



## Il ruolo della motivazione nell'apprendimento motorio ed i suoi risvolti clinici

*Dr.ssa Alessandra Magalini*

*Psicologa e Psicoterapeuta  
Dottoranda in Neuroscienze*

## Sommario

1. Motivazione
2. Progetto di ricerca
3. Applicazione clinica

## Motivazione

"Movere" → muovere

Insieme dei motivi (bisogni, desideri, interessi) che ci spingono ad agire e che sono guidati da processi emotivi e cognitivi



guida (muove) il nostro comportamento

## Motivazione



"le ragioni sottostanti il nostro comportamento"

(Guay et al., 2010)

## Self-Determination Theory (SDT)

(Deci & Ryan, 1985)

### Motivazione

**INTRINSECA**



incentrata sull'attività

**ESTRINSECA**



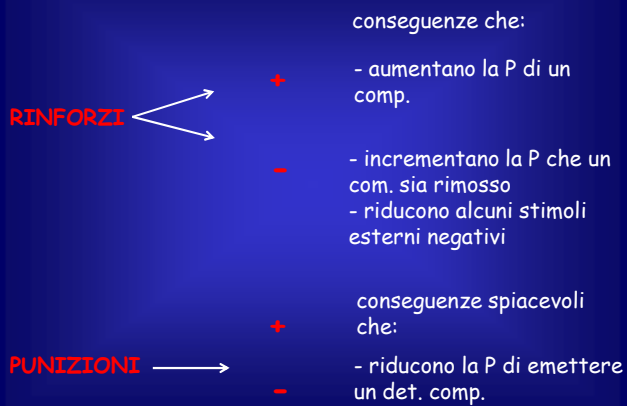
incentrata sugli obiettivi

## Motivazione

- Il comportamento umano è ampiamente influenzato dalla motivazione  
(Andrew M. Clark, 2012)

- La motivazione può essere manipolata attraverso la somministrazione di rinforzi (o punizioni)

## Rinforzi & Punizioni



## Componenti della motivazione

(Broussard & Garrison, 2004)

1. "Posso fare questo compito?"
2. "Voglio fare questo compito e perchè?"
3. "Che cosa devo fare x avere successo in questo compito?"

## 1) "Posso fare questo compito?"

1. Self-efficacy Theory
2. Locus of control Theory
3. Self-worth Theory

## Self-efficacy Theory

(Bandura, 1982)

giudizi di quanto bene si possa eseguire quelle azioni necessarie per far fronte a situazioni potenziali



- sforzo
- persistenza
- definizione degli obiettivi

## Locus of control Theory

(Rotter, 1966)

> motivazione x attività percepite sotto il proprio diretto controllo



- autonomia
- attribuzioni

## Self-worth Theory

(Covington, 1992)

sentirsi competenti al fine di sentire di essere una persona di valore in quel contesto

## 2) "Voglio fare questo compito e perchè?"

Valori (incentivi o ragioni)



- valore di realizzazione
- valore intrinseco
- valore di utilità
- costo

## 3) "Che cosa devo fare x avere successo in questo compito?"

Self-regulation Theory

incrementare la motivazione adottando delle abilità cognitive:



- conoscenze
- strategie di apprendimento
- metacognizione
- abilità di auto-regolazione

## Progetto di ricerca: scopo



Indagare il ruolo della motivazione nell'apprendimento di specifici schemi motori

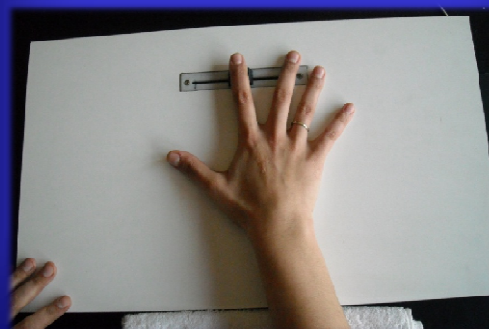
## Obiettivi

- 1) Sviluppare una procedura di stimolazione in grado di indurre l'apprendimento di specifici schemi motori
- 2) Creare il contesto motivazionale più adatto
- 3) Sviluppare dei paradigmi basati sulla motivazione da applicare in ambito clinico

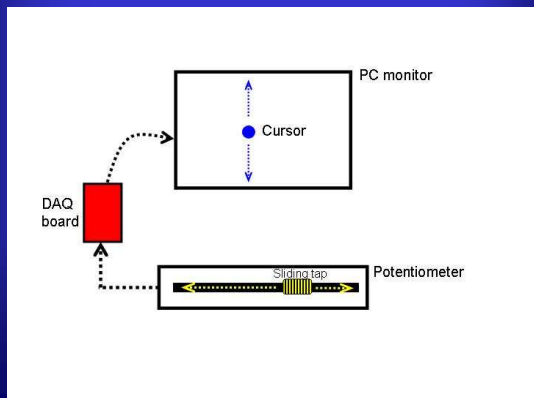
## Setting



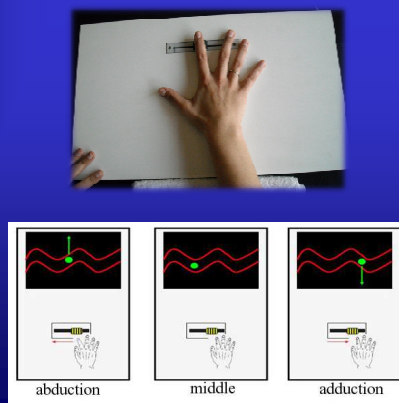
## Materiali



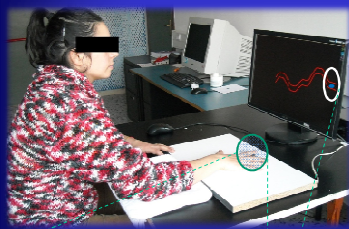
## Materiali



## Materiali

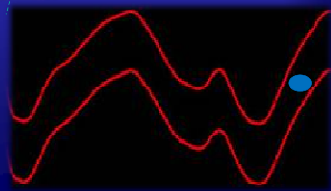


## Compito

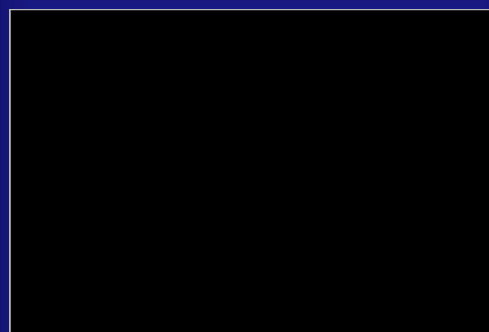


Un percorso curvilineo con differenti curve attraversava orizzontalmente lo schermo.

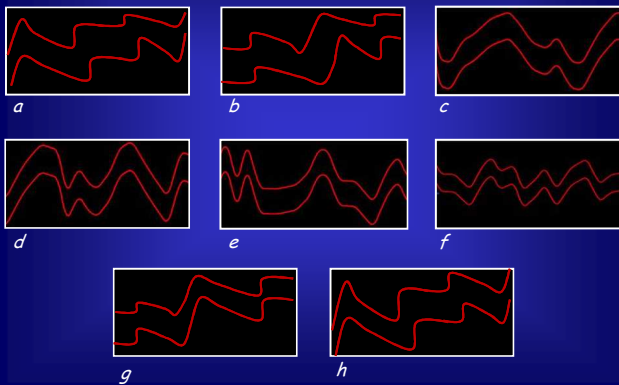
I sogg. erano istruiti a regolare continuamente la posizione verticale del cursore in modo da mantenerlo all'interno del percorso.



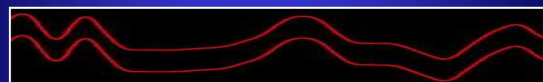
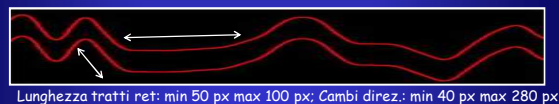
## Simulazione del compito



## Stimoli



## Criteri dei percorsi



## Studio pilota 1: difficoltà dei percorsi

### Obiettivo:

- testare che i percorsi avessero lo stesso grado di difficoltà

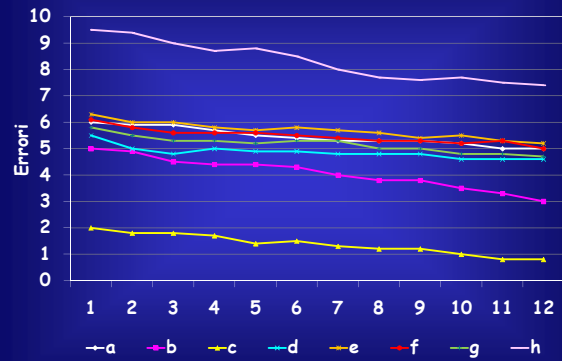
### Campione:

- 4 sogg.

### Protocollo:

- presentati, in modo randomizzato, 8 percorsi 12 volte x 4 g

## Studio pilota 1: risultati



### Percorsi

Aggiustamento

Test

E s p.

## Protocollo

Test di Aggiustamento g. 1

Allenamento

dal g. 1 al g. 9 (160 prove al giorno)

Richiami

- I. 3 g. dopo l'allenamento
- II. 8 g. dopo l'allenamento
- III. 15 g. dopo l'allenamento

Test

18 g. dopo l'allenamento

- Test di Riconoscimento
- Questionario motivazionale
- Scala di Piacevolezza

Misure sogg.

Test 2

20 g. dopo test

## Tipo di rinforzo

Esperimenti

- 1: - no rinforzo
- 2: - feedback di errore ("prestazione scadente")
- 3: - incentivo monetario  
- feedback di errore ("prestazione scadente")
- 4: - feedback monetario  
- feedback di errore ("prestazione scadente")

## Categorie dei percorsi: esp. 3 e 4

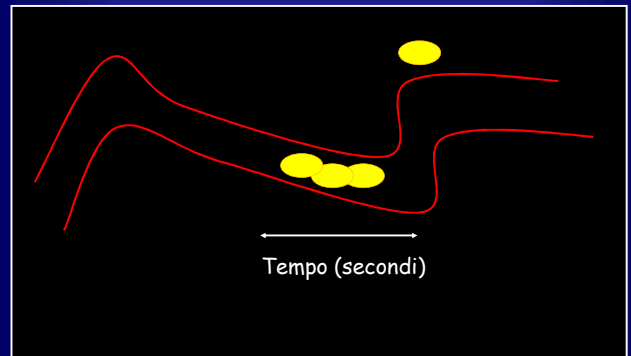
Rinforzo	Percorsi	Feedback	%
Percorsi con alta ricomp. (es. a, b)		9, 10, 11, o 12 cent.	80%
		1, 2, 3, o 4 cent.	20%
Percorsi con bassa ricomp. (es. c, d)		9, 10, 11, o 12 cent	20%
		1, 2, 3, o 4 cent	80%

Categoria di percorso predeterminata e controbalanciata tra i sogg.

## Variabili: misure della prestazione

- Tempo in
  - Errore totale
  - Errore massimo
  - Numero di uscite
  - Distanza media
  - Percentuale di tempo fuori
  - ...
- Correlazione al T0
  - Correlazione con il percorso ottimizzato
  - Massima correlazione
  - Ritardo della max corr.
  - Indice di efficienza (EI)
  - EI x il percorso ottimizzato
  - ....

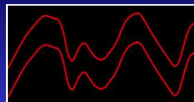
## Tempo in



## Misure soggettive

### TEST DI RICOCONOSCIMENTO

"Questo percorso è nuovo o vecchio?"



### INTRINSIC MOTIVATION QUESTIONNAIRE

- Interesse
- Competenza percepita
- Sforzo
- Pressione

### SCALA DI PIACEVOLEZZA

"Quanto ti piace questo percorso?"

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Per nulla mediamente moltissimo

## Intrinsic Motivation Questionnaire

Indica quanto ritieni vere le seguenti affermazioni, usando questa scala:

1 2 3 4 5 6 7  
Per niente abbastanza molto  
vero vero vero

- Descriverei questa attività come molto interessante.
- Non riesco a fare molto bene questo tipo di attività.
- Questa attività era divertente da fare.
- Sono soddisfatto/a della mia prestazione in questo compito.
- Mi sono sentito/a abbastanza dotato/a in questo compito.
- Ero molto rilassato/a nel fare questo compito.
- Mi sono sforzato/a molto in questa attività.
- Questa attività non ha per niente attirato la mia attenzione.
- Mi sono sentito/a molto teso/a nel fare questa attività.
- Ho ritenuto questa attività abbastanza divertente.
- Non ho messo tanta energia nel fare questo compito.
- Penso di essere abbastanza bravo/a in questa attività.
- Per me era importante fare bene in questo compito.
- Penso di aver fatto abbastanza bene questa attività, in confronto ad altri studenti.
- Mentre facevo questa attività, pensavo a quanto mi divertivo.

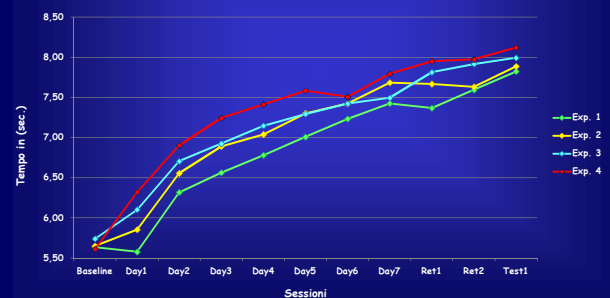
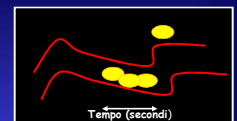
## Analisi dei dati 1

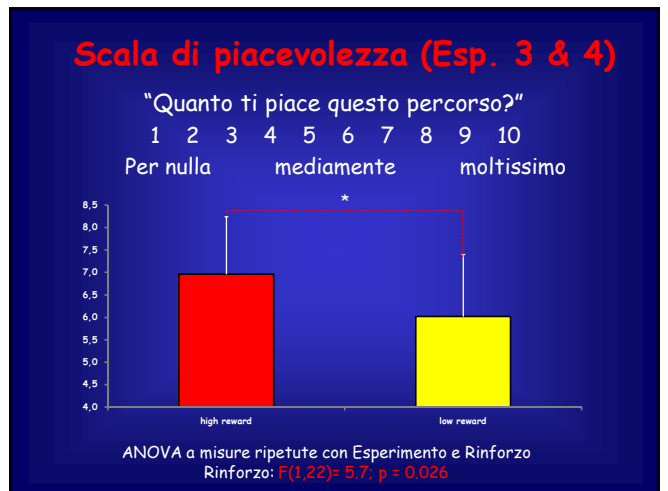
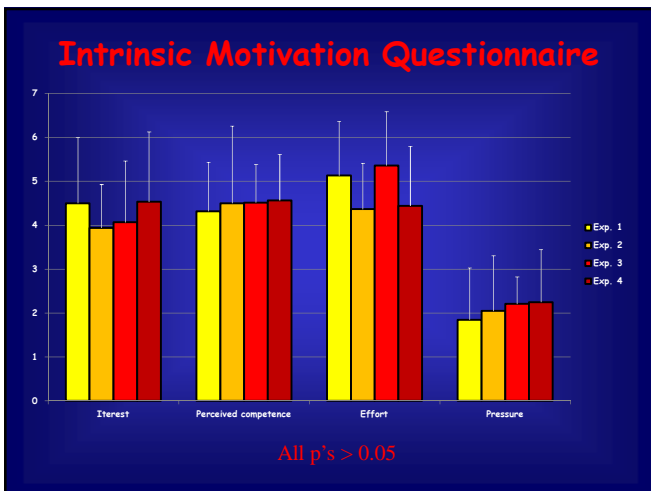
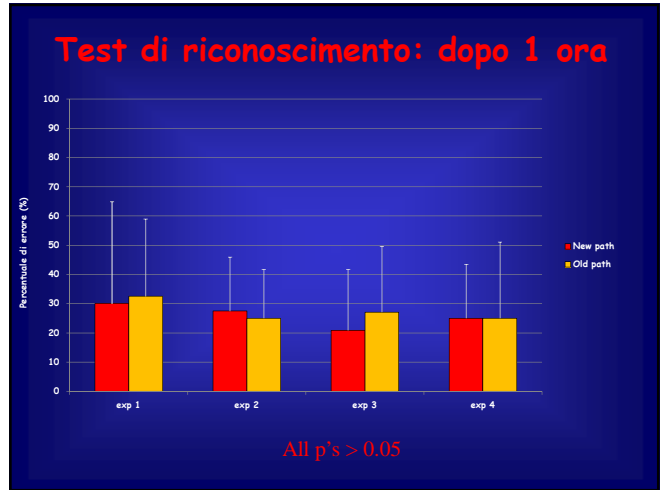
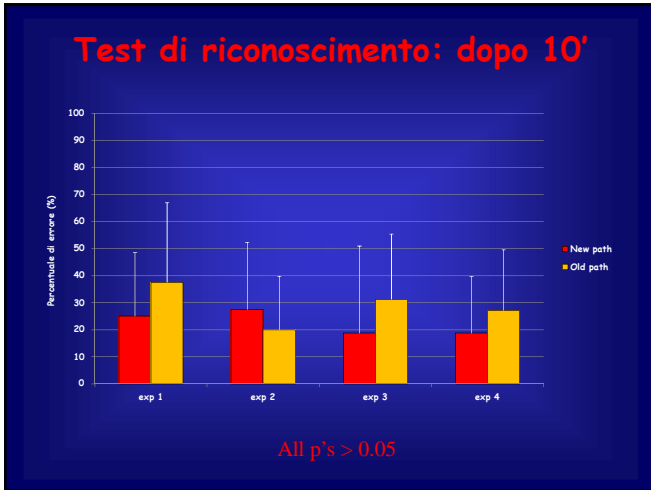
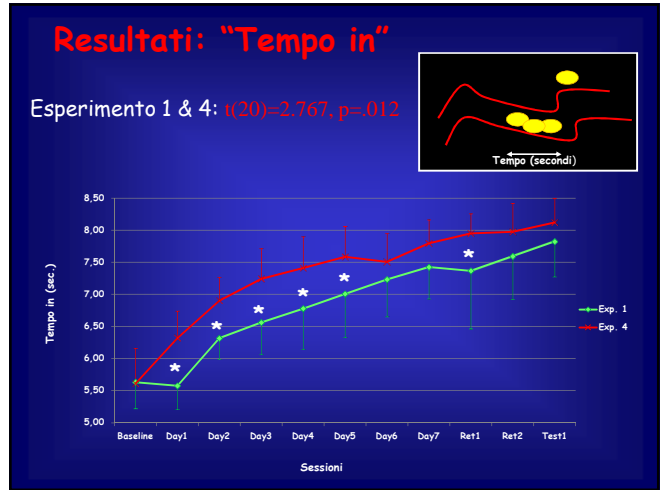
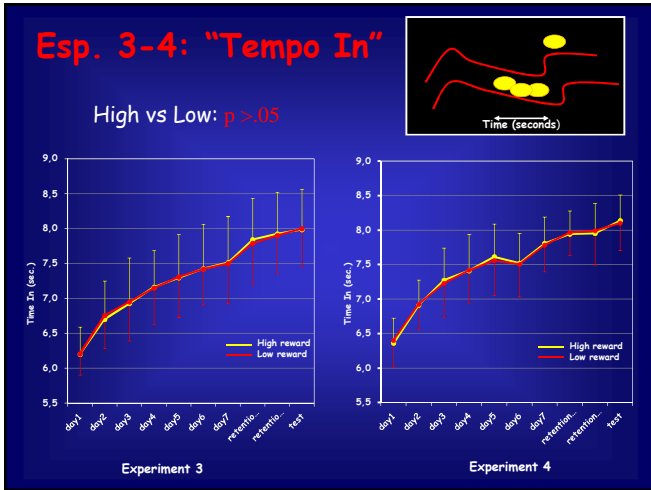
I dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza a misure ripetute (ANOVA) con i seguenti fattori:

- tra i soggetti: Esperimento
- entro i soggetti: Sessione/Livello di ricompensa

## Risultati: "Tempo in"

- Sessione:  $F(1,40)=229.017, p<.0001$
- Esperimento:  $F(1,3)=2.409, p=.081$
- Interazione:  $F(3,40)=1.228, p=.194$





## Conclusioni

- Forte effetto di apprendimento
- Non ci sono differenze sign. nella prestazione:
  - ✓ tra diversi livelli di rinforzo (alto vs basso)
  - ✓ tra diversi tipi di rinforzi (feedback vs incentivo)
- Ci sono differenze sign. nella prestazione:
  - ✓ tra la condizione con feedback monetario vs nessun rinforzo
- Ci sono differenze sign. nel livello di piacevolezza percepita dei percorsi associati a differenti livelli di rinforzo

## Futuri steps

- fare ulteriori e più sofisticate analisi
- applicare le nuove procedure di stimolazione a pazienti con disordini del movimento

## Che cos'è l'ictus cerebrale



danno cerebrale improvviso

- Interruzione flusso sanguigno
- Deprivazione ossigeno e glucosio
- Sofferenza

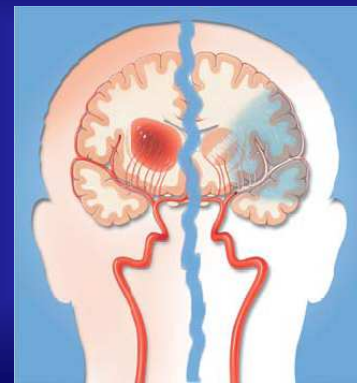
## Stroke cerebrovascolare



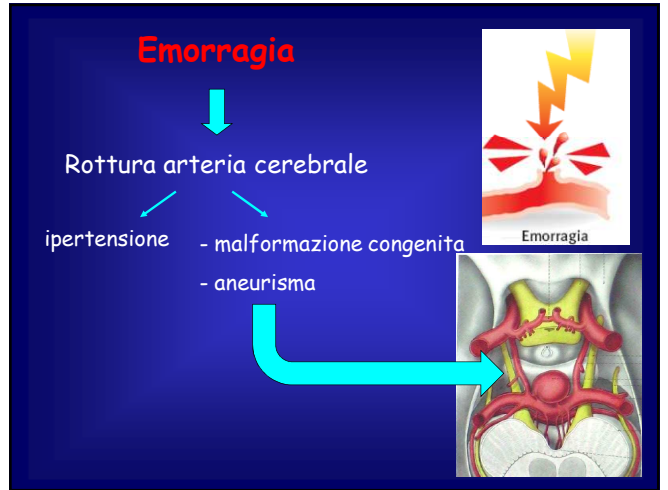
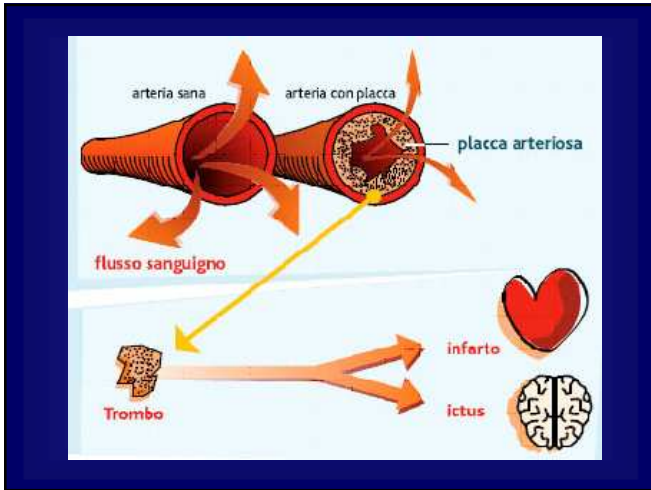
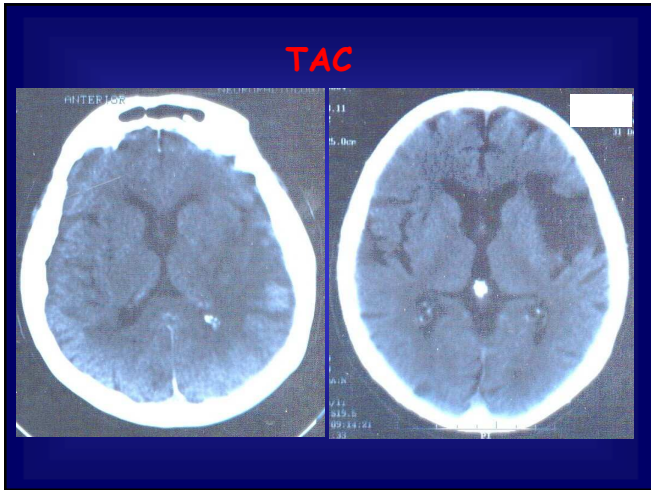
## Il Circolo di Willis



## Tipi di ictus







### Quante persone colpisce l'ictus?

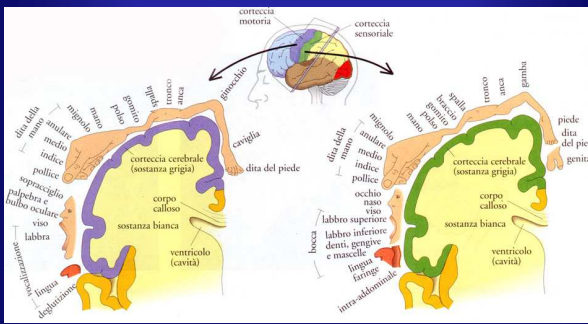
I causa invalidità	II causa demenza	III causa mortalità
In Italia ogni anno 194.000		
nuovi casi	ricadute	
155.000 (80%)	44.000 (20%)	

### Manifestazioni

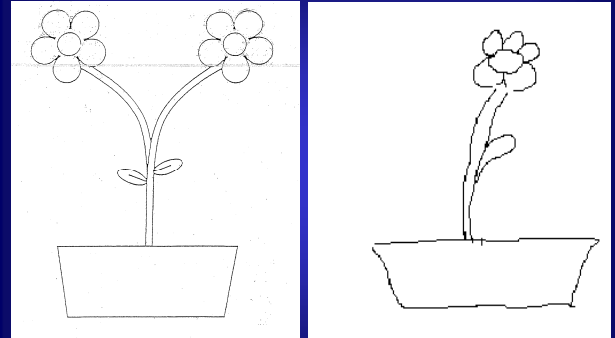
- Disorient.
- Aprassie
- Agnosie
- Amnesie
- Disf(x) esec
- ....

I danni dipendono dall'area cerebrale colpita

## Homunculus



## Casi clinici



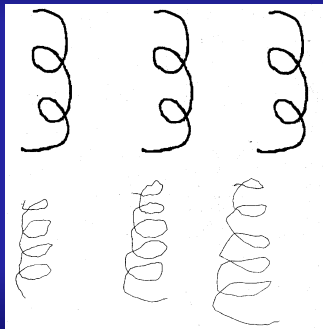
## Casi clinici

Portacenero	Portacenero
Pallacanestro	Pallacanestro
Frigorifero	Frigorifero
Mangiacassette	Mangiacassette
Fruttivendolo	Fruttivendolo
Supermercato	Supermercato

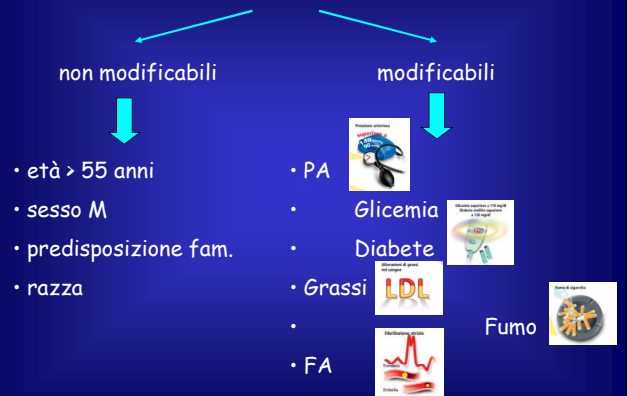
## Casi clinici

- ✓ sedano = rapa
- ✓ sgabello = albero
- ✓ pistola = coltello
- ✓ gamba = zampa
- ✓ labbra = denti
- ✓ bottone = gottone
- ✓ elefante = elesambo - elesambene
- ✓ molletta = melloccia - miletta
- ✓ chiodo = ciliogo
- ✓ vite = ghite
- ✓ asino = acino - acisno
- ✓ elicottero = elescottero
- ✓ rubinetto = ributtinlo - ributtene
- ✓ insalata = insavata - insabata
- ✓ coniglio = poviglio - movigliano

## Casi clinici



## Fattori di rischio



## Prevenzione



Regole x  
MANTENERE UN SANO STILE DI VITA

## 1. Prevenire è meglio che curare



- periodiche visite dal medico
- controllare il proprio profilo di rischio cardiovascolare
- considerare la familiarità

## 2. Non fumare



- smettere di fumare



## 3. Praticare attività fisica e sportiva



- quotidianamente in maniera moderata
- camminare 30' al g. a passo spedito
- fare le scale
- fare giardinaggio
- fare i lavori domestici
- andare in bicicletta



## 4. Controllare il peso corporeo

evitare l'aumento ponderale



- x mantenere bassa la PA
- x evitare il diabete
- x ridurre i grassi nel sangue



## 5. Limitare l'alcol

- evitare eccessiva assunzione di alcol
- vanno bene modiche quantità



effetto protettivo x malattie vascolari e l'ictus



QUANTITA'

- M: due bicchieri di vino o due lattine di birra
- F: un bicchiere di vino o una lattina d birra

## 6. Correggere l'alimentazione

- < grassi
- < condimenti di origine animale
- < zuccheri
- < sale
- > pesce
- > frutta
- > verdura
- > cereali integrali
- > legumi



## 7. Controllare la PA

mantenere costante la PA



- < 140/90 mmHg
- < 130/80 mmHg nei diabetici



## 8. Controllare la glicemia

Effettuare periodici controlli



- diagnosi precoce di diabete



## 9. Attenzione alla FA

Non trascurare la FA



Rivolgarsi al medico



- anticoagulanti
- aspirina

## Trattamenti

- PA (>145 e 90 mmHg)      dieta/farmaci antipert.
- ECG                              terapia antitrombotica
- l'Eco Doppler                 rimozione chirurgica
- terapia antiaggregante

## Stroke Unit - fase di urgenza

- Tac cerebrale
- Ecodoppler dei vasi del collo
- ECG



TROMBOLISI





## Thanks

- Dr.ssa Mirta Fiorio
- Dr.ssa Chiara Della Libera
- Prof. Leonardo Chelazzi
- Dr.ssa Elisa Santandrea
- Dr. Davide Zerbato
- Dr.ssa Zhang Wei
- Prof. Michele Tinazzi
- Prof. Antonio Fiaschi
- Prof.ssa Paola Cesari
- Dr.ssa Oli Chen
- Dr. Stefano Corte
- Dr. Mehran Emadi
- Dr. Naeem Komeilipoor
- Dr.ssa Valeria Marconi
- Dr.ssa Angela Marotta
- Dr. Fabio Pizzolato
- Dr. Massimo Venturelli