



Linguaggio:
disturbi evolutivi e trattamento 12.
Sordità e Lingua dei segni.

Cristina Burani

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione,
CNR, Roma

Università degli studi di Trieste,
anno accademico 2017-2018
Corso di laurea magistrale in Psicologia, Facoltà di Psicologia

• **Età di insorgenza del disturbo:**

In genere la **sordità neurosensoriale bilaterale** è congenita (presente alla nascita) o acquisita nei primi anni di vita. Nei paesi occidentali, la sordità profonda congenita o acquisita nei primi anni di vita ha bassa incidenza (0,7-1 bambino su 1000). Più del 50% di tutti i casi può essere attribuito a fattori genetici

Tra le cause di sordità non congenite: meningite, encefalite, morbillo, parotite, traumi cranici

Le sordità congenite offrono prognosi migliori, perché la probabilità che la sordità si associ ad altre disabilità è molto bassa

Sviluppo del linguaggio nei bambini sordi

- I bambini sordi iniziano spontaneamente a usare e combinare dei gesti di complessità crescente, in assenza della lingua dei segni (Mohay, 1982): bisogno di comunicare
- I bambini sordi figli di sordi segnanti acquisiscono la lingua dei segni con la stessa velocità con cui i bambini udenti acquisiscono il linguaggio parlato, e passano fasi identiche a quelle di un bambino udente nella sua acquisizione della lingua vocale (**Ma:** più del 95% dei bambini sordi nasce in famiglie di udenti)

I bambini sordi non sono semplicemente bambini udenti che non possono sentire. Se manca un senso sono alterate anche l'integrazione e la funzionalità di tutti gli altri. L'esperienza viene costruita in modo diverso: il mondo della percezione, dell'ideazione, dell'immaginazione e del pensiero hanno una nuova configurazione (Mykelbust, 1960)

I disturbi dell'udito

Grado di perdita dell'udito:

- lieve, medio, grave o profondo (non si percepiscono neppure suoni e rumori di elevata intensità).
- livello medio di amplificazione necessaria per potere sentire un suono di una specifica frequenza.

Tipi di sordità:

- Sordità parziale (**ipoacusia**): può essere indotta da danni relativi a rumori oppure dall'invecchiamento.
- **Neurosensoriale**: il danno è localizzato a livello della **coclea** (ipoacusia neurosensoriale cocleare) oppure del nervo acustico (ipoacusia neurosensoriale retrococleare). Il deficit dipende dalla entità del danno e dalla localizzazione mono o bilaterale. Se il nervo acustico non è troppo danneggiato, parte dell'input uditivo può essere recuperata mediante interventi con impianto cocleare.

- **Tutti i bambini senza deficit alla nascita nascono con la capacità propria della specie umana di acquisire la lingua o le lingue a cui sono esposti**
- **Questa capacità innata non riguarda solo la lingua parlata**
- **Lo sviluppo linguistico è un processo complesso le cui tappe fondamentali vengono raggiunte molto rapidamente, ma il cui completamento è lunghissimo e graduale**
- **Esiste un periodo sensibile dopo il quale acquisire una lingua è molto difficile**

- La ritardata esposizione alla lingua orale in bambini con deficit uditivo ha conseguenze per lo sviluppo della lingua, che risulta spesso compromesso.
- Lo sviluppo delle abilità linguistiche può essere compromesso per il ritardo nell'accesso all'input linguistico. La maggior parte delle persone sorde non raggiunge una competenza linguistica comparabile a quella degli udenti nella lingua nativa, né orale né scritta.

Le basi fonologiche del disturbo specifico di linguaggio

(Umberta Bortolini, 2010; in *Neuropsicologia dello sviluppo*, a cura di S. Vicari e M. C. Caselli. Bologna, Il Mulino)

3 componenti principali dello sviluppo linguistico:

1. *Cognitivo-linguistica*
2. *Uditivo-percettiva*
3. *Neuromotorio-articolatoria*

Componente Cognitivo-linguistica

- riconoscere e immagazzinare le *varie forme verbali*
- costruire e verificare le *regole dell'emissione*
- paragonare *gli stimoli ricevuti* alle *parole prodotte*

(Bortolini, 2010)

La produzione del **babbling** canonico (ta-ta, pa-pa, non associato ad alcun significato) è un indice molto importante che i genitori possono osservare.

Si tratta di vocalizzazioni, ma la somiglianza con le caratteristiche dei suoni del linguaggio adulto è talmente evidente che i genitori spesso riconoscono queste produzioni come «prime parole». Ciò dimostra che il bambino è sensibile all'ambiente linguistico in cui vive e alle caratteristiche acustiche di quella specifica lingua.

I bambini sordi non raggiungono il **babbling** canonico perché non hanno un input uditivo sufficiente; essi continuano a emettere vocalizzazioni, ma queste sono indifferenziate dal punto di vista temporale. Il **babbling**, infatti, compare, ma con caratteristiche temporali diverse da quelle presenti nei suoni del linguaggio adulto. (Bortolini, 2010)

Il **babbling** è un atteggiamento molto forte, un comportamento motorio ripetitivo dell'apertura e chiusura della cavità orale, che ha le caratteristiche temporali del suono della lingua adulta, dato dal rilascio veloce dell'articolazione nel passaggio da consonante a vocale: osservando un bambino piccolo, si può notare che, tra le vocalizzazioni che produce, ce ne sono alcune che assomigliano ai suoni della lingua adulta. Questo è un indice molto importante, dal momento che il comportamento motorio ripetitivo emerge quasi contemporaneamente a una coattivazione sia manuale sia orale [Iverson e Thelen 1999]; questo indice di ripetitività si riscontra anche in bambini con sindrome di Down, nei bambini pretermine e in bambini con diverse patologie, perché sembra che all'immaturità supplisca il fattore dell'esperienza ambientale.

(Bortolini, 2010)

Nel linguaggio parlato dei sordi :

- Problemi di articolazione
- Problemi sintattici e soprattutto morfologici

L'input fonetico è debole soprattutto per le **parole funzionali**: quelle non accentate (articoli, pronomi clittici, preposizioni, elementi morfologici funzionali ecc.) non vengono recepite acusticamente. Poiché non hanno accento, questi elementi, durante la pronuncia delle parole e delle frasi, vengono coarticolati con la parola seguente o precedente risultando così indistinguibili alla lettura labiale. L'attenzione del lettore labiale si concentra sulle parole contenute mettendo in secondo piano le parole funzionali. Il sordo affida quindi la comprensione alle parole contenute mentre i funzionali diventano trasparenti. Così crea delle frasi che possono assomigliare al linguaggio telegrafico, in cui la sintassi è affidata all'ordine lineare delle parole

Le basi fonologiche del disturbo specifico di linguaggio (Umberta Bortolini, 2010)

I bambini con Disturbo Specifico di Linguaggio (**DSL**) che imparano una determinata lingua commettono

errori tipici
errori specifici

per quella lingua

- I bambini di lingua inglese hanno difficoltà a produrre la forma passata, le forme irregolari della terza persona singolare (*has*, *does*), il suffisso progressivo *ing* e i modali
- I bambini italiani hanno una fragilità nell'uso di articoli, pronomi, della terza persona plurale dei verbi, nell'accento

Lettura nei sordi

- I sordi usano informazione fonologica attraverso lettura labiale e articolazione silenziosa. Ma può accedere alla lingua scritta anche chi non ha ricevuto, o ha ricevuto solo in parte, una rieducazione linguistica?
- I sordi spesso non riescono nella comprensione della lingua orale meglio di quanto facciano nella comprensione di quella scritta
- Una metanalisi su vari studi (Mayberry et al., 2011) indica che la consapevolezza fonologica dei lettori sordi spiega solo l'11% della varianza nella loro abilità di lettura mentre le abilità linguistiche più generali ne spiegano il 35%: l'elaborazione fonologica non è tutto per la lettura e non dipende solo dalla perdita uditiva: Il deficit fonologico non ha un ruolo così cruciale nelle difficoltà di lettura dei sordi
- Punti di debolezza: vocabolario, funtori, strutture grammaticali
- **I sordi hanno «preview benefits» in parafovea uguali se non migliori degli udenti ed elaborano più informazioni degli udenti in una sola fissazione** (Bélanger et al., 2014; 2018)

Orthographic and phonological preview benefits: Parafoveal processing in skilled and less-skilled deaf readers

Nathalie N. Bélanger¹, Rachel I. Mayberry², and Keith Rayner¹

¹Department of Psychology, University of California, San Diego, La Jolla, CA, USA

²Department of Linguistics, University of California, San Diego, La Jolla, CA, USA

Many deaf individuals do not develop the high-level reading skills that will allow them to fully take part into society. To attempt to explain this widespread difficulty in the deaf population, much research has honed in on the use of phonological codes during reading. The hypothesis that the use of phonological codes is associated with good reading skills in deaf readers, though not well supported, still lingers in the literature. We investigated skilled and less-skilled adult deaf readers' processing of orthographic and phonological codes in parafoveal vision during reading by monitoring their eye movements and using the boundary paradigm. Orthographic preview benefits were found in early measures of reading for skilled hearing, skilled deaf, and less-skilled deaf readers, but only skilled hearing readers processed phonological codes in parafoveal vision. Crucially, skilled and less-skilled deaf readers showed a very similar pattern of preview benefits during reading. These results support the notion that **reading difficulties in deaf adults are not linked to their failure to activate phonological codes during reading.**

Special Issue Article

QJEP

Quarterly Journal of Experimental Psychology
2018, Vol. 71(1) 291–301
© Experimental Psychology Society 2017
Reprints and permissions:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1080/17470218.2017.1324498
sagepub.com

Young skilled deaf readers have an enhanced perceptual span in reading

Nathalie N Bélanger¹, Michelle Lee¹ and Elizabeth R Schotter²

Abstract

Recently, Bélanger, Slattery, Mayberry and Rayner showed, using the moving-window paradigm, that profoundly deaf adults have a wider perceptual span during reading relative to hearing adults matched on reading level. This difference might be related to the fact that **deaf adults allocate more visual attention to simple stimuli in the parafovea**. Importantly, this reorganization of visual attention in deaf individuals is already manifesting in deaf children. This leads to questions about the **time course of the emergence of an enhanced perceptual span** (which is under attentional control) in young deaf readers. The present research addressed this question by comparing the **perceptual spans of young deaf readers (age 7-15) and young hearing readers (age 7-15)**. Young deaf readers, like deaf adults, were found to have a wider perceptual span relative to their hearing peers matched on reading level, suggesting that **strong and early reorganization of visual attention in deaf individuals goes beyond the processing of simple visual stimuli and emerges into more cognitively complex tasks, such as reading.**

Keywords

Beginning readers; deaf readers; perceptual span; word processing efficiency

Received: 29 April 2016; revised: 20 April 2017; accepted: 22 April 2017

Scrittura nei sordi

- Forte associazione della scrittura con la lettura: frasi brevi e con strutture rigide, relativamente concrete e letterali. Errori di grammatica nelle frasi complesse. Funtori omessi o non usati correttamente. Errori di ortografia e di selezione delle parole.
- La scrittura spesso sembra ricalcare la lingua dei segni: le parole omesse spesso corrispondono ad aspetti del messaggio che non sarebbero stati segnati esplicitamente

Linguaggio

Sistema di
segnali < --- > significato

implica la capacità di
produrre e capire il segnale

- 1) Suoni, segni grafici, segni gestuali: codici esterni
- 2) Significato: rappresentazione mentale (codice interno)

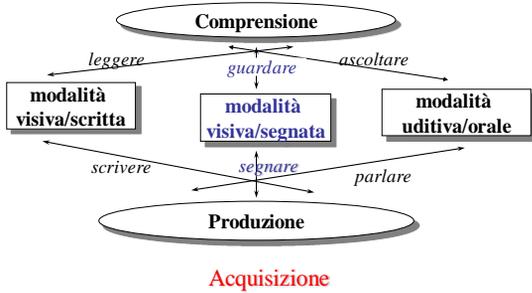
Linguaggio

| Segnali | Codici/Canali | Modalità | Lingua |
|-----------|---------------|--|-----------------------|
| • Parlato | • Sonoro | • Fonico-articolatoria (produzione) Acustico-uditiva (comprensione) | • Parlata |
| • Scritto | • Grafico | • Motoria (produzione) Visiva (comprensione) | • Scritta |
| • Segnato | • Gestuale | • Motoria (produzione) Visiva (comprensione) | • Segnata (dei segni) |

Psicolinguistica:

Studio sperimentale dei processi sottostanti a comprensione e produzione del linguaggio

LINGUAGGIO



La lingua dei segni

Quattro parametri fondamentali nell'articolazione dei segni:

- il **luogo dello spazio** dove viene eseguito il segno
- la **configurazione delle mani** nell'eseguire il segno
- l'**orientamento del palmo e delle dita** della mano
- il **movimento della mano** nell'eseguire il segno

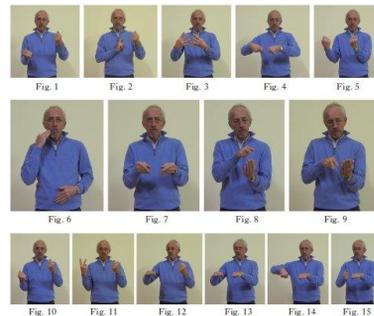
→ **combinatoria**



FIGURA 2: TANTI/E
Esempio di voce del Dizionario bilingue elementare della lingua dei segni italiana a cura di E.Radutsky (1992)



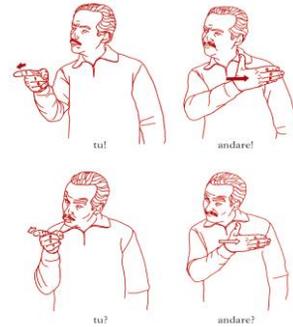
FIGURA 3: MOLLETTE
Esempio di voce del Dizionario bilingue elementare della lingua dei segni italiana a cura di E.Radutsky (1992)



La comunicazione dei sordi

Un tratto comune a tutte le lingue dei segni è l'uso **simultaneo di più canali** e di **diversi segnali espressivi** nella produzione dell'atto comunicativo. I segni sono prodotti con le **mani** ma anche con diverse parti del corpo, con alterazioni dell'**espressione facciale**, della **direzionale** e della **postura del corpo**. Tra le componenti non manuali si annoverano anche **movimenti articolatori** delle labbra e della bocca con diverse funzioni semantiche e sintattiche. Al contrario della gestualità coverbale, effettuata nella comunicazione tra persone udenti, il grado di codificazione dei significanti che troviamo nelle lingue dei segni è molto elevato.

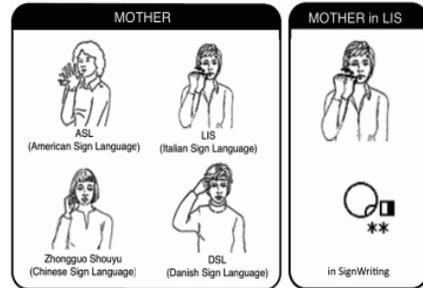
(da Pizzuto, 2002).



CAMBIARE IN LINGUA DEI SEGNI ITALIANA



CAMBIARE IN LINGUA DEI SEGNI GIAPPONESE



Alfabeto LIS (Lingua italiana dei segni)



Dattilologia = alfabeto manuale.

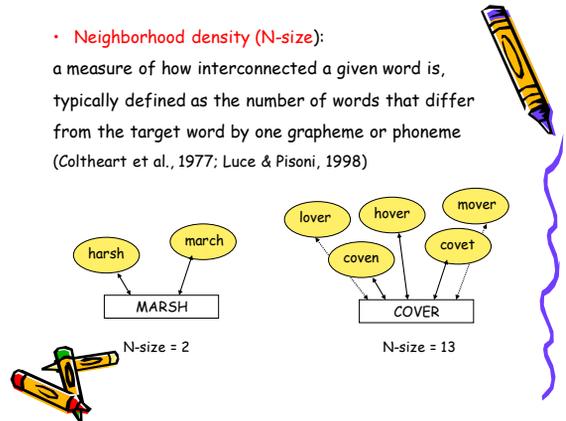
In alcuni metodi didattici la **dattilologia** è usata per rendere comprensibile un nuovo vocabolo, e affianca la **labiolettura** per la comunicazione di parole (simile allo spelling delle parole di lingue straniere).

Nella LIS, la dattilologia è scarsamente usata. In particolare è usata per i nomi propri che non possiedono un segno specifico (cognomi, nomi di città e luoghi geografici).

A common cognitive mechanism underlies both sign and word recognition (i.e., lexical access in both modalities).

Information on lexical activation derives from studies on **Neighbourhood size** (N-size) effects.

Caselli & Cohen-Goldberg, 2014



Luce and Pisoni, 1998). Psycholinguistic research has demonstrated that neighborhood density influences speech perception, speech production, and written word perception, but the effect differs by task and modality. In spoken production neighborhood density is **facilitatory** (Vitevitch, 1997, 2002; Mirman et al., 2010) though recent studies have suggested a more complicated picture: Mirman and Graziano, 2013; Sadat et al., 2014) while in spoken perception neighborhood density is **inhibitory** (e.g., Goldinger et al., 1989; Dufour and Peereman, 2003). In visual word recognition, neighborhood density is **inhibitory** (e.g., Goldinger et al., 1989; Dufour and Peereman, 2003).

In speech perception neighbors were posited to be inhibitory because **multiple candidate words compete for selection** (McClelland and Elman, 1986).

Neighbors also influence sign processing

- Rather than defining neighbors as signs that differ by one sub-lexical unit (minimal pair neighbors), neighbors have been defined as signs that share one sub-lexical unit.
- Signs that share the same handshape: “**handshape neighbors**”
- Signs that share the same location: “**location neighbors**”
- This approach has been used in part because there are far fewer minimal pairs in sign languages relative to spoken languages (van der Kooij, 2002).

Lexical access in sign language: a computational model

Naomi K. Caselli* and Ariel M. Cohen-Goldberg

Department of Psychology, Tufts University, Medford, MA, USA

Edited by:
Iris Biber, Northeastern University, USA
Reviewed by:
David Mirman, Drew University, USA
Amy M. Laxerman, University of California, San Diego, USA

***Correspondence:**
Naomi K. Caselli, Department of Psychology, Tufts University, 480 Boston Avenue, Medford, MA 02155, USA
e-mail: naomi.caselli@tufts.edu

Psycholinguistic theories have predominantly been built upon data from spoken language, which leaves open the question: How many of the conclusions truly reflect language-general principles as opposed to modality-specific ones? We take a step toward answering this question in the domain of lexical access in recognition by asking whether a single cognitive architecture might explain diverse behavioral patterns in signed and spoken language. Chin and Mirman (2012) presented a computational model of word processing that unified opposite effects of neighborhood density in speech production, perception, and written word recognition. Neighborhood density effects in sign language also vary depending on whether the neighbors share the same handshape or location. We present a spreading activation architecture that borrows the principles proposed by Chin and Mirman (2012), and show that if this architecture is elaborated to incorporate relatively minor facts about either (1) the time course of sign perception or (2) the frequency of sub-lexical units in sign languages, it produces data that match the experimental findings from sign languages. This work serves as a proof of concept that a single cognitive architecture could underlie both sign and word recognition.

Keywords: neighborhood density, sign language, spreading activation, sub-lexical processing, sign perception, speech perception, lexical access

Lexical decision task with signs and no-signs :

- Signs with many *handshape* neighbors (having “dense handshape neighborhoods”) are easier to identify in a lexical decision task than signs with few handshape neighbors: *handshape* neighbors facilitate lexical access
- Meanwhile, signs with dense *location* neighborhoods are harder to identify than signs with few location neighbors: *location* neighbors inhibit lexical access

Why? Three possibilities

1. **Temporal order of a sign's perception.** As a sign unfolds over time, location is identified 30 ms earlier in perception than hand-shape. Location sub-lexical units send activation to neighbors for a relatively long time, enabling location neighbors to become strong competitors.
2. **Location neighborhoods are larger** on average than handshape neighborhoods: difference between location and handshape neighborhoods due to the difference in neighborhood size
3. **Location is more robustly represented than handshape.** Location is misperceived less frequently than other features, and is easier to remember than movement and orientation; location is learned sooner: location *neighbors* become strongly activated during sign recognition.