

## **Giuseppe C. Budetta. Il linguaggio umano – Aree di Broca e di Wernicke.**

Gazzaniga, M. S. (1998 e. (2000) nell’Uomo, hanno scoperto che tutte le zone implicate nelle funzioni linguistiche sono adiacenti a formare un territorio contiguo. Nell’afasia di Wernicke i pazienti pronunciano fiumi di sintagmi più o meno grammaticali, ma il discorso non ha senso, pieno di neologismi e di sostituzioni di parole. A differenza di molti soggetti colpiti da afasia di Broca, quelli con afasia di Wernicke, hanno una consistente difficoltà nel nominare gli oggetti, nel trovare le parole giuste, per le quali usano parole ad esse collegate, o distorsioni del suono di quelle corrette.

Segue il seguente esempio.

A sinistra sono collocate le parole esatte. A destra quelle di alcuni afasici di Wernicke.

TAVOLO	SEDIA
GOMITO	GINOCCHIO
GRAFFA	SRAFFA
BURRO	RUBBO (con due B)
SOFFITTO	TOSSICO
CAVIGLIA	MANIGLIA, NO! CANAGLIA, NO! SCAVIGLIA.

L’area di Wernicke e regioni adiacenti (le circonvoluzioni angolare e sovramarginale), sono all’incrocio di tre lobi del cervello, l’ideale per integrare i flussi d’informazione sulle forme visive, i suoni e le sensazioni corporee (della fascia somatosensoriale) e le relazioni spaziali (del lobo parietale).

L’area di Wernicke è quindi il luogo giusto per immagazzinare i legami tra il suono delle parole, le sembianze e la geometria di ciò a cui si riferiscono. Riportiamoci al precedente scema di parole per capire alcuni rapporti funzionali tra le due aree principali del linguaggio, raccordate ad altre minori. Alcuni afasici di Wernicke usano la parola *sedia* al posto di *tavolo*. Una sedia senza schienale è composta da un piano e quattro piedi, come un tavolo. Ciò indica che il concetto geometrico (volume e forma) di un oggetto è definito nell’area di Wernicke.

Consideriamo la parola *ginocchio* usata al posto di *gomito*. Il ginocchio – articolazione femorotibio-rotulea – si flette con angolazione rivolta posteriormente. Il gomito (articolazione omero-radio-ulnare) è ginglimo angolare e si flette in senso opposto, in avanti. L’idea esatta dell’orientazione di un oggetto nello spazio insieme con la sua dinamica (flessione-estensione) sembra riservata all’area di Wernicke. Il termine *gomito* deriva dal greco γόνυμος e significa *angolo*. Nell’Iliade, questo termine è usato al plurale neutro per indicare la mancanza delle forze e la caduta a terra del corpo di un guerriero, colpito a morte: λύσε δε' γνα “SCIOLSE LE GINOCCHIA”, il guerriero colpito a morte sciolse i *legamenti delle ginocchia* (e il guerriero precipitò a terra, privo di forza).

Il termine più remoto (*ghiuja*) non ha il significato di “gomito” o di “ginocchia”. Nelle lingue più arcaiche indo-europee, il concetto di angolo, di ginocchio e di gomito sembra coincidessero. È verosimile che il concetto di direzione spaziale in riferimento alla flessione di un angolo geometrico risiedesse, in tempi remoti, nell’area di Wernicke e che nell’area di Broca fosse presente un suono che richiamasse, sia il fonema per ginocchio, sia quello di angolo, sia di gomito. Con l’espansione progressiva dell’area di Wernicke si ebbe disgiunzione tra il concetto di angolo in genere, così come il ginocchio che si flette posteriormente e il gomito flesso in senso opposto. Nel linguaggio proto-indo europeo la parola *Ghesor* significa *mano*: radice Ghe, la stessa di Ghenos.

Affinandosi il linguaggio nel tempo, presso i diversi popoli, i termini riferiti alle persone, animali e cose acquisirono significati più specifici e definiti. L’affinamento è da collegarsi quasi esclusivamente all’espansione dell’area di Wernicke. Un altro esempio di questo fenomeno può essere dedotto dalla parola proto indo europea *pih-won* (grasso) che in latino diventa *pinguis*, in inglese *pig* (maiale). Anche qui, da un termine generico che indica *animale grasso*, si passa a indicare

una specie definita.

- **AREA DI WERNICKE: CONCETTO DI ANGOLO-FLESSIONE-E DI ORIENTAMENTO NELLO SPAZIO.**
- **AREA DI BROCA: FONEMI SPECIFICI PER “GINOCCHIO” E PER “GOMITO”.**

Nell'area di Broca sarebbero presenti quindi fenomeni di elaborazione sonora, indipendentemente dal significato delle parole:

**CAVIGLIA      MANIGLIA      CANAGLIA**

Alcuni ricercatori (ABOITZ F., GARCIA R.V, 1997; FITCH WT, et all., 2005) sostengono che tra il significato di una parola ed il relativo suono c'è un collegamento puramente convenzionale, simbolico e quindi labile. Basta che una parola sia poco utilizzata per un po' di tempo che il collegamento si spezza, dando così via al fenomeno della parola sulla punta della lingua. In questi casi, spesso sono pronunciate parole con suono affine. Lo sviluppo dei collegamenti tra area di Broca e di Wernicke starebbero alla base dell'evoluzione di concetti, connessi ad alcune parole. Per esempio, il termine greco  $\psi\kappa\omega\varsigma$  significa *freddo, oggetto freddo*. La parola  $\psi\chi\eta$  significa *anima, spirito*. La radice  $\psi\psi(\chi)$  si ritrova anche in altre lingue indoeuropee sotto il significato di “soffio” (io soffio sul fuoco...). C'è da pensare che il suono PSIU', collegato all'atto del soffiare fosse un'elaborazione dell'area di Broca, connesso a fonemi generici indicanti:

- il rumore e il soffio del vento,
- il freddo del soffio (sul fuoco),
- la mancanza di calore di un corpo privo di vita, ecc.

Gli scimpanzé hanno solo un'area corticale, analoga a quella umana di Broca e spesso soffiano sui tizzoni roventi, generando suoni simili a FIU'. Con lo sviluppo dell'area di Wernicke e rafforzandosi le connessioni tra area di Broca e di Wernicke tramite il fascicolo arcuato, la radice  $\psi\psi$  (psiù) si arricchì di un concetto astratto, quello di spirito-anima. Lo stesso concetto elaborato ed approfondito nell'area di Wernicke, trovò nell'area di Broca un nuovo suono, quello di  $\alpha'\text{-}\nu\mu\omega\varsigma$  (anima) che in greco e nelle antiche lingue indoeuropee ha il significato di “soffio”.

In greco il termine  $\alpha'\text{-}\nu\mu\omega\varsigma$  significa “vento”. *Anemos* indica il movimento del vento, non tanto il rumore. La parola *a-nemos* è collegata al verbo  $\nu\mu\omega$  che significa *tengo, prendo, abito, occupo*. L'alfa privativa di “*anemos*” indica qualcosa che non ha precisa ubicazione, entità vagante, invisibile come il vento.

- **AREA DI WERNIKE: concetto di anima-spirito-entità invisibile.**
- **AREA DI BROCA: fonema di  $\psi\psi$ -SOFFIO-  $\psi\psi$  VENTO-  $\psi\psi$ -ANIMA:  $\alpha\text{-}\nu\epsilon\mu$  = VENTO.**

In epoca arcaica, l'idea di “anima” non esisteva e il suono PSIU' indicava la mancanza di calore di un corpo. In un secondo tempo, indicò la mancanza di calore di un corpo dopo l'ultimo caldo respiro che precedeva la morte. In un secondo momento il concetto di “spirito” “anima” si associò al suono PSUKE' (PSIU'). In un tempo successivo il concetto di anima si alternò con due suoni diversi: quello di *a-nemos* e quello di *psiukè*. In un terzo tempo, prevalse il collegamento con il suono (fonema) *a-nemos*.

*Psiù* indicava il soffio vitale che se manca per sempre dal corpo non si è vivi. *Anemos* indica una Entità più complessa che esula dall'aspetto fisico del soffio vitale. *Anemos* è Entità che vaga *in continuazione* ed entra ed esce *anche* dai corpi. *Anemos* implica movimento continuo esterno ai corpi. *Psiù* è invece il soffio vitale che è in noi, generato dai corpi in vita. Per esprimere il termine *anemos*

i gruppi neuronali specifici utilizzano una maggiore quantità di ossigeno. Questo incremento di consumo di ossigeno implica maggiore organizzazione corticale neuronale nei centri del linguaggio.

Lévi-Strauss, C. (1998), sostiene che le leggi del linguaggio funzionino a livello inconscio, al di fuori del controllo dei soggetti parlanti. Si possono dunque studiarle come fenomeni collettivi.

Sono state identificate alcune aree nei lobi frontale, parietale e temporale dell'emisfero cerebrale sinistro che regolano la comprensione e l'applicazione di regole grammaticali, indicati come: *aree secondarie* che regolano l'aspetto fonetico, grammaticale e sintattico delle parole in una frase.

1. Aspetto fonetico indica la corretta pronuncia dei veri suoni di sillabe e parole.
2. Aspetto grammaticale (o morfologico) ci fa dire: "Il cavallo corre" e non: "Il cavallo corrono".
3. Aspetto sintattico (struttura) è connesso con la corretta disposizione della parola all'interno di una frase, ad esempio: un vecchio amico, invece di un amico vecchio.

## BIBLIOGRAFIA

- ABOITZ F., GARCIA R.V.: *The evolutionary origin of the language areas in the human brain. A neuroanatomical perspective*. Res Reviews 25:381-396, (1997).
- FITCH WT, Hauser MD, Chomsky N.: *The evolution of the language faculty: clarifications and implications*. Cognition 97(2):179-210, (2005).
- GAZZANIGA M.S.: *Funzioni diverse per gli emisferi cerebrali*. Le Scienze N. 361, (1998).
- GAZZANIGA, M.S.: *Cerebral specialization and interhemispheric communication*. Brain, 123: 1293 – 1326, (2000).
- LEVI-STRAUSS C.: *Da vicino e da lontano*. Rizzoli, (1998).

Autore: Giuseppe C. Budetta - [giuseppe.budetta@gmail.com](mailto:giuseppe.budetta@gmail.com)