

**LE BASI NEUROFISIOLOGICHE DELLA STIMOLAZIONE
MULTI SENSORIALE. A cura del PROF GL. FANCHIOTTI.**

**RELAZIONE AL EXPO SANITA'
16 MOSTRA INTERNAZIONALE AL SERVIZIO DELLA SANITA' E DELLA SALUTE
BOLOGNA 28 05 2008.**

LA FONDAMENTALE CARATTERISTICA DEL TESSUTO CEREBRALE CHE

**LO DISINGUE DAGLI ALTRI TESSUTI ORGANICI DEL NOSTRO
ORGANISMO CONSISTE NEL FATTO CHE LA SUA ORGANIZZAZIONE, DAI NEURONI FINO
ALLE SUE STRUTTURE ULTRA MICROSCOPICHE, E' IN GRAN
PARTE DETERMINATA DAGLI STIMOLI DELL'AMBIENTE NEL QUALE
SI VIENE A TROVARE NEL CORSO DELLA VITA.**

**.GLI STIMOLI DELL'AMBIENTE IN CUI CI TROVIAMO
E' FONDAMENTALE NELLO SVILUPPO CEREBRALE E NEL
RAFFORZARE LE CONNESSIONI INTERNEURALI.**

**E' IMPORTANTE DISTINGUERE COME L'ORGANIZZAZIONE STRUTTURALE
DI BASE SIA PREDETERMINATA DA FATTORI GENETICI ,MENTRE LO
SVILUPPO E L'ESITO SUCCESSIVO E IL RECUPERO INTERNEURONALE
E' DETERMINATO DA STIMOLI AMBIENTALI.**

**PERTANTO LE CARATTERISTICHE DEL TESSUTO NEURONALE POSSONO ESSERE COSI'
SCHEMATIZZATE RIFERENDOCI ALLA STIMOLAZIONE MULTISENSORIALE:**

- 1.
2. LA FUNZIONE DI TRASFERIMENTO DELLE INFORMAZIONI
3. LA CAPACITA' DI APPRENDIMENTO.
4. LA PLASTICITA' DEI NEURONI.
5. RIORGANIZZAZIONE DELLE MAPPE SENSORIALI

**LA STIMOLAZIONE SENSORIALE SUGGERISCE CHE IL CERVELLO CONSERVA
E SVILUPPA UNA NOTEVOLE PLASTICITA' DELLE MAPPE CORPOREE
CON IL POSSIBILE RECUPERO VICARIANTE DI ALTRE FUNZIONI.**

IN TEMA DI STIMOLAZIONE MULTI SENSORIALE

**LA PROPRIETA' FONDAMENTALE DEI NEURONI E DELLE SINAPSI
E' QUINDI LA LORO PLASTICITA' NEL SENSO CHE PUO' ESSERE MODIFI
CATA DA UN GRAN NUMERO DI ATTIVITA' STIMOLANTI ED DA EVENTI
FISIOLOGICI E BIOCHIMICI.**

**NON POSSIAMO IN QUESTA ESPOSIZIONE DESCRIVERE LE COMPONENTI
NEUROANATOMICHE DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE DAL NEURONE AL
DENDRITO E ALLA SINAPSI.**

21

DALL'INTERNO O DALL'ESTERNO DEL NOSTRO CORPO O AMBIENTE,

IM MANIERA DISCORSIVA , VI INTRATTEGO SU ALCUNI CONCETTI DI NEURO ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE.

.VI INVITO, PERTANTO, A CHIUDERE GLI OCCHI PER UN ISTANTE ED

IMMAGINARE UNA INFINITA SCARICA NEURALE, IN UN MILIARDO E E PIU' DI VIE NERVOSE.

NEL FARE QUESTO IMMAGINARIO ESPERIMENTO, TENETE PRESENTE CHE LA CORTECCIA CEREBRALE , CONTIENE CIRCA 30 MILIARDI DI CELLULE,(CHE SVILUPPANO UN MILIONE DI MILIARDI DI CONNESSIONI.

PENSATE CHE,PER CONTARLE AL RITMO DI UNA AL SECONDO, OCCORREREBBERO:

CIRCA 30 MILIONI DI ANNI , SECONDO LA STIMA DEL PREMIO NOBEL DELLA MEDICINA GERARLD EDELMAN.

LA NOSTRA INTERA VITA COSCIENTE, CIOE' ANCHE LE NOSTRE SENSAZIONI , E' COSTITUITA DALLA STORIA DEI NEURONI,

CHE SONO DI TIPO ECCITATORIO OPPURE INIBITORIO ,DAL LORO COMPORTAMENTO ,DAL FATTO CHE AUMENTANO O DIMINUISCONO LA LORO: FREQUENZA DI SCARICA(FIRING) A VANTAGGIO DEL NEURONE SUCCESSIVO.

. NELLE SINAPSI STA "LA CHIAVE DELLA VITA" E DEL NOSTRO PENSIERO COSCIENTE.

POSSIAMO IMMAGINARE ,INFATTI ,CHE A LIVELLO NEURONALE, ALL'ARRIVO DI UN SEGNALE DI STIMOLAZIONE I NEURONI RILASCINO NELLO SPAZIO CIRCOSTANTE UN NEURO TRASMETTITORE CAPACE DI STIMOLARE ULTERIORI SCARICHE NEURONALI E DI MODIFICARE LA FORZA SINAPTICA.

**LE BASI NEUROFISIOLOGICHE DELLA STIMOLAZIONE
MULTI SENSORIALE. A cura del PROF FANCHIOTTI.**

LA FONDAMENTALE CARATTERISTICA DEL TESSUTO CEREBRALE CHE

**LO DISINGUE DAGLI ALTRI TESSUTI ORGANICI DEL NOSTRO
ORGANISMO CONSISTE NEL FATTO CHE LA SUA ORGANIZZAZIONE, DAI NEURONI FINO
ALLE SUE STRUTTURE ULTRA MICROSCOPICHE, E' IN GRAN
PARTE DETERMINATA DAGLI STIMOLI DELL'AMBIENTE NEL QUALE
SI VIENE A TROVARE NEL CORSO DELLA VITA.**

**.GLI STIMOLI DELL'AMBIENTE IN CUI CI TROVIAMO
E' FONDAMENTALE NELLO SVILUPPO CEREBRALE E NEL
RAFFORZARE LE CONNESSIONI INTERNEURALI**

**E' IMPORTANTE DISTINGUERE COME L'ORGANIZZAZIONE STRUTTURALE
DI BASE SIA PREDETERMINATA DA FATTORI GENETICI ,MENTRE LO
SVILUPPO E L'ESITO SUCCESSIVO E IL RECUPERO INTERNEURONALE
E' DETERMINATO DA STIMOLI AMBIENTALI**

**PERTANTO LE CARATTERISTICHE DEL TESSUTO NEURONALE POSSONO ESSERE COSI'
SCHEMATIZZATE RIFERENDOCI ALLA STIMOLAZIONE MULTISENSORIALE:**

- 1.
2. LA FUNZIONE DI TRASFERIMENTO DELLE INFORMAZIONI
3. LA CAPACITA' DI APPRENDIMENTO.
4. LA PLASTICITA' DEI NEURONI.
5. RIORGANIZZAZIONE DELLE MAPPE SENSORIALI

**LA STIMOLAZIONE SENSORIALE SUGGERISCE CHE IL CERVELLO CONSERVA
E SVILUPPA UNA NOTEVOLE PLASTICITA' DELLE MAPPE CORPOREE
CON IL POSSIBILE RECUPERO VICARIANTE DI ALTRE FUNZIONI.**

IN TEMA DI STIMOLAZIONE MULTI SENSORIALE

**LA PROPRIETA' FONDAMENTALE DEI NEURONI E DELLE SINAPSI
E' QUINDI LA LORO PLASTICITA' NEL SENSO CHE PUO' ESSERE MODIFI
CATA DA UN GRAN NUMERO DI ATTIVITA' STIMOLANTI ED DA EVENTI
VENTI BIOCHIMICI.**

**NON POSSIAMO IN QUESTA ESPOSIZIONE DESCRIVERE LE COMPONENTI
NEUROANATOMICHE DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE DAL NEURONE AL
DENDRITE E ALLA SINAPSI.**

**POSSIAMO ACCENNARE SOLAMENTE CHE LA NOSTRA VITA
COSCIENTE:**

**E' COSTITUITA DALLA STORIA DEI NEURONI CHE SONO DI TIPO
ECCITATORIO O INIBITORIO ,DAL LORO COMPORTAMENTO IN RAPPORTO ALLA**

**POSSIAMO ACCENNARE SOLAMENTE CHE LA NOSTRA VITA
COSCIENTE:**

**E' COSTITUITA DALLA STORIA DEI NEURONI CHE SONO DI TIPO
ECCITATORIO O INIBITORIO ,DAL LORO COMPORAMENTO IN RAPPORTO ALLA
LORO FREQUENZA DI SCARICA, DALLE LORO COSTANTI INTERCONNESSIONI COME SE
FOSSE UN VERO LINGUAGGIO: QUELLO INTERNEURONALE.
LA CORTECCIA CONTIENE PIU' DI 30 MILIARDI DI NEURONI CHE GENERANO UN MILIONE
DI MILIARDI DI CONNESSIONI CHE DANNO LUOGO AL COSTITUIRSI DELLA NOSTRA
COSCIENZA.**

**DUE ESEMPI PARADIGMATICI PER COMPRENDERE IL MECCANISMO FISILOGICO
DELLA STIMOLAZIONE MULTISENSORIALE:**

- 1. IL FENOMENO DELLA VISIONE NELLA SUA COMPLESSITA'E DIFFICOLTA'
INTERPRETATIVA;**
- 2. IL DOLORE DA ARTO FANTASMA E LE MAPPE SENSORIALI.**

**LA VISIONE NON E' FACILE ED ISTANTANEA: VENGONO COINVOLTE 30 AREE VISIVE
DISTINTE
POSIZIONATE NELLA CORTECCIA CEREBRALE POSTERIORE OLTRE AI NUCLEI DEL
TALAMO E DELL'AMIGDALA.**

**IL CERVELLO HA LA CAPACITA' DI COORDINARE GLI STIMOLI PERCETTIVI SEPARATI
PROVENIENTI DALLA RETINA,**

**DI RICONOSCERE LE FORME, DI ELABORARE I SISTEMI SENSORIALI, DI METTERSI IN
COLLEGAMENTO CON MOLTE AREE CORTICALI E SUB CORTICALI DEL CERVELLO.**

**LA STIMOLAZIONE VISIVA RIPERCORRE LE STESSIE VIE SENSITIVE INTERVENENDO
SOPRATTUTTO NELLE CONNESSIONI TRA CORTECCIA CEREBRALE POSTERIORE E
SISTEMA LIMBICO SEDE DELLA MEMORIA E DEL COMPORTAMENTO.**

INFINE ALCUNI CONCETTI RIASSUNTIVI SULLE MAPPE SENSORIALI CEREBRALI.

**NEGLI ANNI TRENTA WADE MARSHALL ,FU IL PRIMO NEUROSCIENTISTA A MAPPARE IN
DETTAGLIO LA RAPPRESENTAZIONE SENSORIALE DEL TATTO E DELLA VISIONE NELLA
CORTECCIA CEREBRALE.**

**DIMOSTRO' NELLE SCIMMIE CHE L'INTERA SUPERFICIE
CORPOREA E' RAPPRESENTATA SOTTO FORMA DI MAPPA NEURONALE PUNTO A PUNTO
IN UNA STRISCIA SOTTILE DEL LOBO PARIETALE CEREBRALE.**

**SUCCESSIVAMENTE WILDER PENFIELD DIMOSTRO' LA PRESENZA DELLE MAPPE
SENSORIALI ANCHE NELL'UOMO IN MANIERA COSI' FEDELE QUASI FOSSE SCOLPITO**

IL CAMBIAMENTO E L'ATTIVITA' SINAPTICA, DETERMINATO DA MOLTEPLICI STIMOLI INFLUENZA:

LA RELAZIONE TRA SENSAZIONE E LA PERCEZIONE ,TRA LA PERCEZIONE ED L'ESPERIENZA COSCIENTE.

I

LA DEPRIVAZIONE SENSORIALE ,CIOE' LA MANCANZA TOTALE DISTIMOLI ,TIPICA DELLE CONDIZIONI DEL BAMBINO CON DISABILITA' COMPLESSA, AGGRAVA IL DANNO PSICHICO NELLA STESSA MANIERA DI UNA STIMOLAZIONE RIPETITIVA ,MONOTONA ED INVARIATA, NEL TEMPO E NELLO SPAZIO NON IDONEA,OLTRETUTTO, A CREARE UN SIGNIFICATO COSTRUTTIVO ALLO STIMOLO RICEVUTO.

PRIMA DI PROCEDERE RICORDIAMO I NOMI SEMPLICI DEL SVC. IL CERVELLO E' COSTITUITO DA NEURONI,CHE COMPREDONO IL CORPO CELLULARE,L'ASSONE ,IL DENDRITE.

L'INTERCONNESSIONE AVVIENE TRA L'ASSONE DI UNA CELLULA ED IL DENDRITE DI UN'ALTRA.

IL PUNTO DI CONTATTO TRA IL DENDRITE E L'ASSONE E' UNO STRETTO INTERSTIZIO CHIAMATO SINAPSI.

LE SOSTANZE CHIMICHE CHE ATTRAVERSANO QUESTO SPAZIO SONO I NEURO TRASMETTITORI EMESSI DALL'ASSONE.

LA LORO FUNZIONE E QUELLA DI TRASMETTERE INFORMAZIONI.

I NEURO TRASMETTITORI SONO DI DUE CATEGORIE:QUELLI INIBITORI AD ESEMPIO IL GABA ACIDO GAMMA AMINO BUTIRRICO

ECCITATORI

(DOPAMINA,ACETILCOLINA,NORADRENALINA,SEROTONINA.)

AUMENTANO LA FREQUENZA DI SCARICA DEL NEURONE O DI QUELLI SUCESSIVI AUMENTANDO LE INFORMAZIONI.

I RECETTORI SONO QUELLE SOSTANZE CHE RICONOSCONO I NEUROTRASMETTITORI.

IN TEMA DI NEURO ANATOMIA ACCENNO BREVEMENTE ALLE TRE PRINCIPALI ORGANIZZAZIONI TOPOLOGICHE CHE HANNO UN RUOLO NELL'ATTIVITA' CEREBRALE.

IL CERVELLO, ANCHE SE NON ESISTE UN CENTRO ANATOMICO DI CONTROLLO, HA LA CAPACITA' DI COORDINARE GLI STIMOLI E DI TRASFORMARLI IN EVENTI PERCETTIVI E DI RICONOSCERLI.

SI PUO' IPOTIZZARE CHE LA STOMOLAZIONE VISIVA NEL CONTESTO DI UNA STANZA SENSORIALE MIGLIORI UNA DELLE FUNZIONI CEREBRALI CIOE' IL RICONOSCIMENTI DI OGGETTI, DISEGNI PERSONE O COSE DELL REALTA' CIRCOSTANTE.

CHIEDIAMO ADESSO AIUTO ALLA FISIOPATOLOGIA DEL DOLORE PER COM PRENDERE L'UTILITA' IN TERAPIA ANTALGICA DEL MECCANISMO DI STIMOLAZIONE SENSORIALE ANCHE ,IN QUESTO CASO,LA STIMOLAZIONE VISIVA.

VI ILLUSTRO BREVEMENTE UN TIPO DI DOLORE MISTERIOSO E CRUDELE DENOMINATO DOLORE :DA ARTO DA ARTO FANTASNA.

I PAZIENTI AMPUTATI DI UN ARTO INFERIORE O SUPERIORE CONTINUANO AD AVVERTIRE DOLORE NELL' ARTO AMPUTATO.

IL DOLORE NELL' ARTO MANCATE E' AVVERTITO IN GENERE, COME INTENSITA', MOLTO FORTE ,COME QUALITA' E' DESCRITTO COME SCOSSA DOLOROSA O COME UN DOLORE URENTE ,BRUCIANTE.QUESTO TIPO DI DOLORE E' CHIAMATO DISESTESICO O NEUROPATICO E RICHIEDE UN TRATTAMENTO FARMACOLOGICO SPECIFICO.

PER FARE CHIAREZZA IN QUESTO ARGOMENTO E' OPPORTUNO INTENDERCI E CONOSCERE ALCUNE STRUTTURE SENSORIALI DENOMINATE MAPPE SENSORIALI.

LA MAPPA E' UN INSIEME DI NEURONI O FOGLIO DI NEURONI COLLEGATI TRA LORO E CON PUNTI CORRISPONDENTI DELLA SUPERFICE CUTANEA O DELLA RETINA.CON LA CORTECCIA CEREBRALE.

NEGLI ANNI TRENTA WADE MARSHAL FU IL PRIMO NEUROSCIENZIATO A “ MAPPARE IN DETTAGGIO “LA RAPPRESETAZIONE SENSORIALE DEL TATTO E DELLA VISTA NEL LOBO PARIETALE DELLA CORTECCIA CEREBRALE.

LA PRIMA VIA , DAL TALAMO ALLA CORTECCIA CEREBRALE, E' DENOMINATA

**NUCLEO DINAMICO;
LA SECONDA E' UN ANELLO DI FIBRE CHE SI COLLEGANO AI NUCLI DELLA BASE**

LA TERZA E' QUELLA PIU' NOTA NEL LINGUAGGIO COMUNE: E' COSTITUITA DA UN GRUPPO DI FIBRE ASCENDENTI DENOMINATO

SISTEMA DI VALORE, LEGATO AL RILASCIO DI NEUROTRASMETTITORE CHIAMATO DOPAMINA.

**PUO' ESSERE STIMOLATA LA PRODUZIONE DI ALTRI NEURO TRASMETTITORI
STIMOLANTI L'UMORE :LA DOPAMINA, LA VEGLA E IL SONNO:
L'ACETILCOLINA.**

**L'ATTIVITA' DEL SISTEMA DI VALORE E' LEGATA ALL' APPRENDIMENTO ED AL MANTENIMENTO DELLA COSCIENZA. E' QUESTA L'AREA CHE SE STIMOLATA INDUCE .
PIACERE.**

PERMETTENDO DI MIGLIORARE LA PERCEZIONE ED L'INTERPRETAZIONE DELLE SENSAZIONI ,COME PUO' ACCADERE IN UN AMBIENTE DI STIMOLAZIONE ED INTEGRAZIONE MULTISENSORIALE.

**OLTRE ALL'APPRENDIMENTO E ALLA MEMORIA CONTROLLA LE RISPOSTE DELCORPO NECESSARIE ALLA SOPRAVVIVENZA.
PER QUESTO E CHIAMATO SISTEMA DI VALORE.**

QUESTE OSSERVAZIONI DI MICROANATOMIA RIGUARDANTI LA GRANDE ARBORIZZAZIONE TRA ASSONE E DENDRITI CHE DETERMINANO QUASI UN LINGUAGGIO NEURONALE, DIFFUSO A DIVERSI SISTEMI INTERNEURONCI, CI AIUTA AD INTRODURRE IL CONCETTO DI PLATICITA'NEURONALE INTESO COME CAPACITA' MODELLARE ,A FUNZIONE VICARIANTE ,SISTEMI INTERNEURALI CHE, PER PATOLOGIE ,ABBIANO ,ANCHE SE NON COMPLETAMENTE ,PERDUTO LA LORO FUNZIONE ORIGINARIA.

LA PLASTICITA' NEURONALE COMPRENDE ANCHE IL CONCETTO DI NEUROGENESI.

AGISCE IN UN PICCOLO SPAZIO ,SINAPSI.CHE SI LEGA O VIENE RICONOSCIUTA DA UNO SPECIFICO RECETTORE.

I NEURONI SONO PERTANTO IN CONTINUO CONTATTO TRA LORO ANCHE QUANDO LA LORO FREQUENZA DI BASE E' A RIPOSO. UNO STIMOLO MODIFICA LA FREQUENZA DI SCARICA DI UN NEURONE CHE A SUA VOLTA MODIFICA LA FREQUENZA DI BASE PORTANDO UN ALTRO NEURONE AD ESSERE PRONTO ALLA SUA FUNZIONE.

IL RINFORZO SINAPTICO FAVORISCE L'INTERPRETAZIONE DELLE SENSAZIONI ,UN MAGGIOR STATO COSCIENTE CHE SI TRADUCE IN CATEGORIZZAZIONE PERCETTIVA

RICONOSCIMENTO DEGLI OGGETTI DI PERSONE

COSE DELLA REALTA QUOTIDIANA.

LA NOSTRA VITA ,QUINDI LA NOSTRA VITA DI RELAZIONE DIPENDE DAL LINGUAGGIO NURONALE E DALLA NOSTRA CAPACITA DI NEURO STIMOLAZIONE.

LA DEPRIVAZIONE SENSORIALE , CIOE' LA HALLUCINAZIONE Totale di stimoli, tipica delle condizioni del RAMPINO con DISABILITA' COMPLESSA, Aggravava il DANNO specifico nella stessa misura di una stimolazione Ripetitiva, monotona ed INVARIATA nel Tempo e nello spazio, non idonea altro tutto, a creare una nozione di inferno.

**UN OMINO SENSORIALE SITUATO
NEL TESSUTO CORTICALE PARIETALE DEL NOSRTO CERVELLO.**

**QUESTA RAPPRESENTAZIONE E' STATA DENOMINATA HOMUNCULUS SENSORIALE DI
PENFIELD.**

**E' RAPPRESENTATO UNO SCHEMA CORPOREO CON MANI DITA E BOCCA MOLTO
GRANDI.**

**E' RIVERSO CON I PIEDI IN ALTO ED IL VOLTO IN BASSO CON LA CARATTERISTICA CHE
IL VOLTO E' SITUATO SOTTO L'AREA DELLA MANO ANZICHE' VICINO AL COLLO.**

**QUESTA PRECISA MAPPATURA CI PUO' ESSERE DI AIUTO PER INTERPRETAE IL DOLORE
DA ARTO FANTASMA OPPURE IL DOLORE CHE SI SVILUPPA IN UN ARTO DOPO UN
TRAUMA ANCHE DI LIEVE ENTITA' CREANDO UN QADRO CLINICO CHIAMATO ALGO
DISTOFIA RIFLESSA.**

**IN TEMA DI TERAPIA ANTALGICA E' NOTO IL DOLORE MISTERIOSO DENOMINATO ARTO
FANTASMA.**

**I PAZIENTI AMPUTATI O DI UN ARTO INFERIORE O SUPERIORE AVVERTONO NELLARTO
MANCANTE UN DOLORE INTENSO TALVOTA DI TIPO DISESTESICO TALVOLTA A SCOSSA
DOLOROSA; TALVOLTA HANNO LA SENSAZIONE DI UN ARTO PARALIZZATO.**

**DIVERSE SONO STATE LE IPOTESI FISIO PATOLOGICHE PER INTERPRETARE IL
FENOMENO SPECIALMENTE NEI CASI IN CUI NELL'ARTO AMPUTATO IL DOLORE ERA
PREESISTENTE.**

**POSSIAMO IPOTIZZARE CHE IL DOLORE SI SIA MEMORIZZATO NELLE ZONE CORTICO
LIMBICHE E POSSA ESSERE ATTENUATO MECCANISMI INIBITORI SUL DOLORE MESSI IN
ATTO DA UNA STIMOLAZIONE VISIVA.**

RITORNAMO PER UN MOMENTO ALLE MAPPE SENSORIALI SITUATE NELLA CORTECCIA

**L'OMINO SENSORIALE E' ABITUATO A RICEVERE COSTANTEMENTE INFORMAZIONI
PROPIOCETTIVE CHE PROVENGONO DA TUTTA LA SUPERFICE CORPOREA SECONDO
LE DISSPOSIZIONI MA**

**IN PRESENZA DI UN AMPUTAZIOE ,PER ESEMPIO DI UNA MANO,L'AREA CORTICALE
DIVERRA' IMPROVVISAMENTE PRIVATA DEGLI STIMOLI CORRISPONDENTI E VERRA'
OCUPATA SUBITO DAI NEURONI CONFINANTI CHE MAL INTERPRETANDO LA PROVE
NIENZA SENSORIALE RIVERBERANDOLA IN MODO DISORDINATO O SULLE ZONE DI
PROVENIENZA**

**SI E' FORMATA IN QUESTO MODO UNA COSI DETTTA RIMAPPATURA O RICONVERSIO
NE CORTICALE DIMOSTRATA DA IMMAGINI MAGNETO ECEFALOGRAFICE.
SIE' FORMATA CIOE' UNA RIORGANIZZAZIONE DELLE MAPPE SENSITIVE.**

**LA STIMOLAZIONE VISIVA OTTENUTA DA UNO SPECCIO POSTO DI TAGLIO RISPETTO AI
PAZIENTE DA L'ILLUSIONE OTTICA DI VEDERE LA MANO FANTASMA AL POSTO DELLA
MANO SANA.I NVITATO A MUOVERE LA PARTE FANTASMA HA LA SENSAZIONE DI
RIORGANIZARE L'ARTO DOLENTE O IMMOBILE.**

**SI CREANO DEGLI STIMOLI INIBITORI CORTICO LIMBICI CHE SBARRANO IL CANCELLO
PER VIA DISCENDENTE.**

**L'EPERIMENTO E' IN VIA DI STUDIO IN ALTRE PATOLOGIE DOLOROSE
IN FASE ACUTA DI TIPO NEUROPATICO O NEVRALGICO.
ABBAMO PERTANTO COTRIBUITO A VALORIZZARE I MECCANISMI DELLA STIMOLAZIO
VISIA CHE E' UNO DEGLI ASPETTI DELLA STIMOLAZIONE MULTI SENSORIALE.
. VI RINGRAZIO DELL'ATTENZIONE'**

FONTI

**M.SOLMS O.TURNBULL. 2002.
J.R.SEARLE 1997.
G.M.EDELMAN.2004;2006
R.KANDEL.2007
V.S.RAMACGANDRAN 2003.**

OLTRE LE PAROLE.

SONO ORMAI ACCERTATI I CONCETTI, I RISULTATI OTTENUTI CON NEURO IMMAGINI, SULLA NEURO PLASTICITA'.

POSSIAMO IMMAGINARE COME LA:

FISIOLOGICO ,
DEPRIVAZIONE VISIVA CONDUCA, COME EFFETTO NEURO

AD UNA:

CORTECCIA

DIMINUZIONE DELLE SINAPSI;
DIMINUZIONE DELLE SPINE DENDRITICHE NELLA

VISIVA CON DEFICIT DELLA VISIONE;

CONDUCA AD
MENTRE UN AMBIENTE ARRICHIATO DA STIMOLI SENSORIALI,

UN:

MAGGIOR SVILUPPO CORTICALE
MAGGIOR SVILUPPO DENDRITICO;
MAGGIORI SINAPSI PER NEURONE.

PARTENDO DA QUESTI PRESUPPOSTI

SAPPIAMO , COME SIA POSSIBILE CHE LA NEURO GENESI
SIA RICONTRABILE ANCHE NEL CERVELLO ADULTO.

COME SI DEFINISCE LA PIU VOLE MEZIONATA NEUROGENESI.?

LA NEURO GENESI VIENE DEFINITA LA FORMAZIONE DI NUOVI
NEURONI ANCHE N NELL' ETA' ADULTA NELE ZONE SUB
VENTRICOLARI ,BULBO OLFATTORIO E
ED IPOCAMPO ZONA DEL CERVELLO ASSOCIATA ALLA MEMORIA ED
ALL' APPRENDIMENTO.

UN DOGMA
DA QUESTE OSSERVAZIONI STIAMO ASSISTENDO AD UN CROLLO DI

E ALLA CONFERMA DI UN NUOVO PARADIGMA:

SI CONTINUA A NASCERE ANCHE NEL CERVELLO ADULTO ;
SI INIZIA A MORIRE CON LA NECROSI PASSIVA O ATTIVA, APOPTOSI IN
CONTINUA PLASTICITA CEREBRALE.

CHE
IL DOGMA STORICAMENTE E' DI SANTIAGO RAMON Y CAIAL :
(NESSUN NEURONE E' PRODOTTO NEL CERVELLO ADULTO) NEL SENSO

L'ARCHITETTURA DEL CERVELLO RIMANE COSTANTE. SECOLO XIX

ROBERT ALTMAN DIMOSTRA CON METODI A UTO RADIOGRAFICI LA
PERSISTENZA DI DI PROLIFERAZIONE CELL ULARE NELLE ZONE
PERIVENTRICOLARI E NEL B ULBO
OFATTORIO

NEGLI ANNI 80 IL FENOMENO E' STATO OSSERVATO IN ZONE CERBRALI
PREPOSTE AL
CANTO IN ALCUNI U CCELLI.
ED INFINE NELL'UOMO E STATA STUDIATA LA NEUROGENESI IN
RAPPORTO ALL' ES
ERCIZIO FISICO ED AMBIENTE.

NEUROGENESI ED AMBIENTE.

L'AMBIENTE STIMOLA LA PROLIFERAZIONE CELLULARE NELL'ADULTO.

ANIMALI POSTI IN ANBIENTE ARRICHITI DA STIMOLI SENSORIALI:
HANNO MIGLIORATO :LA MEMORIA E LiAPPRENDIMENTO.

L'AMBIENTE AGISCE SLL'APPENDIMENTO MODIFICANDO LA
NEUROGENESI

DI STIMOLANDO LA PRODUZIONE
FATTORE NEUROTROFICO CERVELLO DERIVATO.(BDNF)



ALL' APPRENDIMENTO.

DA QUESTE OSSERVAZIONI STIAMO ASSISTENDO AD UN CROLLO DI UN DOGMA

E ALLA CONFERMA DI UN NUOVO PARADIGMA:

SI CONTINUA A NASCERE ANCHE NEL CERVELLO ADULTO ;
SI INIZIA A MORIRE CON LA NECROSI PASSIVA O ATTIVA, APOPTOSI IN
CONTINUA PLASTICITA CEREBRALE.

IL DOGMA STORICAMENTE E' DI SANTIAGO RAMON Y CAJAL ;
(NESSUN NEURONE E' PRODOTTO NEL CERVELLO ADULTO) NEL SENSO
CHE

L'ARCHITETTURA DEL CERVELLO RIMANE COSTANTE. SECOLO XIX

ROBERT ALTMAN DIMOSTRA CON METODI A UTO RADIOGRAFICI LA
PERSISTENZA DI DI PROLIFERAZIONE CELL ULARE NELLE ZONE
PERIVENTRICOLARI E NEL B ULBO
OFATTORIO

NEGLI ANNI 80 IL FENOMENO E' STATO OSSERVATO IN ZONE CERBRALI
PREPOSTE AL

CANTO IN ALCUNI U CCELLI.

ED INFINE NELL'UOMO E STATA STUDIATA LA NEUROGENESI IN
RAPPORTO ALL' ES

ERCIZIO FISICO ED ALE MODIFICAZIONI DELL' AMBIENTE.

NEUROGENESI ED AMBIENTE.

L'AMBIENTE PARTICOLARMENTE ARRICHIATO DA ELEMENTI STIMOLANTI
PRODUCE LA PROLIFERAZIONE

CELLULARE NELL'ADULTO.

ANIMALI POSTI IN ANBIENTE ARRICHIATI DA STIMOLI SENSORIALI:
HANNO MIGLIORATO :LA MEMORIA E L'APPRENDIMENTO.

L'AMBIENTE AGISCE SULL'APPENDIMENTO MODIFICANDO LA
NEUROGENESI

DI STIMOLANDO LA PRODUZIONE

FATTORE NEUROTROFICO CERVELLO DERIVATO.(BDNF) .

IL CERVELLO E' COSTITUITO DA NEURONI CHE COMPREDONO IL CORPO
CELLULARE L'ASSONE ,IL DENDRITE.

L'INTERCONNESSIONE AVVIENE TRA L'ASSONE DIUNA CELLULA E IL DENDRITE DI
UN'ALTRA.

**L'EPERIMENTO E' IN VIA DI STUDIO IN ALTRE PATOLOGIE DOLOROSE
IN FASE ACUTA DI TIPO NEUROPATICO O NEVRALGICO.
ABBAMO PERTANTO COTRIBUITO A VALORIZZARE I MECCANISMI DELLA STIMOLAZIO
VISIA CHE E' UNO DEGLI ASPETTI DELLA STIMOLAZIONE MULTI SENSORIALE.
VI RINGRAZIO DELL'ATTENZIONE'**

FONTI

M.SOLMS O.TURNBULL. 2002.

J.R.SEARLE 1997.

G.M.EDELMAN.2004;2006

R.KANDEL.2007

V.S.RAMACGANDRAN 2003.