

®

Pro

Lenti SPECIALE Oftalmiche

DAI OPTICAL INDUSTRIES

DIVEL ITALIA

ESSILOR®

GALILEO

HOYA

I.R.S.O.O.

ITAL-LENTI

NIKON

RODENSTOCK

SEL OPTICAL

SOPTI

RODENSTOCK

TRANSITIONS®

ZEISS VISION CARE

A CURA DI: I.R.S.O.O.

Valutazione fotometrica e psicofisica delle lenti fotocromatiche

AUTRICE: ANNALaura PICCIOLI
UNIFI

INTRODUZIONE

Le lenti fotocromatiche sono diventate un accessorio essenziale per chi cerca protezione visiva contro i raggi UV e un comfort visivo ottimale. La loro capacità di adattarsi automaticamente alle condizioni di luce circostanti è dovuta al fatto di essere in grado di scurirsi in presenza di raggi UV. Sono, infatti, particolarmente apprezzate da coloro che alternano frequentemente ambienti esterni soleggiati a spazi interni meno illuminati. Tuttavia, come per tutte le tecnologie, ci sono limiti e opportunità di miglioramento. Le lenti fotocromatiche sono state testate in modo approfondito per i loro vantaggi nel fornire protezione dalla luce e dall'abbagliamento quando si passa da un ambiente scuro a uno luminoso (Dotsenko et al. 2020; Ercole et al. 2010). Per contro, sono state condotte poche ricerche sulle prestazioni visive durante la fase di schiarimento nel passaggio da un ambiente luminoso a uno più scuro (Duarte-Toledo et al. 2024). In questo studio abbiamo misurato la sensibilità al contrasto (CS) con due tipi di lenti fotocromatiche durante la fase di schiarimento.

LE LENTI TRANSITIONS® GEN S™

Nel 2024, Transitions Optical ha introdotto una nuova generazione di lenti fotocromatiche, chiamata *Transitions® Gen S™*, che promette di risolvere alcuni limiti delle generazioni precedenti. Il principale vantaggio di queste lenti è la loro capacità di scurirsi e schiarirsi molto più rapidamente rispetto ai modelli precedenti, riducendo il disagio temporaneo che gli utenti provano quando passano da un ambiente esterno luminoso a un ambiente privo di raggi UV. Questo disagio è spesso causato dalla lente che rimane scura per alcuni secondi dopo essere entrati in uno spazio interno, ostacolando il comfort visivo. Il nostro studio ha voluto verificare queste affermazioni, confrontando le lenti *Transitions® Gen S™* con la versione precedente, *Transitions® Gen 8™*. Attraverso una serie di test fotometrici e psicofisici si è valutato se la nuova generazione di lenti può portare alla risoluzione di un limite quale la perdita della sensibilità al contrasto. Inoltre, con questi test si è anche studiato la costanza della tonalità del colore nel passaggio dalla lente scura a chiara, sempre utilizzando le due generazioni di lenti.

I TEST PSICOFISICI

Per valutare l'efficacia delle lenti *Transitions® Gen S™* rispetto alle *Gen 8™*, abbiamo condotto una serie di test psicofisici, concentrandoci sulla sensibilità al contrasto e sulla velocità di adattamento visivo. In particolare, in un primo momento abbiamo

utilizzato la tavola della sensibilità al contrasto di Pelli-Robson cartacea, uno strumento comunemente impiegato in optometria per misurare la capacità di un soggetto di distinguere lettere con diverse sfumature di contrasto. Successivamente si è creata una tavola di Pelli-Robson al computer, in modo tale da valutare l'affidabilità nelle risposte con la tavola precedente. Abbiamo coinvolto 25 partecipanti, ognuno dei quali ha utilizzato entrambe le generazioni di lenti fotocromatiche nella colorazione Grey. Il test consisteva nel leggere delle lettere su una tavola con contrasti progressivamente più bassi. I soggetti indossavano le lenti inizialmente scure e poi iniziavano a leggere la tabella Pelli-Robson durante lo schiarimento delle lenti. Per ogni partecipante, abbiamo misurato il tempo impiegato per leggere fino al livello più basso di contrasto leggibile.

I TEST FOTOMETRICI

Un altro aspetto importante è la costanza del colore. Spesso, le lenti fotocromatiche possono subire variazioni cromatiche durante la transizione da chiaro a scuro e viceversa, con il rischio che la qualità visiva percepita possa risultare alterata. Per valutare la coerenza cromatica delle lenti *Transitions® Gen S™*, si confrontano con la vecchia generazione *Transitions® Gen 8™*, utilizzando per entrambe le lenti nelle colorazioni Grey e Brown. Il test viene condotto con l'ausilio di uno Spettrofotometro Minolta CM-2600d, il quale ha la capacità di fornire i dati colorimetrici tramite le coordinate $L^*a^*b^*$, che corrispondono rispettivamente a: Luminanza (L^*), componente di colore sulla scala Verde-Rosso (a^*), componente di colore sulla scala Blu-Giallo (b^*).

RISULTATI

Per la valutazione del recupero della sensibilità al contrasto, i risultati dei test psicofisici hanno mostrato una netta differenza a favore delle lenti *Transitions® Gen S™*: i soggetti hanno impiegato in media meno tempo per adattarsi alla visione interna rispetto alle lenti *Gen 8™* (Fig. 1). Il tempo medio necessario per leggere il livello di soglia sulla tavola di Pelli-Robson è stato di 43 ± 26 secondi con le lenti *Gen 8™* e di 32 ± 18 con le lenti *Gen S™*. La differenza è statisticamente significativa (Test t di Student: $p < 0,001$). Questo risultato è fondamentale, poiché indica che la nuova generazione di lenti, diventando più trasparente in minor tempo, permette una ripresa più rapida della sensibilità al contrasto dopo essere entrati in un ambiente chiuso. Dai risultati relativi alle misure fotometriche, in relazione alla coordinata L^* si conferma che le lenti *Transitions® Gen S™* si schiariscono più velocemente rispetto

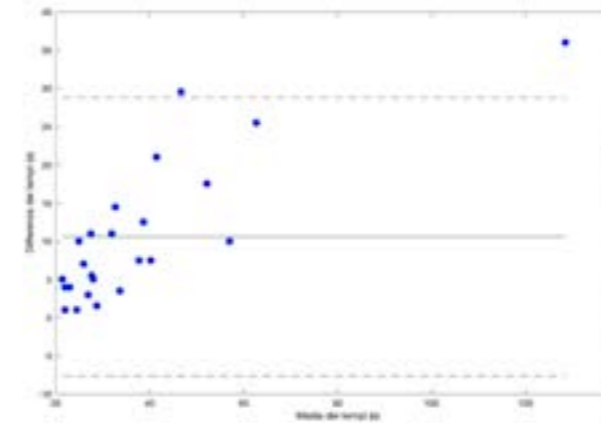


Figura 1: diagramma di Bland-Altman realizzato con i tempi necessari per raggiungere il livello di soglia con la tavola di Pelli-Robson cartacea, con i due tipi di lenti. Per tutti i soggetti i tempi sono stati minori con la lente *Gen S™* e la differenza media è pari a 11 secondi. I risultati ottenuti al display mostrano un andamento analogo.

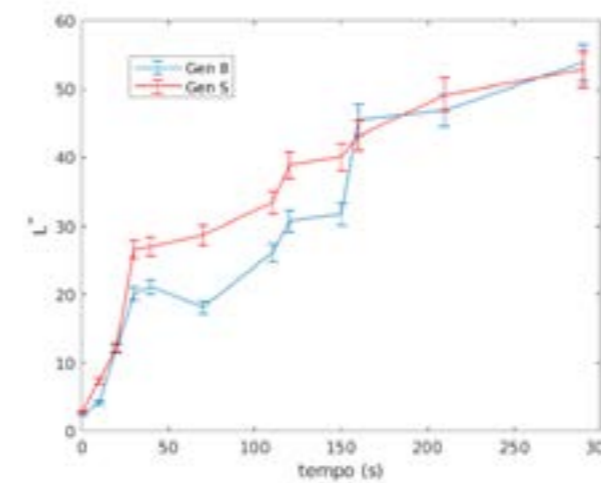


Figura 2: tempi di schiarimento della lente marrone. Confronto L^* fra *Gen 8™* Brown e *Gen S™* Brown.

alla vecchia generazione, in quanto diventano trasparenti in minor tempo (Figg. 2 e 3). Riportando i valori colorimetrici riscontrati (a^*b^*) su un diagramma CIE, si evince che le lenti *Transitions® Gen S™* mantengono una tonalità di colore più costante rispetto alle *Gen 8™*, in particolare nella colorazione Grey. Questo significa che le lenti non solo si adattano più velocemente, ma lo fanno mantenendo la stessa tonalità di colore (Figg. 4 e 5).

CONCLUSIONI

Le lenti fotocromatiche *Transitions® Gen S™* rappresentano un importante passo in avanti nel miglioramento delle prestazioni visive e del comfort per chi le utilizza. I nostri test hanno confermato che queste lenti offrono una velocità di schiarimento significativamente maggiore rispetto ai modelli precedenti e mantengono una costante tonalità di colore durante il processo di transizione. Inoltre, come già evidenziato da studi precedenti (Duarte-Toledo et al. 2024), la sensibilità al contrasto risulta migliorata, permettendo agli utenti di godere di una visione nitida anche nelle fasi più delicate del cambiamento di luce. Infine, l'innovazione emerge nella capacità delle lenti *Gen S™* di superare i limiti delle generazioni precedenti. Questo progresso apre la strada allo sviluppo di nuove tecnologie per migliorare

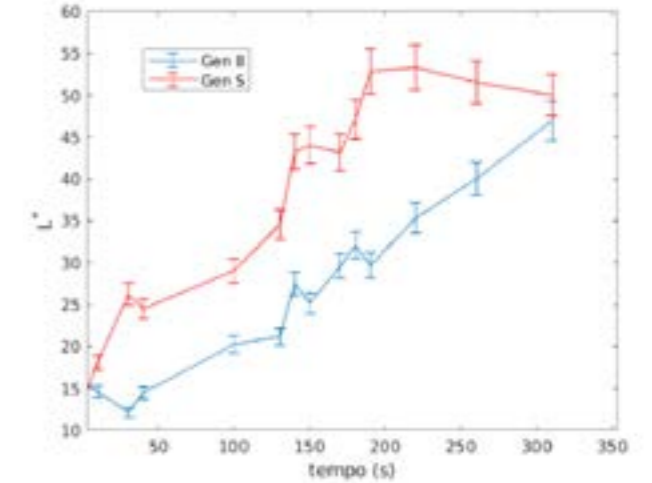


Figura 3: tempi di schiarimento della lente grigia. Confronto L^* fra *Gen 8™* Grey e *Gen S™* Grey.

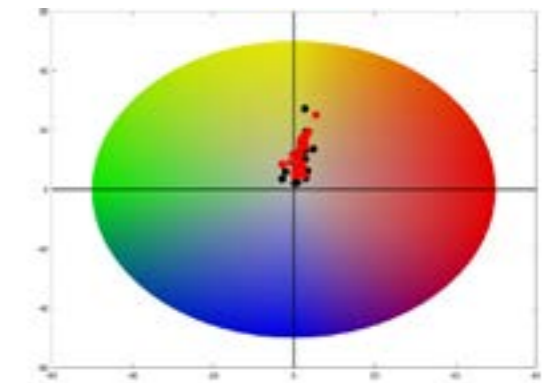


Figura 4: costanza di colore durante lo schiarimento della lente marrone: diagramma CIELAB delle lenti *Transitions® Gen S™* Brown (punti rossi) e *Transitions® Gen 8™* Brown (punti neri).

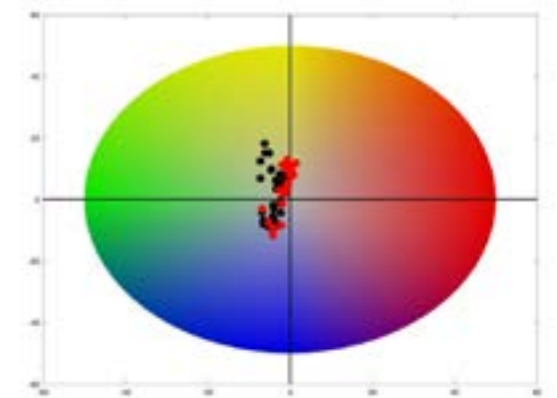


Figura 5: costanza di colore durante lo schiarimento della lente grigia: diagramma CIELAB delle lenti *Transitions® Gen S™* Grey (punti rossi) e *Transitions® Gen 8™* Grey (punti neri).

ulteriormente le prestazioni delle lenti fotocromatiche, con l'obiettivo di soddisfare le esigenze di tutti gli utilizzatori di occhiali.

Articolo tratto dalla tesi di Annalaura Piccioli, discussa presso il Corso di Laurea in Ottica e Optometria UNIFI, con relatrice Elisabetta Baldanzi. Si ringrazia l'azienda EssilorLuxottica per aver fornito le lenti *Transitions®* necessarie allo studio.

A cura di: **SOPTI SOCIETÀ OPTOMETRICA ITALIANA**



VALUTAZIONE DEI RISULTATI RIFRATTIVI POST CATARATTA E AFFIDABILITÀ DELLE MISURAZIONI OPTOBIOMETRICHE

AUTRICE: ANASTASIA ANTONIA BULAI

CORSO DI LAUREA IN OTTICA E OPTOMETRIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

I. INTRODUZIONE

La cataratta è una condizione oculare caratterizzata dall'opacizzazione del cristallino, che può progredire con l'età o essere congenita cioè presente dalla nascita o dalla prima infanzia. Il cristallino ha la funzione di mettere a fuoco le immagini sulla retina, per cui il processo di graduale opacizzazione dello stesso interferisce con la visione, causando una progressiva perdita della capacità visiva [Jody 2023]. La diagnosi di cataratta viene effettuata tramite una visita specialista, in cui il medico oftalmologo valuta oltre che l'aspetto refrattivo e il fondo oculare, anche l'opacizzazione dei mezzi refrattivi dell'occhio tra cui il cristallino. Se la cataratta è presente e interferisce significativamente con la qualità della vita e con la capacità di svolgere le attività quotidiane, il trattamento consigliato è la chirurgia [Lee 2017]. Durante l'intervento, generalmente il cristallino opacizzato viene rimosso e sostituito con una lente intraoculare (IOL), ripristinando la visione nitida. In questo contesto la biometria è una parte fondamentale del processo diagnostico e chirurgico per l'intervento di cataratta in quanto consente di valutare adeguatamente la IOL necessaria. Lo scopo dello studio è quindi evidenziare come tecnologie biometriche differenti possano condurre a risultati differenti sia in termini di rilevazione biometrica pre-cataratta, sia come risultati refrattivi post-intervento di cataratta.

Biometria

Con il termine biometria si intende la misurazione dei parametri oculari, tra cui quelli che consentono il calcolo del potere diottrico della lente intraoculare (IOL) prima dell'intervento di cataratta. L'obiettivo principale della chirurgia della cataratta è infatti il raggiungimento del risultato refrattivo desiderato, attraverso un posizionamento corretto e stabile della IOL all'interno del sacco capsulare, per garantire il miglior risultato visivo post-operatorio. Le misurazioni biometriche sono difficilmente perfette, poiché dipendono da variabili fisiologiche difficili da considerare e misurare adeguatamente. Per questo motivo le previsioni di calcolo ed efficacia della IOL si basano su ipotesi che non sempre sono accurate. Secondo Norrby (2008), la principale fonte di errore è correlata alla non accurata previsione di posizione post-operatoria della IOL (35,5%), seguita dalla non accurata misura della lunghezza assiale (17%) e della cheratometria (10%). Anche la rifrazione post-operatoria contribuisce in modo significativo all'errore. Si stima che il MAE (errore assoluto medio) minimo ottenibile con gli attuali metodi sia compreso tra 0,36 e 0,40 D, con il 95-97% dei casi entro ± 1 D [Sheard 2014; Norrby 2008]. Esistono numerosi dispositivi e formule in grado di determinare con grande precisione il potere necessario della IOL per raggiungere il valore refrattivo target. Per ottenere

il risultato desiderato, è infatti fondamentale misurare con accuratezza parametri quali la lunghezza assiale, la profondità della camera anteriore (ACD) e i raggi corneali (K1 e K2). Inoltre, è essenziale selezionare correttamente le formule di calcolo del potere della IOL e utilizzare costanti precise, tenendo conto del tipo di lente impiantata e della sua posizione post-operatoria. In generale il calcolo teorico del potere necessario per la lente prevede l'utilizzo di formule complesse e un possibile errore avrebbe come conseguenza la necessità di una correzione aggiuntiva per la completa emmetropizzazione. Attualmente esistono varie tipologie di biometria, in particolare è possibile distinguere due categorie: a contatto e non a contatto. La biometria a contatto implica in alcuni casi l'uso di una sonda posta sulla cornea, mentre la biometria a immersione prevede l'uso di un guscio sclerale riempito con soluzione salina, che viene posizionato tra la sonda e l'occhio, senza applicare alcuna pressione. La biometria non a contatto, invece, è una tecnica che non comporta alcun contatto diretto con la superficie oculare e utilizza tecnologie come la tomografia a coerenza ottica (OCT) e radiazioni elettromagnetiche con le frequenze tipiche dell'infrarosso. I progressi recenti nel settore biomedico hanno reso disponibili nuovi strumenti, come l'interferometria laser a coerenza parziale (PCI) e la riflettometria ottica a bassa coerenza (LCOR). Il dispositivo basato su LCOR consente di misurare un numero maggiore di parametri rispetto a quello basato su PCI, come lo spessore corneale centrale, lo spessore della retina e il diametro pupillare. Nonostante questo rappresenti un vantaggio, le misurazioni con il dispositivo LCOR richiedono circa il doppio del tempo rispetto a quelle ottenute con il dispositivo PCI e il principale svantaggio riscontrato è la loro incapacità di fornire misurazioni accurate della lunghezza assiale in caso di cataratta sottocapsulare densa a causa dell'utilizzo del laser. Per contrastare tale problema può essere conveniente l'utilizzo di un dispositivo di biometria ecografica come quello a scansione di ampiezza (A-scan) [Sahin 2012].

Biometria a ultrasuoni

La biometria a ultrasuoni utilizza una sonda A-scan che deve essere perfettamente allineata all'asse ottico ed emette impulsi con una determinata frequenza che vengono riflessi dalle varie strutture oculari, come la cornea e la retina. Il tempo che l'onda impiega per tornare al rivelatore viene poi utilizzato per calcolare la distanza (AL, axial length, lunghezza assiale) della

struttura oculare considerata, sfruttando la formula inversa della velocità.

$$AL = t_{\text{misurato}} \cdot v_{\text{media}}$$

Come anticipato precedentemente, la biometria a ultrasuoni prevede due modalità di esecuzione principali:

- a contatto: il paziente viene posto in posizione seduta e successivamente, mediante l'utilizzo di un gel, il trasduttore è posto a diretto contatto con la superficie oculare. Questa tecnica è soggetta a errori dovuti all'indentazione corneale e alle misurazioni fuori asse;
- a contatto con immersione: il paziente viene posto in posizione supina e viene instillata una goccia di anestetico locale in entrambi gli occhi. Successivamente un guscio sclerale (i gusci di Hansen, Prager e Kohn sono i più utilizzati) viene riempito di soluzione gonioscopica (metilcellulosa all'1%) e viene posizionato tra il trasduttore e l'occhio.

I primi biometri misuravano solo segnali provenienti dalla membrana limitante interna della retina, in seguito i nuovi biometri a immersione con maggiore precisione sono stati in grado di rilevare anche i segnali provenienti da segmenti oculari come acqueo, cristallino, vitreo e quindi di determinare l'intera lunghezza assiale (AL) sommando le semidistanze. Le velocità del suono più largamente utilizzate nei calcoli sono $v_{\text{acqueo}}=1532$ m/s, $v_{\text{cristallino}}=1641$ m/s e $v_{\text{vitreo}}=1532$ m/s e dipendono dai diversi indici di rifrazione dei mezzi attraversati [Aramberri 2024].

Biometria non a contatto

La biometria non a contatto permette di misurare parametri oculari come la lunghezza assiale, la curvatura corneale e l'ampiezza della camera anteriore senza entrare in contatto diretto con l'occhio e quindi evitando l'utilizzo di anestetici locali. Questi dispositivi utilizzano tecnologie ottiche, sfruttando la radiazione infrarossa per eseguire misurazioni non invasive. Le principali tecnologie sono: interferometria a coerenza parziale (PCI) e riflettometria ottica a bassa coerenza (OLCR) [Aramberri 2024]. Nella prima tecnologia, si utilizza un doppio fascio (generato da un interferometro di Michelson) e in questa configurazione, la riflessione dalla cornea e quella dalla retina vengono valutate in parallelo. La lunghezza del cammino ottico del segnale dalla cornea viene aumentata utilizzando uno specchio mobile e l'interferenza viene rilevata quando la lunghezza del cammino ottico del segnale dalla cornea e quello dalla retina sono equivalenti. Poiché lo spostamento

dello specchio utilizzato per spostare il riflesso dalla cornea alla retina è noto, la lunghezza assiale dell'occhio può essere calcolata utilizzando un indice di rifrazione di gruppo per l'intero occhio. Nella seconda tecnologia, un solo fascio di luce emesso dalla sorgente interna allo strumento viene suddiviso da un divisore di fascio; il primo fascio prosegue verso l'occhio mentre il secondo verso uno specchio mobile: l'intensità della luce formata dall'interferenza costruttiva e distruttiva dei due fasci riflessi viene rilevata. Le riflessioni all'interno dell'occhio si verificano dove ci sono netti cambiamenti di indice di rifrazione e i picchi di interferenza costruttiva si hanno quando il cammino ottico del primo raggio per viaggiare dalla sorgente all'occhio e da quest'ultimo al rivelatore è uguale al cammino ottico del secondo raggio nel percorrere la distanza fra la sorgente luminosa, divisore, specchio e dallo specchio mobile fino al rivelatore [Hitzenberger 2016]. Esempi di tali strumenti sono lo strumento ZEISS IOL Master, che utilizza la tomografia con interferometria a coerenza parziale (PCI) e una luce infrarossa generata da diodi laser a 780 nm per determinare la lunghezza assiale e il HAAG-Streit Lenstar LS 900, che si basa sulla tecnologia OLCR e impiega un diodo superluminescente con una lunghezza d'onda di 820 nm. Oltre a misurare la lunghezza assiale, il Lenstar è in grado di rilevare lo spessore corneale centrale (CCT) e lo spessore del cristallino. Il principio di funzionamento di questi dispositivi si basa quindi su un fascio di luce infrarossa che viene diretto verso l'occhio e riflesso dalle varie strutture oculari. Il biometro misura la differenza di fase tra la luce emessa e quella riflessa da queste strutture, utilizzando questa variazione per calcolare con alta precisione la lunghezza assiale dell'occhio. Le misure della profondità della camera anteriore (ACD) possono quindi differire a seconda che si utilizzi lo IOL Master o il Lenstar. In particolare, lo IOL Master misura l'ACD come distanza della superficie epiteliale corneale dalla superficie anteriore del cristallino, mentre il Lenstar la misura dall'endotelio corneale.

Comparazione tra biometria a ultrasuoni e non a contatto

Pur conoscendo i limiti e i vantaggi dei biometri a ultrasuoni e di quelli non a contatto, non è possibile effettuare un confronto diretto tra le misure di lunghezza assiale ottenute tra le due biometrie in quanto il biometro a ultrasuoni misura la distanza tra cornea e membrana

limitante interna mentre il biometro ottico (non a contatto) tra la cornea e l'epitelio retinico pigmentato. Affinché le misure di AL possano essere confrontabili occorre infatti aggiungere una correzione di 0,18 mm alle misurazioni della biometria ottica. A tal proposito, uno studio trasversale è stato condotto presso il Mayo Hospital di Lahore da giugno a dicembre 2018 per confrontare la biometria a contatto (ultrasuoni) e non a contatto (HAAG Streit) nelle misurazioni dello spessore corneale centrale (CCT), della profondità della camera anteriore (ACD), dello spessore del cristallino (LT) e della lunghezza assiale (AL). La conclusione dello studio è quindi stata che esiste una differenza significativa nelle misurazioni oculari assiali tra le due tecniche di biometria [Ashraf 2020]. Un altro studio è stato condotto nel Regno Unito nel 2004 con l'obiettivo di valutare l'accuratezza e la coerenza della biometria ottenuta dal sistema biometrico laser di nuova generazione (IOL Master) rispetto al sistema biometrico a ultrasuoni (Tomey AL 1000). La biometria è stata eseguita su 68 occhi di 39 pazienti, di età compresa tra 29 e 89 anni, da tre gruppi di operatori (esperto, utente intermedio e principiante). La lunghezza assiale, la profondità della camera anteriore (ACD) e i risultati della cheratometria sono stati confrontati. Le variazioni nelle misurazioni della lunghezza assiale e dell'ACD tra esperti e non esperti sono risultate inferiori con l'utilizzo del laser rispetto agli ultrasuoni. Nella misurazione dell'ACD, il gruppo degli esperti ha ottenuto risultati più uniformi rispetto al gruppo dei principianti, indicando una maggiore affidabilità e precisione, probabilmente grazie al livello di preparazione degli operatori. Dai risultati ottenuti, è stato possibile concludere che la misurazione della lunghezza assiale tramite biometria laser risulta più precisa e affidabile a tutti i livelli di esperienza rispetto alla biometria a ultrasuoni. Tuttavia, per ottenere risultati coerenti nelle misurazioni della profondità della camera anteriore (ACD) e nelle misurazioni cheratometriche con i sistemi laser, è necessaria una formazione adeguata dell'operatore [Goel 2004]. Attualmente l'utilizzo principale della biometria risiede nel controllo della progressione miopica e nel calcolo delle lenti intraoculari. Per quanto riguarda le ultime, la corretta previsione del potere della IOL tramite biometria ottica può migliorare il risultato refrattivo di circa il 30% [Aramberri 2024].

Principali formule

La prima generazione di formule IOL utilizzava una

costante fissa per AL ma ciò portava a notevoli errori di rifrazione postoperatoria. Le formule di seconda generazione, come SRK II e Hoffer (precursore di Hoffer Q), hanno modificato la costante riferita ad ACD in base alla lunghezza assiale del bulbo oculare (AL). Per questo motivo le formule di prima generazione, basate sulla regressione, non sono più in uso. Tuttavia anche queste formule avevano un errore di rifrazione residuo. Le equazioni di terza generazione, attualmente le più comuni come SRK/T, Hoffer Q e Holladay 1, rappresentano il risultato di numerosi aggiornamenti e modifiche, basati su una maggiore comprensione di come il potere delle IOL vari al cambiare della lunghezza assiale (AL) e dei dati cheratometrici che descrivono la curvatura corneale. La formula di Holladay 1 suddivide l'ACD in tre componenti: lo spessore corneale, la distanza tra l'endotelio e l'iride, e quella tra l'iride e il cristallino. L'ultima misurazione considerata è il fattore chirurgo, che varia in base al tipo di lente e richiede un'ottimizzazione. La formula Hoffer Q, invece, suggerisce l'uso di un ACD personalizzato. Rispetto alle formule precedenti, queste ultime offrono una maggiore accuratezza nel calcolo della potenza dell'IOL. La formula SRK/T è raccomandata per bulbi oculari lunghi oltre 26 mm, mentre Hoffer Q è più adatta per occhi corti. Per quanto riguarda occhi di dimensioni medie, tutte le formule si mostrano abbastanza comparabili [Sanders 1988]. Queste formule si basano sull'ottica delle lenti sottili. Pertanto, tutte le formule teoriche possono essere ridotte alla formula elementare della lente sottile. Tra le principali formule per il calcolo del potere della IOL ricordiamo la SRK/T evoluzione delle precedenti formule SRK I e SRK II.

Formula SRK/T

È un'evoluzione della SRK e integra un modello teorico dell'occhio con un approccio di regressione lineare; la stessa è particolarmente utile per occhi con lunghezza assiale superiore a 26,00 mm. Questa formula prende anche in considerazione la posizione effettiva della IOL (ELP) e ha un fattore di correzione per migliorare la accuratezza [Olsen 2007].

$$\text{Formula: } P=A-B\times L-C\times K+D\times ELP$$

- A, B, C, D = Coefficienti empirici adattabili;
- ELP = Posizione effettiva della lente (in mm).

Formule come Holladay, SRK/T o Haigis tentano di calcolare l'ELP che rappresenta l'unica variabile non misurabile prima dell'intervento. Nelle formule originali, l'ELP era una costante legata alla posizione della lente nella camera anteriore. Successivamente, la stessa è stata integrata nella costante "A" nelle analisi di regressione, come nella formula SRK. Oggi le formule moderne utilizzano generalmente una sola costante, che può essere la costante A o il fattore chirurgico (SF), in base al tipo di IOL e alle condizioni cliniche del soggetto. Ogni lente, in particolare, è progettata con una costante A specifica fornita dal produttore. Tuttavia, queste formule continuano a presentare alcune limitazioni. Se la lunghezza assiale viene misurata con una tecnica diversa in un altro contesto clinico, la costante A (e i coefficienti di regressione) potrebbero cambiare. Inoltre, la formula potrebbe essere influenzata da variabili come la tecnica chirurgica (ad esempio, il posizionamento della IOL dentro o fuori la sacca capsulare), che modificherebbero la posizione media e l'effetto refrattivo della lente. Negli ultimi anni, sono state introdotte nuove formule per migliorare l'accuratezza delle previsioni sulla refrazione dopo l'intervento di cataratta. Tuttavia, alcune di queste formule non sono ancora state sufficientemente validate. Nel tempo diversi studi hanno quindi confrontato le diverse formule e le migliori sono risultate essere la BUII e Olsen, seguite dalla Haigis. Altri studi ancora più recenti, come quelli di Kane ed Evo hanno prodotto risultati altrettanto validi. Nel 2016, uno studio di Kane su 3.241 occhi misurati con IOLMaster 500 ha mostrato che la formula BUII era più accurata rispetto alle tradizionali, come Haigis e Holladay 2, con una maggiore percentuale di occhi con errore previsionale entro le $\pm 0,50$ diottrie, soprattutto in occhi di media e ampia lunghezza, ma non in quelli corti. Siccome lo strumento non era in grado di misurare LT, la formula Olsen non è stata presa in considerazione per quello studio [Kane 2017]. Cooke, D. L., & Cooke, T. L. avevano ottenuto risultati simili su 1.079 occhi, avendo a disposizione misurazioni sia da IOL Master che da Lenstar, permettendo così l'utilizzo della formula di Olsen. Il BUII si è posizionato al primo posto con IOLMaster e al secondo con Lenstar, mentre la formula autonoma di Olsen ha ottenuto il primo posto con Lenstar, registrando la percentuale più alta di occhi con un errore di previsione entro le $\pm 0,50$ D. La formula di Haigis si è classificata invece al terzo posto [Cooke 2016]. Nel 2018, uno studio di Melles su oltre 13.000 occhi

ha confermato che le formule BUII e Olsen erano le più accurate, seguite dalla Haigis. Un aggiornamento nel 2019 ha poi incluso nuove formule come EVO, con ottimi risultati. Nel 2020, diversi studi hanno riportato che la formula di Kane era la più accurata, seguita dal RBF 2.0, e che formule più vecchie come Haigis e SRK/T mostravano ancora buoni risultati, seppur con una percentuale inferiore di occhi riportavano un errore di previsione entro le $\pm 0,50$ D [Melles, 2018]. È noto che gli errori di previsione delle formule per il calcolo della IOL più comuni dipendono dalle diverse lunghezze assiali. Le formule Haigis, HofferQ e Holladay-2 sono particolarmente efficaci per occhi corti, mentre per occhi lunghi sono più adatte Haigis, Holladay-1 e Holladay-2. La formula SRK I è ormai considerata obsoleta, mentre la SRK II non è raccomandata per occhi corti.

Potere corneale

La cheratometria non misura direttamente il potere corneale ma la dimensione dell'immagine riflessa dal film lacrimale della superficie corneale in un'area periferica di circa 3 mm di diametro, calcolandone successivamente l'ingrandimento correlato direttamente al raggio di curvatura. Tuttavia, la cornea presenta due superfici rifrangenti una anteriore e una posteriore. Considerando come rapporto fisso tra le due superfici quello del modello schematico di Gullstrand secondo il quale $r_1 = 7,7$ mm, $r_2 = 6,8$ mm, lo spessore della lente $T = 0,5$ mm, la misura della cheratometria presenta una deviazione standard del 2,4% nelle persone con cornea sana, il che può comportare un errore nel calcolo della potenza della IOL fino a 0,75 diottrie (D). Questo errore tende ad aumentare nelle cornee patologiche o in quelle che abbiano subito interventi di chirurgia refrattiva. L'inclusione del rapporto P/AL nelle formule di calcolo del potere della IOL aiuta a ridurre tali errori [Lu 2021]. La formula di calcolo del potere corneale in particolare risulta essere:

$$D_{12} = \frac{D = (n-1)/r}{D_1 + D_2 - T/n \cdot D_1 \cdot D_2}$$

Dove D_1 rappresenta il potere diottrico della superficie anteriore, D_2 il potere diottrico della superficie posteriore, T lo spessore della lente e n l'indice di rifrazione. Studi recenti hanno dimostrato che il rapporto di Gullstrand (0,8831) sarebbe tuttavia elevato, quindi Dunne et al. (1992), utilizzando le letture

cheratometriche derivati dalle immagini di Purkinje, hanno ipotizzato che un valore più adeguato potrebbe essere 0,823; tuttavia bisognerebbe prendere in considerazione anche l'aberrazione sferica che ha come effetto l'aumento del potere corneale.

Calcolo IOL in caso di chirurgia refrattiva

Nonostante i miglioramenti nella tecnica chirurgica, nelle misurazioni biometriche e nei calcoli delle IOL, alcuni casi clinici continuano a rappresentare una sfida nella scelta del potere della IOL. Situazioni particolari, come ectasie corneali, occhi post-chirurgici e occhi pediatrici, complicano il calcolo. Le difficoltà principali includono l'instabilità delle dimensioni oculari e misurazioni biometriche non accurate o difficili, in particolare la cheratometria.

Chirurgia refrattiva

Il calcolo del potere della IOL nella chirurgia della cataratta può essere influenzato da una chirurgia refrattiva preesistente a causa dei cambiamenti che questi interventi causano nella cornea e nel suo comportamento ottico. Questo problema sta diventando sempre più rilevante, poiché un numero crescente di pazienti sottoposti a chirurgia refrattiva si presenta per l'intervento di cataratta. La curvatura corneale viene modificata da interventi come LASIK o PRK per correggere miopia, ipermetropia o astigmatismo, ma ciò comporta una misurazione della curvatura corneale che potrebbe non riflettere accuratamente la curvatura pre-operatoria dell'occhio, con conseguenti errori nel calcolo della potenza IOL. Inoltre, i valori di K potrebbero risultare più bassi rispetto ai valori reali; pertanto, l'inserimento delle letture cheratometriche medie nelle formule standard per il calcolo del potere della IOL, dopo interventi come cheratotomia radiale miopica (RK), cherectomia fotorefrattiva (PRK) o cheratomileusi laser in situ (LASIK), porta frequentemente a una sotto correzione significativa e a una rifrazione post-operatoria ipermetropica o anisometropica. Il "metodo dell'anamnesi clinica" (ovvero la sottrazione della variazione dell'equivalente sferico (SEQ) dopo la chirurgia refrattiva dalla lettura K originale) deve essere utilizzato ogni volta che la rifrazione pre-operatoria e la lettura K prima della chirurgia refrattiva siano disponibili per i chirurghi della cataratta. Inoltre, anche la lunghezza assiale e l'ACD potrebbero richiedere aggiustamenti nelle formule, quindi è importante

monitorare eventuali variazioni significative. In questi casi è consigliabile l'utilizzo di modelli di simulazione e l'applicazione di più di una formula di terza generazione moderna (Haigis, Hoffer Q, Holladay 2 o SRK/T), evitando l'uso di formule di regressione (come SRK I o SRK II); in generale, per l'impianto della IOL, dovrebbe essere utilizzato il potere massimo calcolato [Seitz 2000]. Tra le formule IOL, il Barrett True K con storia preoperatoria ha mostrato il minor errore nei calcoli per occhi post-PRK. Per LASIK e PRK, metodi come quelli di Masket, Maloney e Shammas utilizzano dati biometrici variabili per compensare le modifiche corneali. Il calcolatore dell'ASCRS (American Society of Cataract and Refractive Surgery) è una risorsa utile per suggerire poteri di IOL in questi casi, considerando più formule post-refrattive. Il risultato tipico è una gamma di poteri di IOL tra i quali si tende a scegliere una lente di potere più elevato per ridurre la probabilità di un esito ipermetropico [Xia 2020].

II. MATERIALI E METODI

In questo studio sperimentale, sono stati analizzati i dati relativi a 129 pazienti sottoposti a intervento di cataratta presso lo studio Oculistico del Dott. Alberto Di Bari tra il 2018 e il 2025. Sono stati inclusi 129 occhi di pazienti con età maggiore di 50 anni e per ciascuno di essi sono state registrate le misure di rifrazione pre e post-operatoria, il modello di lente intraoculare (IOL) impiantata con il relativo potere e i dati biometrici rilevati pre e post-intervento.

Procedura 1

I dati iniziali sono stati estratti manualmente dalle cartelle cliniche dei pazienti. Le informazioni raccolte includevano i valori oculari biometrici pre-intervento, le caratteristiche della lente impiantata e i valori refrattivi pre e post-intervento di cataratta. Tra i valori oculari biometrici oltre alla lunghezza assiale (AL), alla profondità della camera anteriore (ACD) e allo spessore del cristallino (LT), presi dalle cartelle sono stati registrati anche i valori cheratometrici (K1, K2 e AXK2) ottenuti tramite diversi strumenti:

- Oftalmometro di Javal
- Topografo Optikon Keratron
- Topografo corneale Visionix VX 120

Procedura 2

Successivamente, sono stati registrati manualmente gli stessi parametri misurati con i seguenti biometri ottici:

- HS Lenstar 900
- Tomey OA-2000
- Topcon Aladdin

A completamento delle misurazioni, sono state effettuate ulteriori valutazioni biometriche utilizzando il biometro ottico Ziemer G6 ColorZ, che ha permesso di raccogliere dati aggiuntivi per 51 occhi tra i 129 occhi di pazienti coinvolti nello studio. Tutte le misure acquisite dai diversi strumenti sono state catalogate come misure riferibili al biometro ottico, senza distinzioni in sottogruppi. Combinando i dati provenienti dai vari strumenti di misurazione, sono stati considerati per l'analisi dei dati solo gli occhi che possedevano una biometria ottica aggiuntiva e i dati pre-intervento e post-intervento. Per questo motivo i campioni analizzati variano in numerosità a seconda della tipologia di dato studiato. I dati sono stati trattati in forma anonima per garantire la riservatezza e la privacy dei soggetti coinvolti nello studio.

III. ANALISI DATI

Nella presente analisi sono stati presi in considerazione 129 occhi di soggetti con età superiore ai 50 anni, tutti sottoposti a intervento di cataratta. Per ciascuno dei confronti, alcuni occhi non sono stati presi in considerazione per mancanza della rilevazione di alcuni dati o per non idoneità dei medesimi.

Confronto AL

Nell'analisi è stata effettuata una comparazione tra le misure di lunghezza assiale registrate mediante biometro ottico e biometro a ultrasuoni. Inizialmente, è stata verificata la normalità delle distribuzioni delle misure utilizzando il test del chi-quadro χ^2 . Successivamente, è stato applicato il test di Student per campioni appaiati con $N=120$, per valutare la significatività delle differenze tra misurazioni effettuate con due strumenti differenti. I risultati del test hanno evidenziato che vi sono differenze statisticamente significative tra le misure ottenute nel confronto biometro ottico verso biometro a ultrasuoni. Si può ipotizzare che tale differenza sia dovuta al fatto che il biometro a ultrasuoni misura la distanza tra cornea e membrana limitante interna mentre il biometro ottico tra la cornea e l'epitelio retinico pigmentato pertanto fornisce delle misure più lunghe.

Confronto K medio

Nell'analisi è stata effettuata una comparazione tra il valore medio della cheratometria (espresso in diottrie),

registrato sia dal biometro ottico che dall'oftalmometro di Javal. È stata verificata la normalità delle distribuzioni delle misure utilizzando il test del χ^2 . In seguito, è stato applicato il test di Student per campioni appaiati con N=115. Non sono stati considerati per l'analisi gli occhi con K<40, in quanto casi particolari sottoposti anche a interventi PRK. La differenza è risultata statisticamente significativa. Si può ipotizzare che tale differenza sia dovuta al fatto che con i biometri ottici si possano ottenere le letture cheratometriche utilizzando dispositivi di topografia, mentre lo Javal utilizza il principio della riflessione, nonché dimensioni fisse dell'immagine e dimensioni variabili dell'oggetto. A causa della superficie corneale asferica, le misure ottenute tramite cheratometria manuale sono accurate solo per la parte centrale sferica della cornea e sono limitate nei casi di cornee irregolari [Aramberri 2024]. È stata verificata la normalità della distribuzione dei dati di K medio misurato con l'Optikon Keratron. e applicato il test di Student per campioni appaiati (N=114). Anche in questo caso non sono stati considerati per l'analisi gli occhi con K<40 in quanto casi particolari (ad esempio esiti di intervento da PRK). La differenza è risultata statisticamente significativa. Si è voluto valutare anche se la differenza tra i ranghi dei diversi gruppi dipendenti fosse significativa pertanto è stato eseguito il test di Friedman per i valori medi delle cheratometrie misurate dal biometro ottico, dal topografo Optikon Keratron e dall'oftalmometro di Javal. Il test di Friedman evidenzia che ci sono differenze significative tra i gruppi analizzati.

Confronto tra Ref calcolato dalla formula SRK/T e la Ref post operazione

Sono state valutate la refrazione attesa calcolata tramite l'applicazione della formula SRK/T usando le misure del biometro ottico e a ultrasuoni e il valore di refrazione realmente ottenuto in seguito all'operazione di cataratta, per quest'ultimo valore è stato considerato l'equivalente sferico. La predizione è fondamentale per determinare la correzione necessaria per un occhio specifico e per garantire che la lente impiantata fornisca la visione migliore possibile. Applicando il test del χ^2 , le distribuzioni sono risultate non normali ($p<0,001$), pertanto è stato applicato il test non parametrico di Wilcoxon. Tutte le differenze sono statisticamente significative.

1. Ref SRK/T utilizzando il biometro ottico - Ref post-operatorio, $p=0.016$;
2. Ref SRK/T calcolato con i valori misurati dal biometro a ultrasuoni e dal Javal - Ref post-operatorio: differenza grande tra i ranghi medi, $p<0.001$;
3. Ref SRK/T calcolato con i valori misurati dal biometro

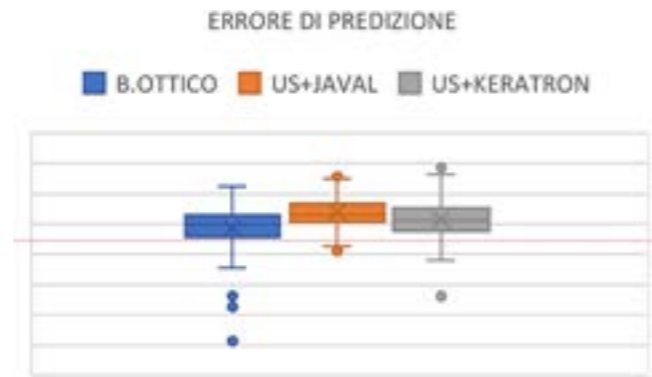


Grafico 1

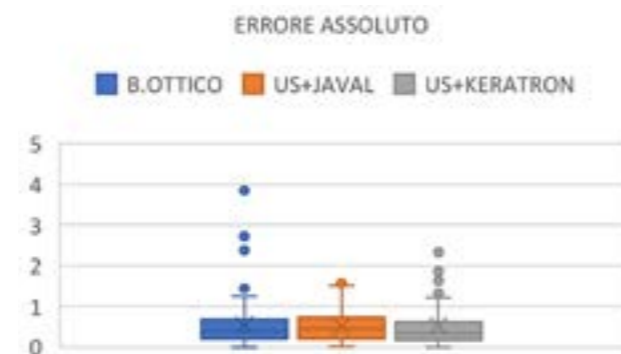


Grafico 2

a ultrasuoni e dal Keratron - Ref post-operatorio: differenza media tra i ranghi medi, $p<0.001$. Si è voluto valutare anche se la differenza tra i ranghi dei diversi gruppi dipendenti fosse significativa pertanto è stato eseguito il test di Friedman. L'ipotesi nulla non è stata respinta. Si è quindi valutato l'errore di predizione, ossia la differenza tra le predizioni con la formula SRK/T e la refrazione post operazione. La distribuzione dei dati è mostrata con un grafico a baffi o box plot, dove il rettangolo rappresenta il 50% fra il secondo e il terzo quartile, la linea interna indica la mediana dei dati, la croce il valor medio e le linee che si estendono dalle estremità del box rappresentano i valori minimi e massimi all'interno di un certo intervallo. Infine, i punti esterni sono i valori che si discostano significativamente dal resto dei dati. È stato anche calcolato l'errore assoluto, prendendo il modulo dell'errore di predizione, e i dati sono mostrati in un box plot. Entrambe le misure danno un'indicazione sull'accuratezza della predizione rispetto al risultato ottenuto. Escludendo gli outliers, l'errore di predizione relativo al biometro ottico è inferiore a quello delle

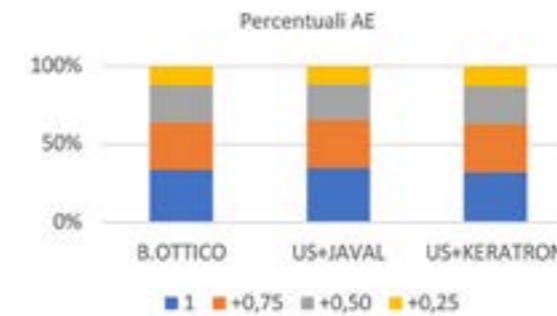


Grafico 3

misure con i biometri a ultrasuoni, in particolare rispetto alle misure ottenute con il biometro a ultrasuoni in combinazione allo Javal. Considerando il confronto degli errori assoluti, la differenza diminuisce. Sono state quindi calcolate le percentuali di occhi che rientrano nelle soglie di errore predeterminate (ossia errore entro 0,25, 0,50, 0,75 e 1 diottria), evidenziando quali strumenti offrono prestazioni migliori nel raggiungere i target di refrazione desiderati. I risultati sono visibili nell'istogramma sovrapposto sotto riportato. I risultati del test di Friedman indicano che non ci sono evidenze di differenze statisticamente significative nel confronto multiplo tra SRK/T B.OTT, SRK/T US+JAVAL, SRK/T US+KERATRON e la refrazione post operatoria. Questo è mostrato anche dall'andamento dei dati nei grafici a dispersione, dove la pendenza della retta, il coefficiente di determinazione R^2 e i coefficienti di Pearson indicano un grado di correlazione elevata ($r>0.82$) fra la predizione e il risultato finale post-operatorio della refrazione.

IV. CONCLUSIONI

L'analisi dei dati raccolti ha permesso di confrontare diverse tecniche di misurazione, rivelando differenze significative tra i vari strumenti utilizzati per la misura della lunghezza assiale (AL), dei valori cheratometrici (K) e quindi del potere della IOL. Relativamente all'analisi della refrazione post-operatoria rispetto a quella prevista usando la formula SRK/T, i risultati indicano che ci sono delle differenze statisticamente significative nel confronto fra le predizioni pre e valori post operatori della refrazione qualunque sia lo strumento impiegato. La distribuzione dei dati dell'errore di predizione (Grafico 1) indica un errore minore per le misurazioni con il biometro ottico rispetto a quello delle misure con i biometri a ultrasuoni, in particolare rispetto ai risultati dell'oftalmometro di Javal. Tuttavia nel confronto multiplo fra gli strumenti non si apprezza una differenza statisticamente significativa e la correlazione fra la predizione e il risultato finale post operatorio della

refrazione è elevata per tutti gli strumenti. Infine, i dati raccolti mostrano che, in accordo con la letteratura, un'elevata percentuale di pazienti ha raggiunto soglie di errore predeterminate entro ± 1 D, confermando così l'affidabilità delle tecniche di misurazione attuali.

BIBLIOGRAFIA

- Ashraf, M. A., Sarwar, M. S., Afzal, M. A., Khalid, I., & Shahid, S. (2020). Comparison of axial ocular measurements with contact and non-contact biometry. *Pakistan Journal of Ophthalmology*, 36(1).
- Cooke, D. L., & Cooke, T. L. (2016). Comparison of 9 intraocular lens power calculation formulas. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, 42(8), 1157-1164.
- Goel, S., Chua, C., Butcher, M., Jones, C. A., Bagga, P., & Kotta, S. (2004). Laser vs ultrasound biometry a study of intra-and interobserver variability. *Eye*, 18(5), 514-518.
- Hitznberger CK et al. (2016), Key Developments for Partial Coherence Biometry and Optical Coherence Tomography in the Human Eye Made in Vienna. *Investigative Ophthalmology & Visual Science Vol.57, OCT460-OCT474*.
- Jaime Aramberri, Kenneth J. Hoffer, Thomas Olsen, Giacomo Savini, H. John Shammam Editors (2024). *Intraocular Lens Calculations*. Springer.
- Jody, N., Santana, M., & Rudell, J. (2023). Pediatric cataract surgery: considerations and updates in diagnosis and management. *Current opinion in ophthalmology*, 34(1), 58-63.
- Kane, J. X., Van Heerden, A., Atik, A., & Petsoglou, C. (2017). Accuracy of 3 new methods for intraocular lens power selection. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, 43(3), 333-339.
- Lee, C. M., & Afshari, N. A. (2017). The global state of cataract blindness. *Current opinion in ophthalmology*, 28(1), 98-103.
- Melles, R. B., Holladay, J. T., & Chang, W. J. (2018). Accuracy of intraocular lens calculation formulas. *Ophthalmology*, 125(2), 169-178.
- Norbby, Sverker. Sources of error in intraocular lens power calculation. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, 2008, 34(3): 368-376.
- Olsen, T. (2007). Calculation of intraocular lens power: a review. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*, 85(5), 472-485.
- Sanders, D. R., Retzlaff, J. A., & Kraff, M. (1988). "Improved intraocular lens power calculation". *Journal of Cataract and Refractive Surgery*.
- Sanders, D. R., Retzlaff, J. A., Kraff, M. C., Gimbel, H. V., & Raanan, M. G. (1990). Comparison of the SRK/T formula and other theoretical and regression formulas. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, 16(3), 341-346.
- Seitz, B., & Langenbacher, A. (2000). Intraocular lens calculations status after corneal refractive surgery. *Current opinion in ophthalmology*, 11(1), 35-46.
- Sheard, R. (2014). Optimising biometry for best outcomes in cataract surgery. *Eye*, 28(2), 118-125.
- Xia, T., Martinez, C. E., & Tsai, L. M. (2020). Update on intraocular lens formulas and calculations. *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology*, 9(3), 186-193.

RODENSTOCK

Un nuovo punto di riferimento sul mercato

A MIDO abbiamo incontrato il **Dr. Dietmar Uttenweiler, Executive Vice President Innovation di Rodenstock**, il quale ci ha illustrato come le **lenti biometriche B.I.G. EXACT® Sensitive** rappresentino un'opportunità concreta per gli ottici: non solo per rafforzare la relazione con i clienti, ma anche per proporre un'esperienza **distintiva** e di **alto valore**.

Simona Finessi

Il **Dr. Dietmar Uttenweiler** vanta un'ampia esperienza scientifica e professionale ed è entrato a far parte del Gruppo **Rodenstock** nel 2003. Attualmente ricopre il ruolo di **Executive Vice President Innovation**. Attraverso le sue parole, abbiamo analizzato come le lenti biometriche **B.I.G. EXACT® Sensitive** - le prime in grado di adattarsi alla sensibilità visiva individuale di ciascun portatore - rappresentino un passo avanti nell'innovazione ottica. Frutto di oltre cinque anni di ricerca, queste lenti uniscono milioni di misurazioni biometriche a un algoritmo di Intelligenza Artificiale all'avanguardia, offrendo una visione altamente personalizzata e prestazioni visive ottimali anche in condizioni dinamiche.

QUALI SONO I VANTAGGI DELLA NUOVA B.I.G. EXACT® SENSITIVE RISPETTO AI PRODOTTI GIÀ PRESENTI SUL MERCATO?

Le nostre lenti biometriche, lanciate nel 2020, hanno rappresentato un modo completamente nuovo di calcolare le lenti oftalmiche: un vero e proprio "cambio di paradigma", che nella nostra industria è piuttosto raro. Si tratta di una piattaforma tecnologica che da allora abbiamo continuamente sviluppato. Ci basiamo su un modello completamente individualizzato. Conosciamo la potenza refrattiva della cornea, del cristallino e le dimensioni interne dell'occhio. Da lì, calcoliamo l'intero percorso ottico per ottimizzare la lente. Ma non si tratta solo dell'aspetto tecnico dell'occhio: sappiamo che il sistema visivo coinvolge anche il cervello. Ogni persona percepisce la visione in modo diverso. Alcuni portatori, ad esempio, sono molto sensibili a minime variazioni di astigmatismo: se c'è un errore di 1°-2°,



Ph. Roberto De Riccardis

lo notano subito. Altri, invece, non percepiscono alcuna differenza o solo lievi variazioni, anche quando utilizzano lenti non perfettamente ottimizzate. Ci siamo chiesti: come possiamo utilizzare questa diversa sensibilità visiva per migliorare le lenti? Abbiamo quindi analizzato la correlazione fisiologica tra la percezione visiva e l'influenza delle aberrazioni sulla qualità della visione.

Siamo ora in grado di offrire a ogni individuo un design specifico per la lente. Per gli utenti meno sensibili, possiamo introdurre piccole imperfezioni ottiche al centro della lente per ampliare il campo visivo, rendendo l'esperienza più confortevole. Al contrario, per i portatori più sensibili, è essenziale avere un campo visivo il più nitido e ampio possibile. Anche se questo comporta un disegno più complesso, loro ne percepiscono immediatamente i benefici. Questa è la prossima evoluzione del nostro concetto biometrico: non ci basiamo più solo su parametri ottici e tecnici, ma anche sulla percezione soggettiva della visione.

PUÒ RACCONTARCI LA COLLABORAZIONE SVILUPPATA CON L'UNIVERSITÀ DI SCIENZE APPLICATE DI MONACO DI BAVIERA PER LO SVILUPPO DI QUESTE LENTI?

Lo sviluppo del prodotto è avvenuto internamente, ma abbiamo collaborato con università esterne, come l'Università di Scienze Applicate di Monaco di Baviera, per condurre studi indipendenti. Anche se svolgiamo molte ricerche in-house, per noi è fondamentale avere dati provenienti da studi esterni, neutrali e condotti da esperti. Con l'Università di Scienze Applicate di Monaco di Baviera abbiamo effettuato test per verificare se i vantaggi teorici di cui abbiamo parlato venissero effettivamente percepiti dai portatori. La prima sfida è stata trovare un metodo di misurazione efficace, dato che si tratta spesso di percezioni soggettive. Hanno quindi utilizzato strumenti standard, come il questionario NASA per misurare il carico mentale, e altri test specifici. È importante per noi disporre di una validazione accademica e credibile per queste informazioni.

IN CHE MODO L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE RIVOLUZIONA IL PROCESSO PRODUTTIVO?

Oggi si sente parlare di Intelligenza Artificiale ovunque, ma l'AI di per sé non è un vantaggio se non è supportata da una profonda conoscenza delle regole fisiologiche e fisiche alla base del processo. Inoltre, è fondamentale disporre di una vasta base dati. Senza dati, l'AI non serve. Abbiamo iniziato partendo da correlazioni note: ad esempio, chi ha un'acuità visiva molto alta tende a essere più sensibile. È anche noto che un diametro pupillare più piccolo rende l'occhio meno sensibile grazie alla maggiore profondità di messa a fuoco. Una volta individuate queste correlazioni, abbiamo sfruttato il nostro ampio database, costruito nel tempo grazie al nostro scanner DNEye®. Questo ci ha permesso di correlare le caratteristiche visive dei portatori ai dati biometrici raccolti. Inizialmente avevamo pensato di introdurre una misurazione diretta della sensibilità visiva, ma ci siamo resi conto che gli strumenti disponibili non erano abbastanza precisi. Abbiamo quindi deciso di derivare questi dati in modo indiretto, combinando

informazioni aberrometriche, biometriche e soggettive già disponibili tramite lo scanner DNEye®. In questo modo, abbiamo ottenuto una buona correlazione con la sensibilità visiva reale dei portatori.

QUALI FEEDBACK AVETE RICEVUTO DAI PRIMI UTILIZZATORI?

I risultati degli studi sono stati positivi, ma il vero test è sempre il mercato. Le abbiamo fatto testare ai nostri principali partner ottici, anche in Germania, e i riscontri sono stati entusiastici. Anche chi aveva già provato le lenti B.I.G. EXACT® ha notato subito un miglioramento della qualità visiva. Siamo fiduciosi che questo prodotto sarà un grande successo anche dal punto di vista commerciale. Alla fine, ciò che conta è la soddisfazione del cliente finale, che sceglie e paga il prodotto. Se il cliente è soddisfatto, lo raccomanderà. E questo processo è già iniziato: i clienti che hanno provato le nuove lenti ne parlano ai colleghi e questo rappresenta il miglior risultato possibile.

QUALI SONO LE VOSTRE ASPETTATIVE PER LA PENETRAZIONE DI MERCATO DEL PRODOTTO IN FUTURO?

Abbiamo grandi aspettative. Il nostro posizionamento è chiaro: le lenti biometriche rappresentano la fascia super premium del mercato. Nessun altro produttore offre lenti biometriche come le nostre, e per questo ci aspettiamo una forte crescita, soprattutto da parte di clienti che apprezzano la tecnologia e sono disposti a investire in soluzioni all'avanguardia. Inoltre, abbiamo una seconda linea, chiamata B.I.G. NORM®, con la quale possiamo aumentare ulteriormente la penetrazione nel mercato. Al momento, la tecnologia Sensitive è disponibile solo con la misurazione precisa, ma in futuro potrà essere applicata anche ad altri tipi di lenti, sia progressive che monofocali.

HA SENSO APPLICARE QUESTA TECNOLOGIA ANCHE ALLE LENTI DA UFFICIO O INDOOR?

Assolutamente sì. Anche quando si guarda alla periferia in ambienti chiusi, ci sono aberrazioni che influiscono sulla qualità della visione. Questo vale anche per le lenti sferiche. Le lenti da ufficio o indoor sono un tipo particolare di lente progressiva, quindi, tutto ciò che vale per le progressive vale anche per loro.

È UNA TECNOLOGIA ADATTA SOLO A CHI HA UN'ELEVATA SENSIBILITÀ VISIVA?

No, affatto. Come ho detto, anche i portatori con bassa sensibilità visiva beneficiano della tecnologia Sensitive: percepiscono un campo visivo più ampio, una maggiore comodità e una migliore compatibilità fin dal primo utilizzo. Questo è un messaggio importante: la tecnologia non è riservata solo a un pubblico "esperto", ma può essere vantaggiosa per tutti.

DAI OPTICAL INDUSTRIES

Le nuove lenti per il daltonismo

La nuova **gamma** di **lenti Daltons**, della **famiglia Soft Care**, è la risposta di **DAI Optical Industries** per la **gestione delle discromatopsie**.

La famiglia **Soft Care** si è arricchita di due nuove proposte: le lenti **Daltons-1** e **Daltons-2**, frutto della tecnologia più avanzata del Centro Ricerca e Sviluppo di **DAI Optical Industries** nella gestione delle **discromatopsie**. In Italia, circa il 5% della popolazione è daltonica, infatti, la difficoltà di percezione rosso-verde è particolarmente diffusa. Grazie a queste nuove lenti, sarà possibile apprezzare i colori dell'autunno, riconoscere i segnali semaforici, distinguere il rosso dal verde, aumentando la risposta agli stimoli cromatici e rafforzando il contrasto nella visione.

UN LAVORO ULTRADECENNALE

Già da diversi anni, l'azienda è impegnata in questo fronte e ottimi risultati sono stati raggiunti con il filtro **New SunBlocker 600**, capace di ripristinare il contrasto cromatico rosso-verde in soggetti con visione bicromatica. Recenti sviluppi tecnologici hanno permesso una modulazione più fine delle curve di trasmittanza dei polimeri, permettendo la realizzazione di

lenti più performanti nel migliorare il contrasto cromatico rosso-verde. Le lenti Daltons-1 e Daltons-2 presentano, infatti, uno spettro in trasmittanza calibrato sui picchi di sensibilità dei fotorecettori, massimizzando la trasmittanza intorno ai 430 nm nella regione del blu, 530 nm nel verde. La regione del rosso, invece, viene trattata con attenzione, dedicando un picco di trasmittanza maggiore nelle lunghezze d'onda superiori ai 600 nm, in modo da accentuare il contrasto cromatico rosso-verde. In casi di protanopia e deuteranopia la visione bicromatica è generata dall'incapacità, totale o parziale, di distinguere il contrasto rosso-verde. Tradizionalmente queste discromatopsie sono racchiuse nel termine daltonismo e rappresentano la maggior parte dei difetti della percezione dei colori.

IL RUOLO DI DALTONS-1 E DALTONS-2

Le nuove lenti cercano di compensare la mancanza di sensibilità dei fotorecettori dovuta

a ragioni genetiche, alterando in maniera puntuale lo spettro della radiazione di luce visibile che raggiunge la retina.

I RISULTATI OTTENUTI CON IL FILTRO NEW SUNBLOCKER 600

New SunBlocker 600, invece, permette di ripristinare il contrasto cromatico nelle persone con discromatopsia rosso-verde. Presenta un taglio netto nello spettro in trasmittanza intorno ai 600 nanometri, in maniera tale da lasciar passare soltanto la radiazione rossa. Utilizzando questa strategia gli oggetti verdi sono percepiti grigi e saranno dunque distinti da quelli rossi. L'approccio di SunBlocker 600 alla gestione ottica della discromatopsia rosso-verde è efficace anche nei casi più severi poiché ridona la capacità di distinguere gli oggetti altrimenti percepiti dello stesso colore. Il ripristino della capacità di distinguere la figura dallo sfondo permette di migliorare il punteggio nelle tavole di Ishihara.

Daltons

lenti per daltonici



Gestione delle discromatopsie con le lenti **DALTONS-1** e **DALTONS-2**

SPETTRO DI TRASMITTANZA CALIBRATO SUI PICCHI DI SENSIBILITÀ DEI FOTORECETTORI:

STIMOLAZIONE
DEI FOTORECETTORI
BLU A 430 NM

STIMOLAZIONE
DEI CONI VERDI
A 530 NM

PICCO DI TRASMITTANZA
NEL ROSSO SPOSTATO
OLTRE I 600 NM

DIVEL ITALIA

Sette sezioni, un sacco di novità

Dal **1° maggio** sarà in vigore il **nuovo listino** di **Divel Italia**.
In questo articolo vi raccontiamo come sarà strutturato e le sue **novità**.



Il lancio del nuovo catalogo prodotti di **Divel Italia** è in programma per inizio maggio e la rete commerciale è già a lavoro per parlare delle novità. Il listino è composto da sette sezioni principali: **Progressive, Office, Antifatica, Bifocali, Miopia, Monofocali e Vista/Sole**. Al suo interno si trova anche un opuscolo di **Gaia**, la lente **eco-sostenibile**.

LE NOVITÀ

Sezione 1 - Lenti Progressive

La prima novità riguarda le **lenti multifocali**. Come già anticipato a MIDO 2025, le lenti progressive Divel, subiscono da quest'anno una riorganizzazione. Esse sono suddivise in tre macrocategorie:

- **Top Custom** - In questa sezione fanno parte la progressiva **Eterea**, la lente realizzata attraverso un innovativo software che consente di creare il design in funzione della montatura e la progressiva **Aliena Max**, l'ultima arrivata in casa Divel che garantisce il top delle prestazioni.

- **Every Day** - Come dice la parola, le lenti di questa categoria, sono pensate per l'uso giornaliero. Ne fanno parte **Aliena**, una delle progressive più richieste, ideale per tutte le attività lavorative; la progressiva **A Clear**, il primo design Divel, perfetta per i primi portatori; la progressiva **Easy**, la lente entry level.

- **Dynamic** - Infine, nella categoria per le lenti dinamiche, fanno parte, **Gemini**, la lente ribattezzata **Senior** perché ideale per l'uso domestico; **Drive**, la novità 2025 ovvero una progressiva pensata per chi passa tanto tempo alla guida; infine le progressive **Sport**, pensate per le persone più sportive, personalizzabili in tantissime colorazioni e con trattamenti che ottimizzano le performance.

Sezione 2 - Lenti Office

Nella seconda sezione vengono trattate le lenti per l'ufficio. L'azienda può realizzare lenti progressive di ricetta pensate per chi svolge attività da ufficio e necessitano di una visione che va dagli 1,5 ai 4 metri. Le lenti per ufficio sono: **Office Pc, Office Meeting e Nuova Office Classica**.

Sezione 3 - Lenti Antifatica

Serena + è la lente a supporto accomodativo ed è progettata per alleviare l'affaticamento dell'occhio grazie a una leggera gradazione che cambia nella parte inferiore della lente. La lente Serena+ è disponibile di ricetta in tutti i materiali.

Sezione 4 - Lenti Bifocali

Nonostante le **lenti bifocali** siano un po' entrate in disuso, nel catalogo sono a disposizione in diverse versioni, con disco visibile, invisibile o linea dritta.

Sezione 5 - Miopia

Fa parte della sezione numero cinque, la lente **Myopis**, sviluppata per gestire la progressione miopica nei bambini. La lente Myopis è disponibile in versione classica, in quasi tutti i materiali, "boosted" con piccole microlenti visibili sulla superficie della lente che gestiscono il defocus, in policarbonato.

Sezione 6 - Monofocali

Divel vanta uno dei listini di lenti di serie più ampi sul mercato. Dall'indice 1.50 all'1.74, le **monofocali** sono disponibili di ricetta e di serie. Non mancano le lenti in materiali speciali come Trivex e policarbonato. Ampissima anche la gamma di lenti minerali in vetro, lantanio e titanio, anche in versione fotocromatica.

Sezione 7 - Vista/Sole

Il catalogo di lenti **vista/sole** prende ispirazione dalle collezioni di filtri solari che vengono presentate annualmente a designer e produttori di montature nel reparto Sole dell'azienda. Per questo motivo, facendo uso di tanta esperienza, le lenti vista/sole possono vantare originalità e varietà. Sono disponibili in versione: tinta unita classic, tinta unita vintage, tinta unita Bollipop; sfumate classic e sfumate Bollipop; bicolore classic e sfumate Bollipop; polarizzate; fotocromatiche (Fotochroma e *Transitions®*) e sport.

GAIA: LALENTE ECOSOSTENIBILE

Negli ultimi anni l'azienda ha dedicato la propria attenzione allo sviluppo di progetti volti a ridurre al massimo gli scarti di produzione ottimizzandone l'uso. Il progetto **Divel Green Line** ha portato alla nascita di veri e propri prodotti eco-sostenibili che si vanno a inserire in un contesto eyewear ecofriendly e green.



Gaia è la lente eco disponibile in indice 1.61 e 1.74. La novità del 2025 è l'introduzione dell'**indice 1.50**.

I NUOVI TRATTAMENTI ARIA

La novità più importante 2025 riguarda la nuova linea di **trattamenti ARIA**, progettata per migliorare l'esperienza visiva, l'estetica e la funzionalità degli occhiali perché realizzati attraverso l'ausilio dell'intelligenza artificiale, in modo da ottenere la miglior combinazione di estetica visiva e performance. ARIA introduce sul mercato tre nuovissimi funzionali trattamenti: **ARIA**, **ARIA BLU** e **ARIA WHITE**. La parola ARIA è composta da due sillabe: AR che indica anti-riflesso e IA che sta per intelligenza artificiale. Come detto prima, infatti, questo trattamento è stato realizzato con l'ausilio dell'intelligenza artificiale. Esso è caratterizzato da un basso residuo della superficie, di colore verde che, unito a resistenza ai graffi, anti-staticità, trattamento idrofobico e oleofobico, garantisce il massimo comfort visivo eliminando al massimo ogni riflesso indesiderato. ARIA BLU è invece il trattamento che combina tutte le caratteristiche di ARIA classico con la protezione contro la luce blu. Il colore blu del trattamento, infatti, riduce l'assorbimento delle frequenze luminose dannose del viola e del blu, proteggendo ulteriormente l'occhio dalle lunghe esposizioni ai dispositivi elettronici e migliorandone il benessere per l'intera giornata. Lo speciale trattamento ARIA BLU è stato studiato per assorbire parte dell'emissione luminosa della luce blu (da 400 a 540 nm), la quale trasporta un'elevata quantità di energia dannosa per il sistema oculare umano. La luce blu si trova sia nella luce naturale sia in quella artificiale, come quella emessa dagli schermi luminosi di pc, tablet, smartphone, tv, ecc. Il trattamento ARIA BLU garantisce, inoltre, un elevato comfort visivo poiché migliora anche il contrasto, rendendo la visione più nitida, bloccando la luce blu ma senza alterare i colori. Infine, il trattamento ARIA WHITE è stato studiato per migliorare l'aspetto estetico delle lenti conferendo un aspetto estremamente trasparente e molto più luminoso. Le lenti trattate con ARIA WHITE riducono al minimo l'effetto "giallo" e "azzurro", rendendo la lente più pulita, brillante e cristallina. Per questo motivo è consigliato su montature glasant, lenti colorate o fotocromatiche.

Segui tutte le novità Divel Italia su www.divel.it e sui canali social.



ESSILOR®

Tre parole chiave per il benessere visivo dei portatori

Sono **tre** i pilastri su cui si fonda l'architettura di brand di **Essilor®**: **correzione**, **protezione** e **trasparenza**.



Correggere la vista, proteggere gli occhi, migliorare la trasparenza di visione sono i principi che guidano non solo il modo di vedere il mondo di **Essilor®**, ma anche la proposta di vendita, valorizzando la lente come un connubio di tecnologie avanzate per migliorare la qualità visiva e la vita dei portatori.

CORREZIONE PER TUTTI I PORTATORI

Sotto la parola chiave "correzione" troviamo soluzioni adatte alle esigenze visive dei portatori di tutte le età: **Varilux®**, **Eyezen®** e **Stellest®**.

Varilux®: con Physio Extensee™ una nuova frontiera

Nella gamma **Varilux®** troviamo la nostra lente top di gamma **Varilux® XR Series™**, la prima lente progettata con l'ausilio dell'intelligenza artificiale. Da quest'anno, però, la famiglia di lenti progressive premium **Essilor®** progettate con AI si arricchisce con il lancio a maggio della nuova **Varilux® Physio Extensee™**, la prima lente sviluppata considerando la dinamica pupillare, offrendo un'elevata intensità visiva in ogni situazione luminosa.

Eyezen® il brand per i giovani portatori sempre connessi

Le lenti monofocali evolute di **Eyezen®** sono progettate appositamente per la vita digitale, per una visione rilassata e un'acuità visiva ottimale in ogni direzione di sguardo. Nell'ampio portfolio spicca **Eyezen® Start**, la nuova generazione di lenti monofocali evolute disponibile sia di costruzione che in Stock, con il recente ampliamento della gamma **Eyezen Start Stock** in **Crizal® easy pro**, oltre che **Crizal® sapphire™ HR**. Fanno parte della famiglia anche le lenti **Eyezen® Boost** che migliorano la visione dei dispositivi digitali nell'area visiva del vicino e la lettura dei caratteri più piccoli, e **Eyezen® Kids** progettate per i piccoli portatori.

Stellest®: la soluzione ad hoc per la miopia dei kids

Per i bambini in progressione miopica, **Stellest®** è la soluzione grazie alla **tecnologia H.A.L.T.**, che corregge e rallenta la miopia. **Stellest®** è disponibile anche nella versione Sun, con una gamma di sei colori che permette al bambino di indossare gli occhiali anche all'aperto durante le sue attività.

NON SOLO CORREZIONE, MA ANCHE PROTEZIONE DEGLI OCCHI...

Il secondo pilastro della brand architecture di **Essilor®** è costituito dalla protezione, con l'obiettivo di proteggere gli occhi dalla luce e offrire benessere visivo in ogni attività. Questo è possibile grazie ai sistemi di protezione **Eye Protect System™** e **Blue UV Capture®**, al mondo

vista sole **Xperio®** e alle lenti intelligenti alla luce **Transitions®. Eye Protect System™** è l'innovativo sistema di protezione integrato nel materiale della lente per proteggere gli occhi dai raggi UV e filtrare la luce blu-viola. Per le lenti **Eyezen® Start Stock** e monofocali di stock e costruzione, **Essilor®** offre **Blue UV Capture™**.

XPERIO®: LENTI VISTA SOLE

Xperio® è la gamma di lenti da sole correttive, in versione colorata, polarizzata e specchiata, che proteggono gli occhi dall'abbagliamento e dai raggi UV, offrendo a chi le indossa comfort visivo e una percezione naturale dei colori. Da maggio sarà disponibile una gamma cromatica sempre più ampia con effetti uniformi, degradanti, polarizzanti, specchiati, e l'offerta **Xperio® SunFit™**, il match perfetto tra montatura scelta e lenti prescritte, senza compromessi.

Transitions®

La gamma di lenti intelligenti alla luce coniuga glamour, performance e protezione visiva. Presentata in anteprima a MIDO, la nuova versione **Transitions® Color Touch** è la prima lente ultradinamica che mantiene un tocco di colore anche quando non è attivata. Si declina in cinque tonalità ispirate alla palette originale di **GEN S™** disponibili in due finiture, uniforme (washed) e sfumata (gradient).

...E TRASPARENZA DI VISIONE

Il terzo pilastro della brand architecture di **Essilor®** è costituito dalla trasparenza che si esprime attraverso la famiglia di trattamenti antiriflesso **Crizal®** che migliorano la trasparenza di visione e proteggono le lenti da graffi, impurità e riflessi.

Tutte queste innovazioni di prodotto sono frutto di un grande lavoro di squadra: con oltre 60 anni di esperienza, un sistema valoriale condiviso e un portfolio di marchi globali, **Essilor®** continua a guidare l'evoluzione dell'industria ottica verso il futuro. Su Leonardo, la piattaforma di formazione di **EssilorLuxottica**, a disposizione degli ottici numerosi contenuti dedicati all'approfondimento di prodotti e tecnologie **Essilor®**.

Tutti i marchi citati sono di proprietà di **Essilor International**, ad esclusione di **Transitions®**. **Transitions®** è un marchio registrato di **Transitions® Optical, Inc.** usato su licenza da **Transitions® Optical Ltd.** **GEN S™** è un marchio di **Transitions® Optical Limited**. ©2025 **Transitions® Optical Limited**. Le prestazioni fotocromatiche sono influenzate dalla temperatura, dall'esposizione ai raggi UV e dal materiale della lente.

GALILEO

Tre pilastri per il successo

Il nuovo **Partnership Program** di **Galileo** rappresenta un'esperienza esclusiva di crescita per i **Centri Ottici Specializzati**.

Galileo, brand del gruppo **EssilorLuxottica**, lancia il nuovo **Partnership Program**, un'iniziativa esclusiva per sostenere la crescita e la differenziazione dei **Centri Ottici Specializzati Galileo**. Il programma offre strumenti per rafforzare la visibilità, la customer experience e il servizio post-vendita, consolidando il posizionamento del brand iniziato lo scorso anno, in occasione del **160° anniversario**.

I TRE PUNTI DEL PROGRAMMA

Il **Partnership Program Galileo** si basa su tre pilastri che abbracciano l'intero percorso di customer experience - dal primo contatto online fino al post vendita - puntando sulla **visibilità**, con materiali esclusivi e campagne dedicate volte a glorificare il Centro Ottico Specializzato, su **programmi** a supporto dell'ottico nella vendita di valore e del multi-equipaggiamento, su **servizi e garanzie post-vendita** per rafforzare la fiducia dei consumatori e favorire il passaggio in negozio.

VISIBILITÀ

Galileo ha predisposto un kit di riconoscimento, che include vetrofania e certificato, che qualifica come "Centri Ottici Specializzati" gli stores inclusi nel programma di partnership. In esclusiva per gli ottici specializzati, Galileo lancia la nuova campagna di visibilità instore "**Professionisti della visione**" che valorizza l'expertise del Centro Ottico, comunicando ai consumatori promozioni e garanzie esclusive. La visibilità sarà anche online attraverso contenuti social dedicati e la presenza nello Store Locator sul sito www.galileoitalia.it - il primo punto di atterraggio per nuovi potenziali clienti di tutte le generazioni.

PROGRAMMI

Il Centro Ottico Specializzato ha accesso a condizioni promozionali esclusive. Da maggio, il programma "**Doppia Protezione**" - pensato per supportare la vendita di valore e dell'equipaggiamento multiplo - si rinnova con l'introduzione della terza coppia di lenti a condizioni vantaggiose per ottico e consumatore.

SERVIZI E GARANZIE

Il nuovo programma **Galileo Plus** introduce, sull'ampia



gamma lenti progressive, young e monofocali evolute, una **copertura su danno e furto** valida 2 anni e **rinnovo lenti** a condizioni vantaggiose in caso di variazione della prescrizione entro 2 anni. A completare l'esperienza post-vendita, i Centri Ottici Specializzati avranno accesso a un kit di consegna occhiali dedicato, per un servizio ancora più professionale e distintivo. Con il Partnership Program, attivo da maggio, Galileo si pone al fianco dei Centri Ottici Specializzati valorizzando la figura del professionista, elevando l'offerta e offrendo un'esperienza d'acquisto più coinvolgente e personalizzata per il consumatore.

NIKON

Standard elevati

Il **2025** di **Nikon** sarà orientato a consolidare il **posizionamento premium**.

Il 2025 segna l'inizio di una nuova era per **Nikon Lenswear**, caratterizzata da un forte **focus** sull'**innovazione di prodotto**, un **rafforzamento** della **presenza sul mercato** e un **miglioramento** dei **servizi** dedicati ai **clienti**. L'obiettivo è consolidare il **posizionamento premium** del brand attraverso l'introduzione di **nuove soluzioni tecnologiche** per il **benessere visivo** e una serie di iniziative mirate a **supportare il sell-out** nei centri ottici.

IL PROGRAMMA NIKON ATELIER ELEVA L'ESPERIENZA CON I PARTNER OTTICI

Nikon Atelier segna una svolta nel modo di interagire con i partner ottici, con un solido ecosistema di servizi esclusivi, il brand offre supporto di altissimo livello sotto ogni aspetto. Tra le iniziative chiave troviamo:

- **nuovi servizi B2B**, tra cui supporto tecnico avanzato per assistere i clienti ottici e migliorare l'esperienza d'uso dei prodotti;
- **servizi e garanzie B2B2C** esclusive, tramite il programma Nikon Care, per rafforzare la fiducia dei consumatori e offrire un'esperienza completa e distintiva;
- **Hunting Program**, un piano strutturato per acquisire e fidelizzare nuovi clienti, attraverso un percorso progressivo che include welcome call, materiali, demo e promozioni;
- **un nuovo protocollo di vendita**, che integra strumenti fisici e digitali per supportare il centro ottico e valorizzare l'esperienza di acquisto del consumatore;
- **eventi sul territorio**, per rafforzare il rapporto con ottici e consumatori attraverso formazione, incontri e attività esperienziali.

L'INNOVAZIONE INCONTRA DESIGN PREMIUM NEL NUOVO CATALOGO

Dall'8 aprile, è in vigore il nuovo catalogo del brand caratterizzato da una copertina dal design premium e texture tecnologica che riflette l'alta qualità del brand. Tra le principali novità, la **gamma Z Suite**: la prima serie di lenti progressive progettata per ottimizzare la zona di progressione e accentuare il contrasto visivo, e il **trattamento Seecoat +UV New Generation**, che si eleva rispetto alle generazioni precedenti, offrendo una maggiore resistenza e nitidezza. Per potenziare il lancio sono disponibili nuovi kit di comunicazione e l'aggiornamento della **Nikon Difference App** con nuovi pacchetti interattivi dedicati alla consumer experience. In esclusiva per **Presio Ultimate Z**, il nuovo demo fisico **Ultimate Z Switcher**, che evidenzia le differenze tra la lente top di gamma Nikon e una standard. Inoltre, la nuova **App Sensitivity** consente di personalizzare la lente tramite il **Contrast Perception test**, una misurazione



del livello di percezione del contrasto basata sui parametri del singolo portatore.

LA CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE "VISION YOU CAN FEEL"

Il 2025 vedrà il consolidamento della campagna "**Vision You Can Feel**", che continuerà a essere un pilastro della comunicazione Nikon. Attraverso una presenza capillare su social media, vetrine fisiche e digitali, ed eventi esclusivi realizzati con i Centri Ottici, la campagna mira a coinvolgere direttamente i consumatori in un'esperienza emozionale e immersiva. Il messaggio è chiaro e potente: invitare le persone a emozionarsi e a vivere momenti indimenticabili della loro vita con le soluzioni visive Nikon. Una comunicazione d'impatto, che va oltre i canonici standard e racconta di un brand non unicamente tecnico e estremamente qualitativo, ma anche aspirazione e vicino ai consumatori. Con uno sguardo rivolto al futuro, Nikon continua a ridefinire gli standard della visione, offrendo soluzioni innovative, servizi esclusivi e un'esperienza sempre più completa e potente. Il 2025 è solo l'inizio di un percorso di crescita e innovazione che vedrà il brand protagonista nel mercato delle soluzioni visive.

HOYA

Il portatore al centro dell'esperienza visiva

Disponibile a partire dal **28 aprile**, il nuovo catalogo **HOYA** segna un'evoluzione concreta nella strategia dell'azienda. Al centro, la volontà di **valorizzare** i centri ottici partner, mettendo a disposizione strumenti efficaci per **rafforzare il rapporto con il cliente finale** e **accompagnarli** in un **percorso di crescita e differenziazione**.



“Vedere bene per vivere meglio” non è solo uno slogan, ma la missione condivisa da sempre tra **HOYA** e i suoi partner: dare alle persone la libertà di vivere pienamente ogni istante della loro vita, con la sicurezza di una **visione perfetta**. Il **catalogo** si propone come uno strumento di uso quotidiano, pensato per aiutare gli Ottici-Optometristi a soddisfare al meglio le esigenze visive dei loro clienti. Questa nuova edizione nasce da una rinnovata strategia che mette al centro le persone e i loro bisogni visivi in ogni fase della vita. L'ampia offerta HOYA è infatti organizzata per offrire la **soluzione visiva ideale per ogni fascia d'età**, combinando la **tradizione giapponese con le più evolute innovazioni tecnologiche**, sempre con un impegno costante verso l'eccellenza. Tra le principali novità del catalogo 2025, spiccano

VisuPro, le lenti a focus evolute progettate per rispondere alle esigenze visive uniche delle persone che manifestano i primi sintomi di presbiopia. Disponibili in 2 versioni **VisuPro All Day** e **VisuPro Flex** aprono la strada alla soddisfazione di un target specifico, dall'elevato potenziale. Si amplia anche l'offerta fotocromatica con le nuove **Sensity Colours**, lenti fotocromatiche e colorate, disponibili in 4 colorazioni a tinta unita e 2 sfumate per essere alla moda in tutte le condizioni di luce e offrire protezione e stile in un'unica lente. Fanno, inoltre, il loro ingresso le nuove **Fashion Tints**, quattro nuove colorazioni ispirate ai trend colore del 2025, per un'esperienza visiva personalizzata e di stile. Il nuovo catalogo conferma inoltre l'impegno di HOYA nelle categorie più strategiche: le **lenti progressive**, la tecnologia **MiYOSMART** -

soluzione di riferimento nella gestione della progressione miopica nei più giovani - e il **trattamento antiriflesso Meiryo**, apprezzato per la sua qualità ottica, trasparenza e resistenza nel tempo. Pur mantenendo una struttura coerente con la precedente edizione, il catalogo è stato ottimizzato per garantire una consultazione più immediata e funzionale nella pratica quotidiana. Questa edizione rafforza ulteriormente la volontà di HOYA di costruire relazioni forti e durature con i Centri Ottici Partner, distinguendoli attraverso l'**innovazione**, l'**efficienza del servizio** e una proposta in grado di garantire un **benessere visivo superiore a tutti**.

Per ulteriori informazioni e per ricevere il nuovo catalogo, è possibile contattare il proprio Responsabile Tecnico Commerciale sul territorio.

ITAL-LENTI

Visione personalizzata al top

Le lenti monofocali **Extesa** ed **Extesa HV** utilizzando la **tecnologia free-form** rappresentano la summa della tecnologia dell'azienda.

Nel campo dell'ottica oftalmica, la qualità visiva è il risultato di un equilibrio tra tecnologia all'avanguardia, materiali innovativi e design accurato. **Ital-Lenti**, con oltre 70 anni di esperienza nel settore, ha sviluppato le lenti **Extesa** ed **Extesa HV**, soluzioni monofocali progettate per garantire una visione nitida e confortevole in ogni situazione. Le lenti Extesa ed Extesa HV rappresentano l'apice della **personalizzazione** e della **precisione visiva** nel campo dell'ottica oftalmica. Grazie alla **tecnologia free-form**, ogni lente è progettata su misura per le esigenze specifiche del portatore, garantendo una visione ottimale in tutte le situazioni quotidiane. Extesa è una lente monofocale con geometria asferica e atorica, pensata per offrire una qualità visiva superiore. La sua struttura riduce significativamente le aberrazioni periferiche, migliorando la nitidezza dell'immagine. È particolarmente indicata per la correzione di astigmatismi elevati, assicurando una visione chiara e precisa. Extesa HV, invece, rappresenta una versione altamente personalizzata della Extesa. Questa lente tiene conto di parametri individuali del portatore, come la distanza interpupillare, l'angolo pantoscopico, distanza apice corneale-lente e l'angolo di avvolgimento. Grazie a queste personalizzazioni,



la Extesa HV offre una visione più nitida e naturale, riducendo i tempi di adattamento e migliorando il comfort visivo complessivo. La tecnologia free-form utilizzata nella realizzazione di queste lenti prevede una lavorazione punto per punto, ottimizzando la distribuzione del potere ottico su tutta la superficie della lente. Questo processo consente di ridurre gli spessori delle lenti, offrendo un design estetico e leggero, senza compromettere le prestazioni ottiche. Per garantire una protezione completa, le lenti Extesa ed Extesa HV possono essere trattate con **UVTech**, che offre una protezione totale dai raggi UV (UVA/UVB) e attenua efficacemente la luce blu ad alta energia, salvaguardando la salute oculare e prevenendo l'invecchiamento precoce della zona perioculare. Inoltre, il trattamento **Iron+** prevede 16 strati protettivi che garantiscono resistenza superiore a graffi e sporco, mantenendo la chiarezza visiva nel tempo. *“Le lenti Extesa rappresentano una delle soluzioni più avanzate che abbiamo sviluppato in Ital-Lenti”*, afferma il **Product Manager Marco Serpelloni**, il quale prosegue: *“Grazie alla loro geometria asferica e atorica, offrono una qualità visiva superiore, riducendo le aberrazioni periferiche e migliorando la nitidezza dell'immagine. I risultati ottenuti sono estremamente soddisfacenti: i portatori di queste lenti apprezzano il comfort visivo e l'adattamento immediato, soprattutto in presenza di astigmatismi elevati. È sempre gratificante vedere come un prodotto ben progettato possa davvero fare la differenza nella vita quotidiana delle persone”*. Grazie al design monofocale avanzato, le lenti



Marco Serpelloni



garantiscono una visione chiara e definita. La personalizzazione delle lenti offre una percezione spaziale naturale, facilitando l'adattamento all'uso delle nuove lenti... In conclusione, le lenti monofocali Extesa ed Extesa HV rappresentano l'apice della tecnologia oftalmica, offrendo soluzioni altamente

personalizzate per chi cerca il massimo del comfort visivo. Ital-Lenti, combinando innovazione, precisione e materiali di alta qualità, ridefinisce gli standard delle lenti oftalmiche, garantendo una **visione chiara, stabile e adattata alle esigenze individuali** di ogni portatore.

SEL OPTICAL

Colorare il mondo con trasparenza e nitidezza

SELECTA COLOR A-KROM è il focus della comunicazione partita da aprile dell'azienda ferrarese.



SEL OPTICAL

DAL 1 APRILE SCOPRI LA PROMO

SELECTA A-KROM COLORI

Colora la Primavera 2025 con lenti vista-sole
Lente + colorazione + trattamento A-KROM
Colora il mondo con una trasparenza senza eguali!

PER INFORMAZIONI E ORDINI RIVOLGETEVI AI NOSTRI AGENTI DI ZONA

Anche quest'anno con l'inizio della primavera **SEL Optical** lancia la **campagna comunicazionale** sulle **lenti vista-sole SELECTA COLOR A-KROM** a supporto dei centri ottici partner. Grazie all'ultradecennale esperienza nella produzione di filtri solari, l'azienda propone nel proprio catalogo un completo campionario colori che permette infinite combinazioni: intere, degradanti, bicolor, applicabili su tutte le tipologie di lenti e materiali, compreso l'indice 1,74 dove recentemente è stata inserita la possibilità di colorazione intera e sfumata con assorbimento fino al 65%.

SELECTA COLOR A-KROM = LENTE + COLORE + A-KROM

La tecnologia di colorazione SEL Optical permette la realizzazione di lenti oftalmiche colorate vista-sole in abbinamento con l'esclusivo **trattamento antiriflesso acromatico A-KROM** una delle tecnologie più innovative a

disposizione oggi dei centri ottici, che garantisce una trasparenza senza uguali grazie ai 16 strati di antiriflesso, con una notevole resistenza alle abrasioni e proprietà idrofobiche, migliorando sensibilmente la percezione dei contrasti e senza nessun riflesso residuo grazie alla sua neutralità, conferendo alle lenti limpidezza e brillantezza, oltre a un confort e un benessere visivo ottimale. In funzione degli innumerevoli riscontri positivi ricevuti, SEL Optical consiglia particolarmente l'**abbinamento del trattamento antiriflesso A-KROM con lenti colorate e lenti fotocromatiche.** **A-KROM** e **KRISTAL** rappresentano la massima espressione di evoluzione per i trattamenti antiriflesso su lenti oftalmiche e grazie alle loro caratteristiche tecniche e di resistenza sono garantiti 3 anni.

A supporto della presentazione della nuova campagna comunicazionale dedicata alla vendita di occhiali vista-sole **SELECTA COLOR A-KROM**,

l'azienda mette a disposizione un **KIT di materiali di comunicazione** per i punti vendita utilizzabili anche in formato digitale sui propri social e media ed è stata attivata una specifica promozione consumer a supporto commerciale e marketing dell'iniziativa. Tutti i materiali sono, inoltre, sempre scaricabili dal sito dell'azienda nell'area riservata al centro ottico. *"Il nostro obiettivo"*, conferma **Francesco De Anna, Direttore Commerciale Italia** di **SEL Optical**, *"è offrire soluzioni innovative che uniscono tecnologia e stile di vita, in modo da permettere ai centri ottici partner della nostra azienda di comunicare al consumatore finale professionalità, personalizzazione, per garantire la fidelizzazione al proprio punto vendita"*.

Per qualsiasi informazione o dettaglio gli agenti di zona e il customer service sono a completa disposizione.

TRANSITIONS®

Un nuovo modo di fare comunicazione

La primavera di **Transitions®** è partita con un **format multicanale** che coinvolge **media** e **influencer**. A ciò si affianca una **pièce teatrale inedita**.



Il 2025 si accende con nuove iniziative firmate **Transitions®**. Tra una campagna media di forte impatto, un format teatrale rivoluzionario e il coinvolgimento di influencer e ottici, il brand si conferma protagonista del settore.

UN MEDIA MIX VINCENTE: DIGITAL, SOCIAL E DOOH

Una nuova campagna media nazionale porta **Transitions®** al centro della scena, con una strategia multicanale ad alto impatto, pensata per rafforzare la rilevanza del brand e amplificare la sua visibilità presso il grande

pubblico. L'iniziativa prevede una combinazione di investimenti digitali, che abbracciano Instagram, Facebook, TikTok, YouTube e LinkedIn, oltre a un'attività out-of-home strategica per garantire una copertura capillare e coinvolgente. Per 15 giorni, dal 1° aprile, durante la Design Week, le lenti intelligenti alla luce hanno illuminato il cuore di Milano, garantendo una visibilità esclusiva in uno dei luoghi più iconici della città: il Duomo. A dare ancora più forza alla campagna, un innovativo programma influencer partito ad aprile e vede la nascita della **GENiuS Squad**: un team di influencer e content creator selezionati per



raccontare sui social il mondo **Transitions®** in modo autentico e coinvolgente. Grazie ai loro contenuti, l'innovazione delle lenti fotocromatiche sarà mostrata in contesti di vita reale, raccontando i benefici delle lenti **Transitions® GEN S™** e sottolineando il perfetto equilibrio tra protezione, stile e performance.

IL PROTOCOLLO VA IN TEATRO

Transitions® porta l'innovazione sul palco con un format unico. Dopo un anno di lavoro e tre appuntamenti che hanno coinvolto professionisti ottici del settore, un esperto di light management e un esperto di behavioral economics, il brand ha dato vita al primo **Protocollo di Proposta per Lenti Intelligenti alla Luce**. L'obiettivo? Definire strategie di approccio e storytelling per proporre efficacemente il prodotto ai consumatori. Ora **Transitions®** ha scelto di raccontare questo Protocollo in un modo inedito, trasformandolo in un'esperienza teatrale che ricrea situazioni reali del negozio d'ottica, come l'esame refrattivo e l'interazione tra professionista e cliente. Il teatro, linguaggio universale e coinvolgente, permette di superare le barriere della teoria, rendendo i concetti chiave più accessibili e memorabili. Al debutto, avvenuto il 24 febbraio a Milano al Teatro

dei Filodrammatici, sono seguite due tappe: Firenze il 24 marzo e Roma il 31 marzo. Dopo ogni evento, gli ottici partecipanti ricevono un kit per applicare subito quanto appreso nei loro store.

FORMAZIONE E VISIBILITÀ PER GLI OTTICI

Transitions® continua a supportare i centri ottici con materiali dedicati: kit di visibilità e contenuti social pronti all'uso. Inoltre, grazie a **Leonardo**, l'ecosistema di apprendimento di **EssilorLuxottica**, gli ottici possono accedere a risorse formative esclusive per approfondire il mondo delle lenti intelligenti alla luce, su temi chiave legati alla visione, alla tecnologia e allo stile, fornendo suggerimenti e consigli pratici per migliorare l'esperienza degli utenti. Con questa serie di iniziative, **Transitions®** ribadisce il suo impegno nell'innovazione, nella formazione e nella comunicazione d'impatto. Una primavera all'insegna della visione perfetta!

Transitions® e il logo **Transitions®** sono marchi registrati di **Transitions® Optical, Inc.** usati su licenza da **Transitions Optical Ltd.** **GEN S™** è un marchio di **Transitions Optical Limited.** ©2025 **Transitions Optical Limited.** Le prestazioni fotocromatiche sono influenzate dalla temperatura, dall'esposizione ai raggi UV e dal materiale della lente.

ZEISS VISION CARE

Un upgrade per la personalizzazione

Grazie alla moderna tecnologia integrata nella **strumentazione ZEISS** è possibile proporre al portatore **lenti "su misura"**, come **ZEISS SmartLife PRO**.



Ogni occhio è unico, come un'impronta digitale: non ci sono due occhi uguali. Per offrire ai clienti le lenti più adatte alle loro esigenze visive sono necessarie informazioni dettagliate e misurazioni precise: per questo motivo la strumentazione presente nel centro ottico spesso fa la differenza. Oggi l'85% delle persone afferma che una soluzione individuale è un fattore fondamentale per l'acquisto, e l'86% delle persone ritiene che personale competente, in grado di offrire consigli professionali sia una caratteristica importante per un centro ottico. Potersi porre verso la clientela con tutte le conoscenze, e gli strumenti, che contraddistinguono un esperto diventa oggi un'importante arma di differenziazione. Per soddisfare le aspettative del cliente moderno, sempre più informato ed esigente, gli ottici optometristi possono affidarsi a partner affidabili e con prodotti altamente tecnologici ideati per supportarli nel loro lavoro quotidiano. **ZEISS Vision Care** si pone da sempre a fianco dei centri ottici per supportare la loro professionalità e valorizzarla attraverso un'offerta strumenti all'avanguardia e facilmente integrabile nella pratica quotidiana: questi sistemi misurano con la massima precisione tutti i dati necessari per un'analisi completa della situazione visiva e per la realizzazione di un ausilio visivo idoneo. Dall'analisi delle esigenze visive all'occhiale completo, la strumentazione e l'ecosistema integrato ZEISS semplificano e rendono fluido l'intero processo di consulenza, assicurando un'esperienza memorabile per il cliente, che uscirà con una coppia

di lenti davvero personalizzata, come le lenti **ZEISS SmartLife PRO**. Il design di queste lenti e la relativa redistribuzione degli astigmatismi periferici vengono ottimizzati con precisione tenendo in considerazione proprio le dimensioni specifiche, e uniche, della pupilla di ogni singolo portatore e la presenza di aberrazioni di basso e alto ordine, calcolate attraverso strumenti come **ZEISS i.ProfilerPlus** (autorefrattometro, cheratometro, topografo corneale e aberrometro) o come il nuovo **ZEISS VisuCore 500** (unità che combina rifrazione oggettiva e soggettiva). Grazie alle tecnologie **Individual Luminance Design** e **i.Scription**, le lenti **ZEISS SmartLife PRO** (disponibili come monofocali, digital, progressive e nella versione Individual 3) anziché essere costruite partendo da un dato "stimato" in base all'età, vengono progettate con un dato misurato con la massima precisione, proprio con gli strumenti ZEISS. È in questo modo che le lenti SmartLife PRO riescono a rispecchiare le specifiche esigenze del singolo individuo, perché sono costruite proprio per i suoi occhi: questa gamma offre al portatore, come beneficio tangibile, una visione ancora più naturale e confortevole in tutti i momenti della giornata e in tutte le direzioni di sguardo. Per il centro ottico la tecnologia ZEISS, sia delle lenti che degli strumenti, offre dunque una concreta opportunità di differenziazione. Se usata in abbinata, consente poi di soddisfare al meglio le nuove, moderne aspettative dei portatori, che sono sempre più informati ed esigenti, specialmente quando si tratta di benessere visivo.