

Importanza della sensibilità al contrasto e metodi di misura

Roberta Rizzo
Ortottista-Assistente di
Oftalmologia
Corso 8- Sala Raffaello A
La Riabilitazione visiva dell'ipovisione da maculopatia
senile
Roma, 25 Ottobre 2013 III CONGRESSO AIMO



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



LA SENSIBILITA' AL CONTRASTO MISURA

La capacità del sistema visivo di apprezzare il contrasto fotometrico, cioè **la differenza di luminosità che presentano due zone adiacenti**



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



LA SENSIBILITA' AL CONTRASTO SI MISURA :

come rapporto tra la differenza di luminosità di due aree e la loro somma definito anche **come contrasto di Michelson o di modulazione**

$$\text{CONTRASTO MODULAZIONE} = \frac{L_{\max} - L_{\min}}{L_{\max} + L_{\min}}$$

Esempio: LUMINANZA bersaglio 100 unità di luce-LUMINANZA sfondo 50 unità di luce

$$\text{CONTRASTO: } 100-50/100+50=33\%$$



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013

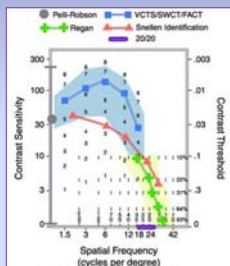


Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



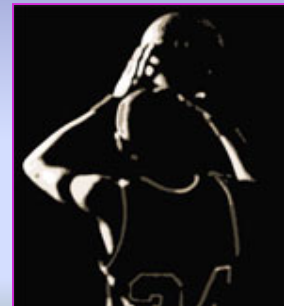
sensibilità al contrasto logaritmica

- **RAPPORTO DI LUMINANZA DI WESBER;** IL CONTRASTO E' DEFINITO COME LA DIFFERENZA DI LUMINANZA FRA LETTERA E SFONDO; E' IL RECIPROCO DELLA SOGLIA DI CONTRASTO di MICHELSON;
- vantaggi: migliore è la vista del paziente, maggiore è il punteggio di sensibilità; con logaritmo di base -10, su questa scala a gradi uguali corrisponde effetto uguale; es. guardando attraverso cataratta o vetro annebbiato della finestra riduce il contrasto di fattore 2, indipendentemente dal valore di sc iniziale, la sens. contrasto di qualsiasi osservatore si riduce di 0,3
- Sens C di soglia= 1/10sensibilità logaritmica:



DETERMINAZIONE DELLA SENSIBILITÀ AL CONTRASTO

prevede che il paziente legga dei caratteri in color nero-grigio via via più sfumato su uno sfondo con illuminazione omogenea



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



TESTS PIÙ FREQUENTEMENTE UTILIZZATI PER MISURARE LA SENSIBILITÀ AL CONTRASTO

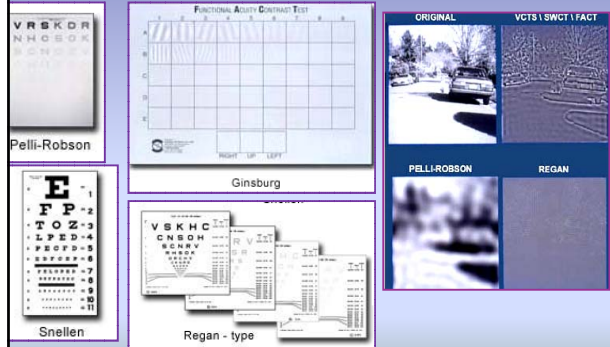
- Pelli-Robson (PR)
- Functional Acuity Contrast Test (FACT)
- Vision Contrast Test System (VCTS), o la sua versione evoluta (ottotipi computerizzati):
- Test di Rabin
- Test di Regan



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



OTTOTIPI PER MISURARE LA S.C.

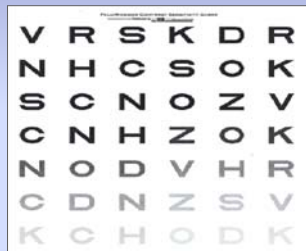


Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



TAVOLE DI PELLI-ROBSON

- ❖ La tavola di Pelli-Robson determina la sensibilità al contrasto impiegando lettere di dimensioni identiche il cui contrasto varia di riga in riga (triplette).
- ❖ Misura la sensibilità al contrasto come % o in unità logaritmiche;
- ❖ Si esegue monocularmente e binoc. alla distanza di 1 m, con correzione adeguata pl e add +0,75 sf



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



sensibilità al contrasto logaritmica con TAVOLE DI PELLI-ROBSON

- lasciar trascorrere alcuni secondi finché compaiono le lettere più pallide
- non permettere al paziente di arrendersi sinché non ha letto erroneamente 2 su 3 lettere della tripletta;
- considerare l'ultima tripletta in cui si sono percepite 2 lettere su 3 e registrare il punteggio
- Provare a leggere 1 lettera per volta, con piccoli spostamenti della testa: "... vede qualche sagoma indistinta, angoli o linee? Provi a indovinare.."

PELLI-ROBSON CONTRAST SENSITIVITY TEST		
0.00 V R S K D R 0.125	0.00 V R S K D R 0.125	0.00 V R S K D R 0.125
0.00 N H C S O K 0.125	0.00 N H C S O K 0.125	0.00 N H C S O K 0.125
0.00 S O N O Z V 0.125	0.00 S O N O Z V 0.125	0.00 S O N O Z V 0.125
0.00 C N H Z O K 0.125	0.00 C N H Z O K 0.125	0.00 C N H Z O K 0.125
0.00 N O D V H R 0.125	0.00 N O D V H R 0.125	0.00 N O D V H R 0.125
0.00 C D N Z S V 0.125	0.00 C D N Z S V 0.125	0.00 C D N Z S V 0.125
0.00 K C H O D K 0.125	0.00 K C H O D K 0.125	0.00 K C H O D K 0.125

Right Eye: _____ Binocular: _____ Left Eye: _____

Log Contrast Sensitivity: _____ Log Contrast Sensitivity: _____ Log Contrast Sensitivity: _____

Age: _____ Sex: _____ Refractive Error: _____

Diagnosis: _____

Medication: _____

Examiner: _____

FOGLIO per PUNTEGGIO



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



ESAMINAZIONE con TAVOLE DI PELLI-ROBSON

- ❖ eseguire in visione monocularmente destra (tavola di DESTRA per OD), sinistra (TAVOLA di SINISTRA per OS) e binoculare;
- ❖ illuminazione uniforme luminanza delle aree bianche: 85 cd/mq;
- ❖ adeguata illuminazione ambientale diretta con lampade che il soggetto non deve vedere,
- ❖ non produrre riflessi anomali sulle tavole traslucide; il soggetto è posto a 1 metro con la testa dritta e il centro della tavola posta all'altezza degli occhi dell'esaminato

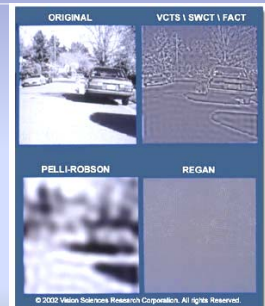


Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



FUNCTIONAL ACUITY CONTRAST TEST (FACT)

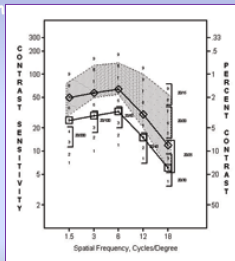
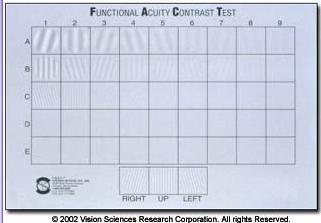
- ❖ Esso testa la capacità del soggetto di rilevare la presenza e l'orientamento del reticolo in ciascuna delle 9 celle delle 5 righe di cui la scheda si compone.
- ❖ Si chiede al paziente di indicare l'orientamento dell'ultimo reticolo visualizzato per ciascuna riga
- ❖ Si inseriscono i risultati in una curva di sensibilità al contrasto che consente la determinazione della soglia di contrasto.



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



Il FACT valuta efficacemente la capacità visiva su una gamma di dimensione e contrasto che simula verosimilmente l'ambiente sviluppato da Ginsburg, permette spesso di determinare la perdita precoce di capacità visiva offrendo una misurazione più sensibile rispetto al test di acuità



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



OTTOTIPO A CONTRASTO LUMINOSO- RABIN



- set portatile per testare la sensibilità al contrasto,
- rileva sottili effetti di sfocatura, bassa luminanza e abbagliamento - 20/50 lettere a 4m progressione Log CS con gradini di incremento 0.25 (0.05 log CS/ lettere) -
- Rabin Contrast Sensitivity Test

REGAN :utile per emianopsia



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



OTTOTIPI COMPUTERIZZATI

- Test per la valutazione della sensibilità al contrasto secondo lo standard Pelli-Robson
- Contrasti rappresentabili dal 99% allo 0.6% in passi logaritmici
- Test morfoscopici a contrasto variabile presentabili con simboli di dimensione tra 1.30 e -0.30 LogMAR (da 0.5/10 e 20/10 Monoyer)
- Reticoli sinusoidali per la misurazione della CSF (funzione di sensibilità al contrasto)
- Modalità di presentazione a lettera singola e linea orizzontale;
- Metodo psicofisico QUEST per la rilevazione della soglia di contrasto
- Test "Small Letter Contrast Test" in condizione ftopica o mesopica
- Livelli di contrasto rigorosi grazie ad una accurata calibrazione delle luminanze



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



LINEE GUIDA DI TIPO QUALITATIVO SULL'USO DEI PIÙ COMUNI TEST DIAGNOSTICI PER DMLE

- Esame dell'acuità visiva e della funzione visiva.
- Esame biomicroscopico della macula.
- Angiografia con fluoresceina.
- Angiografia con indocianina verde.
- Optical Coherence Tomography (OCT).
- Autofluorescenza

NB : sostanziale mancanza di revisioni sistematiche sulle procedure diagnostiche in oftalmologia



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



UTILITA' DELLA SC NELLA DMLE all'Età

"Con tali test si va a valutare il cambiamento medio della soglia di contrasto nei pazienti affetti da AMD. Il metodo GRADE impone che le raccomandazioni si basino su *outcome* di importanza critica per i pazienti..Sono stati individuati i seguenti *outcome* critici:

1. **Acuità visiva** definita come segue: a. percentuale di pazienti che hanno perso almeno 15 lettere ETDRS (3 linee), comunemente definita come perdita visiva moderata;b. percentuale di pazienti che hanno guadagnato almeno 15 lettere ETDRS (3 linee).

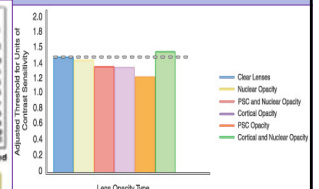
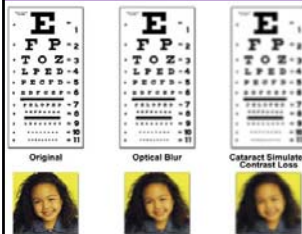
2. **Sensibilità al contrasto** come viene definita dai ricercatori; per la sua misurazione vengono comunemente utilizzate le tavole di Pelli-Robson....."



C. De Waure, G. La Torre, W.Ricciardi: Italian Journal of public health- Linee guida italiane per la DMLE



UTILITA' DELLA DETERMINAZIONE SC NELLA CATARATTA

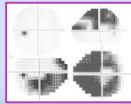


Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



UTILITA' DELLA DETERMINAZIONE SC NEL GLAUCOMA

La perdita del campo visivo periferico e la perdita della sensibilità al contrasto indicano DANNO del nervo ottico. La perimetria ed il test di sensibilità al contrasto servono per determinare lo stadio del danno sulla vista.

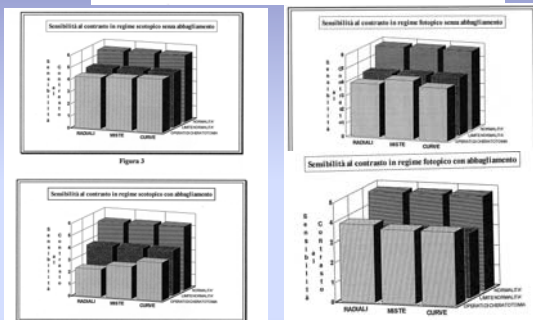


SC nell'ambliopia strabica e nei difetti refrattivi

- Ambliopia strabica e nei difetti refrattivi: compromissione della S.C. per le alte frequenze spaziali
- Ambliopia anisometropica: riduzione della S.C. per tutte le frequenze spaziali



SENSIBILITA' RETINICA AL CONTRASTO IN OCCHI OPERATI DI CHERATOTOMIA RADIALE, CURVA E MISTA



Schirotto R., Merlin F., Rizzo R. Ospedale Civile di Rovigo, CI Ocul univ di Modena Atti del LXXVII Congresso SOI

SC in patologie causa di Ipo visione

- Retinite Pigmentosa, danni glaucomatosi e lesioni delle vie ottiche: emeralopia, fotofobia, abbagliamento, visione a tunnel, perdita significativa della sensibilità al contrasto per le basse frequenze spaziali;
- In tali casi la sola valutazione dell'acuità visiva è responsabile di una sottostima del deficit visivo globale;

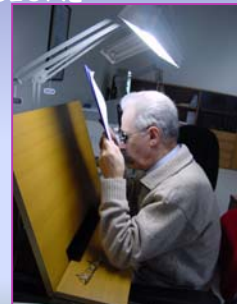
Importanza di conoscere il contrasto nella riabilitazione visiva

- le difficoltà nella riabilitazione visiva dipendono più da difficoltà di riconoscimento di grandi oggetti a contrasto medio o basso;
- Ciò determina difficoltà in numerose attività della vita quotidiana (scendere le scale, riconoscere i volti, versare l'acqua in un bicchiere trasparente) soprattutto quando il soggetto ipovedente si trova in condizioni di illuminazione non ottimale;



UTILITA' DELLA DETERMINAZIONE DELLA SC NELLA riabilitazione visiva IPOVISIONE

- L'utilizzo di ausili ingrandenti è efficace per riconoscere piccoli dettagli ad elevato contrasto;
- una corretta illuminazione risulta di fondamentale importanza per aumentare la sensibilità al contrasto e quindi la qualità della visione nel paziente con ridotta performance visiva



L'utilizzo di adeguati filtri fotoselettivi e opportuna illuminazione dell'ambiente familiare, in alcuni casi è più utile di qualsiasi ausilio ingrandente



Prova lenti filtranti selettive contro l'abbagliamento e la fotofobia e per migliorare il contrasto



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



Utilità della determinazione della sc nella retinopatia diabetica



- La **retinopatia diabetica** colpisce principalmente gli strati centrali ed interni della retina, dove le connessioni neurali provvedono alla elaborazione del contrasto visivo. Da ciò ne deriva una pregiudicata sensibilità al contrasto. I pazienti con retinopatia diabetica in stadio avanzato soffrono in modo particolare di abbagliamento e di disturbi nell'adattamento alle diverse condizioni di luminosità



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



SIMULATORE DI GUIDA NOTTURNA



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



Caso clinico: F.L., femmina, anni 60; atrofia ottica operata nel 1990 per tumore al cervelletto con recidiva nel 2003; nel 2011 operata per tumore dell'ipofisi



VISITA OCULISTICA: 14/09/2013

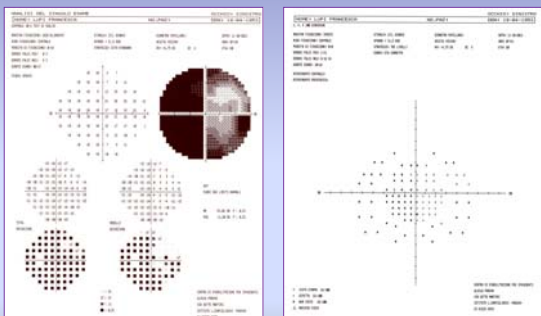
VOD: spento VOS +1 asse 150° 1/10; PV +5+1 asse 150° I carattere; FOS: pallore papillare; pr lenti e richiesti esami: PAC 30-2; CV %;



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



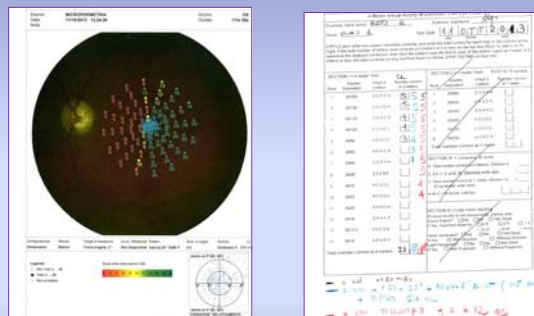
11/10/2013 :I VALUTAZIONE ORTOTTICA E FUNZIONALE:
PAC 30-2 OS CV in PERCENTUALE residuo 27%



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



Microperimetria OS
prova ETDRS con telescopio per lontano, lenti filtranti, lenti prismatiche per emianopsia;



Congresso AIMO Roma, 25 Ottobre 2013



