

NEUROPSICOLOGIA DEI PROCESSI LINGUISTICI E COMUNICATIVI

Modelli e strumenti di analisi in contesti normali e patologici

www.fisiokinesiterapia.biz

PARTE PRIMA

-INTRODUZIONE ALLA NEUROPSICOLOGIA

-METODI DI STUDIO IN NEUROPSICOLOGIA DEL LINGUAGGIO

- studi su pazienti cerebrolesi
- Studi TMS (neuropsicologia virtuale)
- Stimolazione diretta

PARTE SECONDA

• APPLICAZIONI DEI DIVERSI METODI PER LA VERIFICA DEI MODELLI FUNZIONALI E ANATOMICI

- categorie semantiche
- Nomi comuni/nomi propri
- Astratto/concreto

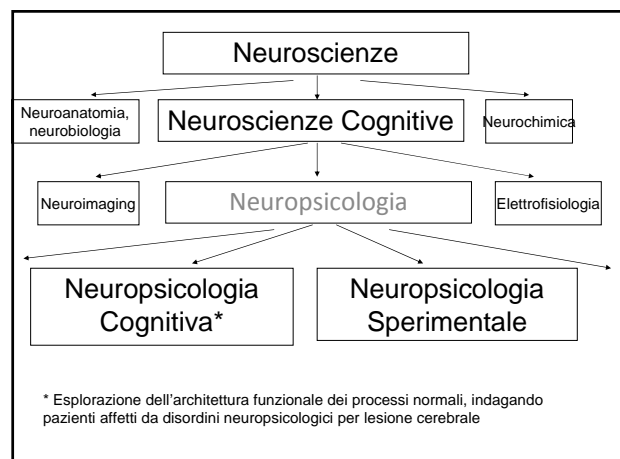
• CENNI SUL LINGUAGGIO FIGURATO

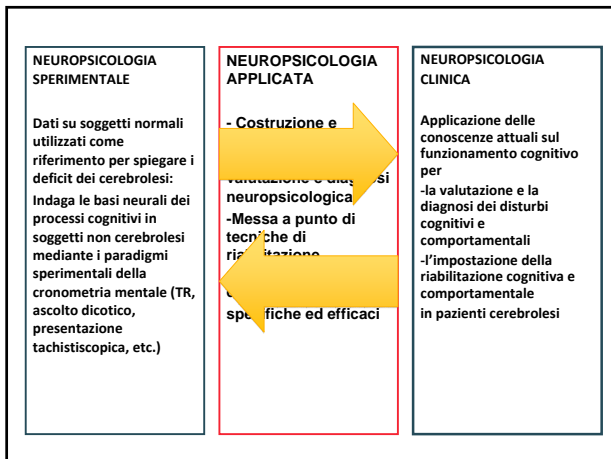
Definizione e ambito

- **NEUROPSICOLOGIA (Hécaen, 1963):** la disciplina che studia i disordini cognitivi ed emotivo-motivazionali associati a lesioni o disfunzioni cerebrali, con due finalità principali:
 - *Euristica*: indagine dell'organizzazione (neuro-) funzionale della mente
 - *Clinica*: diagnosi e riabilitazione di questi deficit

Definizione e ambito

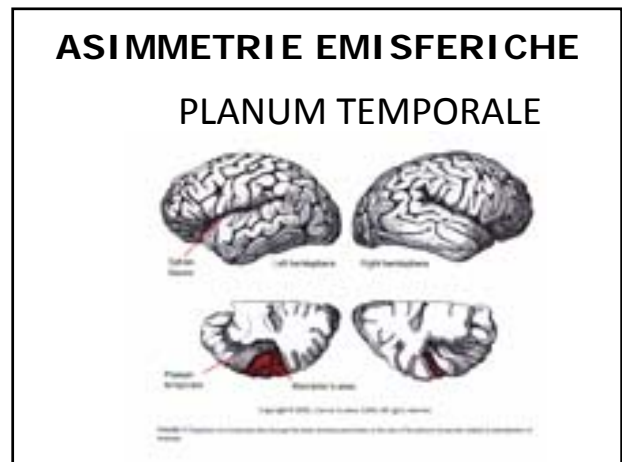
- **NEUROSCIENZE COGNITIVE:** indagano l'organizzazione neurale e funzionale della mente, avvalendosi di diverse fonti di osservazioni empiriche (*metodo delle operazioni convergenti*)
 - Studi in pazienti cerebrolesi con deficit neuropsicologici in età di sviluppo, adulta, anziana (*Neuropsicologia*)
 - Studi in soggetti neurologicamente indenni in età di sviluppo, adulta, anziana



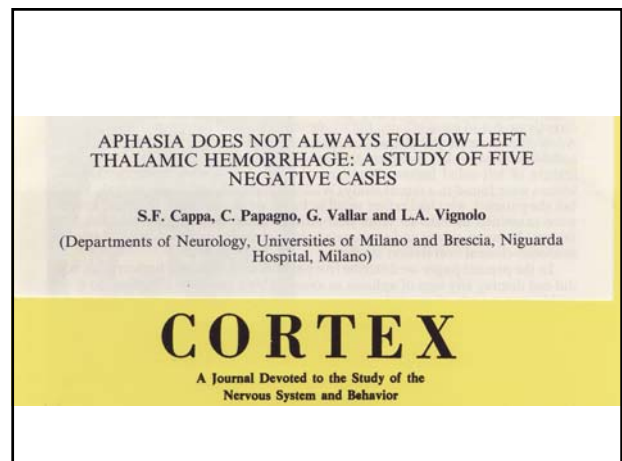


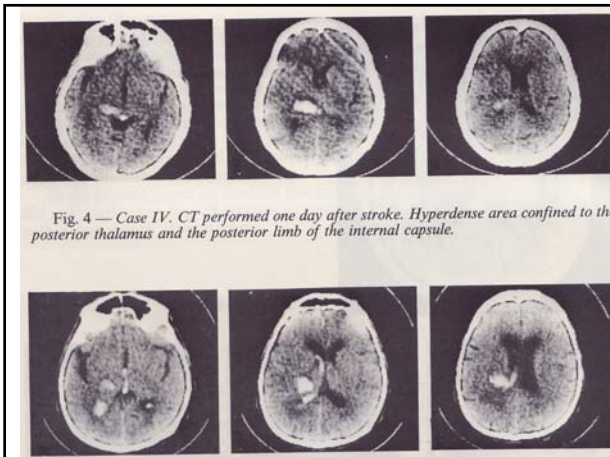
- ### I metodi
- *Clinica*. Registrazione del comportamento (spontaneo, durante l'esecuzione di test)
 - *Neuroanatomia strutturale e funzionale*. Determinazione della sede e dell'estensione della lesione o disfunzione cerebrale
 - Esame post-mortem
 - Immagini del cervello *in vivo*
 - Strutturali: TC, MRI
 - Funzionali: PET, fMRI
 - ERP, MEG
 - (Lesioni virtuali: TMS)

- ### ESAME ANATOMOPATOLOGICO POST-MORTEM
- Ruolo fondamentale nella nascita della neuropsicologia nella seconda meta' dell'800
 - *in pazienti con sintomi deficitari*
 - -->determinazione pm della sede ed estensione della lesione
 - *in soggetti normali*
 - -->anatomia morfologica dell'encefalo
 - -->ricerca di asimmetrie anatomiche tra gli emisferi



- ### ESAME ANATOMOPATOLOGICO POST-MORTEM
- Problemi
 - *Procedura lenta, complessa, costosa*
 - tecniche specifiche per la preparazione e conservazione dell'encefalo
 - finestra temporale ristretta (fenomeni autolitici...)
 - *Correlazione anatomo-clinica*
 - distanza tra l'osservazione dei sintomi e l'esecuzione dell'esame pm
 - *Casi "positivi"*
 - l'esame pm viene spesso limitato ai casi con sintomi deficitari
 - non vengono esaminati i casi "negativi"





TOMOGRAFIA ASSIALE COMPUTERIZZATA

- **Vantaggi**
 - visualizzazione diretta del parenchima cerebrale corticale e sottocorticale
 - risoluzione spaziale elevata (mm)
 - invasività ridotta (come/meno di una Rx tradizionale)
 - immagini dell'encefalo *in vivo* (soluzione al problema del momento della correlazione)
- **Problemi**
 - variabilità individuale
 - problemi tecnici specifici
- **Applicazioni neuropsicologiche**
 - studio di asimmetrie anatomiche nel soggetto normale
 - nel paziente cerebroleso, localizzazione di lesioni cerebrali (aree ad alterata densità) e loro correlazione col deficit e il suo recupero

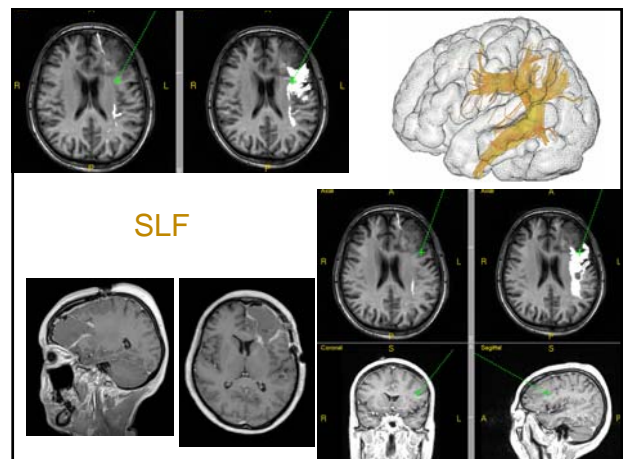
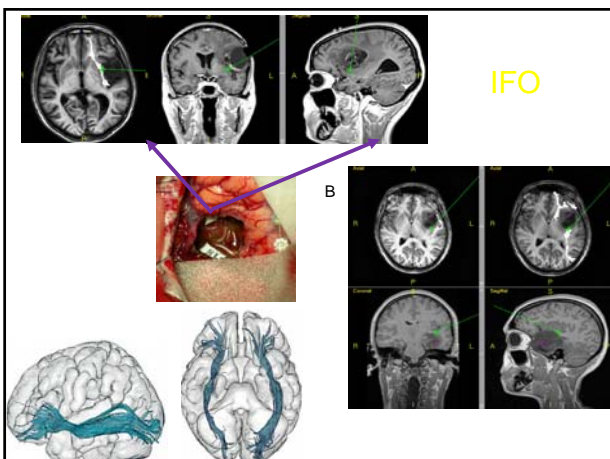
RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE

- **Vantaggi (rispetto alla TC)**
 - Risoluzione spaziale e tissutale (sostanza grigia vs. bianca) molto maggiore
 - Localizzazione diretta di solchi e strutture cerebrali
 - Possibili mappe bi- (assiali, coronali) e tri-dimensionali
 - Invasività nulla
 - Non effetti collaterali noti
- **Applicazioni neuropsicologiche**
 - (v. TC)

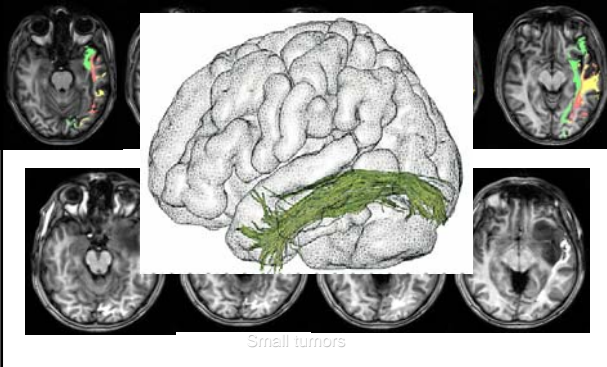
DTI-FT

- Diffusion Tensor Imaging Fiber Tractography

E' un metodo non invasivo per visualizzare direttamente gli assoni ricostruendo la loro traiettoria misurando la direzione dell'acqua; traccia il decorso dove trova meno ostacolo, cioè parallelamente alla direzione dei fasci di fibre



Additional tracts - ILF



I metodi

- LA CORRELAZIONE ANATOMO-CLINICA: La presenza di un'«associazione» tra un disordine comportamentale (l'alterazione di una particolare funzione) e la lesione di una parte del cervello consente l'inferenza che la base neurale di quella funzione è localizzata# in quell'area cerebrale
 - Bouillaud (1796-1881): il linguaggio è localizzato nelle regioni frontali, bilateralmente
 - Paul Broca (1824-1880) (1861, 1865): il linguaggio articolato è localizzato nel piede della terza circonvoluzione frontale dell'emisfero sinistro
- # La correlazione anatomo-clinica presuppone l'adesione ad un "paradigma" localizzazionista

Il metodo della correlazione anatomo-clinica: Tre caveat

- Localizzare la lesione che distrugge una F e localizzare la F, non è lo stesso
 - 1. OLISMO: le aree cerebrali (almeno per quanto riguarda le attività mentali) sono funzionalmente equivalenti; quindi la localizzazione cerebrale di una funzione specifica è semplicemente un nonsenso (tesi superata nella sua forma estrema).

Tre caveat

- Localizzare la lesione che distrugge una F e localizzare la F, non è lo stesso
 - 2. DIASCHISI: dato che le diverse regioni cerebrali sono tra di loro connesse, la lesione dell'area A potrebbe causare un difetto specifico, in quanto disturba il funzionamento del circuito C, di cui fa parte (von Monakow, 1914).

Tre caveat

- Localizzare la lesione che distrugge una F e localizzare la F, non è lo stesso
 - 3. LIVELLO DI DESCRIZIONE: la «localizzazione cerebrale di una funzione mentale» NON ne implica una descrizione neurobiologica esauriente (o «riduzione», secondo il materialismo fisicalista).
 - Questa, allo stato, esiste per processi di memoria relativamente elementari quali la memoria non-associativa e il condizionamento (Aplysia C.): LTP, glutammato, recettore NMDA...

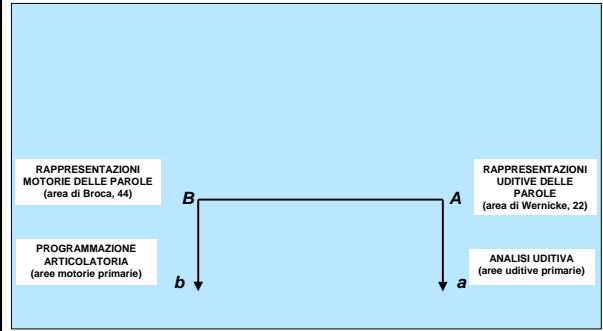
- L' inferenza tratta dagli studi di «correlazione anatomo-clinica»
 - é che regioni cerebrali specifiche sono associate, sono la base neurale di singole componenti dei processi mentali.
 - non spiega il meccanismo funzionale in termini neurobiologici.

Il metodo della correlazione anatomo-clinica

- La correlazione anatomo-clinica può essere fatta sulla base di diversi modelli di descrizione dell'attività mentale:
 - Modello "connessionista" di Wernicke-Lichtheim (seconda metà dell'800): v. una tassonomia dei processi normali ispirata alla psicologia associazionista di Wundt.
 - Modelli "levels of processing" (ad es. visivo, fonologico, semantico)
 - Modelli "information processing box-and-arrows"

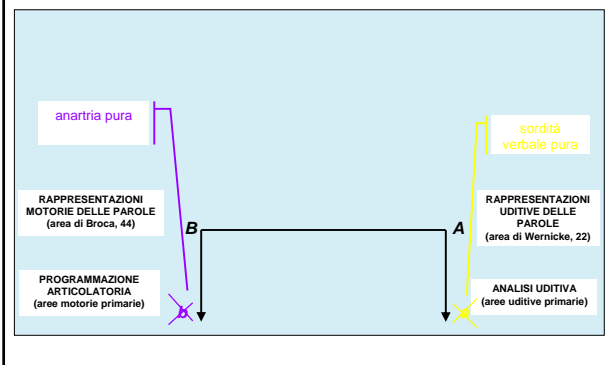
DIAGNOSI DESCRITTIVA

DIAGRAMMA DI WERNICKE-LICHTHEIM



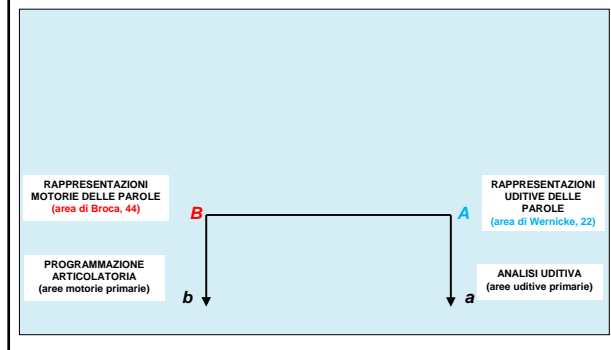
DIAGNOSI DESCRITTIVA

DIAGRAMMA DI WERNICKE-LICHTHEIM



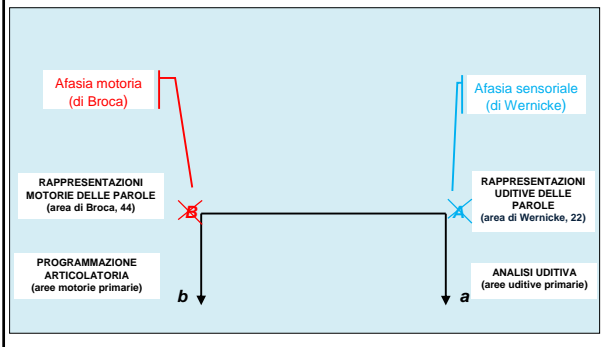
DIAGNOSI DESCRITTIVA

DIAGRAMMA DI WERNICKE-LICHTHEIM



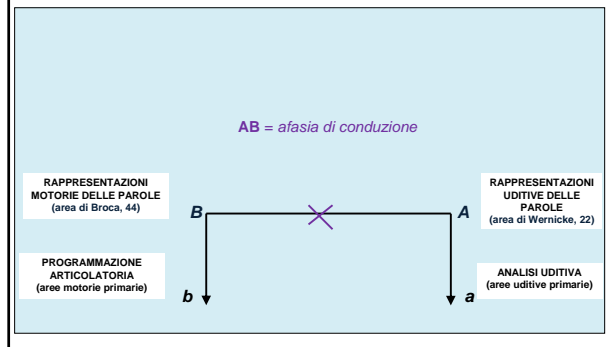
DIAGNOSI DESCRITTIVA

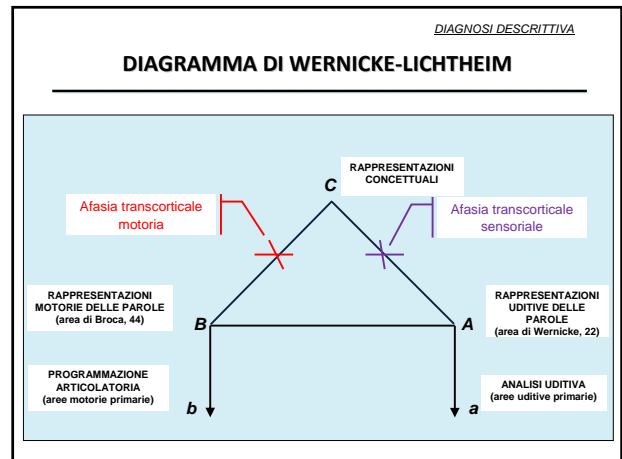
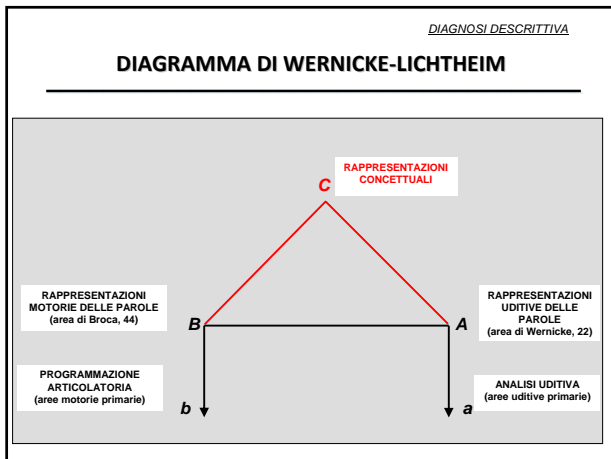
DIAGRAMMA DI WERNICKE-LICHTHEIM



DIAGNOSI DESCRITTIVA

DIAGRAMMA DI WERNICKE-LICHTHEIM





DIAGNOSI DESCRITTIVA

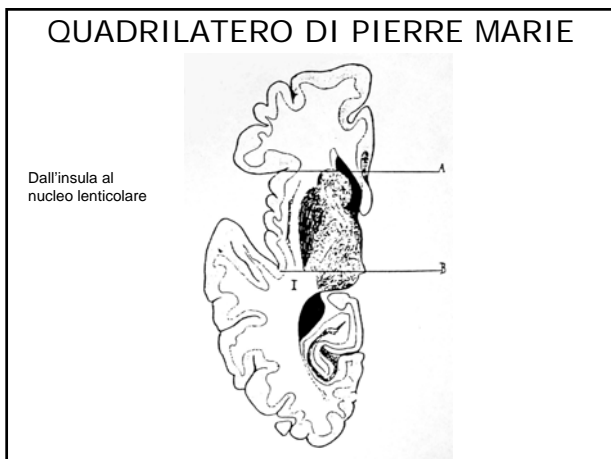
PRINCIPALI TIPI DI AFASIE nel modello Wernicke-Lichtheim

	ELOQUIO	COMPRENSIONE	PRODUZIONE	RIPETIZIONE
SUBCORTICALE MOTORIA				
A. di BROCA	non fluente	+++	---	---
A. TRANSCORTICALE MOTORIA	non fluente	+++	---	+++
A. di CONDUZIONE	fluente	+++	+++	---
A. di WERNICKE	fluente	---	+++	---
A. TRANSCORTICALE SENSORIALE	fluente	---	+++	+++
SORDITA' VERBALE(SUBCORTICALE SENSORIALE)				

CONCEZIONE DI PIERRE MARIE

- L'AFASIA DI BROCA è una combinazione di anartria (da lesione lenticolare) e di afasia vera e propria da lesione T-P (area di Wernicke in senso lato)

www.fisiokinesiterapia.biz



SUCCESSIVE CLASSIFICAZIONI (Goodglass 1964, Benson 1967)

- FLUENTE:** assenza disturbi articolatori, melodia normale, pressione a parlare (logorrea), frasi lunghe e sintatticamente complesse, alta incidenza di parafasie e di neologismi che rendono scarsamente comprensibile la produzione
- NON FLUENTE:** disturbi articolatori, disprosodia (ritmo e melodia), sforzo all'inizio della produzione, frasi molto brevi, tendenza a trascurare le particelle grammaticali, verbi all'infinito o al participio passato

NEUROPSICOLOGIA DEL PERIODO "CLASSICO" (1861-1920)

• METODOLOGIA

- Studio di singoli pazienti (casi), interessanti per la peculiarità e selettività del sintomo, descritti " clinicamente " attraverso l'osservazione, **senza**:
 - utilizzare **test standardizzati**,
 - **analisi statistica**,
 - gruppo di soggetti "**normali**" di controllo
 - tener conto di casi "**negativi**"
- Accertamento molto accurato della sede ed estensione della lesione cerebrale: esame anatomico-patologico *post-mortem*.

Critica alla neuropsicologia classica: 1950-1980

- **Critiche agli studi classici**, sviluppate esplicitamente a partire dal secondo dopoguerra del secolo scorso:
 - Osservazione "clinica":
 - Non quantitativa
 - Non analizzabile statisticamente
 - Non standardizzata (test psicometrici)
 - Non replicabile

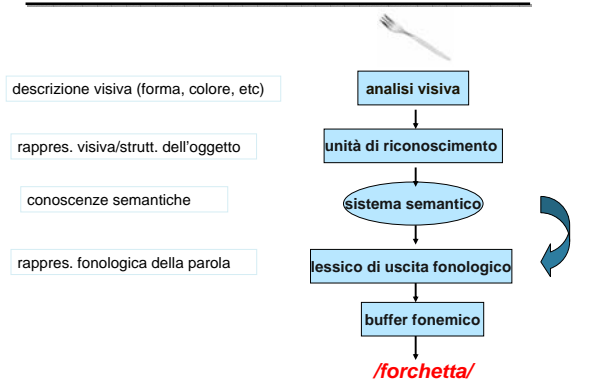
Studi di gruppo (seconda metà del '900)

- Ricerche su vaste casistiche di pazienti, selezionate per il lato della lesione cerebrale, o altri parametri generali (ad es. afasia fluente +\(-)
- Test quantitativi e standardizzati (psicomatria)
- Dati analizzati statisticamente

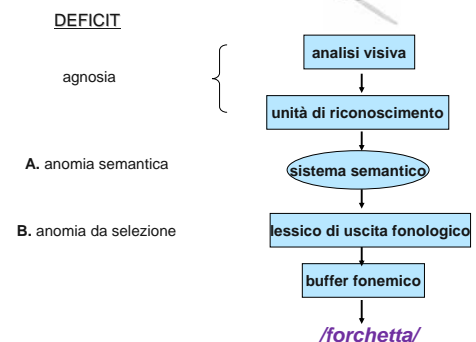
Critica agli "Studi di Gruppo" (dalla fine degli anni '70)

- I dati medi oscurano differenze tra singoli pazienti
- I criteri classificatori "di ingresso" nello studio non garantiscono sull' "uscita": il risultato dei test sperimentali
- Il sistema cognitivo è troppo complesso (ha molte componenti): è molto probabile che ciascun paziente abbia un deficit diverso dall'altro
- QUINDI: "solo casi singoli" indagati in modo quantitativo con test psicometrici standardizzati

Denominazione su confronto visivo



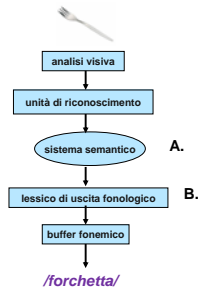
Denominazione su confronto visivo



Denominazione su confronto visivo

A (A.A, A.W) **B (A.C.)**
anomia semantica anomia da selezione

KO	comprensione	OK
++	cue fonemico corretto	+
er. semantici	cue fonemico errato	--
--	"punta della lingua"	++
semantici	errori	fonologici



www.fisiokinesiterapia.biz