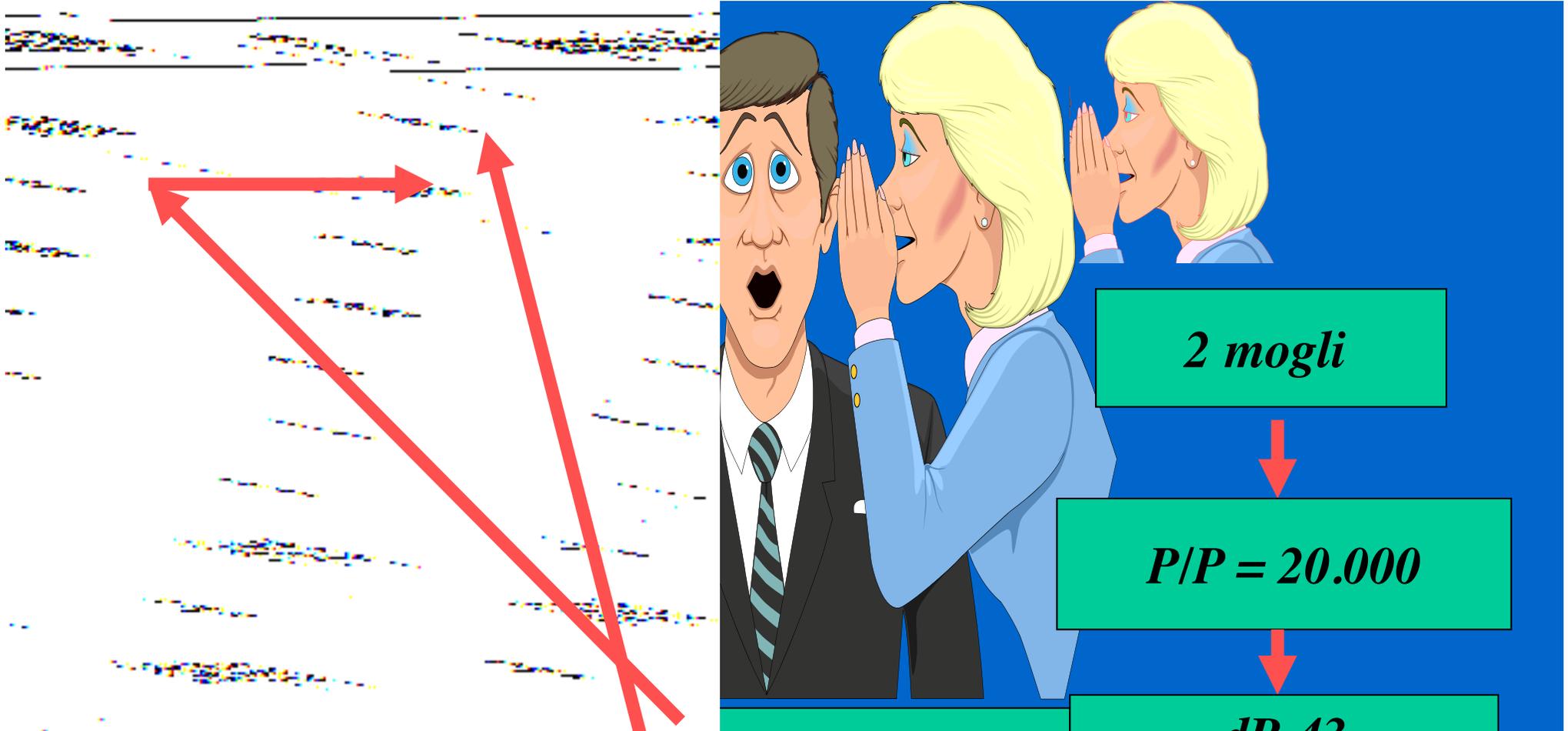
110 dB

aldo messina



130 dB

aldo messina



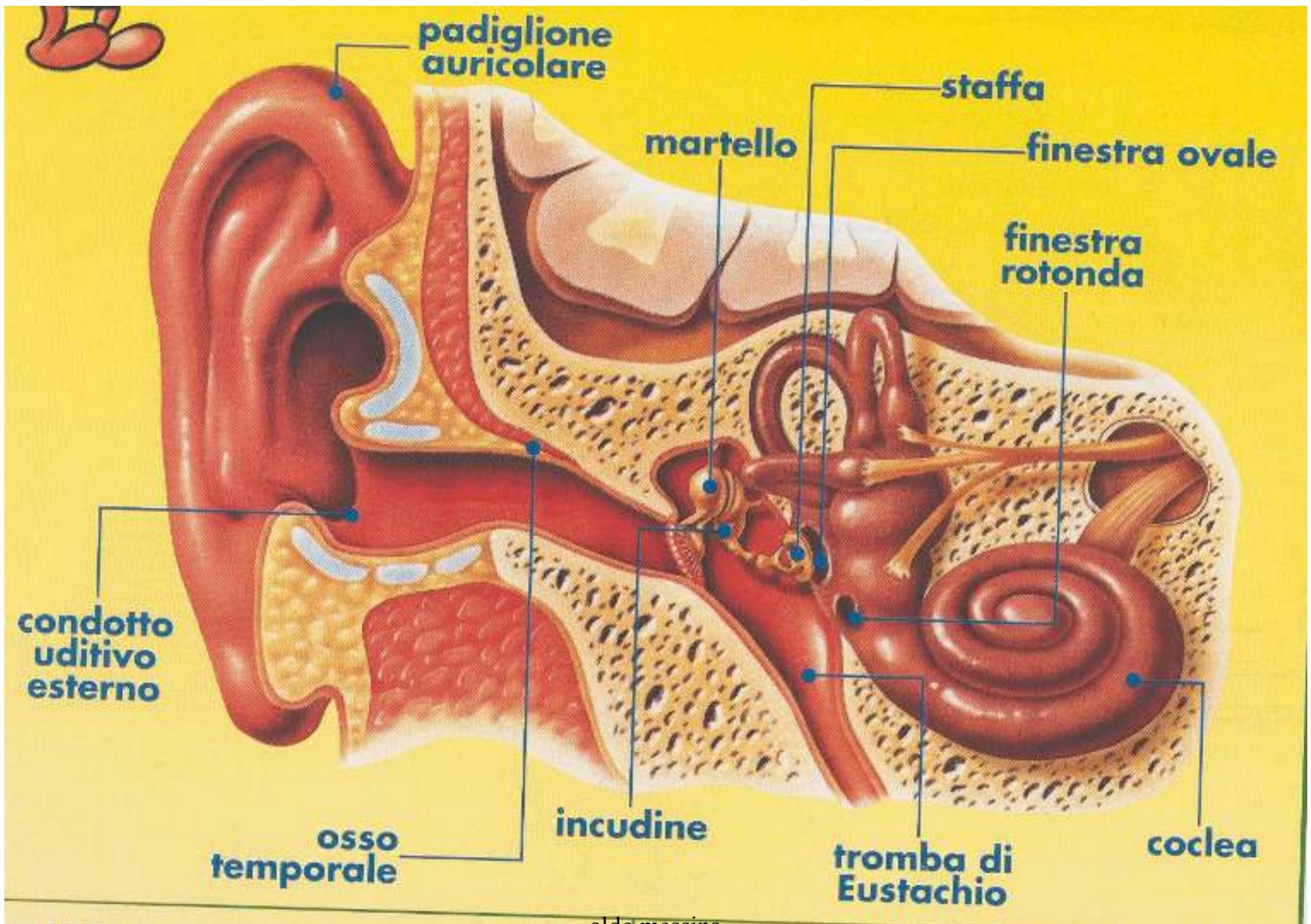
2 mogli

$P/P = 20.000$

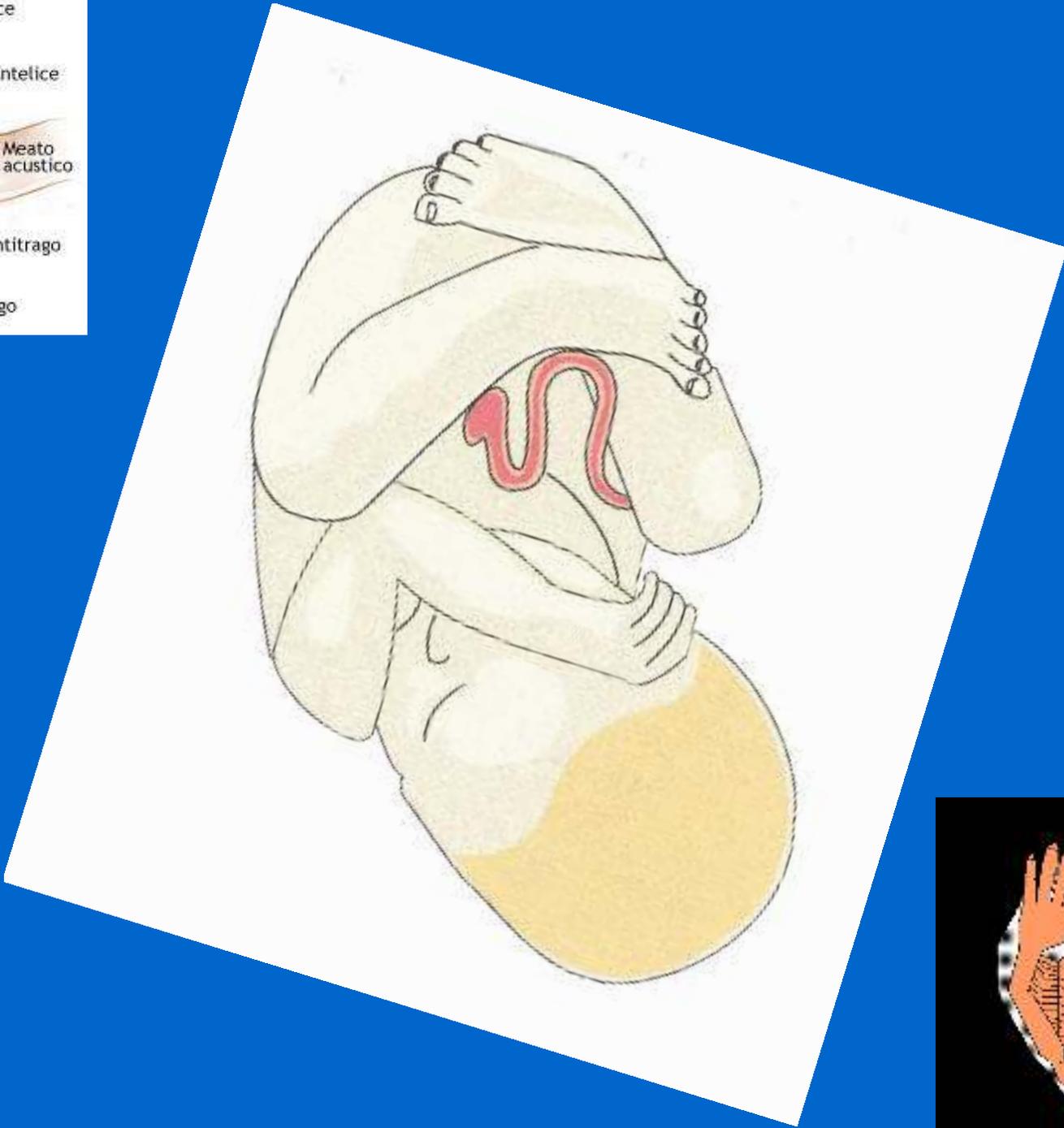
dB 43

1 moglie = 40 db

Per passare da un'intensità di 40 dB ad una di 60 dB ("solo" 20 db di differenza) occorrono altre 990.000 mogli che parlino contemporaneamente

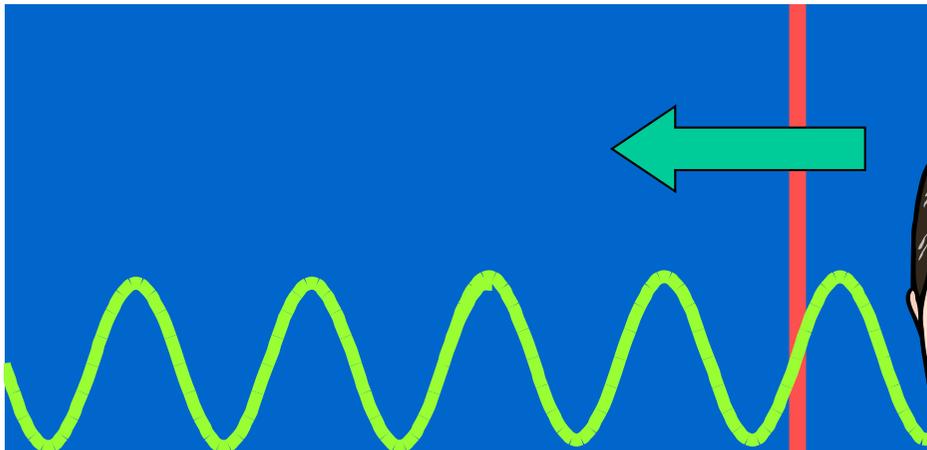


aldo messina



aldo messina





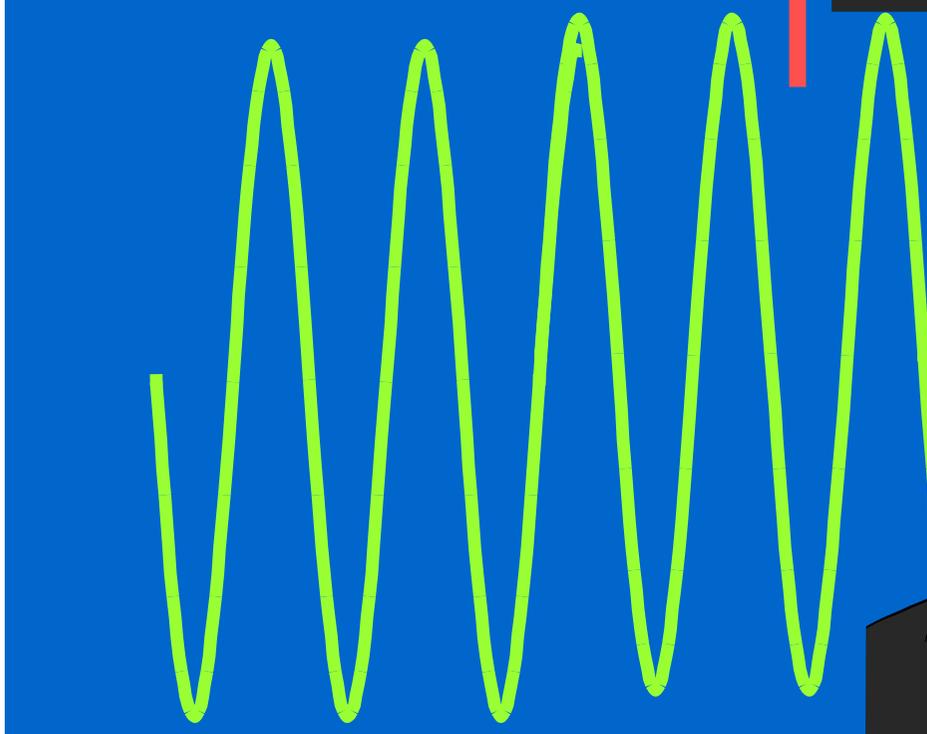
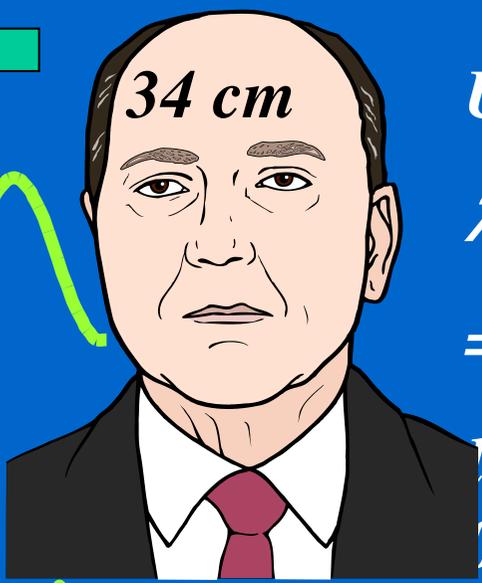
34 cm

Un tono di 1000Hz

$$\lambda = C / F$$

$$= 340 / 1000 =$$

*la sua dimensione è di
0,34 cm*



aldo messina

*Frequenze
superiori ai 1000
Hz scavalcano la
testa (essendo
maggiori dei 34
cm della testa*

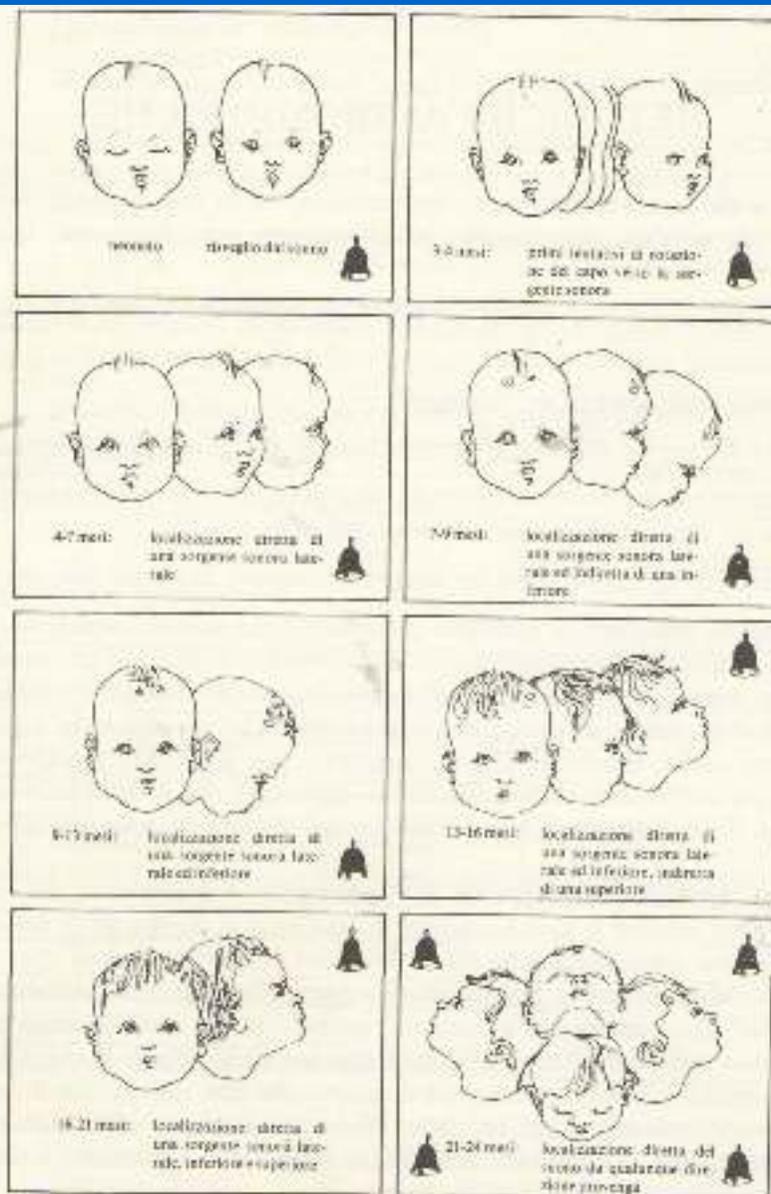
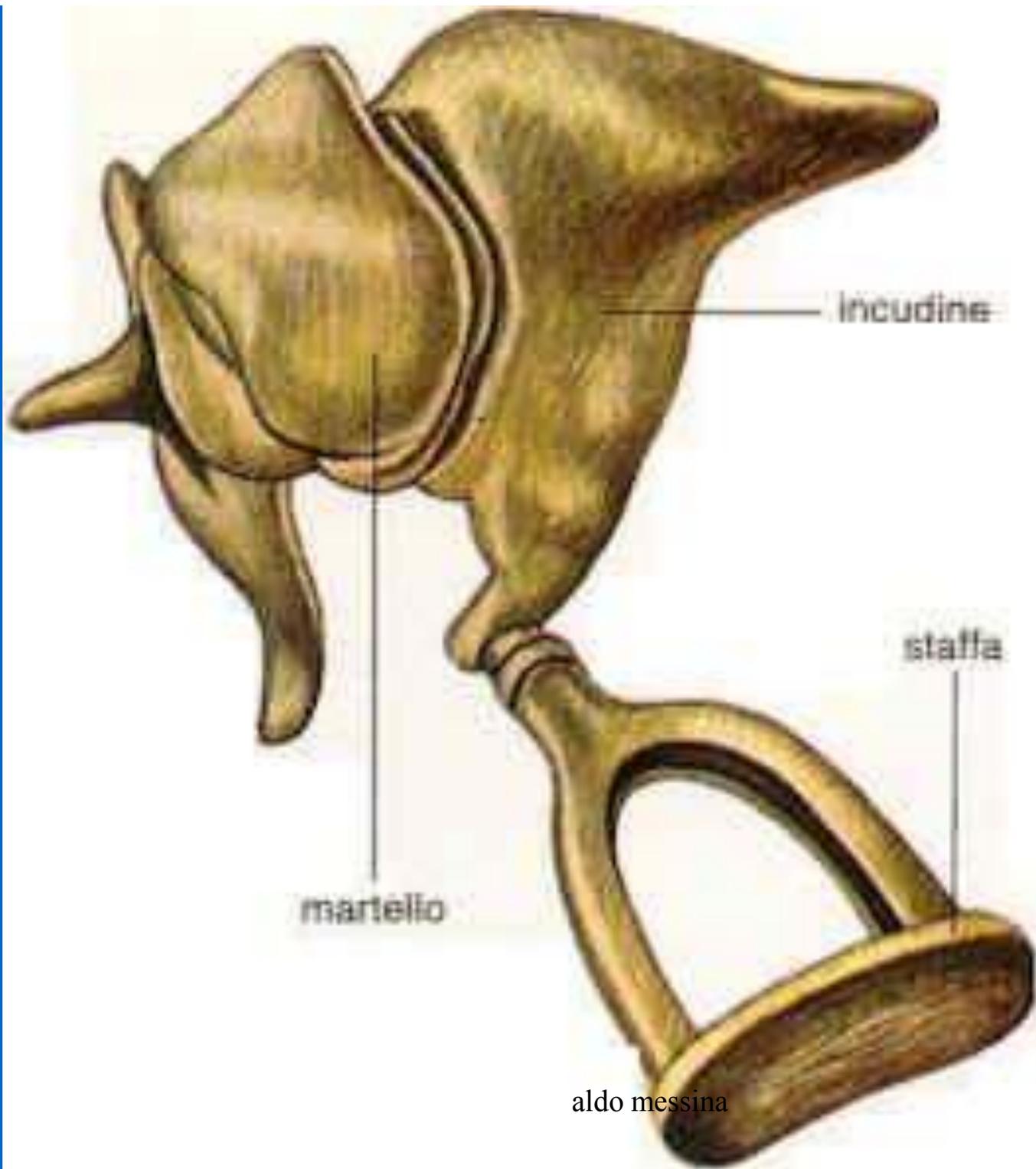


Fig. 5.129. *Maturazione della capacità di localizzazione sonora* (da J.L. Northern e M.P. Downs - *Hearing in Children*, Ed. Williams & Wilkins, pag. 140, 1974).

aldo messina



aldo messina

martello

incudine

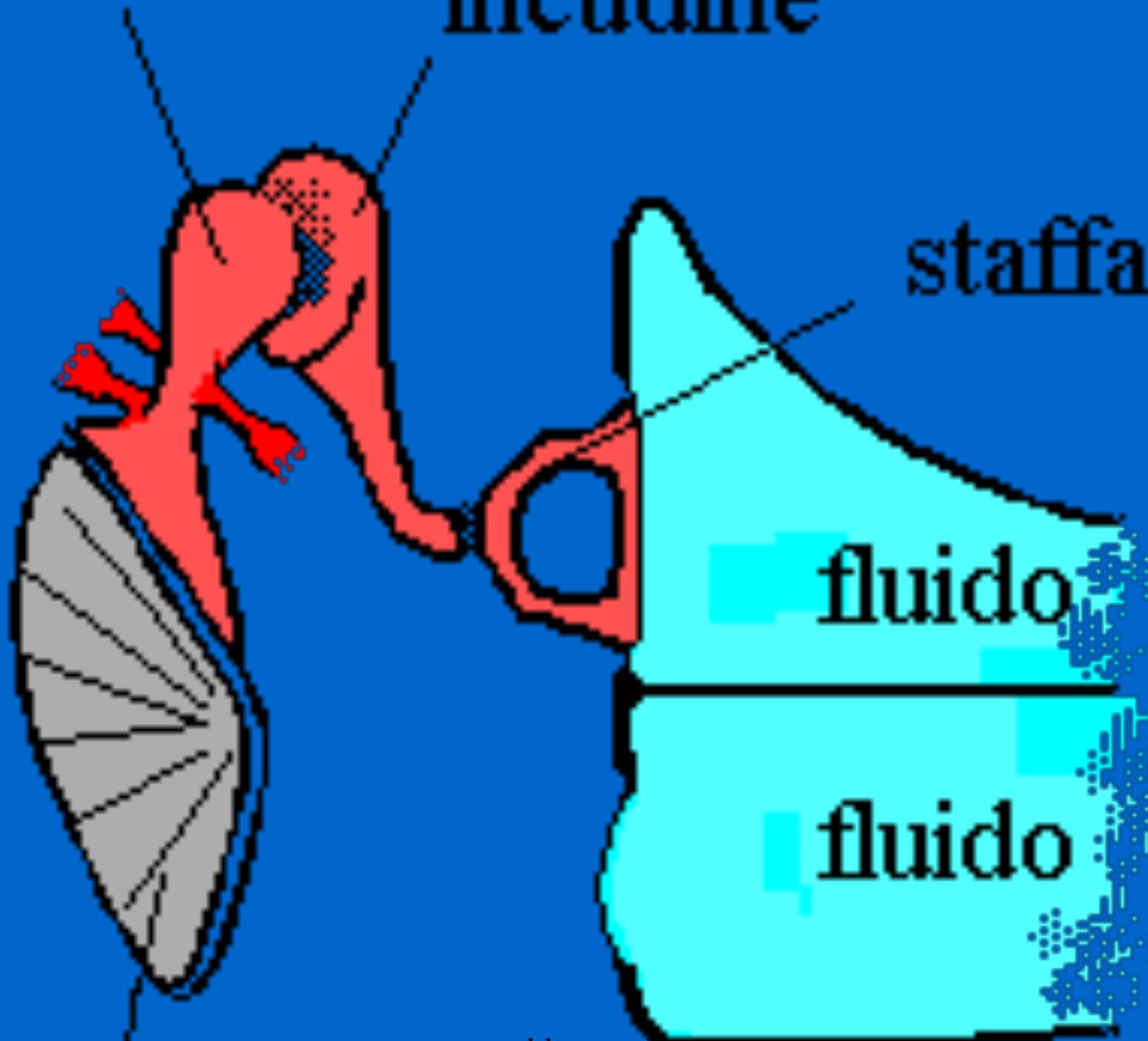
staffa

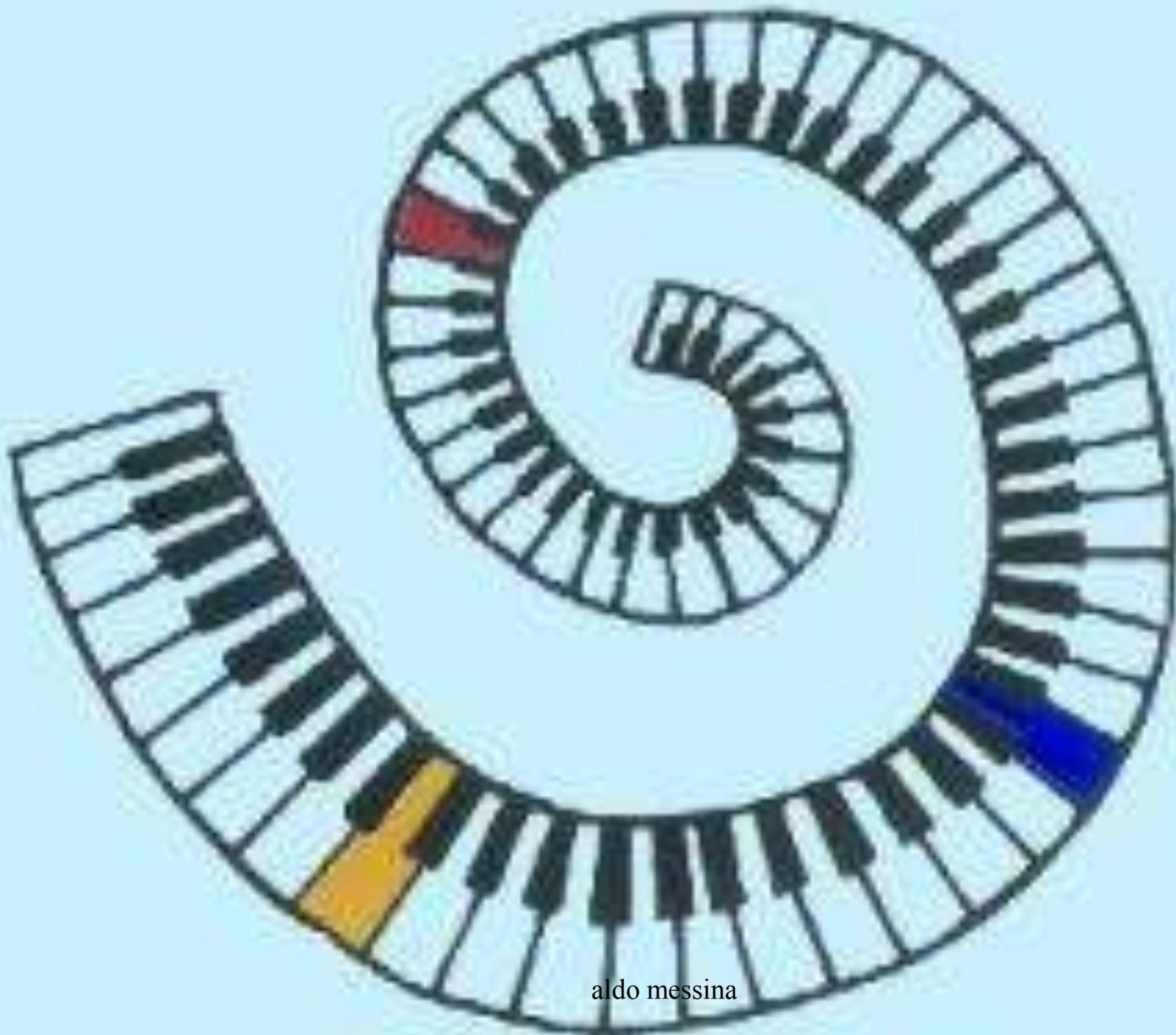
fluido

fluido

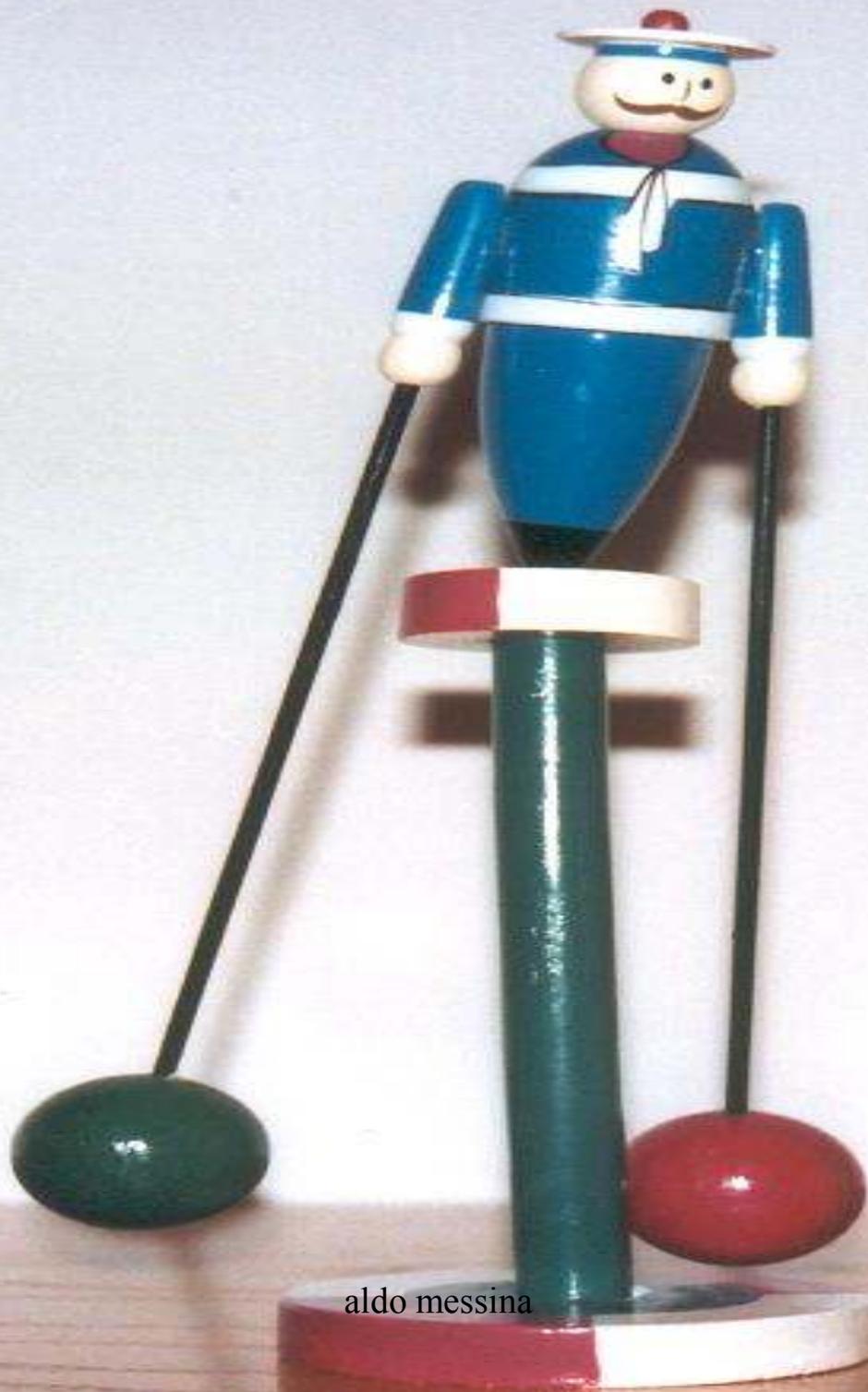
aldo messina

timpano

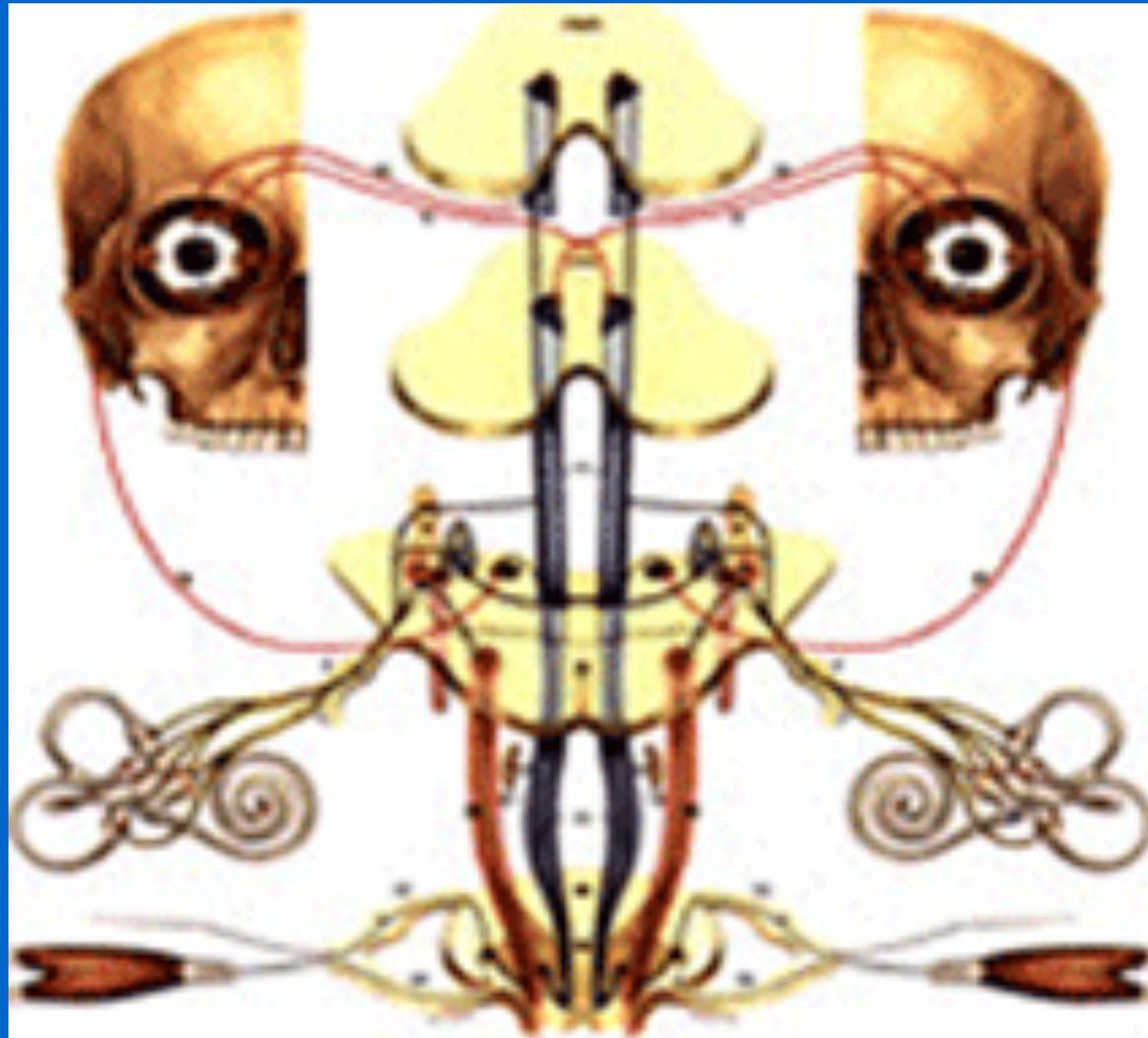




aldo messina



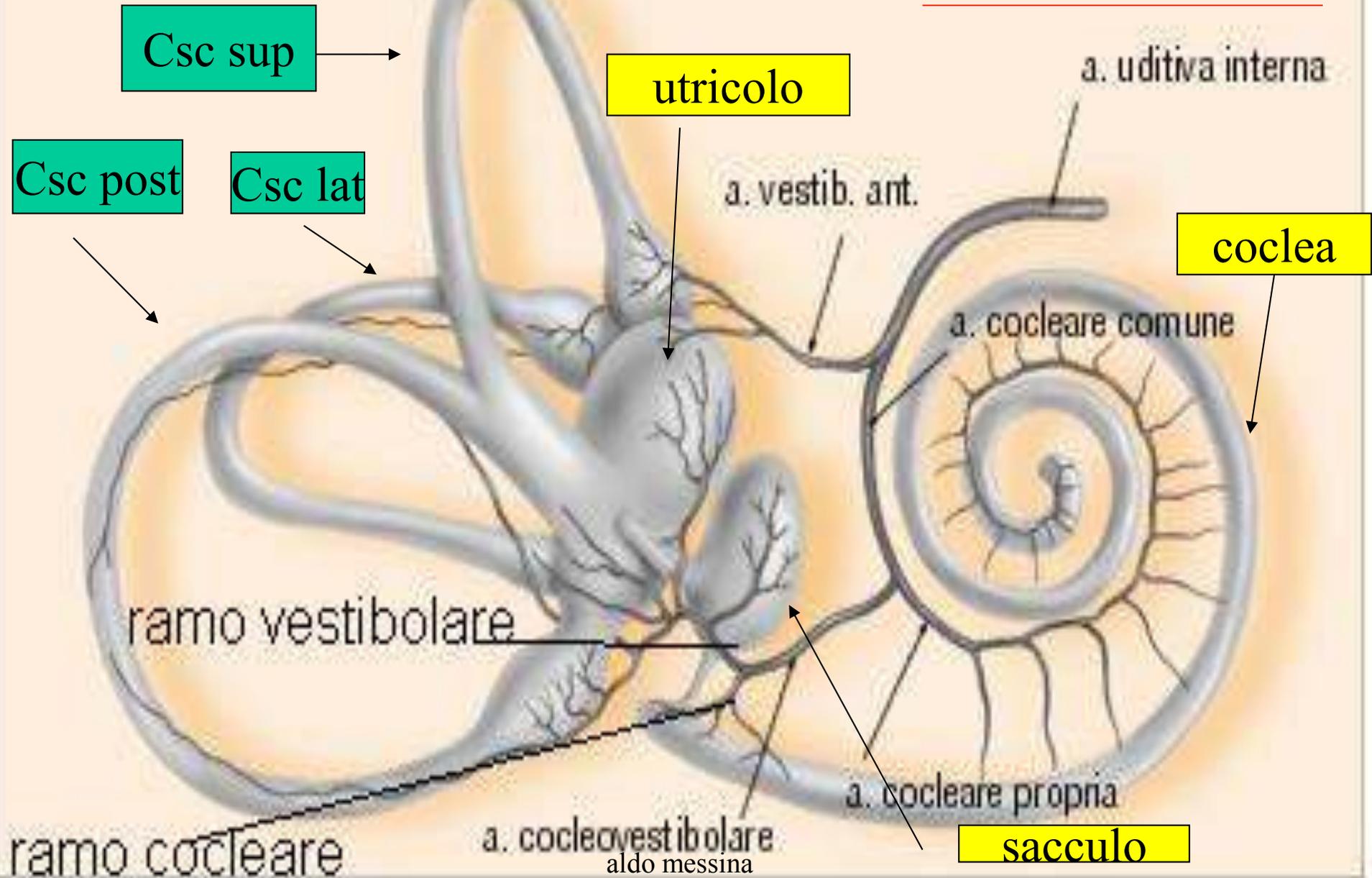
aldo messina



aldo messina

Labirinto vestibolare

Labirinto cocleare

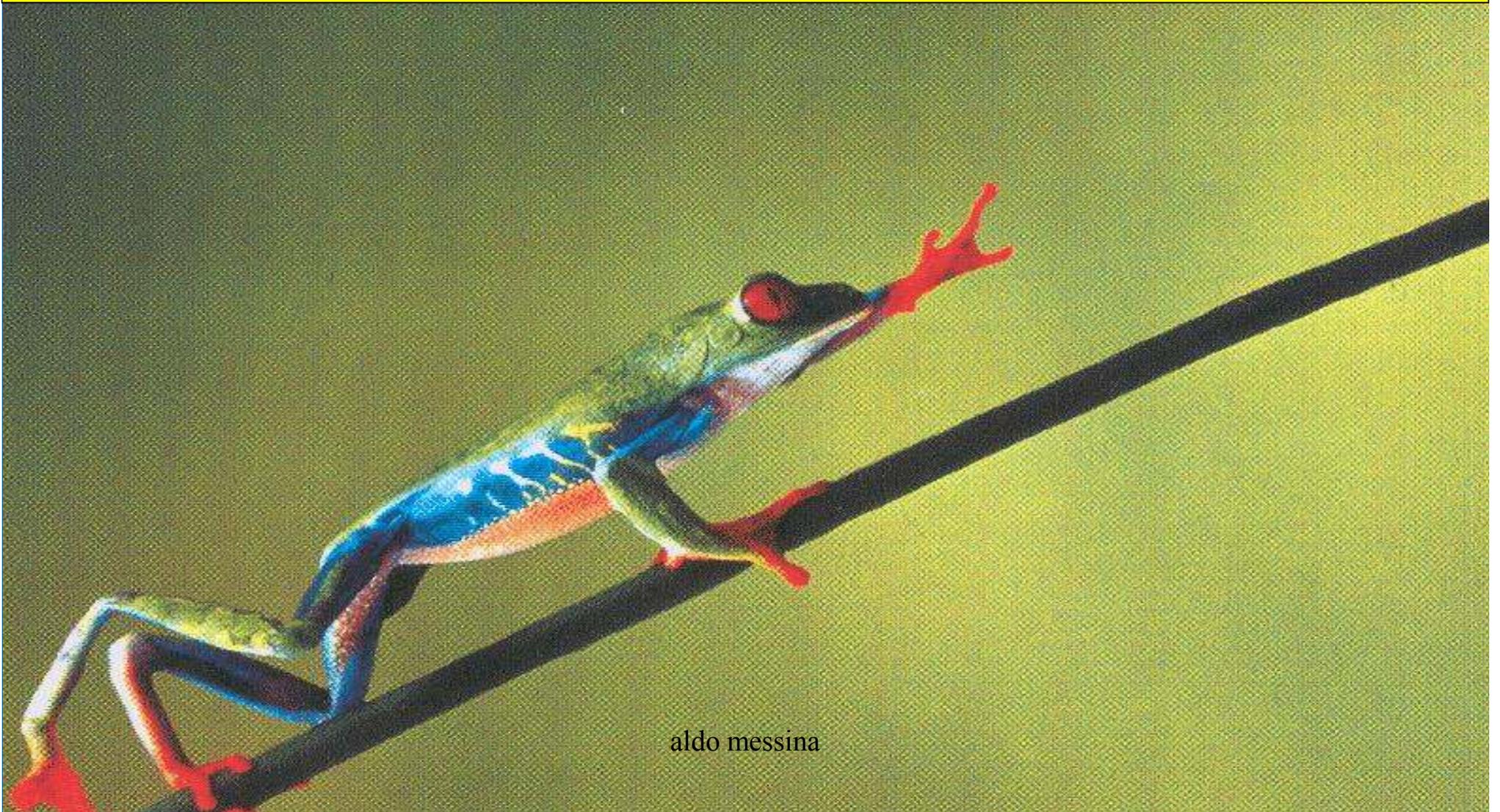


Rotazione sinistra del capo e eccitaz. vestib sx

**ROTAZIONE
LENTA DEGLI
OCCHI A DX E
RAPIDA A SX**
*(per mantenere
la mira anteriore)*

**ATTIVAZ. ESTENSORI OMO
E INIBIZIONE
RECIPROCA CROCIATA**

Al fine di consentire una deambulazione coordinata



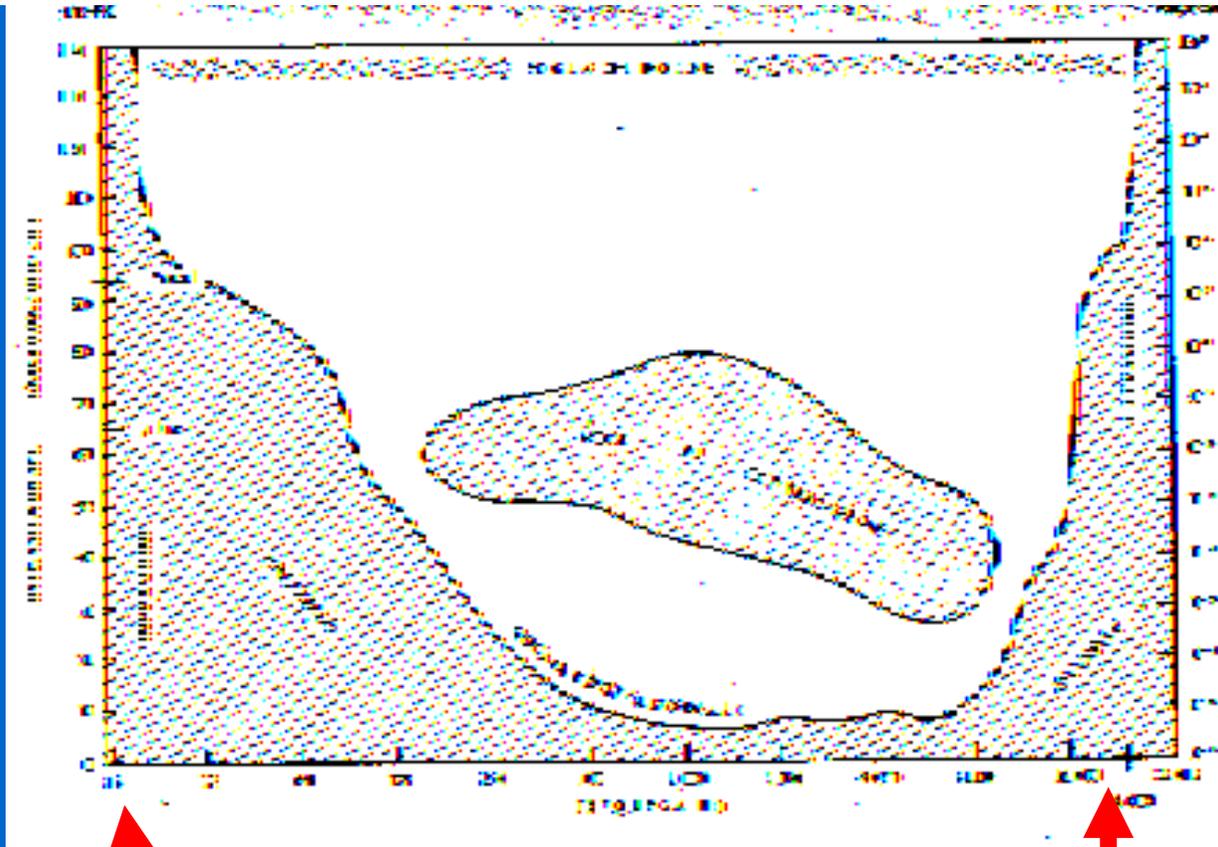
aldo messina

Ed una corretta coordinazione tra equilibrio e visione



aldo messina

*Prendete in mano una moneta da 2 EUROCENT,
il suo diametro sarà paragonabile alla lunghezza
complessiva dell' orecchio interno (labirinto anteriore
o cocleare e posteriore o vestibolare).
Il numero " 2" della moneta misura circa 6 mm,
quanto il solo labirinto posteriore.*



Pertanto da un lato esiste l'inudibile

... ma, se tutto vibra, non esiste il silenzio assoluto

aldo messina

Udire



orecchio

Sentire



corpo

Ascoltare



cervello

Esiste una relazione suono –
movimento- linguaggio **verbale**



aldo messina

“Mentre la voce di cui sono forniti gli animali (phone) è sufficiente per segnalare agli altri individui le sensazioni di piacere e di dolore, è mediante il *linguaggio* (logos) che è possibile, solo per gli uomini, comunicare agli altri la propria percezione del bene e del male, del giusto e dell'ingiusto, insomma dei valori ed in tal modo costruire una comunità politica fondata su leggi ed altre norme”

Politica (1,2,1253 a 7-18)

Il linguaggio verbale?
Solo i 2 / 192 dei
modi di comunicare
umani

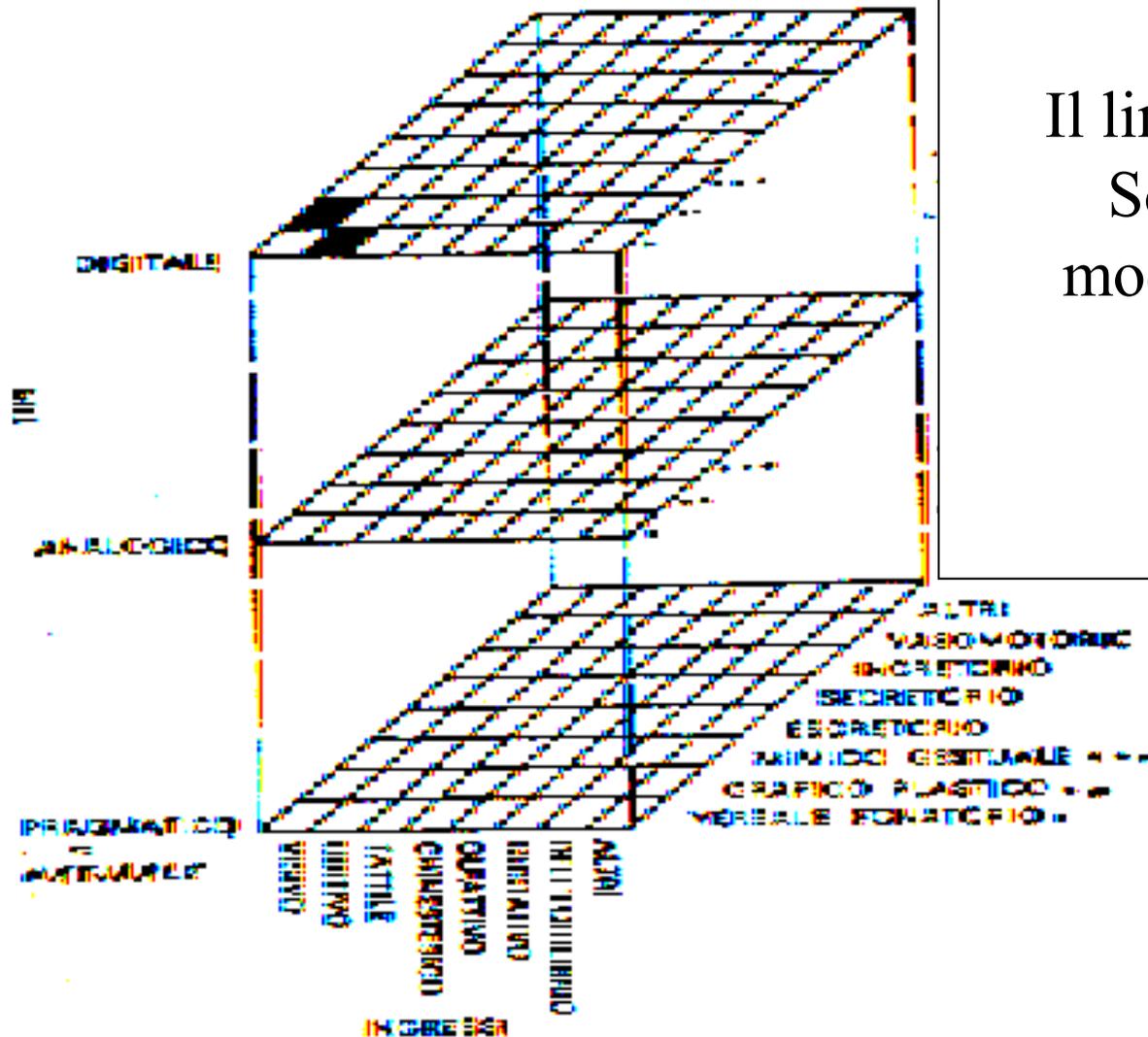


Fig. 2. - Rappresentazione delle possibilità comunicative (198) date dalle combinazioni possibili di canali sensoriali (associazioni ingressivo/uscite) e di tipi comunicativi. La comunicazione verbale (parole parlata, scritta o udibile) verbale fonatoria (cioè digitale) è scelta al pari dei canali fonografici (onomatopie), canale visivo-grafico plastico, tipo digitale e rappresentata da 2 caselle nere sulle 192 realisticamente possibili.

PRODUZIONE LINGUISTICA del
RELATORE

PAROLA

MOVIMENTO

ASCOLTATORE

Apparato uditivo

Apparato visivo

CENTRI CORTICALI del
LINGUAGGIO
(area Wernicke , lobulo parietale
acc.)

Laringe

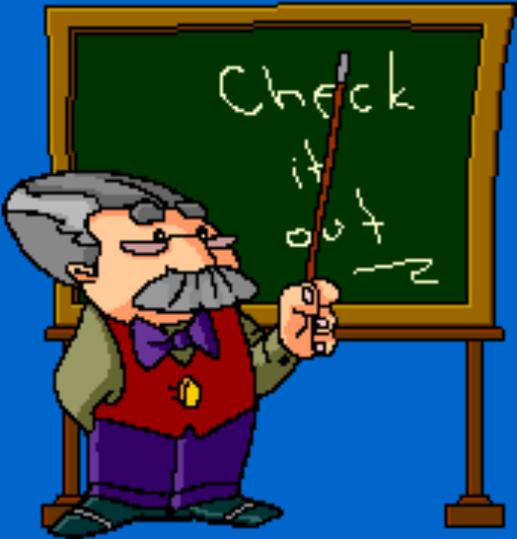
Aree motorie

App. vestibolare

PAROLE

aldo messina

MOVIMENTO



L' uomo come un diapason



aldo messina

Nel mondo animale ci si riconosce
“vibrando”



aldo messina



Lucciole vibranti

aldo messina

Nel 1665 il fisico e matematico olandese Christiaan Huygens, osservo' che, disponendo a fianco e sulla stessa parete due pendoli, questi tendevano a sintonizzare il proprio movimento oscillatorio('risonanza'). Per lo stesso principio, se si percuote un diapason e lo si pone vicino a un secondo diapason 'silenzioso', dopo un breve intervallo quest'ultimo comincia anch'esso a vibrare. La risonanza puo' essere utilizzata anche nel caso delle onde cerebrali. Inizialmente, le ricerche in questo campo utilizzavano soprattutto la luce; poi, si e' passati ai suoni ed alle stimolazioni elettromagnetiche. Si e' osservato che se il cervello e' sottoposto a impulsi (visivi, sonori o elettrici) di una certa frequenza, la sua naturale tendenza e' quella di sintonizzarsi. Il fenomeno e' detto 'risposta in frequenza'. Per esempio, se l'attivita' cerebrale di un soggetto e' nella banda delle onde beta (quindi, nello stato di veglia) e il soggetto viene sottoposto per un certo periodo a uno stimolo di 10 Hz (onde alfa), il suo cervello tende a modificare la sua attivita' in direzione dello stimolo ricevuto. Il soggetto passa dunque ad uno stato di rilassamento proprio delle onde alfa.

aldo messina

Vibrando insieme un cane sembra
somigliare al suo padrone



aldo messina



Il cane sembra somigliare al suo padrone...

aldo messina



... ed il padrone al suo cane ...

aldo messina

Vibrazione simpatetica al negativo: la sindrome di Stoccolma

Meccanismo di difesa posto in essere da ostaggi che finiscono per identificarsi con l'aggressore, cioè con colui che infligge angoscia





aldo messina
La sindrome di Stoccolma :il caso Moro

rivelazioni.com

presenta

aldo messina

I bambini ci guardano e imitano

Il ritmo trasmesso al corpo

- La comunicazione globale



aldo messina



Sensibilità cinestetica, tattile, equilibrio, percezione visiva, movimenti mano

aldo messina

Risonanza motoria (Charles Darwin)

- “ mi è stato raccontato che durante le gare , quando un atleta spicca il salto , molti spettatori...muovono i piedi”



- L'applauso



- “ Sgamare”





... suono e movimento in Fiorello
aldo messina

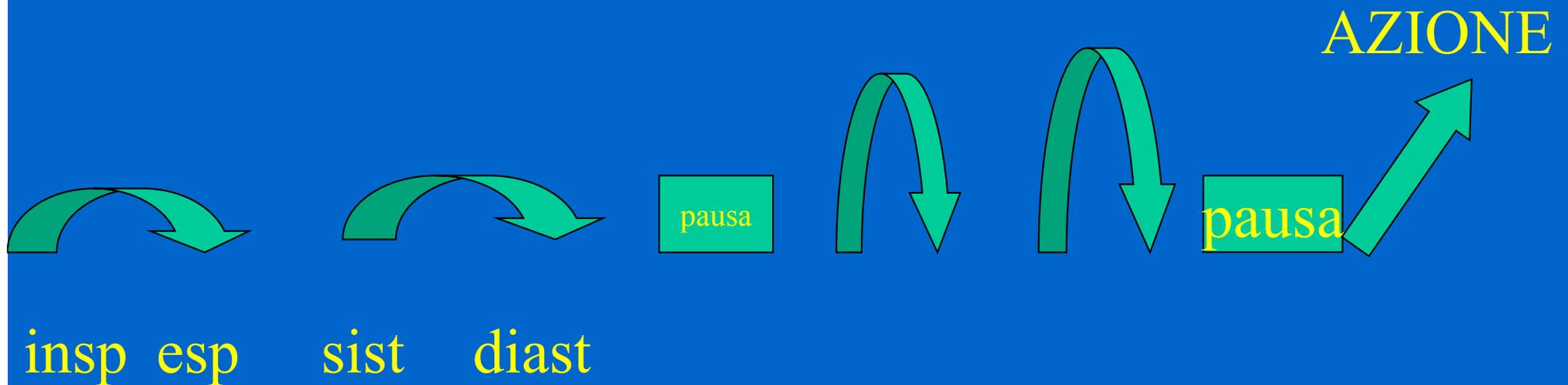
Il ritmo può essere impiegato per
convincere il prossimo ...



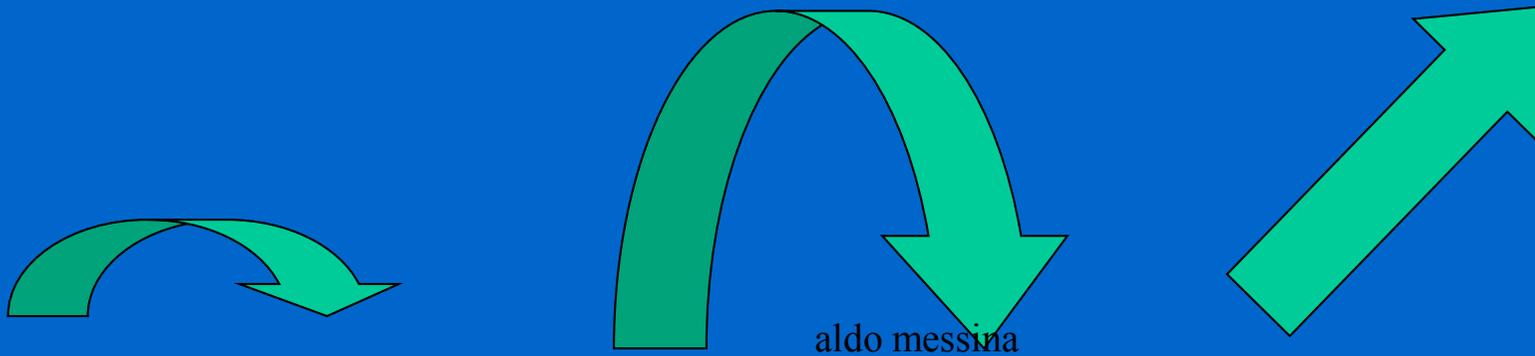
....vota Antonio...vota Antonio

aldo messina

Il ritmo che il relatore impone per
giungere alla simbiosi può servire a
convincere...



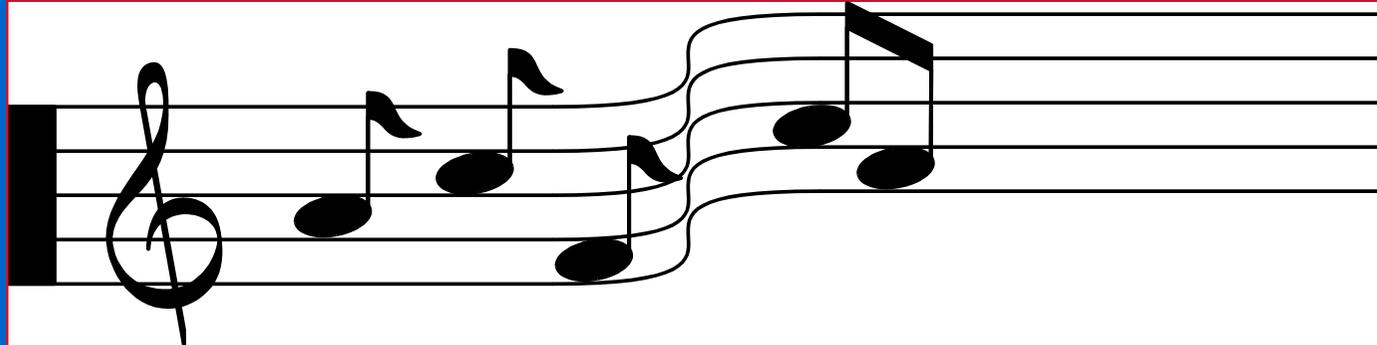
...anche ad andare in guerra in russia
senza le scarpe ...





aldo messina

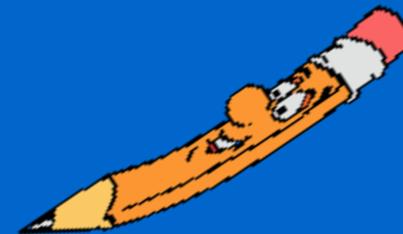
Dal ritmo- movimento di una mano la musica



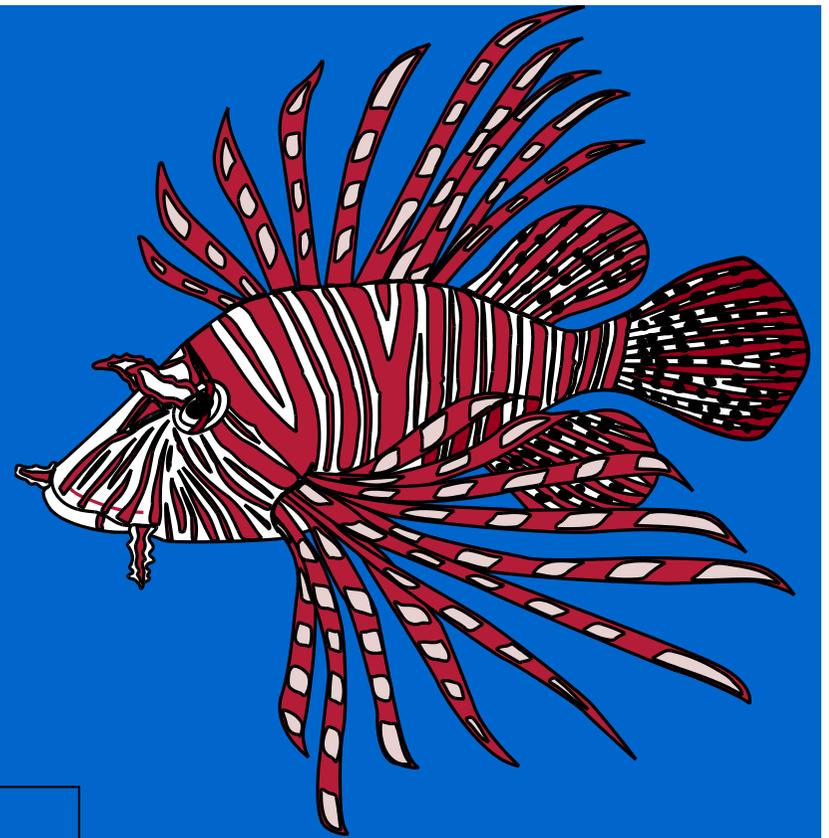
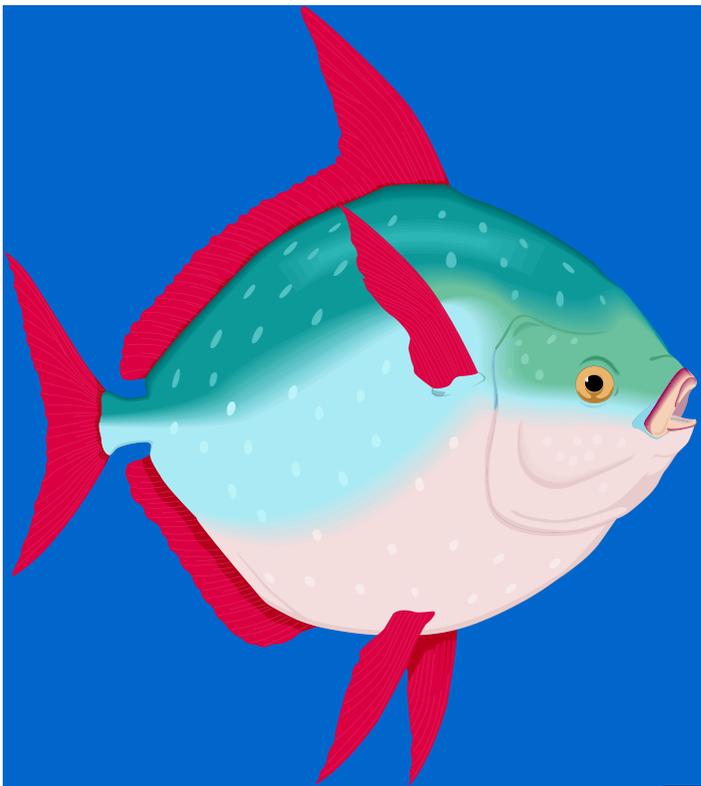
aldo messina

Aldo Gladic

Il grafismo fonetico



aldo messina



Mucca

pappagallo

aldo messina



aldo messina

Il grafismo fonetico



*Costantino A.R. (**), Messina A. (*). Mucia M.A. (*)*

(*) Università degli studi di Palermo
Dipartimento di Biotecnologie Mediche e medicina legale
Sezione di Audiologia
Azienda universitaria policlinico “ Paolo Giaccone”

(**) Istituto di Scienze Forensi - Palermo

L'esame grafologico in soggetti con sintomatologia vertiginosa.

- La variabilità grafica è influenzata da numerosi fattori quali il sesso, l'età, la professione, le condizioni fisio-psicologiche e le **malattie**.
- Già Orlando Sivieri metteva in guardia sulla difficoltà di tale indagine, pur ammettendo che l'organismo grafico è direttamente e necessariamente influenzato dallo stato di salute fisico e psichico di chi scrive e che l'identità del temperamento o delle alterazioni funzionali genera, in tutte le scritture, le stesse deformazioni-caratteristiche.
- Uno dei più grandi ostacoli consiste nel fatto che, per lo studio di una medesima malattia, è necessario reperire una notevole quantità di scritture appartenenti ad individui che presentino solo la patologia in esame.
- In secondo luogo, si deve accertare che, la caratteristica grafica, individuata come peculiarità della malattia presa in considerazione, non si riproponga nella scrittura di soggetti che non siano affetti da tale patologia.

Perché suono e movimento?

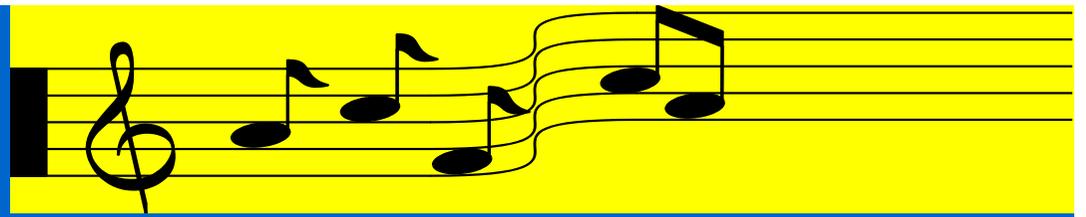
Cosa c'entrano i numeri?



aldo messina

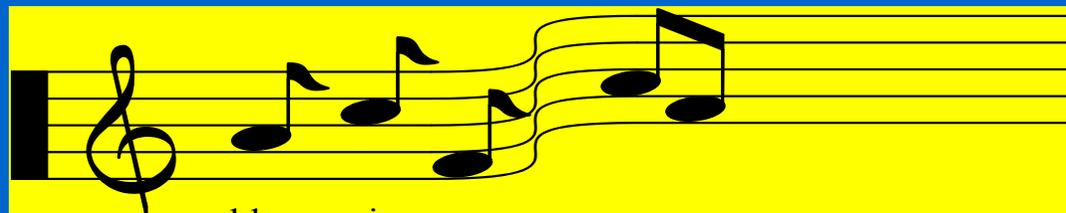


aldo messina



Il ritmo ?

...successione ordinata di accenti sonori



aldo messina

RITMO BINARIO =

(Esempio “Marcia dell’Aida)

due accenti (forte + debole)



Movimento ludico

aldo messina



RITMO TERNARIO= tre accenti tra essi due deboli (Esempio il Valzer)



Cullarsi , dondolare



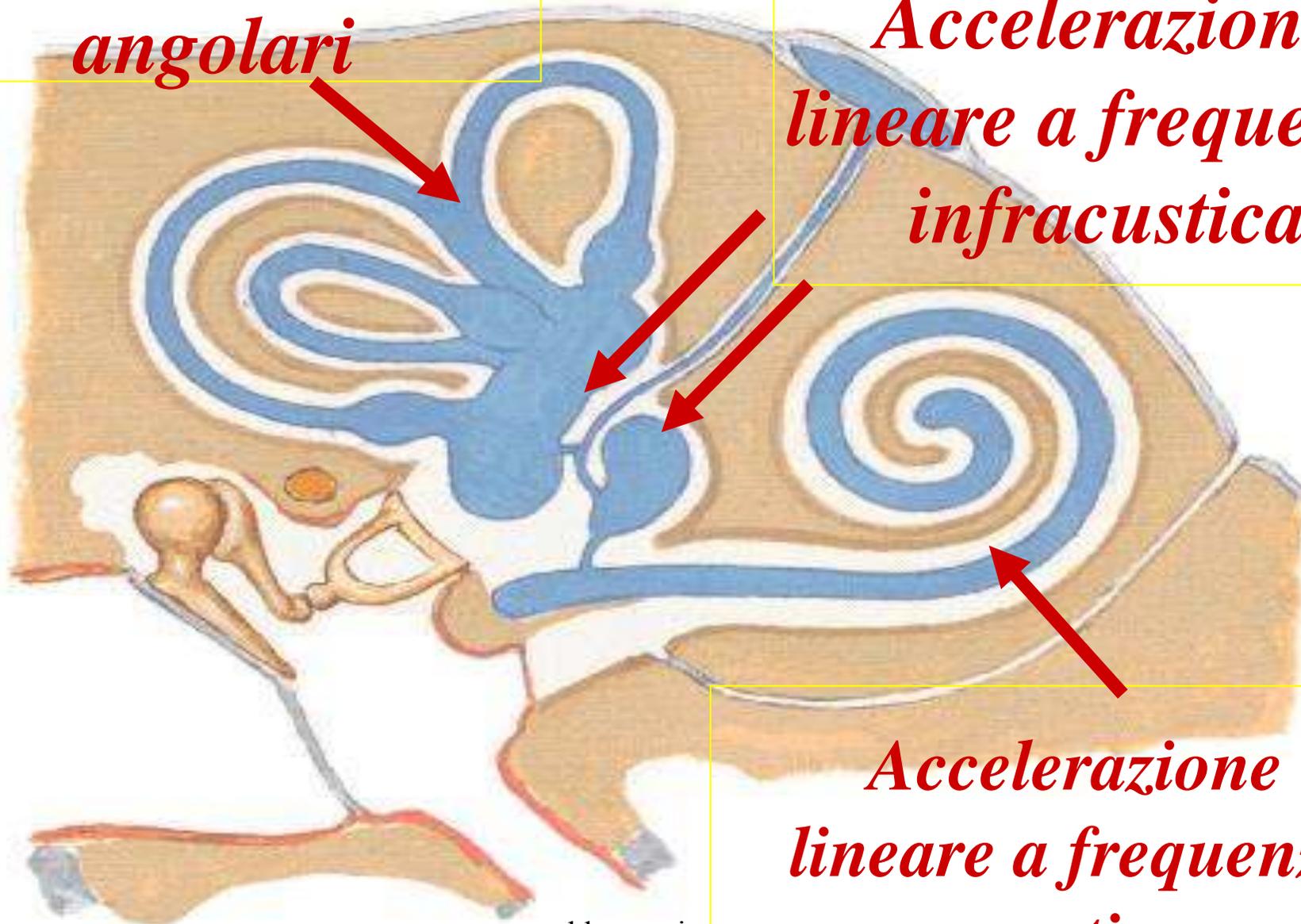
aldo messina



Ma noi ci occupiamo di otoneurologia...

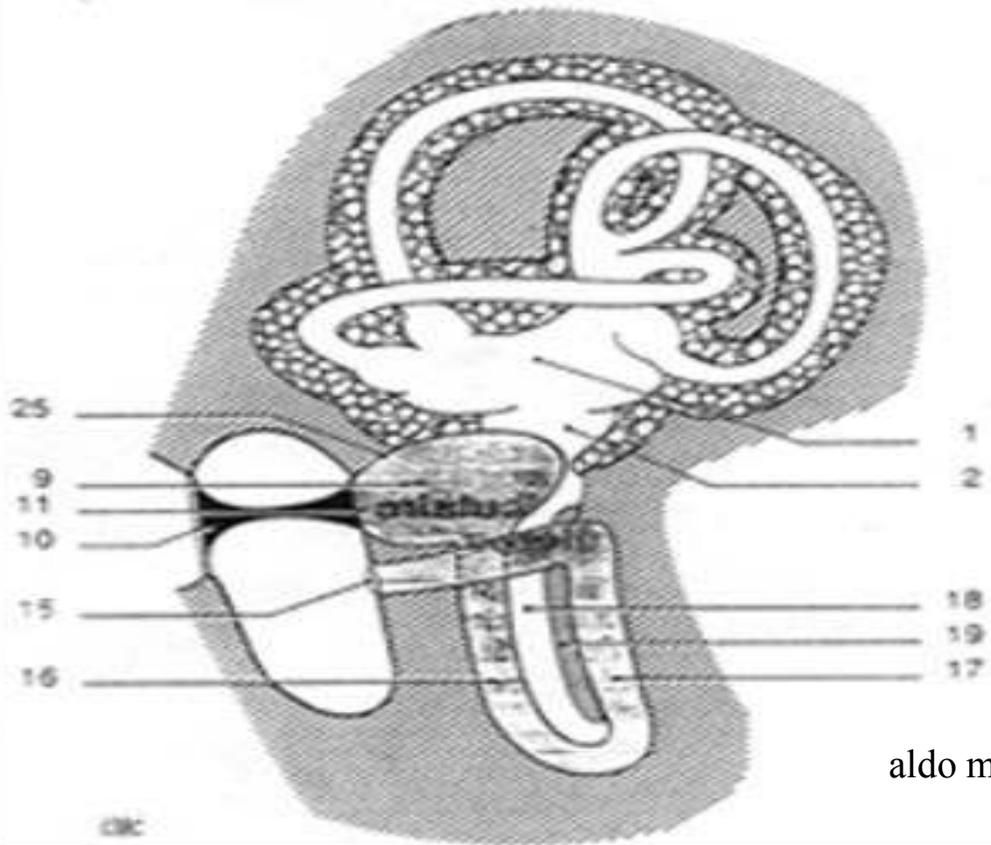
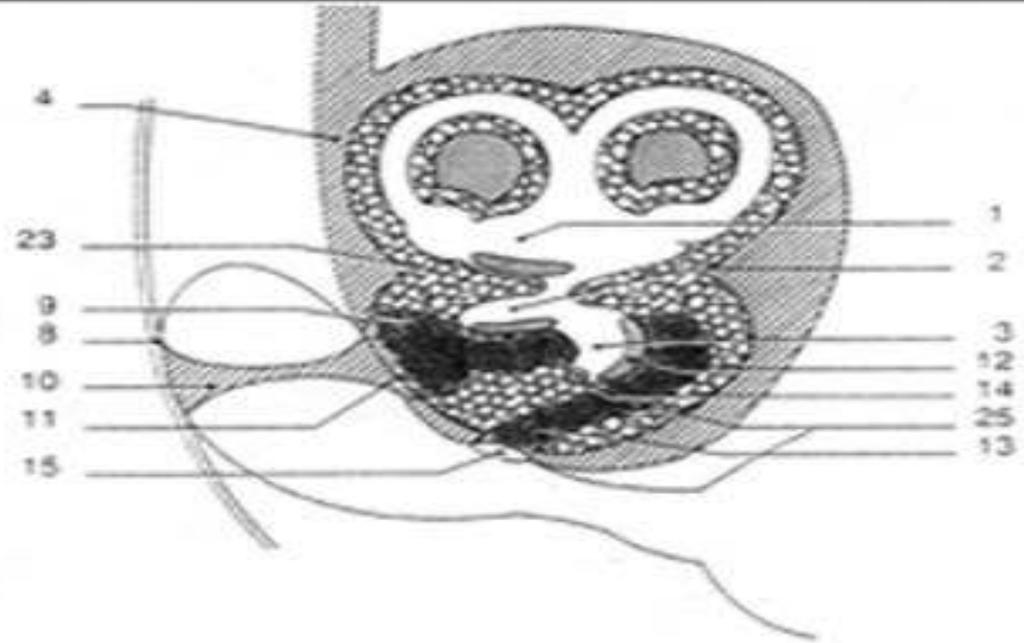
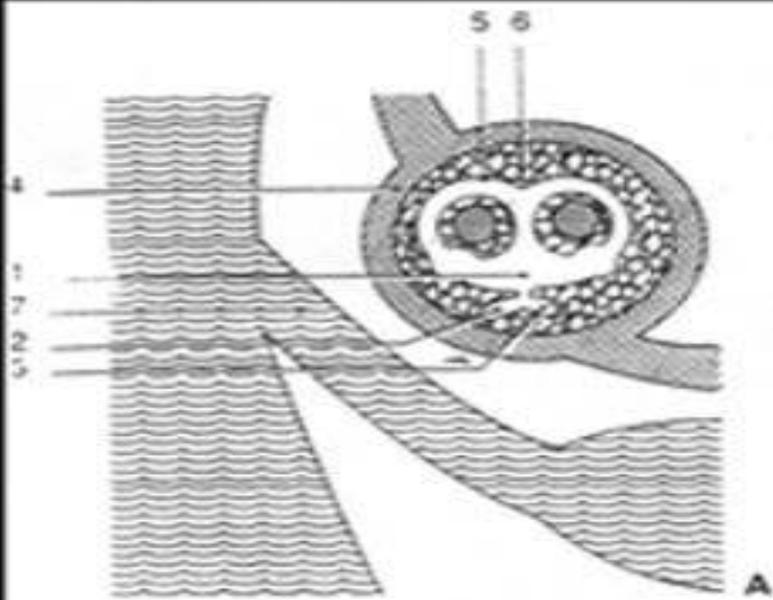
*Accelerazioni
angolari*

*Accelerazione
lineare a frequenza
infracustica*

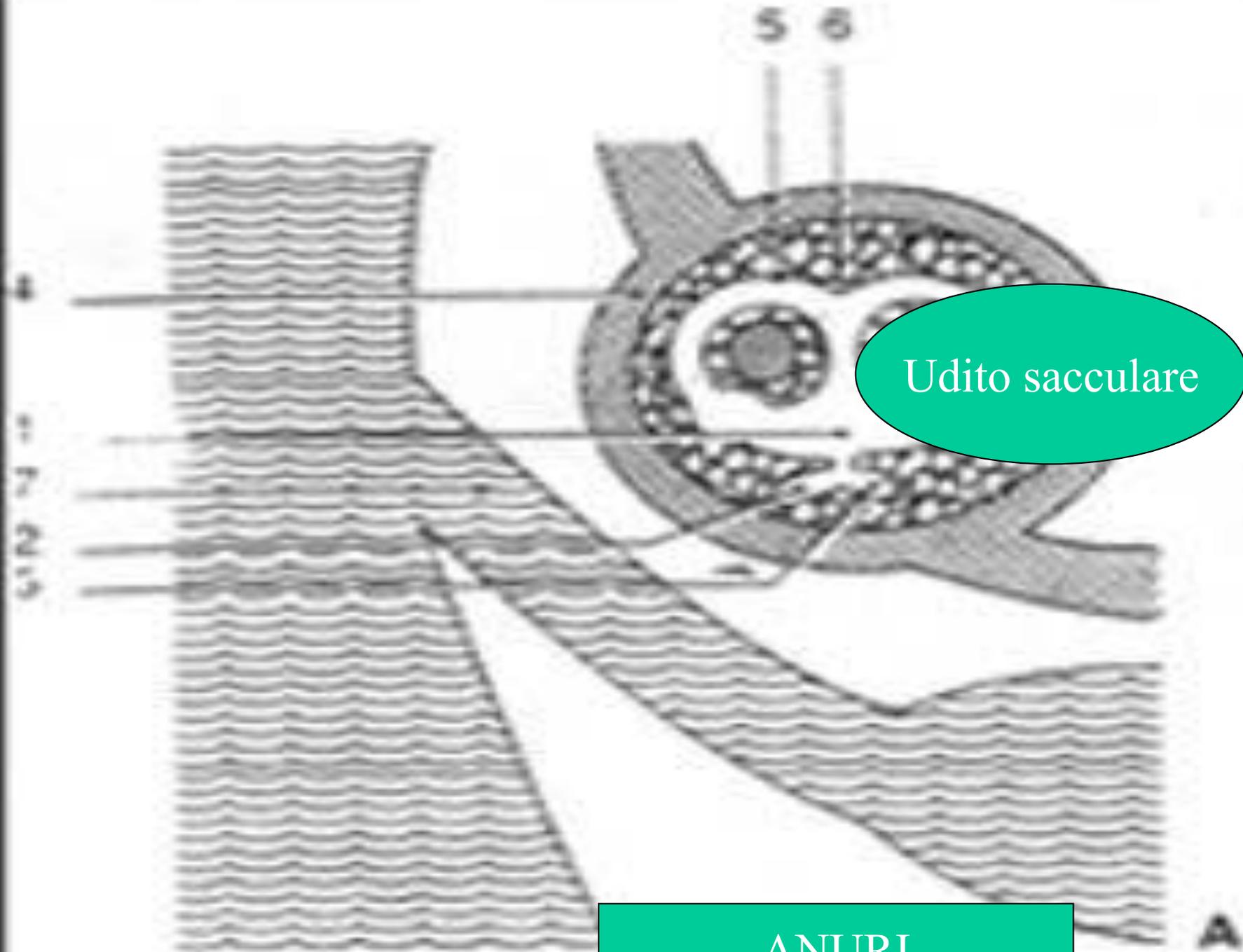


aldo messina

*Accelerazione
lineare a frequenza
acustica*



aldo messina



Udito sacculare

aldo messina ANURI

NEI PESCI...

A riposo i recettori vestibolari informano il S.N.. del pesce relativamente alla posizione del suo corpo nello spazio e gli consentono di posizionare gli occhi e la vescica natatoria

I loro organi otolitici, unitamente alla “linea laterale” sono stimolati dalle vibrazioni dell’acqua ed in alcune specie rivestono un ruolo uditivo subacqueo , permettendo di riconoscere distanza e natura dell’emittente



negli ANFIBI...



Papilla basilare = 1000-5000 Hz

Macula sacculare

Papilla Amphibiorum = 100-
1000 Hz



*Lo sviluppo sensomotorio
uditivo dei bambini segue le
tappe dell'evoluzione*

aldo messina

*In un primo momento il b.
apprende il concetto di SPAZIO:*



*unica analisi
consentita ai pesci*

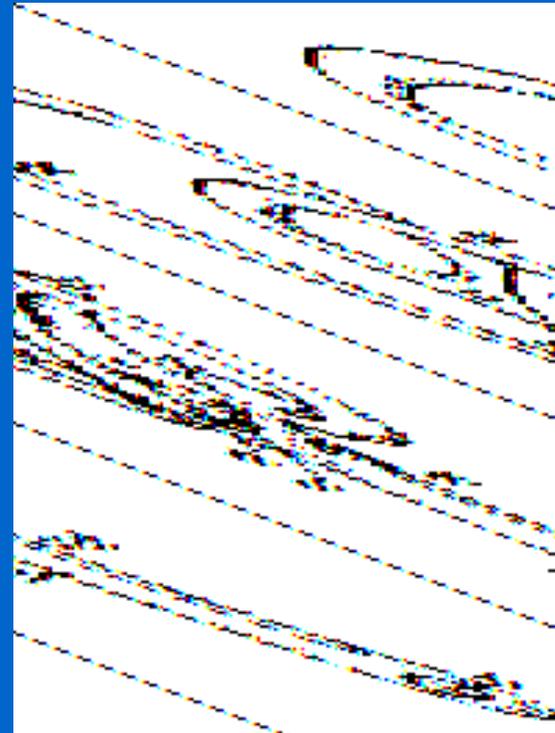
DIPNOAN



In un secondo momento il RITMO



Il merlo indiano
(*Gracula religiosa*)
è, insieme ai
pappagalli, il
miglior imitatore
della voce umana.

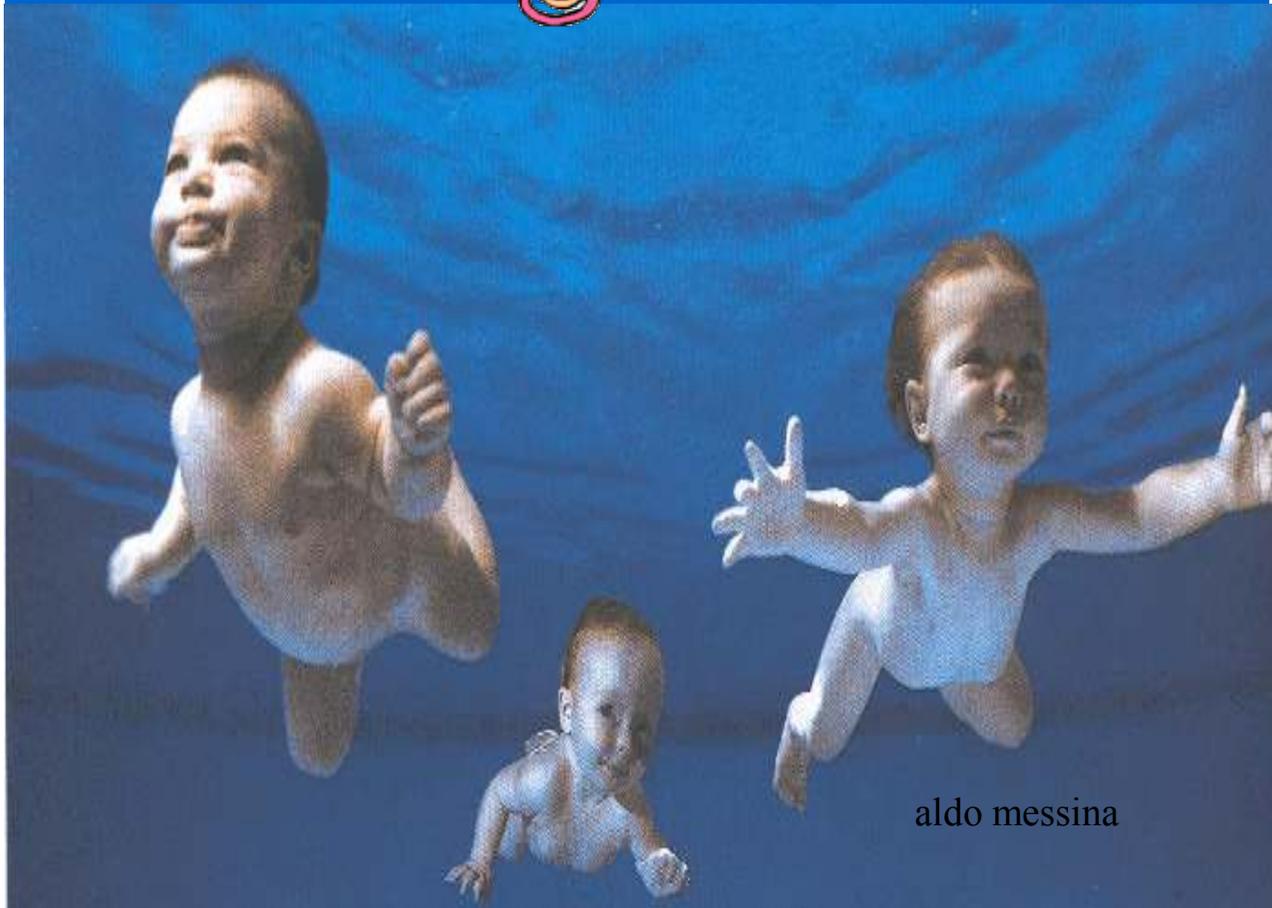


Analisi consentita ad anfibi ed uccelli

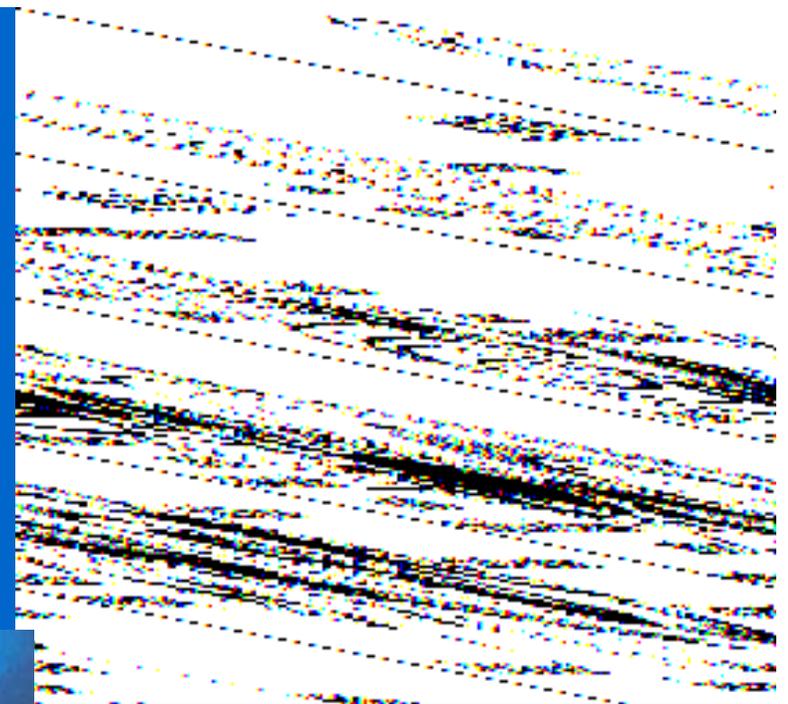
aldo messina



E, per finire, identifica il suono



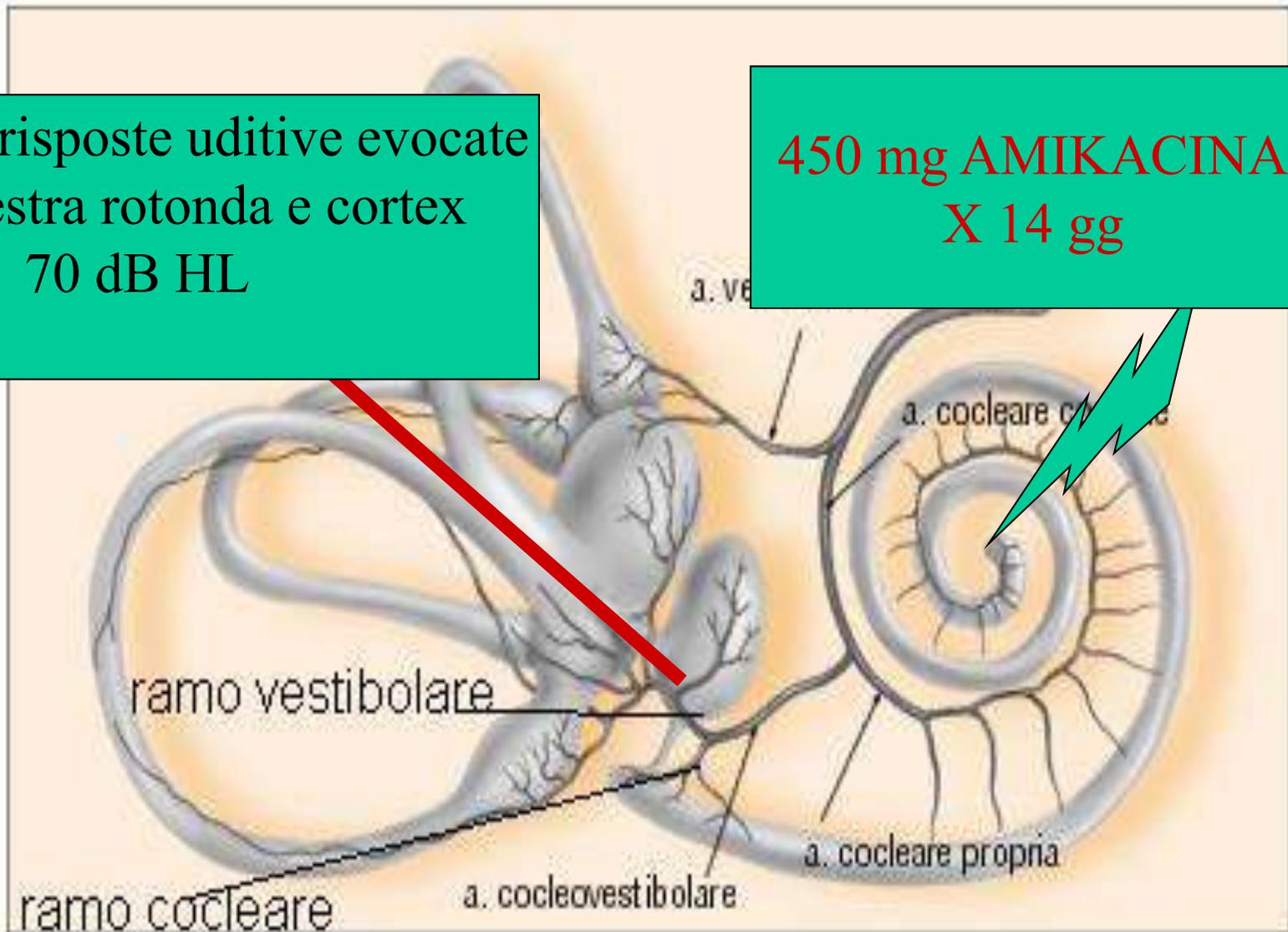
aldo messina



*completando
ulteriormente
la SPAZIOCE
ZIO NE*

Residuano risposte uditive evocate
Alla finestra rotonda e cortex
70 dB HL

450 mg AMIKACINA
X 14 gg



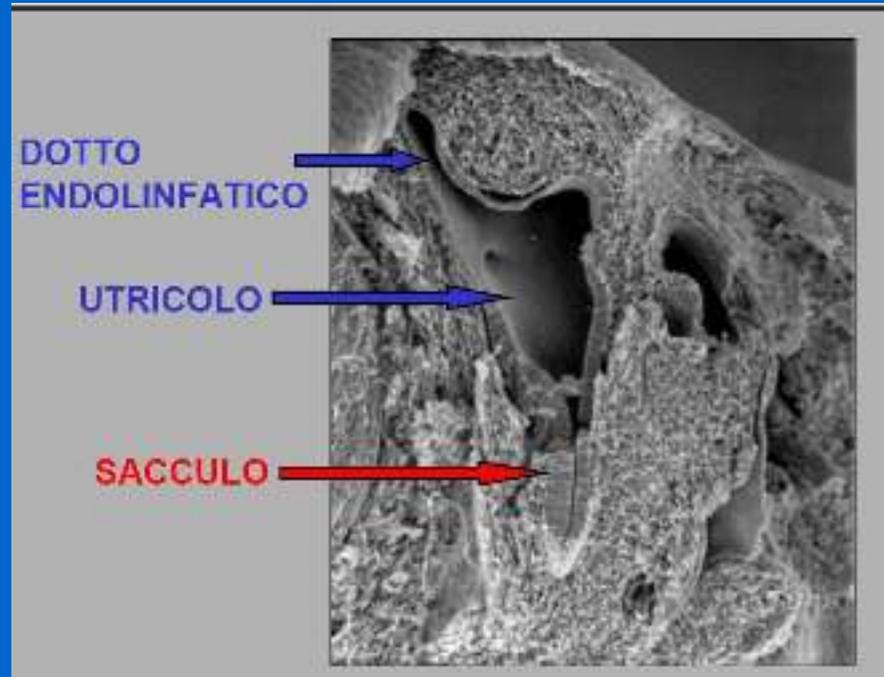
NEGLI ESPERIMENTI: UDITO SACCOLARE
(aldo messina **Cuzals, 1980**)

Che esistano strutture recettoriali vestibolari sensibili allo stimolo acustico è confermato da:

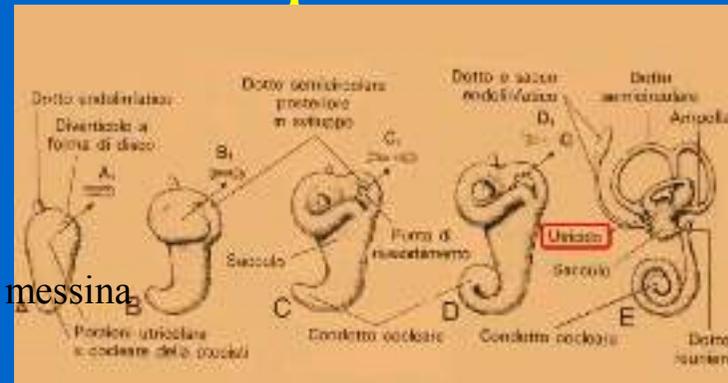
- Chiocciola e sacco hanno identica origine filogenetica
- È dimostrata l'esistenza di un udito sacculare
- I neuroni dei nuclei vestibolari ed alcune afferenze vestibolari saccolari sono sensibili a suoni intensi compresi tra 0,5 e 1 KHz
- I VEMPs sono evocabili in pazienti sordi ma con normorelessia vestibolare ma non al contrario .



Sacculo e coclea hanno stessa derivazione embriologica



Il romboencefalo induce l'ectoderma a formare due placodi otici a forma di pera rovesciata: utricolo e sacculo. Dorsomedialmente si forma un diverticolo, dotto endolinfatico che termina con il sacco endolinfatico. L'epitelio del placode dà origine al ganglio cocleare del Corti ed a quello vestibolare di Scarpa





N. Todd “sacculo e movimento”

- La musica alza il livello di dopamina
- Neil Todd, psicologo dell’University of Manchester, in Gran Bretagna, sostiene che i volumi alti, oltre 90 decibel, stimolino il sacculo, organo del sistema vestibolare che regola l’equilibrio, collegato all’ipotalamo (responsabile delle pulsioni di fame, sesso e delle risposte edonistiche) e impone il movimento.

Sistema equilibrio e educazione logopedica (Pansini)

120 bambini audiolesi
(perdita media 80 dB 250-4000)



Livello riabilitativo logopedico
E abilità ad imitare il ritmo musicale



MIGLIORE NEI B.
Con buona funzione vestibolare

aldo messina



Il bambino gioca e si misura con il sistema vestibolare



**Il Movimento
è alla base della
PAROLA**



**La Parola
è
MOVIMENTO**

**RITMI
CORPOREI**

**MOVIMENTI DEL CORPO
strutturati
come la preparazione alla parola**

aldo messina



aldo messina

I settanta battiti



... il ritmo dei settanta battiti influenza la
nostra vita...

aldo messina



..non ci si può che accordare con il ritmo del cuore

aldo messina

Aumentare il ritmo può portare
all'aggressività



aldo messina



aldo messina

Ridurlo può eliminare le nostre autodifese

- Spirituals
- Ninna nanna



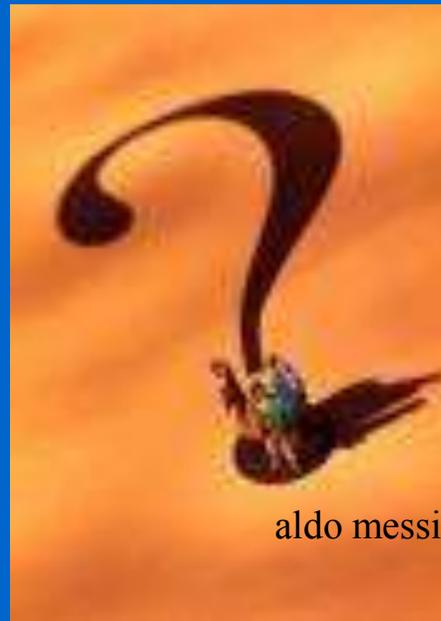
aldo messina

Dal movimento all'apprendimento della matematica



aldo messina

“Nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu” (John Locke, 1632-1704)



aldo messina

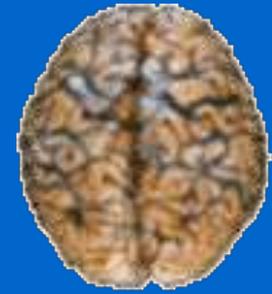
Intellectu?

Sensu?





A) Intellectu...



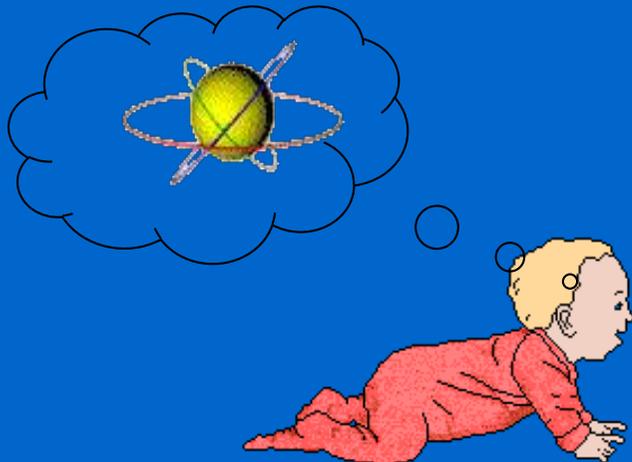
- Le funzioni cognitive corrispondono alla possibilità d'integrazione sensoriale, di percezione, di rappresentazione mentale e simbolizzazione che si traducono nella capacità di astrazione con i processi di analisi, sintesi e logica



La prima forma d'intelligenza è quella senso motoria la cui espressione è la funzione di aggiustamento , funzione nervosa che consente alle sinapsi di inviare al cortex che a sua volta elaborerà una risposta adeguata

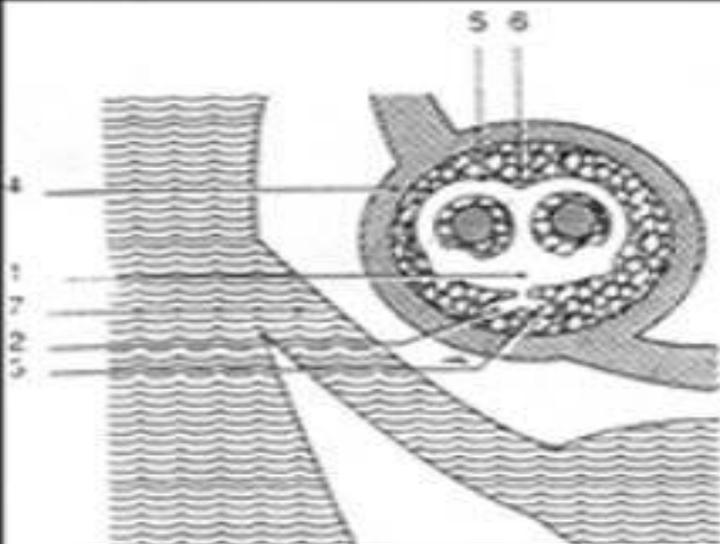


La possibilità dell'esistenza di un' interazione tra funzione cognitiva e vestibolare è supportata dall'esistenza di proiezioni neuronali tra i centri vestibolari ed il troncoencefalo e la corteccia ed è supportata dall'evoluzione

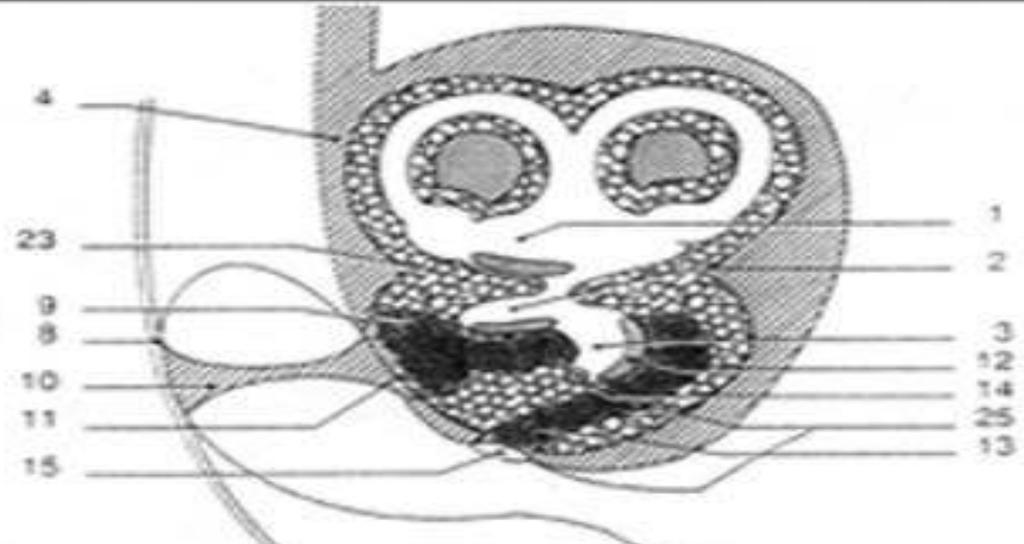


aldo messina

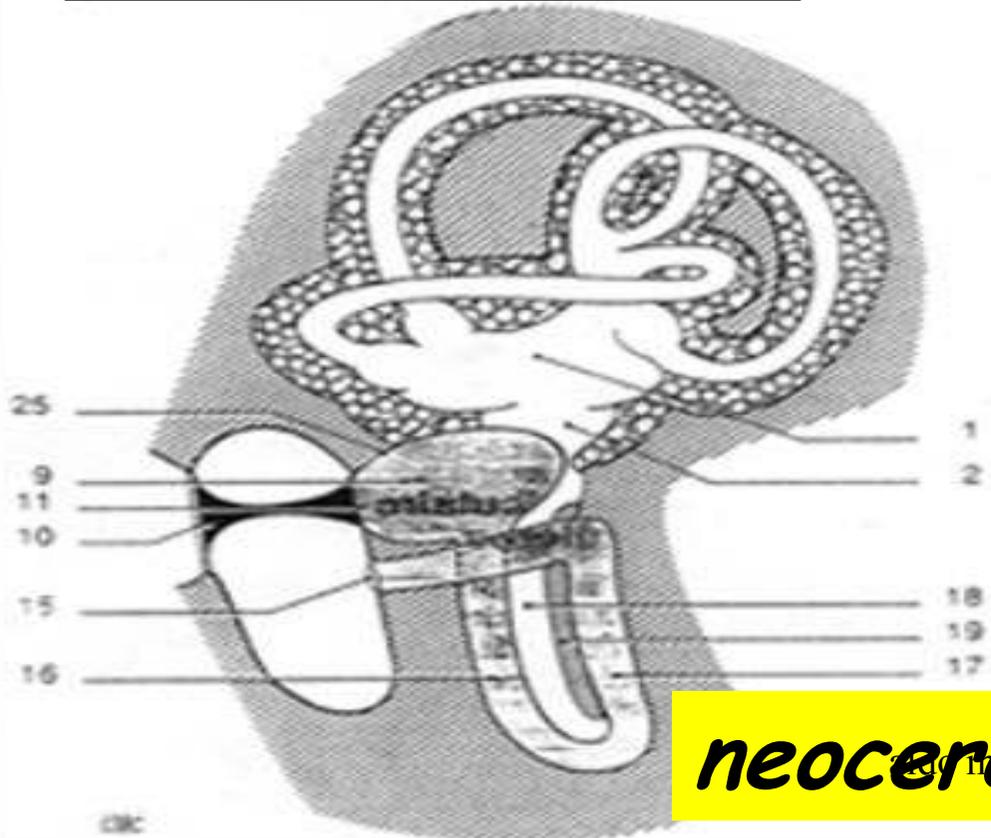
Solo cortex?



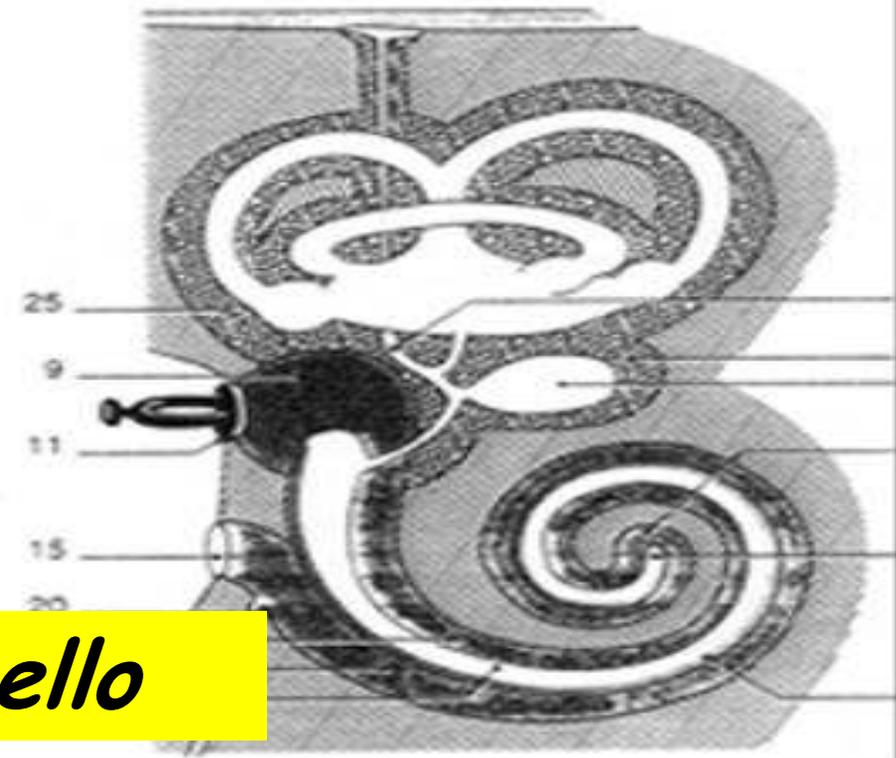
archicerebello



paleocerebello



neocerebello

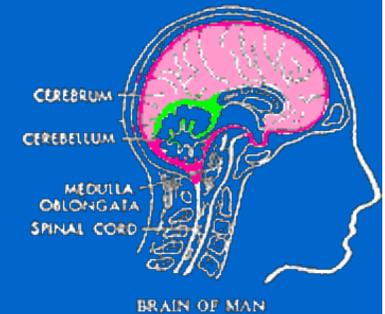


Cervelletto...

Valutazione contesto-dipendente dei dati sensoriali, con monitoraggio ed adattamento della loro acquisizione, e facilitazione dell'efficienza delle altre strutture cerebrali (Bower 97)

Sembra coinvolto specialmente negli stadi precoci dell'apprendimento, fase con rapido miglioramento dell'esecuzione dei compiti

Fornisce un modello interno che predice le conseguenze di una data operazione cerebrale



Deficit cognitivi e disturbi vestibolari

deficit cognitivi anche non-spaziali, come disturbi della memoria nel riconoscimento di oggetti (Smith 2005)

- **alta prevalenza di disturbi d'ansia e depressione (Smith 2005)**

- **scarsa concentrazione e deficit di memoria a breve termine (Hanes 2006)**

La memoria spaziale è peggiore nei soggetti con lesione vestibolare destra (Hufner 2007)





B) Sensu..



La vista

L'udito

L'olfatto

Il gusto

Il tatto

La proprioccezione

L'apparato vestibolare o dell'equilibrio

Altri organi di senso sono presenti nel corpo umano (vedi corpuscoli) tuttavia sono considerati secondari rispetto a quelli citati e solo gli specialisti ne conoscono il nome e la rispettiva funzione.

Prerequisiti all'apprendimento

- *bambini con normale sviluppo intellettivo presentano problemi di apprendimento se non hanno raggiunto un adeguato sviluppo psicomotorio (=motorio, corporeo, sensoriale, percettivo e di funzione simbolica e grafica)*



Pertanto...

A)

Sviluppo funzioni psicomotorie

Vissuto corporeo

a) legate alla motricità

B)

Sviluppo funzioni cognitive

b) Legate al pensiero
Linguaggio

Funz. Simbolica grafica

Astrazione

logica

aldo messina



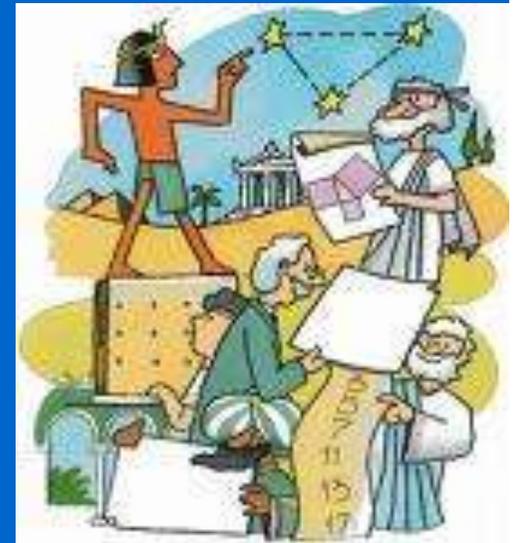
A)... dalle funzioni psicomotorie a quelle cognitive ed allo sviluppo delle potenzialità



aldo messina

LA POTENZIALITA'

- GRAFICA: si sviluppa grazie al gioco dell'attività senso motoria e percettiva dei primi anni di vita e sfocia nella possibilità di rappresentarsi mentalmente gli oggetti
 - LOGICO MATEMATICA: dipende dalla esperienza psicomotoria e dalla ricchezza di espressione mentale stimolata dalla esperienza sensoriale
- Disgrafia e discalculia...*



“Matematica”

- In greco originariamente μαθηνα “tutto ciò che deriva dall’esperienza”

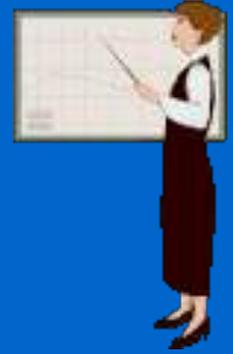
VI secolo a.C.

Επιστηνη (Scienza)

Τεχνη (tecnica)

*Matematica quale
scienza delle figure e
dei numeri*

LA MATEMATICA ...



- Per il bimbo della materna la matematica è sviluppata su una logica di spazio, tempo e misura; serve a far ragionare il bimbo a risolvere determinati (piccoli) problemi di quotidianità.
- Serve quotidianamente per ordinare, contare, classificare, misurare, localizzare, rappresentare oggetti, persone, tempi della realtà.

Le SEQUENZIALITA': rapporto tra la percezione del tempo (prima e dopo) e lo spazio



TRASLAZIONE: operazione geometrica di tipo euclideo che consiste nello spostare una figura senza modificarne le caratteristiche



J. Le Boulch (1999)



- “ *i problemi posti dalla strutturazione percettiva collegata al movimento svolgono un ruolo fondamentale nella genesi della difficoltà nella matematica... il bambino di 7 anni il cui sviluppo psicomotorio si è svolto normalmente, accede ad uno spazio percettivo euclideo di natura intuitiva, espressione dell'attività senso motoria*”...***i saccadici guidati dalla memoria***

B) SPAZIO PERCETTIVO

- Riconoscimento delle forme
- Discriminazione delle dimensioni
- Apprezzamento delle traiettorie
- In



aldoboccioni

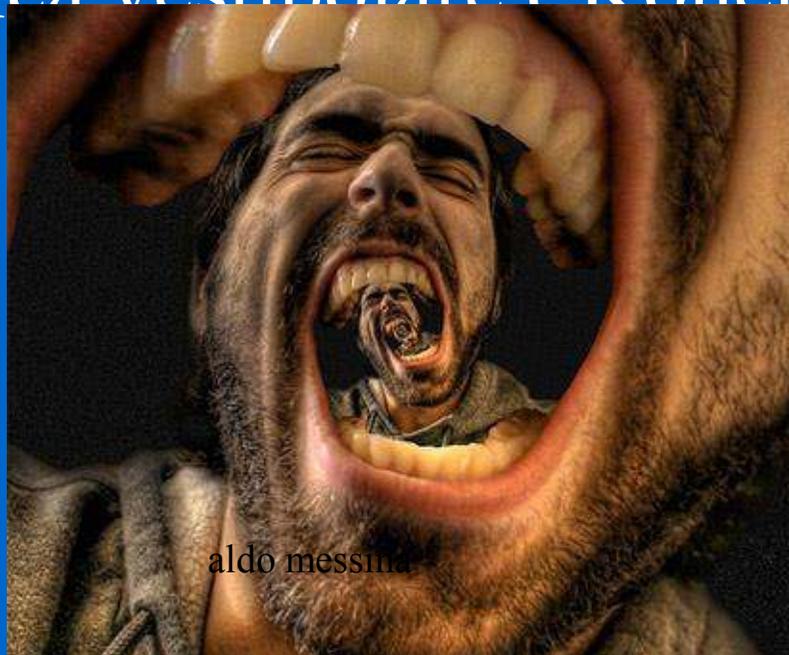
c) Organizzazione spazio temporale

- La numerazione è una successione di elementi nel presente
- L' allineamento delle cifre è il rispetto della giusta collocazione nello spazio degli elementi numerici



d) La logica anche (non solo) matematica

- Come già detto è una espressione dell'intelligenza sensomotoria
- In particolare derivanti da disfunzione otoneurologica vestibolare (Kohen Raz, 1986)



- Quali competenze logico - matematiche sono da considerarsi pre - requisiti per la scuola elementare?

Capacità di valutare le quantità. -

Capacità di ordinare e classificare oggetti (per forma, grandezza, colore...) -

Sapersi orientare nello spazio

Ordinare, classificare, quantificare, rappresentare, orientamento spazio-tempo, contare.

Successione logica, organizzazione temporale e spaziale, classificazione, seriazione, insiemistica.

Acquisizione del senso dello spazio

Concetti di: equivalenza, numero, quantità, relazione.

Riconoscimento di forme e grandezze

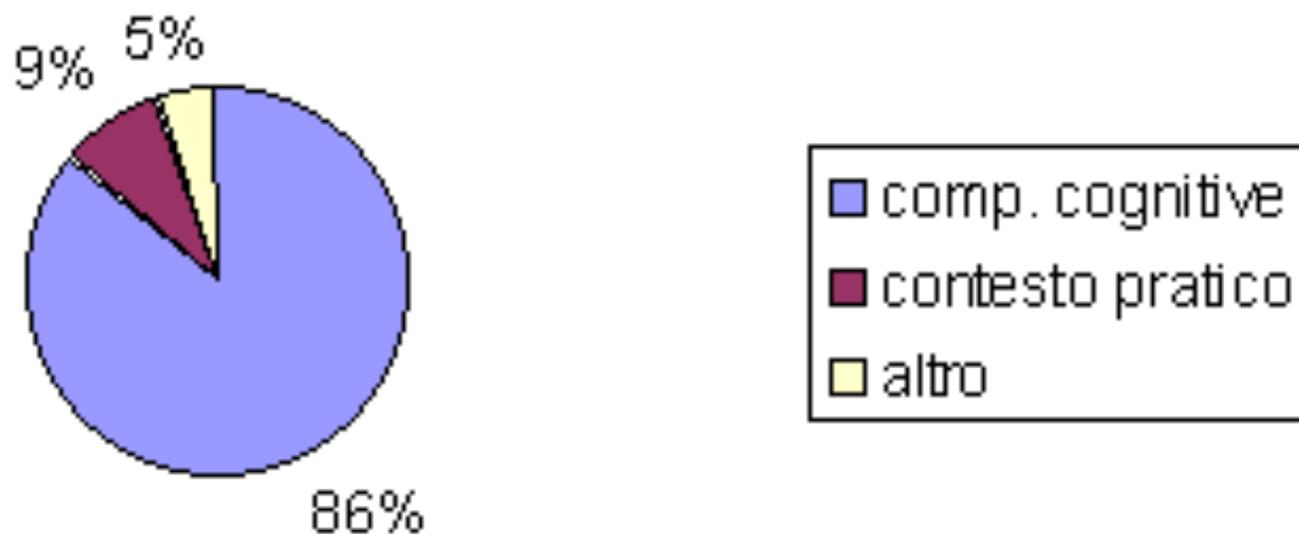
Capacità di prevedere, progettare e trovare soluzioni o strategie

Concetti spazio - temporali.

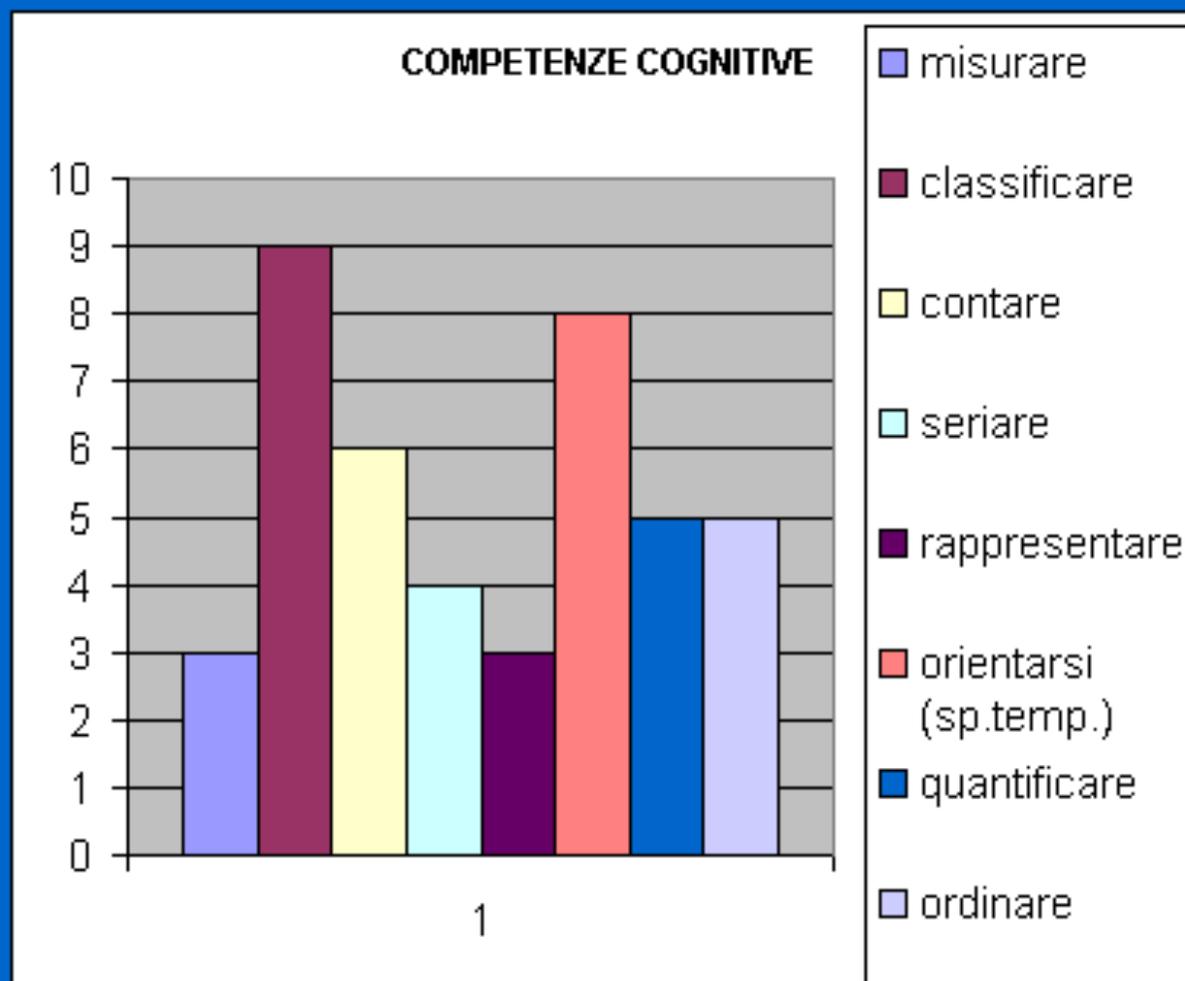


Città di Torino - Circolo Didattico Municipale 35°

Quali competenze logico-matematiche sono da considerarsi pre-requisiti per la scuola elementare?



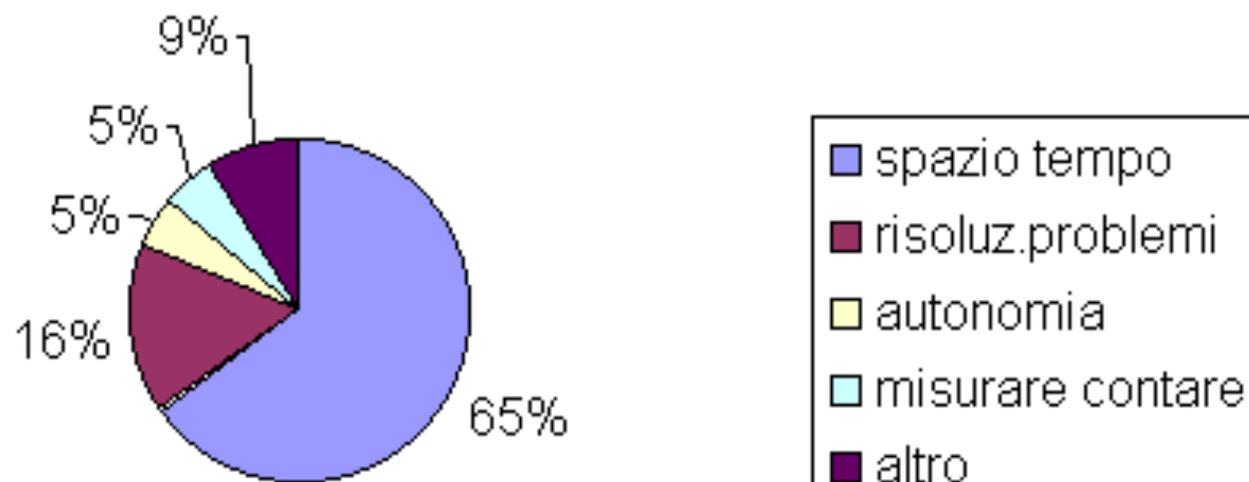
Città di Torino - Circolo Didattico Municipale 35°



aldo messina

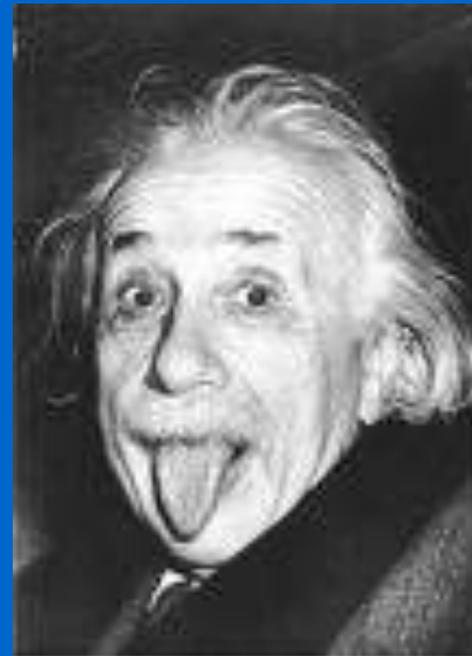
Città di Torino - Circolo Didattico Municipale 35°

**Quali apprendimenti logico-matematici sono possibili
attraverso le attività di vita quotidiana?**



Il gruppo nazionale Matematica e Scienze nel 1979 ha redatto un curriculum dal quale si evidenzia la necessità di rendere unitario l'iter educativo logico matematico rispetto alla crescita corporea relazionale del bambino . Successivamente tale approccio unitario è stato approfondito rispetto al movimento e alle attività psicomotorie con i seguenti punti :

- Organizzazione spaziale
- Organizzazione temporale
- Discriminazione
- Raggruppamento
- Ordinamento
- Trasformazione
- Conservazione
- Successione
- Rappresentazione
- Sostituzione
- Moltiplicazione logica



aldo messina

Spazio Tempo



- Secondo Minkowski è un oggetto matematico che determina l'unione del concetto di spazio e di quello di tempo ormai. Dopo la relatività, relegati ad un ruolo secondario



aldo messina

RELATIONS OF BASIC ARITHMETIC AND MOTOR SKILLS IN DEAF ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN

Reuven Kohen-Raz and Maruan Malasha
The Hebrew University, Jerusalem

Summary.-3 segregated groups of Arab and Jewish deaf children of CA 10;9 (n=28) were compared with a group of hearing Arab first graders (CA=6;10, n=32) on tests of basic arithmetic, static balance control, and the ability to suppress synkinetic finger movements. The hearing-impaired performed as well on arithmetic tasks and on the tests of synkinetic control as their normal peers who were four years younger, while on static balance they were even inferior to the latter. Significant correlations were found between the basic arithmetic and motor skills, within the hearing as well as within the hearing-impaired groups; these remained significant even within the small subgroups of the latter. As these results cannot be accounted for by low intelligence and neurological disturbances, or by direct or indirect effects of deficient language development, the assumption is supported that some type of neurological immaturity, unrelated to hearing loss, interferes with the acquisition of numerical skills in deaf children.



A . Rey ha dimostrato i rapporti intercorrenti tra deficit psicomotorio e dei movimenti coordinati e apprendimento della matematica sia nei sordi che nei normoudenti .

Reuven Kohen Ratz e Maruan Masalha in una loro ricerca hanno paragonato tra loro su un gruppo di soggetti di tre scuole israeliane ,di diversa etnia arabi e israeliani ,e di età media 10 anni, i risultati ai test di equilibrio misurati con pedana stabilometrica con le risposte ai test matematici .ed hanno osservato che i disturbi dell'apprendimento matematico e del linguaggio nei soggetti sordi sono determinati nel 30 % dei casi da disfunzioni psicomotorie che rendevano questi soggetti paragonabili ai soggetti normoudenti più piccoli di quattro anni .



aldo messina

Anche la poesia è un numero

aldo messina

Relazioni tra apprendimento e movimento

- 176 bambini della scuola primaria cui erano affidati “alla lavagna” compiti aritmetici sono stati suddivisi in tre gruppi:



Potevano gesticolare

non potevano gesticolare

Nessuna indicazione

I b. liberi di usare la mimica gestuale arrivano ad una soluzione corretta quattro volte di più

S. Goldin- Meadow Università Chicago, da Journal of Experimental Psychology general

aldo messina

Da suono e movimento alla percezione visiva



Il Colore del suono

aldo messina

La Vibrazione Elettromagnetica

La lunghezza d'onda λ

1000 Km = telefonia

100 Km = onde lunghe

100 m = Mod Freq.

10 cm-1mm = radar

100 μ = INFRAROSSO

VIOLA
INDACO
BLU
VERDE
GIALLO
GIALLO ARANCIO
ROSSO

ULTRAVIOLETTO

1 A° raggi X

0,000001 A° = R. Cosmici

aldo messina

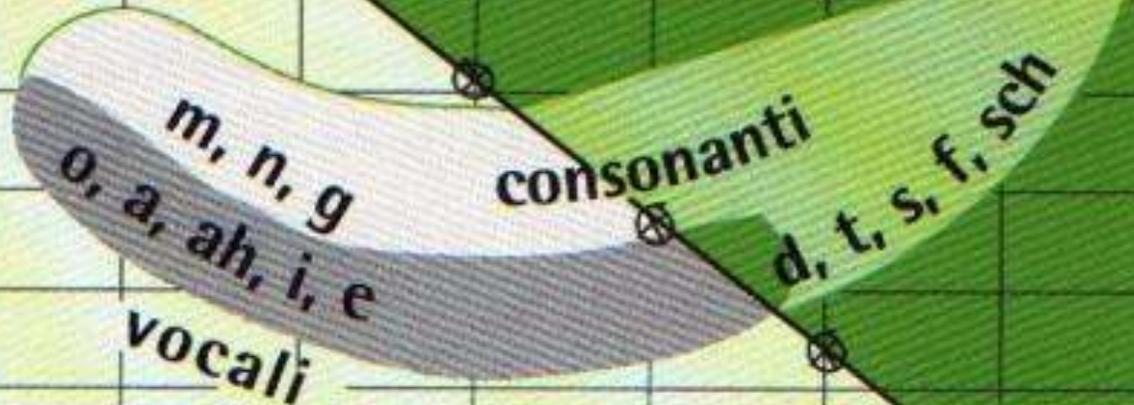


Intensità

Leggera

Media

Perdita uditiva



INFRASUONI

100-4000 Hz

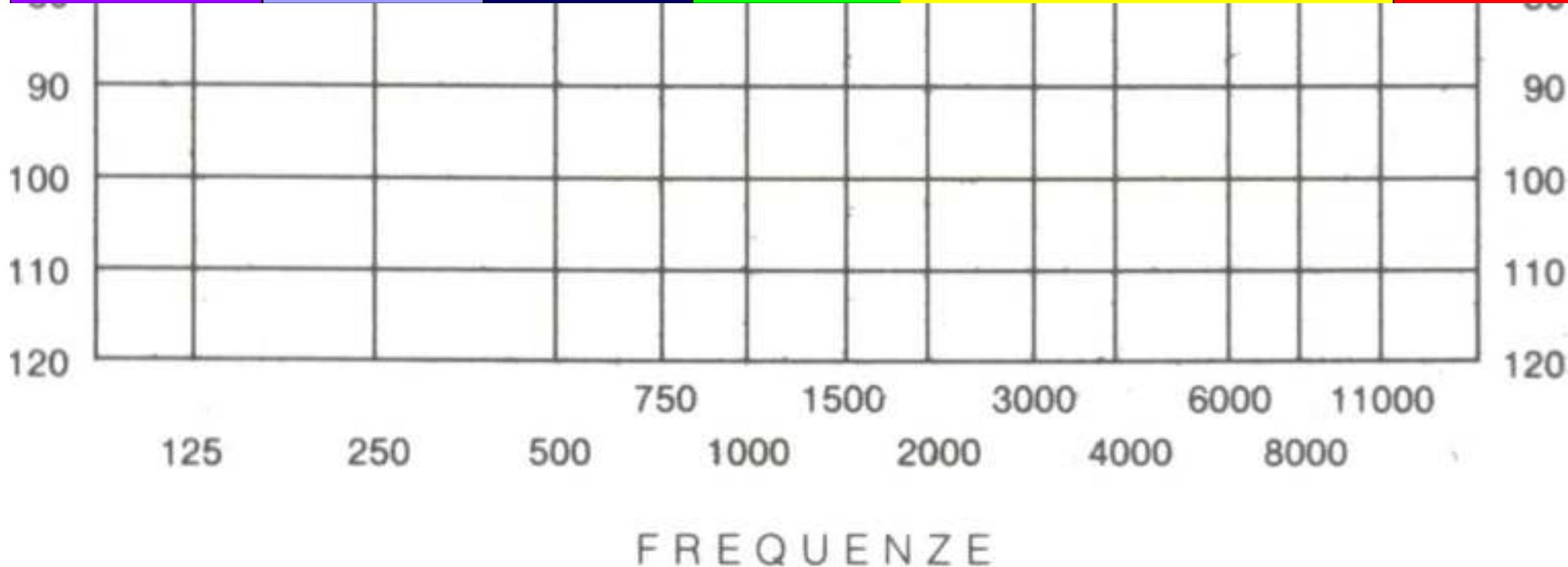
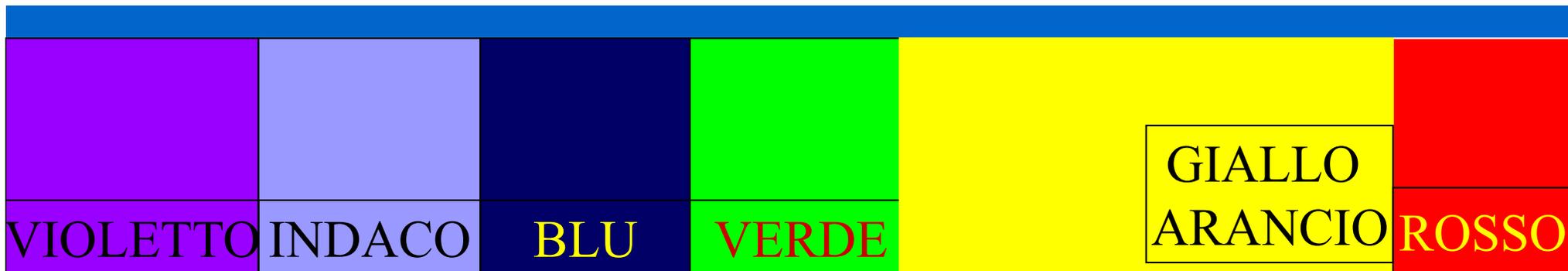
ULTRASUONI

20 Hz

20.000 Hz

Basse frequenze

Alte frequenze



Suono e movimento numeri e colori per far comunicare tutti: Incontri Ravvicinati

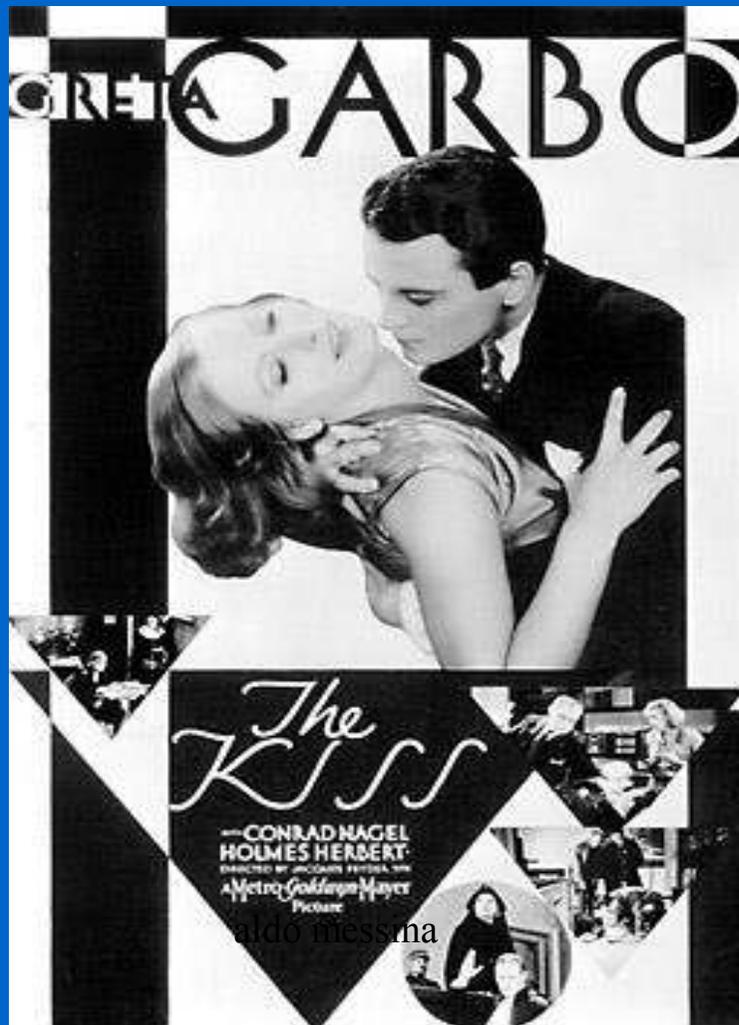
aldo messina

Test di Luscher



aldo messina

Sensazione e Movimento: L'Emozione (*Emòtus*, e *(iper)-muovere, smuovere*) caratteristica prevalentemente umana che implica una reazione cognitiva e fisica, prevalentemente improvvisa, ad uno stimolo.



Gli artisti non fanno altro che
riproporre le leggi armoniche che
sono dentro di noi

Nel medioevo l'intera architettura gotica venne basata sul
rispetto delle proporzioni corrispondenti agli accordi
musicali.

Analogamente gli schemi architettonici influenzano la psiche (Sindrome di Stendhal, 1817)

Codificata nel 1979: Capogiri, tachicardia allucinazioni
che compaiono nell'ammirare un'opera d'arte. Tra le città
“scatenanti” Firenze. Non ne soffrono Italiani e
Giapponesi

La monotonia architettonica

aldo messina



Mai avrei immaginato
che mi avrebbero
battezzato con un nome
che avrebbe ricordato
uno stupefacente

*Lucy, la donna ominide ritrovata il 24 Dicembre 1974
dal paleontologo statunitense Donald Johanson, lungo
un pendio di una valle dell'Etiopia*

I MESSAGGI NASCOSTI

Lucy is in the Sky with Diamond



= L.S.D.

LA MUSICA



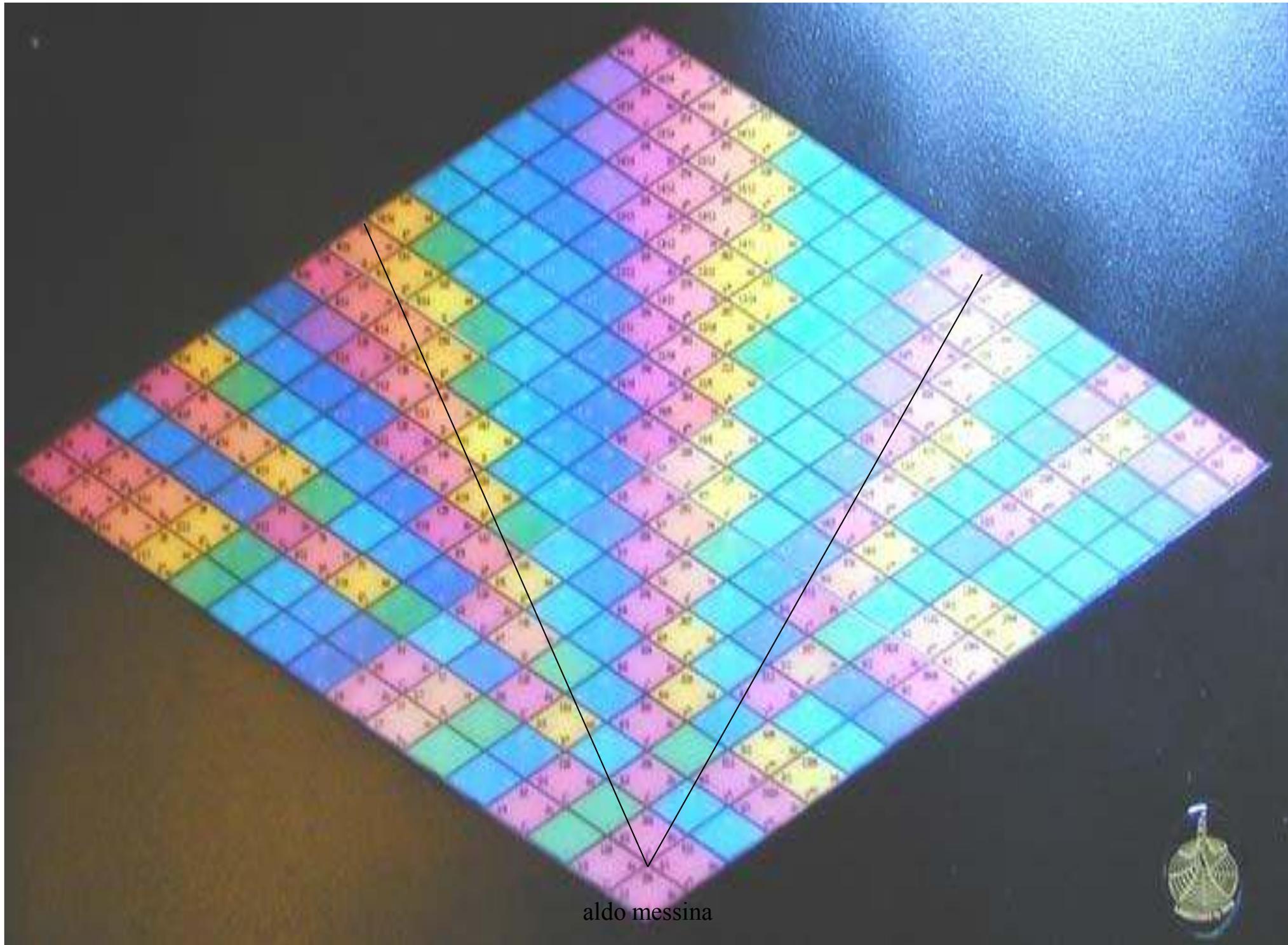
- *che cos'è la Musica, che nasce da strumenti che amplificano i poteri del corpo (la gestualità affettiva del violino o del contrabbasso, la determinatezza dell'esternazione della voce, nei fiati)?*
- *è forse diabolica, perché aumenta i poteri dell'Uomo?*
- *O è divina, perché congiunge con la sua "fisicità transizionale" il corpo dello spettatore alla mente del musicista?*



- Pitagora ha intuito che i rapporti di frequenza in tutti gli accordi puri , maggiori e minori, si trovano all'interno di un'ottava e sono espressi attraverso il "senario" (quindi una serie "attiva" di sei), il sette indica il riposo e l'ottavo è la riproduzione dell'uno: si ricomincia



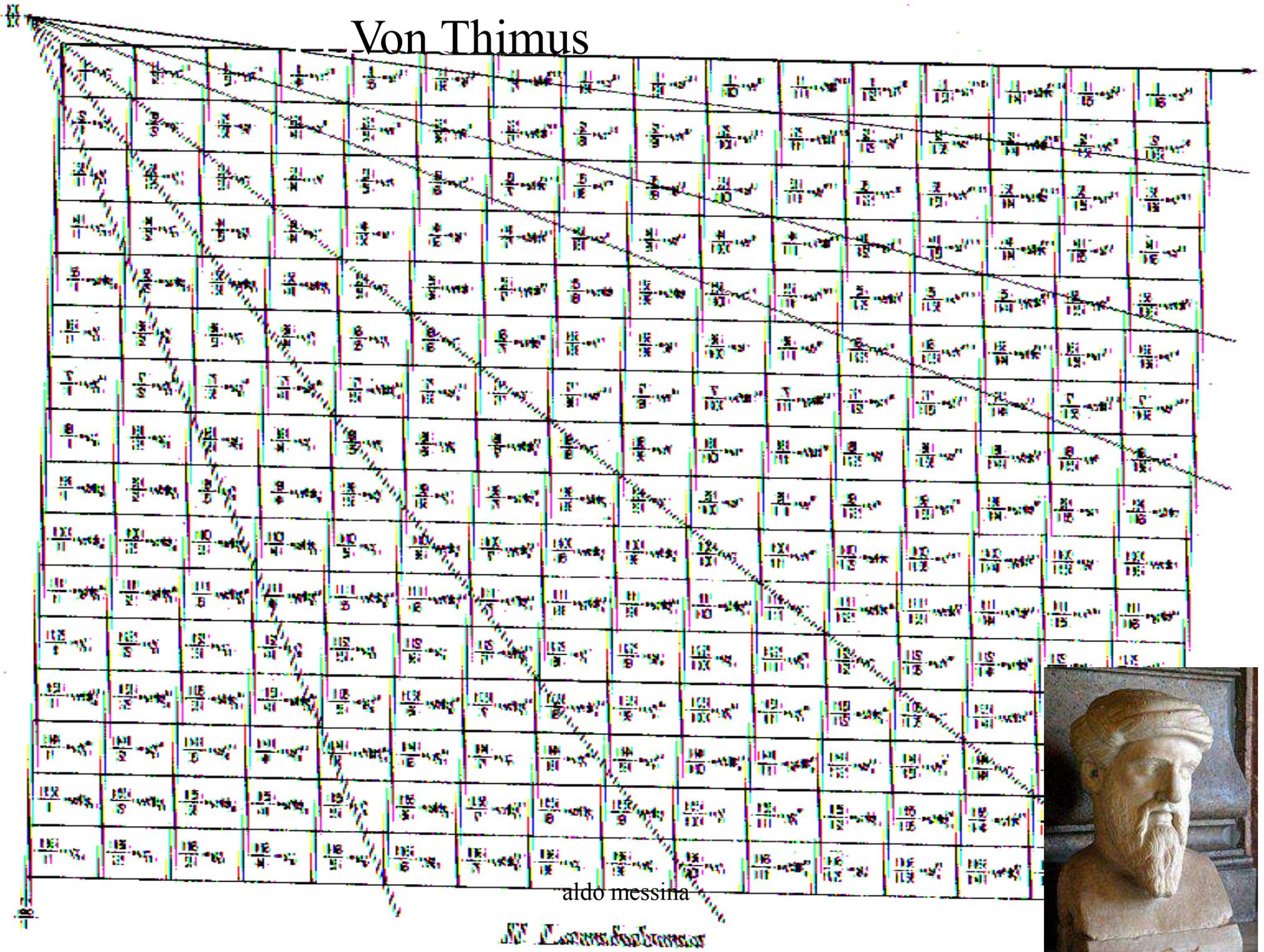
- I pitagorici ne hanno dedotto che la Creazione si basa sul senario, il sette è il riposo e con l'otto c'è il nuovo ritmo. Dio creò l'Universo in sette giorni, riposò la Domenica



aldo messina



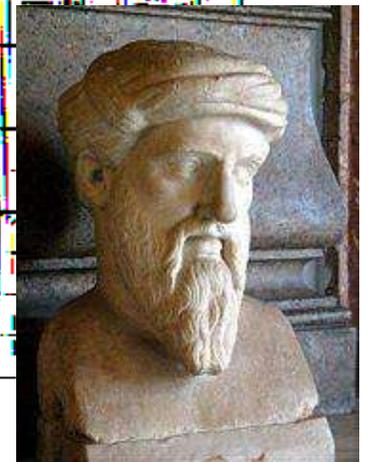
Von Thimus



The image displays a large grid of mathematical tables, likely a multiplication table, with a diagonal line and a dotted line. The grid contains numbers and symbols, possibly representing a specific mathematical or cryptographic system. The text "aldo messina" is visible at the bottom center of the grid.

aldo messina

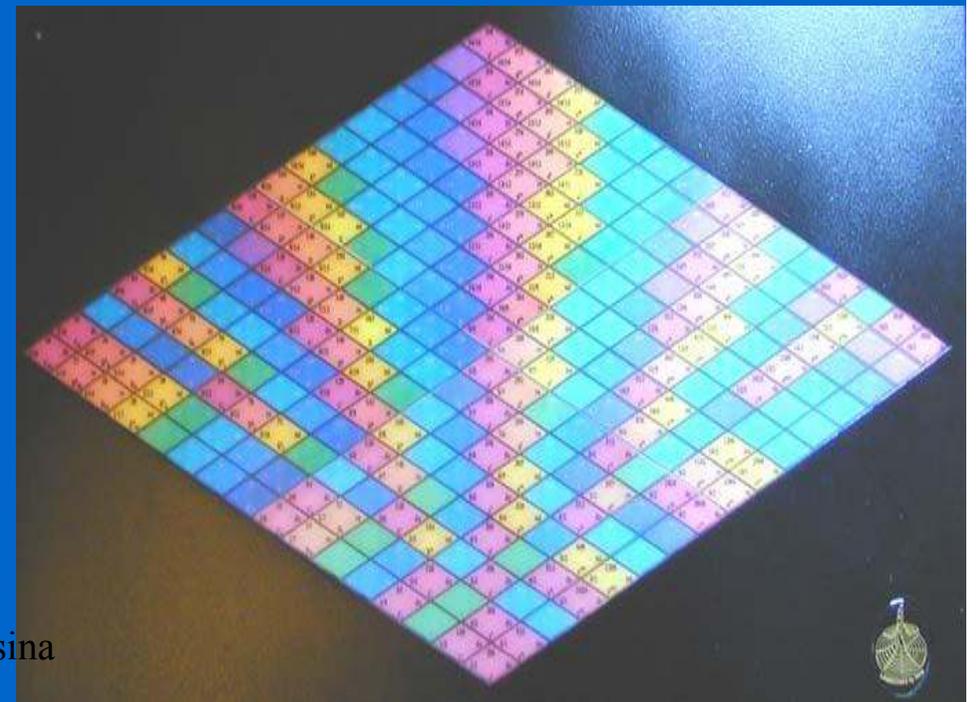
Handwritten text at the bottom of the page: *Handwritten text at the bottom of the page.*



ANALISI DEL LAMBDOMA

- In un “braccio” (coordinata) numeri interi nell’altro la successione dei rispettivi reciproci ($1/1, 1/2, 1/3, ..$) L’Armonia.

Secondo gli esperti il lambdoma (mai decifrato) era utile a Pitagora per studiare i rapporti tra numero-musica e Dio.



Lo schema ha anche una valenza
esoterica che solo gli iniziati
possono capire a pieno (Von
Thimus)

PITAGORA E LA SCUOLA SULL'ISOLA DI CROTONE

TERZO LIVELLO

Gli
ELECTI

Guarire con la
musica

SECONDO LIVELLO

I
MATEMATICI

Dal ritmo al
numero ed al self
control

PRIMO LIVELLO

Gli
aldomessina
ACUSTICI

Studio delle
proporzioni musicali

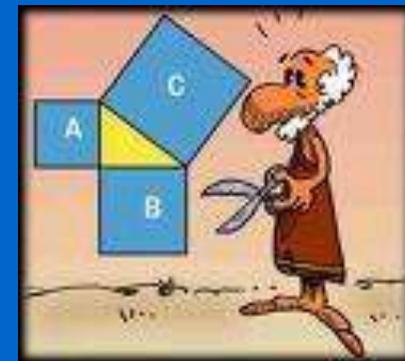
PITAGORA:

I RAPPORTI DI FREQUENZA DI
TUTTI GLI ACCORDI PURI SI
TROVANO ALL'INTERNO DI
UN'OTTAVA

Soltanto alcune , determinate, sovrapposizioni di
suoni si trovano in sintonia con l'anima degli
uomini

IL NUMERO SETTE

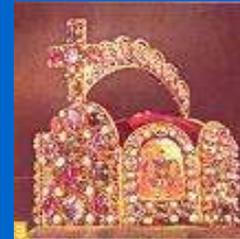
- Le sette note
- I sette giorni
- I sette re di Roma
- Sudare sette camicie
- ... la crisi del settimo anno



- L'otto divenne il numero della continuità ed ogni forma regale nel medioevo doveva essere ottagonale.
- Hanno forma ottagonale le opere che devono avvicinare l'uomo a Dio.
- La fortezza di Castel del Monte ha forma ottagonale, ad ogni angolo vi è una torre con identica forma,



- la corona di Carlo Magno,



- il lampadario di Federico Barbarossa.



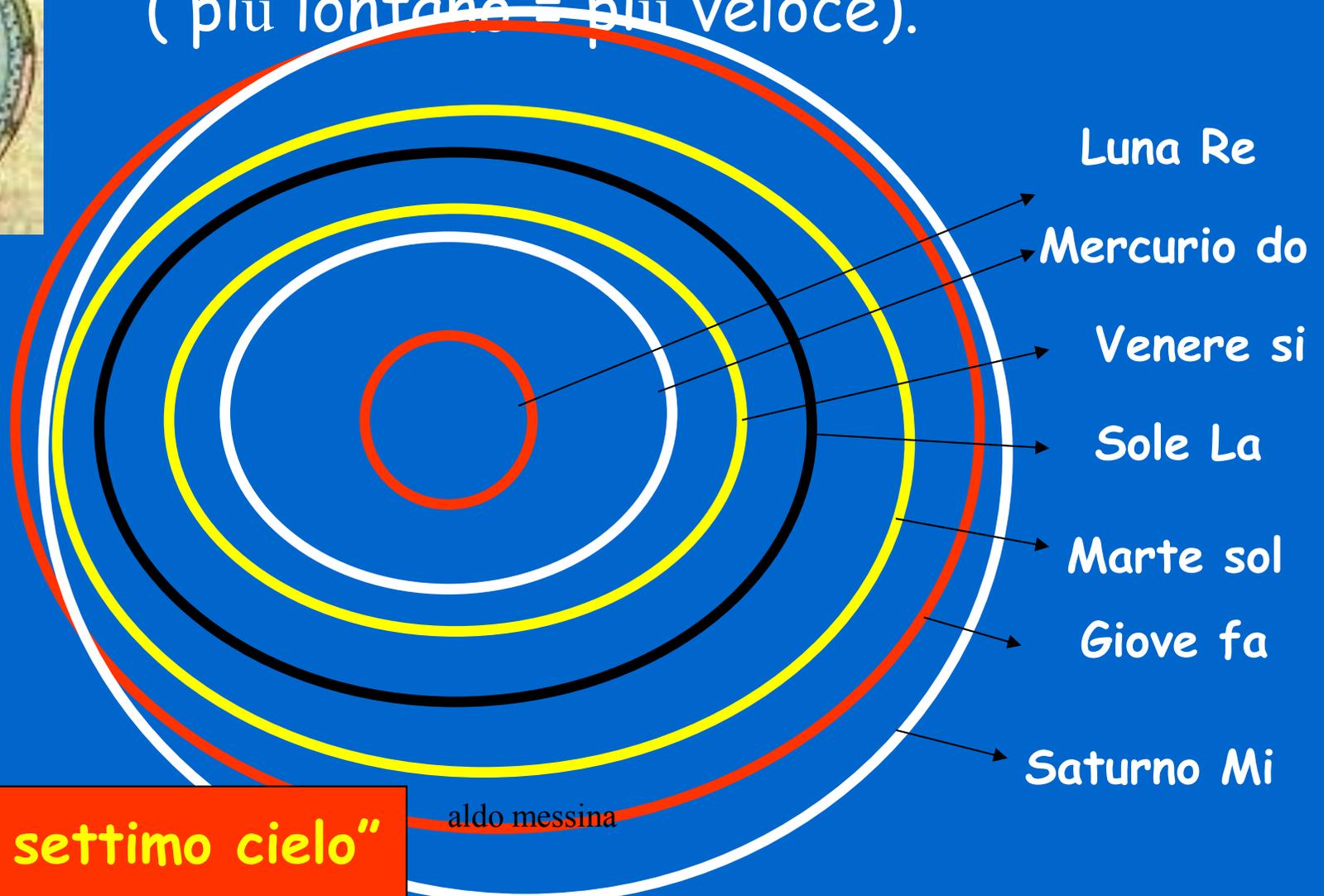
Harmonices Mundi (Keplero, 1619)

- Esiste una relazione tra orbite ellittiche dei pianeti e note della scala musicale.
- Le intonazioni i ritmi e la prosodi erano scelte seguendo relazioni numeriche che privilegiassero l'equilibrio e la stabilità, sì da mantenere l'ordine cosmico
- Armonizzare, accordare, equivaleva a stabilire una comunicazione fra individuo ed Universo



Keplero : Harmonices Mundi. La scala musicale è la risultante della posizione di ogni singolo pianeta in base alla distanza dalla terra

(più lontane = più veloce).



"essere al settimo cielo"

Goethe' L'architettura è musica cristallizzata": la cimatica

- *La cimatica è la scienza che studia le forme d'onda ed è una scienza che permette di determinare i rapporti tra frequenza di vibrazioni di un corpo e la sua forma: materiali specifici sottoposti a vibrazioni specifiche, assumono forme specifiche.*
- *Grazie a questo sistema il ragno, emettendo un suono a frequenza a lui nota, può passeggiare, senza essere catturato dalla sua stessa tela*

aldo messina



La sequenza temporale del suono

I RITMI.



- Discorso a parte va fatto sulla sequenza temporale. I ritmi ossessivi (tipo spiritual), per la loro stessa natura ritmata, risvegliando la componente rettile (Complesso R di Mac Lean) del nostro sistema nervoso centrale, deputato alle nostre azioni riflesse-istintive, possono rendere fuori dal controllo corticale, dalla volontà, l'individuo e fargli compiere azioni involontarie. Come nella musica RAP (la musica che uccide) .

- Euripide, ne “ le Baccanti”, describe l’estasi che le menadi dionisiache provavano, al suono dei cimbali, correndo e roteando sempre più vorticosamente la testa (stimolazione dei canali semicircolari e delle macule), giungendo in trance a contatto con il Dio Dionisio che (“o chi per lui”), infine, le possedeva sessualmente



Orfeo: Le Baccanti XVII secolo (Napoli)

- Anche la capacità della musica di alterare la percezione della realtà, quasi fosse una droga, di scatenare in noi una forte emozione e il bisogno di muoverci, sembra essere dovuta all'attivazione sacculare. D'altronde il termine "emozione" evoca il concetto di movimento (emozione da ex movere) che è espressione della funzione del sistema dell'equilibrio.

Il suono, ancor più se intenso e ritmato, grazie alla mediazione sacculare e delle connessioni di quest'ultimo con le aree limbiche, al rilascio di DOPAMINA, evoca nell'uomo emozioni e risposte comportamentali che, se organizzate, danno origine al linguaggio del corpo ed alla danza



aldo messina



N. Todd “sacculo e movimento”

- **La musica alza il livello di dopamina**
Neil Todd, psicologo dell’University of Manchester, in Gran Bretagna, sostiene che i volumi alti, oltre 90 decibel, stimolino il sacculo, organo del sistema vestibolare che regola l’equilibrio, collegato all’ipotalamo (responsabile delle pulsioni di fame, sesso e delle risposte edonistiche) e impone il movimento.

IL NEUROLOGO: «È POSSIBILE IPOTIZZARE CHE DIANO VERA DIPENDENZA»

Sul web ora ci si «droga» con onde sonore

L'allarme della Finanza. Facilissimo trovare guide e "dosi" che riproducono ecstasy, cocaina, marijuana, alcol

ROMA - Anche in Italia arriva l'allarme "droghe sonore online". Particolari onde tra i 3 e i 30 Hertz, frequenze che agiscono sul cervello umano, possono innescare le più diverse reazioni e sollecitare in maniera intensa l'attività cerebrale, in modo simile alle droghe. Basta collegarsi al sito giusto e scaricare speciali file per ottenere sequenze sonore dai nomi che sono tutto un programma: «marijuana», «cocaina», «alcol», «ecstasy».

NOTIZIE CORRELATE

- [Video: una dimostrazione di iDoser](#)



Un "lettore" di dosi sonore da scaricare in rete

ALLARME - L'allarme sulle «cyber-droghe», noto in rete con il nome di **iDoser**, è serio e arriva dal Nucleo speciale frodi telematiche della Guardia di Finanza, i cui 007 informatici stanno da tempo monitorando un fenomeno che potrebbe rapidamente dilagare - come già avvenuto in Spagna - e che già vanta migliaia di appassionati che discutono attraverso la rete, si scambiano impressioni e consigliano modalità e tecniche di somministrazione. Sono già centinaia, avverte la Guardia di Finanza, le pagine web dedicate a questo fenomeno e migliaia gli appassionati che discutono attraverso la rete, si scambiano

Fine

*"I became very disconnected from reality.
My body and brain were in sync with the noises.
It was mind blowing."*

-Matt

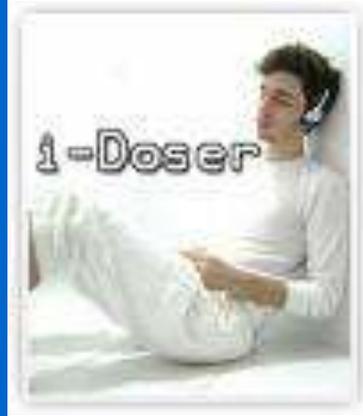


Il sistema invia binauralmente impulsi in grado di determinare nel cervello un tono di 10 Hz cioè in pieno livello Alfa e favorendo così gli effetti di alterazione della percezione

Proprio perchè gioca con diverse lunghezze d'onda e perchè fatto di suoni impercettibili, se ascoltati da un solo orecchio, i file non producono alcun effetto. Di qui la necessità delle cuffie

aldo messina

• Per ora non è stato accertato quali danni possa arrecare la cyber- droga, nè se dia dipendenza.



- Secondo Munar l'offerta di droghe virtuali e' il frutto di un software che mette in rapporto le diverse frequenze con i vari tipi di droga utilizzando gli studi esistenti sulla tossicomania. Ma, sentenzia, 'tutto cio' ha molto a che fare con la suggestione e poco con la scienza''.

Gli effetti del suono inudibile:

MESSAGGI SUBLIMINARI



James Vicary titolare della **SUBLIMINAL PROJECTION COMPANY** («COMPAGNIA DI PROIEZIONE SUBLIMINALE»),
1956

aldo messina

Ha brevettato il tachistoscopio che proiettava, nel contesto di un film, su uno schermo cinematografico, ogni cinque secondi, per solo $1/3000^{\circ}$ di secondo, un messaggio del tipo «*Hungry? Eat Popcorn*»! («Hai fame? Mangia i popcorn»!); oppure «*Drink Coke*»! («Bevi Coca-Cola»!). Un cinema di Fort Lee, nel New Jersey, impiegò questa apparecchiatura per un periodo di sei settimane mentre veniva proiettato il film *Picnic*, e le vendite aumentarono vorticosamente: i *popcorn* del 37,5% e la *Coca-Cola* del 38%



aldo messina

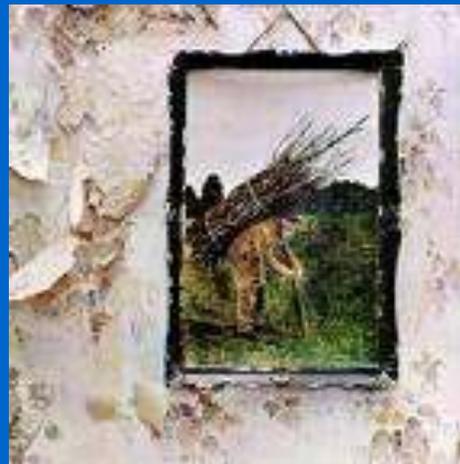
Messaggi Subliminari musicali: musica rock e satanismo

- Il primo tentativo è del 1967 in “ Sergeant Pepper’s ...”(Beatles). Sulla copertina del disco unitamente a Marx, Oliver ed Hardy, Bob Dilan compare un occultista: Aleister Crowley , deceduto nel ’47 cultore del “ fa ciò che vuoi”



1970 dal rock all'hard rock(duro) con suoni metallici: i Led Zeppelin

- Nella copertina dell'album IV compaiono simboli satanici utili a fare patti con il diavolo(da dia- ballo, getto in mezzo, calunnio)



- Nella copertina di III ancora Crowley ed il suo motto

1980 e 90 dal'hard rock all'heavy metal (Metallo pesante): Mercyful

Fate

- La canzone “ Don't break the oath” riproduce la formula di un giuramento satanico “ io bacerò il caprone e giuro di dedicarmi mente, corpo ed anima, senza riserve, per promuovere il piani del nostro signore Satana”



aldo messina



Gruppi con nomi o copertine blasfeme

-NOMI di GRUPPI MUSICALI :

- Impaled Nazarene (Nazareno Impalato)
- Christ Agony (Agonia di Cristo)
- Burn The Crucifix (Brucia il Crocifisso)
- Fallen Christ (Cristo decaduto)

-COPERTINE

- Torr : immagine di Gesù, cadavere in decomposizione sulla croce e quindi mai risorto



aldo messina

26 agosto 1996 , procura della
Repubblica di La Spezia (da “ La
Nazione”)

- Un giovane satanista, scoperto dalla polizia mentre profana tombe e ruba teschi ed ossa, dichiara “ mi sono lasciato trascinare dalla musica black metal (Darkthrone e Marduk). Li ascoltavo anche dieci ore al giorno e facevo come un automa quello che mi raccontavano nelle loro canzoni



aldo messina

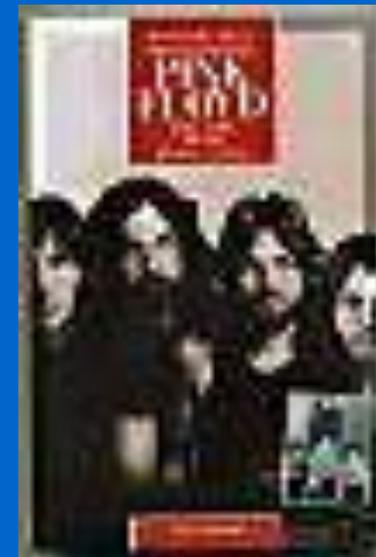
- 1) messaggi subliminali innocui

Ma che
piangi,
cretino, se è
un suono
innocuo?



aldo messina

Pink Floyd, LP *The Dark Side of the Moon* («Il lato oscuro della Luna»), *Backmasking*: «If you can hear this little whisper, you're dying» («Se riesci a sentire questo lieve sussurro stai morendo»).



POOH, Album *Memorie*, brano *Zero un minuto e, Vedette 1969*, messaggio rovesciato "Vaffanculo sto incazzato. Ok ascolta piccola: basta! Ho due palle rotte!".

aldo messina



2) messaggi subliminali che istigano al consumo di droga:

- *Moltissimi cantanti fanno apologia della droga direttamente nei testi delle loro canzoni, ma i Queen e il cantante Zucchero hanno voluto "strafare"...*



aldo messina

Zucchero, LP *Miserere*, Polygram 1992, messaggio bifronte

- *«Hashish... eroina e droga... hashish...
eroina e droga».*



aldo messina



Queen, LP *The Game* («Il gioco»), brano *Another One Bites the Dust* («Un altro morde la polvere»), EMI 1980,

- «*Start to smoke marijuana... Start to smoke marijuana... Start to smoke marijuana*» («Comincia a fumare la marijuana... comincia a fumare la marijuana... comincia a fumare la marijuana»).



aldo messina





3) messaggi subliminali che istigano all'adorazione di Satana o che si sostanziano in una "reghiera" a lui rivolta



Doc Marquis : i subliminare nel Rock

- Intervista televisiva all'ex satanista pentito **Doc Marquis** andata in onda su un noto *network* italiano il 24 aprile 1987. La trasmissione era una puntata del programma *Arcana*, curato da **Giorgio Medail** e da **Michela Brambilla**. Il testo: «*La maggior parte delle persone non capisce che nel rock'n'roll ci sono dei messaggi nascosti. Se la musica viene suonata normalmente non è possibile sentire questi messaggi, ma se ascoltiamo questa musica al contrario, sentiamo delle parole, parole chiare, normali ed intelligibili. E ci sono altre due cose: questa musica denigra Gesù Cristo dicendo che non è mai esistito o che è una nullità, e parla di Satana. Ti dice che Satana è dio, che dovresti seguirlo, che dovresti venerarlo...».*



Europe, LP *The Final Countdown* («Il conto finale alla rovescia»), brano *Carrie*, Hot 1983,

- «*He'll rescue, he'll rescue. I could die, god Satan, but I've play naked in this night. Yes, I got you first. I was surprised one night. I say you a secret thing*» («Egli salverà, egli salverà. Io potrei morire, dio Satana, ma ho ballato nudo questa notte. Fui sorpreso una notte. Io ti dissi una cosa segreta»).



aldo messina



Venom, LP *Welcome to Hell* («Benvenuto all'inferno»),

brano *In League With Satan*

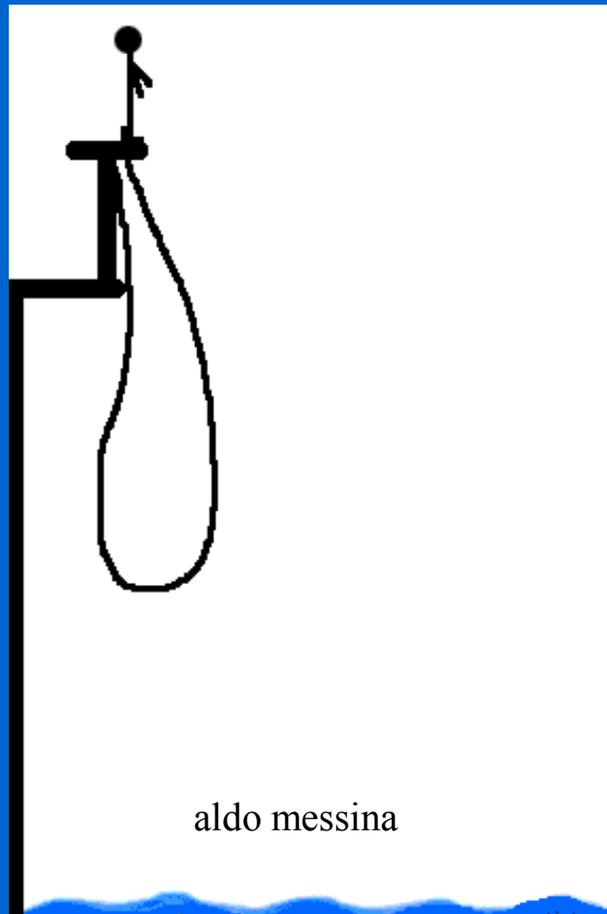
- “*Satan! Raised in hell. Raised in hell. I’m gonna burn your soul. Crush your bones. I’m gonna make you bleed. You’re gonna bleed for me*”
(«Satana! Uscito dall'inferno. Uscito dall'inferno. Io brucerò la tua anima. Ti spezzerò le ossa. Ti farò sanguinare. Tu mi sanguinerai per me»).



aldo messina

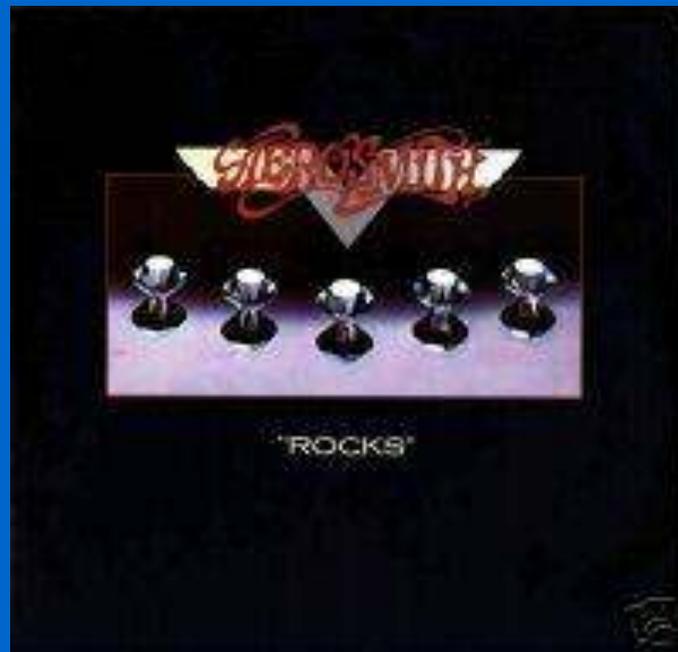


- 4) messaggi subliminali che istigano al male che non può avere rimedio: il suicidio



Aerosmith, LP *Rocks* («Rocce»), brano *Rats in the Cellar?* («Topi in cantina»), Sony 1976

- «*Suicide is for you*» («Il suicidio è per te»).



Le Sinestesie Musicali sotto effetto di sostanze stupefacenti: percepire il colore di un suono(come nel film incontri Ravvicinati del III tipo)



psilocibina

Sinestesia indica situazioni in cui una stimolazione uditiva, olfattiva, tattile o visiva è percepita come due eventi sensoriali distinti ma conviventi: il colore di un suono, la consistenza di un colore

Wagner componeva utilizzando note che generano prevalentemente una sensazione visiva rossa, Mozart celeste.

aldo messina



mescalina

MUSICA

Dipingo col suono

In concerto il giapponese che mette in musica le nuvole.

Sus la colonna sonora preferita nei centri yoga e nelle cliniche anti-stress americane: liquidi ritmi elettronici che imitano il suono dell'acqua, il fruscio del vento, il sibilo di stamini di farfalle ed echi di misteriose caverne. Per i fan della New Age, il cocktail sonoro di folk, jazz e avanguardia che spopola da qualche tempo negli Stati Uniti, è uno dei maestri indiscussi del genere, e il più grande artista orientale vivente.

A vederlo, si direbbe un giurì capilli fino all'anca, baffi e pizzetto neri, lunghe tuniche bianche, occhi a mandorla dallo sguardo acerbo. Si chiama Akira Takahashi, ma tutti lo conoscono come Kitano, il suonatore giapponese che da dieci anni propone la sua personale visione in musica del mutare delle stagioni, della vita animale e dei grandi spazi aperti. Adesso, con venti album alle spalle e dieci milioni di dischi venduti in tutto il mondo, arriva per la prima volta in Italia con un paio di concerti impareggiabili per chiunque ami le sensazioni forti: alternando da giganteschi gong, una selva di tastiere un sestetto di musicisti, suonerà il 26 febbraio al Teatro Stabile di Roma, e il 27 al Teatro Nuovo di Milano.

Un'occasione unica per conoscere da vicino «la migliore versione orientale dei primi Pink Floyd» come è stato definito Kitano dal *New York Times*. Ma anche un'incalza popstar che vive reclusa sulle falde delle Alpi giapponesi, nella fattoria massera, e rifiuta da sempre la manifestazione del suo personaggio. «Con la mia musica, spingo l'ascoltatore verso la privacy», spiega lui. «Dall'ascoltatore, voglio il rispetto della mia privacy».

Se non fosse stato per le insistenze di David Geffen, giovane e ambizioso titolare dell'etichetta discografica americana Geffen Records, Kitano sarebbe ancora oggi un artista per pochi intimi come un uonno, timido eroe del folk. Dal 1985, invece, è diventato, a partire dagli Stati Uniti, un nome di tutto rispetto nell'ambito della «musica d'am-

biente», grazie anche alle indovinate colonne sonore del serial televisivo *Silk Road*, o del film *Queen Adeline*.

Trentacinquenne, figlio di agricoltori buddisti-sciamani, appassionato di soul e rhythm'n'blues americani, Takahashi è stato fulminato sulla via della musica elettronica più estesa dopo un viaggio in Europa e la conoscenza di Claus Schulze, fondatore del famoso *Tangerine Dream*. «Con la musica ho sempre avuto un approccio intuitivo», dice. «L'elettronica ha facilitato il mio lavoro: mi ha consentito di usare suoni come colori, di "dipingere" le mie composizioni al sintetizzatore. Da allora, ho potuto realizzare il mio grande so-



«Ten Years». Nuovo album di Akira Takahashi detto Kitano

gnolo: mettere in musica una nuvola, un raccolto o la luna piena». Naturalmente, con l'aiuto di strumenti della tradizione orientale, come sitar, koto, biwa o shakuhachi.

Notostante l'improvvisa popolarità, certificata dalla recente uscita di *Ten Years*, album-compilazione di dieci anni di carriera, Kitano è ancora legato alle sue origini bucoliche e alla filosofia zen. Per questo lo si può vedere ogni anno, puntuale, ai piedi del monte Fuji, in occasione della prima luna piena d'agosto: suona per tutta la notte i wadoko, i tradizionali, giganti tamburi rituali giapponesi, nella cerimonia per ringraziare i guardiani della montagna. Gli suonatori tamburi, adibiti chilometri di distanza, che si ponga anche in concerto: le bacchette sono grandi come mazze da baseball.

Paolo Scarpelletti

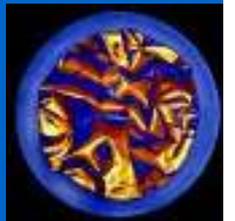
aldo messina

Apologia del **Silenzio**: quando non è più il “fuori” a condizionarci dentro ma è il “nostro dentro”, l’io, ad entrare in armonia con il “fuori”

- Il silenzio è la capacità di udire con chiarezza i suoni che ci circondano; è quel che proviamo quando i suoni dentro noi sono in sintonia con i suoni fuori da noi.

Perdere il silenzio significa rinunciare alla nostra capacità di vedere la gente non come la somma dei rumori che produce, ma come la somma delle sue paure e stupori.

Senza silenzio tutti noi diventiamo meno osservatori, meno riflessivi, meno attenti e meno socievoli.



Possiamo spiegare tutto come un fenomeno fisico?

Siamo massa finché dentro di noi c'è energia

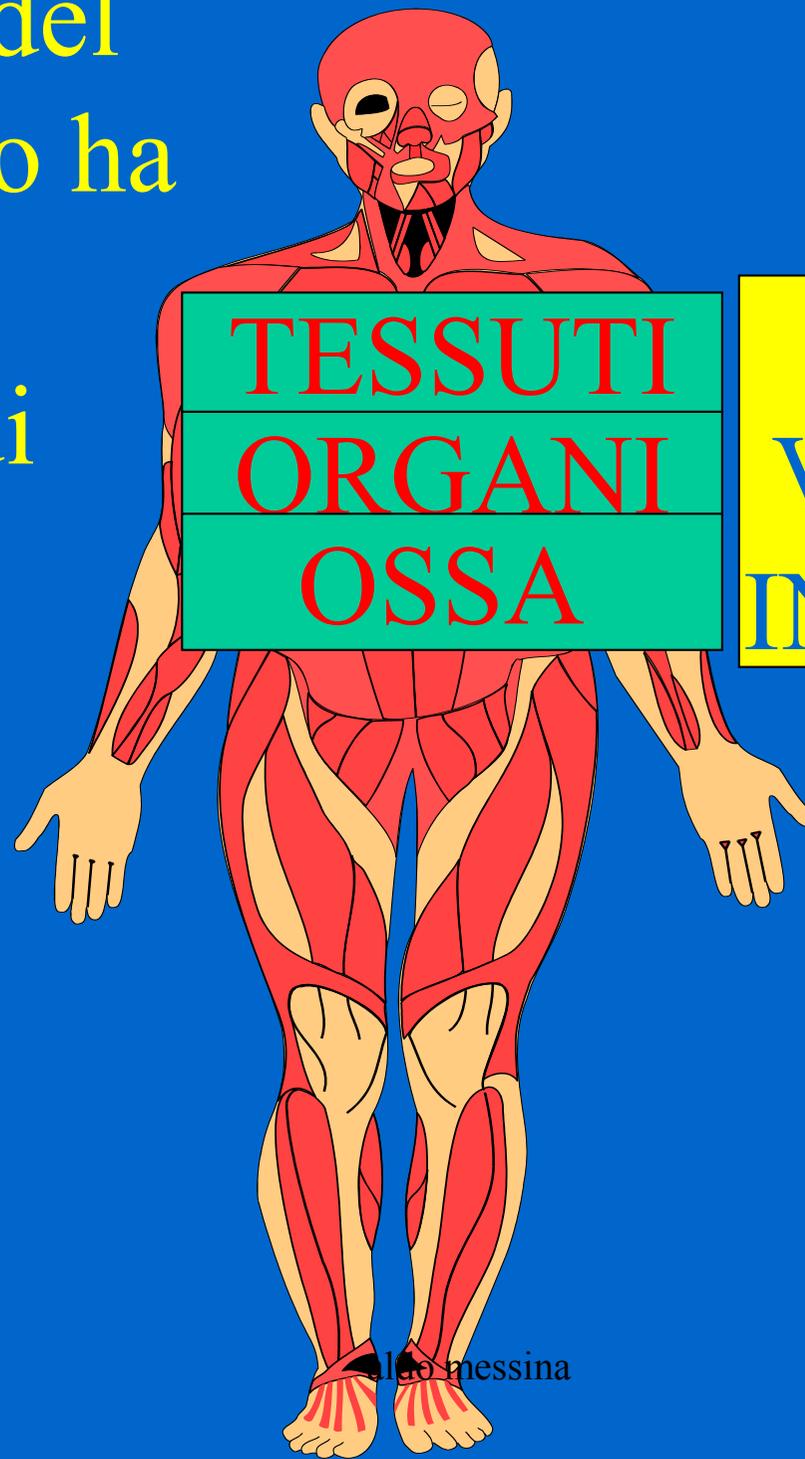


Il suono ma soprattutto il silenzio ci introducono il dualismo del pensiero armonistico che studia la relazione tra ciò che è “fuori” rispetto a ciò che è “dentro”

L'Armonistica e la sincronicità : legame tra fisica e Psiche
Da Pitagora a Jung a Chopra

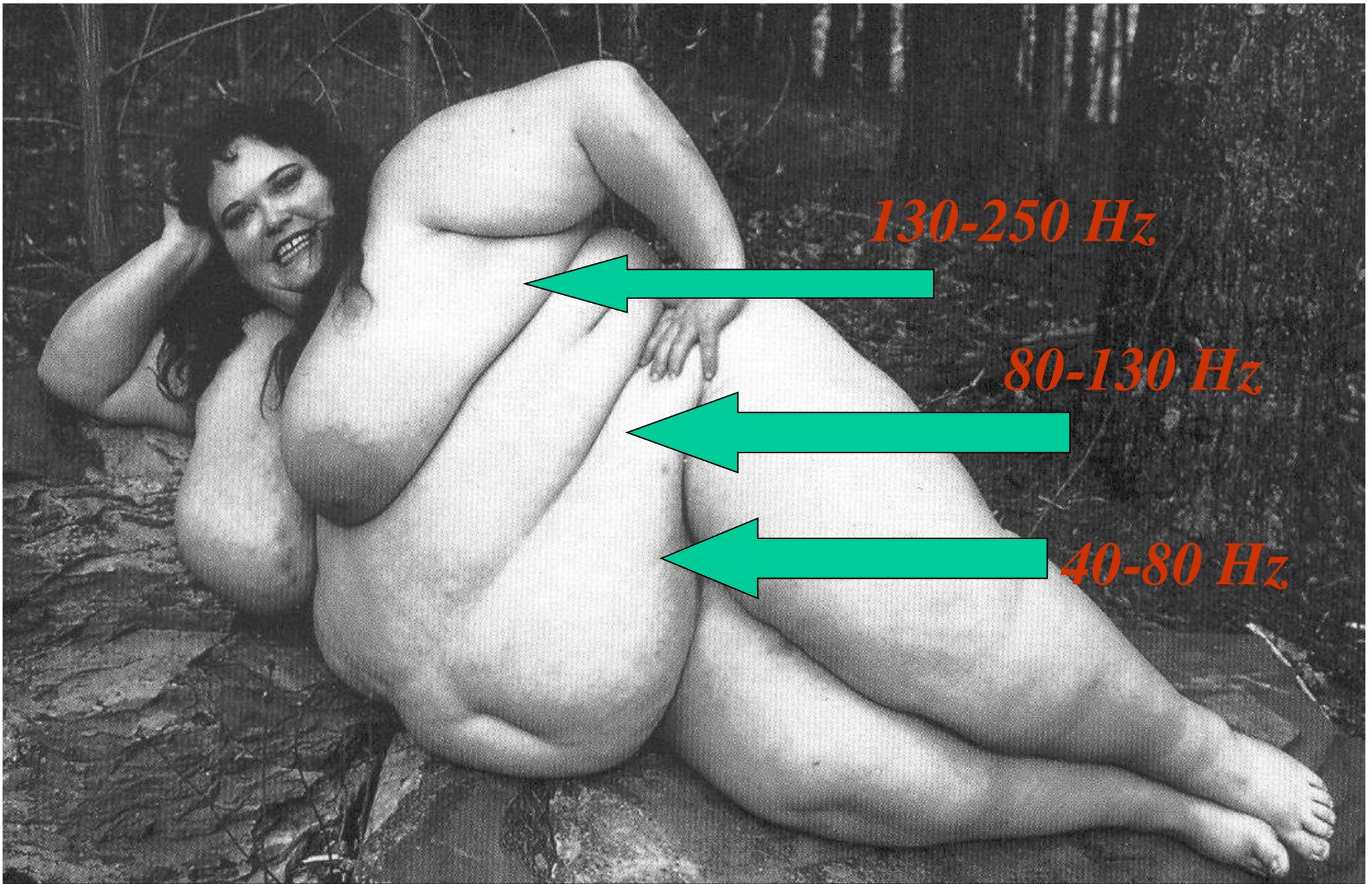
aldo messina

Ogni parte del
nostro corpo ha
una propria
frequenza di
risonanza



TESSUTI
ORGANI
OSSA

RITMO
VIBRATORIO
INDIVIDUALE

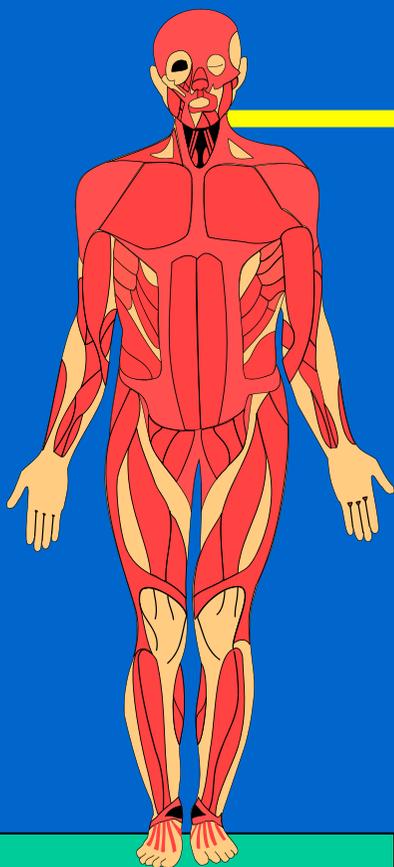


130-250 Hz

80-130 Hz

40-80 Hz

Che consenta ad ogni nota di far vibrare ogni parte
aldo messina
del nostro corpo



Vibrazione

La vibrazione della voce
può infrangere oggetti

**L' ENERGIA SONORA
PUO' DISTRUGGERE**
aldo messina

Egitto: Dio Thoth

Cristianesimo: Il Verbo

I Veda: Era Brahman, e con lui fu la parola

Leggenda Hopi : **Donna Ragno** (cimatica)

Maya: Popul Vuh , la voce primordiale a dare la vita



L'ENERGIA SONORA
PUO' ESSERE USATA PER GUARIRE



aldo messina

Quando le vibrazioni del nostro
corpo perdono armonia si determina
la condizione di MALATTIA



Tutto sta nel trovare l'accordo giusto
(siamo simili a diapason vibranti)



aldo messina



...l'accordo giusto aldo messina per muovere le cose

Suono e linguaggio tra noi e Dio?



aldo messina



Dal suono della lettera aldo messina all'estasi

IL NUMERO SETTE

- Le sette note
- I sette giorni
- I sette re di Roma
- Sudare sette camicie
- ... la crisi del settimo anno

Il numero OTTO diviene simbolo di continuità

- La fortezza di Castel Del Monte a forma ottagonale e torri ottagonali
- La corona d Carlo Magno
- Il lampadario di Federico Barbarossa

Possiamo spiegare tutto come un fenomeno fisico?

L'Armonistica e la sincronicità : legame tra fisica e Psiche
Da Pitagora a Jung a Chopra



Concetto armonistico perché studia la relazione tra ciò che è “fuori”
rispetto a ciò che è “dentro”
aldo messina

Esiste un legame
ambivalente ed
indissolubile tra il
mondo esterno e quello
interno, tra il numero ed
il valore, tra dimensione
fisica e psichica

... e se questo non lo si ha? La vertigine



Vertigine :tra paura di cadere e voglia di volare...



aldo messin

O gli ACUFENI...



aldo messina



La neurochimica e la fisica non possono spiegarci tutto



aldo messina



La composizione chimica del nostro corpo..

aldo messina



Dalla fisica...all'amore

aldo messina

L'amore è la vera forza che può fare
emergere la nostra volontà



La bella addormentata nel bosco

aldo messina

Ricordate che siamo diapason
viventi?

aldo messina



I coniugi Kirlian

aldo messina

Livello di organizzazione degli Esseri Viventi

L'Uomo e L'energia

aldo messina

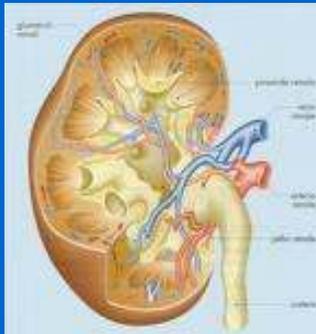
Il simbolismo del corpo umano: tre organi con identica forma a "fagiolo" regolano il rapporto del nostro corpo con l'"esterno"

"fagiolo" orecchio



Il rapporto con l'Universo

"fagiolo" rene



Il rapporto con i fluidi

"fagiolo" piede



Il rapporto con la terra

aldo messina

SISTEMI ORGANIZZATIVI MATERIA VIVENTE

Liv. SONORO

Le eccitazioni
coerenti producono
segnali

Liv. ELETTROMA-
GNETICO

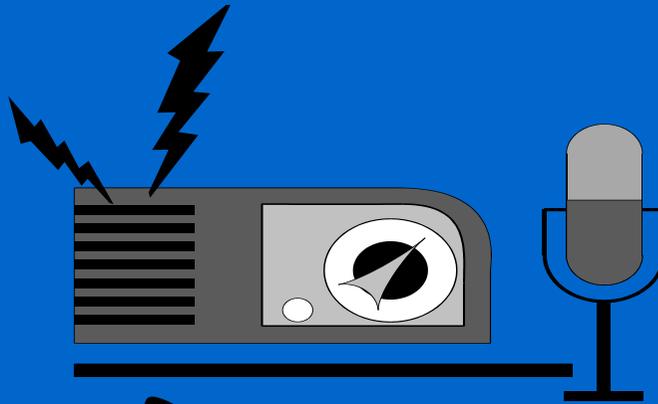
Ordina, regola e dà
ritmo al flusso
molecolare

Livello CHIMICO

Interazione tra
molecole e rilascio di
energia

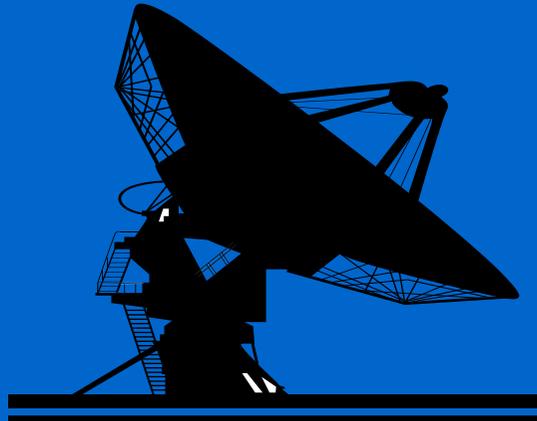
LIVELLI

SONORO



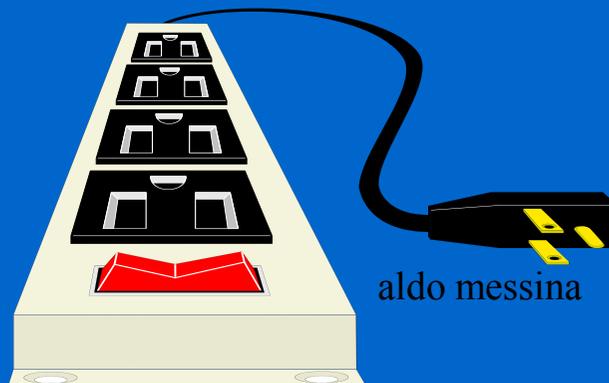
Stazione
ricetrasmittente. Dà
significato ai segnali

ELETTROMA
GNETICO



Rappresenta la nostra
antenna ricetrasmittente.
Media tra chimico e
sonoro

CHIMICO



aldo messina

Dalla qualità della sua
azione dipende la
"pulizia" dei segnali
superiori

Liv. SONORO



Uomo
Sonoro
(psiche)

Liv. ELETTROMA-
GNETICO



Uomo
elettromagnetico
(campi elettrom:)

Livello CHIMICO



Uomo
chimico(molecole)

aldo messina

SONORO

Uomo
Sonoro
(psiche)

La
Psiche,
il verbo

ELETTROMA-
GNETICO

Uomo
elettrom.

Le
Emozioni

CHIMICO

Uomo
molecola

Le
Funzioni

aldo messina

Liv. SONORO

Liv. ELETTROMA-
GNETICO

Livello CHIMICO

aldo messina

?

Terapia
Farmacologica



IL TONING

LA VOCE COME STRUMENTO DI GUARIGIONE

SOSPIRARE

MORMORARE

GRIDO DI DOLORE

I CHAKRA sono centri energetici dislocati lungo l'asse verticale del corpo , vortici di colori e suoni.

I Ch inferiori(Genitale , sacrale)sono influenzati dai toni bassi

“ UUU”,

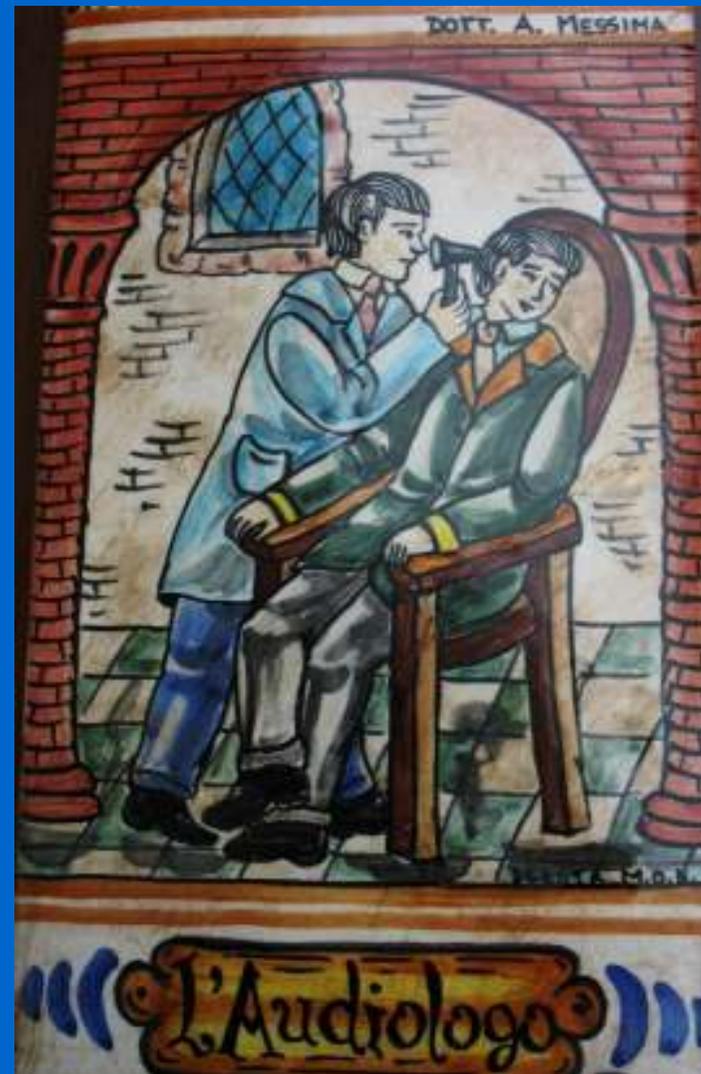
I Ch. medi (ombelico, cuore) dai medi

“ AhAhAh, OhOhOh

e quelli superiori(Gola,corona) da quelli alti

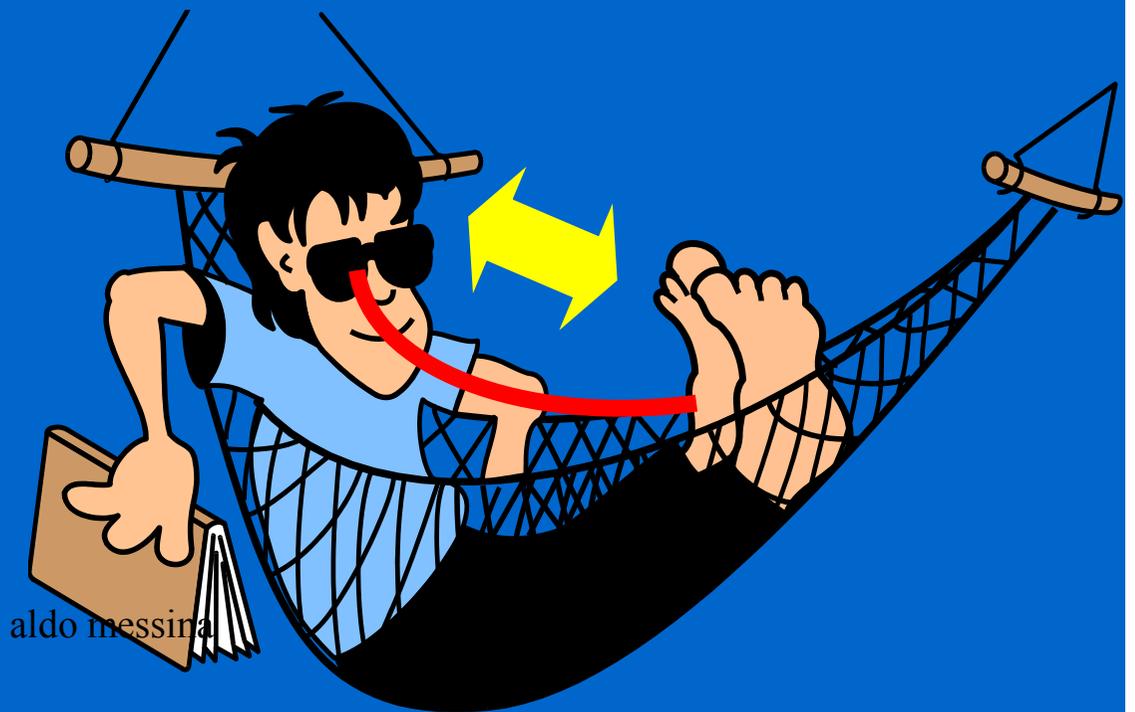
“MMMMMMMM”

CERVELLO ed ORGANO di SENSO



aldo messina

Una comprensione esauriente del **comportamento** deve prendere in considerazione sia come il cervello controlla gli stati fisici che come i cambiamenti nel corpo influenzano funzioni cerebrali inclusi la percezione, l'emozione, la memoria e le altre funzioni più alte del cervello.



Per essere capaci di interagire in modo efficace col nostro ambiente siamo costretti ad immagazzinare e mantenere in memoria moltissime informazioni relative alla **localizzazione** di vari oggetti nel nostro spazio circostante (**memoria spaziale**), specialmente di quelli che sono pertinenti alle nostre reazioni e comportamenti.



aldo messina

La Memoria e sordità centrale

- “Sento ma non capisco le parole, specialmente se parlano più persone contemporaneamente o se ascolto dei bambini”
- **Sento e non percepisco o non ricordo quello che si è detto prima e pertanto non collego le parole tra loro?**
- Teoria di broadbend
- Alterazione Working Memory



aldo messina



- La **Working Memory** potrebbe entrare in campo prevalentemente nei meccanismi di integrazione temporale. Si è detto che il sistema uditivo possiede delle strutture in grado di elaborare le componenti temporali dello stimolo e far sì che lo stimolo precedente sia immagazzinato, memorizzato, per un periodo sufficiente a poterlo “lavorare” e sovrapporlo al successivo (***Working Memory***).

...anche nel PC l'insufficiente memoria RAM ti impedisce di aprire più file contemporaneamente

Molte aree del cervello giocano un ruolo nell'apprendimento e nella memoria. Si evidenzia la notevole importanza delle aree limbiche (S.Freud)

<i>Apprendimento e memoria</i>	<i>Aree cerebrali coinvolte</i>
Spatial learning	Hippocampus Cortex Parahippocampus Subiculum Temporal cortex Area 47 Posterior parietal cor
Emotional memory	Amygdala
Recognition memory	Hippocampus
<u>Working memory</u>	Hippocampus Prefrontal cortex
Motor skills	Striatum Cerebellum
Sensory (visual, auditory, tactile)	Various cortical areas
Classical conditioning Habituation	Classical conditioning Basalganglia

TEORIA del FILTRO (Broadbend)

- quando due stimoli sono presentati contemporaneamente, solo uno (**figura**) dei due può superare il filtro, mentre l'altro(**sfondo**), rimane immagazzinato nel buffer sensoriale (Working Memory- W.M.),

**Mi vuoi
sposare?**

aldo messina

*..mi spiace per
ora sento solo
il rumore del
mare*



Dalla Figura alla Forma



- Forma e figura possono essere considerati omologhi, essendo la forma quell'aspetto dell'informazione sensoriale cui si dà il valore di figura per separarla da ciò che non interessa: lo sfondo.
- Noi identifichiamo la FORMA = costante di forma della teoria Gestaltica

La Teoria della Gestalt

- Perls elabora il concetto di **campo percettivo** proprio in funzione della relazione tra *figura e sfondo*: per valutare qualcosa (persona, oggetto, suono, esperienza) è necessario **riferirlo ad un contesto** (Baiocchi), **fornirlo di buona forma**

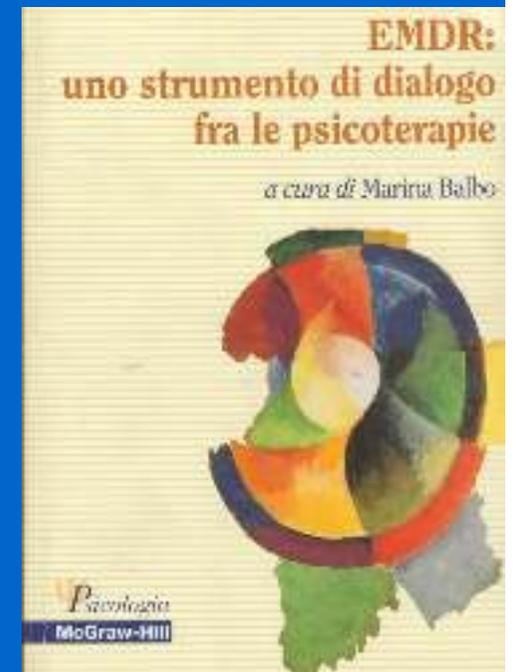


ANCHE L'ASCOLTO...



- l'identificazione del messaggio verbale non deriva dall'analisi di tutte le componenti frequenziali della parola ma dall'identificazione di alcune formanti(gestalt).

aldo messina





S. Rigo e la Soppressione Saccadica (effetto telecamera)

- Durante i movimenti oculari il nostro cervello "spegne" la visione per evitare l'effetto telecamera; il meccanismo di base, potrebbe essere una inibizione centrale, eseguita sicuramente allo scopo utilitaristico di eliminare la sensazione di scivolamento delle immagini (oscillopsia) che altrimenti si verificherebbe
- SGM, WORKING MEMORY e AFFORDANCE

neuromagia

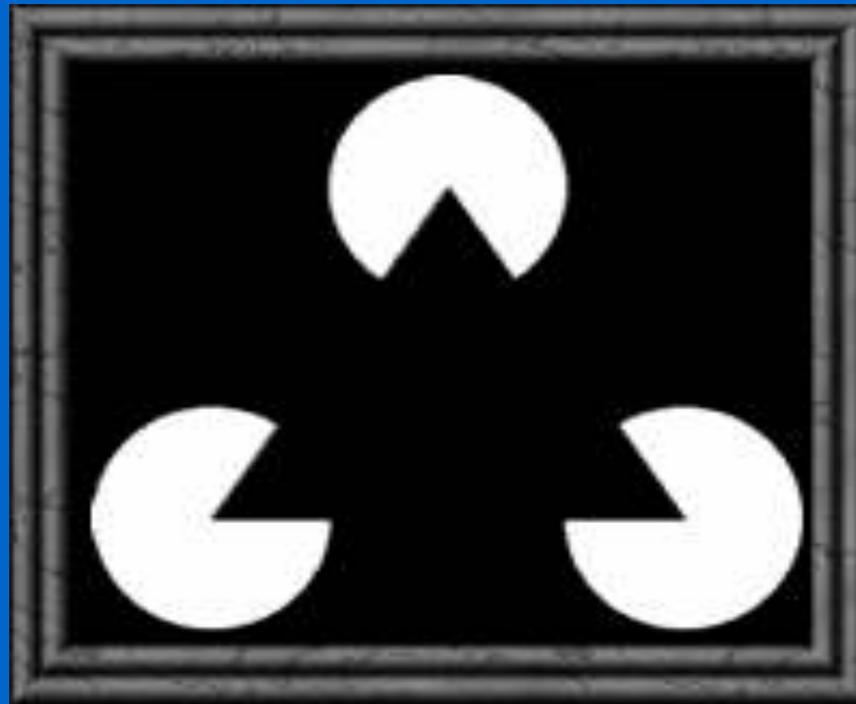


“ il grande movimento nasconde quello
piccolo”

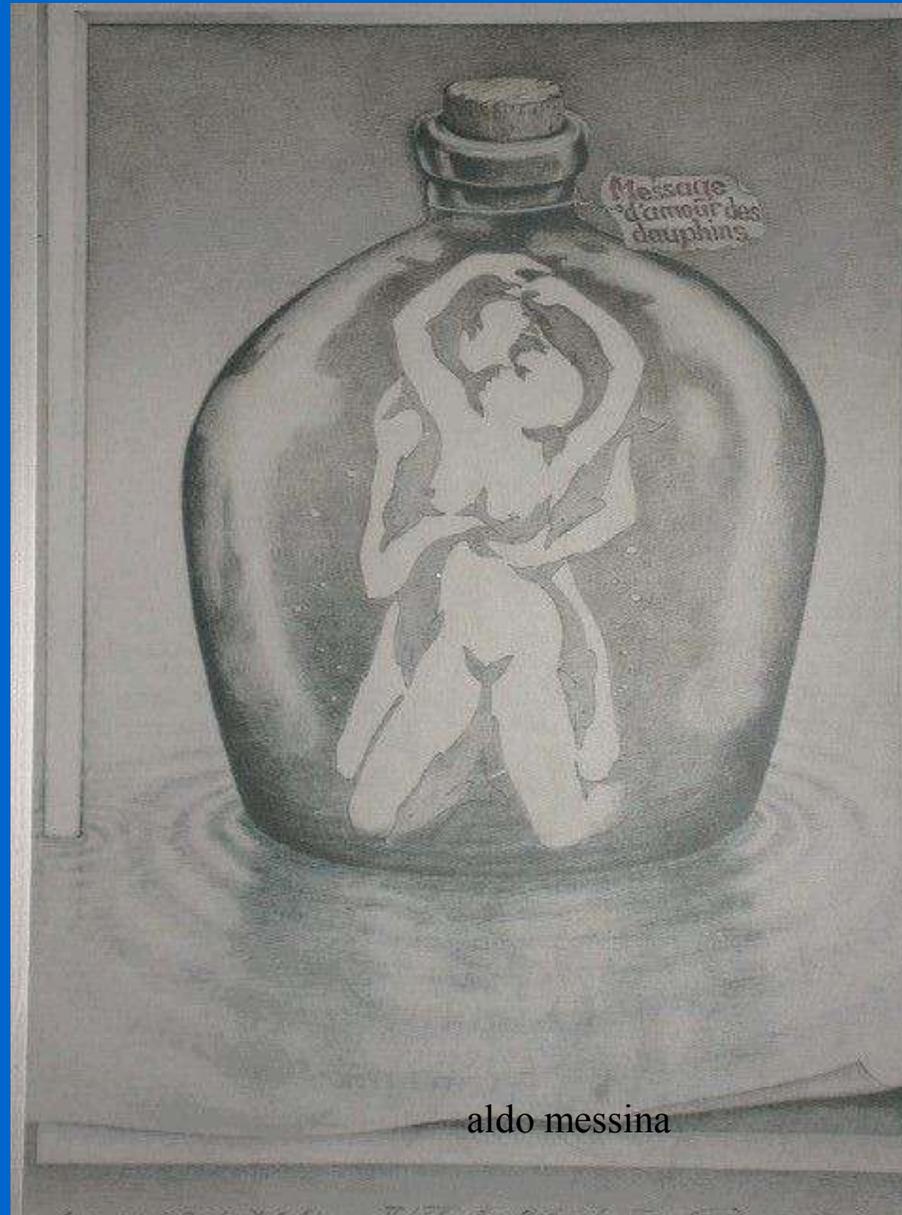
aldo messina

IL TRIANGOLO di Kamisza

- Conseguenza del concetto della buona forma



...in relazione alle nostre esperienze
sensoriali





Una ricostruzione dentro la grotta: le costellazioni

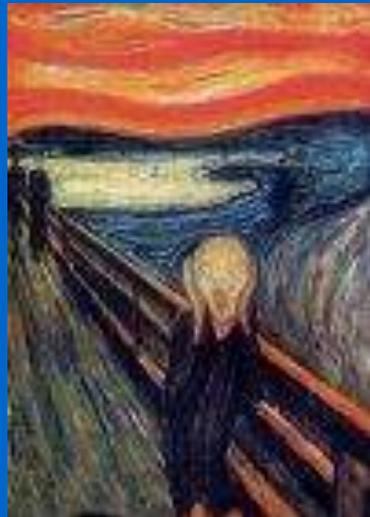
aldo messina

Il cervello vede ciò che vuol vedere



aldo messina

...anche l'urlo di Munk si presta a diverse interpretazioni...



aldo messina

Oltre la “buona forma”



- Recenti studi (**G. Rizzolati** e C. Sinigaglia.), al momento limitati alla percezione visiva, dimostrano che alcuni neuroni rispondono selettivamente a specifici stimoli tridimensionali, alcuni rispondono a oggetti sferici, altri ad oggetti cubici. L'osservazione ben si coniuga con l'ipotesi di J. Gibson secondo la quale la percezione di un oggetto determina la necessaria identificazione delle sue caratteristiche che ti consentono di interagire con lo stesso: ***affordance***.

Affordance



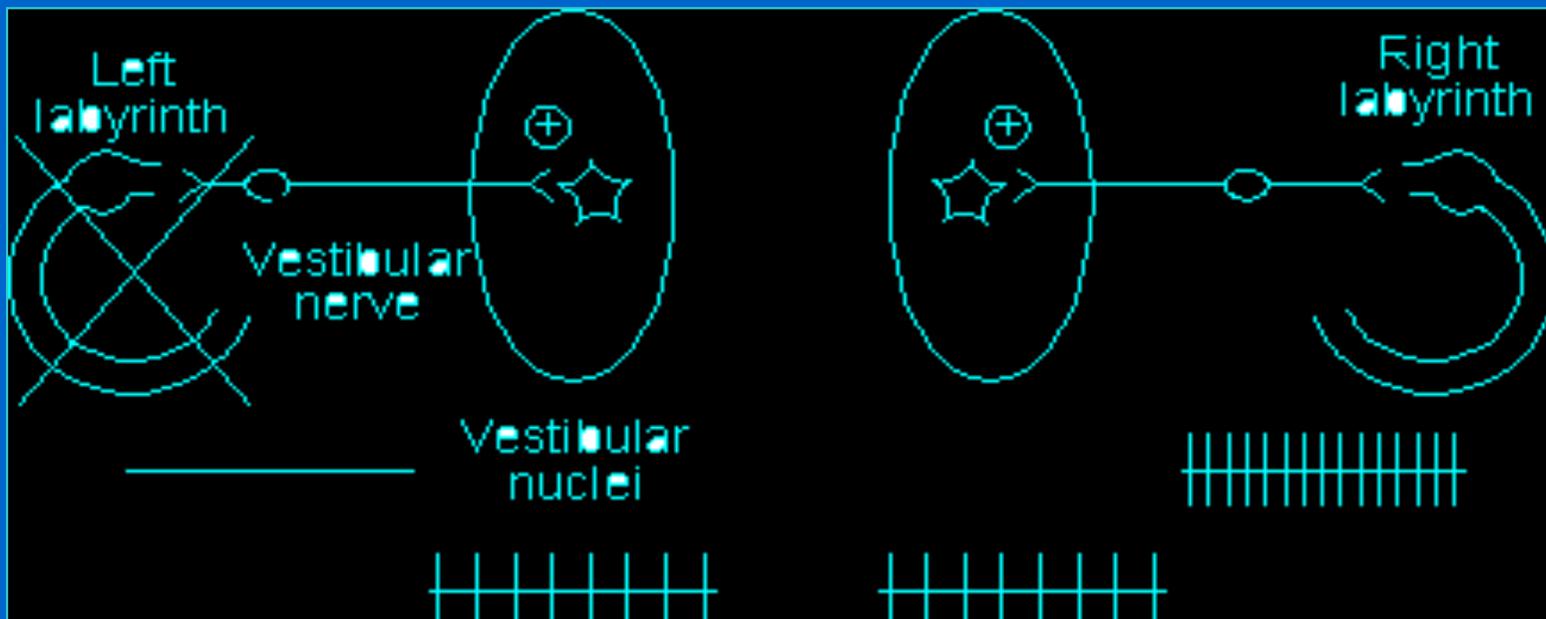
- *L'affordance è l'aspetto fisico di un oggetto che permette all'utilizzatore di dedurre le funzionalità o i meccanismi di funzionamento. Il termine è stato introdotto nel 1966 dallo psicologo James J. Gibson.*

L'organo di senso agli ordini del cosa fare



- Ad esempio, nel vedere entrare la nostra segretaria, potremmo volere raggiungere la finalità di controllare il suo operato ed allora le affordance saranno costituite dalle sue mani, se invece il nostro obiettivo è quello di conquistarla in questo caso la affordance potrebbe essere rappresentata dagli occhi o dal seno. La qualcosa dimostra che l'apparato visivo (anche quello uditivo, come nell'effetto **cocktail party**?) non è un semplice registratore di immagini ma possiede già una prima capacità discriminativa. L'organo di senso agli ordini del fare.

E se anche il S.N.C. fosse plastico come lo è in parte il s.n. periferico?



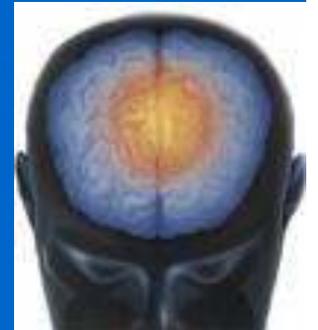
Merzenich e l'homunculus di Penfield



- Siamo abituati a considerare punto a punto la trasmissione periferia- cervello
- Merzenich ha dimostrato che nei casi di nervi “invertiti” chirurgicamente **anche nell'adulto** (ad es. invertendo i nervi del pollice e dell'indice) a livello corticale la mappatura non si modifica

Mappatura dei nervi periferici: competitività

- Analogamente M. recise in animale il nervo mediano di una mano lasciando integri radiale e ulnare. Dopo qualche mese stimolando le parti periferiche della mano (n. radiale e ulnare) ha evidenziato l'attivazione delle aree cerebrali del n. mediano: *l'area del mediano veniva "invasa" dagli altri nervi: competitività*

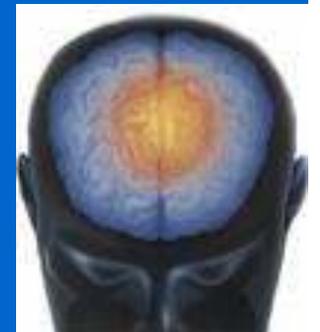


La competitività è la lotta quotidiana dei nostri neuroni cerebrali

- Se dimentichiamo un dato, l'area di sua competenza viene invasa da un'altra esperienza
- Non è facile perdere le cattive abitudini perché queste se lasciate andare occupano spazio nella mappatura cerebrale impedendo alle altre esperienze di “prendere posto” (es del vaso con pietre e sabbia)

...acufeni

aldo messina



Apprendimento e legami tra neuroni (Hebb)



- La struttura neuronale può essere modificata dall'esperienza. L'ipotesi è di Hebb ma la dimostrazione è di C. Shatz: quando due neuroni si attivano simultaneamente e ripetutamente, il legame chimico tra i due tende ad essere più forte
- Soggetti affetti da sindadittilia presentano un'unica area corticale e non due. Separando le dita chirurgicamente ne compaiono due
- I cambiamenti neuroplastici sono proporzionali all'attenzione

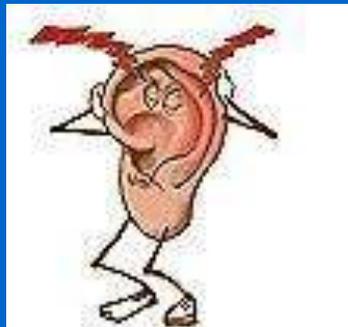


Gestalt, plasticità neuronale ed

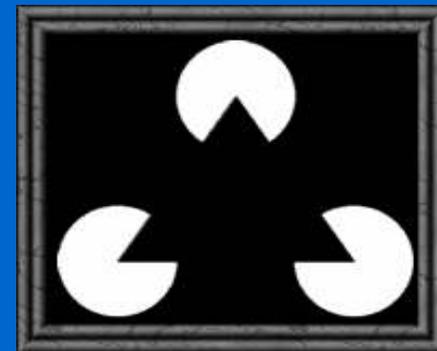


Acufeni...

- L'applicazione della teoria gestaltica alla fisiologia del sistema nervoso centrale uditivo può aiutarci anche a comprendere meglio il fenomeno degli **acufeni**, conseguenza di **una riorganizzazione plastica** conseguente al deficit periferico. Il danno cocleare scatena l'invio di informazioni discontinue alle vie uditive centrali ed in particolare alle vie lemniscali. Gli studi di Norena e da Eggermont, riportati da Santarelli, dimostrano che **la riorganizzazione precoce dell'assetto neurale corticale, conseguente al disturbato input periferico, provoca una gestaltica, "copertura",** ricostruzione, dell'informazione. In definitiva le aree corticali uditive compenserebbero il deficit immaginando ciò che non c'è: l'acufene



=
aldo messina



Meccanismi neurali alla base dell'adattamento e della neuroplasticità

- Cross(inter) modali: interazione tra diversi sistemi sensoriali:ogni stimolo sensoriale attiva più stimoli sensoriali diversi. Neuroni Specchio.
- Modo specifica o Neuroplasticità p.d per ogni apparato sensoriale.



Sono espressione, sintomo, della neuroplasticità

- Iperattività ed ipersensibilità neuronale
- Espansione territoriale delle aree attive
- Aggiustamenti compensatori



Applicazione al campo degli acufeni

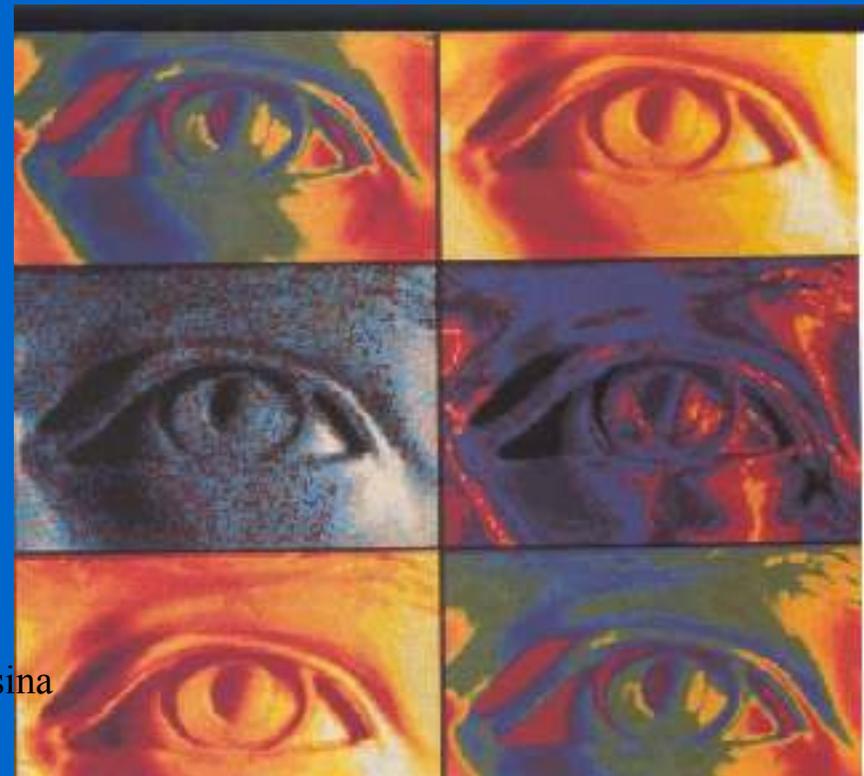
- L'acufene potrebbe essere determinato o modificato nella sua essenza dalla contemporanea azione di più stimoli sensoriali (Cross modale) attenzione, cognizione, emozione ecc
- Il centro della cross modalità è il sistema limbico quindi l'amigdala (mediatore serotonina)
- Da questo coinvolgimento derivano i sintomi che accompagnano l'acufene: iperacusia, forme depressive ecc
- I meccanismi cross modali si studiano e dimostrano con la fRMN [..\munk ..\urlo munk.jpg](http://munk..urlo.munk.jpg) vero.jpg



GAZE EVOKED TINNITUS (House , 1982)

Acufene scatenato dalle deviazioni statiche dello sguardo prevalentemente osservato in pazienti cui era stato asportato tumore della base cranica.

Wall (1987) ritiene che i movimenti oculari attivino i neuroni vestibolari e questi quelli uditivi



- All'origine del fenomeno degli acufeni si evidenzia il deficit periferico scatena una risposta di adattamento neurale

Mediatori chimici dei sistemi neuroplastici in genere

- Fattori neurotrofici
- Molecole della matrice extracellulare
- Neurotrasmettitori e sostanze neuroattive e
ioni ormoni

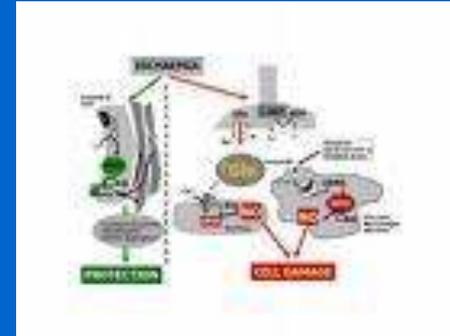
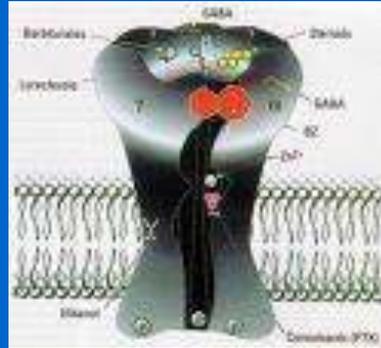
Nello specifico degli acufeni

Glutammato, GABA, Ach, serotonina (x amigdala)

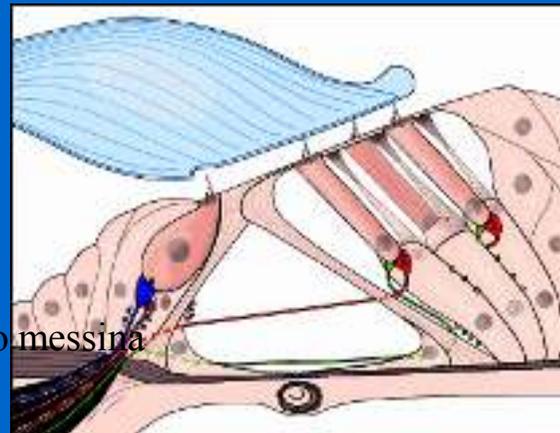
**La Fluoxetina farmaco ad azione
sulla serotonina e sulla plasticità neuronale**

aldo messina

In particolare Glutamato e GABA sono anche responsabili della formazione di nuove fibre (neofascicolazione)



Ma il glutamato è il mediatore chimico anche della trasmissione **delle cellule ciliate interne**



Quindi gli acufeni

- Sono determinati da fenomeni di iperattività di strutture sovracocleari
- Gli acufenopatici presentano iperattività di alcune strutture sovracocleari
- L'iperattività determina fenomeni di neuroplasticità più o meno stabili e che va rimodellata
- L'attività di neuroplasticità inizia dal nucleo cocleare dorsale, coinvolge poi il collicolo inferiore, quindi amigdala, cortex

Il *glutamato e l'aspartato*, ritrovati in significative concentrazioni nel SNC, hanno proprietà eccitatorie per numerose famiglie di neuroni.

- Il glutamato è alla base della eccitotossicità

LE POSSIBILI CAUSE DEL DECADIMENTO COGNITIVO E SENSORIALE

Eccitotossicità

Ossidazione

Infiammazione

Metalli pesanti

Mutazioni geniche

Eventi vascolari

Traumi

Fattori ambientali

Diabete

Malattia di Parkinson

Malattia di Alzheimer

Sclerosi laterale amiotrofica

Corea di Huntington

Demenza da HIV

Demenza senile

Deficit sensoriali

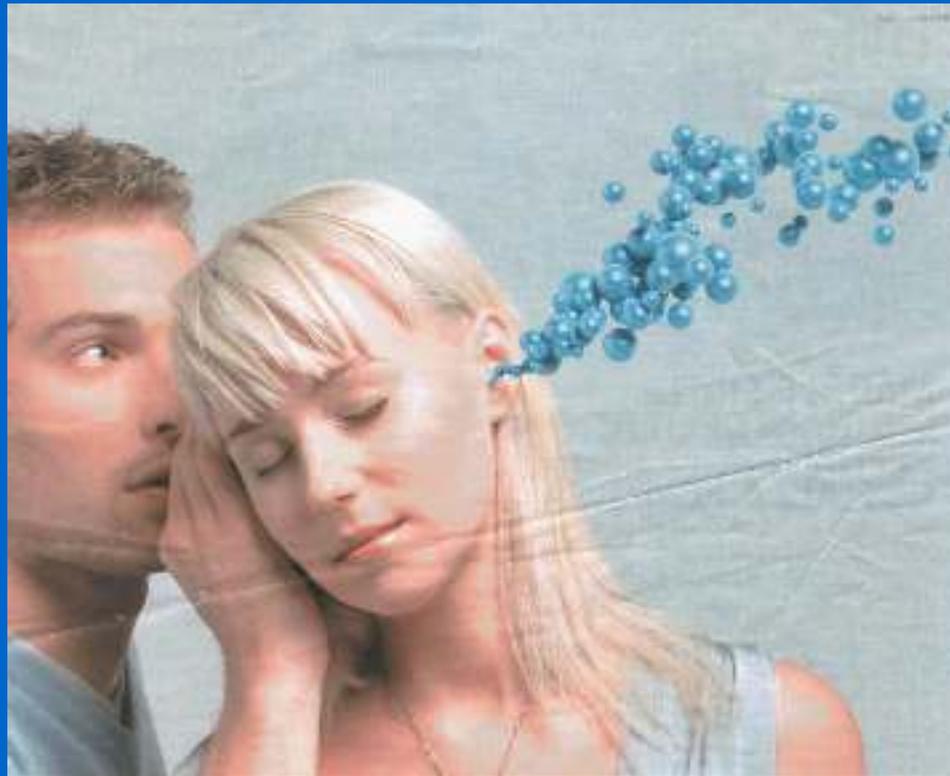


aldo messina

Gli acufeni vengono differenziati a seconda del grado di alterazione funzionale del nucleo cocleare dorsale (Cianfrone e coll) e delle conseguenti alterazioni neuroplastiche

- A) acufeni da deafferentazione periferica funzionale (indifferente se ipoacusia trasmissiva o neurosensoriale) ,danno cc ciliate esterne (curve audiometriche molto in pendenza) con cellule ciliate interne integre(studiare con otoemissioni), danno neurale retrococleare, eccitotossicità da glutammato. La lesione uditiva può essere anche non funzionale o non evidenziabile con le nostre metodiche (audiometria multifrequenziale)
- B) acufeni con fenomeni di plasticità neurale che si modificano nel tempo
- C) acufeni che si modificano molto spiccatamente a seconda dello stimolo acustico applicato
- D) *acufeni modulati in intensità e frequenza dai sistemi cross modali su vie non uditive (manipolazioni cranio cervicali , Gazeevoked, somatosensoriali ,orofacciali, cutanei, trigeminali)*

L'amigdala svolge un ruolo importante nella percezione uditiva, "allertando" l'ipotalamo allorché percepisce segnali allarme. Automaticamente si attivano le reazioni da stress e paura



aldo messina

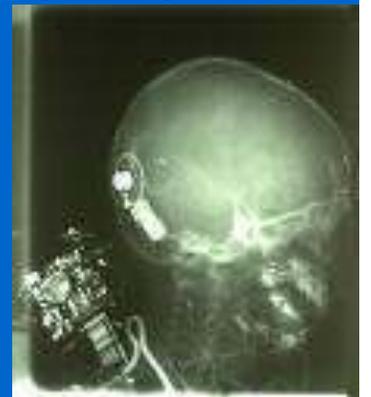
ACUFENI



aldo messina

Merzenich e gli impianti coclearari

- L'A. ha contribuito alla realizzazione dei primi impianti coclearari
- Può il cervello decodificare come normale il segnale di un apparecchio con pochi canali rispetto alle tremila cellule ciliate ?
- L'esperienza ha dimostrato che ciò è possibile .

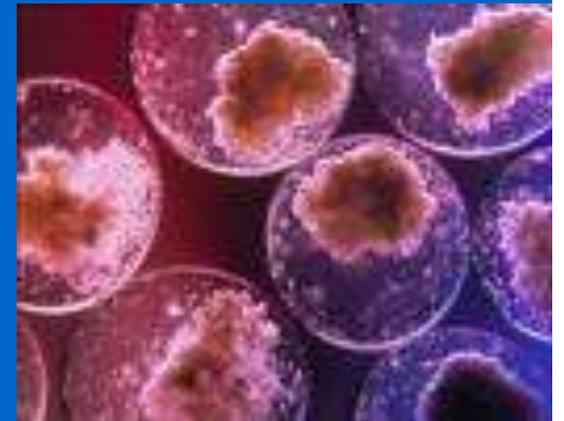


Staminali che riparano il cervello

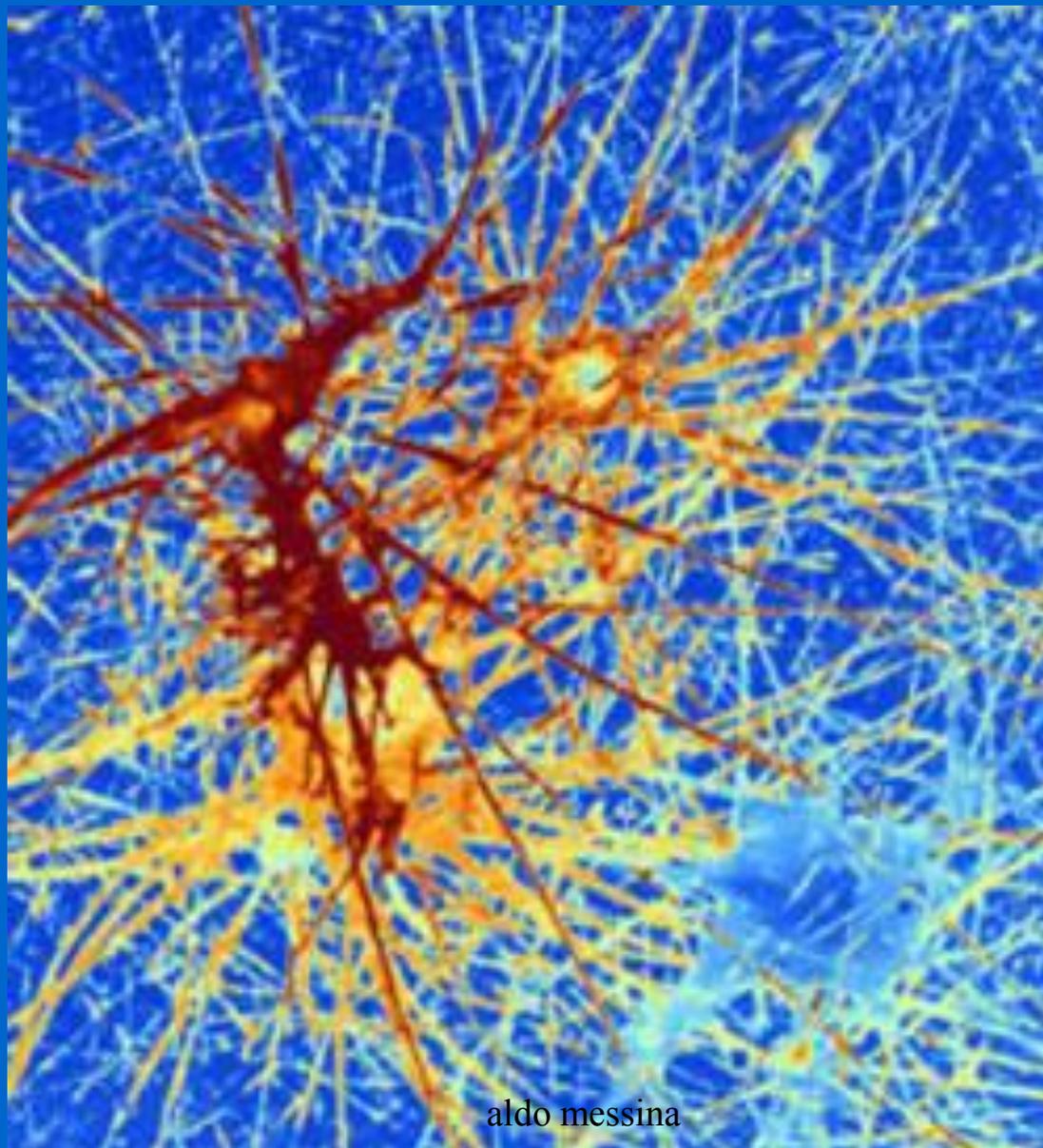
- Una nuova popolazione di cellule staminali le LeSC (Leptomeningeal stem cells) che si trovano in una porzione delle meningi capaci di automantenersi e differenziarsi in neuroni maturi (J. Of Cellular and Molecular Medicine: M. Kampera, sezione ematologia, Verona)

Staminali che riparano il cervello

- Una nuova popolazione di cellule staminali le LeSC (Leptomeningeal stem cells) che si trovano in una porzione delle meningi capaci di automantenersi e differenziarsi in neuroni maturi (J. Of Cellular and Molecular Medicine: M. Kampera, sezione ematologia, Verona)



...altro che fine....



aldo messina

Pensiero Medico Tolemaico

“ E’ come dico io... se non va e perché non fate come vi ho detto di fare ”

Pensiero Medico Copernicano

“ l’atto medico è uno degli elementi della terapia ”



Pensiero Medico Euclideo

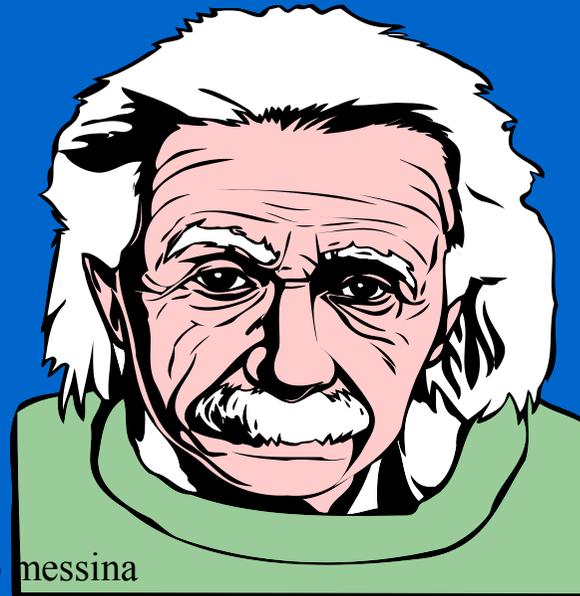
L'atto medico, come una retta parallela, va per la sua strada

Pensiero Medico Relativistico

L'atto medico è dinamico: in evoluzione

Pensiero Tolemaico Relativistico

L' esame specialistico è il centro di gravità, in grado eventualmente di deformare , “ attraendoli”, operatori e pazienti



aldo messina

Pensiero copernicano relativistico

Il riferimento è solo il risultato

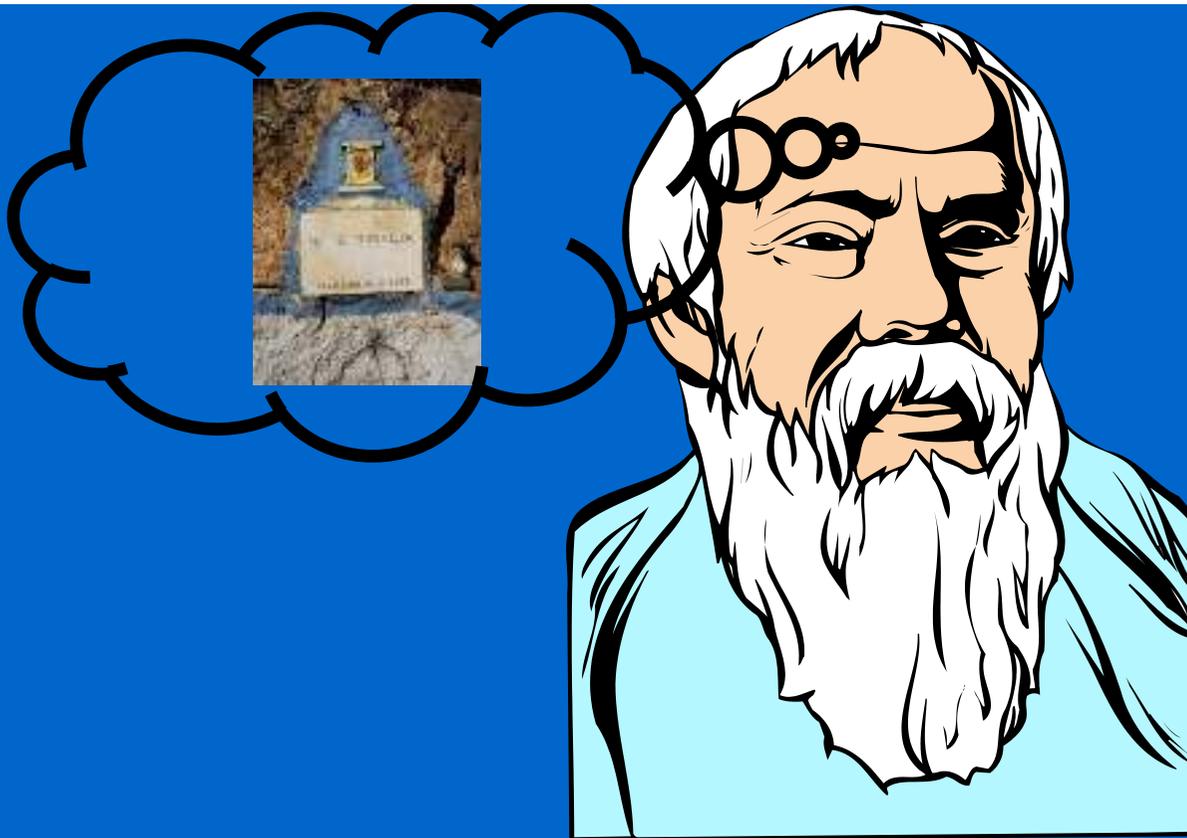
Il centro di gravità è il paziente cui gli operatori devono adattare la propria metodologia

Nell'iter terapeutico riabilitativo possono intervenire molte concause (Psicologiche, sociali)

Non esiste un metodo ma un processo dinamico

L'uomo ha il dovere di ricomporre
tutto questo..il vaso di Pandora

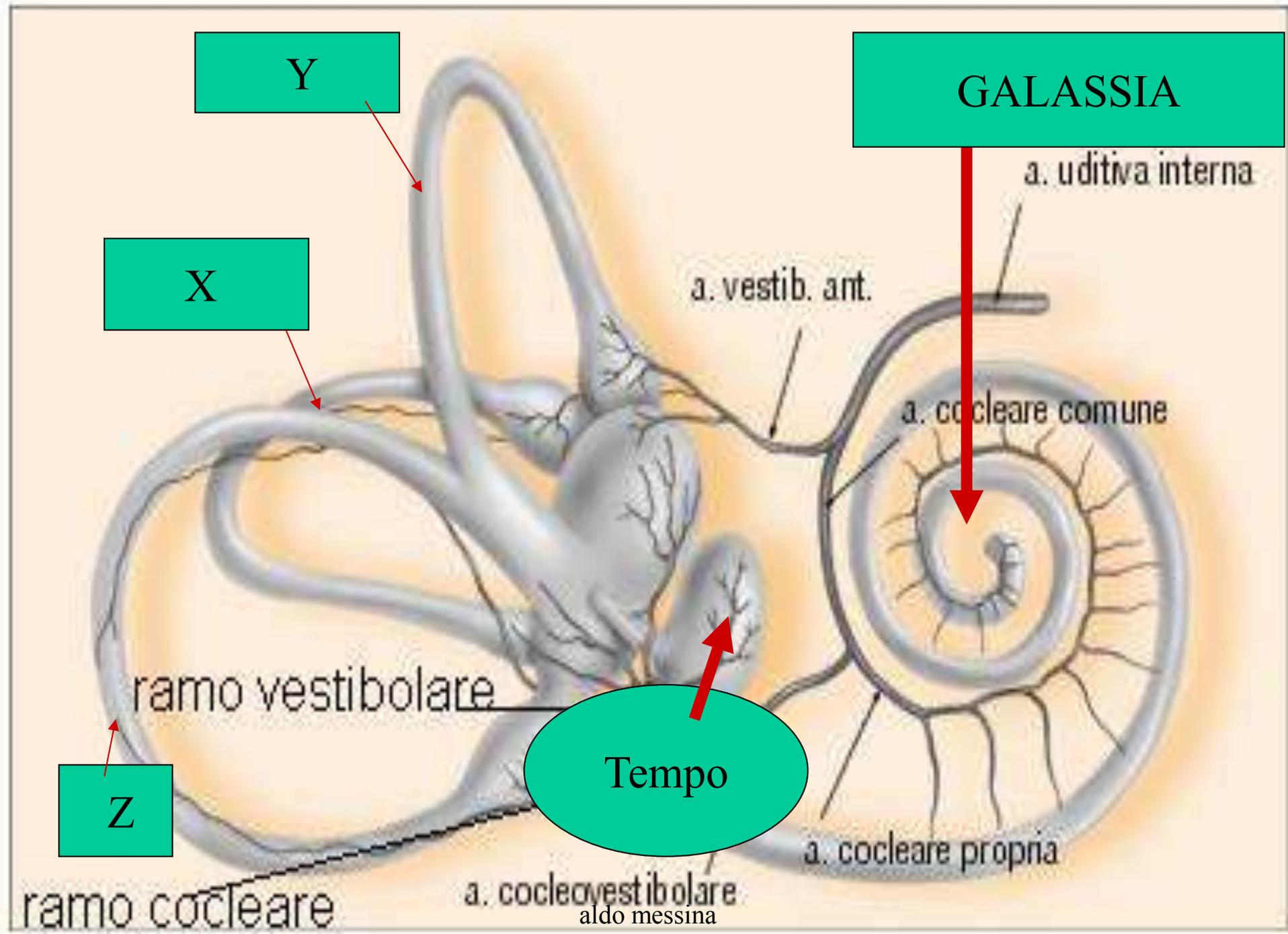
aldo messina

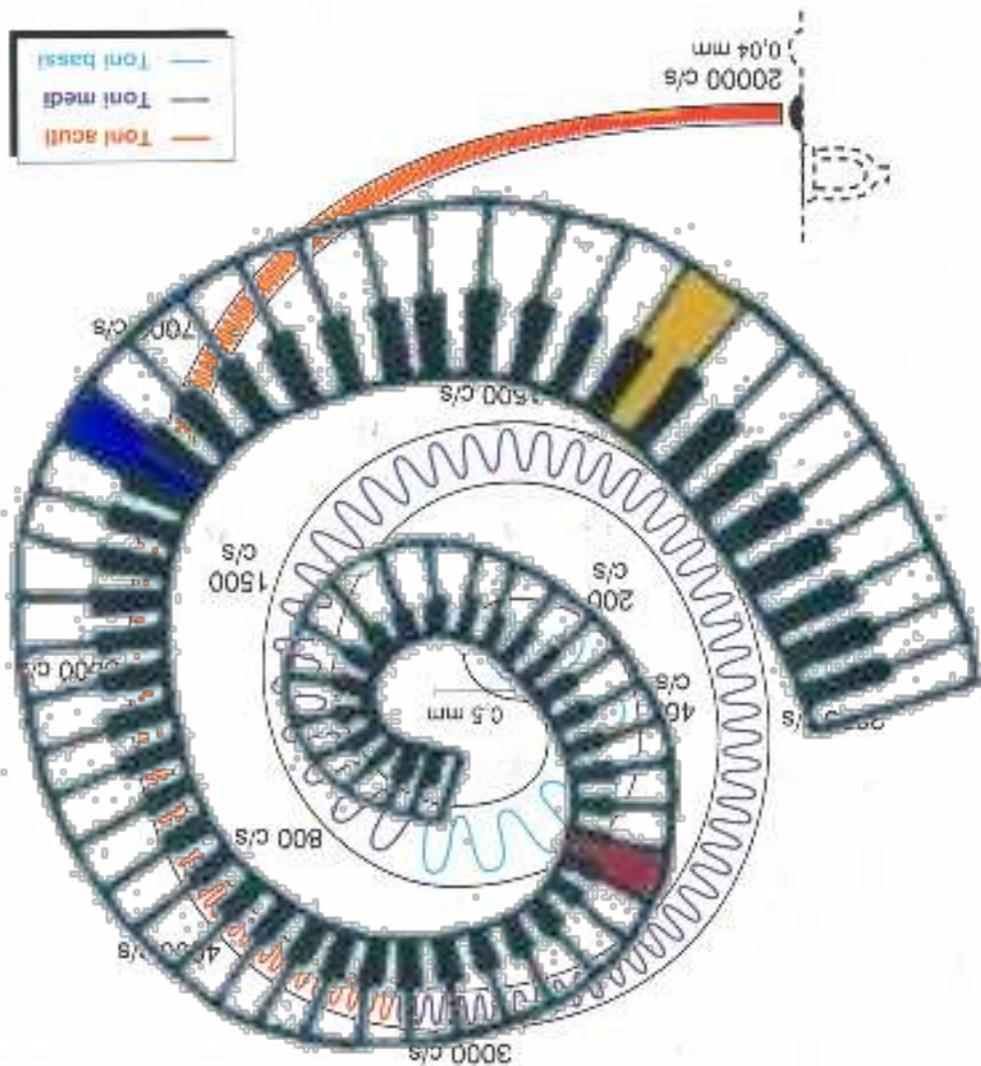


Già quasi 2.500 anni fa Socrate, secondo quanto riferito da Platone nel Carmide, polemizzava contro il modo di curare dei Medici suoi contemporanei

“perchè essi per curare la parte perdono di vista il tutto e non si avvedono che non è possibile curare gli occhi indipendentemente dalla testa e questa indipendentemente dalla totalità dell’organismo”

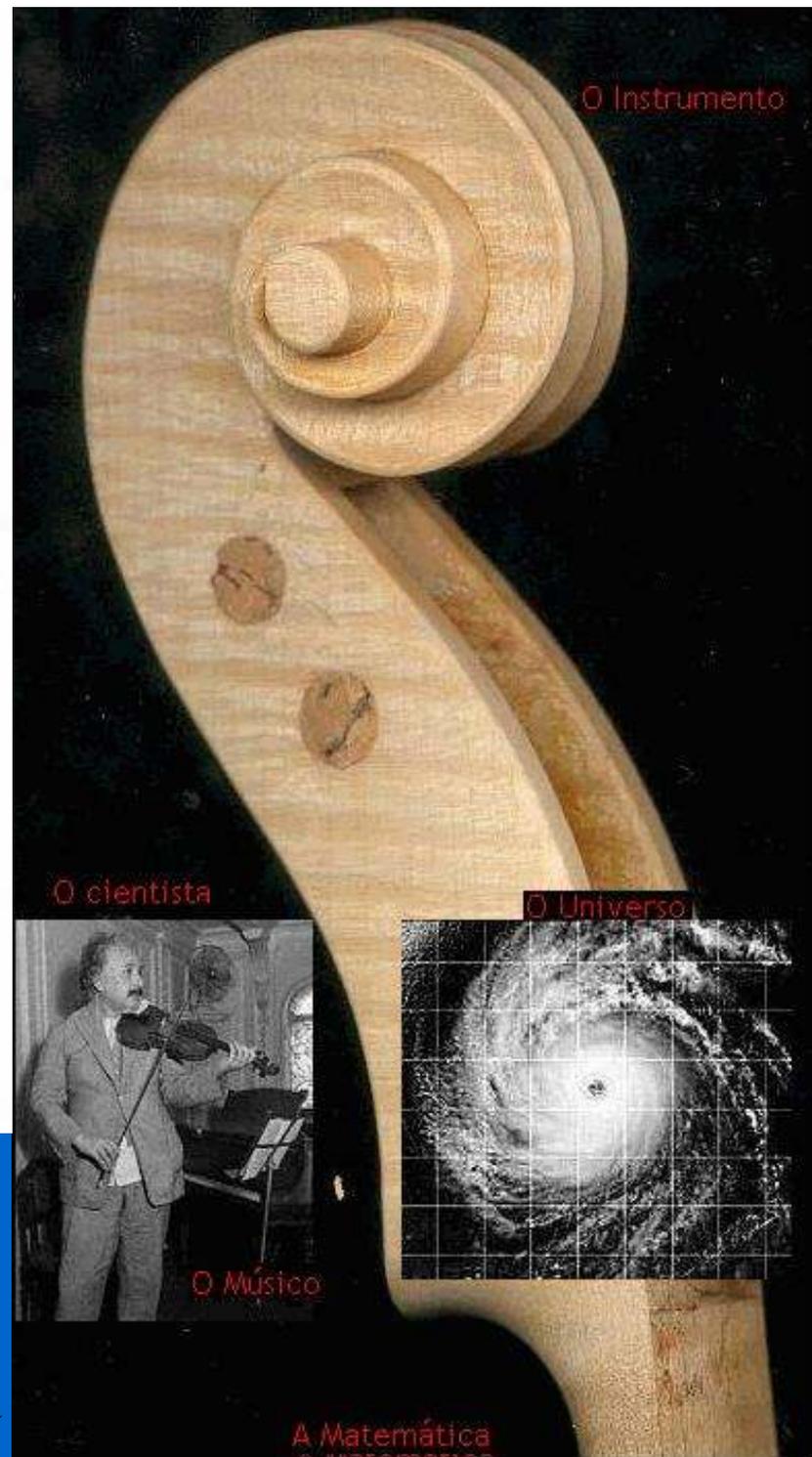
aldo messina



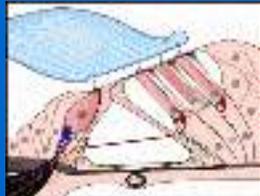
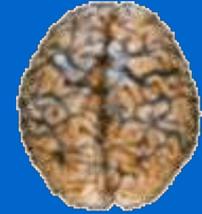


Esempio di armonistica sembra essere l'orecchio interno

aldo messina



... il vaso di Pandora



Aldo Messina A.U.Policlinico ,Palermo

E Mail : aldo_odecon@libero.it

aldo messina

aldo messina

LA SICILIA : OMBELICO DEL PENSIERO FILOSOFICO, TRAMPOLINO TRA

CULTURA OCCIDENTALE



CULTURA
ISLAMICO
MUSSULMANA

CULTURA EBRAICA

APOLLO : divinità della medicina e della musica
aldo messina

aldo messina

Non esiste Movimento che non determini una
Vibrazione

*Ogni minima Vibrazione
determina un suono*



Non è detto che un suono sia udibile

... pertanto nell'Universo non c'è silenzio



Dobbiamo distinguere l'atto dell'udire,
dal “ sentire” dall'ascoltare



Non esiste Suono Senza Movimento

Il linguaggio è una vibrazione

**Non esiste linguaggio verbale senza suono e
movimento**

aldo messina

L'apprendimento delle abilità musicali nel bambino audioleso

- Poiché gli stimoli sonori giungono al bambino audioleso frammentari e distorti il processo di acculturazione musicale è ritardato, oppure nella maggior parte dei casi è assente.
- L'unico mezzo idoneo a sviluppare delle abilità musicali è l'educazione ritmico musicale

Il contributo dell'educazione musicale nello sviluppo del bambino audioleso

Guberina (1950), Croazia

Van Uden (1982), Olanda

Klaus Bang (1982), Danimarca

Edwards (1974), U.S.A

O.Schindler(1984), Italia

Cremaschi Trovesi (1987), Italia



L'educazione musicale è l'insieme di attività individuali o di gruppo che, condotte con metodologie, tecniche e materiali specifici, permetteranno all'individuo di sviluppare conoscenze e competenze relative alla fruizione e alla produzione di eventi sonoro musicali



Il sordo presenta un deficit nella percezione sonora nel dominio sia dell'intensità che della frequenza e del timbro

I suoni musicali contengono un maggior numero d'informazioni per il cervello rispetto a quelli linguistici

Il sordo mantiene la percezione della prosodia della parola ed usa questa per l'intellezione del linguaggio

La musica diviene per il sordo sonorità preminente

Il deficit uditivo aumenta il ruolo dell'emisfero destro grazie all'importanza della musicalità nella percezione del sordo

aldo messina



A. Carrè, 1975

SUONO

VERBALITA'

MUSICALITA'

ritmo

ritmo

Organizzazione temporale

Durata suoni

intonazione

intonazione

melodia

Successione altezze

intensità

accenti

intensità

Segni dinamici

tensione

emissione

Staccato vs legato

Timbro

timbro

Timbro (colore)

aldo messina

*RITMI
MUSICALI*



Funzione linguistica



aldo messina

***RISVEGLIO
MUSICALE
(A. Carre')***



Funzione linguistica

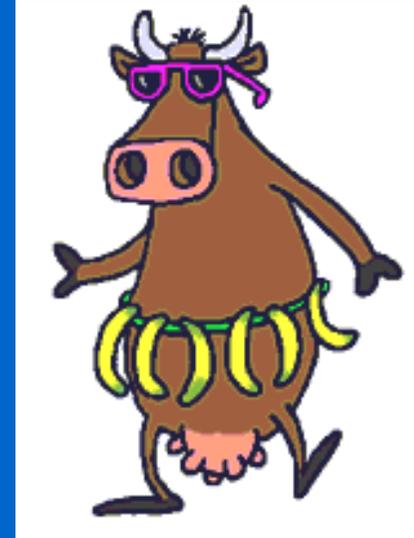
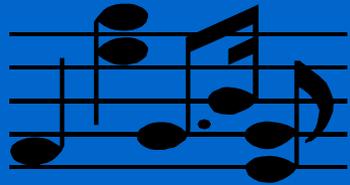


Funzione artistica



Tensione - rilasciamento

Accenti forti e deboli



periodicità

accentuazione

I bambini sordi presentano un ritardo di due o tre anni nello sviluppo del ritmo. La sorgente del ritmo è da ricercarsi nel movimento

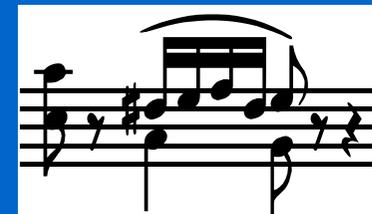
...essere guariti con la musica ma non dalla musica... (A. Carre')

Se la musica fosse come un farmaco:

- Il paziente sia pronto ad ascoltare detta musica al momento prestabilito
- i suoi effetti dovrebbero avere un carattere universale ed essere riproducibili

In realta' ascoltando la stessa opera ed in condizioni di ascolto analogo, gli individui hanno reazioni affettive differenti in funzione:

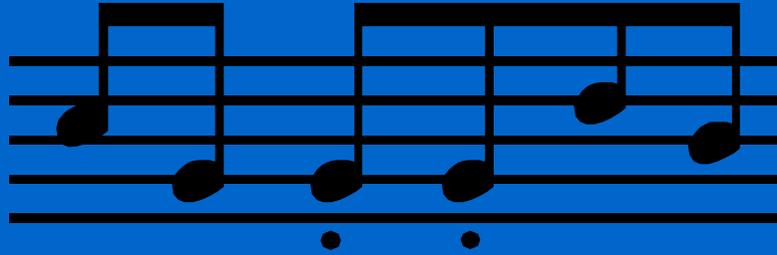
- della cultura musicale
- dei gusti e preferenze musicali
- dalle loro storie affettive



Distinguiamo tre fasi nello sviluppo dell'abilità ritmica:

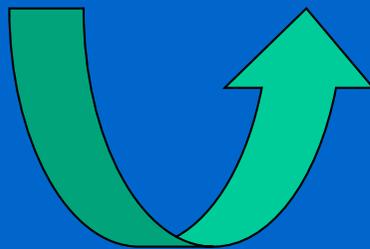
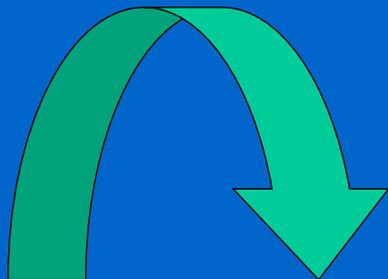
- Acquisizione sensomotoria
- Acquisizione del beat (attraverso la progressione tempo-misura- suddivisione)
- Simbolizzazione attraverso schemi grafici, filastrocche, notazione musicale



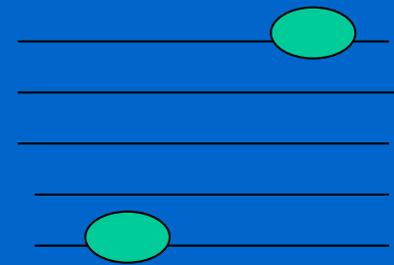


Altezza
Frequenza

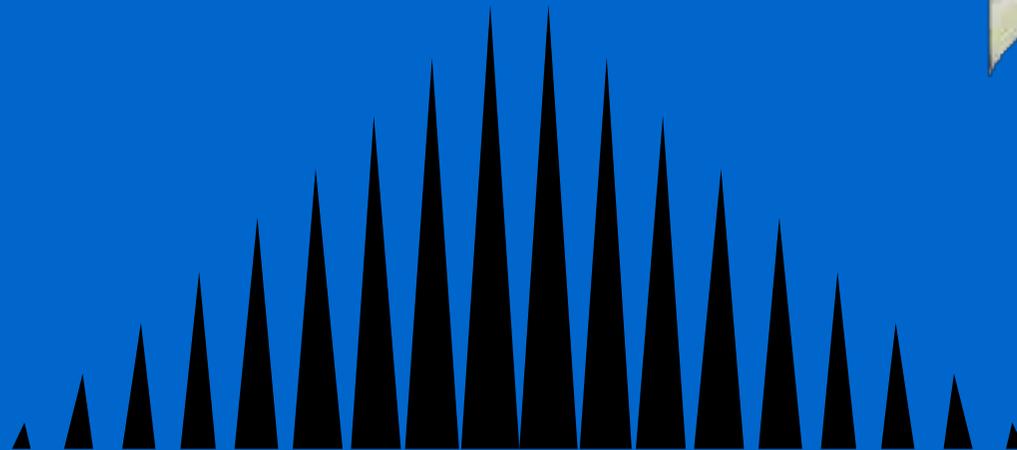
Il bambino sordo acquisisce tale abilità verso i sette anni e non a quattro anni come il normoudente



aldo messina

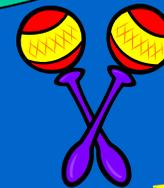


Intensità



*Con riferimento ai parametri “forte” e “piano” il b. sordo non presenta difficoltà, tuttavia nel suo linguaggio gli accenti sono inesistenti o esplosivi
E’utile l’impiego della corporeità per il “crescendo” e il “decrescendo”*

aldo messina



Timbro

Riconoscimento dei timbri di voce cantata da familiari

*Riconoscimento dei timbri di voce parlata in contrasto
a quella cantata*

Opposizione timbro strumentale con voce parlata e cantata

Opposizione, a difficoltà crescente, di timbri strumentali

FILASTROCCHÉ

Sono un utile strumento per l'acquisizione delle abilità musicali, perché coinvolgono i parametri ritmo, melodia, armonia, intensità...

Facilitano la strutturazione di parole e frasi

la memorizzazione, la lateralizzazione, la discriminazione di fonemi

aldo messina



Studi riportati in letteratura su Musica come Supporto ad altre terapie

- Ipertensione
- Riduzione dell'ansia dopo by-pass coronarico
- Per i prematuri
- Durante le Endoscopie
- Per la preparazione e durante il Parto
- Nei reparti di rianimazione
- Nelle Gravidanze a rischio
- Depressione ed ansia
- Terapie palliative (dolore cronico, cancro ...)
- Infarto miocardico aldo messina





Musica e dolore cronico

- Riduzione della percezione del dolore per distrazione
- Cambiamenti nell'umore
- Rilassamento
- Maggiore secrezione di endorfine



Musica e chirurgia

- Nelle sale d'attesa chirurgiche
- Durante piccoli interventi chirurgici
- Nella fase pre anestesia
- Durante l'anestesia
- Nel risveglio post- anestesia
- Nel controllo del dolore post-operatorio



Musica e Umanizzazione dell'Ospedale Pazienti ed Operatori

- La musica come strumento valido ed efficace per l'aggregazione ed il mantenimento di relazioni positive all'interno di un luogo di lavoro che è anche luogo di sofferenza, gioia, nascita, morte



Suono e riferimento nello spazio : La postura

Postura del cieco

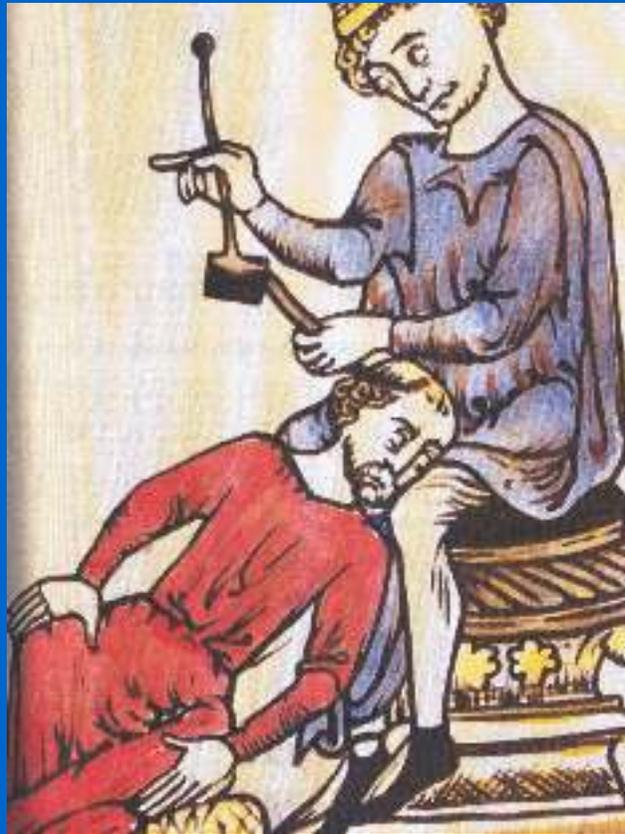


aldo messina

Il mito di Atlante



APPLICAZIONI



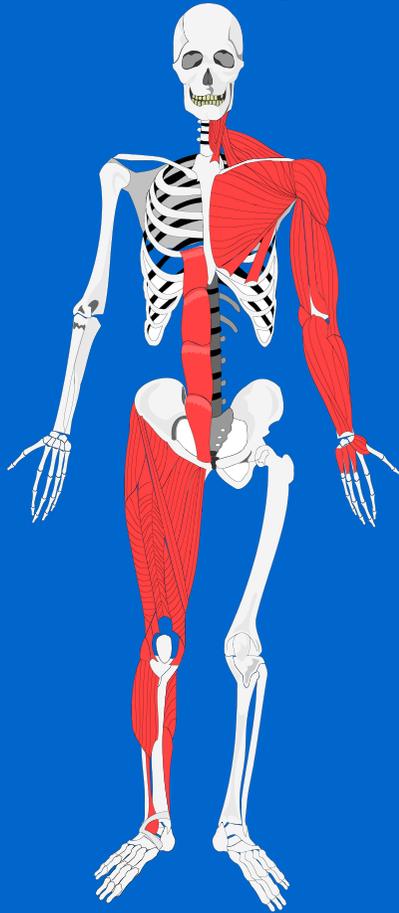
aldo messina

Il bambino selvaggio



aldo messina

Possiamo “stordire” la nota stonata con un
farmaco



Possiamo estirparla chirurgicamente



aldo messina

Eppure se in un'orchestra un Violinista sbaglia nota o ritmo



“ Lo droghereste con un farmaco?”

“ Lo eliminereste dall'orchestra , magari uccidendolo?”

OPPURE

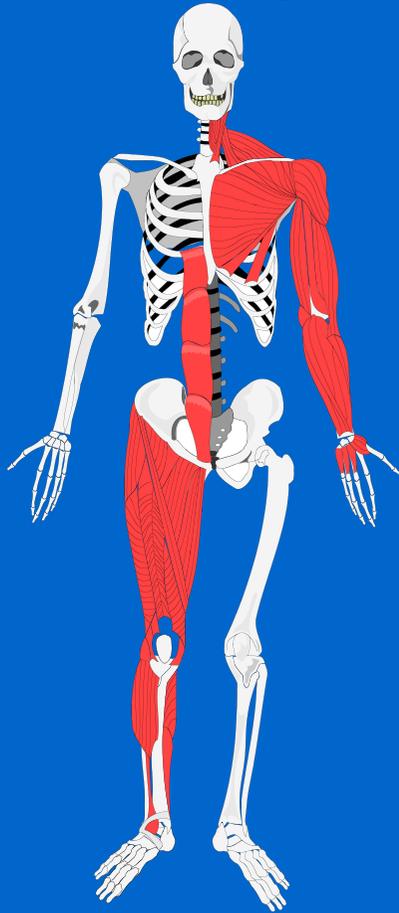
“Gli dareste il nuovo ritmo e la giusta nota?”



aldo messina

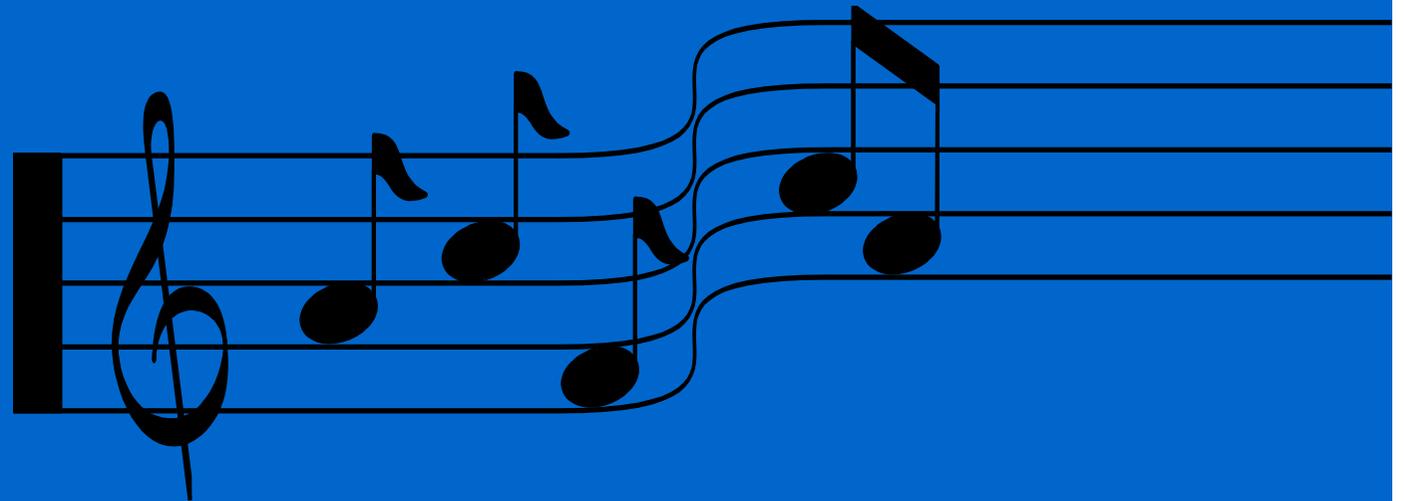
ANCHE NELLA MALATTIA

Possiamo “stordire” la nota stonata con un
farmaco

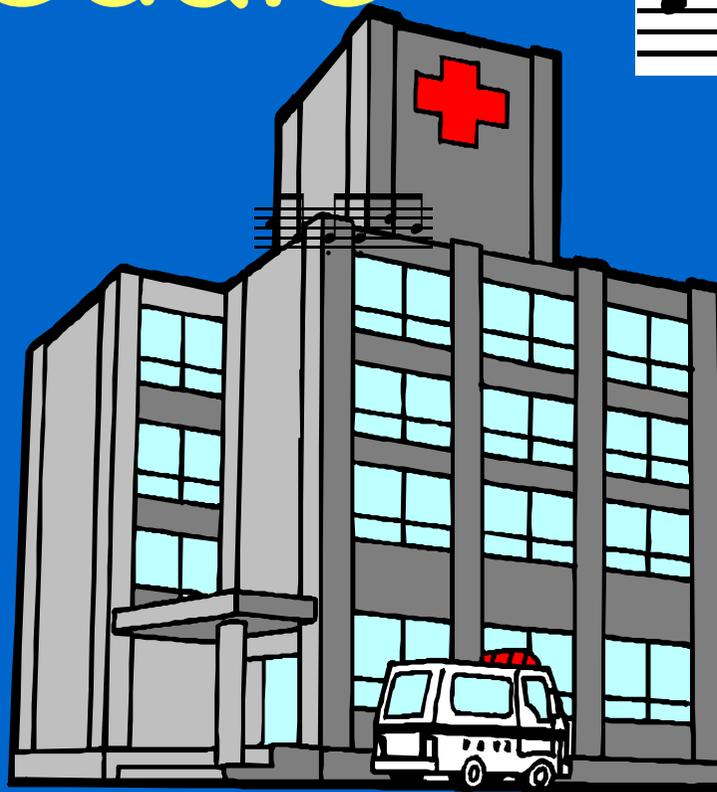
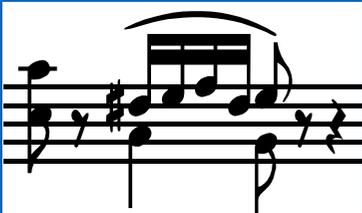
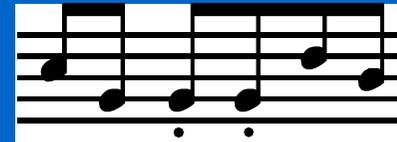
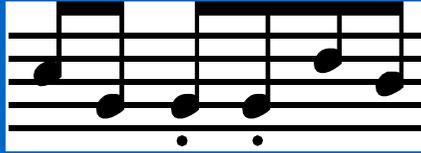


Possiamo estirparla chirurgicamente

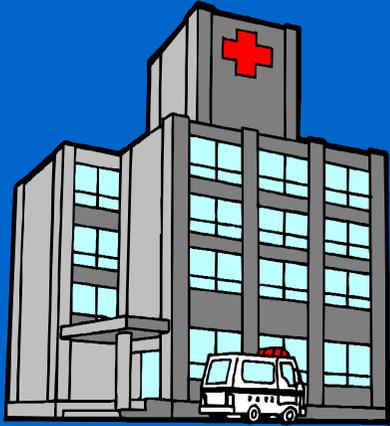
OPPURE



Musica ed/in Ospedale



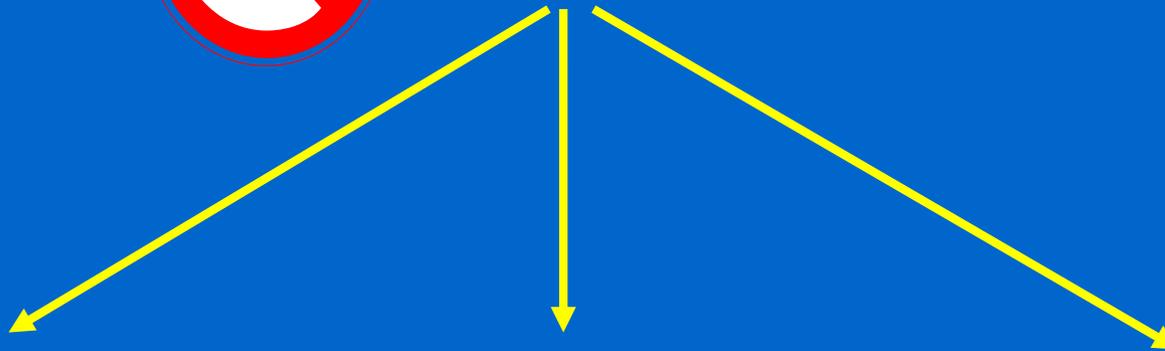
aldo messina



Ospedale



Silenzio



Vuoto
Angoscia

Solitudine

aldo messina

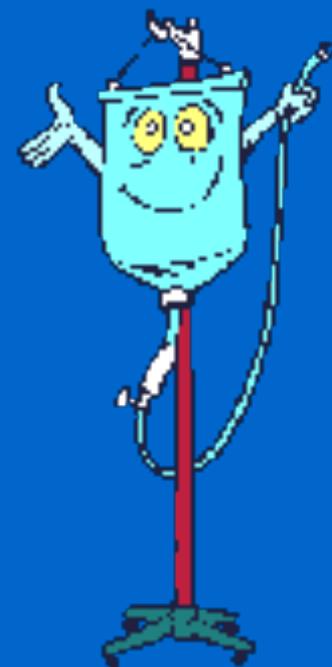


Effetti biologici della musica

- Aumento o diminuzione della contrazione muscolare (energia o rilassamento)
- Effetti sul polso, sulla pressione arteriosa e sulla funzione endocrina
- Cambiamenti del metabolismo e della biosintesi di alcuni enzimi

Musica ed Ospedale

- Terapia
- Supporto ad altri interventi terapeutici
- Umanizzazione dell'ospedale



In riabilitazione..

suono, colore,
equilibrio,
movimento

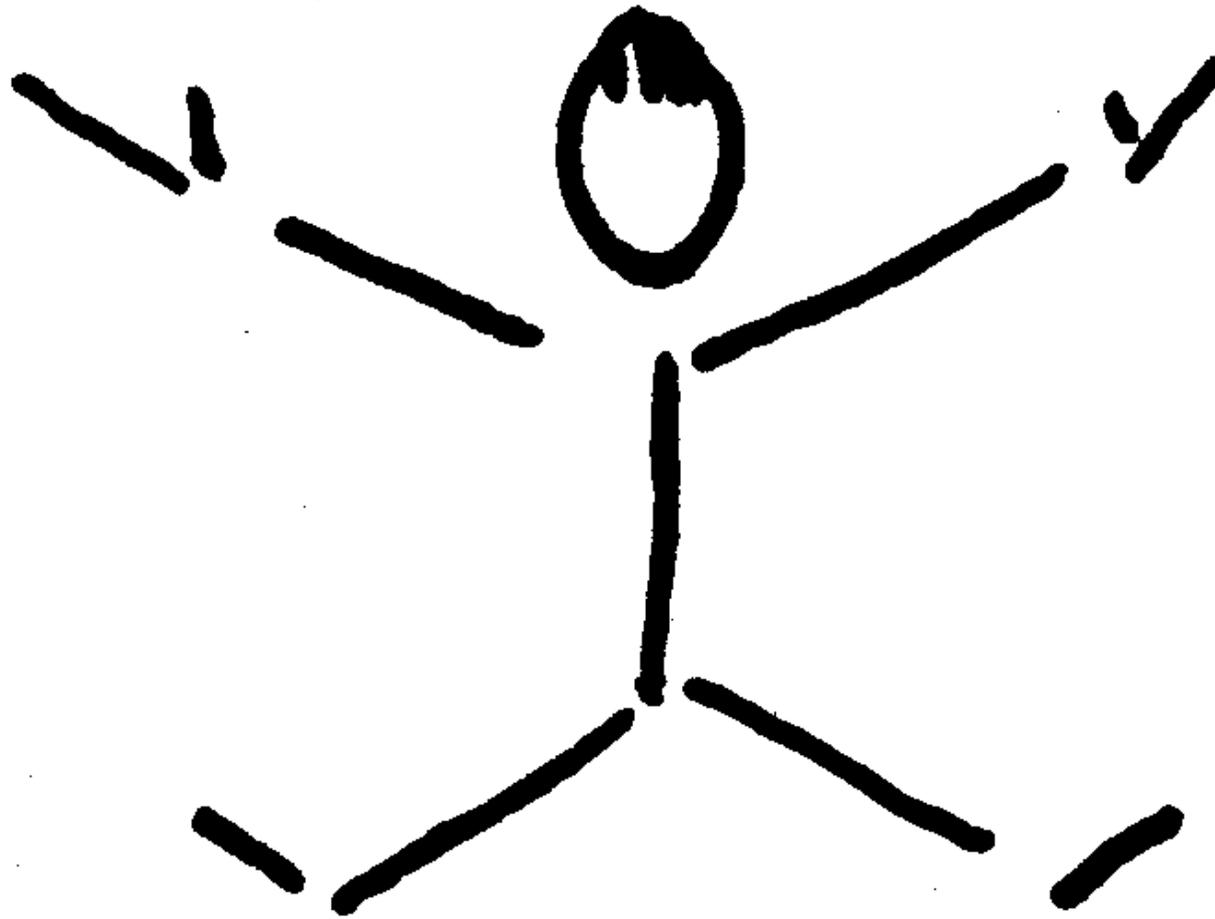
... la vita ? Uno scherzo: una grande risata

Cosa ci fa ridere?

apertura

Risata gioiosa e contagiosa

A



aldo messina

difesa

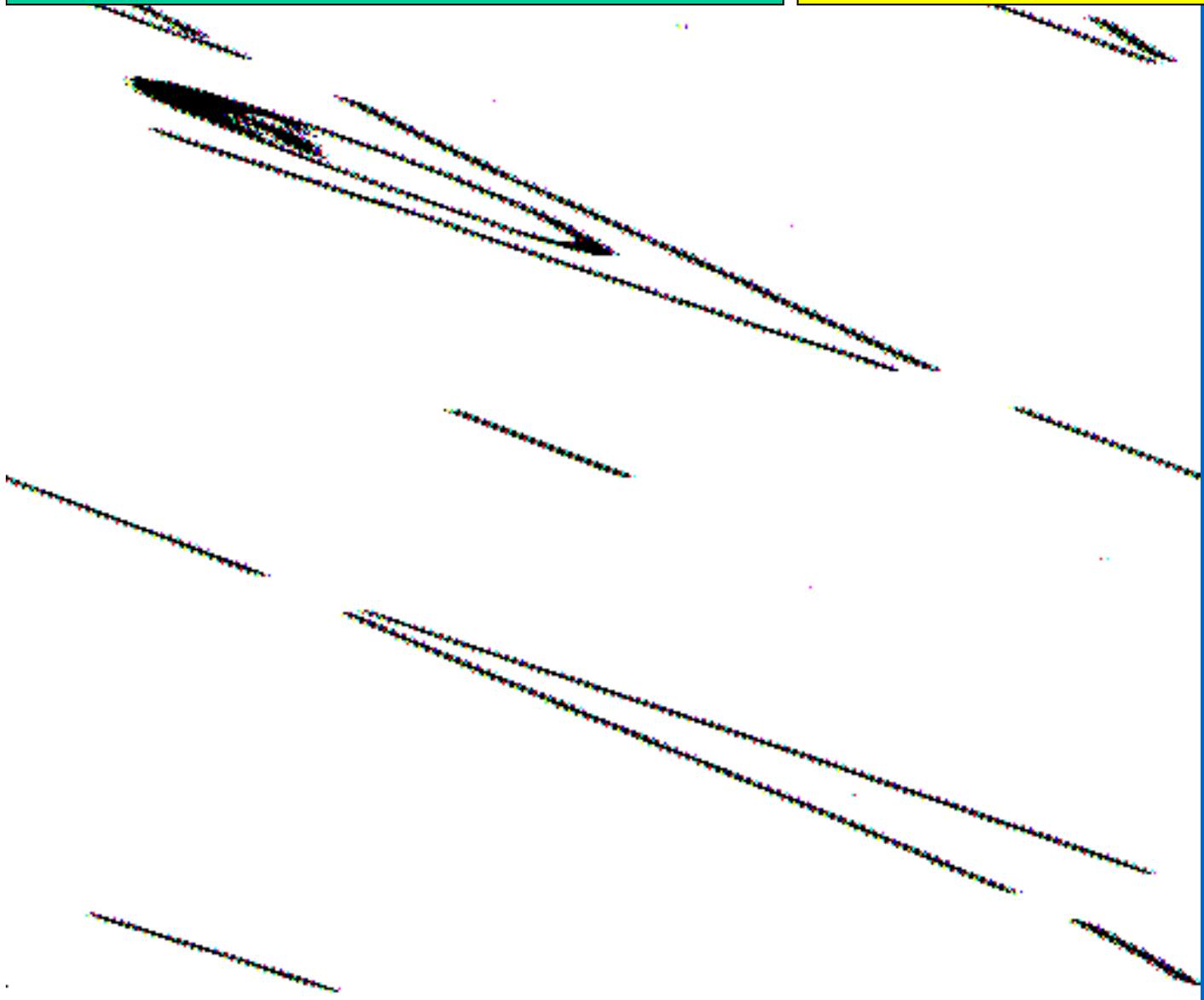
Riso beffardo o di circostanza



aldo messina

Affermazione , estensione

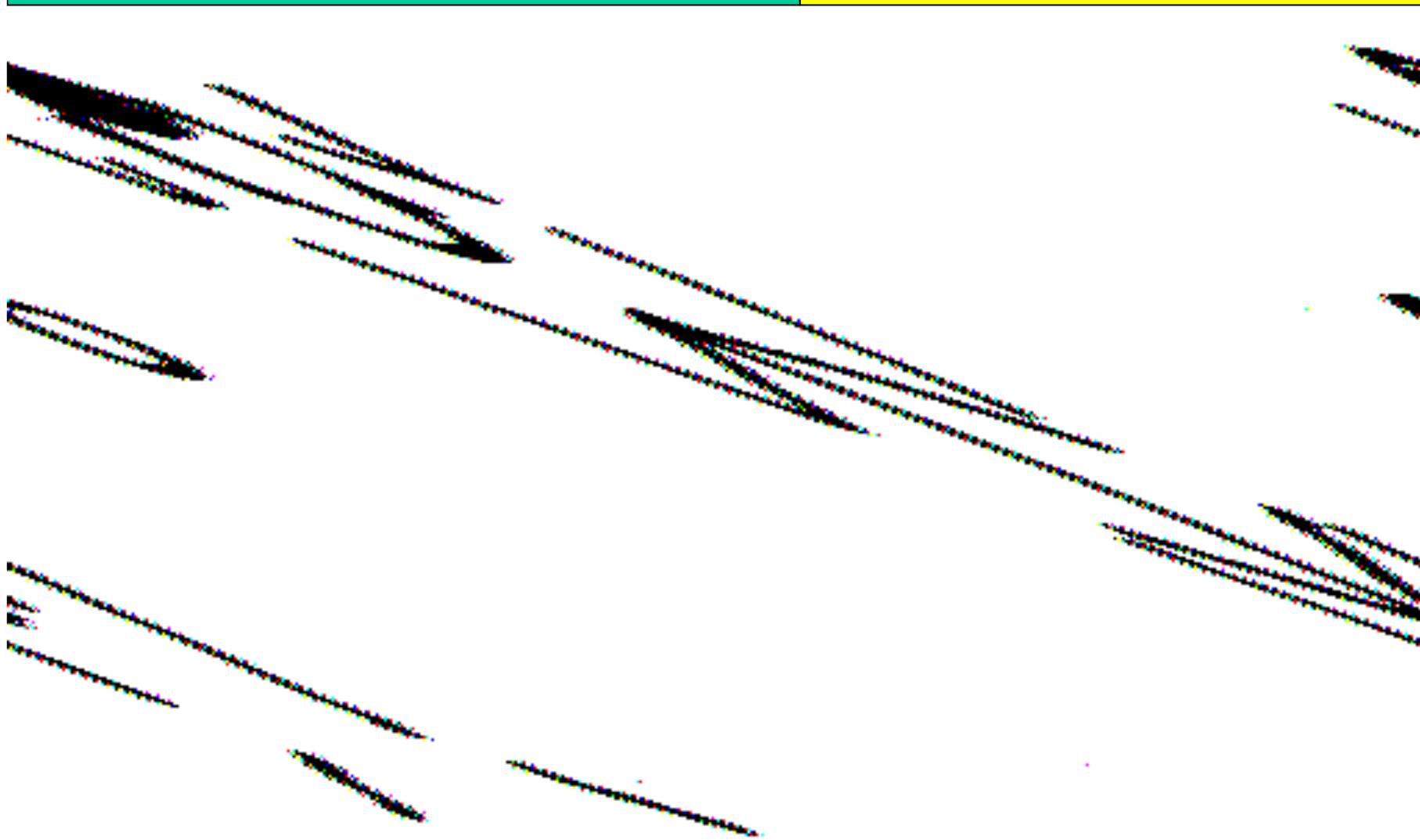
Risata con malignità repressa



aldo messina

“abbraccio”

Meraviglie (non si riteneva di dover-
si trovare in quella condizione)



aldo messina

paura

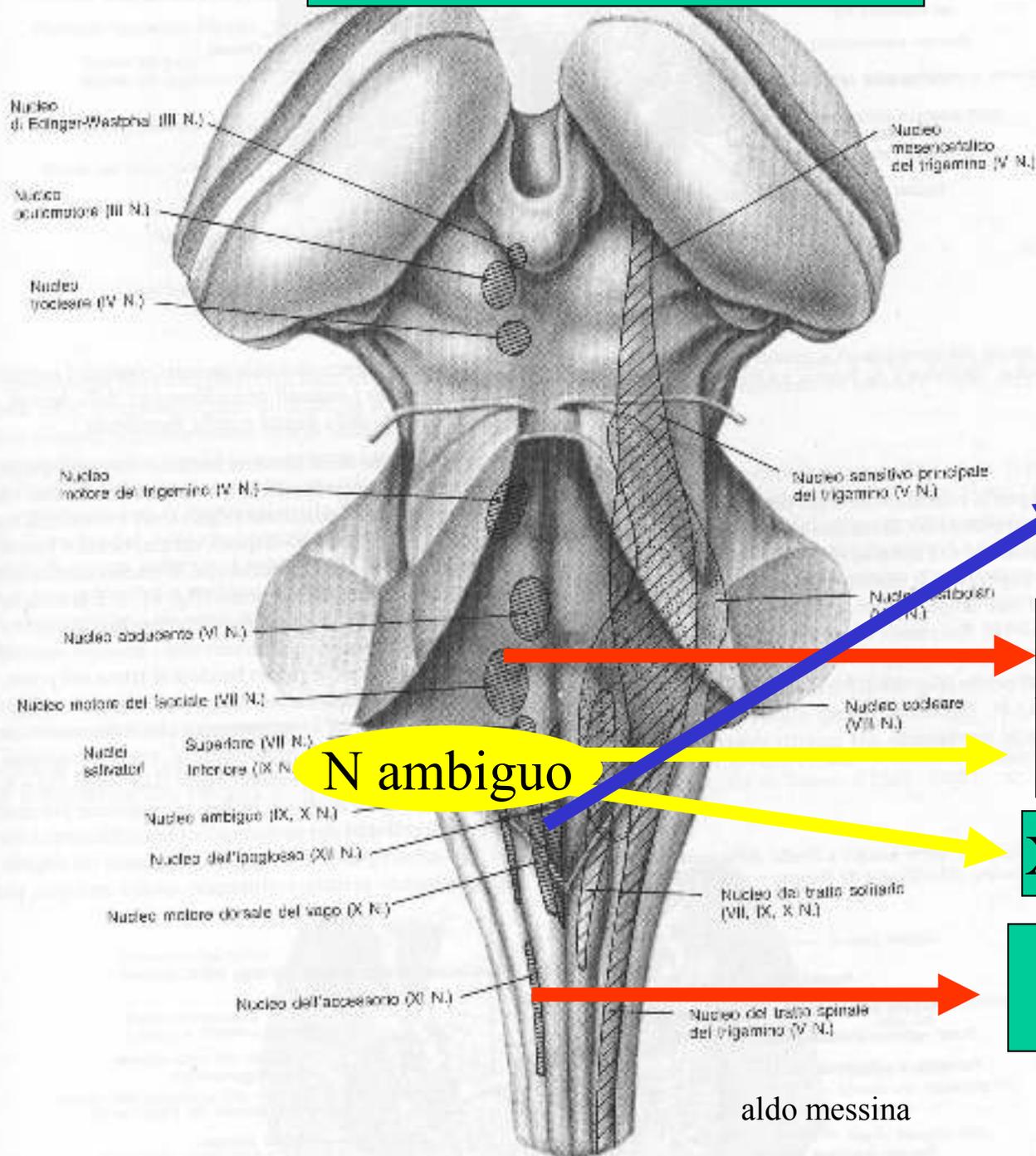
paura

U



aldo messina

Centro ritenzione vescicam



N ambiguus

XII Ipoglosso=lingua

VII nc(faciale) = m. mimici

IX gl.far= deglutizione

X Vago= m laringe e faringe

XI Accessorio= m.trapezio e sternocleidomast.

aldo messina