

In collaborazione con Società Optometrica Italiana SOPTI

CASE REPORT

Correzione delle irregolarità corneali con LAC MS SiHi

di Riccardo Olent e Francesca Vaccaneo

ABSTRACT

In questo lavoro andremo a visualizzare i risultati ottenuti con le nuove LAC morbide spessorate in Silicone Hidrogel (MS SiHi) in cornee irregolari. Storicamente la “soluzione” ottica elettiva in cornee cheratoconiche ed irregolari prevede l'uso di lenti a contatto RGP, che otticamente forniscono risultati eccellenti, ma che a volte, per molteplici motivi, non sono ben tollerate o sono inadatte per la pratica di alcuni sport o professioni. L'utilizzo di lenti morbide spessorate è indicato sovente in letteratura come efficace nelle irregolarità corneali e, nonostante le iniziali limitazioni dovute alla bassa trasmissibilità all'ossigeno dei tradizionali materiali Hidrogel, al momento attuale questa possibilità è da rivalutare con la recente introduzione delle lenti customizzate in SiHi. Questo lavoro, illustrerà le attuali possibilità di correzione del cheratocono e delle irregolarità corneali con lenti a contatto MS SiHi, con un report case supportato dall'analisi topografica ed aberrometrica di superficie con le lenti a contatto in SiHi in situ.

INTRODUZIONE

Negli anni, la gestione del cheratocono (KC) è stata resa possibile grazie all'ausilio di svariati tipi di lenti a contatto: morbide disposable o customizzate, RGP, RGP + Piggyback, ibride, minisclerali e sclerali^{1,2}. Siccome nel soggetto con cheratocono i parametri in gioco sono moltissimi, quella che si ritiene essere la lente migliore, spesso non corrisponde alla soluzione migliore, ovvero quella efficace per la vita del paziente e per le sue esigenze. La soluzione migliore dovrebbe soddisfare contemporaneamente questi tre requisiti: visione adeguata, comfort ed appropriata salute oculare. A nostro avviso, un buon metodo per ottenere una corretta applicazione unitamente alla soddisfazione

del paziente è pianificare una strategia di lavoro. Il punto di partenza o piano A, dovrebbe sempre essere una RGP, storicamente la soluzione elettiva nel KC. Nel caso di problemi di intolleranza o discomfort, si passa al piano B: con la tecnica del “Piggyback”, si poggia la RGP individuata su una morbida ed il comfort dovrebbe migliorare. In caso di ulteriore insuccesso o per la pratica di alcuni sport e professioni particolari, il piano C è costituito da lenti ibride o da morbide spessorate in Silicone Hidrogel (MS SiHi). Se tutte queste soluzioni hanno fallito, l'ultima opzione o piano D è rappresentata dalle lenti minisclerali e sclerali, spesso garanzia di successo, ma talvolta difficili da accettare psicologicamente da parte del paziente. In questo lavoro, desideriamo porre l'attenzione sull'efficacia delle LAC MS-SiHi nella correzione del cheratocono. L'utilizzo di lenti morbide spessorate è indicato sovente in letteratura come efficace per le irregolarità corneali^{3,4}. Le lenti MS-SiHi per cheratocono sono ora disponibili anche con curve base relativamente strette (da 4,1 a 9,3 mm, a seconda del design), in linea con l'aumentata profondità sagittale degli occhi che presentano cheratocono^{5,6}. Esse sono più spesse al centro rispetto ad una morbida standard (dagli 0,3 agli 0,6 mm)⁷. Questo incremento dello spessore centrale da un lato aiuta la lente a non conformarsi al profilo irregolare della cornea, dall'altro provoca la diminuzione della sua trasmissibilità.

Negli anni passati, questo tipo di lente non ha riscosso successo tra i clinici a causa della sola possibilità di averla nei tradizionali materiali Hidrogel a bassa permeabilità. Oggi, data la disponibilità della stessa lente in SiHi con Dk maggiori e di torni di precisione con le più disparate possibilità costruttive, ogni specialista dovrebbe tornare a prendere in considerazione questa opzione.

REPORT CASE

M.F., rappresentante di 40 anni, presenta un cheratocono bilaterale stabile dal 2001 con stadio più avanzato nell'occhio destro. Egli lamenta di non riuscire più a guidare con gli occhiali a causa della bassa AV e delle aberrazioni presenti e teme di non potere conseguire il rinnovo della patente.

La migliore correzione oftalmica a tempiale risulta essere:

OD: +1.00 cil -2.50 x 25° AV 0.32 (0.5 LogMAR)

OS: +1.50 cil -0.50 x 150° AV 0.8 (0.1 LogMAR)

M.F. riferisce di avere già provato diversi tipi di lenti rigide, ma di non riuscire a tollerarle.

La sua cornea si presenta trasparente, con una lieve opacità nell'occhio destro. Non sono presenti altri tipi di alterazioni della salute e della vascolarizzazione del segmento anteriore di entrambi gli occhi.

Al momento della visita, egli porta una lente ibrida solo sull'occhio destro, oggi non più disponibile sul mercato: si decide di intraprendere la strada delle LAC MS-SiHi. Per meglio comprendere i vantaggi di questa scelta applicativa, è necessario porre particolare attenzione all'indice "BfTi". L'indice di "best-fit topographic irregularity", descritto da Maloney, rappresenta l'irregolarità topografica di una superficie ideale sferocilindrica che meglio approssima la mappa assiale sui 3 mm centrali. Dal punto di vista clinico, possiamo osservare che in cornee "normali" il BfTi va da 0.20 a 0.60 D, mentre con l'aumentare di questo indice (da 0.6 a 0.8 D) diminuisce la qualità visiva.

Si ha infatti un parallelo aumento delle aberrazioni che causa in prima istanza un calo della sensibilità al contrasto a bassa luminosità. Se il BfTi è maggiore di 0.80 D, diminuisce sia la sensibilità al contrasto a bassa luminosità

che l'acuità visiva ad alto contrasto.

Nella situazione pre-applicativa, M.F. presenta:

OD: BfTi=2,58 D Cyl=1,67 D

(Class. Amsler: II, moderato)

OS: BfTi=1,74 D Cyl=0,66 D

(Class. Amsler: I, lieve) (Fig. 1)

Dopo varie prove, le lenti definitive risultano essere le SH Soft K, prodotte dalla Soflex.

In particolare:

OD: SH Soft K RB: 7,60 Sf: -2,50 AV 0.8 (0,1 LogMAR)

OS: SH Soft K RB: 7,90 Sf: +1,50 AV 1.0 (0,0 LogMAR) (Fig. 2)

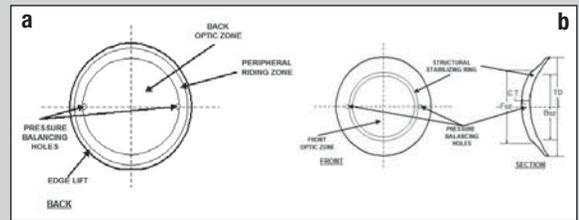


Fig. 2a Superficie posteriore SH Soft K

Fig. 2b Superficie anteriore e sezione SH Soft K

Il design di queste lenti prevede una zona ottica sferica con una periferia asferica. La superficie anteriore è composta da una zona ottica spessorata e da una speciale zona lenticolare utile alla stabilità strutturale. La lente presenta anche due fori di alleggerimento al fine di equalizzare la pressione tra la superficie anteriore e quella posteriore, di migliorare la stabilità ottica e la trasmissibilità dell'ossigeno, di favorire il ricambio lacrimale e di eliminare le eventuali bolle d'aria. Queste lenti sono disponibili anche per la correzione dell'astigmatismo con design a toro interno o esterno e stabilizzazione mediante prisma di ballast⁴ (Fig. 3).

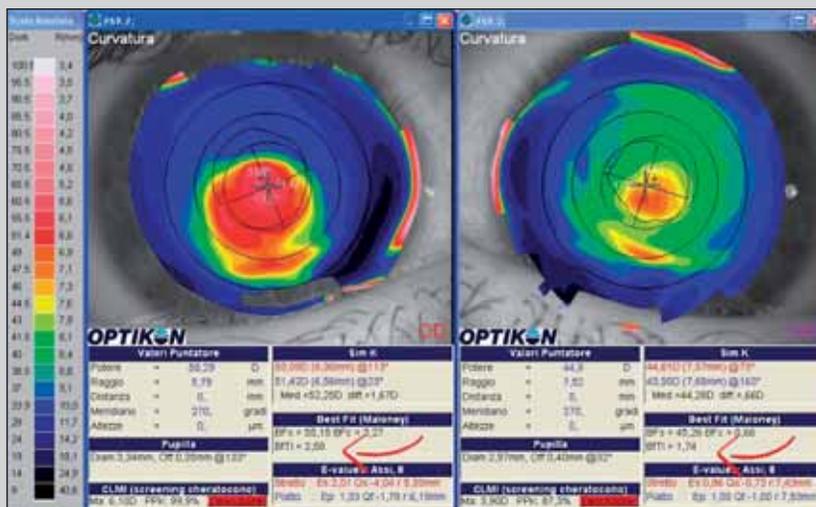


Fig. 1 Topografie corneali pre-applicazione

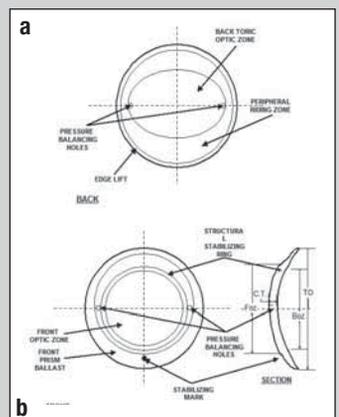


Fig. 3a: Superficie posteriore SH Soft K Toric

Fig. 3b: Superficie anteriore e sezione SH Soft K Toric

PARAMETRI SH SOFT K (www.soflexcontacts.com)

Materiale: Filcon V3 (Definitive by Contamac)

Contenuto d'acqua: 74%

Trasmissione luce visibile: 99.3%

Modulo d'Elasticità: 0.35 MPa

Curva Base: 7.00, 7.30, 7.60, 7.90, 8.20 mm

Diametro: 14.20 mm

Andando a confrontare le topografie con le SH Soft K in situ, si nota un miglioramento generale degli indici di regolarità corneale. In particolare:
 OD: BfTi=0,69 D Cyl=0,76 D
 OS: BfTi=0,27 D Cyl=0,54 D (Fig. 4).

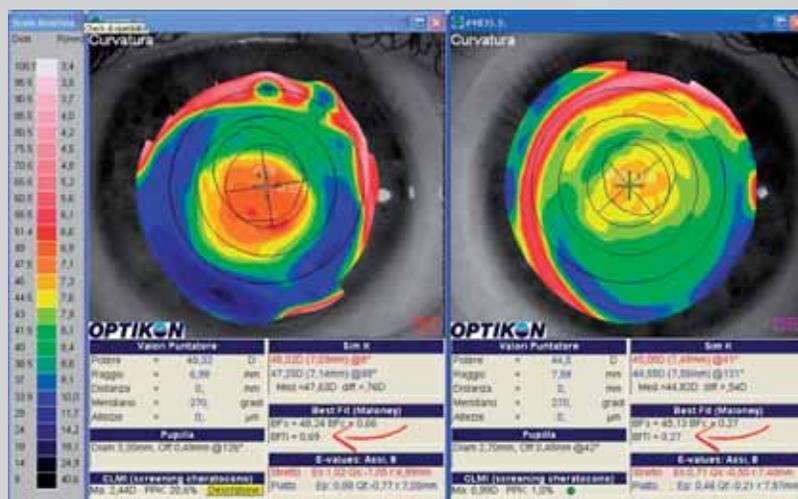


Fig. 4 Topografie corneali con SH Soft K in situ

Dall'analisi del "wavefront corneale" dell'occhio destro, si evince una diminuzione di tutte le aberrazioni di alto ordine e la coma⁸, causa degli "aloni" e dei "riflessi" riferiti dai pazienti cheratoconici, passa in termini di defocus equivalente da 2,74D a 0,99D (2,469µm a 0,891

µm) (Fig. 5). Dato che le aberrazioni di superficie sono le principali responsabili del deterioramento dell'AV, l'utilizzo clinico delle mappe aberrometriche permette al professionista di visualizzare in che termini la riduzione di queste influisca sul miglioramento della qualità visiva del paziente (Fig. 6). Anche l'occhio sinistro presenta un miglioramento generale degli indici aberrometrici (Fig. 7).

M.F., ultimato l'adattamento, risulta estremamente soddisfatto per la qualità della visione, ma soprattutto per il comfort di queste lenti. Può tornare a guidare con maggiore sicurezza e riesce a leggere da vicino senza occhiali. Inoltre, riferisce un "miglioramento della visione" anche per le ore successive alla rimozione delle lenti.

Confrontando le topografie effettuate prima del porto con quelle eseguite a distanza di alcune ore dalla rimozione delle lenti, si nota un miglioramento degli indici. Sebbene siano ancora necessari ulteriori studi per comprendere la causa di questa evidenza clinica, sembra naturale poter attribuire questo effetto ad un fenomeno di "molding" corneale. In particolare:

OD: BfTi=1,1 D Cyl=0,49 D
 OS: BfTi=0,88 D Cyl=0,43 D (Fig. 8).

Dalla mappa differenziale pre/post dell'OS si nota un lieve appiattimento nella zona dell'apice del KC (Fig. 9).

CONCLUSIONI

M.F. ha ottenuto un netto miglioramento della qualità della vita. Egli porta questo tipo di lenti per 10/12 ore al giorno e riferisce di tollerarle molto

meglio rispetto alle precedenti ibride.

Grazie a queste, ottiene il rinnovo della patente e riporta di sentirsi di nuovo sicuro ed indipendente nel quotidiano, soprattutto alla guida, attività fondamentale per il suo lavoro.

Naturalmente, per valutare nel tempo il successo dell'applicazione e la salute oculare, si renderà necessaria l'esecuzione di altri controlli ed esami.

Ci sono casi, dunque, in cui



Fig. 5 Wavefront corneale OD prima e dopo l'inserimento della SH Soft K

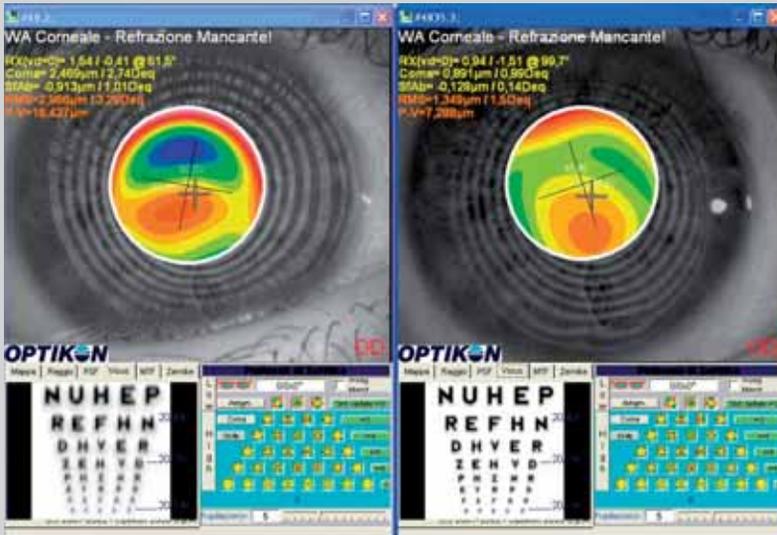


Fig. 6 Simulazione visus OD prima e dopo inserimento della SH Soft K

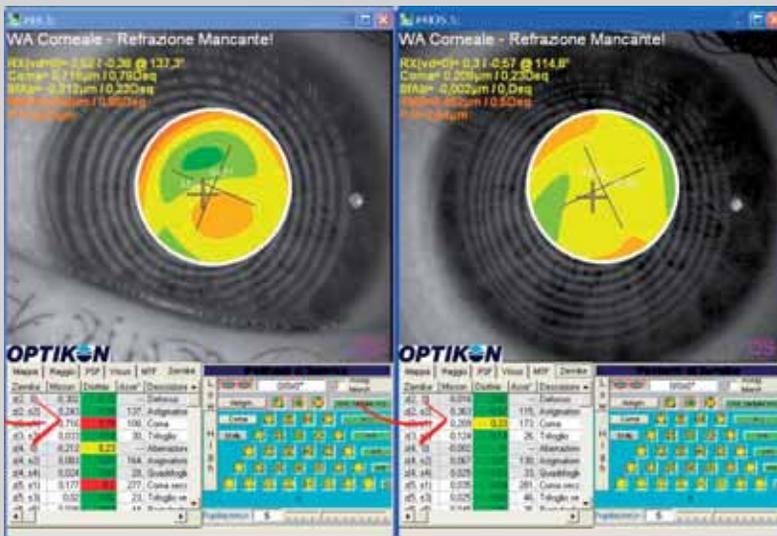


Fig. 7 Wavefront corneale OS prima (a sinistra) e dopo (a destra) l'inserimento della SH Soft K

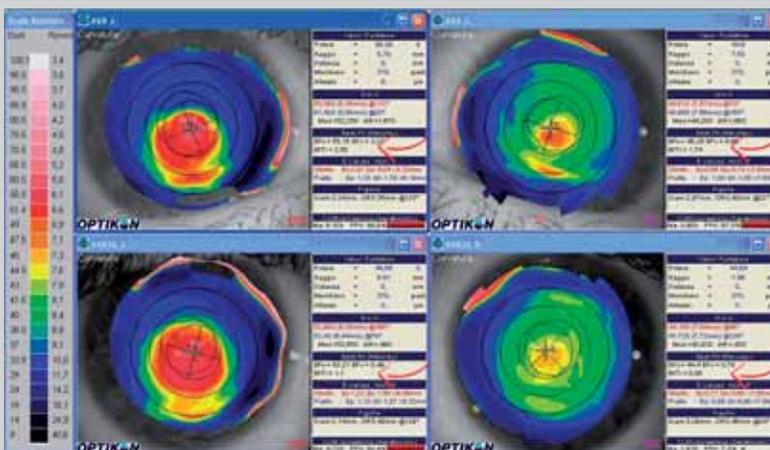


Fig. 8 Le topografie in basso sono state eseguite a distanza di alcune ore dalla rimozione delle lenti. Si nota un miglioramento degli indici corneali rispetto alla situazione pre-applicazione (topografie in alto)

l'utilizzo di una lente morbida spessorata può rivelarsi una valida alternativa all'uso delle tradizionali lenti RGP, le quali rimangono comunque la prima opzione nell'ambito di una corretta pratica clinica.

In base alla nostra esperienza, suggeriamo questo tipo di lenti specialmente nei casi di:

- Intolleranza alle LAC RGP
- Cheratocono monolaterale non severo (< 4 stadio Amsler)
- Cheratocono bilaterale non severo (< 4 stadio Amsler)
- Cheratocono ad ectasia centrata e rotonda
- Post chirurgia e cornee irregolari
- Pazienti con KC ed irregolarità corneali per uso sportivo.

E in futuro?

Le lenti a contatto MS-SiHi con DK ancora più elevato, progettate sulla base della mappa aberrometrica saranno il prossimo passo per correggere meglio le aberrazioni di alto ordine ed incrementare la qualità visiva dei pazienti. La difficoltà di una tecnologia di questo tipo è data dal fatto che le lenti morbide si decentrano e ruotano sull'occhio. De Brabander et al., simulando la performance ottica delle lenti morbide aberrometriche per cheratocono, hanno trovato che errori di traslazione influiscono negativamente sul risultato visivo^{9,10}. Per questo, i decentramenti non dovrebbero superare gli 0,5 mm e le rotazioni i ±10 gradi¹¹. Per la gestione del paziente con cheratocono o con irregolarità corneali abbiamo oggi a nostra disposizione svariati tipi di lenti che ogni applicatore dovrebbe conoscere ed utilizzare non in funzione di un credo, ma in relazione alle situazioni che gli si presentano nell'attività clinica quotidiana.

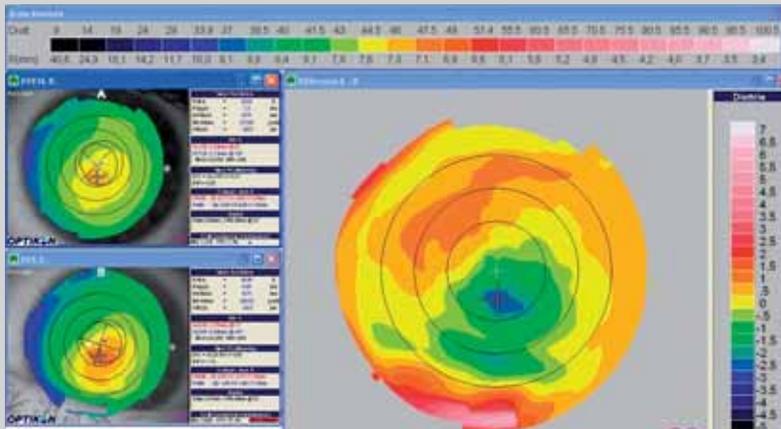


Fig. 9 Mappa differenziale OS tra la topografia pre-applicazione e quella eseguita alcune ore dopo la rimozione della lente

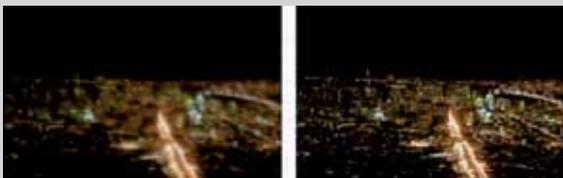


Fig. 10 Simulazione della qualità visiva con lenti morbide calcolate su mappa aberrometrica rispetto a lenti morbide disponibile (Brabander et al., 2003)

BIBLIOGRAFIA

1. Tacchella O., Manganotti A., Alberti M.; *Contattologia Medica, Soi*, 2003, pag.329-330-324-339
2. Lupelli L., Fletcher R., Rossi A.L.; *Contattologia: una guida clinica*, Medical Books, 2004, pag.377- 381-382.
3. Barequet I. et al., *A New Soft Contact Lens to Correct Irregular Astigmatism*, Tel Aviv University, 2003
4. Gerber A., *Soft K lenses as an additional treatment option for keratoconus*, Hassad College, 2003
5. Griffiths M. et al., *Masking of irregular corneal topography with contact lens*, CLAO 1998: 24, pag. 76-81
6. Brabander J et al., *Simulated optical performance of custom wavefront soft contact lenses for keratoconus; Optometry and Vision Science*, 2003 Sep; 80(9) pag. 637-43.
7. S.B. Eiden, G.W. DeNaeyer, *Keratoconus Fitting With Specialty Soft Lenses*, *Contact Lens Spectrum*, 2012, 27, January, pag. 34 – 37
8. Holden B.A., Zantos S.G., *On the conformity of soft lenses to the shape of the cornea. Am J Optom Physiol Opt.* 1981;58:139-143.
9. Marsack J.D., Parker K.E., Applegate R.A., *Performance of wavefront-guided soft lenses in three keratoconus subjects. Optom Vis Sci.* 2008;85:1172-1178.
10. Marsack J.D., Parker K.E., Niu Y. et al., *On-eye performance of custom wavefront-guided soft lenses in a habitual soft lens-wearing keratoconic patient. J Refract Surg.* 2007;23:960-904.
11. Chen M., Sabesan R., Ahmad K., Yoon G. *Correcting anterior aberration and variability of lens movements in keratoconic eyes with back-surface customized soft contact lenses. Opt Lett.* 2007;32:3203-3205. *Financial Disclosures.*

Gli autori non hanno interessi commerciali né proprietà verso prodotti ed aziende discussi in questo articolo.

SITI INTERNET CONSIGLIATI

www.contactlensupdate.com
www.soflexcontacts.com
www.ultravision.co.uk

AUTORI

Riccardo Olent

Laureato in Optometria presso l'Università statale di Riga, Lettonia.
 Professore a contratto CdL Ottica & Optometria, Università di Torino, corsi: esercitazioni di Contattologia I, II e Contattologia avanzata. Diplomato in Ottica ed Optometria, all'Istituto Nazionale d'Ottica Firenze Arcetri. Già docente nella Scuola d'Optometria Assopto di Torino e all'Istituto Superiore di Scienze Optometriche ACOFIS per il 1° Master in Optometria docente del Corso Iprovisione, relatore e docente in più di 90 congressi e seminari in Italia ed all'estero. Docente Scuola d'Optometria dell'Istituto Zaccagnini sede di Torino negli anni 2005/2008 per le materie: lenti a contatto e Iprovisione. Svolge corsi d'aggiornamento ECM e professionale per ottici e oftalmologi oltre che attività di ricerca optometrica e contattologica, in collaborazione con il Visual Training Center. Co-sviluppatore del Software Orthos per la progettazione e la produzione di lenti a contatto customizzate per ortocheratologia. Consulente scientifico d'aziende produttrici di lenti a contatto. Autore di pubblicazioni nel settore della contattologia e dell'optometria.

Francesca Vaccaneo

Laureata con il massimo dei voti in Ottica & Optometria presso l'Università degli studi di Torino con la tesi: "Effetti della lettura a distanza ravvicinata sulla curva delle vergenze forzate e sulle forie associate e dissociate". Collaborazione post-laurea presso il corso di "Contattologia Avanzata", CdL Ottica & Optometria, Università di Torino. Ha assistito e preso parte a diversi corsi e seminari, sia nel campo della contattologia che in quello dell'optometria, e in particolare al "Corso annuale di Analisi Visiva ed Optometria Comportamentale", presso il Centro Salute di Torino.