

A.I.O.C.



Rivista di contattologia e optometria dell'Accademia Italiana Optometristi Contattologi

Spedizione in abbonamento postale - Tariffa Associazioni senza fini di lucro -
DL 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 2, DCB - FILIALE DI FIRENZE -
Stampa Litografia I.P. - Firenze

N. 2 - 2011





A.I.O.C.
Rivista di Contattologia e
Optometria
dell'Accademia Italiana
Optometristi Contattologi

Direttore responsabile

Giuliano Bruni

Comitato di redazione

Sergio Villani, Angelo Del Grosso,
Gianfranco Fabbri, Maurizio Fabbroni,
Tiziano Gottardini, Alfredo Mannucci,
Sergio Prezzi, Ivan Zoccoli

Segreteria di redazione e pubblicità

www.aiocitalia.com
E-mail: aiocitalia@gmail.com

Collaborazione comitato di redazione

Angela Finardi

Stampa

Litografia I.P. - Firenze

Numero finito di stampare il

15/06/2011

Registrazione Tribunale di Firenze
n. 2944 in data 5.6.1981

*La responsabilità per il contenuto degli articoli ricade
unicamente sugli autori*

SOMMARIO

<i>Editoriale AIOC</i>	p.	5
<i>Corsi di aggiornamento A.I.O.C.</i>	p.	7
<i>Importante riconoscimento al prof. Sergio Villani</i>	p.	14
<i>Attività A.I.O.C.-Onlus in Camerun</i>	p.	17
<i>Roma, 17 aprile 2011: presentazione A.I.O.C.-Onlus</i>	p.	21
<i>Lenti aberrometriche: Una nuova opportunità di personalizzare le correzioni</i> Ing. Gianfranco Guerra	p.	24
<i>L'ipovisione e il disagio emotivo</i> Dott.ssa Cristina Massaro	p.	33
<i>Cataratta congenita e lenti a contatto</i> Dott.ssa Antonella Vecchies	p.	37
<i>La verifica delle risposte ottenute da una radiografia, Tac e risonanza magnetica</i> <i>Riflessioni che scaturiscono dalla monografia del Prof. Villani sugli studi del Prof. Ronchi</i> Dr. Alessandro Calloni	p.	42
<i>La protesi oculare come elemento "originale"</i> Dott.ssa Sonia Buscemi	p.	58
<i>Referenti A.I.O.C.</i>	p.	62

Editoriale

Il riconoscimento, caratteristica di una professione

Fin dai tempi antichi l'uomo ha sempre avuto il bisogno di mettere in risalto i propri successi.

Dalla Grecia dove i trofei rimanevano sul campo di battaglia come segno di vittoria, ai romani che celebravano a casa i loro trofei e sancivano il loro successo attraverso enormi monumenti; al basso medio evo dove i premi come coppe e trofei venivano consegnati ai singoli vincitori. Oggi questa tradizione viene ancora conservata attraverso varie forme di riconoscimento. Non conta tanto il valore economico dell'oggetto quanto il riconoscimento dell'individuo di fronte alle Istituzioni, alle Associazioni di categoria e di fronte alla collettività. Perché, tutti i giorni ci alziamo la mattina, andiamo a lavorare, ci dedichiamo con passione alle nostre attività? perché continuiamo ad alimentare i nostri sogni anche con enormi sacrifici? La risposta più logica è per avere denaro, ma anche se il denaro è importante, in una società consumistica come la nostra, non è solo il denaro che conta ma il riconoscimento da parte della comunità. Abbiamo bisogno di motivazioni diverse dal denaro, abbiamo necessità che il nostro successo personale e professionale sia riconosciuto dai più e dalle categorie principali di riferimento del campo scientifico. Il riconoscimento è l'elemento cardine che fa crescere l'individuo e una categoria professionale come è; la nostra. A proposito di questa non si può dire che ci siano le premesse per un riconoscimento, finora negato. Noi esistiamo ma da alcune categorie professionali, una in particolare, veniamo riconosciuti come semplici commercianti si! evoluti, ma pur sempre dei commercianti. Basti pensare alla novità della non obbligatorietà dei corsi E.C.M. che certamente, in un certo senso, ci allontana dall'essere una categoria professionale. E, non è tutto, infatti, le nostre Associazioni di Ottica non si trovano d'accordo sul profilo della figura e dei titoli di studio che l'optometrista deve possedere. Tutto questo non

fa altro che allontanare il riconoscimento della nostra figura professionale.

Non sarebbe forse il caso, oggi nel 2011, di ritrovarci tutti ad un tavolo e, lasciando alle spalle i pregiudizi di tutte le categorie coinvolte, pensare una volta per tutte a integrare e riconoscere la figura di ottico- optometrista insieme a tutte le altre?

Abbiamo bisogno di un ruolo preciso, un riconoscimento, non solo da parte della collettività, che già ci considera professionisti per le nostre capacità, ma anche da parte delle categorie facenti parte del mondo della visione. Un gioco a somma zero dove c'è un perdente e un vincitore, nel tempo, non conviene a nessuno; occorre un gioco a somma positiva dove non ci sono perdenti e dove entrambe le categorie professionali possono confrontarsi e collaborare. Insieme si vince tutti. Le categorie professionali di ottico- optometrista e medico oculista e ortottista, possono tranquillamente collaborare. Oggi è il caso di confrontarci nell'interesse del paziente-cliente.

Prima di lasciarvi alla lettura della rivista voglio accennare alla novità dei corsi modulari che si terranno dal prossimo ottobre. Parlando di Aggiornamento professionale la nostra Accademia, come sempre, programma corsi di alto livello scientifico; per il mese di ottobre abbiamo programmato, infatti, un nuovo corso sulla dislessia e i suoi risvolti optometrici. Il corso si svolgerà in sede A.i.o.c. a Firenze a metà ottobre. Nella prima parte si affronterà la dislessia da un punto di vista neuro - psicologico e dopo, nella seconda parte, che si svolgerà a novembre, si tratterà la stessa da un punto di vista ottico- optometrico. Vista l'importanza dell'argomento per accedere alla seconda fase è consigliabile avere partecipato anche alla parte teorica comunque è possibile partecipare anche ad un modulo solamente. Angelo Cioci medico/ psicologo e l'Optometrista Vittorio Roncagli saranno relatori del corso; professionisti di chiara fama e che si occupano quotidianamente di pazienti dislessici. Questo è il primo corso modulare che si affiancherà ad altri corsi in programma per l'anno prossimo riguardanti altri settori dell'ottica e dell'optometria e che faranno parte di una programmazione annuale. La modularità e la complementarità dei corsi serviranno ad aggiornare in modo sistematico e completo gli ottici/optometristi. Non mi resta che augurarvi come sempre, buona lettura.

*Il Presidente A.i.o.c.
Dott. Giuliano Bruni*

Vita dell'Accademia



CORSI DI AGGIORNAMENTO A.I.O.C.

Domenica **16 Ottobre 2011** alle ore 9:30 presso la sede A.I.O.C. in Via Dello Steccuto 4 a Firenze si terrà il Corso di Aggiornamento con il seguente titolo:

“Approccio Neuropsicologico alla Dislessia” .

Il relatore: **Dott. Angelo Cioci.**

Il Dottor Angelo Cioci si è Laureato in Medicina e Chirurgia e specializzato in Clinica Pediatrica, Psicologia Medica e Pediatria Preventiva presso l'Università degli Studi di Bologna. Ha seguito corsi di perfezionamento in Neuropsicologia Pediatrica presso la Harvard University e la University of Pennsylvania negli Stati Uniti. E' membro della New York Academy of Sciences e docente di Neuropsicologia. Si occupa di abilitazione e riabilitazione celebrale (“brain building”) per lo sviluppo del cervello delle funzioni, delle emozioni e delle cognizioni, nonché dei problemi della memoria, della coscienza spazio-temporale e dei linguaggi parlato, letto e scritto con relative patologie: balbuzie, dislessia e disgrafia.

ABSTRACT:

Perché il bambino raggiunga il completo sviluppo psico-fisico è necessario che si strutturino gerarchicamente ben precisi prerequisiti.

L'acquisizione del sé corporeo e la necessaria retroazione (feed-back) per l'azione motoria necessitano di una corretta sensorialità tattile superficiale e profonda, o propriocezione, e della successiva tridimensionalità stereognosica. Subito dopo si deve strutturare il tono muscolare e la praticabilità articolare. La maturazione motoria da sottocorticale a corticale avviene nelle fasi di rotolamento, strisciamento, gattonamento e andare in ginocchio.

È anche necessario il parallelo processo metafisico di crescita psico-emotiva attraverso i relativi processi di separazione - individuazione passanti successivamente dalla percezione del sé psichico alla nascita della coscienza, all'autosufficienza, alla creazione di sofisticati processi mentali.

Infatti il bambino, dopo i primi tempi di vita allucinatoria, inizia verso gli 8 mesi a rendersi conto della realtà che lo circonda ma reagisce ancora con l'unica legge che conosce: quella del volere tutto e subito. In questa fase è l'emisfero subdominan-

Vita dell'Accademia



te o primitivo che definisce emozioni non controllate, ansie e paure.

La crescita definitiva della psiche avviene nel passaggio dal dominio dell'emisfero primitivo al dominio dell'emisfero dominante, sede del pensiero logico, della capacità d'interporre la riflessione fra lo stimolo (il desiderare) e la risposta (l'ottenere); il linguaggio non verbale viene sostituito con astrazioni verbali che si traducono in un corretto definitivo esame di realtà. Avviene il passaggio dal cervello alla mente, dalle pulsioni ai sentimenti, dalla mimica alla parola, dal tutto e subito alla capacità di dilazionare nel tempo, di rinviare la realizzazione dei desideri un tempo considerati immediatamente irrinunciabili.

Alterazioni di questo percorso di sviluppo, in un punto qualsiasi di esso, porterà a difficoltà motorie, cognitive e comportamentali che permarranno anche nella vita adulta.

Domenica 20 Novembre 2011 alle ore 9:30 presso la sede A.I.O.C. in Via Dello Steccuto 4 a Firenze si terrà il Corso di Aggiornamento con il seguente titolo:

“Visione, Postura, Apprendimento” .

Il relatore: **Dott. Vittorio Roncagli.**

Ottico- optometrista – Laureato in psicologia Specializzazione in Terapia del Comportamento - Perfezionamento in Posturologia, Master in Posturologia,

Ha conseguito il Fellow dell'American Academy of Optometry nel 1988

E' stato nominato Miglior Optometrista dell'anno nel 1994 dall'Albo degli Optometristi.

Riveste la carica di Responsabile Italiano per l'Optometric Extension Program Foundation, Santa Ana, California.

Co-Fondatore dell'European Academy of Sports Vision ed attualmente riveste la carica di Presidente del Comitato Esecutivo.

Nel 2002 è stato il primo Italiano ad essere premiato dall'Optometric Extension Program Foundation con il “Bastien Recognition” come riconoscimento per la sua intensa attività didattica internazionale.

Ha lavorato come Special Consultant presso l'Olympic Vision Centre durante le Olimpiadi di Albertville (1992), di Barcellona (1992), di Atlanta (1996)

Integratori per il film lacrimale

OPTOsol®

Multidose da 10 ml



Reinnervazione del tessuto corneale

OPTOsol® è costituito da una soluzione oftalmica sterile contenente:

Acido ialuronico ed estratto di **Ginkgo biloba** che hanno lo scopo di proteggere le cellule corneali, lubrificare la superficie oculare, stabilizzare e reintegrare il film lacrimale.

Contiene inoltre **N-IG ed EDTA**, un conservante di nuova concezione che grazie alla sua attività antimicrobica esercita un'efficace azione ed è privo di effetti negativi.



OPTOsol® stimola la lacrimazione, normalizza il pH della mucosa e accelera fino a 4 volte la riepitelizzazione della cornea.



assistenzaclienti@optox.it
02 36 63 58 82
06 56 19 60 09

www.optox.eu



benessere per i tuoi occhi



Vita dell'Accademia

Ha lavorato come Chief Consultant per l'Olympic Vision Centre durante le Olimpiadi di Lillehammer (1994).

Svolge l'attività presso l'ambulatorio Visus - Sports Vision di Cervia (RA)

ABSTRACT:

Nel contesto di integrare conoscenze neurofisiologiche e operatività è stato avviato il programma "Visione, Postura, Apprendimento", rivolto a tutte le famiglie, agli insegnanti e agli operatori del settore oftalmico e finalizzato alla prevenzione dei disturbi visivi associati ai problemi posturali.

Questo programma nel corso del tempo è stato presentato in decine di incontri informativi e formativi ed ha già coinvolto oltre un migliaio di persone, risvegliando vivo interesse .

"La visione non è una funzione indipendente o separata. Essa è profondamente integrata con il totale sistema di azione del bambino, la sua postura, le sue capacità manuali e la sua coordinazione, le sue abitudini motorie, la sua intelligenza e perfino tratti della sua personalità. La visione è talmente integrata con la totalità del bambino che noi non possiamo comprendere le sue economie e la sua igiene senza studiare tutto il bambino stesso" (Arnold Gesell, 1959).

Lo scopo di questo incontro è quello di informare gli operatori di settore delle necessità e delle possibilità implicite nel programma stesso, al fine di sensibilizzarli ad un intervento di prevenzione e, dove occorra, di correzione delle problematiche intercorrenti tra visione, postura e apprendimento.

Quota di partecipazione :

per studenti	25,00 €
per i SOCI A.I.O.C.	90,00 €
per i NON SOCI	130,00 € + IVA.

L'importo può essere versato alla Segreteria A.I.O.C. attraverso un assegno non trasferibile o un vaglia postale ordinario intestato ad A.I.O.C. – Firenze, o attraverso bonifico bancario c/o CRSM Ag. 6 – Firenze

IBAN: IT 32 Q 06300 02804 CC1270003781

Pertanto qualora tu fossi interessato a partecipare Ti invitiamo a darne conferma tramite: e-mail: aiocitalia@gmail.com o Tel /fax: 055/280161 dal lunedì al venerdì dalle 10.00 alle 13.00



Vita dell'Accademia

Scheda di Iscrizione al Corso di Aggiornamento

Titolo: _____

Data: _____

Luogo di svolgimento: FIRENZE, via Dello Steccuto 4

Il/La sottoscritto/a _____

Codice Fiscale _____

residente in Via/P.zza _____ n. _____ cap _____

città _____ Prov _____ Tel _____ / _____

cell _____ / _____ Fax _____ / _____ e-mail _____

In possesso del titolo di Ottico Ortottista Laurea Ottico e Optometria
(Barrare la casella corrispondente)

(dichiarazione rilasciata sotto la propria responsabilità ai sensi del D.P.R. n 445 del 28/12/2000)

chiede di essere iscritto/a al corso di aggiornamento

_____ il _____

e allega copia di attestazione dell'avvenuto pagamento dell'iscrizione al corso attraverso bonifico bancario al numero IBAN: IT 32 Q 06300 02804 CC127 0003781

costo del corso : € 90,00 per i soci A.I.O.C.

€ 130,00+ iva per i non soci

Fatturare a

Nome/ Rag.Sociale _____

Indirizzo fiscale _____

P.iva/Cod. Fiscale _____

Informativa D.Lgs 196/2003: i dati forniti saranno utilizzati dall'A.I.O.C. solo per fini istituzionali, ai sensi del D. Lgs 196/2003, gli interessati potranno avvalersi di quanto previsto dal D. Lgs 196/2003. Esprimo il consenso al trattamento dei miei dati personali secondo quanto specificato.

Il corso sarà rimandato ad altra data qualora non sia raggiunto il numero minimo dei partecipanti, per coloro a cui la nuova data non vada bene è previsto il rimborso del costo del corso.

Data _____

(firma)

(da inviare compilato in ogni sua parte al Fax n° 055/280161 o e-mail aiocitalia@gmail.com)



 care™



CIBA VISION
Shared Passion for Healthy Vision and Better Life

schalcon
CLEAR VISION



CooperVision
SEE BEYOND THE ORDINARY



by **V.S. VISION**
LA CURA COMPLETA
DELLA VISIONE



GRANDE NUMERO DI VISITATORI AL NOSTRO STAND!

Anche quest'anno la nostra Accademia è stata presente al MIDO dove ha potuto incontrare tutti i soci e colleghi.



Stand dell'A.I.O.C. al
MIDO 2011



A sinistra il Segretario e
Tesoriere dell'A.I.O.C.
Gianfranco Fabbri e
più a destra il Presidente
A.I.O.C. Giuliano Bruni



Importante Riconoscimento al Prof. Sergio Villani

Nell'ambito della manifestazione che si è svolta a **Pistoia** sabato **7 maggio 2011**, nella Sala Maggiore del Comune, di fronte alle massime autorità provinciali è stato consegnato il riconoscimento: "**Premio Cultura e Solidarietà**" al **Prof. Sergio Villani** Libero Docente in Ottica Fisiopatologica Università di Firenze.

Premio consegnatogli in quanto alto esponente della Optometria Italiana e Formatore e Comunicatore di chiara fama.

Alla cerimonia, oltre ai numerosi invitati e premiati, erano presenti: il Presidente A.I.O.C dott. Giuliano Bruni, il Vicepresidente A.I.O.C. Angelo Del Grosso, il Segretario/Tesoriere A.I.O.C Gianfranco Fabbri, il socio A.I.O.C. di San Marcello Pistoiese Piero Sernesi



il Prof Sergio Villani premiato dal vice-sindaco di Pistoia Mario Tuci



Un momento della premiazione nella Sala Maggiore del Comune di Pistoia

Vita dell'Accademia



Attività AIOC-Onlus in Camerun



Continua la collaborazione tra A.I.O.C.- O.n.l.u.s. e Parrocchia Sacra Famiglia in Ebolowa (Camerun). Gli occhiali gentilmente concessi dai soci dell'Accademia Italiana Optometristi Contattologi AIOC sono in Ebolowa (Camerun). Personale adetto ha distribuito gli occhiali che abbiamo fornito. Scene di meraviglia e stupore nelle persone che grazie ai nostri occhiali hanno potuto riscontrare, immediatamente, un miglioramento della visione. A seguire le foto di un momento della distribuzione degli occhiali.



Vari momenti della distribuzione degli occhiali



**PARTECIPA ANCHE TU ALLA INIZIATIVA AIOC-ONLUS
INVIANDO OCCHIALI PREMONTATI**

Ad agosto, un nostro socio andrà in Camerun per insegnare a realizzare degli occhiali su misura presso l'ambulatorio della Missione Salesiana. Per sostenere questa iniziativa umanitaria abbiamo bisogno del seguente materiale:

STRUMENTI NECESSARI PER IL LABORATORIO OTTICO:

- mola automatica....(Fondamentale che sia provvista del lettore delle montature)
- mola a mano
- frontifocometro
- ventiletta
- cacciaviti
- righelli
- viti
- pennarelli
- pinze





Vita dell'Accademia

STRUMENTI NECESSARI PER ESAME OPTOMETRICO :

- cassetta lenti di prova
- occhialini optometrici (per esame visivo)
- lampada a fessura portatile
- schiascopio + oftalmoscopio
- occlusore
- ottotipo
- cilindri crociati

Chiunque sia in possesso del seguente materiale è vuole donarlo per questa iniziativa è pregato di contattare la Segreteria A.I.O.C. tel:055/280161 o e-mail: aiocitalia@gmail.com



Vita dell'Accademia



Ancora una volta la nostra Accademia sta diffondendo in modo capillare il proprio operato rafforzando la presenza all'interno del territorio nazionale .

Infatti durante il Corso di formazione tenutosi a Roma il 17 Aprile dal nostro Consigliere Tiziano Gottardini alla presenza del Vicepresidente Angelo Del Grosso è stato nominato come Referente Aioc per la zona di Roma e Provincia il collega Gianni Folletto, titolare di una catena di negozi di ottica.

Al nuovo socio e membro del Direttivo A.i.o.c. vanno le nostre più vive congratulazioni.

Il Consiglio Direttivo A.I.O.C.

VISTO INTVI!

Perché adattarsi ad una lente progressiva.

...quando puoi adattare la lente su di te?

Scopri la visione ad alta risoluzione Varilux®.

VARILUX®
una lente **essilor**

CENTRO SPECIALISTA VARILUX

Varilux® ti invita a scoprire una nuova generazione di lenti progressive ad alta risoluzione. Per una visione ampia e luminosa. Precisa e nitida da vicino, ben definita sui campi intermedi e larghi. Lenti Varilux®, tecnologicamente avanzate, specifiche, personalizzate per ogni occhio.

www.varilux.it Chiedi i dettagli al tuo ottico Centro Specialista Varilux® o consulta il sito.

Essilor® e Varilux® sono marchi registrati di Essilor International. MC PP SPX REV.01-2011. Aut. Min. rich. 13/01/2011.

Vita dell'Accademia



Roma, 17 aprile 2011: presentazione A.i.o.c. o.n.l.u.s

**Sintesi della cerimonia di presentazione dell'A.i.o.c.,
svoltasi nella capitale durante lo svolgimento di un
corso gratuito di aggiornamento a cura del consigliere
nazionale Tiziano Gottardini e dell'Ing. Maurizio
Manfredini per conto della ditta Imago Contact.**

Protagoniste del corso di aggiornamento sono state le lenti a contatto RGP, in particolare quelle a Calco, le lenti morbide Custom e le disposable mensili Extreme 54. Cenni sono stati fatti sulle innovative performance a favore dell'occhio introdotte per la prima volta nei prodotti per la manutenzione della Contopharma.

Si sono alternati nella trattazione l'Ing. Maurizio Manfredini e l'Ottico Optometrista Tiziano Gottardini, che hanno beneficiato della costruttiva presenza di una qualificata rappresentanza di colleghi Ottici Optometristi provenienti in prevalenza da Roma e provincia, capitanati dal referente A.i.o.c. per Roma Gianni Folletto, ben noto per la spiccata propensione all'eccellenza della professionalità e della qualità "made in Italy". Risultato dell'incontro è stata la riconfermata consapevolezza dei presenti di essere giunti ad uno storico bivio, dove alla voce bivio possono essere attribuiti due significati:

- bivio come scelta tra: tecniche applicative personalizzate e fidelizzanti o semplice vendita di prodotti preconfezionati
- B.I.V.I.O. come Benessere Integrato Viso Oculare, ottenibile tramite le tecniche applicative ed i materiali più avanzati, nonché la manutenzione.

La presentazione dell'A.i.o.c. è stata effettuata dal Vice Presidente, nonché responsabile per il Lazio, Angelo Del Grosso, stimato Ottico Optometrista Ocularista, e da Tiziano Gottardini.

Sono stati illustrati le origini, le fasi storiche, gli obiettivi, i collegamenti nazionali ed internazionali, la vocazione a promulgare costantemente ed incessantemente il "sapere" anche tramite la redazione di articoli tecnico-scientifici, corsi di aggiornamento, corsi di formazione, congressi, sistemi di divulgazione audiovisiva e quant' altro, sotto-

Vita dell'Accademia



lineando come tutto questo possa essere determinante nell'infondere al socio quel senso di "orgoglio di appartenenza" ad una delle più serie e prestigiose organizzazioni professionali .

Nell'ambito dell'esposizione dei vantaggi esclusivi per i soci, è stato dato ampio risalto alle consulenze gratuite con gli attuali esperti:

ANGELO DEL GROSSO
delgrossoeuroprotesi@tiscali.it

SERGIO PREZZI
prezzisergio@tin.it

ZVETLANA ZUBKOVA
izhlana@mail.ru

GIANFRANCO GUERRA
gianfranco.guerra@naturalens.it

FRANCO FANTON
fantonfranco@2ftecnovision.it

TIZIANO GOTTARDINI
info@gottardini.it

Vita dell'Accademia



**Nuovo Consiglio Direttivo A.I.O.C.
in carica dal 20 Marzo 2011
(scadenza cariche 20 Marzo 2014)**

Presidente:

Dott. Giuliano Bruni

Vicepresidente:

Sig. Angelo Del Grosso

Segretario e Tesoriere:

Sig. Gianfranco Fabbri

Consiglieri:

*Sig.ri: Alessia Baldinotti,
Stefano Brandi,
Maurizio Fabbroni,
Tiziano Gottardini,
Alfredo Mannucci,
Gianni Pampaloni,
Sergio Prezzi,
Ivan Zoccoli*

Presidente Sindaci Revisori:

Sig. Giovanni Simonelli

Sindaci Effettivi:

*Sig.ri: Franco Nieri,
Alessandro Simonelli*

Lenti aberrometriche: Una nuova opportunità di personalizzare le correzioni

1. Per capire meglio di che si parla: breve compendio delle aberrazioni.

Sono ormai disponibili sul mercato gli aberrometri, che misurano il difetto visivo non solo nelle componenti aberrometriche di ordine basso già note all'ottico [Sfero, Cilindro ed asse, per intenderci], ma anche le aberrazioni di ordine superiore, che assumono aspetti diversi in funzione del modo in cui vengono rappresentate.

Per ricondurci a concetti già conosciuti, si può iniziare dalla rappresentazione delle aberrazioni primarie, o di Seidel, dal nome dello scienziato che le investigò in modo sistematico: queste aberrazioni possono essere espresse, in termini matematici, nella forma seguente, con riferimento ad un punto nel piano della pupilla, in coordinate polari $P(\rho, \theta)$ ed un punto nel piano immagine, in coordinate cartesiane x, y

$$\phi^{(4)} = Ay^2\rho\cos\theta + By^2\rho^2 + Cy^2\cos^2\theta + Dyp^3\cos\theta + Ep^4$$

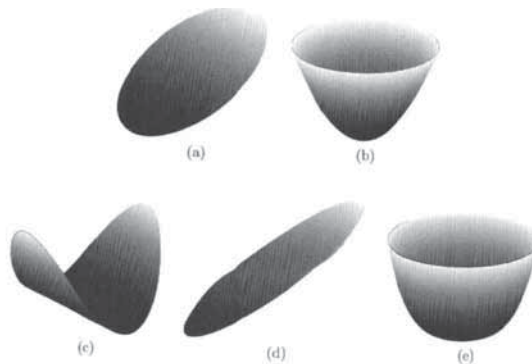
[Eq.1]

Le aberrazioni primarie sono del quarto ordine: senza addentrarci troppo in dettagli matematici, basterà qui accennare che la funzione di aberrazione può essere espansa in una serie di potenze

$$\phi = \phi^{(4)} + \phi^{(6)} + \phi^{(8)} + \dots$$

Che rappresentano le aberrazioni primarie (quarto ordine), secondarie (sesto), terziarie (ottavo), e così via.

I vari termini della prima equazione sono ben conosciuti nell'ottica elementare: il primo (con $A \neq 0$) indica la distorsione, il secondo ($B \neq 0$) la curvatura di campo, il terzo ($C \neq 0$) l'astigmatismo, il quarto coma ($D \neq 0$) ed il quinto l'aberrazione sferica: la forma di queste aberrazioni viene rappresentata in fig.1.



*Fig.1 La forma delle aberrazioni di Seidel
 (a)-Distorsione; (b)-Curvatura di campo; (c)-Astigmatismo;
 (d)-Coma; (e)-Aberrazione sferica primaria.*

A titolo di completamento d'informazione, si ricorda che le aberrazioni secondarie ($\phi^{(6)}$), del sesto ordine, si dicono di Schwarzschild, ed introducono ulteriori termini della funzione di aberrazione: astigmatismo, coma, aberrazione sferica, appunto secondarie, oltre a nuovi termini; le altre aberrazioni di ordine superiore non hanno nome specifico nella teoria tradizionale.

Quanto riportato finora sull'argomento serve a preparare il terreno alla trattazione più complessa delle aberrazioni mediante i polinomi di Zernike, mostra comunque che v'è una continuità nella rappresentazione sia matematica, che degli aspetti grafici del mondo complesso ed affascinante delle aberrazioni ottiche.

2. Le rappresentazioni in aberrometria: la fortuna dei polinomi di Zernike.

Il termine aberrazione in campo ottico indica lo scostamento del percorso reale della radiazione luminosa da quello matematicamente perfetto del calcolo ottico: la propagazione dei raggi ottici nello spazio subisce l'influenza delle superfici ottiche rifrangenti e riflettenti che incontra nel suo cammino, deformando il fronte d'onda reale; un esempio viene riportato in fig.2 [influenza di differenti percorsi sul cammino ottico].

Una caratteristica del fronte d'onda aberrato è quindi di essere irregolare: per riuscire a trattarlo con procedimenti matematici, in modo da correggere le aberrazioni, dove ciò sia importante, come nella correzione della vista, occorre regolarizzare la forma irregolare del fronte d'onda aberrato: un procedimento comunemente impiegato in matematica è

di scomporre la funzione irregolare che si vuole controllare, in una somma di opportuni termini, ognuno dei quali è però definito da una precisa funzione matematica: un esempio è l'equazione riportata sopra, che riunisce i 5 termini di Seidel per ottenere la funzione di aberrazione $\phi^{(4)}$ approssimata al quarto ordine; ognuno dei termini di Seidel è espresso da una funzione matematica ben precisa, che permette anche di rappresentare in termini grafici l'andamento della singola aberrazione, come riportato in fig.1.

Nel campo dell'ottica sono ormai popolari i polinomi di Zernike: come mai? Le ragioni fondamentali sono tre: in primo luogo alcuni dei polinomi sono collegati alle classiche aberrazioni di Seidel e Schwarzschild; in secondo essi sono costruiti in modo tale che i polinomi di alto ordine possono essere bilanciati da quelli di basso ordine: usando questa proprietà si vedrà come, nelle analisi pratiche, si può ottenere una migliore qualità della correzione visiva, sommando le varie correzioni delle aberrazioni. La terza è un po' complicata: in termini matematici si dice che i polinomi di Zernike sono ortonormali su pupille circolari; mentre intuitivamente è chiaro che la pupilla circolare interessa da vicino le correzioni visive, il termine "ortonormali" richiede un po' di spiegazione: indica una serie di proprietà dei polinomi che vengono usati per rappresentare analiticamente il fronte d'onda: senza addentrarci troppo in questioni matematiche, si riportano qui alcune fra le proprietà importanti:

- 1) Si possono confrontare fra di loro strumenti che usano un'approssimazione diversa, con un numero quindi diverso di polinomi;
 - 2) È più semplice calcolare l'errore quadratico medio;
 - 3) È più semplice calcolare il valore medio del fronte d'onda;
- tutto ciò rende più agevole trattare in termini matematici i vari aspetti delle aberrazioni.

La seconda caratteristica citata innanzi dei polinomi di Zernike, della compensazione di aberrazioni fra di loro, è la caratteristica più importante: per illustrarla graficamente si riporta un esempio di come sommando due aberrazioni si ottenga una migliore qualità; nella fig.2 sono indicati i grafici di due aberrazioni di Seidel: $0,5 \mu\text{m}$ di aberrazione sferica e $-0,5 \mu\text{m}$ di defocus, seguite dalla loro somma: l'effetto viene visualizzato nella Point Spread Function, per rendere evidente il risultato di miglioramento finale della qualità ottica. È evidente che da un circolo di confusione dell'aberrazione sferica (a), composto con un altrettanto ampio circolo di confusione di defocus, si ottiene un'immagine finale nettamente

dalle aberrazioni rilevate; l'ultimo strumento interpretativo che viene riportato è la MTF (Modulation Transfer Function): è una caratteristica di qualità di un sistema ottico, che ne fornisce in un grafico sintetico la risposta alle varie frequenze spaziali; in ascissa vi sono le frequenze spaziali, che indicano qualitativamente le dimensioni sempre più piccole dell'immagine elaborata dal sistema, in ordinata vi è la risposta in qualità del sistema ottico in oggetto: più la curva si abbassa, maggiore è il deterioramento introdotto dal sistema nell'elaborazione, e quindi nella trasmissione dell'immagine; se la risposta invece si mantiene elevata, tale è anche la qualità ottica del sistema; se esso fosse idealmente perfetto, la curva sarebbe orizzontale, con ordinata uguale ad 1, cioè al 100% di resa, senza perdite. Questo è uno strumento interpretativo meno intuitivo dei precedenti, ma più sensibile nel fornire la risposta del sistema ad una correzione specifica per un'aberrazione.

In ognuna delle figure riportate compare la "piramide" dei polinomi di Zernike, illustrata graficamente da una figura che indica il comportamento qualitativo di quell'aberrazione rispetto al fronte d'onda ideale: gli scostamenti positivi sono in colori freddi, quelli negativi in colori caldi: viene seguita la convenzione analoga della topografia, dove la colorazione codificata indica le curvature.

4. Presentazione ed analisi di alcuni casi.

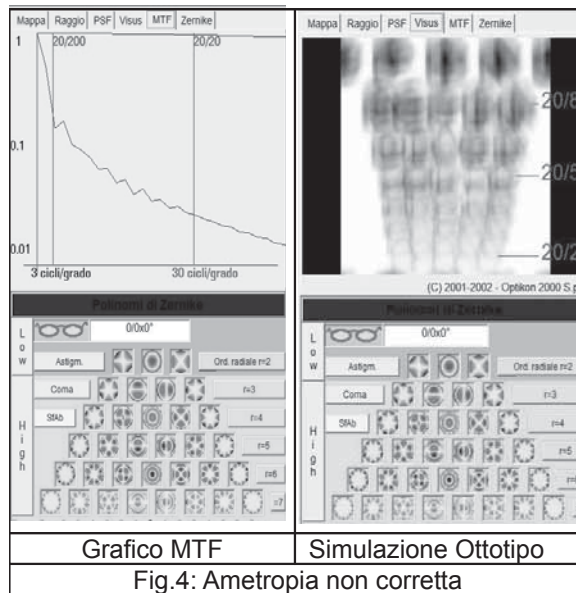


TABELLA DEI POLINOMI DI ZERNIKE

Mappa	Raggio	PSF	Visus	MTF	Zernike
Zernike	Micron	Diottrie	Asse*		Descrizione aberrazioni
z(2, 0)	-2.764	2.19	—		Defocus
z(2, ±2)	0.247	-0.28	100		Astigmatismo
z(3, ±1)	0.205	0.16	281		Coma
z(3, ±3)	0.243	0.19	18		Trifoglio
z(4, 0)	0.208	0.17	—		Aberrazione sferica
z(4, ±2)	0.03	0.02	74		Asigmatismo secondario
z(4, ±4)	0.083	0.07	46		Quadrifoglio
z(5, ±1)	0.04	0.03	314		Coma secondario
z(5, ±3)	0.033	0.03	36		Trifoglio secondario
z(5, ±5)	0.098	0.08	63		Pentafoglio
z(6, 0)	0.045	0.04	—		Sferica secondaria
z(6, ±2)	0.09	0.07	3		Astigmatismo VI ordine
z(6, ±4)	0.047	0.04	40		Quadrifoglio VI ordine
z(6, ±6)	0.075	0.06	52		Esafoglio

Esaminando la tabella si è guidati a correggere i valori dei polinomi più significativi: ad esempio, nel caso considerato, hanno una certa rilevanza l'aberrazione sferica, sia primaria che secondaria; nella figura successiva si riporta la tabella dei valori dei polinomi di Zernike messa a disposizione come

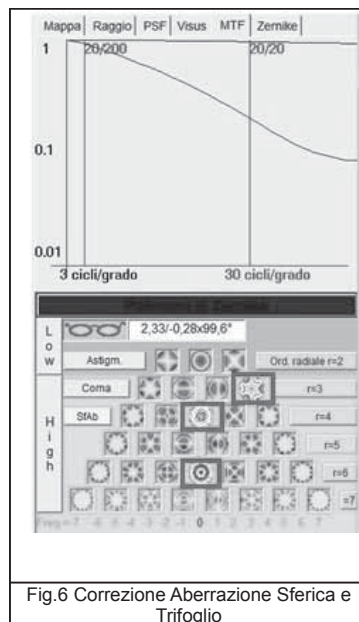


Fig.6 Correzione Aberrazione Sferica e Trifoglio

strumento di valutazione delle varie componenti aberrometriche; in essa i valori nella norma sono riportati evidenziati in verde, mentre quelli che si allontanano dai valori di base compaiono in giallo, o in rosso se decisamente fuori norma; Defocus ed astigmatismo sono già stati inseriti come rifrazione; altri due elementi che risaltano sono l'Aberrazione Sferica ed il Trifoglio. Se si correggono queste due componenti,

si può vedere il loro effetto nel grafico MTF: la figura successiva ne riporta gli andamenti, mettendo in rilievo come il miglioramento della risposta della qualità del sistema ottico corregga le carenze riscontrate con la sola compensazione dell'ametropia mediante le aberrazioni di basso ordine; il miglioramento osservato è sostanziale perché investe le alte frequenze, in modo evidente, ma ancora più importante è l'effetto alle medie frequenze, perché esso avrà un effetto molto sensibile sulla percezione soggettiva.

L'esempio riportato indica una procedura per mettere in pratica i rilevamenti dei valori aberrometrici ottenuti dalle misure:

- Si parte dalla situazione visiva senza nessuna correzione: la valutazione si fa impiegando gli strumenti messi a disposizione per vedere gli effetti della correzione applicata (simulazione del visus all'ototipo, Point Spread Function, Modulation Transfer Function)
- Si giudicano quindi i miglioramenti della qualità visiva causati dalla correzione delle singole aberrazioni, partendo dalla correzione della refrazione di base, le aberrazioni di ordine inferiore: Defocus ed Astigmatismo, quindi: sfero, cilindro ed asse.
- Dalla tabella dei polinomi di Zernike si individuano le possibili aberrazioni che possono avere maggiore influenza sulla qualità visiva, li si introduce, valutandone gli effetti singolarmente.
- Quando si ritiene di avere ottenuto il risultato desiderato, si hanno a disposizione tutti i valori inseriti nelle correzioni: questa fase termina la progettazione teorica della lente personalizzata per il soggetto in questione.

5. Sviluppo delle correzioni aberrometriche in pratica.

Le procedure indicate fin qui sono originali, in quanto danno all'ottico la possibilità di valutare e progettare la correzione specifica per l'ametropo sotto esame: come si è visto si aggiungono, accanto alla correzione delle aberrazioni di ordine inferiore (l'usuale sfero, cilindro ed asse), che contribuiscono alla maggior parte della prestazione visiva, le possibilità di valutare e quindi introdurre anche la correzione delle aberrazioni di ordine superiore; sono stati presentati gli strumenti messi a disposizione nello strumento impiegato e specifici per esso (l'aberrometro Onda di Optikon) ed illustrate le procedure per valutare quali aberrazioni prendere in considerazione e come definire il progetto finale della lente.

Le possibilità finora possibili sul mercato danno meno possibilità di scelta all'ottico optometrista professionale, fornendo soluzioni "a scatola chiusa", ed offrendo quindi meno possibilità di azione e di comprendere come sviluppare la correzione ottimale.

Si terrà informato lo specialista degli sviluppi ulteriori di questo progetto di lenti aberrometriche, illustrandone gli svolgimenti nella pratica ed i risultati fin qui ottenuti.

L'ipovisione e il disagio emotivo

Tutta la **nostra cultura** è costruita a misura di un uomo dotato di determinate funzioni cerebrali e di determinati organi di senso. Tutti i nostri strumenti, la tecnica, i segni e i simboli sono costruiti per un “**tipo normale**” di uomo. Da qui deriva l'illusione di una convergenza, di un passaggio naturale, dalle forme naturali a quelle culturali. Quando si presenta una persona caratterizzata da un difetto nella organizzazione psicofisiologica la convergenza si trasforma in una profonda divergenza, in una separazione, in uno scoordinamento tra due linee di sviluppo: naturale e culturale passando ad un sistema speciale di segni e simboli adeguati alle peculiarità della organizzazione psicofisiologica della “**persona diversa**”.

Siamo abituati al fatto che l'uomo parla con la bocca e guarda con gli occhi. Solo un grandioso esperimento culturale ci dimostra che si può leggere con le dita e parlare con le mani rivelandoci tutte le nostre convenzionalità e le mobilità delle forme culturali del nostro comportamento (Vygotskij, 1986). Nello specifico la **nostra complessa funzionalità visiva** dipende dalle condizioni oculari e, soprattutto, dall'esperienza, dalle motivazioni individuali, dai bisogni, dalle aspettative e dalle caratteristiche di personalità di ogni singola persona (Barraga, 1976). Le variabili che intervengono nel definire la condizione di ipovisione sono, quindi, tante e talmente diverse da rendere difficile la formulazione di una definizione univoca. Ogni persona vive la propria condizione di ipovisione in modo specifico e personale, così che, se di base possono esservi minorazioni visive simili, i problemi funzionali derivanti possono variare ampiamente da soggetto a soggetto. Questo perchè la natura creativa dell'essere umano riesce a dare forma ad originali stili di vita, in virtù dei meccanismi di compensazione che l'organismo è in grado di mobilitare in condizioni di inferiorità di organo come nel nostro caso, dell'organo della vista.

La menomazione visiva produce sempre una **reazione emozionale intensa** ed **estremamente dolorosa** simile, sia a livello del vissuto soggettivo che del comportamento, a

quella del **lutto**: il deficit visivo viene vissuto come la perdita o la morte di una parte di sé. Nel periodo di depressione che segue alla diagnosi e alla compromissione visiva l'accettazione della propria condizione avviene prima a livello cognitivo; la persona è consapevole della propria condizione medica ma non la accetta emotivamente (Hollins 1989). La rabbia conseguente nasce da un senso generale di impotenza e di spersonalizzazione, di incapacità reale o immaginaria di non avere effetto sugli altri, nel farsi vedere, apprezzare, valutare o amare; questa emozione ha origine dall'incapacità di legittimare e soddisfare i propri bisogni fisici, emotivi, sessuali, di influenzare gli eventi della propria vita nella direzione voluta (Morganti, 2004). La rabbia successivamente si va trasformando in prostrazione, ripiegamento su se stessi, con un pericoloso passaggio all'auto-aggressività che può portare all'auto-commiserazione e alla rassegnazione.

La persona a cui viene diagnosticato un grave danno visivo, o una patologia che potrà produrre un handicap futuro, fondamentalmente sperimenta una sensazione di perdita di controllo sul mondo esterno e sugli avvenimenti che si svolgono attorno ad esso. Al centro della storia di ognuno di noi vi è un bisogno basilare che la presenza di un handicap condiziona pesantemente: si tratta della esperienza della propria autoefficacia.

Nel corso della nostra esistenza il nostro agire sul mondo fisico e relazionale ci conduce al convincimento che possiamo essere "**efficaci**". In realtà è essenziale non tanto produrre realmente degli effetti, ma credere di poterlo fare. In momenti della vita in cui si generano dei cambiamenti potenzialmente carichi di stress, le cosiddette "**convinzioni generali di efficacia**" possono costituire una importante risorsa per padroneggiare le richieste situazionali.

Così la persona ipovedente è esposta a problemi che può tradurre in sfide anziché in minacce.

Il senso di efficacia elevato mette in condizione di affrontare con sicurezza richieste stressanti ed inoltre consente di giudicare gli eventi positivi come prodotti del proprio impegno e quelli negativi come conseguenze esterne ("**esternalizzazione del problema**"). La visione ha l'importante compito di integrare tutte le diverse esperienze percettive in uno schema unitario in cui si struttura e si rinforza la organizzazione della persona e della realtà esterna. Nelle condizioni di ipovisione, dunque, il principale canale di elaborazione psicologica intra ed interpersonale, la comprensione di ciò che accade intorno a noi ed il controllo/dominanza dei rapporti

oggettuali, vengono deteriorati. Ciò corrisponde ad una limitazione nella ricezione ed elaborazione delle informazioni con conseguenti ripercussioni nel campo delle emozioni, degli affetti, dei rapporti interpersonali; il mondo esterno diventa così instabile, percettivamente e spesso fisicamente inaccessibile. Un **sentimento forte di inadeguatezza** rispetto alle richieste poste dalla vita individuale e sociale pervade i comportamenti della persona divenuta ipovedente provocando dubbi sulla progettualità futura. Ad un livello più profondo questo handicap può far sperimentare una **perdita di identità**, poiché richiede cambiamenti nello stile di vita e nelle possibilità progettuali e comportamentali tali da stravolgere l'immagine che la persona ha di sé.

La **perdita di autonomia**, il cambiamento del proprio mondo percettivo e il vissuto di una crescente solitudine, spesso legato alla non-dicibilità della propria sofferenza, in molte persone possono diventare motivo di **isolamento psicologico ed emozionale**. Spesso questi **sentimenti di solitudine o di emarginazione**, vissuti dalla persona ipovedente o dalla sua famiglia, provocano spinte di reazione al problema che si esplicano attraverso meccanismi di rimozione, di negazione o di disconferma. L'impotenza connessa e l'impossibilità di gestire la situazione, possono originare **vissuti di frustrazione e stress** che raggiungono a volte livelli di saturazione tali da causare accenni o conclamate destabilizzazioni psichiche. Adler afferma che negli esseri umani affetti da inferiorità d'organo visivo si originano un **complesso di inferiorità o una condizione autodistruttiva** o ancora uno **stato depressivo** quando essi devono far fronte alle difficoltà ed al sentimento di insicurezza conseguenti alla malattia. La condizione di inferiorità d'organo, quando si configura come acquisita e non congenita, pone la persona nella situazione di dovere cominciare una seconda vita. Si richiede una riorganizzazione di tutti gli ambiti (lavoro, relazioni affettive, socializzazione, ecc) in armonia con la possibilità d'azione dati dai sensi residui con cui la persona riesce a rendersi protagonista della propria esistenza.

Nel lavoro con **le persone che si vivono diverse**, che sentono la esigenza di riappropriarsi della propria individualità, della propria personalità, del proprio colore emotivo, attraverso la acquisizione di una autonomia esistenziale, è, quindi, centrale considerare che la Sanità, o Salute, oppure il suo contrario, la Malattia, è un accadimento naturale e sociale, interfaccia di strutture profonde biologiche, psicologiche ed economiche; la nostra Risposta Medica è sempre un feno-

meno che si deve modellare sulla malattia sottostante, con cui interagisce, modificandola, **prendendo in cura la persona nella sua globalità.**

Bibliografia:

- ADLER A.1907,Studio sull'inferiorità degli organi,Astrolabio,Romaygotskij L.S.1986 "L'educazione delle forme superiori di comportamento" studi di psicologia dell'Educazione,anno 5,n.3
- BARRAGA N., 1976, Visual handicap and learning: a developmental approach. Belmont, Wadsworth.
- BRUSCAGLIONI M., 1992, Potere personal-professionale e processo di empowerment, Franco Angeli, Milano.
- CAMPO M. I., 2002, "Il ruolo dello psicologo" in Zingirian M., Gandolfo E., Ipovisione. Nuova Frontiera dell'oftalmologia, Edizioni SOI, Roma.
- FRANCESCATO D., 2002, Fondamenti di psicologia di comunità, Carocci, Roma.
- FRANCESCATO D., LEONE L., TRAVERSI M., 1993, Oltre la psicoterapia, La Nuova Italia Scientifica, Roma
- GALATI D., 1992, Vedere con la mente. Conoscenza, affettività, adattamento nei non vedenti, Franco Angeli, Milano. Gandolfo E., Ipovisione. Nuova Frontiera dell'oftalmologia, Edizioni SOI, Roma
- HIRSCH B. J., 1980, "Natural support systems and coping with major life changes", in American Journal of Community Psychology, 8, pp.159-172.
- HOLLINS M., 1989, Understanding Blindness, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, New Jersey.
- MORGANTI M., 2004, Il Fuoco della Rabbia, Armando Editore, Roma.
- MUZZANTI, B. (2002). Ipovisione: definizione legale e realtà psicologica. Comunicazione presentata al "Il Congresso nazionale: disabilità, trattamento e integrazione". Padova 30, 31 maggio - 1 giugno

Cataratta congenita e lenti a contatto

Quando parliamo di lenti a contatto in età pediatrica distinguiamo due condizioni, una refrattiva legata ai difetti di vista (miopia, ipermetropia, astigmatismo) ed una patologica nelle condizioni congenite (cataratta), cosmetiche (albinismo, nistagmo, aniridia), traumatiche e terapeutiche.

L'occhio del neonato è una struttura che sta crescendo all'interno della cavità orbitaria e possiede una lunghezza assiale di 16.8 mm, un potere corneale di 55 diottrie ed un potere della lente di 34 diottrie

	NEONATO	ADULTO
Lunghezza assiale mm	16.8	23 mm
Potere corneale	55 D	43 D
Lunghezza nervo ottico	24 mm	30 mm
Diametro corneale	10 mm	10.6 mm verticale 11.7 mm orizzontale
Spessore corneale	581 micron	510 micron
Lunghezza pars plana	0.5-1.05 mm	3.5-4 mm
Volume orbitale	7 cc	30 cc

Tabella 1. Neonato vs adulto

Errori di differenziazione, induzione e migrazione cellulare durante l'embriogenesi conducono ad anomalie congenite oculari.

Anomalie che insorgono tra la 7° e 15° settimana possono causare microftalmo, disgenesia del segmento anteriore, persistenza del vitreo primario, cataratta congenita, glaucoma congenito, anomalie delle palpebre, muscoli e orbita.

In un bambino privo di alterazioni oculari la capacità di fissazione è limitata nei primi mesi di vita, intorno ai 4-5 mesi il neonato distingue alcuni colori fondamentali e a 6-7 mesi comincia a percepire il senso della profondità.

La misurazione dell'acuità visiva in età preverbale può essere effettuata attraverso risposte riflesse (nistagmo optocinetico), risposte comportamentali (direzione preferenziale di sguardo) e risposte bioelettriche (potenziali evocati visivi).

COMPARAZIONE DELL'ACUITA' MEDIANTE NISTAGMO OPTOCINETICO (OKN), VISIONE PREFERENZIALE (PL), POTENZIALI EVOCATI VISIVI (VEP)	
ACUITA' VISIVA DI	10/10
OKN	24-30 MESI
PL	18-24 MESI
VEP	6-12 MESI

Tabella 2. Comparazione acuità visiva

La presenza di qualsiasi anomalia oculare altera la funzionalità visiva compromettendo lo sviluppo visuo-percettivo.

La cataratta congenita rappresenta una delle principali cause di visual impairment nei paesi in via di sviluppo, l'organizzazione mondiale della sanità indica che la cataratta è responsabile del 39,1% delle cecità nel mondo. Può essere congenita o infantile, unilaterale o bilaterale.

Le cause possono essere varie, di natura idiopatica, legata a delle infezioni intrauterine, alla prematurità, all'ereditarietà, a malattie metaboliche, ad anomalie oculari associate, malattie sistemiche, malattie muscolari o dermatologiche.

La precocità dell'intervento è un requisito fondamentale per la prognosi visiva. Esiste un periodo finestra, compreso tra la nascita e le 6 settimane di vita, in cui è importante intervenire chirurgicamente per evitare gli effetti da deprivazione unilaterale, questo periodo rappresenta uno stadio pre-corticale dello sviluppo visivo.

Le opzioni per la correzione ottica includono gli occhiali, lenti intraoculari, epicheratofachia e lenti a contatto.

L'occhiale induce una distorsione periferica ed una restrizione campimetrica, dovuta all'effetto prismatico associato all'alto potere delle lenti (jack in the box effect).

Le lenti intraoculari rappresentano la miglior correzione nell'afachia dell'adulto, l'utilizzo nei bambini è ancora controverso. La richiesta di piccoli diametri può condurre a problemi nell'età adulta; uno dei rischi è la possibile lussazione della lente intraoculare all'interno del vitreo.

Altri rischi associati includono l'opacità della capsula posteriore, perdita delle cellule endoteliali corneali e uveiti.

L'epicheratoplastica è una procedura chirurgica raramente utilizzata.

La lente a contatto rappresenta la prima scelta nella correzione dell'afachia in età pediatrica.

Nelle afachie unilaterali la compliance visiva è molto soddisfacente per i pazienti operati prima della sesta settimana di vita, il 50% di questi pazienti raggiunge un visus compreso tra

i 4/10 ed i 7/10 con lenti a contatto.

Nell'applicazione di lenti a contatto dobbiamo tenere presente le repentine variazioni di curvatura presenti dalla nascita ai 6 mesi di vita (Fig.1).

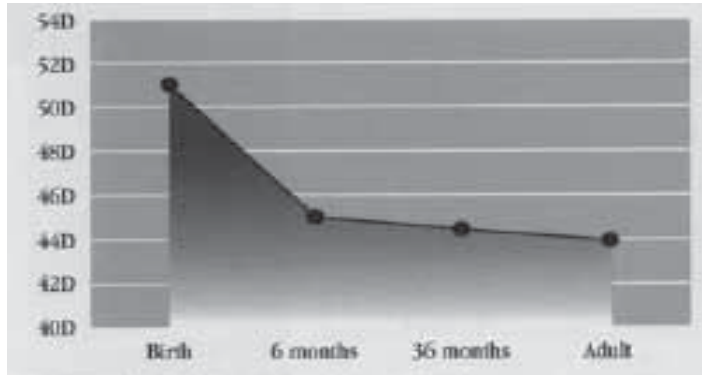


Fig 1. Variazioni Cheratometriche dalla nascita all'età adulta

La secrezione lacrimale basale è di 6,2 mm nei bambini nati pre-termine e di 9,2 mm nei bambini nati a termine. La secrezione lacrimale riflessa è di 7,4 mm nel pre-termine e 13,2 mm nel nato a termine. Il diametro corneale alla 25° settimana aumenta di 0,5 mm ogni 15 giorni da 6,2 a 9,0 mm.

Le modificazioni strutturali richiedono frequenti sostituzioni dei parametri della lente a contatto.

L'appiattimento corneale avviene più rapidamente in un occhio afachico rispetto ad un occhio normale

La corretta valutazione del soggetto afachico include l'anamnesi, l'esame del segmento anteriore, la cheratometria, per determinare i raggi di curvatura corneali, la misurazione del diametro orizzontale dell'iride visibile e il diametro corneale.

Ci sono svariate scelte contattologiche nella correzione dell'afachia in età pediatrica, queste includono le lenti morbide (hydrogel e silicone hydrogel) lenti rigide, silicone elastomero e lenti sclerali.

Le lenti in silicone elastomero sono le prime lenti per afachici. Il materiale Elastofilcon A presenta un elevatissimo DK (340×10^{-11}) con una superficie anteriore lenticolare ed una superficie posteriore tricurva, una zona ottica sferica con delle curve periferiche asferiche (Fig.2).

Importante è la valutazione del raggio della zona ottica posteriore variabile in funzione della cheratometria individuata durante la sedazione del paziente o per mezzo di un cheratometro portatile, e secondariamente il potere della lente da applicare. Il potere della prima lente può avere un range compreso tra le 19 D e le 40D con una media di 31D.

Le lenti vengono applicate durante il sonno, facendo ascoltare della musica nei più piccoli, la condizione di applicazione deve essere la più idonea, l'ambiente, l'interazione con i genitori e il rapporto con il contattologo sono elementi indispensabili per ottenere il miglior risultato.

L'appoggio ideale richiede un allineamento centrale con un appropriato clearance ai bordi della lente.

La lente RGP è la seconda scelta nella correzione di questa patologia. La presenza di maggiore aberrazione sferica nelle lenti RGP rispetto alle lenti morbide tradizionali richiede l'utilizzo di superfici asferiche.

La presenza del mercato di lenti iper-trasmissibili con valori di EOP (percentuale equivalente di ossigeno) che consentono l'applicazione al porto continuo, rappresenta una valida alternativa al silicone elastomero dopo il primo anno di vita in cui i parametri corneali presentano minori variazioni (Fig.2).

Complicazioni quali la cheratite microbica, vascolarizzazione corneale e CLPC sono meno frequenti con le lenti RGP.

Per l'applicazione è necessario utilizzare un set diagnostico per afachia, con appropriati raggi della zona ottica posteriore, diametri totali e poteri.

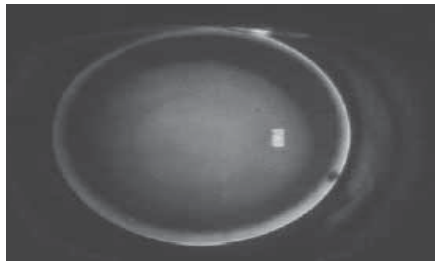


Fig 2 Lente a contatto RGP

Anche le lenti in materiale Hydrogel e silicone Hydrogel possono essere applicate.

Il rischio di neovascolarizzazione è inferiore nel bambino rispetto all'adulto per la presenza di un grande numero di cellule endoteliali per unità di area, questo favorisce un rapido recupero in caso di insulto ipossico.

In ogni modo, la precocità dell'intervento è fondamentale per scongiurare il rischio di ambliopia, la stretta collaborazione fra oftalmologo e contattologo è indispensabile per un corretto iter diagnostico riabilitativo.

Bibliografia

- Vaegan, Taylor DSI. Critical period for deprivation amblyopia in children.
Trans Ophthalmol Soc UK 1979; 99: 432–439.
- Speedwell L. Paediatric contact lenses.
In: Phillips AJ, Speedwell L, eds. Contact Lenses, 5th ed.
London: Butterworth Heinemann, 2006. p 508–513.
- Vishwanath M, Cheong-Leen R, Taylor D, Russell-Eggitt, Rahi J.
Is early surgery for congenital cataract a risk factor for glaucoma?
Br J Ophthalmol 2004; 88: 905–910.
- Lightman JM, Marshall D Jr.
Clinical evaluation of back optic radius and power determination by age in pediatric aphakia due to congenital cataract fitted with a silicone elastomer contact lens.
Optom Vis Sci 1996; 73:22–27.
- Fonn D, Holden BA. Rigid gas permeable vs hydrogel contact lenses for extended wear.
Am J Optom 1988; 65: 536–544.

Dr. Alessandro Calloni

Dottore in tecniche sanitarie di Radiologia Medica per immagine e Radioterapia

La verifica delle risposte ottenute da una radiografia, Tac e risonanza magnetica

Riflessioni che scaturiscono dalla monografia del Prof. Villani sugli studi del Prof. Ronchi

Al fine di soddisfare le necessità di uno svolgimento professionale ricco di potenzialità che riguardano la messa a punto strumentale nel campo delle tecniche radiografiche, mi è apparso di notevole utilità quanto riportato nella monografia scritta dal prof. Villani, a proposito degli studi sulla scienza della visione da parte del prof. Ronchi.

Per meglio puntualizzare i dati emergenti dalle immagini radiografiche, delle TAC e delle risonanze magnetiche ripercorriamo i passi salienti della monografia citata.

L'immagine ottica

Prima di tutto proviamo a mettere in evidenza le entità seguenti:

- a) Gli **oggetti** materiali sono da considerare costituiti da atomi e come tali, per il nostro scopo, essi agiscono come *sorgenti di onde*.
- b) Le **raffigurazioni** che la psiche di ogni osservatore crea, o di propria iniziativa come nel sogno, o in base alle informazioni che le pervengono per via dell'azione delle onde sugli occhi, o per via muscolare o per altra via; esse appaiono come figure luminose e colorate.
- c) Le **immagini** ottiche, da considerarsi come luogo dei centri delle onde emergenti da un sistema ottico.

Con queste premesse si arriva facilmente a dichiarare che *vedere* significa creare una raffigurazione e localizzarla in una regione dello spazio davanti a noi. Dal punto di vista del processo visivo non vi è alcuna distinzione fra il caso in cui le onde arrivano agli occhi direttamente dall'oggetto, e quello in cui le onde subiscono per via una deviazione o una

deformazione, come avviene da parte di un sistema ottico. La differenza può essere constatata soltanto per mezzo di controllo con altri sensi diversi dalla vista (generalmente il tatto), o da altre informazioni giunte per altra via, e consiste nel fatto che nella visione diretta quasi sempre l'oggetto coincide con la *raffigurazione* psichica; specialmente se si tratta di oggetti noti e non troppo lontani dall'osservatore; invece quando le onde per via sono modificate da un sistema ottico, l'oggetto non si trova quasi mai dove viene localizzata la raffigurazione, o almeno ha forma e dimensioni diverse da quelle della raffigurazione.

Nel linguaggio comune, quando un osservatore localizza in coincidenza con l'oggetto, la raffigurazione da lui creata, come può essere assicurato, ad esempio, dal tatto, si dice che si vede l'oggetto. Questa dicitura può anche essere adottata, basta ricordare, comunque, che ciò implica già delle idee eccessivamente impegnative.

Vedere un oggetto implica un po' troppo la fedeltà tra ciò che si vede e ciò che esiste fisicamente; cioè porta intuitivamente verso la concezione che l'oggetto sia come lo si vede. Il che non è, e non può essere vero. Dopo tutta l'indagine fatta sul meccanismo della visione è dimostrato in modo incontrovertibile che **la figura vista è creata dalla psiche dell'osservatore**, il quale le assegna forma, splendore, tono di colore e saturazione, e glielo assegna in base al funzionamento dei suoi occhi, dei suoi muscoli e delle sue facoltà mentali, non esclusa la memoria dell'esperienza fatta, e la fantasia. E glielo assegna in maniera così personale che quasi nulla, egli, anche se ci mette tutta la buona volontà, riesce ad indicare a un altro individuo che glielo domandi.

Perciò dire che la rappresentazione creata è uguale all'oggetto, anche quando il tatto e gli altri sensi e mezzi d'indagine offrono tutte le conferme desiderabili, è sempre un'affermazione molto discutibile, perché l'oggetto, come complesso di atomi tutti composti di protoni ed elettroni e gli altri corpuscoli elementari, non può essere uguale ad una figura luminosa e colorata, a struttura continua e immobile, mentre l'oggetto non può essere luminoso e colorato.

Quindi la frase **vedere un oggetto** ha significato soltanto se considerata una frase convenzionale, più comoda dell'altra che ne rappresenta il contenuto effettivo: *localizzare una raffigurazione psichica, il meglio possibile, in corrispondenza dell'oggetto* che ne ha provocata la creazione.

È anche assai comune la frase "vedere un'immagine"; naturalmente qui interessano le immagini ottiche, definite

come luogo dei centri delle onde emergenti dai sistemi ottici. Secondo quello che abbiamo notato qui sopra, vedere un'immagine dovrebbe voler dire creare una raffigurazione corrispondente e localizzarla la dove si trova l'immagine. Ma la cosa per quanto apparentemente identica, nella sua tecnica fisica e fisiologica, acquista caratteri nettamente diversi nella fase psicologica, perché molto spesso l'immagine ottica si trova in posizioni in cui un oggetto non si potrebbe mai trovare, e si aggiungono così delle informazioni che alterano profondamente la traduzione nel fantasma finale delle informazioni ricevute per via ottica. Cosicché i casi in cui si vede un'immagine ottica sono rari, fra tutti quelli possibili: è infatti raro localizzare le raffigurazioni create, quando si guarda tramite i mezzi ottici, nella posizione delle immagini corrispondenti. Ed è proprio su questo punto che insistiamo, perché l'ottica seicentesca è partita proprio dal presupposto che si vedono le immagini, e si è valsa di questo presupposto, verificato in un numero esiguo di casi, per raggiungere il fine che si proponeva, cioè eliminare l'occhio dalla posizione che gli compete nella visione mediante strumenti ottici. Mentre a noi interessa arrivare alla dimostrazione che per studiare


UGO LUCIN agente di
ASSICURAZIONE

*Coperture specifiche
per la polizza
responsabilità civile
professionale*

 **Assicurazioni**

In tutti i rami con le più importanti compagnie italiane ed estere per garantire la Vostra tranquillità

 **Investimenti**

In Italia e all'estero con aziende italiane ed estere per garantire capitali e interessi

 **Fondi pensione**

Per garantire un futuro a te e ai tuoi figli

 **Leasing**

Immobiliare e strumentali per finanziare la tua impresa con le maggiori aziende italiane

 **Mutui**

A tasso fisso e variabile. Rinegoiazioni senza aggravii per non rischiare di vedere svanire i sogni di una vita

 **Carte di credito**

Con VISA e MASTERCARD sia a saldo, sia con pagamenti rateali



*Il nostro obiettivo?
La Vostra tranquillità*

38100 Trento
via Piave 22
Tel. 0461 392397
Fax 0461 392545
ag1880@axa-agenzie.it

a fondo la visione mediante strumenti ottici è indispensabile ricollocare l'occhio al suo posto, perché la visione, sia quella diretta, sia quella mediante strumenti ottici non è un'operazione fisica, ma è fisico-fisio-psicologica, e questo terzo intervento è il più importante, quello decisivo, e in ogni caso quello effettivamente conclusivo.

Appare ora molto più chiaro il perché il Prof. Ronchi ha chiamato **ottica, scienza della visione** lo studio sviluppato nelle pagine del suo libro, in contrapposto all'**ottica, scienza delle immagini** che rappresenta l'ottica seicentesca, sorta con l'ipotesi kepleriana del triangolo distanziometrico.

Ed è così che, se **vedere un oggetto** vuol dire collocare una raffigurazione creata dalla psiche, la dov'è quell'oggetto, e l'operazione quasi sempre va bene com'è dimostrato dall'enorme utilità pratica del senso della vista, **vedere un'immagine**, inteso nello stesso senso, si può dire un'operazione eccezionale, di difficile controllo perché il tatto e gli altri sensi *non sentono le immagini* e quindi non ci possono aiutare a constatarne o meno la coincidenza con le raffigurazioni; il problema deve essere risolto soltanto per via di ragionamento. Ciò consente di spiegare perché



CSO

costruzione strumenti oftalmici

SL990 ELITE

www.csoitalia.it

CSO
OPHTHALMIC
Eye Care Equipment

l'ottica seicentesca abbia potuto vivere indisturbata per quasi quattro secoli: affermata la fiducia nell'ipotesi fondamentale e confermata tale fiducia con risultati brillanti e importanti, si è ritenuto inutile *ragionare* per arrivare ad una conclusione diversa e magari contraria. Per questo abbiamo finora evitato di usare la frase **vedere un'immagine**, questa sarebbe stata un'affermazione di quello che invece volevamo dimostrare errato.

Non è privo di interesse che esista un'ottica delle immagini, e che questa non sappia dare la definizione del suo elemento fondamentale. Questa circostanza si aggiunge alle altre già messe in evidenza per dimostrare l'artificiosità dell'ottica seicentesca e la necessità di sostituirla con una costruzione più aderente alla realtà sperimentale.

Un miglioramento assai consistente si è ottenuto con l'avvento dell'ottica ondulatoria. Il punto sorgente ora emette onde, le quali vengono deformate e trasformate in altre onde che, se sono sferiche, hanno obbligatoriamente un centro, e in questo centro si forma una distribuzione a centrica.



Figura 1: Raffigurazione diagrammatica della centrica ottica

Vengono così eliminate le astrazioni a cui abbiamo fatto cenno più sopra, vale a dire: l'immagine della sorgente non è più un punto, ma una centrica la quale ha dimensioni finite in funzione della lunghezza d'onda (λ) e del diametro (D) del fronte d'onda.

Quella che è chiamata la tolleranza pratica comincia a

prendere consistenza, e quando le onde sono sferiche le cose vanno bene, anzi ora si può invertire il ragionamento: se in qualche modo si può stabilire che nel centro di curvatura di un'onda vi è una centrica, si può dire che l'onda che l'ha prodotta è sferica, o che non differisce da una superficie sferica di quantità apprezzabili otticamente.

Si stava facendo così strada il concetto di tolleranza ottica, definito poi quantitativamente da Lord Rayleigh in $\lambda/4$. Vale a dire, onde con superfici che distano da una sfera di riferimento meno di $\lambda/4$ danno nel loro centro figure di diffrazione che sono ancora accettabili come centriche.

Con questo si è fatto un passo considerevole, ma la meta non è ancora raggiunta. Infatti sorge la domanda:

- 1- Come si fa a stabilire qual è la forma delle figura di diffrazione nel centro di un'onda per decidere se è accettabile come centrica o meno?
- 2- Quando le onde non danno una centrica, che cosa si intende per immagine?

La risposta alla seconda domanda è di questo tenore: *dell'immagine non si dice né che cosa è, né dove è; si dice che c'è e che è aberrante.*

Per ciò che riguarda la prima domanda, la risposta che usualmente viene data sembra semplice ed evidente: *si guarda, o con un oculare o con un microscopio.* Ma si è già evidenziato come tutto ciò sia illusorio proprio per il fatto che guardare con un microscopio non vuol dire vedere ciò che c'è nel piano oggetto di questo strumento; vuol dire soltanto convogliare le onde sul fondo dell'occhio dell'osservatore, con non poche e non lievi deformazioni per via. Il risultato di tutto ciò sarà la creazione di un fantasma che l'osservatore localizzerà eventualmente nel piano oggetto del microscopio e verrà considerato come ciò che si trova in quel piano, ma tutto ciò, è bene ricordarlo, è solo opera dell'osservatore. E con ciò si ricade nei canoni della scienza della visione.

Tutto ciò è inevitabile: non si può porre una domanda per chiarire e definire le basi della **scienza delle immagini**, senza che esse rivelino la loro natura di modeste e incomplete ipotesi intese a sostituire il meraviglioso e insostituibile meccanismo della visione. Quando si pone una di tali domande si ricade sempre nei canoni della **scienza della visione**.

Come già rilevato in precedenza, quando andiamo ad osservare ciò che accade nel piano in cui dovremmo trovare i centri delle onde emergenti dal sistema ottico, in realtà l'unico mezzo che abbiamo è quello di far proseguire le onde stesse sino alla retina dell'osservatore e saranno gli effetti che esse

producono su questa che vengono poi elaborati, rappresentati e proiettati all'esterno e attribuiti al piano che ci interessava. In realtà però cosa ci sia in quel piano non lo sappiamo, perché in nessun modo possiamo averne una dimostrazione diretta. Si ha perciò che per andare sul concreto e per escludere al massimo dalla nostra considerazione i concetti che non possono essere controllati e confermati mediante l'esperienza, noi non possiamo parlare di una *immagine* per così dire *eterea*; cioè di una immagine costituita da centri di onde eteree, sprovvista di un qualsiasi supporto materiale, perché non potremo mai dire come è fatta e quali caratteristiche ha se non la proiettiamo sopra un corpo materiale, e anche in tal caso ci potremo accertare soltanto degli *effetti* di tali onde su questi corpi; effetti che evidentemente risentono della natura e delle caratteristiche dei corpi adoperati e che perciò producono effetti diversi da caso a caso. Dunque l'immagine eterea è un'entità sperimentale inafferrabile e, perciò, non deve essere presa in considerazione. Basta questo per spiegare il fatto che nonostante la sua vita di oltre tre secoli, non è stato possibile definirla, e ciò proprio perché definizioni

Imago Contact presenta le lenti a contatto
"Custom" CS.G6 di terza generazione
in materiale Benz G4X (hioxifilcon D)

Imago
contact

IMAGO CONTACT s.r.l.

Viale Dante 300

38057 Pergine Valsugana (Tn) Italy

Tel. 0461-530784 Fax 0461 533 574

e-mail : imago@imagocontact.com

E' una lente che ha un campo di applicazione molto ampio e nel contempo può essere prescritta in molti parametri. Ancora, il materiale con il quale è costruita è il top esistente in termini di tollerabilità organica e comfort; le "performances" strutturali e geometriche della lente consentono una lunga durata di porto. Rappresenta anche la soluzione per quegli ametropi, già portatori da tempo, con intolleranza alle lenti a contatto, oppure per i novizi che desiderano un prodotto di alta gamma e disposti a spendere qualcosa in più. E' un prodotto certamente di "elite", che offre, tra le altre prerogative, anche un' ottima manipolabilità. Per consentire una più facile evidenziazione in ambiente extraoculare, la lente è lievemente cerulea con intensità variabile in rapporto diretto all'importanza dell'ametropia.

Ulteriori informazioni nell'area riservata del sito ufficiale www.imagocontact.com.



www.imagocontact.com

aprioristiche di tipo *postulato matematico* ne possiamo dare più d'una ma, di una entità sperimentalmente inafferrabile, definizioni che corrispondano all'esperienza non ne possiamo dare neanche una.

Allora, se vogliamo dare il nome di immagine a qualcosa che abbia significato sperimentale, non resta che dare tale nome all'insieme di modificazioni che si registrano sopra una superficie materiale. Dobbiamo cioè rinunciare decisamente ad attribuire una qualche distribuzione all'energia raggiante durante la sua *presunta* propagazione.

Non c'è quindi da meravigliarsi se al confronto dell'esperienza risulta insufficiente una definizione relativa ai vertici di coni di raggi, o relativa ai centri di onde, ma se lasciamo tutto questo complesso ipotetico e ci riferiamo alle modificazioni che la radiazione produce sulla materia, ci poniamo su di un piano molto più concreto e, in questo modo, anche i concetti possono assumere un contenuto più preciso, perché corrispondente ad una realtà sperimentale.

Chiameremo così immagine retinica: ***una distribuzione di effetti energetici in uno strato retinico.***

E per dare più spessore a questa definizione vorremmo far rilevare le caratteristiche seguenti, essa:

- 1- attribuisce il dovuto valore alla presenza inevitabile dello strato rivelatore
- 2- è indipendente da qualsiasi modello della ipotetica propagazione della radiazione
- 3- corrisponde alla constatazione sperimentale che l'immagine c'è sempre, tutte le volte che sullo strato rivelatore si ha una distribuzione di effetti energetici
- 4- non è subordinata ad alcuna condizione di bontà o deficienza del sistema ottico
- 5- assegna all'immagine una posizione definita, vale a dire quella dello strato rivelatore.

La dicitura *effetti energetici* che abbiamo usato per indicare le modificazioni apportate nella struttura della retina da parte del flusso energetico incidente, è di estrema importanza perché vogliamo evidenziare che ciò che conta non è l'energia in arrivo, ma proprio ciò che essa produce nello strato retinico. È in questo passo che troviamo la differenza più importante tra la vecchia concezione e quella nuova.

Prima si diceva più o meno così:

l'immagine, perfetta o aberrante che sia, è aerea o eterea che dir si voglia, e ha una certa struttura prevista dal calcolo. Ciò che essa produce sullo strato che incontrerà, magari a

uno o due micron di distanza non ha interesse; se tale effetto è nullo l'immagine, perfetta o aberrante che sia, aerea o eterea, occorre cambiare strato rivelatore finché si trova quello che sente quello che deve sentire.

Ora invece si vuol dire così:

l'immagine eterea non ha interesse, ha interesse soltanto ciò che viene prodotto sullo strato rivelatore.

Adottando questa definizione possiamo dire che la psiche crea i suoi fantasmi *generalmente* conformi alle informazioni che le pervengono dall'immagine retinica.

È questa un questione di enorme rilevanza.

Va comunque messo in evidenza che potremmo semplificare la trattazione ammettendo che la psiche possa essere un operatore passivo e perfetto, e che rilevasse tutte le informazioni che le pervengono dalla retina, e le rappresentasse con fedeltà assoluta; allora il fantasma creato sarebbe la proiezione esterna dell'immagine retinica. Naturalmente ciò soltanto dal punto di vista geometrico, perché la questione fotometrica e colorimetrica implica sempre un'elaborazione psichica profonda; infatti la brillantezza corrisponde circa al logaritmo dell'irraggiamento retinico, e il colore, sia per il tono che per la saturazione, corrisponde a delle particolarità ancora assai mal definibili.

Non vi è comunque da farsi illusioni circa la perfezione e la passività della psiche. Perciò se qualcuno volesse utilizzare la regola suddetta dovrebbe tenere presente che fa un'ipotesi semplificatrice di validità molto dubbia.

Per discutere delle figure che si vedono sopra uno schermo quando, per usare una frase usuale, vi si proietta sopra un'immagine reale, esaminiamo il fenomeno e ci troviamo di fronte a questa situazione: la sorgente emette le sue onde, queste attraversano un sistema ottico convergente che le rende convergenti, più o meno sferiche, con i centri in un certo piano; in questo piano vi è dunque il luogo dei centri delle onde emergenti dal sistema ottico. Poniamo qui uno schermo, vale a dire una superficie diffondente per riflessione o una superficie diffondente per trasmissione. Così, dalla materia colpita, le onde in arrivo provocano l'emissione di nuove onde, generalmente sferiche, in tutte le direzioni, o in un semispazio, magari con intensità prevalente in certe direzioni, piuttosto che in altre.

Queste onde diffuse possono essere captate dagli occhi di un osservatore, la psiche del quale, in base alle informazioni che le pervengono dalle retine dei suoi occhi, crea un fantasma che potrà essere localizzato, se tutto va bene, al posto dello

schermo. Avviene così che la figura vista è ancora un fantasma creato dalla psiche dell'osservatore. La funzione dello schermo è quella di modificare il percorso delle onde, in modo da modificare le informazioni sulle retine dell'osservatore. Concettualmente la sua funzione non è diversa da quella di un oculare o di un microscopio con il quale un osservatore avesse preteso di vedere cosa avveniva nel piano dei centri delle onde.

La modificazione che mediante lo schermo viene apportata al cammino delle onde, è assai più profonda di quella apportata mediante un oculare e, in pratica, non sempre è più vantaggiosa. Essa ha varie analogie con ciò che avviene con la lastra fotografica. Le onde assorbite dalla materia dello schermo vengono rimesse sotto forma di onde; quelle assorbite dalle emulsioni fotosensibili vengono trasformate mediante processi chimici.

Si arriva così a constatare che il comportamento dello schermo diffondente, per quanto concerne l'analogia con il microscopio e con la lastra fotografica, non ci dà essenzialmente niente di nuovo per ciò che riguarda la nostra questione.

Se un interesse esiste è quello di essere servito all'affermazione dell'ottica seicentesca. Si è già accennato al fatto che quando il Keplero comprese che se la radiazione arriva agli occhi tramite dei sistemi ottici, la localizzazione dei fantasmi da parte della psiche è troppo soggettiva e, di conseguenza, troppo arbitraria e mal si concilia con l'enunciazione di leggi fisiche, pensò di ridurre al minimo l'intervento dell'operatore e propose di limitare l'intervento dell'occhio all'esame delle figure sugli schermi, evitando così che esso ricevesse direttamente le onde emergenti dal sistema ottico.

Dal punto di vista scientifico, la distinzione così articolata ha avuto un effetto della massima importanza, contribuendo in maniera efficacissima a portare lo studio dell'ottica sulla china già avviata dalla filosofia seicentesca, vale a dire, su quella via di presunta obbiettività nella quale occorreva escludere il più possibile l'intervento degli occhi, ma soprattutto della psiche.

A questo punto la proposta del Keplero può essere riassunta così:

quando gli occhi ricevono le onde emergenti da un sistema ottico inviano alla psiche informazioni strane, usualmente assai difficili da far conciliare con le informazioni ambientali e mnemoniche, per la maggior parte dettate dall'esperienza fatta nella visione diretta, esperienza vastissima, di ogni

momento della vita, portata avanti per anni e anni e quindi legittimata a dare ai risultati della visione un altissimo grado di probabilità, anche in quei casi che gli altri sensi ne facciano il controllo.

La discordanza tra le informazioni ottiche e quelle mnemoniche e ambientali, la psiche la risolve dando in generale la precedenza a quest'ultime, e i risultati sono quelli che abbiamo già segnalato. Quando si pone uno schermo sul cammino delle onde, quelle che arrivano agli occhi hanno i loro centri in punti dello schermo, e l'occhio lavora così in visione diretta, e tutto il conflitto che mette in imbarazzo la psiche viene eliminato venendo ad essere tolte di mezzo le informazioni mnemoniche e ambientali o, meglio ancora, sono sostituite con altre molto più semplici.

DOVE L'OCCHIO DIVENTA IMPORTANTE

Appare chiaro che così all'occhio è riserbata una pura funzione registratrice. Viene eliminata ogni collaborazione fra sistema ottico e sistema oculare. L'azione dell'occhio, a proposito della distribuzione energetica sullo schermo, può essere sostituita da quella di un altro rivelatore energetico del tipo lastra fotografica o un'analisi fotoelettronica.

Vale a dire, quando si ha un complesso così costituito:

- 1 – un oggetto che emette onde;
- 2 – un sistema ottico convergente che riceve le onde divergenti e le rende convergenti;
- 3 – uno schermo sul quale arrivano tali onde;
- 4 – un osservatore che riceve nei suoi occhi le onde riemesse dallo schermo;

possiamo dividere l'intero processo in due fasi,

la prima fase riguarda: l'emissione, la deformazione e l'assorbimento delle onde;

la seconda consiste nella: emissione di onde da parte dello schermo, ricezione di esse da parte degli occhi, visione da parte dell'osservatore

La prima fase, di ottico non ha niente di più di quello che ha una fotografia. Perciò, quando si utilizza lo schermo per eseguire delle esperienze, si agisce come quando si fa una fotografia e poi si guarda. Fra l'una e l'altra operazione ci sono soltanto delle differenze contingenti. Così, come si è parlato di *immagine fotografica*, si può parlare di *immagine su schermo*; e come la prima doveva intendersi "*una distribuzione di effetti energetici sopra una emulsione fotosensibile*", la seconda deve intendersi "*una distribuzione di effetti energetici sopra una sostanza diffondente*".

Questi concetti, di importanza fondamentale, trovano la loro

migliore affermazione nello studio di una questione apparentemente tecnica, che invece è profondamente scientifica, che si concretizza nella definizione della **bontà ottica**.

Quali sono i criteri per definire questa **bontà**? Il problema è dei più spinosi e non del tutto chiuso.

L'ottica geometrica si è rivelata del tutto impotente al riguardo.

L'ottica ondulatoria ha dato dei risultati interessanti ma, infine, ha dovuto rinunciare alla risoluzione completa del problema.

L'ottica geometrica, chiamando immagine di un punto oggetto il punto per il quale dovevano passare tutti i raggi emergenti dal sistema ottico, pretendeva una perfezione matematica, quando i raggi non passavano tutti per un punto, ci si limitava a dire che vi erano delle aberrazioni.

Ma dato che la perfezione matematica non è attuabile in pratica, si dovevano ritenere aberranti tutte le immagini. Però ve ne erano di più o meno aberranti. Quali erano da ritenere buone e quali no? Nessuno lo ha ancora detto! I cultori della materia si sono sempre trincerati dietro un dignitoso disprezzo di simile problema, accampando il pretesto che esso è da sempre una questione puramente tecnica.

Così, quando essi avevano dimostrato che uno specchio piano dava immagini perfette, il loro compito era finito. Se qualcuno obiettava che ogni specchio materiale non era mai *piano*, come un piano matematico, essi rispondevano che la questione non riguardava loro, ma i maestri dell'arte di costruire gli specchi piani.

In sostanza l'ottica geometrica si è limitata a dire soltanto questo:

l'immagine di una sorgente puntiforme è tanto migliore quanto più i raggi emergenti passano vicino al punto immagine.

Il che non è del tutto vero.

Secondo l'ottica ondulatoria, le onde emesse da una sorgente puntiforme e modificate da un sistema ottico, nel loro centro presentano una centrica, le dimensioni angolari della quale dipendono dalla λ e dal diametro D del diaframma che delimita il fronte delle onde e, più precisamente: la grandezza angolare del raggio del primo anello scuro della centrica, vista dal centro ottico di una lente, risultò espressa dalla formula:

$$\gamma = \frac{1,22 \lambda}{D}$$

Si constata così che l'immagine perfetta è dunque una centrica. Questa figura è ottenibile, quindi essa non è il frutto di onde idealmente perfette, ma anche di onde realizzabili. Cioè,

una centrica si può ottenere con le onde anche non del tutto sferiche, come nella pratica lo sono sempre le onde, purché la differenza dalla sfera siano mantenute in opportuni limiti; limiti che questa volta sono stati definiti dalla nota **regola del quarto d'onda** di Lord Rayleigh.

È un passo avanti considerevole, ma non commettiamo l'errore di attribuirgli una base teorica, come talvolta si sente dire. Il fatto è che la teoria delle onde dice che quando l'onda convergente considerata non è sferica, la distribuzione energetica intorno al centro di curvatura non è a centrica classica ma diverso. Naturalmente le varianti possono essere piccole se anche le deformazioni dell'onda sono piccole. Il fatto che quando queste siano inferiori a $\lambda/4$ le varianti della centrica siano da considerarsi trascurabili è una constatazione sperimentale. Ma fatta come?

Prima di trattare più a fondo la questione, vogliamo ricordare che anche la teoria delle onde non ha saputo dire nulla quando le onde stesse presentano deformazioni superiori a $\lambda/4$, l'immagine è cattiva o è buona? E se non è buona, quali sono gli effetti dei suoi difetti?

Affrontando l'argomento con i criteri della scienza della visione, o più in generale, dell'*ottica energetica*, la situazione prende tutto un altro carattere.

Tenendo ben presente che c'è un ricettore-rivelatore della radiazione, si arriva subito alla conclusione che il giudice definitivo della bontà di ciò che viene ricevuto, è proprio il rivelatore. Perché, se abbiamo due treni di onde ipoteticamente diversi, ma tali che sul ricettore producono lo stesso effetto, esse debbono essere giudicati uguali.

Si potrebbe obiettare che treni di onde ipoteticamente diversi debbono produrre effetti diversi sul ricettore, ma si deve rilevare anche che ciò è vero per via matematica, ma non è più vero per via pratica, perché in tutte le cose sperimentali esiste una tolleranza e, quando le differenze ipotetiche sono tali che le differenze negli effetti rientrano nella tolleranza del caso, esse sono come inesistenti.

La direttiva dominante in questo studio è appunto quella già più volte affermata: *si dicono diversi due agenti quando sono diversi sensibilmente gli effetti da essi prodotti sul ricettore.*

Ebbene, dato che la tolleranza è una caratteristica del ricettore, può anche essere molto diversa da l'uno all'altro; non vi sono ragioni che implicino una tolleranza generale, nella migliore delle ipotesi si può cercare un *valore statistico* per un gruppo di ricettori che hanno caratteristiche affini.

Ora, essere un'immagine buona o cattiva significa che i suoi

difetti, sempre presenti, rientrino o no nella tolleranza del ricevitore. Si è portati perciò subito alla conclusione che una **bontà** definita in senso assoluto non ha significato, ma si può invece parlare di *bontà per un certo ricevitore*.

Questo fatto ci spiega subito perché sia l'ottica geometrica sia quella ondulatoria sono state del tutto incapaci di portare alla soluzione il problema della **bontà**; di proposito esse facevano astrazione dal ricevitore, mentre è proprio il ricevitore l'unica entità capace di dare un criterio direttivo in proposito.

Del resto, proprio a questo riguardo l'unico elemento fornito dalla teoria ondulatoria, cioè la *regola del quarto d'onda* è proprio una regola trovata per via sperimentale, ossia ricorrendo ad alcune osservazioni mediante l'occhio. Essa rappresenta appunto un valore statistico notevole per la visione tramite l'occhio.

Ma volere a tutti i costi eliminare il ricevitore dalla considerazione ha portato a questa linea di condotta: una volta determinata con alcune esperienze (fatte mediante un occhio, naturalmente) una tolleranza nell'apprezzamento delle deformazioni della centrica, si è trovata la maniera di esprimerla in termini di deformazione dell'onda. Si è giunti così all'enunciato della **regola del quarto d'onda**: si considerano trascurabili le deformazioni dell'onda inferiori a $\lambda/4$.

Arrivati a ciò si è dimenticato del tutto che questo era il risultato di alcune misure fatte con un dato occhio, o con pochi occhi, e si è fatto il possibile per farlo dimenticare: la regola del quarto d'onda è così diventata una regola a se, come se fosse basata su principi e ragionamenti indipendenti dall'osservatore.

Era prevedibile che se ne sarebbe dedotto che quando un sistema ottico deformava le onde, dando loro forma piana o sferica con protuberanze o avvallamenti inferiori a $\lambda/4$, esso doveva essere considerato perfetto in se stesso, indipendentemente dall'osservatore. Ciò è come dire che la tolleranza stabilita in quelle poche misure e con quei pochi occhi, è vera sempre, per tutti gli occhi e per tutte le condizioni di esperienza.

Ma questo evidentemente non è vero.

E questo è facile intuirlo perché il comportamento di un occhio non solo è molto individuale, cioè varia da un occhio all'altro anche dello stesso osservatore, ma è funzione di una certa quantità di variabili, tra le quali è da porre per prima l'energia che arriva sulla retina.

Per ciò che riguarda la prima considerazione si può anche pensare di utilizzare i valori statistici, raggruppando con un

certo criterio gli occhi in categorie. Per esempio, si potrebbe ricorrere alla misura dell'acuità visiva con un ottotipo e prendere i *decimi di visus* come termine di riferimento per stabilire le tolleranze. Così facendo si può arrivare a dire che la regola del quarto d'onda rappresenta la tolleranza per gli occhi dotati di 10/10 di visus nelle condizioni ordinarie.

Ben più grave e più interessante è invece la seconda considerazione, vale a dire il fatto che un occhio **non ha potere risolutivo costante** perché, come abbiamo visto, esso dipende essenzialmente dall'irraggiamento sulla retina, ed è in funzione di questo irraggiamento, con un massimo centrale, che poi decresce sia per irraggiamenti crescenti sia per irraggiamenti decrescenti. Il diagramma di Fig. 2 mostra questa funzione, che è uno degli elementi fondamentali dell'ottica energetica.

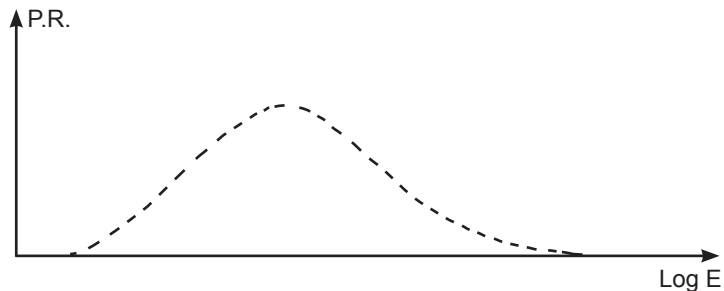


Figura 2: Andamento del potere risolutivo dell'occhio in funzione dell'energia luminosa.

Ma la soluzione ha anche altri risvolti poiché la posizione del massimo è funzione a sua volta della sensibilità dello strato rivelatore, ossia della retina; sensibilità che varia a sua volta in funzione di numerosi fattori, tra i quali al primo posto possiamo mettere l'adattamento, ma vi interviene anche l'età dell'osservatore, la sua alimentazione, la stanchezza, ecc.

Il valore del massimo risente in modo preponderante del contrasto delle varie parti dell'irraggiamento sul fondo dell'occhio e qui risente, oltre alle ametropie non corrette o mal corrette, anche dei disturbi dovuti alla diffusione (specie del cristallino) della radiazione nel sistema ottico oculare e della presenza di sorgenti intense nel campo, ecc.

Si può dire perciò che la tolleranza è una quantità che più o meno indirettamente risente di tutti questi fattori.

CONCLUSIONI

L'immagine medico-diagnostica ha un problema fondamentale: è "creata" mediante procedimenti fisici che interagiscono in modo negativo (radiazioni ionizzanti) o potenzialmente negativo (radiazioni non ionizzanti) con il corpo attraversato. Dobbiamo quindi accettare l'immagine tenendo conto dei limiti impostici dalla fisiopatologia del paziente.

Quando si trattano le "immagini mediche" però è d'obbligo non trascurare che per parlare di una "buona immagine", dobbiamo riferirci inevitabilmente anche alla sensibilità ed alla capacità del nostro occhio e della nostra psiche di elaborare e collocare le informazioni che ci arrivano dallo schermo, tenendo presente ovviamente la volontà del tecnico di ottenere certi risultati. Reintroducendo quindi nella discussione uno degli elementi fondamentali (l'occhio) riusciamo a collocare e dare un significato alle contraddizioni che hanno rilevato nell'ottica kepleriana i Professori Ronchi e Villani.

BIBLIOGRAFIA

Sergio Villani – La scienza della Visione negli studi di Vasco Ronchi - Atti della Fondazione G.Ronchi, anno LV, n. 4-5 – luglio – ottobre 2000.

La protesi oculare come elemento “originale”

Numerosi studi hanno dimostrato che il linguaggio del corpo trasmette più di quanto non trasmetta il linguaggio verbale.

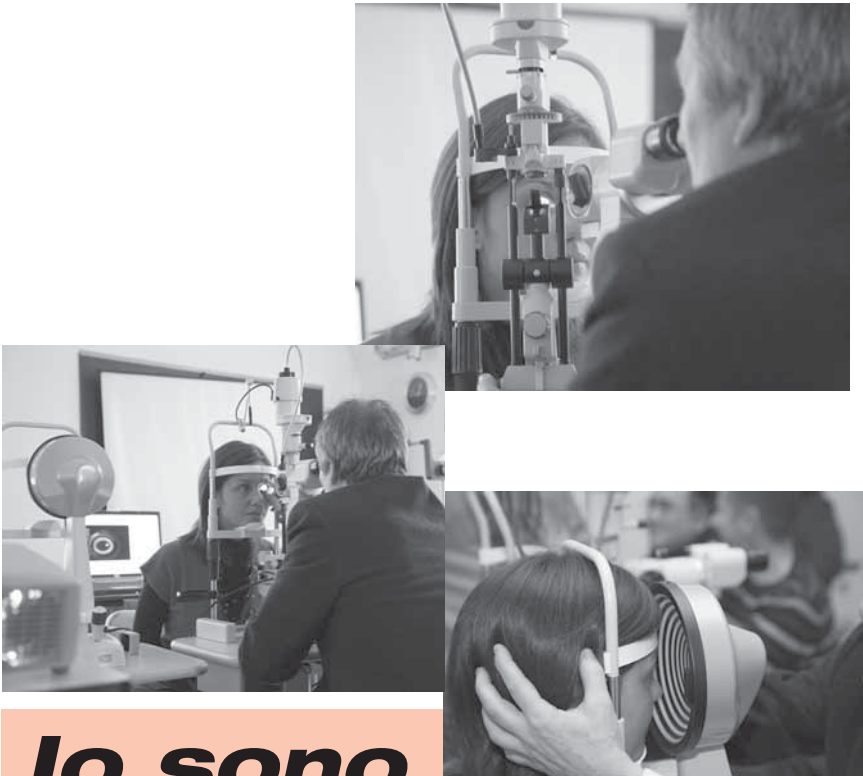
Tra tutte le parti del volto gli occhi sono i più importanti nel processo di comunicazione umana, non ci permettono soltanto di avere nell'immediatezza una cognizione di ciò che ci circonda, ma consentono di comunicare informazioni di tipo emozionale: non a caso esiste il detto “gli occhi sono lo specchio dell'anima”.

Il disagio che coinvolge la persona portatrice di protesi oculare è in gran parte associato a questo tipo di comunicazione non verbale. Le informazioni trasmesse attraverso la mimica facciale come “distogliere lo sguardo” sono comunemente considerate indici di timidezza o di disinteresse nei confronti dell'interlocutore, ma per il soggetto portatore di protesi oculare assumono un significato diverso. A volte, nelle relazioni interpersonali, diviene protagonista la percezione, reale o immaginata, di essere osservati in modo diverso da come si desidererebbe, questo può portare ad evitare di guardare una persona negli occhi o ad incontrarne lo sguardo o ad incrociarlo indossando lenti da sole. Se è vero che il contatto oculare riveste un ruolo importante nella gestione della comunicazione umana, è altresì vero che il messaggio che arriva al nostro destinatario è il risultato di tutta una serie di fattori, non solo quelli legati alla persona che emette e quelli della persona che riceve, ma anche quelli legati al contesto, alla situazione in cui ci si trova ad interagire con gli altri. La percezione di un'imperfezione o la disarmonia tra ciò che si è e ciò che si appare può dare il via all'insinuarsi di emozioni negative e causare un'insoddisfazione dell'immagine corporea, la conseguente non accettazione di sé e compromettere l'interazione con l'altro soprattutto in un mondo in cui tutto tende ad uniformarsi ed in cui si possono erroneamente interiorizzare stereotipi di bellezza irraggiungibili. L'immagine corporea non corrisponde soltanto all'immagine del corpo così come lo vediamo allo specchio, ma è la rappresentazione mentale di se stessi ed è importante nel determinare l'autostima, nel dettaglio si tratta *dell'immagine mentale personale della forma,*

della dimensione e della taglia del corpo e dei sentimenti che proviamo rispetto a queste caratteristiche e alle singole parti fisiche (Emanuel Mian "Specchi" Firenze, Phasar, 2006).

La protesi oculare ha una funzione molto importante nell'elaborazione dell'immagine di se stessi poiché contribuisce a raggiungere quest'armonia con il proprio aspetto e con i propri sentimenti. Costituisce un elemento "originale" che agisce sull'io corporeo e consente di dispiegare all'esterno una nuova elaborazione dell'immagine di sé e comunicare con più spontaneità. Contribuisce a rafforzare nell'individuo altre capacità comunicative quali la modulazione della voce, l'atteggiamento posturale, la prossemica e l'uso di tanti altri elementi di comunicazione non verbale che, pur non essendo immediatamente manifesti, emergono quasi subito non appena si instaura un rapporto di tipo relazionale/affettivo e che possono contribuire ad instaurare relazioni di successo e a costruire una percezione di sé positiva. Molti ottici la definiscono frutto di un connubio tra scienza e arte ma in realtà rappresenta molto di più, non permette soltanto di correggere una dismorfia armonizzando l'aspetto fisico ma agisce soprattutto a livello psicologico dando più sicurezza in se stessi e di conseguenza un impulso positivo alle relazioni. Elemento originale, naturale ed artificiale che si amalgama all'unicità di ogni essere umano e quindi alla capacità di riconoscersi come individuo unico ed irripetibile.

*Diventare socio dell'Accademia
Italiana Optometristi Contattologi,
esalta la mia professionalità e
arricchisce la mia figura professionale
nei confronti del pubblico.*



***Io sono
socio AIOC
e tu?
Informati
www.aiocitalia.com***

Vita dell'Accademia



RINNOVA LA TUA ASSOCIAZIONE 2011!!!

La quota associativa è di € 180,00 l'anno + € 15,00 quale quota di iscrizione. L'importo può essere versato alla Segreteria A.I.O.C. attraverso un assegno non trasferibile o un vaglia postale ordinario intestato ad A.I.O.C. - Onlus Firenze o attraverso bonifico bancario c/o CRSM Ag. 6 - Firenze
IBAN: IT32Q0630002804 CC1270003781

L'associazione A.I.O.C. offre ai soci:

- ATTESTATO PERSONALIZZATO DI APPARTENENZA A.I.O.C.
- TESSERA PERSONALIZZATA SOCIO A.I.O.C.
- DISTINTIVO PER CAMICE A.I.O.C.
- VETROFANIA PER AUTOMOBILE A.I.O.C.
- UNA COPIA DELLO STATUTO SOCIALE
- UNA COPIA DEL REGOLAMENTO DEONTOLOGICO
- ABBONAMENTO GRATUITO ALLE PUBBLICAZIONI A.I.O.C.
- UN CORSO DI AGGIORNAMENTO GRATUITO L'ANNO

**Sede dell'Accademia
VIA DELLO STECCUTO, 4
50141 FIRENZE (Fi)**

**zona Stazione Firenze-Rifredi
tel/fax 055 280161
055 7966375**

e-mail: aiocitalia@gmail.com

www.aiocitalia.com



REFERENTI A.I.O.C

Il Consiglio Direttivo dell'Accademia Italiana Optometristi Contattologi ha nominato i Referenti per le seguenti regioni:

Toscana	<i>Consiglio Direttivo</i>
Trentino Alto Adige	<i>Tiziano Gottardini 3408492865</i>
Veneto	<i>Dott.Ing.Gianfranco Guerra 049 614286</i>
Emilia Romagna	<i>Ivan Zoccoli 389 4218384</i>
Lazio	<i>Antonio Trotta 0761 434590 Andrea Andreani 338 8773546</i>
Sicilia	<i>Antonio Pistarà 095 2861404</i>



Referenti A.I.O.C. per le regioni di competenza sono a disposizione di tutti i Soci Aioc.

I Soci, che vogliono proporre la loro candidatura alla nomina di Referenti Provinciali o Regionali sono pregati di contattare la

Segreteria A.I.O.C.

tel/fax 055/280161

e-mail:

aiocitalia@gmail.com

Presso la Segreteria A.I.O.C. è disponibile il videocorso in VHS


“Introduzione alle tecniche optometriche di analisi della visione”

al prezzo di 25,00 euro per Soci
e 35,00 euro + IVA per non Soci
(+ costo di spedizione)



CONTENUTO

- Verifica e misura della fusione sensoriale;
- Misura delle forie;
- Verifica e misura dello stato rifrattivo oculare in visione prossima:
 - a) Metodi oggettivi;
 - b) Metodi soggettivi;
- Verifica e misura della risposta e flessibilità dei sistemi accomodativo e della convergenza.



Vieni a vedere

Marzo 2012

11

domenica

12

lunedì

13

martedì

Il meglio dell'occhialeria si vede a marzo a Milano

Tre giorni di anteprime mondiali con le ultime collezioni di occhiali da vista e occhiali da sole. Dove scoprire gli ultimi ritrovati in materia di lenti, strumenti, tecnologia e design più all'avanguardia. Non avrete occhi che per Mido!

fieramilano

www.mido.com

**mido**

International Optics, Optometry and Ophthalmology Exhibition