

Università degli Studi di Firenze - CdLOO

A Vinci una nuova sessione di tesi in Ottica e Optometria

20 Aprile 2015

Presso la Palazzina Uzielli di Vinci (FI), **lunedì 20 aprile** si è tenuta la sessione di tesi in Ottica e Optometria che ha visto protagonisti ben 10 studenti del CdLOO: **Francesca Biondi, Gioele Caciagli, Federica Chiofalo, Jessica Caprara, Arianna Desideri, Marta Fattori, Gaia Giunti, Elisabetta Landi, Martina Nencioni, Federica Ostuni.**

La commissione di tesi era composta dal presidente del CdL Dott. Stefano Cavalieri e dai docenti Cristina Abati, Elisabetta Baldanzi, Alessandro Farini, Vincenzo Greco, Rita Mencucci, Roberto Volpe e Riccardo Pratesi.

Di seguito la presentazione delle tesi discusse:

FRANCESCA BIONDI

Titolo tesi: *"Caratterizzazione di lenti campione sferiche per la taratura dei frontofocometri"*.
Relatore: Greco Vincenzo.

Il frontofocometro automatico è lo strumento più utilizzato in tutti i negozi e studi di ottica e la sua principale funzione è senza dubbio la misura del potere oftalmico. La calibrazione di un frontofocometro viene eseguita utilizzando un set di lenti sferiche campione di potere oftalmico noto, regolato dalla norma ISO 9342-1:2005. Il lavoro svolto è stato descritto in tre capitoli. Nel primo viene descritto in dettaglio il frontofocometro automatico. In particolare vengono descritte le sue specifiche e il suo schema ottico di principio e alla luce di quest'ultimo è analizzato criticamente il valore dell'accuratezza dichiarata dal costruttore. Nel secondo capitolo sono riportate le caratteristiche che deve possedere un set di lenti sferiche campione per essere conforme alla norma ISO 9342-1:2005. Infine nel terzo capitolo è descritta l'applicazione del metodo alla misura del potere oftalmico di due lenti campione di +8 D e -8 D. Nell'Officina Ottica dell'Istituto Nazionale di Ottica le due lenti sono state costruite e nel Laboratorio di Misure e Collaudi Ottici sono stati misurati i loro parametri costruttivi. Infine il calcolo del potere oftalmico con la relativa incertezza è stato eseguito mostrando la validità della procedura ed il raggiungimento dell'incertezza richiesta dalla norma.



GIOELE CACIAGLI

Titolo tesi: *"Valutazione della soglia di sensibilità al contrasto con l'uso degli occhiali stenopeici"*.

Relatore: Farini Alessandro.

Gli occhiali stenopeici hanno tutti in comune il fatto di non avere tradizionali lenti trasparenti, ma sono costituiti da una montatura con degli schermi neri su cui sono stati creati dei piccoli fori (tra 1 e 2 mm di diametro) secondo uno schema preciso.

Scopo della tesi era verificare se l'uso degli occhiali stenopeici potesse migliorare la sensibilità al contrasto, grandezza che misura la capacità del sistema visivo di apprezzare il contrasto. Sono



stati esaminati sette soggetti, senza la propria correzione abituale, con e senza gli occhiali stenopeici.

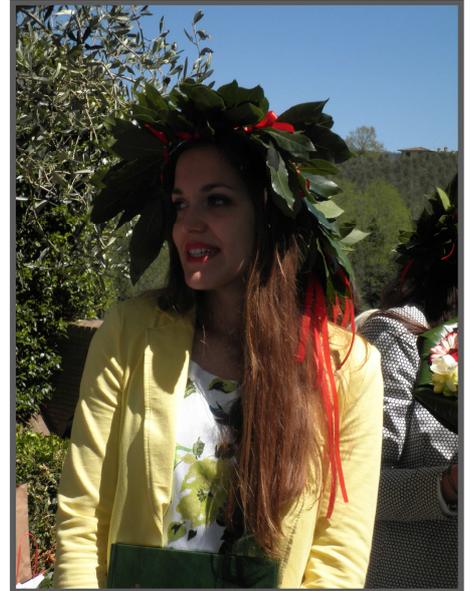
Sono stati confrontati, con il metodo QUEST, i valori di soglia e rispettivo errore di ogni soggetto con e senza gli occhiali stenopeici osservando che quasi tutti, tranne in particolare un soggetto, riuscivano a riconoscere meglio la giusta inclinazione degli stimoli presentati. Il lavoro di tesi ha comunque dimostrato che, in caso di soggetti aventi un visus inferiore a quello considerato normale, gli occhiali stenopeici permettevano un miglioramento nella sensibilità al contrasto.

FEDERICA CHIOFALO

Titolo tesi: *"Valutazione dell'acuità visiva con l'uso degli occhiali stenopeici"*.

Relatore: Farini Alessandro.

Gli occhiali stenopeici sono un particolare tipo di occhiali realizzati con uno schermo di plastica al cui interno sono fatti dei buchi di circa 1 mm di diametro attraverso cui il soggetto può guardare. Secondo alcuni studi questi occhiali permettono una visione migliore, aumentando il rilassamento delle persone e alcune capacità visive. Scopo di questo lavoro di tesi è stato verificare se l'acuità visiva migliorasse realmente utilizzando tali occhiali. Per questa ragione è stato realizzato un test apposito su un monitor di computer in cui lo stimolo era una C di Landolt. Il soggetto doveva riconoscere se l'apertura della C era a sinistra o destra, secondo il metodo del "two alternative forced choice", e comunicare la sua risposta tramite una tastiera. Il test è stato svolto con due diversi tipi di metodi psicofisici, gli stimoli costanti e un metodo adattivo (QUEST). Il test ha mostrato come gli occhiali stenopeici consentano un effettivo miglioramento del visus quando ci si trova di fronte a pazienti che hanno un'acuità visiva distante da quella ottimale. Tale risultato può essere considerato in linea con le predizioni offerte dallo studio dell'effetto del foro stenopeico sulla visione. Come risultato complementare del test si è verificato che il metodo QUEST permette di ottenere risultati paragonabili al metodo degli stimoli costanti, sia pur con un numero di prove significativamente inferiore.



JESSICA CAPRARA

Titolo tesi: *"Correzione della presbiopia dopo chirurgia di cataratta: valutazione di una nuova lente trifocale"*.

Relatore: Mencucci Rita.

Correlatore: Fossetti Alessandro.

Il lavoro di tesi si propone di valutare l'efficacia di una nuova lente multifocale di ultima generazione della Zeiss: AT LISA tri 839MP. Si tratta di una lente intraoculare (IOL) trifocale la cui funzione è quella di migliorare la visione intermedia, penalizzata invece con le precedenti IOL multifocali, e correggere la presbiopia. Lo stato dell'arte della correzione chirurgica e non della presbiopia è stata presentata nella prima parte. Nella seconda parte della tesi sono stati descritti gli strumenti e la procedura adottati durante questo lavoro di tesi. Tra gli strumenti utilizzati si hanno: l'ottotipo ETDRS, le Tavole di lettura Radner ed MNread, l'Optec 6500 Vision Tester e il questionario di soddisfazione. Vengono riportati anche i criteri di



inclusione ed esclusione e lo svolgimento delle visite di controllo successive all'intervento di cataratta.

Inoltre si sono discussi i risultati ottenuti e poi confrontati con quelli emersi da precedenti studi sulla medesima lente.

L'interesse di questo lavoro può essere dovuto al fatto che in letteratura non sono stati riportati studi che abbiano analizzato le performance di lettura dopo l'impianto dell'AT LISA tri 839MP e la sensibilità al contrasto mesopica con il medesimo strumento da noi utilizzato.

ARIANNA DESIDERI

Titolo tesi: *"Studio del rapporto tra percezione visiva dei dipinti e sorgenti LED"*.

Relatore: Baldanzi Elisabetta.

La consapevolezza dell'importanza della luce nella percezione delle immagini, ci ha portati a valutare l'utilizzo delle nuove sorgenti LED nella valorizzazione delle opere d'arte.

Nell'esperimento condotto, abbiamo effettuato indagini oggettive e soggettive attraverso un test di laboratorio. Nel test sono state coinvolte 25 persone, composte da 9 uomini e 16 donne di età compresa tra i 25 e 60 anni. Tra i 25 osservatori distinguiamo 20 soggetti comuni e 5 esperti d'arte (restauratori). Ad ogni tester è stato chiesto di esprimere una preferenza fra due condizioni di illuminazione sulla stessa opera d'arte, ottenute con sei diverse sorgenti LED, con lo scopo di valutare aspetti come l'immagine preferita e le differenze cromatiche. Tre sono state le opere d'arte sottoposte al test, tutte con caratteristiche pittoriche diverse e appartenenti ad epoche differenti.

Dai risultati si nota una preferenza generalizzata per le sorgenti 'fredde' sia per i soggetti comuni che per gli esperti d'arte. Il lavoro svolto, nel suo complesso, ha reso merito e giustificazione degli obiettivi prefissi, tra l'altro evidenziando l'inadeguatezza del parametro Indice di Resa Cromatica nella caratterizzazione delle sorgenti LED.



MARTA FATTORI

Titolo tesi: *"L'idratazione delle lenti a contatto morbide in vivo: analisi delle variazioni dei parametri in relazione al materiale utilizzato"*.

Relatore: Mannucci Alfredo.

Correlatore: Cavalieri Stefano.

Lo scopo dello studio è quello di verificare il reale livello di idratazione delle lenti a contatto morbide in vivo, cioè durante l'utilizzo, e di poter individuare qual è il materiale delle lenti che meglio trattiene l'idratazione iniziale (riportata sulla confezione), e mantiene i parametri geometrici come raggio di curvatura e diametro il più invariati possibile.

Lo studio è stato effettuato su un campione di cinque lenti a contatto mensili costituite da materiali Hydrogel appartenenti a diversi gruppi FDA (Polymacon, Hioxifilcon B, Hioxifilcon A, Hefilcon B, Ocufilcon) e due lenti in Silicone-Hydrogel (Genifilcon A e Bioxilcon). Alla conclusione dello studio, è stato rilevato che, per la maggior parte dei materiali per lenti a contatto, il contenuto di acqua indicato sull'etichetta è esatto solamente mentre essa rimane nel blister. Infatti, ogni lente mostra una naturale tendenza alla disidratazione,



generalmente più accentuata tanto maggiore è il suo contenuto d'acqua. È stato anche dimostrato che la disidratazione dipende dal potere della lente a contatto. Infatti, maggiore è il potere e minore è la disidratazione, perché la lente è più spessa, e lenti spesse si disidratano più lentamente di lenti sottili. Inoltre, le lenti in silicone hydrogel mantengono meglio l'idratazione iniziale rispetto alle lenti hydrogel. Il materiale hydrogel che meglio mantiene l'idratazione dichiarata sulla confezione, è il Polymacon, ovvero l'HEMA 38%. Infine, la disidratazione comporta una modifica della curvatura e del diametro della lente. I materiali con contenuto idrico iniziale più elevato subiscono una maggior riduzione di questi parametri.

GAIA GIUNTI

Titolo tesi: *"Controllo della progressione miopica con l'uso di lenti a contatto ortocheratologiche"*.

Relatore: Mannucci Alfredo.

La tesi ha come argomento l'ortocheratologia, una tecnica che permette di correggere i difetti visivi con delle particolari lenti a contatto che vengono portate durante le ore di sonno, e che, tolte la mattina al risveglio, permettono di vedere bene, ad occhio nudo (senza lenti e senza occhiali), per il resto della giornata. In questo elaborato l'ortocheratologia è analizzata esclusivamente come metodo di correzione per la miopia. Sono state effettuate alcune misure, con l'uso del biometro oculare, della lunghezza assiale di tre ragazzi che fanno uso di queste lenti a contatto.

Successivamente, questi dati sono stati riportati su dei grafici per poter analizzare al meglio l'andamento delle lunghezze con il passare del tempo. I risultati ottenuti sono stati molto soddisfacenti poiché la lunghezza assiale è rimasta invariata quasi in tutti i casi, ciò significa che la miopia non è aumentata nel corso dello studio.



ELISABETTA LANDI

Titolo tesi: *"Influenza di un astigmatismo indotto, di lieve entità, sulle performance di lettura"*.

Relatore: Fossetti Alessandro.

Lo scopo di questa tesi è quello di verificare se un astigmatismo indotto (tramite lenti a contatto) di 0.75 diottrie, su soggetti emmetropi o emmetropizzati dalla loro correzione abituale, può incidere sulla velocità di lettura, sull'acuità visiva da vicino e sul CPS (carattere critico di stampa). Lo studio può aiutare a capire se un astigmatismo di 0.75 D debba essere compensato con lenti a contatto toriche o se sia invece necessario utilizzare l'equivalente sferico.

Sono stati esaminati 83 studenti dell'Irsoo di età compresa tra i 20 e i 30 anni, tra questi stati ritenuti idonei allo studio 36 soggetti, 20 uomini e 16 donne, età da 20 a 31 anni, di cui 24 risultavano emmetropi e 12 emmetropizzati dalla loro correzione abituale. L'acuità visiva binoculare era compresa tra -0,1 e -0,2 LogMar. Ai soggetti è stato indotto un astigmatismo misto



tramite applicazione di lenti toriche di $+0.25/-0.75 \times 90^\circ$ oppure di $+0.50/-0.75 \times 90^\circ$. Le performance di lettura sono state misurate mediante le tavole di Radner, con modalità random, in condizioni abituali e con l'astigmatismo indotto dalla lac.

I risultati hanno mostrato che l'astigmatismo indotto non influisce significativamente sulla velocità di lettura ($p > 0.05$), ma riduce in modo statisticamente significativo sia l'AV massima di lettura che il CPS ($p < 0,05$). Le differenze non sono però molto elevate e per la valutazione del reale impatto sul comfort visivo nella lettura si propone di fare un futuro studio con soggetti che svolgono una robusta attività visiva in visione prossima.

MARTINA NENCIONI

Titolo tesi: *"Nuovi strumenti diagnostici per la sindrome di occhio secco: la termografia oculare"*.

Relatore: Mencucci Rita.

L'occhio secco è una complicanza che spesso può insorgere nei soggetti operati di cataratta. L'incisione, l'esposizione per un tempo sostenuto alla luce del microscopio e l'uso di anestetici e farmaci topici può causare una destabilizzazione del film lacrimale, facendo incorrere in una forma di occhio secco da eccessiva evaporazione delle lacrime. In questo studio abbiamo voluto indagare sull'efficacia di un nuovo test diagnostico quale la termografia applicata alla superficie oculare.

Un totale di 9 pazienti sono stati studiati nel pre-intervento di cataratta e a distanza di una settimana, un mese e due mesi. Sono stati sottoposti all'OSDI, al BUT e alla termografia. Al controllo a una settimana sono stati divisi in due gruppi e 5 pazienti hanno ricevuto, oltre alla terapia tradizionale, un sostituto lacrimale, come Optive Fusion® - Allergan.

I risultati hanno mostrato un'incidenza di occhio secco post cataratta al controllo a una settimana, che migliora nei pazienti che hanno fatto uso del sostituto lacrimale.

La termografia della superficie oculare ha avuto dei riscontri positivi, seguendo l'andamento del Break-up Time.



FEDERICA OSTUNI

Titolo tesi: *"L'emianopsia: aspetti clinici e riabilitativi"*.

Relatore: Volpe Roberto.

Lo scopo della tesi è quello di descrivere clinicamente le alterazioni del campo visivo nel caso di emianopsie e di presentare i metodi di riabilitazione nei soggetti con campo visivo ridotto.

Questi sono soggetti ipovedenti che hanno subito una tale riduzione della funzione visiva da risentirne pesantemente nella vita quotidiana. Le alterazioni del campo visivo ostacolano e complicano prevalentemente l'attività di orientamento e mobilità. Il ricorso alla riabilitazione visiva, fatta di esercizi e di ausili che permettono di sfruttare al meglio la potenzialità visiva residua, permette di migliorare notevolmente le condizioni dell'ipovedente nei rapporti sociali, nella scuola, nel lavoro, consentendogli una completa integrazione nel mondo sociale. Il cuore della tesi è costituita dalla terza parte dove, insieme al relatore, sono stati presi in esame 10 casi di soggetti con emianopsie, perdita di metà campo visivo che può colpire la metà destra/sinistra o la metà alta/bassa del campo visivo, ognuno con cause e sintomi diversi.

Ogni soggetto, ad oggi, ha ottenuto dei miglioramenti significativi della propria qualità di vita grazie alle tecniche riabilitative applicate.

