

rivista di neuroscienze
psicologia e scienze cognitive



<http://genisteim.files.wordpress.com/2009/03/brain.jpg>

La Visione in Relazione ai Problemi di Apprendimento nella Lettura

Danjela Ibrahimi*

Abstract

L'Optometria Comportamentale è la scienza che si occupa dello studio funzionale del sistema visivo, dello sviluppo della visione e dell'analisi approfondita della percezione e dell'apprendimento, con l'obiettivo di sviluppare le abilità visive appropriate in modo che il sistema lavori più efficacemente. Gli optometristi comportamentali analizzano i problemi visivi da un punto di vista olistico, considerando il sistema visivo parte integrante dell'organismo.

La visione è un processo complesso neurologico che ci aiuta ad identificare, interpretare e capire ciò che si vede. Inoltre è intimamente legato con altre abilità tra cui quella linguistica, uditiva, di coordinazione motoria e di equilibrio. Alla base di questo è di fondamentale importanza realizzare una valutazione completa delle aree visive e del loro legame con altre competenze cerebrali, soprattutto sull'apprendimento.

In questo articolo, si trattano le componenti principali del sistema visivo e delle abilità di analisi visiva implicati e relazionati con i problemi di apprendimento, sperando che possano aiutare a capire perché anche un bambino dotato di normale intelligenza possa avere difficoltà durante l'età scolare.

** Optometrista Comportamentale*

*Master Clinico in Optometria e Visual Training
presso Centro De Optometria Internacional. Madrid.Spagna.*

*Dottoranda in Optometria e Visual Training con tema:
"La influenza della strategia educativa sulle abilità di lettura e scrittura nei bambini"
in collaborazione con Birham University of U.S.A e COI. Madrid. Spagna.*

La Visione

La Visione è considerato il più importante dei nostri 5 sensi dato che l'80% delle informazioni che il nostro cervello riceve ogni giorno proviene dagli occhi. Non si tratta solo di immagini, anche le sensazioni, le emozioni che le accompagnano hanno una relazione con la visione. Perciò è di fondamentale importanza che il sistema visuale sia il più efficace possibile in quanto non solo rappresenta una base per l'apprendimento ma influenza anche il comportamento di una persona.

È importante sottolineare la differenza tra **Vista** e **Visione**:

Col termine **Vista** si intende la Acuità Visiva, cioè l'abilità di distinguere i dettagli a distanza.

La **Visione** invece è la capacità di capire e interpretare quello che vediamo, cioè captare le informazioni, processarle e ricavarne un significato.

Come è facilmente intuibile il processo della visione è molto più complicato e va ben oltre la semplice verifica dell'acutezza visiva.

La visione non si limita all'utilizzo dell'organo della vista. Gli occhi sono soltanto la parte più esterna di una "macchina complessa". L'informazione in entrata, dopo essere stata percepita dalla retina, passa tramite la Via Visuale al Cervello, dove viene identificata, compresa e processata per essere poi memorizzata e darci la possibilità di rispondere con un'azione adeguata o fornendo a nostra volta altre informazioni. Il Pensiero Logico si sviluppa presso la **Neocorteccia**, che dà un significato a tutto ciò che trasmettono gli occhi.

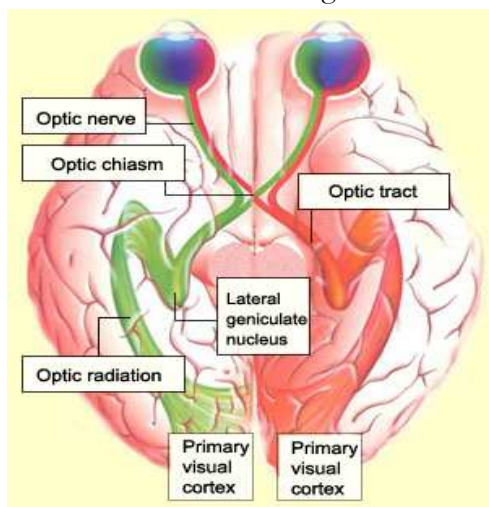


Fig.1. La via visuale

Alla nascita la visione non è totalmente sviluppata, per questo dobbiamo "imparare a vedere" come impariamo a camminare. L'esperienza è fondamentale per il processo visivo. Pensiamo solo al fatto di mostrare ad un bambino piccolo un oggetto dicendogli che è una mela; lui prenderà per buona l'informazione non avendo conoscenze precedenti a riguardo. Memorizzerà l'oggetto per ricordarlo in futuro. Quando vedrà di nuovo una mela, la riconoscerà grazie ad un'associazione di colore, forma e sapore con la mela che aveva conosciuto in passato.

Questo processo viene detto **processo di apprendimento**. Col tempo e l'esperienza si accumula una gran quantità di informazioni che si rende necessario processare, comprendere e catalogare al fine di utilizzarle al meglio.

Quando un bambino entra nel periodo della scolarizzazione, due delle abilità intellettuali che dovrà affrontare sono la lettura e la scrittura. Tutta la pressione ricevuta durante i primi anni scolastici per diventare bravi lettori e capire ciò che leggiamo ci aiuta a modellare il nostro essere.

Secondo Weaver leggere significa:

- Identificare le parole e il loro significato
- Pronunciare le parole
- Estrarre e comprendere il significato del testo

Per Weaver leggere é un processo complesso, che mette in gioco il lettore e la sua relazione con il testo e l'informazione che ha davanti. Le capacità cognitive del lettore lo aiuteranno a dare un significato a tutto quello che leggerá.

La lettura si può migliorare con la pratica, dando enfasi alla velocità e alla comprensione scritta. Nei paesi sviluppati, dove il sistema educativo funziona correttamente, un bambino di 6-8 anni deve riuscire a leggere 70-80 parole al minuto. Con l'età il numero delle parole al minuto aumenta, così a 9-10 anni deve leggere 100 parole al minuto, a 11-12 anni circa 170 parole al minuto, a 13-14 anni 250 parole al minuto e a 15-17 anni circa 340 parole al minuto.

Fattori che influenzano le abilità di lettura:

- Oculari
- Psicologici
- Ambientali
- Personalità
- Intellettuali

Fattori Oculari :

- **Movimenti Oculari :**
 - Saccadici
 - Inseguimenti
 - Fissazioni

I **Saccadici** sono movimenti oculari rapidi, che si usano per passare da una parola all'altra mentre si legge o per cambiare linea. Se una persona sta guardando un oggetto e un altro oggetto entra nella periferia del suo campo visivo, l'istinto è di fare un movimento saccadico verso il nuovo oggetto. I movimenti saccadici si possono migliorare con il Training Visivo grazie alla plasticità del sistema.

Gli **Inseguimenti** sono movimenti lenti come il seguire con gli occhi un oggetto che si muove davanti al nostro campo visivo. Mentre l'obiettivo dei saccadici è di riallineare gli occhi quando la fovea perde di vista l'oggetto, gli inseguimenti servono per aumentare al massimo la quantità dei dettagli che si possono ottenere da un oggetto in movimento. Si possono migliorare con il Training Visivo, anche se con più difficoltà rispetto ai saccadici.

Le **Fissazioni** si riferiscono alla quantità di parole che siamo capaci di leggere tra un movimento saccadico e l'altro. Meno fissazioni e meno saccadici si traducono in un aumento della velocità di lettura. Le fissazioni si relazionano con l'ampiezza del campo visivo, cioè la quantità d'informazione che si può percepire con una sola 'fermata' oculare.

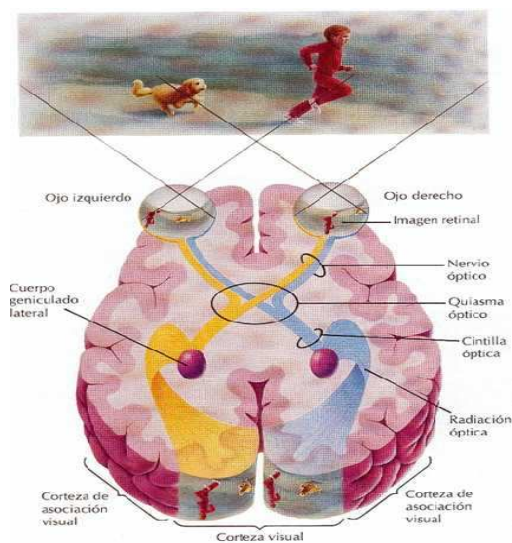


Fig.2. Processo dell'informazione visiva

È interessante spiegare la relazione esistente tra l'occhio e gli oggetti che ci circondano. Per avere queste informazioni l'occhio ha bisogno di sapere:

- ❖ Dove si trova l'oggetto
- ❖ Dove si trova l'occhio in relazione all'oggetto

L'informazione della posizione dell'occhio deriva da:

- ❖ Propriocezione dei muscoli extraoculari
- ❖ Efferenze cerebrali:

si riferisce alle informazioni retrograde che i centri cerebrali di controllo inviano ai muscoli oculari. Il sistema nervoso centrale controlla ogni movimento oculare nell'istante stesso in cui avviene.

- **Accomodazione**

È la capacità dell'occhio di cambiare 'lo zoom', cioè la capacità di messa a fuoco a distanze differenti. Un esempio tipico dell'uso dell'accomodazione avviene a scuola per copiare dalla lavagna al quaderno.

Un problema di accomodazione puo provocare:

- Visione sfuocata da lontano e a distanze intermedie dopo un lavoro prolungato da vicino.
- Mal di testa nella zona delle arcate sopracigliari dopo di uno sforzo da vicino.
- Pseudomiopia (miopia indotta dall'accomodazione), con pupille più contratte del normale.
- Stanchezza oculare dopo un lavoro da vicino.
- Visione sdoppiata.
- Avvicinamento al target durante la lettura.

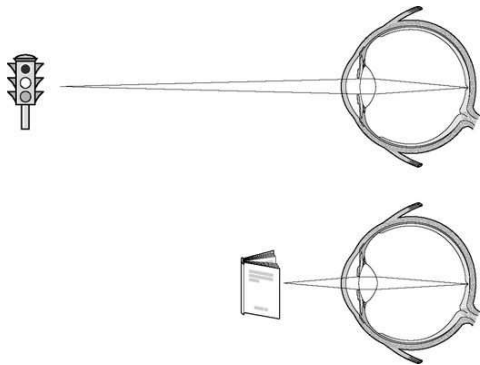


Fig.3. Processo di accomodazione

• Convergenza

Si tratta dell'unione delle informazioni provenienti dai due occhi. È l'abilità che ci permette di vedere una sola immagine proveniente dai due occhi e non avere visione doppia. Normalmente il punto più ravvicinato di fusione in convergenza si trova non oltre i 5-7 cm dalla radice del naso, in caso contrario è possibile che si evidenzi un basso rendimento scolastico e intellettuale e stanchezza oculare durante la lettura e scrittura. Con una incorretta convergenza si tende a sopprimere la visione da un occhio nei processi percettivi togliendo efficacia al sistema visivo.

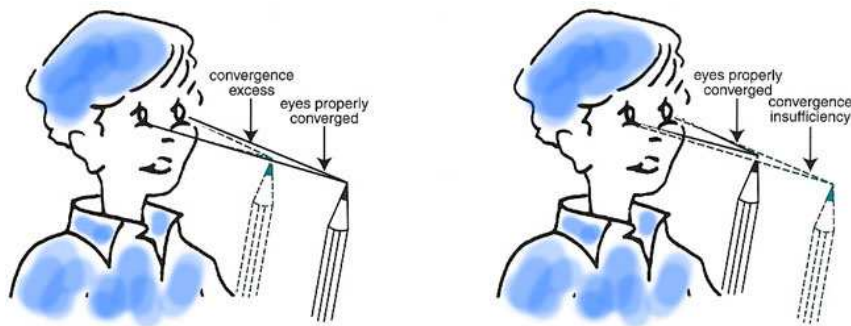


Fig.4. eccesso e insufficienza di convergenza

- **Binocularità**

É la capacità di integrare l'informazione che viene dai due occhi. Vuol dire percepire un'unica immagine fondendo ciò che vede ciascun occhio separatamente. Si ricorda che l'informazione percepita dal campo visivo destro viene elaborata dal emisfero cerebrale sinistro e viceversa.

Il corpo calloso e la corteccia di associazione visiva fondono le informazioni in modo da percepire una immagine univoca. Deficienze nell'integrazione binoculare possono provocare problemi di comprensione durante la lettura, lentezza nel leggere, stanchezza oculare, problemi nella percezione della tridimensionalità, difficoltà motorie e perdita di efficacia nei processi visivi in generale.

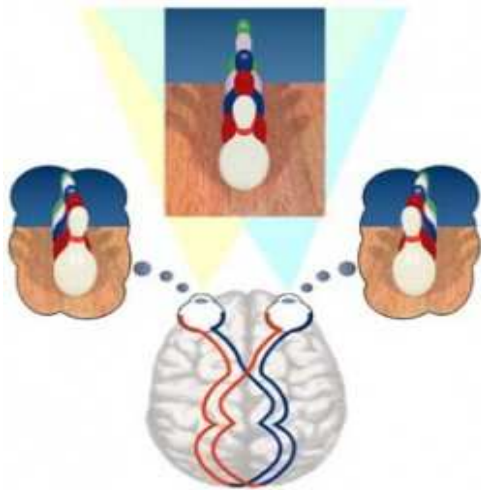


Fig.5. La fusione

Le tre suddette abilità possono essere migliorate con il Training Visivo in casi in cui non sia presente una patologia severa e irreversibile. Generalmente bambini con ambliopia (occhio pigro), strabismo, ametropie alte e non corrette possono presentare insufficienze in questi tipi di abilità.

È sempre consigliabile fare un esame Optometrico e Percettivo specializzato prima di cominciare l'anno scolastico per prevenire eventuali problemi nell'apprendimento.

Le Abilità dell'Analisi Visiva e i Problemi di Apprendimento:

Si tratta della capacità di base di manipolazione mentale delle immagini: discriminazione, percezione e forma. Tanti problemi di apprendimento sono causati da un disequilibrio del Sistema Focale (capacità di muovere gli occhi correttamente). Per questo, quando trattiamo un problema di apprendimento lavoriamo sulla Integrazione e Percezione Visuale delle differenti abilità che sono:

- **Percezione Visiva**

É la sensazione interiore di conoscenza apparente, che risulta da uno stimulo o un'impressione registrata negli occhi. Appartiene al mondo individuale interiore, al processo psicologico di interpretazione e alla conoscenza delle cose e delle situazioni. Necessita di un apprendimento che si realizza durante tutta la vita, quasi sempre in modo casuale e incosciente e per questo motivo soffre cambiamenti condizionati dalle circostanze.

Quando si parla di percezione visiva di forme si tratta di un atto ottico-fisico che meccanicamente funziona nello stesso modo in tutti gli esseri umani. La differenza sta nella interpretazione della informazione percepita. La memoria, l'intelligenza, il livello educativo, la cultura etc possono cambiare il risultato finale. Quando si parla di lettura si tratta però di una interpretazione intelligente dei segnali, il cui codice non si trova negli occhi ma nel cervello.

Nel cervello si raggrupperà l'informazione grazie all'intelligenza suddivisibile in due gruppi: inerente all'esperienza (memoria), inerente all'intenzione (volontà).

Per questo diciamo che vediamo quello che possiamo e quello che vogliamo.

Quando leggiamo l'ideale sarebbe poterlo fare alla stessa velocità del pensiero, però è quasi impossibile perché il pensiero è sempre più rapido della percezione visiva. Con l'esperienza però, accumuliamo tanta informazione che è possibile diminuire lo stacco eccessivo che c'è tra la velocità del pensiero e la percezione dei segni grafici in modo da avere una lettura più efficace.

Per capire meglio la teoria della percezione visiva riportiamo l'esempio di un bambino che per la prima volta vede scritta una nuova parola. Quello che attira la sua attenzione è la forma della parola e la posizione che ha ogni lettera dentro della stessa. Ogni lettera è differente dalle altre e compie una funzione speciale. La loro combinazione può dare altre parole anche se le lettere sono sempre le stesse. Il bambino percepisce e memorizza la parola nell'insieme, non ogni lettera separatamente, e quando matura esperienza, al vedere di nuovo quel termine è sufficiente uno sguardo più rapido per capire di che parola si tratta. Non leggerà più le lettere una ad una ma la parola intera.

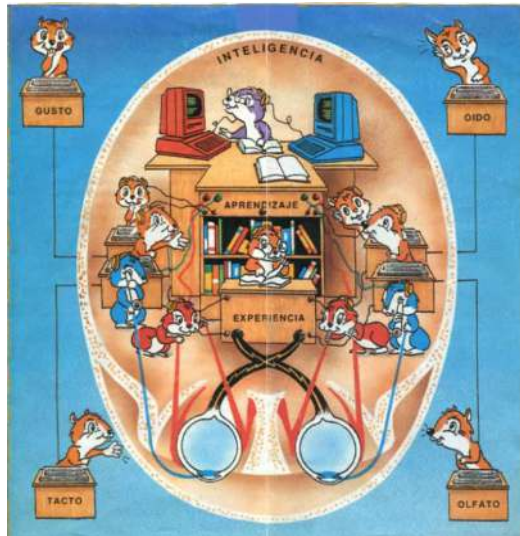


Fig.6. L'organizzazione dell'informazione nel cervello

- **Memoria Visuale**

È una parte della nostra memoria che elabora le immagini ricevute. È una funzione dell'emisfero cerebrale destro ed è in relazione con la capacità di generare idee. La memoria visuale funziona in base a un gruppo di regole ed è migliorabile. Quando osserviamo qualcosa, l'impatto si riflette nel cervello come un'impronta. Se vogliamo consolidare questo registro, dobbiamo consolidare la qualità della sua rappresentazione. Quando la "foto" è buona e carica di un'intensità emozionale l'impatto è forte e la registrazione avviene automaticamente. In situazioni normali è necessario ricreare le immagini originali arricchendo così il codice percettivo. **La memoria visuale sequenziale** è la capacità di riconoscere e ricordare una sequenza di lettere o parole in un contesto. Difetti in questo genere di abilità possono provocare difficoltà nell'ordinare lettere per formare una parola o fare spelling.

- **Lateralità**

È di predominio motorio in relazione alle parti del corpo che integrano tra loro la metà destra e sinistra del corpo. Si tratta del predominio funzionale di un lato del corpo sull'altro, determinato dalla tendenza di dominazione di un emisfero cerebrale sull'altro. È molto importante che prima di iniziare a leggere e scrivere un bambino abbia sviluppato correttamente la sua lateralità. Essere destro o sinistro dipende dall'ereditarietà e dall'esperienza. In nessun caso si deve considerare che essere sinistro sia un difetto da correggere, l'importante è che il bambino abbia chiaro se è destro o sinistro. La lateralità si potrebbe raggruppare in 3 categorie:

Lateralità omogenea destra, dove l'occhio, la mano, il piede e l'udito dominate di un persona si trovano nel lato destro.

Lateralità omogenea sinistra dove tutto quello che predomina si trova nel lato sinistro.

Lateralità crociata dove il predominio della mano, del piede, dell'udito e dell'occhio non si trovano nel stesso lato del corpo.

Può essere che un bambino con una lateralità crociata salti le linee, usi il dito come appoggio motorio mentre legge etc.

Un aspetto molto importante che viene relazionato con una cattiva lateralità è lo sviluppo della percezione visiva, soprattutto in aree dove si necessita di un più alto livello di maturità visiva per le capacità della lettura e scrittura. Basta riferirsi alla percezione delle simmetrie semplici di destra-sinistra (b-d) o sopra-sotto (p-b) e quelle doppie come destra-sinistra e sopra-sotto (p-d).

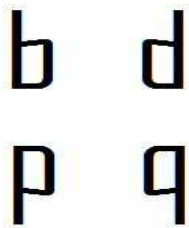


Fig.7. La lateralità

Le difficoltà nella percezione di destra-sinistra sono le più frequenti tra i bambini fino ai 5-6 anni e sarebbe un segno di preoccupazione se non si superasse dopo questa età. Questi bambini possono avere problemi nel distinguere una lettera o un numero scritti correttamente o girati. Non capendo queste differenze possono compiere inversioni durante la scrittura. È importante seguire il processo di lateralità di un bambino per una giusta lettura e scrittura.

- **Orientamento Spaziale**

Si riferisce alla relazione tra la visione e lo spazio tridimensionale. Tutto il processo della lettura e scrittura nella nostra cultura segue una direzionalità chiara da sinistra a destra, cioè cominciamo a leggere da sinistra e finiamo a destra. Questa direzionalità è conveniente per i destri, però provoca difficoltà ai sinistri che si devono abituare a un sistema a loro sfavorevole. Nel momento in cui non si ha una direzionalità sviluppata si incontrano problemi di inversioni e rotazioni, soprattutto in situazioni simmetriche nei caratteri p-q e b-d. Ciò impedisce un buon progresso nella lettura e scrittura che se non risolto si protrae fino alle fasi più evolute dell'apprendimento. Questa capacità è esercitabile facendo inversioni o giri di un oggetto nello spazio.

- **Chiusura Visuale**

È la capacità di determinare la percezione finale senza che sia necessario avere tutti i dettagli presenti. Problemi in questa abilità possono provocare difficoltà nel capire ciò che si legge o trarre una conclusione logica. Sarebbe stimolante lavorare con i puzzles, le figure incomplete o parole dove si vede solo la parte superiore e non quella inferiore.

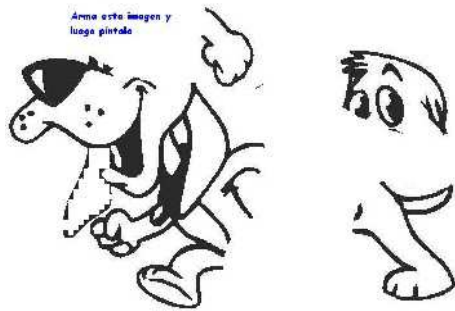


Fig.8. Chiusura visuale

- **Discriminazione Visuale**

É la capacità di riconoscere e apprezzare i tratti distintivi in figure differenti. Problemi in questa abilità possono dar luogo a confusioni tra parole simili, soprattutto quando a cambiare è una sola lettera (casa- cosa). É importante in questi casi esercitare l'abilità nel riconoscere la minima differenza apprezzabile con giochi in cui interviene la percezione visiva della forma.

Conclusioni

Abbiamo visto come le abilità della Visione influenzino la capacità di lettura come conseguenza ai problemi di apprendimento durante l'anno scolastico. La corretta Visione in relazione ad altri sensi come il tatto e l'udito crea una base per migliorare le abilità di lettura e scrittura. Se uno di questi sensi ha un problema si ripercuote anche sugli altri e vengono influenzate le capacità di apprendimento dei bambini.

Bibliografia

- *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos. Visión, aprendizaje y otras funciones cognitivas: Jorge Ferré Veciana y Elisa Aribau Montón. (Ediciones Lebon, 2008, Barcelona)*
- *Estrabismos: Jose Perea Garcia. Enero 2008*

Come pubblicare su Neuroscienze.net

Neuroscienze è una rivista on-line di informazione scientifica che tratta tematiche di Neuroscienze, Psicologia e Scienze Cognitive.

Chi può collaborare?

Se sei un medico, un neurologo, uno psichiatra, uno psicologo, o se hai conoscenze specifiche di neuroscienze, psicologia o scienze cognitive in genere, **Neuroscienze** ti offre la possibilità di collaborare inviando i tuoi lavori.

Che percorso farà il tuo articolo?

Gli articoli ricevuti verranno considerati per la pubblicazione dall'[Editorial Board](#) e successivamente inviati ai referee per la valutazione.

Come devono essere gli articoli?

Per poter essere pubblicato su **Neuroscienze**, il tuo lavoro deve rispettare le prescrizioni contenute nella pagina "[LINEE GUIDA PER GLI AUTORI](#)".

Come inviare il tuo articolo?

Per inviare il tuo articolo a **Neuroscienze** devi essere registrato al portale ed aver effettuato l'accesso con username e password forniti al momento dell'iscrizione. A quel punto potrai accedere direttamente alla zona riservata ed inserire autonomamente il tuo articolo.

Linee Guida per gli Autori

Tutti i manoscritti sono soggetti a revisione redazionale. La presentazione di un articolo per la pubblicazione NON implica il trasferimento del diritto d'autore da parte dell'autore all'editore. Tutti i documenti sono pubblicati sotto [Licenza Creative Commons](#). E' responsabilità dell'autore ottenere il permesso di riprodurre immagini, tabelle, ecc da altre pubblicazioni.

Requisiti

Titolo, Autore e sottotitolo: titolo, nome dell'autore e un sottotitolo sono necessari.

Parole chiave (keywords): per motivi di indicizzazione, un elenco di 3-10 parole chiave è essenziale.

Abstract: Ogni articolo deve essere accompagnato da un Abstract di un massimo di 10 righe.

Note: Evitare le note a piè di pagina. Quando necessario, numerarle consecutivamente e riportare le diciture appropriate a piè di pagina.

Bibliografia: nel testo segnalare i riferimenti degli autori (cognomi ed anno di pubblicazione) tra parentesi. L'elenco dei riferimenti deve essere in ordine alfabetico secondo il cognome del primo autore di ogni riferimento. Il cognome di ogni autore è seguito dalle iniziali del nome. Si prega di citare tutti gli autori: 'et al.' non è sufficiente. A questi devono seguire: l'anno tra parentesi, titolo, rivista, volume e numero delle pagine.

Esempi:

Articoli pubblicati su Giornale: Gillberg, C. (1990). Autism and pervasive developmental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 31, 99–119.

Libri: Atkinson, J. (2000). *The developing visual brain*. Oxford: Oxford University Press Oxford Psychology Series.

Contributi a Libri: Rojahn, J, e Sisson, L. A. (1990). Stereotyped behavior. In J. L. Matson (Ed.), *Handbook of behavior modification with the mentally retarded* (2nd ed.). New York: Plenum Press.

Pubblica un Articolo

Dopo esserti registrato al portale, invia il tuo articolo dalla pagina:

http://www.neuroscienze.net/?page_id=1054