



- Come avviene il processo fisiologico di lettura
- Come si modifica il processo di lettura nella persona ipovedente

LETTURA FISIOLÓGICA

- Abilità tecnica di percepire le parole in modo sequenziale

+

- Capacità di comprendere il senso del testo

L'Ipovisione incide sulla abilità tecnica della lettura e solo conseguentemente, nei casi più gravi, sulla capacità di comprensione del testo



LETTURA FISIOLÓGICA

Movimenti oculari rapidi

Anterogradi: Ampiezza 2° (8-9 caratteri ca. uno per parola saltando par. brevi e fissando 2 v. quelle lunghe)

Retrogradi: - Di rifissazione
- Di rientro a capoverso

LETTURA FISIOLÓGICA

Fissazione

- Capacità di mantenere sulla fovea l'immagine di un oggetto
- Microtremore di fissazione o nistagmo fisiologico

Campo di sguardo o area percepibile (3-4 lettere a sx e 15 lettere a dx del punto di fissazione)

Campo di decodificazione o area di identificazione (solitamente una parola)

LETTURA FISIOLOGICA

-Campo di decodificazione o area di identificazione o "VISUAL SPAN":

Numero di lettere del carattere più piccolo leggibile che possono essere riconosciute durante una fissazione. In genere i normovedenti hanno un visual span di 8-12 lettere.

-Campo di sguardo o area percepibile:

Numero di lettere che possono essere percepite come struttura del testo senza essere riconosciute durante una fissazione. Il campo di sguardo è utile per la programmazione della saccade. In genere i normovedenti con lettura SX - DX hanno un campo di sguardo di ca. 20 lettere di cui 15 ca. sulla sinistra

• Come avviene il processo fisiologico di lettura

• Come si modifica il processo di lettura nella persona ipovedente

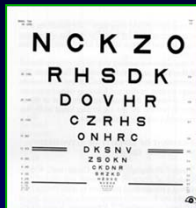
1-Acuità visiva

Per leggere fluentemente il carattere di stampa del giornale (7,4 cp) con l'addizione standard + 4,00 sf a 25 cm occorre una

$$AV = 0.4$$

Per riconoscere un carattere di stampa del giornale (7,4 cp) con l'addizione standard + 4,00 sf a 25 cm occorre una

$$AV = 0.3$$



1-Acuità visiva

FORMULA PER IL CALCOLO

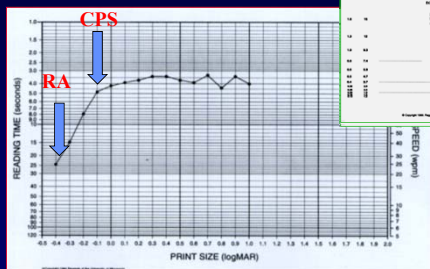
$$AV = \frac{0.09 \times D \text{ (cm)}}{cp}$$



$$AV = \frac{0.09 \times 25}{7,4} = 0,3 \text{ (0,4 per lettura fluente)}$$

$$AV = \frac{0.09 \times 40}{7,4} = 0,49 \text{ (0,6 per lettura fluente)}$$

1-Acuità visiva e fluenza

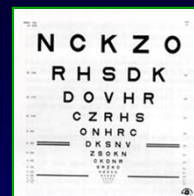


MIREAD™ Ostiplo per vicino 1	
Quando viene notte si accendono molte luci nelle abitazioni	1.0
Invece di mangiare lo preferisco andare al mare per nuotare	0.8
Per andare vicino lo compagno ha preso la rivola dietro casa	0.6
La mia gatta dorme come un gatto morto	0.5
La mia gatta dorme come un gatto morto	0.4
La mia gatta dorme come un gatto morto	0.3
La mia gatta dorme come un gatto morto	0.2
La mia gatta dorme come un gatto morto	0.1
La mia gatta dorme come un gatto morto	0.0
La mia gatta dorme come un gatto morto	-0.1
La mia gatta dorme come un gatto morto	-0.2
La mia gatta dorme come un gatto morto	-0.3
La mia gatta dorme come un gatto morto	-0.4
La mia gatta dorme come un gatto morto	-0.5

Acuità visiva

Molto velocemente se per leggere fluentemente il carattere di stampa del giornale (7,4 cp) con l'addizione standard + 4,00 sf a 25 cm occorre una $AV = 0.4$ ed io ho un paziente con $AV = 0.1$ sarà necessario un ingrandimento $4X$ che nel caso specifico sarà $4.00 \times 4 = 16$ diottrie di addizione positiva.

Il calcolo approssimativo mi consente di individuare grossolanamente quei pazienti in cui l'unico problema nella lettura è rappresentato dalla bassa acuità visiva e di correggerli con ausili ingrandenti adeguati. Negli altri pazienti dovremo indagare cause aggiuntive di disabilità nella lettura



Acuità visiva bassa




Ingrandimento




AUSILI:

- Ottici
- CCTV
- Computer


STRATEGIE:

- AVVICINAMENTO (Giovani, miopi)
- OGGETTI GRANDI

Sensibilità al contrasto

PELLI ROBSON

- Si può considerare normale la percezione di un carattere con contrasto $C=4,5\%$
- Per leggere fluentemente (160pm) occorre un $C=9\%$
- Per leggere con una minima scorrevolezza (80pm) occorre un $C=22\%$



Sensibilità al contrasto

- SC Normale
- SC lievemente ridotta
- SC ridotta
- SC gravemente ridotta



Molto velocemente se il paziente si colloca nella parte blu o verde potrà essere riabilitato con ausili ottici con prospettiva di una buona fluenza, se si colloca nella parte gialla potrà ottenere una minima fluenza con ausili ottici ma una buona fluenza con ausili elettronici, se si colloca nella parte rossa potrà ottenere al massimo una minima fluenza e solo con ausili elettronici

2-Sensibilità al contrasto

La campana che si vede dalla mia casa appartiene a suo zio

Per tutti quei mia nonna ogni giorno

Mi piace andare a casa mia al vedere i pes

Il suo calzone rosso è molto lungo e si macchia facilmente

Sono contento per i nuovi giochi che ha portato una mia zia

Per aver raccolto i fiori ha ricevuto un dono da mia madre

I risultati ottenuti suggeriscono che i pazienti che presentano una riduzione del 20% della velocità di lettura tra la prima e la terza frase del R.Ex. necessitano di ausili in grado di migliorare il contrasto del testo (questa misura di riferimento individua una maggiore percentuale di ipovedenti con problemi di lettura a basso contrasto rispetto ai tests finora adottati - Pelli Robson)

Giacomelli G. et al. : "Contrast Reduction and Reading: Assessment and Reliability with the Reading Explorer (REX) Test". Eur J Ophthalmol 2010; 20(2): 389-396.

Sensibilità al contrasto bassa

ILLUMINAZIONE

CONTRASTO BASE DEL TESTO



CCTV

AUSILI COMPUTERIZZATI FILTRI




3-Campo visivo

Per leggere fluentemente una finestra di CV sano : $\geq 2^\circ$ a DX del punto di Fix

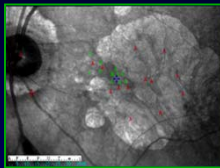
Possibilità di percepire ca. 15 lettere sulla destra del punto di fissazione




3-Campo visivo

Per leggere fluentemente occorre una sensibilità retinica sufficiente attorno al punto di fissazione cioè un **“visual span”** normale :

Possibilità di riconoscere ca. 8-12 lettere durante ogni fissazione per una lettura a saccadi e almeno 4-5 lettere per una lettura per scorrimento del testo



LETTURA PATOLOGICA

Restringimento del campo visivo

Determina raramente disturbo della lettura e delle attività fini per vicino in quanto per ottenere un campo di sguardo ottimale è più che sufficiente poter disporre dei **5° centrali** del campo visivo. Questo tipo di menomazione incide più spesso con la mobilità e l'orientamento.

In casi estremi CV < 5°

- **Difficoltà di orientamento nel foglio**
- **Riduzione della sens. al contrasto**
- **Presenza di scotomi paracentrali** (nel glaucoma)
- **Associazione con riduzione AV** (nella RP, nel glaucoma del miope...)

RIABILITAZIONE

Restringimento del campo visivo

- **Scorrimento del testo**
- **Ausili ingrandenti che preservano il campo visivo**
- **Illuminazione, filtri, ausili con possibilità di aumentare il contrasto**

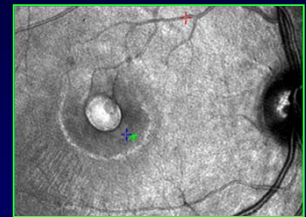


3-Campo visivo

Per leggere fluentemente occorre una **fissazione stabile:**

Centrale od eccentrica

In caso di fissazione eccentrica molto spesso si ha una grave instabilità con importanti disturbi di lettura. Questa instabilità è stata recentemente attribuita alla maggiore estensione dei campi recettivi periferici.

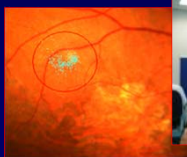


RIABILITAZIONE

Fissazione eccentrica instabile

Training della fissazione eccentrica

- **Esercizi per la stabilizzazione della fissazione nella PRL**
- **Esercizi per l'addestramento della PRL alla lettura**



RIABILITAZIONE

Scotoma centrale assoluto

PERCEPTUAL LEARNING

Apprendimento di un determinato compito tramite l'addestramento alla esecuzione del compito stesso. Nel caso specifico della riabilitazione alla lettura dei pazienti con scotoma assoluto avviene attraverso la cosiddetta **plasticità neuronale**, ovvero l'attivazione di vie alternative a quelle precedentemente utilizzate per la trasmissione degli stimoli verso le aree visive.

Nei soggetti giovani con maculopatie erodegenerative il fenomeno sembra avvenire attraverso la **creazione di nuove sinapsi**, mentre nei soggetti anziani il fenomeno sembra limitato alla **attivazione di connessioni silenziose pre-esistenti**.

4-Assenza di scotomi prossimi alla fissazione

Gli scotomi profondi a dx della fissazione:
Disturbano la progressione lungo il rigo

Gli scotomi profondi a sx o inferiori alla fissazione:
Disturbano il rientro a capoverso

Lo scotoma superiore alla fissazione (PRL sopra la lesione retinica) :
Rappresenta la localizzazione migliore ai fini della lettura

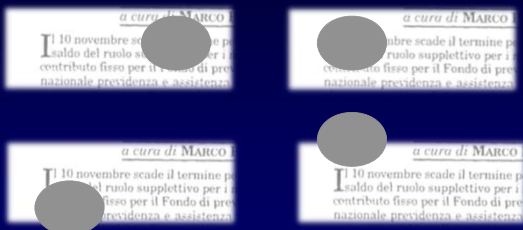
scotomi prossimi alla fissazione

"If an **absolute scotoma** was present inside two degrees around the centre of the fixation area **the right location was significantly related with a poor reading performance**. If a **relative scotoma** was present in the same areas (preserved foveal function) there was no correlation between reading speed and localized scotoma deepness, while a significant relation was found with the **mean sensitivity in the area around fixation**"

Giacomelli G, Virgili G, Giansanti F, Sato G, Cappello E, Cruciani F, Varano M, Menchini U: Clinical and microperimetric predictors of reading speed in low vision patients: a structural equation modelling approach. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2013 Jun 27;54(6):4403-8

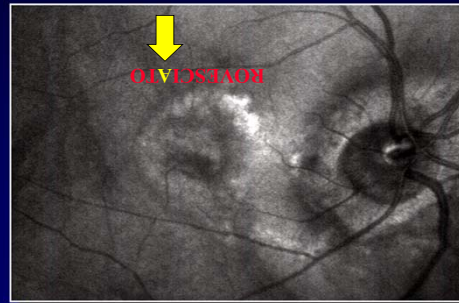
Presenza di scotomi prossimi alla fissazione

Scotoma assoluto centrale e punto di fissazione



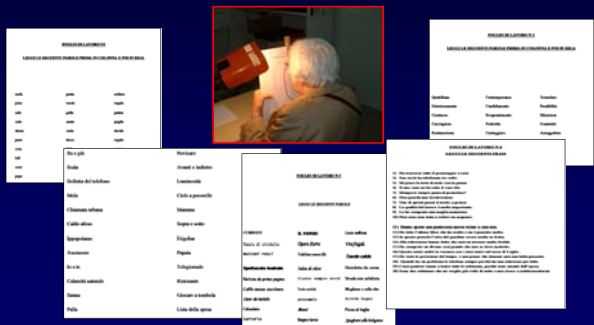
LETTURA PATOLOGICA

Scotoma centrale assoluto con pseudofovea sopra la lesione e corridoio di lettura



Presenza di scotomi prossimi alla fissazione

Esercizi di lettura / Scorrimento/ Ausili tiflogici



5-Altro

Per leggere fluentemente occorre anche :

Assenza di metamorfopsia elevata

Assenza di gravi disturbi da abbagliamento

Campo visivo paracentrale sano per orientamento