



Montatura OLIVER PEOPLES® - Lenti: Transitions Style Colors Amelista.

TRANSITIONS® ACCELERARE E LIBERARE TUTTO IL POTENZIALE 2023

La nuova campagna media anticipata in TV e ONLINE da Marzo!

+200
MILIONI

DI VISUALIZZAZIONI STIMATE

24
MILIONI

DI POTENZIALI CLIENTI

9

MILA

SPOT PROGRAMMATI

SEGUICI SU



Transitions™

Light
Intelligent
Lenses

SCARICA IL NUOVO PACCHETTO DIGITAL SU
www.mytransitions.it

SPECIALE

Lenti Oftalmiche

SOPTI
GALILEO
NIKON
DAI OPTICAL INDUSTRIES
ESSILOR®
HOYA
ITAL-LENTI
RODENSTOCK
ZEISS VISION CARE

PO.
platform optic

A CURA DI: SOPTI SOCIETÀ OPTOMETRICA ITALIANA

Confronto tra anteposizione prismatica monoculare e binoculare nell'esecuzione di test in campo aperto

AUTRICE: ROBERTA CETTINA MORANA - CORSO DI LAUREA IN OTTICA E OPTOMETRIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

RELATRICI: PROF.SSA CLAUDIA COLANDREA - PROF.SSA MARINA SERIO

ABSTRACT

Scopo dello studio è stato confrontare i valori di vergenze fusionali, forie dissociate e associate ottenuti anteposando i prismi in monoculare e in binoculare in campo aperto. Si è inoltre, studiata l'eventuale influenza del genere e della modalità di esecuzione monoculare/binoculare sui test effettuati. Sono stati esaminati 77 soggetti di età compresa tra i 19 e i 30 anni di età di cui 54 di genere femminile e 24 di genere maschile. A ogni soggetto esaminato è stato chiesto di riferire l'eventuale utilizzo di correzione oftalmica o di lenti a contatto poi bilanciata con il metodo di Humphriss. I test optometrici considerati sono il test delle vergenze fusionali a salti con le stecche di Berens, le eteroforie dissociate tramite il test di Thorington (test di Maddox modificato), le eteroforie associate a 6 m tramite il test dell'ago (dalla sequenza di Haase) e a 40 cm tramite la Wesson Card. Tutti i test sono stati eseguiti da lontano a una distanza di 6 m e da vicino a una distanza di 40 cm. I dati raccolti hanno evidenziato delle differenze significative per le vergenze fusionali, mentre risultano non significativi per le forie dissociate e associate. Confrontando le modalità di test monoculare e binoculare, i valori sono risultati significativi per la rottura delle vergenze fusionali negative da lontano e per le vergenze fusionali positive da vicino. In questi casi i valori in binoculare erano maggiori rispetto al monoculare poiché in condizione binoculare, anteposando i prismi su entrambi gli occhi, oltre allo spostamento della mira, si verifica un disallineamento ulteriore. Inoltre, si è verificato anche quale fosse la percentuale di soggetti a norma e fuori norma confrontandoli con i risultati attesi per ciascuna misura ed è risultato che la percentuale di soggetti fuori norma era maggiore della percentuale di soggetti a norma per i test delle vergenze fusionali negative e non per le vergenze fusionali positive. I risultati ottenuti costituiscono un punto di partenza per studi e ricerche successive, data la scarsità di dati e valori di riferimento, in quanto in letteratura sono presenti studi

che confrontano i vari test senza riferimento alla modalità monoculare/binoculare. A livello clinico la presenza di differenze maggiori nelle vergenze da vicino rispetto alle vergenze da lontano risulta essere rilevante per la valutazione dello stato forico. Le forie più frequentemente disturbanti sono infatti le forie da vicino. Dati di vergenza rilevati diversamente a seconda della tipologia di apposizione monoculare o binoculare garantirebbero una minore o maggiore compensazione forica, agendo quindi direttamente sul comfort visivo del soggetto.

1. INTRODUZIONE

Nella vita di tutti i giorni l'osservazione tridimensionale dell'ambiente circostante avviene grazie alla presenza della visione binoculare, definita come la condizione in cui i due occhi si coordinano e integrano le immagini che ricevono separatamente per determinarne una singola immagine. Tuttavia, ci sono casi in cui alcuni individui presentano una coordinazione non perfettamente ottimale dei due occhi, con conseguenti disturbi visivi o, in casi estremi, diplopia. Affinché non si verifichino tali sintomi è quindi fondamentale il corretto funzionamento della visione binoculare che dipende da una serie di fattori: l'anatomia dell'apparato visivo, il sistema motorio che coordina il movimento degli occhi e il sistema sensoriale attraverso il quale il cervello riceve e integra i due segnali monoculari. I test che consentono la valutazione di questi aspetti sia in campo aperto con l'occhialino di prova, sia in campo chiuso tramite il forottero sono molteplici e la comparazione tra loro è difficile a causa delle metodiche che possono restituire risultati differenti. Per questo motivo, in letteratura esistono studi che mettono a confronto i vari test ma spesso non in maniera scrupolosa e non su larga scala. Ad esempio, la maggior parte degli studi non effettuano un confronto diretto tra l'apposizione prismatica monoculare e quella binoculare durante l'esecuzione dei test che valutano vari aspetti della visione binoculare. Dall'analisi effettuata in

Gelain [2021], nei test di analisi delle vergenze e delle forie sono state evidenziate delle differenze significative nei risultati effettuati in campo aperto rispetto ai risultati in campo chiuso. Nella presente ricerca è stato quindi ritenuto utile riprendere in parte lo studio sovraccitato perfezionandone la metodologia e la caratterizzazione del campione, effettuando un confronto tra anteposizione di prismi monoculare e binoculare, da lontano e da vicino e indagando esclusivamente la visione in campo aperto. In ultimo lo studio, mira a evidenziare eventuali differenze nella risposta di adattamento al prisma tra soggetti con exoforia o esoforia e tra soggetti di sesso differente.

1.1. Visione Binoculare

Il sistema visivo binoculare consente di avere una visione chiara e globale dell'ambiente circostante. Perciò possedere un sistema visivo efficiente e funzionante è fondamentale ed è garantito dall'interazione dei due occhi simultaneamente e alcuni dei movimenti oculari come i movimenti di vergenza, contribuiscono a tale mantenimento. Valutare le vergenze è importante poiché le stesse rappresentano un elemento chiave nel mantenimento di visione binoculare efficiente e stabile.

2. MISURE NELLO SPAZIO LIBERO

I test visivi sono stati eseguiti con l'occhialino di prova che consente un campo visivo ampio, una maggiore libertà posturale, un'osservazione diretta degli occhi del soggetto esaminato e l'esecuzione dei vari test in condizioni più simili alla realtà.

2.1. Misure delle Vergenze Fusionali

La vergenza fusionale garantisce l'allineamento delle immagini retiniche su punti corrispondenti o all'interno di corrispondenti aree di Panum. Consente di mantenere la visione binoculare singola intervenendo come reazione alla diplopia ed è garantita dalla relazione tra accomodazione e convergenza. L'obiettivo della valutazione delle vergenze è quello di conoscere i limiti fusionali che il sistema visivo è in grado di sopportare prima che si interrompa la fusione e di conseguenza la visione binoculare. Lo scopo del test è quello di rilevare la riserva fusionale che consente la compensazione dell'eteroforia. Il test delle vergenze fusionali è influenzato dalle istruzioni e dal tipo di obiettivo presentati al soggetto [Stein et al., 1988]. Un altro fattore importante è la velocità di adattamento, che differisce da soggetto a soggetto. Dagli studi emergono anche indicazioni sulla presentazione dei test in quanto è stato dimostrato che l'adattamento della vergenza ha un impatto sull'ordine del test, poiché la riserva che viene misurata per seconda sarà influenzata dall'atto di vergenza durante la misurazione della prima riserva fusionale [Rosenfield et al., 1995].

2.2. Misure di foria dissociata

L'eteroforia, o foria, è una deviazione oculare latente, compensata dalle vergenze fusionali e si manifesta solo

quando la fusione viene interrotta. Si tratta di una deviazione degli assi visivi che fa sì che uno dei due occhi assuma un lieve e non rilevato disallineamento. Nello studio sono state analizzate le forie orizzontali: l'esoforia, mantenuta latente dal controllo della vergenza fusionale negativa e compensabile con prismi a base esterna (BO); l'exoforia, mantenuta latente dal controllo della vergenza fusionale positiva e compensabile con il prisma a base interna (BI).

2.3. Misure di foria associata e disparità di fissazione

Il test della disparità di fissazione è adatto alla valutazione della visione binoculare in condizioni associate. Come afferma Wick [1994]: "L'errore di vergenza in condizioni binoculari spesso non è lo stesso che in condizioni monoculari", per questo la misura della foria associata è considerata come il metodo più adeguato a determinare la quantità di prisma da prescrivere per i disturbi binoculari. La relazione che si instaura tra prisma applicato e disparità di fissazione dipende dall'individuo [Jaschinski, 2018; Ogle et al., 1967; Pickwell et al., 1987].

Le misure di disparità di fissazione e quindi di allineamento con i prismi descritte negli studi in letteratura [Schmid et al., 2018; Schroth et al., 2015], hanno mostrato che per determinare e ridurre a zero la disparità di fissazione si possono eseguire i test in diverse condizioni, inerenti l'effetto del prisma. Un aspetto non poco rilevante, inoltre, è la durata dell'esposizione al prisma, perché influisce sull'adattamento del sistema di vergenza; la stessa dipende anche dall'ampiezza dell'angolo da compensare. Ciò è rilevante nel meccanismo di attivazione dell'adattamento del sistema delle vergenze, potrebbe provocare una variazione della richiesta di vergenza a seconda dell'entità del prisma.

3. METODI E STRUMENTI

3.1. Campione esaminato

Il campione di studio è composto da 77 soggetti di età compresa tra i 19 e i 30 anni di età di cui 54 di genere femminile e 24 di genere maschile. Sono stati esclusi dai test coloro che presentavano difficoltà nella visione binoculare. Per tutti i restanti soggetti i test sono stati eseguiti in ordine casuale per minimizzare i condizionamenti delle misure.

3.2. Strumenti

Gli strumenti comuni a tutti i test di misurazione sono i seguenti:

- per lontano: un ottotipo con schermo LCD, la cui luce emessa ha una luminanza standard di 320 candele al metro quadro (cd / m^2), a una distanza di 6 metri (m) dalla postazione del soggetto.
- per vicino: vari target cartacei di dimensioni ridotte alla distanza di 40 centimetri (cm), eseguiti in un ambiente con illuminazione omogenea, diffusa e superiore a 400 LUX. Per ogni test è stato usato l'occhialino di prova, la cassetta con lenti di prova negative, positive e cilindriche e la cassetta con lenti prismatiche.

3.3. Anteposizione prismatica

Quando si antepongono i prismi davanti agli occhi, monocolarmente o binocularmente, questi comportano delle modifiche nella visione, dovute all'interazione tra il sistema di vergenza e il sistema di versione [Kim e Alvarez, 2012; Zee et al., 1992] e dalla relazione tra il sistema accomodativo e il sistema di vergenza. Le vergenze sono dei movimenti binoculari disgiunti, in cui gli occhi si muovono in direzioni opposte, mentre le versioni sono dei movimenti binoculari coniugati, in cui gli assi visivi si muovono nella stessa direzione. L'accomodazione invece è il meccanismo involontario che consente la visione nitida di oggetti posti a distanza ravvicinata. Esiste una relazione tra vergenza e accomodazione, nota come rapporto AC / A (convergenza accomodativa su accomodazione) che esprime la variazione del sistema di vergenza, in convergenza al variare dell'impegno accomodativo, durante la visione a distanza ravvicinata. Questi sistemi agiscono simultaneamente per fornire chiare immagini retiniche bifoveali dato che sono interessate dalla sfocatura dell'immagine [Fincham, 1951] e dalla disparità binoculare orizzontale [Wheatstone, 1838], infatti una coordinazione e un equilibrio dei due sistemi consente la formazione di un'immagine binoculare singola e nitida. In letteratura esistono studi che definiscono differenti valori temporali di adattamento, in particolare risulta che l'adattamento al prisma varia al variare della quantità di prisma usata e alla durata dell'esposizione. In gran parte degli studi vengono presi in considerazione solo soggetti con visione binoculare normale, in cui il tempo di adattamento risulta in alcuni studi superiore ai 7 minuti [Santos et al., 2018] mentre in altri superiore ai 2-3 minuti [Henson e North, 1980]. La procedura di adattamento non è invasiva ma dipende dal soggetto. Lo stesso deve infatti impegnarsi nell'eseguire un compito di puntamento visuo-motorio mentre vengono anteposti dei prismi davanti agli occhi che inducono uno spostamento visivo del bersaglio verso la base del prisma. Da queste considerazioni si deduce che esiste una correlazione tra adattamento prismatico e vergenza. Carter [1963, 1965] aveva individuato che il meccanismo di adattamento prismatico è un elemento che sta alla base dello stato ortoforico; infatti, quando un prisma viene posto davanti agli occhi, esso riduce l'eteroforia grazie all'ampiezza del prisma e diminuisce anche la disparità di fissazione, favorendone l'adattamento fino ai valori di partenza.

3.4. Refrazione e bilanciamento

Il punto di partenza delle misure effettuate è stata la correzione della refrazione bilanciata con il metodo di Humphriss, partendo dalla correzione in uso del soggetto o dalla refrazione.

3.5. Vergenze fusionali

Le vergenze fusionali in campo aperto sono state valutate sia per lontano che per vicino con le stecche di Berens, il cui vantaggio principale sta nel fornire condizioni di visione più simili alla normalità in presenza di maggior dettagli periferici.

Attraverso l'anteposizione di prismi si valuta l'abilità del soggetto nell'usare la vergenza fusionale orizzontale per mantenere la visione binoculare singola. Il test è stato effettuato anteponendo i prismi prima monocolarmente e poi binocularmente, inducendo una disparità retinica e stimolando il sistema delle vergenze del soggetto a compensare questa disparità. È stata valutata prima la vergenza fusionale negativa con i prismi a base interna e successivamente la vergenza fusionale positiva con i prismi a base esterna. Questo ordine di presentazione è dovuto al fatto che il test eseguito con i prismi a base esterna influenza l'accomodazione e la convergenza in un modo che può modificare i risultati del test eseguito con i prismi a base interna [Rosenfield et al., 1995].

Sono stati valutati il punto di rottura e il punto di recupero prima in fase monoculare ponendo davanti un occhio una sola stecca di Berens e poi successivamente in condizioni binoculari utilizzando due stecche di Berens contemporaneamente cercando di mantenere l'allineamento con gli assi visivi del soggetto.

3.6. Eteroforie

Eteroforie dissociate

Vengono valutate per mezzo di strumenti dissocianti, interrompendo la visione binoculare: sia per lontano, sia per vicino è stato usato il metodo di Thorington, Maddox modificato. Le risposte possibili date dal soggetto sono state: al centro (situazione di ortoforia), a sinistra (c'è una deviazione incrociata, opposta a dove è stato posto il filtro di Maddox, condizione di esoforia), a destra (c'è una deviazione omonima, nella stessa posizione dove è stato posto il filtro di Maddox, situazione di esoforia). Lo scopo di questo test era quantificare la foria e in base alla risposta e alla deviazione segnalata dal soggetto, veniva posto un prisma monocolarmente su un occhio e successivamente la quantità di prisma richiesta veniva suddivisa tra i due occhi per ridurre la deviazione.

Eteroforie associate

La foria associata alla disparità di fissazione è la quantità di prisma necessaria per neutralizzare qualsiasi disallineamento percepito delle linee viste rispettivamente monocolarmente, in presenza di blocco fusionale. Il test viene abitualmente eseguito in condizioni binoculari, e in questo studio è stata effettuata la misura con apposizione prismatica monoculare e binoculare per lontano con il test dell'ago della sequenza di Haase a una distanza di 5 - 6 metri, a illuminamento diurno e per vicino solo con apposizione binoculare con la Wesson Card a una distanza di 40 centimetri. Le risposte possibili date dal soggetto, sia per il lontano sia per il vicino sono state: tutto allineato (condizione di ortoforia), spostato a destra (condizione di esoforia) o a sinistra (condizione di esoforia). In base alla risposta del soggetto, veniva anteposto un prisma monocolarmente su un occhio e poi successivamente suddiviso su entrambi gli occhi per ridurre lo spostamento.

4. METODOLOGIE DI ANALISI DATI

I test eseguiti in campo aperto per refrazione e bilanciamento, vergenze fusionali, forie dissociate e associate hanno consentito di effettuare delle analisi statistiche di verifica e di confronto per mezzo di apposizione di prismi in monoculare e in binoculare. Per determinare il campione di riferimento, abbiamo analizzato i dati considerando l'età di ciascun soggetto, calcolandone la numerosità, la media, la mediana, la moda e la deviazione standard (Tabella 1).

Considerando il campione totale, lo stesso è risultato per lo più costituito da soggetti di età compresa tra i 20 e i 23 anni come riportato nella Figura 1.

	FEMMINE	MASCHI
N	54	23
MEDIA (anni)	22 ± 2	22 ± 2
MODA	21	21
MEDIANA	21	21

Tabella 1: Caratterizzazione del campione di studio secondo il genere: numerosità, valori di media con deviazione standard, moda e mediana

COMPOSIZIONE DELLA DISTRIBUZIONE PER FASCE DI ETÀ



Figura 1: Distribuzione per fasce di età del campione. Nella legenda sono riportati gli estremi della fascia di età per ogni gruppo di soggetti esaminati

A partire dalla correzione in uso o trovata, sul dato risultante dal bilanciamento si è ritenuto interessante verificare la presenza o meno di differenze significative tra i due occhi. Dunque, il campione non presentava differenze significative tra i due occhi, per cui si è escluso la presenza di soggetti anisometropi. Un'altra considerazione utile è stata quella di tener conto dei soggetti a norma e fuori norma facendo riferimento ai risultati attesi validi sia per le misurazioni monoculari sia per le misurazioni binoculari.

Per ogni test sono stati eseguiti diversi confronti per verificare la presenza o meno di differenze significative tra test anteponendo i prismi in monoculare e in binoculare.

4.1. Confronto tra le misurazioni in monoculare e in binoculare per genere

Dal confronto tra le misurazioni monoculare/binoculare con il campione di riferimento suddiviso per genere è risultato che questo non causi differenze statisticamente significative.

I valori di riferimento riportano che i soggetti di sesso femminile sono piuttosto costanti e regolari in quasi tutte le misure tranne per il recupero delle vergenze positive per lontano in monoculare e per le forie dissociate e associate. Per quanto riguarda il campione di sesso maschile sono all'incirca nella norma la maggior parte dei soggetti, tranne per i test delle vergenze positive per lontano in monoculare, per il recupero delle vergenze positive per vicino in binoculare e per le forie associate. Il fatto che ci siano più soggetti maschi fuori norma rispetto alle femmine nelle vergenze fusionali positive potrebbe essere legato al fatto che dal punto di vista fisiologico i soggetti di sesso femminile presentano un'ampiezza accomodativa maggiore rispetto ai soggetti di sesso maschile, così come descritto dagli studi di Koretz [1989], Ayshire [1964] e Miranda [1979] in cui sono state riscontrate ampiezze accomodative soggettive significativamente maggiori per le donne rispetto agli uomini. Sulla base dei dati raccolti si è ritenuto utile verificare se per entrambi i sessi la distribuzione di soggetti a norma e fuori norma fosse legata alla tipologia di misurazione. I test in cui si è verificata questa correlazione sono il test di recupero per le vergenze fusionali negative per vicino, monoculare e binoculare per il sesso femminile, che nonostante testi la divergenza, essendo eseguita da vicino vede comunque un dispendio accomodativo che potrebbe aumentare i dati binoculari. L'altro test significativo è quello di rottura per le vergenze fusionali per lontano, monoculare e binoculare per il sesso maschile in cui solitamente vengono riportate ampiezze accomodative minori [Hickenbotham et al., 2012].

4.2. Confronto tra soggetti a norma e fuori norma, misurazioni per lontano e vicino e nella modalità di esecuzione in monoculare e in binoculare

L'analisi è proseguita indagando la frequenza di soggetti a norma e fuori norma per i vari test optometrici. Si è contato quanti soggetti cadessero nel range di normalità e quanti no. Data la scarsità di studi in letteratura, non ci sono ricerche che indagano della percentuale di popolazione a norma e fuori norma per l'esecuzione di test in monoculare e in binoculare in campo aperto. Dai dati ottenuti per le vergenze, più del 58 % dei soggetti che erano a norma per la rottura lo erano anche per il recupero. Invece, per il recupero delle vergenze positive per lontano in monoculare, e in binoculare erano in numero maggiore i valori fuori norma.

Si è ritenuto utile verificare la presenza o meno di una correlazione tra la condizione a norma/fuori norma e la distanza di esecuzione del test optometrico.

La distribuzione dei soggetti secondo norma non dipende dalla distanza a cui viene eseguito il test, tranne per il recupero delle vergenze negative in monoculare, la rottura per le vergenze fusionali negative in binoculare e per il recupero delle vergenze fusionali positive sia in monoculare, sia in binoculare. Ciò potrebbe essere spiegato dalla presenza del target per le valutazioni nello spazio prossimale e dalla visione periferica nelle rilevazioni per lontano.

È stato inoltre indagato se il criterio di soggetti a norma/fuori

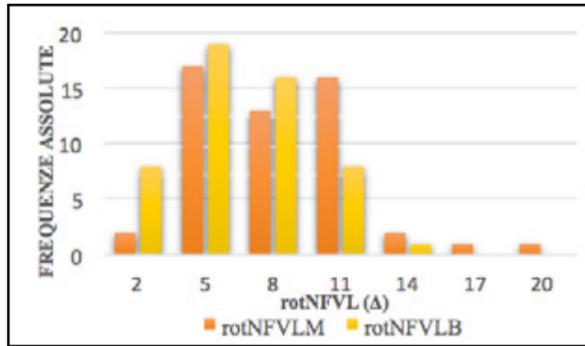


Figura 2: Distribuzione del campione per la rottura delle vergenze fusionali negative. Lontano - monoculare (colonna arancione), lontano - binoculare (colonna gialla)

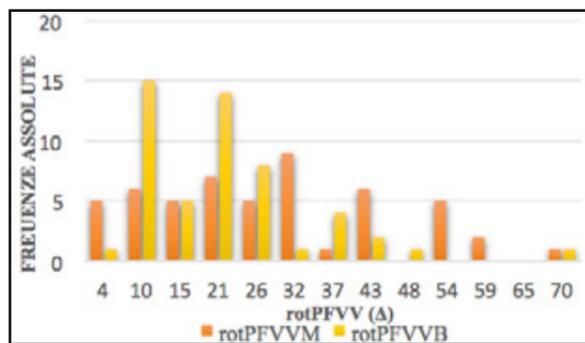


Figura 3: Distribuzione del campione per la rottura delle vergenze fusionali positive. Vicino - monoculare (colonna arancione), vicino - binoculare (colonna gialla)

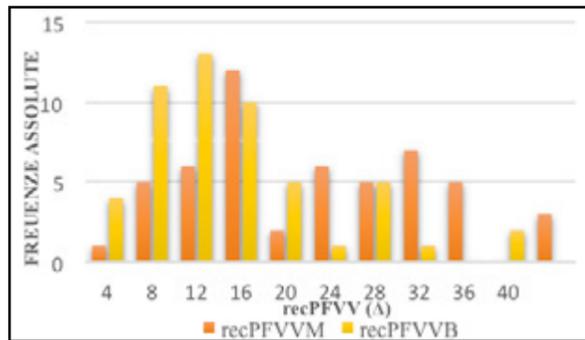


Figura 4: Distribuzione del campione per il recupero delle vergenze fusionali positive. Vicino - monoculare (colonna arancione), vicino - binoculare (colonna gialla)

norma dipendesse dal criterio di esecuzione in monoculare/ binoculare e i test che hanno presentato delle differenze significative sono stati le vergenze negative in monoculare e in binoculare. Queste discrepanze potrebbero essere dovute nel caso della misurazione monoculare al fatto che interviene la vergenza asimmetrica (anteponizione di prismi solo su un occhio), mentre nella situazione di misurazione binoculare i prismi essendo divisi tra i due occhi contemporaneamente la discrepanza che potrebbe essere presente tra i due occhi si ridurrebbe ma aumenterebbe l'influenza della mira.

4.3. Analisi sulle distribuzioni dei campioni con le relative correlazioni nella valutazione monoculare e binoculare

Basandosi sui confronti tra i vari test è stata studiata la distribuzione del campione e la correlazione tra test eseguiti in monoculare e in binoculare (Figura 2-4). L'andamento degli istogrammi è asimmetrico e irregolare (Figura 2-4) sia in monoculare (colonna arancione) che in binoculare (colonna gialla). Tra i casi analizzati sono risultate asimmetriche le distribuzioni delle misurazioni binoculari tranne per il caso delle vergenze fusionali negative (Figura 2) in cui la distribuzione più asimmetrica è risultata la misurazione in monoculare, per cui la discrepanza che è stata trovata riguarda il fatto che il campione di soggetti presentava dei valori di vergenza in binoculare più elevati rispetto ai valori di vergenza in monoculare. I valori più elevati si sono rilevati nel caso delle vergenze positive per vicino. Le vergenze rivestono un ruolo importante nella compensazione delle forie e nel mantenimento della fusione motoria, parte fondamentale alla realizzazione della visione binoculare.

5. DISCUSSIONE

L'analisi effettuata sulle misure volte all'obiettivo di studio ha permesso di definire e valutare i risultati. Dato che nella maggior parte dei test non sono state rilevate differenze significative, la discussione principale si baserà sui casi in cui la differenza è invece risultata significativa. L'obiettivo principale dello studio era verificare la presenza o meno di differenze tra anteponizione di prismi in monoculare e in binoculare nelle misurazioni in campo aperto. Dai risultati si è evidenziato che le differenze significative riguardano i soli test optometrici delle vergenze fusionali. I test che sono risultati significativi sono la rottura delle vergenze negative per lontano e rottura e recupero per le vergenze positive per vicino. La differenza rilevata nell'esecuzione di questi test potrebbe essere motivata dal fatto che quando si esegue la misura in binoculare rispetto al monoculare c'è una maggiore difficoltà nel mantenere l'allineamento dell'asse visivo al centro ottico delle due stecche prismatiche contemporaneamente; quindi, il soggetto oltre a essere influenzato dalla presenza dei prismi che deviano l'immagine verso la base del prisma stesso, potrebbe essere fuorviato da un maggior disallineamento della mira. Dalla correlazione tra test effettuati in monoculare e in binoculare l'andamento dei dati è lo stesso, ovvero tra la retta bisettrice (la retta continua) e la retta di tendenza (la retta tratteggiata) cadono tutti quei punti in cui i soggetti sono nella norma. La maggior parte dei punti che sono fuori da queste due rette o per valori più alti o per valori più bassi, descrivono soggetti per cui spesso si sono rilevate discrepanze tra apposizione in monoculare e in binoculare probabilmente perché il gruppo interessato presentava delle difficoltà a seconda dei casi nel convergere o nel divergere. In particolare, le misurazioni che risultano essere più elevate potrebbero essere dovute a una maggiore influenza della percezione periferica, dato che i test sono eseguiti in campo aperto. Le altre analisi riguardano la discussione sulla presenza di differenze tra esecuzione dei test a distanza diversa in monoculare e in binoculare. I test che risultano essere significativi sono il recupero in monoculare

delle vergenze fusionali negative per lontano e per vicino e la rottura delle vergenze negative per lontano e vicino in binoculare. Per quanto riguarda le vergenze fusionali positive invece abbiamo il recupero per lontano in monoculare e in binoculare. Questi risultati potrebbero essere influenzati dalla distanza a cui vengono presentati i target. Alla distanza di 6 m, infatti l'accomodazione attiva dovrebbe essere nulla, mentre alla distanza di 40 cm l'accomodazione è presente e l'attivazione della stessa potrebbe richiamare maggiore utilizzo di convergenza generando risposte modificate. Lo studio è proseguito con l'analisi delle discrepanze tra lontano e vicino in monoculare e in binoculare. I dati sono risultati significativi per entrambe le misurazioni per le vergenze negative lontano e vicino, sia per la rottura eseguita a 6 m di distanza dal soggetto sia per il recupero eseguito a 40 cm di distanza tra il soggetto e il target. Questi risultati potrebbero essere spiegati dal fatto che i test non dipendono solo da come vengono eseguiti, se anteponendo i prismi in monoculare o in binoculare, ma anche da come il soggetto risponde all'apposizione di prisma e alle proprie capacità fusionali importanti nell'esecuzione del test. Infine, sono state valutate le differenze significative esistenti per genere. Le differenze significative emerse sono una per il sesso femminile nel recupero delle vergenze negative da vicino e l'altra per il sesso maschile nella rottura delle vergenze negative da lontano, in entrambi i casi sia apponendo i prismi in monoculare sia in binoculare. In questi risultati, che riguardano il confronto tra esecuzione del test e genere, le differenze riscontrate non sono molte e la correlazione riscontrata potrebbe essere spiegata da una diversità fisiologica tra i due generi in cui i soggetti di sesso femminile, rispetto ai soggetti di sesso maschile, possiedono una maggior ampiezza accomodativa che favorisce la convergenza e una maggiore predisposizione e precisione nel comunicare all'operatore le loro sensazioni mentre i maschi posseggono un'ampiezza accomodativa minore e sono meno predisposti a dare indicazioni precise e puntuali all'operatore [Hickenbotham et al., 2012].

6. CONCLUSIONI

In questo studio il punto di partenza è stata l'analisi effettuata in Gelain [2021], il cui obiettivo era analizzare i test optometrici delle vergenze e delle forie evidenziandone le differenze significative nei risultati effettuati in campo aperto rispetto ai risultati effettuati in campo chiuso. Nella presente ricerca è stato quindi ritenuto utile riprendere lo studio aumentandone il campione ed effettuando un confronto tra anteponizione di prismi monoculare e binoculare, da lontano e da vicino esclusivamente in campo aperto. Inoltre, lo studio si è indirizzato anche all'evidenziazione della presenza di differenze nel considerare il genere. Dai risultati ottenuti e sopra discussi, è stato ottenuto un quadro più ampio sulla risposta ai test con apposizione prismatica monoculare e binoculare con l'obiettivo di ampliare la conoscenza comune in merito dato la scarsità di studi presenti in letteratura. Analizzando un campione in cui la maggior parte dei soggetti è giovane (fascia di età predominante 20 - 23 anni), è possibile che le capacità più ampie di adattamento presenti in età giovanile abbiano reso le differenze tra apposizione monoculare e

binoculare inferiori. Sarebbe di conseguenza utile in futuro valutare un campione con soggetti di età maggiore. Testando le differenze significative tra i due occhi del campione è emerso che la refrazione fra i due era paragonabile. Il campione, infatti, non presentava soggetti anisotropi (significativa differenza di refrazione tra i due occhi), per cui sarebbe utile in futuro valutare le risposte di adattamento monoculare e binoculare in un campione anisotropo. Un'altra attenzione particolare va alla strumentazione e all'esecuzione dei test, le stecche di Berens, usate per il test delle vergenze a salti, presentano un errore strumentale di $(\pm 2) \Delta$ che dovrebbe essere preso in considerazione quando si effettuano le misure [Jimenez et al., 2004]. Per cui l'operatore potrebbe essere soggetto all'influenza di errori strumentali e di procedura come il posizionamento della stecca oltre l'occhialino di prova ad un'altezza non sempre adeguata alla formazione dell'immagine in fovea. Man mano che il valore del prisma aumenta, il disallineamento può aumentare, andando incontro a errori di tipo sistematico che producono una variabilità delle misure o in difetto o in eccesso. Sarebbe quindi utile, in studi futuri, dotarsi di un dispositivo costituito da due stecche di prismi, che abbia la possibilità di variare la distanza interpupillare, mantenendo il dispositivo fermo o realizzare un supporto per le montature di prova che permetta di muovere le stecche seguendo un cammino preciso. Nel complesso, ricapitolando tutte i risultati, le misure per le quali non sono risultate differenze importanti sono quelli dei test che indagano le forie dissociate e associate, diversamente da quanto accade per alcune misure delle vergenze fusionali. Tra le motivazioni si può considerare il fatto che la risposta delle vergenze, trattandosi di un meccanismo prettamente motorio, è più sensibile alla diversa apposizione prismatica. Le stesse vergenze partecipano alla compensazione della foria dissociata, per cui a meno di grandi modifiche nei dati delle vergenze è ragionevole che non si osservino differenze significative nei dati delle forie. A livello clinico la presenza di differenze maggiori nelle vergenze da vicino rispetto alle vergenze da lontano risulta essere rilevante per la valutazione dello stato forico. Le forie più frequentemente disturbanti sono infatti le forie da vicino. Dati di vergenza rilevati diversamente a seconda della tipologia di apposizione monoculare o binoculare garantirebbero una minore o maggiore compensazione forica, agendo quindi direttamente sul comfort visivo del soggetto. In futuro si potrebbero eseguire ulteriori ricerche sulle forie sia dissociate che associate per verificare se coesiste o meno la relazione tra vergenze e forie, considerando un campione più ampio, suddiviso in gruppi di fasce di età diversa, e suddividendo il campione in soggetti con e senza anomalie a livello binoculare e con e senza dati riferiti di discomfort visivo.

SCANSIONA IL QR-CODE PER LA BIBLIOGRAFIA



GALILEO

Una nuova libertà di visione

FBS OPTIMIS, LA PROGRESSIVA DI **GALILEO**, GARANTISCE AI PORTATORI LIBERTÀ DI VISIONE GRAZIE ALL'IMPIEGO DI TRE TECNOLOGIE. SCOPRIAMO IN QUESTO ARTICOLO COSA HA STUDIATO IL BRAND PER I **MODERNI PRESBITI**.

Per rispondere in maniera efficace alle esigenze visive dei presbiteri moderni, **Galileo** propone una lente in grado di soddisfare i portatori che hanno una vita attiva e desiderano una visione naturale: **FBS Optimis**, la progressiva di Galileo, dona a chi la indossa una nuova libertà di visione, tutti i giorni, tutto il giorno. Una lente che si presta a tutti i tipi di ametropia, con un'assoluta facilità di adattamento e una visione ottimale in ogni attività, anche nelle distanze intermedie.

FBS Optimis rivoluziona il concetto di controllo dell'astigmatismo di superficie grazie al design *Full Back Side* che integra sulla superficie interna della lente le tecnologie costruttive più evolute, riservate fino a oggi ai soli design su doppia superficie.

Non solo: il design **SOFT** che la caratterizza la rende universale, ideale per ogni esigenza visiva e perfetta ogni giorno, in ogni situazione. Una vera e propria sfida tecnologica che Galileo vince grazie alla consolidata expertise costruttiva.

Tre le principali tecnologie che rendono unica FBS Optimis:

- **BACKSIDE OPTICS EQUALIZER**, Equalizzatore Ottico di Superficie Interna, rende più rapido e facile l'adattamento grazie alla riduzione dell'effetto SWIM (ondeggiamento). L'astigmatismo viene bilanciato per ogni prescrizione grazie al cilindro massimo sempre inferiore o uguale al valore dell'addizione, rendendo il design più morbido e ottimizzando i campi di visione.
- **SOFTNESS CONTROL INDEX**, Indice di Controllo di Morbidezza Design, offre il miglior livello di "morbidezza" specifico per ogni prescrizione e assicura comfort visivo ottimale e facile adattamento per tutti i portatori.
- **VISION BOOSTER INTERMEDIATE**, la tecnologia esclusiva Galileo che stabilizza la variazione di potere nella media distanza e riduce le aberrazioni, allargando



GALILEO
lenti da vista

il campo di visione intermedia fino al 53% senza disturbare le altre aree.

Con FBS Optimis, Galileo "inaugura" un nuovo modo di vedere, più libero e dinamico. Un mix di tecnologia e funzionalità per rispondere in maniera efficace alle esigenze dei presbiteri moderni, sempre più esigenti e multitasking.

NIKON

Visione luminosa

IL TRATTAMENTO ANTIRIFLESSO **SEECOAT BRIGHT UV ILLUMINA LA VISIONE** ANCHE IN CONDIZIONI DI SCARSA LUMINOSITÀ.

SeeCoat Bright UV è il rivoluzionario trattamento antiriflesso premium di **Nikon** che illumina la visione equilibrando i colori, migliorando i contrasti e bilanciando la percezione visiva. Una soluzione all'avanguardia che risponde a un bisogno sempre più comune, ovvero la necessità di vedere quando la luminosità è ridotta. Infatti, il **92%**¹ dei portatori spesso lamenta difficoltà nella lettura o nel condurre attività visive impegnative, in situazioni di scarsa luminosità. La percezione attenuata del colore può essere attribuita a due principali cause. La prima è data dall'effetto Purkinje: con luce brillante il picco di sensibilità dell'occhio è a 555 nm, in condizioni di scarsa luminosità, invece, il picco sulla curva di percezione del colore si sposta verso il blu-verde dello spettro (507 nm); diventa pertanto più difficile distinguere i colori e le sfumature e gli oggetti perdono il loro colore, apparendo sempre più monocromatici. La seconda è legata all'ingiallimento graduale del cristallino con il passare dell'età - a 60 anni, la quantità di luce che raggiunge i fotorecettori è solo 1/3 della quantità che arriva a 20 anni -; ciò può limitare la capacità di una persona di svolgere le attività di tutti i giorni, poiché diventa più difficile distinguere chiaramente i colori blu, verde e rosso.

Per rispondere alle esigenze dei portatori di tutte le età che risentono della perdita della percezione del colore e della riduzione dei contrasti, il centro di R&S Nikon ha messo a punto l'innovativo trattamento antiriflesso **SeeCoat Bright UV**, ideale per chi desidera vedere meglio, in maniera definita e vivida, unendo protezione e qualità, peculiarità della tecnologia Nikon. Come emerge da uno studio condotto in situazioni di vita reale, infatti, il **91%**² dei portatori ha dichiarato un effettivo miglioramento grazie a **SeeCoat Bright UV**, riscontrando una visione con colori più brillanti, maggiore contrasto e alta definizione degli oggetti.

Questa rivoluzionaria tecnologia illuminante è disponibile per le lenti chiare, progressive, monofocali e indoor del portfolio Nikon e beneficia inoltre di tutte le caratteristiche della famiglia **SeeCoat** - resistenza ai graffi, super facilità di pulizia, minimizzazione dei riflessi e taglio UV su entrambi i lati della lente -, andando così ad arricchire l'offerta premium dei trattamenti Nikon. Con **SeeCoat Bright UV**, Nikon vuole supportare il

business dei Centri Ottici, che potranno ampliare la propria offerta e differenziarsi con un prodotto all'avanguardia, che risponde alle esigenze dei portatori alla ricerca di una soluzione per vedere chiaramente in condizioni di scarsa luminosità.

1. Indagine online su 634 consumatori di età compresa tra i 25 e i 70 anni in Canada, Cina e Francia. Gen-Feb 2018
2. Fonte QUT (Queensland University of Technology) studio clinico su 45 partecipanti di età compresa tra 40 e 69 anni. Aprile 2017

DAI OPTICAL INDUSTRIES

Innovazione continua

DALL'IPOVISIONE AL METAVERSO: DAI OPTICAL INDUSTRIES È IN PRIMA LINEA NELLA RICERCA E NELL'EVOLUZIONE TECNOLOGICA.

L'innovazione e la qualità del Made in Italy sono i valori distintivi di **DAI Optical Industries**. Il centro ricerca e sviluppo aziendale, rappresentato dalla compagnia satellite **ProCrea Tech**, infatti, è quotidianamente in prima linea nel migliorare i software di progettazione delle lenti oftalmiche, per portare sul mercato prodotti d'eccellenza. Ne è un esempio il progetto **MetaClass**, che ha unito lo spirito innovativo di DAI Optical alla tecnologia della realtà virtuale e del Metaverso. La nuova linea di lenti **ARYA** porta grandi novità nel settore delle lenti progressive personalizzate e migliora le performance della già rivoluzionaria **I-ZOOM**. L'innovazione firmata DAI Optical, però, si estende ben oltre le lenti progressive, includendo anche prodotti come **MYOGA** per la progressione miopica e la divisione **SoftCare** per l'ipovisione.

METACLASS E ARYA

L'ecosistema Metaclass entra nel mercato grazie a una visione innovativa della personalizzazione delle lenti e ha come obiettivo quello di regalare ai clienti un'esperienza visiva e d'acquisto senza precedenti. Comprende il visore di realtà virtuale **Eye-Shuttle**, collegato all'omonima piattaforma web dedicata, la nuova serie di lenti **ARYA** e due trattamenti antiriflesso top di gamma dedicati, **Drive Contrast** e **AQ3**. Il visore di realtà virtuale Eye-Shuttle catapulterà i clienti nel Metaverso, regalando un'esperienza visiva unica e indimenticabile in uno scenario futuristico. Durante l'esperienza immersiva, grazie ai sensori **Eye-Tracking**, si registrano i pattern dei movimenti oculari del

portatore, con l'obiettivo di studiare l'interazione occhio-cervello, per confezionare su misura la lente ARYA unica per ogni portatore. Al termine della misurazione nella piattaforma web è possibile

osservare e commentare un grafico (mappa di frequenza) che riassume il comportamento visivo del portatore. La lente finale, presenta una mappa di potere rifinita e bilanciata sulla base di questa rilevazione, per associare un

comfort visivo eccellente all'esperienza d'acquisto indimenticabile. Le lenti progressive ARYA mostrano performance ottiche eccellenti anche senza l'integrazione con Eye-Shuttle. Infatti, sebbene la tecnologia Eye-Tracking permetta un ulteriore livello di personalizzazione del design progressivo, queste lenti presentano una mappa di potere innovativa, morbida e confortevole già nella prima fase di calcolo. La famiglia ARYA, inoltre, comprende anche una lente monofocale e una lente a supporto accomodativo, compatibili con Eye-Shuttle. **ARYA SV**, infatti, è la prima lente monofocale multiasferica che presenta

una asfericità personalizzata sulla base dei movimenti oculari del portatore. Mentre **ARYA Digital**, personalizza la zona di supporto dell'accomodazione e presenta una progressione di potere leggera e confortevole.

I-ZOOM

In questi anni I-ZOOM ha rappresentato la punta di diamante delle lenti progressive top di gamma dell'azienda, grazie all'innovazione tecnologica del suo software di calcolo. Vanta una distribuzione di potere morbida, ottimizzata grazie a numerosi algoritmi che raffino la superficie finale della lente. Lo scopo di queste tecnologie è minimizzare

le aberrazioni laterali, mantenendo il valore di cilindro indotto sotto la soglia. Questa sensibile riduzione delle aberrazioni laterali consente di eliminare l'effetto "ondeggiamento" che spesso viene percepito dai portatori di lenti progressive soprattutto durante la camminata. Questo ha permesso di registrare tempi di adattamento rapidissimi, praticamente nulli e un comfort visivo eccellente. Tra gli algoritmi che figurano nell'ecosistema free-form di I-ZOOM, troviamo l'**AI Tech**, intelligenza artificiale che ottimizza la distribuzione di potere sulla base di un database di calcoli precedenti e **Pupil Opening Tech**, che effettua la simulazione 3D in ray-tracing per ogni diametro pupillare, prendendo quindi in considerazione ogni condizione luminosa. Inoltre, è possibile migliorare il comfort di I-ZOOM in casi di anisometropia lieve o conclamata, utilizzando la tecnologia Balance Corridor. Ridistribuendo la curva di potere lungo i corridoi progressivi è possibile migliorare la cooperazione binoculare, rendendo la visione più stabile ed efficiente.

MYOGA

MYOGA rappresenta la risposta di DAI Optical all'epidemia della **miopia**, in rapido aumento in tutto il mondo. È ormai infatti celebre lo studio pubblicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità che stima che il 50% della popolazione sarà miope nel 2050 e che il 10% della popolazione avrà una miopia elevata, correlata a numerose patologie oculari. Per tentare di controllare l'allungamento oculare, quindi l'aumentare della miopia, si introduce un segnale ottico positivo, detto defocus. L'introduzione del defocus in MYOGA avviene variando progressivamente la curvatura superficiale della lente, secondo una particolare legge di potere. La qualità ottica è garantita dall'utilizzo della più recente tecnologia di lavorazione free-form e dalle numerose ottimizzazioni software. Centralmente MYOGA presenta la

zona di compensazione della miopia, con un diametro di 9 mm, grazie alla quale MYOGA garantisce una visione nitida. Da questo punto in poi il defocus inizia lentamente ad aumentare, raggiungendo il valore di +2,00 a una distanza di 17,5 mm dal centro della lente. La zona più periferica della lente mantiene il defocus costante, per garantire un corretto adattamento alla lente non interferendo con il coordinamento dei movimenti oculari. Grazie a questa particolare distribuzione di potere è possibile garantire una visione nitida e allo stesso tempo modificare il segnale visivo sulla retina periferica, per controllare l'allungamento del bulbo. Il processo produttivo free-form regala alla lente altri vantaggi, come la possibilità di realizzare la lente in ogni indice di rifrazione, su ogni polimero e con ogni prescrizione, sia sferocilindrica che prismatica. Inoltre, MYOGA non è utilizzata come una lente progressiva, pertanto realizzare l'occhiale finito è semplicissimo: è sufficiente allineare il centro ottico della lente con l'asse visivo, esattamente come viene fatto per una lente monofocale.

SOFT CARE

La divisione dell'azienda dedicata all'**ipovisione** vanta numerosi prodotti innovativi destinati alla gestione ottica dell'ipovedente. Questo ampio ventaglio di prodotti comprende una linea di trattamenti fotoselettivi, lenti per fissazione eccentrica per lontano, sistemi aplanatici e iper correttivi binoculari per vicino e molto altro. Grazie all'esperienza decennale di ProCrea Tech nel calcolo e ottimizzazione delle superfici ottiche è possibile realizzare lenti con un'eccellente resa estetica, identificate dal brevetto **AIO** (All in One Tech). Questo brevetto include l'analisi aberrometrica del fronte d'onda della superficie effettuata punto per punto e una raccordatura multiasferica automatizzata, in grado di ridurre gli

DAI OPTICAL INDUSTRIES
MYOGA
per la progressione miopica

“gestione ottica della progressione miopica”

TRE ZONE OTTICHE

- zona di correzione
- zona di transizione
- zona potere costante

la lente è caratterizzata da una zona a potere costante per un adattamento extra comfort durante i movimenti oculari e due poteri refrattivi: uno correttivo e uno di defocus miopico

favorisce la gestione della progressione miopica
Myoga modifica la rifrazione periferica favorendo la riduzione della progressione della miopia

studiata per i più piccoli
Trattamento comfort consigliato dai 6 ai 18 anni

trattamento comfort
Myoga offre un adattamento rapido ed una visione nitida

DAI OPTICAL INDUSTRIES
daioptical.com

E' un dispositivo medico CE. Leggere attentamente le avvertenze e le istruzioni d'uso. Autorizzazione Ministeriale 0248776-06/07/2022

Soft Care

DAI OPTICAL SOFT CARE è la nuovissima divisione aziendale specializzata nello studio, nella progettazione e nella produzione di ausili ottici per ipovisione.

spessori in funzione della forma della montatura e di tutti i parametri di montaggio. Tra i prodotti che sfruttano queste tecnologie ricordiamo le lenti per fissazione eccentrica **IperX AIO**, che riallineano la fissazione grazie al prisma (personalizzabile) e migliorano la visione grazie all'ingrandimento reale del 6%; l'iper correttivo prismatico binoculare per vicino **Iper Bino AIO** disponibile fino a +20 diottrie (anche con astigmatismo)

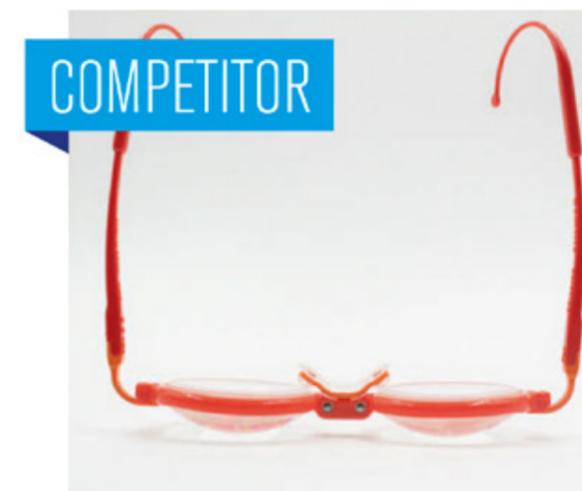
e l'innovativo sistema aplanatico **Iper APLANAT AIO** con ingrandimento fino a 8.0X e prescrizione personalizzata. L'estrema personalizzazione di questi ausili li differenzia profondamente dai prodotti standard: fornire una precisa prescrizione ottica permette di gestire nel migliore dei modi il residuo visivo, garantendo la miglior performance visiva possibile per migliorare la qualità della vita. Le persone ipovedenti, inoltre,

spesso necessitano di un taglio preciso in lunghezza d'onda per migliorare la percezione visiva durante la lettura, o per ridurre l'abbagliamento luminoso all'esterno. I trattamenti fotoselettivi **Soft Care**, disponibili sia su lenti di costruzione che su filtri per aggiuntivi clip-off garantiscono una risposta in trasmittanza precisa e prevedibile, differenziandoli da una semplice colorazione classica.



Sistema Aplanatico Classico 2X	IperAPLANAT FREE FORM AIO 2X
SPESORE BORDO 5mm	SPESORE BORDO 1,2mm

Lente prismatica standard 2X	IperBINO FREE FORM AIO 2X
SPESORE BORDO 9mm	SPESORE BORDO 3,8mm



ESSILOR®

Lenti monofocali evolute per la vita sempre connessa



DA APRILE, LE **LENTI MONOFOCALI EVOLUTE EYEZEN® START** SONO DISPONIBILI ANCHE IN VERSIONE **STOCK**, RENDENDO EYEZEN® **ACCESSIBILE** A TUTTI I PORTATORI.

Essilor®, costantemente impegnata nella ricerca e progettazione di soluzioni visive sempre più performanti, ha lanciato **Eyezen® Start Stock**, la sua prima lente monofocale di serie ottimizzata per la vita sempre connessa. Fino a oggi, le lenti **Eyezen® Start** sono state disponibili solo di costruzione (RX), ma da aprile lo sono anche in versione **Stock**, permettendo al Centro Ottico di differenziare il proprio business, proponendo una lente monofocale di serie di qualità. Una vera e propria novità, che nasce dalla volontà di Essilor® - in un contesto in cui il 71% delle lenti vendute sono monofocali¹ - di soddisfare le esigenze dei portatori moderni, iperconnessi e alla ricerca di lenti protettive e rilassanti. Gli utenti digitali, infatti, passano in media 7 ore al giorno davanti agli schermi². Distanze di lettura diverse per ogni dispositivo - tra i 33 e 63 cm³ -, caratteri sempre più piccoli e pixelati³, esposizione alla luce Blu-Viola⁴ emessa dagli schermi e posture diverse con inclinazioni maggiori dell'occhio e del collo possono provocare mal di testa, affaticamento visivo e posturale. Le lenti monofocali standard sono ottimizzate solo per la visione da lontano e non tengono conto di queste nuove esigenze visive dettate dallo stile di vita moderno, digitale e iper-connesso. Ciò significa che quando i portatori osservano oggetti vicini attraverso l'area inferiore della lente sperimentano delle aberrazioni ottiche, causate da una deviazione del valore prescrittivo ottimale, generando affaticamento visivo. Per vivere a pieno la vita connessa senza affaticare gli occhi, Essilor® propone Eyezen®, le lenti monofocali evolute, ottimizzate per la vita digitale e adatte a tutti i portatori, a seconda dell'età, dello stile di vita e delle diverse esigenze visive: un portafoglio prodotti oggi ancora più potente con l'ingresso di Eyezen® Start Stock.

Con questa nuova lente di serie, la Ricerca & Sviluppo Essilor® ha definito un nuovo modo di progettare le lenti monofocali, introducendo una superficie anteriore asferica estesa, la cui curvatura gestisce entrambe le aree: sia per la visione da lontano che da vicino.

Eyezen® Start Stock è il risultato di una combinazione innovativa data dal trattamento antiriflesso **Crizal® Sapphire™ HR**, dal sistema di protezione degli occhi dai raggi UV e dalla luce Blu-Viola⁴ **Blue UV Capture™** e dall'esclusiva tecnologia **Eyezen® DualOptim™ S**. Quest'ultima è dotata di un unico punto di riferimento per la visione da lontano e un'unica zona di asferizzazione estesa, che prende in considerazione le abitudini della vita digitale, quali la distanza dell'oggetto e la direzione dello sguardo. In questo modo le lenti Eyezen® Start Stock forniscono la giusta correzione attraverso un'area maggiore della lente, rispetto alle lenti monofocali standard. Le lenti Eyezen® Start Stock, infatti, sono in grado di ampliare del 50% la superficie libera da aberrazioni⁵, in cui viene mantenuta una correzione ottimale, rispetto alle lenti monofocali standard.

Non sorprendono dunque i risultati positivi emersi da uno studio condotto in situazioni di vita reale su entrambe le

versioni della lente Eyezen® Start, RX e Stock: in termini di soddisfazione⁶ generale, l'**88% dei portatori** si è dichiarato soddisfatto; ben **9 portatori su 10** sono soddisfatti sia della visione da lontano che da vicino; e, infine, **3 portatori su 4** hanno affermato di aver provato maggior comfort visivo durante l'utilizzo dei dispositivi digitali rispetto ai loro occhiali abituali, una riduzione dell'affaticamento visivo e occhi rilassati ogni giorno che hanno indossato le lenti Eyezen®. Un'esperienza positiva dunque per il panel di portatori, a testimonianza dei molteplici benefici di Eyezen® Start RX e Eyezen® Start Stock: entrambe offrono una visione rilassata ogni giorno⁷ e una migliore acuità visiva da vicino⁸, un valido supporto per coloro che utilizzano in modo prolungato sia la visione da vicino (lettura, device e tastiera) che quella da lontano.

Ma non solo, riducono l'affaticamento visivo⁷, offrono contrasti più definiti⁹ e proteggono gli occhi dalla luce Blu-Viola⁴. Con il lancio di Eyezen® Start Stock, Essilor® vuole rivoluzionare il business dei Centri Ottici, che da adesso potranno differenziarsi proponendo una lente monofocale di stock di qualità, che risponde alle esigenze dei portatori di lenti monofocali dai 12 ai 39 anni, sempre connessi e che desiderano comfort e protezione durante le attività quotidiane, tutto in una lente "in pronta consegna", che permette un servizio più rapido e accessibile.

See More, do more con le lenti **Eyezen® di Essilor®**.

1. Fonte: M'EyeSales YTD Aug 2021 – Solo lenti finite.
2. Digital Report 2022 « Digital 2022 Global Overview » dal sito <https://datareportal.com/global-digital-overview#>.
3. Investigative Ophthalmology & Visual Science June 2015, Vol.56, 4304.
4. Luce Blu-Viola nociva: fino a 455nm con picco delle frequenze nocive tra i 415 e i 455nm.
5. Simulazioni virtuali della Ricerca & Sviluppo Essilor®. Un errore di potere di 0.18D causa una perdita di acuità di circa 0.05 logMAR, che corrisponde a mezza linea su una tavola di acuità logMAR (Fauquier et al, 1995).
6. Eyezen® in-Life consumer studies - terze parti indipendenti - [Eyezen® Start (Rx) - 2018 - FR - n=49 / Eyezen® Start (Stock) - 2020 - FR - n=52].
7. Eyezen® in-Life consumer studies - terze parti indipendenti - [Eyezen® Start (Rx) - 2018 - FR - n=49 / Eyezen® Start (Stock) - 2020 - FR - n=52].
8. Simulazioni interne della Ricerca e Sviluppo Essilor 2022, diminuzione delle aberrazioni rispetto ad una lente monofocale standard.
9. Rispetto alle lenti monofocali standard. Eyezen® in-Life consumer studies - terze parti indipendenti - [Eyezen® Start (Rx) - 2018 - FR - n=49 / Eyezen® Start (Stock) - 2020 - FR - n=52].

Tutti i marchi citati sono di proprietà di Essilor® International.

HOYA

Tre volte più veloci nello schiarimento*

LE NUOVE **LENTI FOTOCROMATICHE SENSITY FAST** DI HOYA SONO STRUTTURATE PER SODDISFARE LE ESIGENZE DELLE PERSONE NELLA VITA REALE. L'IMPORTANTE **VELOCITÀ** NELL'**ADATTARSI ALLA LUCE**, LE RENDONO PIÙ INTERESSANTI ANCHE PER CHI NON HA MAI INDOSSATO LENTI FOTOCROMATICHE AUMENTANDO COSÌ LA **SODDISFAZIONE** E **INCREMENTANDO IL BUSINESS** DEL CENTRO OTTICO.

"Con **Sensity Fast** abbiamo raggiunto un nuovo livello di tecnologia fotocromatica sviluppando quello che il mercato chiedeva: la velocità di schiarimento. La rapida velocità di schiarimento delle lenti **Sensity Fast** rende il passaggio dall'esterno all'interno un'esperienza positiva, che convince proprio tutti. Abbiamo grandi aspettative: siamo certi che con **Sensity Fast** daremo un nuovo impulso al business del fotocromatico", afferma **Maurizio Veroli, Amministratore Delegato Hoya Italia**.

Le ricerche** dimostrano che molti degli attuali portatori di lenti fotocromatiche ne apprezzano i benefici, tanto che l'84% degli intervistati raccomanderebbe il prodotto ad amici. Ci sono numerose opportunità su cui si può ancora lavorare per offrire soddisfazione maggiore: dall'indagine emerge che solo il 25% di chi già utilizza le lenti fotocromatiche è completamente soddisfatto e la principale esigenza riguarda la maggior velocità di adattamento alle condizioni di luce, in particolare quella di schiarimento. Il lento schiarimento è inoltre il principale ostacolo all'acquisto anche tra i non portatori: il 20% ritiene che lo schiarimento non sia sufficientemente veloce e l'11% dichiara che questo è un motivo di non acquisto.

Le lenti **Sensity Fast**, nate dall'impegno della Ricerca & Sviluppo Hoya per soddisfare le esigenze delle persone nella vita reale, sono velocissime ad adattarsi alla luce, quindi più interessanti anche per chi non ha mai indossato lenti fotocromatiche.

Dotate di evolute tecnologie fotocromatiche, sono tre volte più veloci nello schiarimento* e proteggono gli occhi sia all'aperto sia durante l'uso dei dispositivi digitali, grazie alla protezione UV e al controllo modulare della luce blu***.

Sensity Fast
le lenti *velocissime*
ad adattarsi alla luce

HOYA

TECNOLOGIA EVOLUTA PER RAPIDO SCHIARIMENTO E VISIONE NITIDA

Sensity Fast si basa sull'evoluzione della Precision Photochromic Technology, l'esclusiva tecnologia di applicazione del film fotocromatico Hoya, dotato di una nuova composizione delle molecole e di un nuovo strato protettivo. Il processo di applicazione degli strati, microscopicamente accurato e maggiormente evoluto grazie all'impiego di macchinari di nuova tecnologia, viene effettuato tramite spin coating, per un'adesione superiore e prestazioni stabili nel tempo. Questo rende possibile il perfetto abbinamento tra superfici lavorate con tecnologia **FreeForm** e con l'**Integrated Double Surface** di Hoya. L'Ottico-Optometrista può quindi distinguersi con una soluzione davvero unica e originale per innovazione

e prestazioni, e offrire ai suoi clienti la massima soddisfazione grazie al connubio delle migliori tecnologie dei design e trattamenti Hoya.

Le lenti **Sensity Fast** sono disponibili nei due colori più richiesti, **Marrone Bronze** e **Grigio Silver**.

* Valutazione interna rispetto a prodotti di Hoya. Tempo calcolato dalla massima percentuale di scurimento fino al raggiungimento del 70% di trasmissione in interni.

** HOYA Photochromic Quantitative Study Emea/Apac/Americas 2018, N= 2250, Harris Interactive Ag

*** In base allo standard di misurazione B-Cut EN, l'assorbimento della luce blu varia da un minimo del 9,2% (1.50 grigio con trattamento AR standard, allo stato iniziale) a un massimo del 78,8% (1.50 marrone con trattamento AR standard, allo stato di scurimento).



ITAL-LENTI

Futuro assicurato

IL PROGRAMMA FEDELTA' 2023 DI **ITAL-LENTI** PREVEDE UN'ASSICURAZIONE DI 12 MESI SULLE LENTI, L'OPPORTUNITA' DI UN **SECONDO PAIO DI LENTI** CON GLI STESSI PARAMETRI A UNA CONDIZIONE ECONOMICA VANTAGGIOSA ENTRO UN ANNO DALL'ACQUISTO DELLA PRIMA COPPIA E L'OPZIONE **FAMILY OPPORTUNITY**.

FUTURO ASSICURATO
Programma fedeltà

**ASSISTENZA E GARANZIA
SULLE TUE LENTI**

Kasko

Family Opportunity

2°occhiale X2

Ital-Lenti per tutto l'anno 2023 ha pianificato una serie di attività che saranno disponibili per i propri partner commerciali, allo scopo di creare fidelizzazione da parte del cliente finale e per favorire le indispensabili azioni di "drive-to-store" al centro ottico.

"La prima di queste attività" spiega **Paolo Marchesi Product & Marketing Manager di Ital-Lenti**

"è un programma per offrire una nuova interessante opportunità a tutti i portatori per l'acquisto di una coppia di lenti. Sempre più importante oggi è la fidelizzazione del portatore finale al centro ottico, stimolando l'acquisto con un'adeguata valorizzazione della professionalità e possibilmente riducendo il ciclo di vita dell'occhiale. Ma d'altra parte i costi delle lenti necessitano di un'adeguata assicurazione su eventuali danni accidentali, in modo da offrire una maggiore accessibilità ai prodotti di categoria superiore".

Sottoscrivendo il "**Programma Fedeltà Futuro Assicurato**" il portatore riceverà dal centro ottico una card grazie alla quale potrà usufruire di una speciale garanzia in caso di furto, danneggiamento o rottura delle lenti, in funzione della quale potrà richiedere entro 12 mesi dalla data di acquisto, la sostituzione delle lenti a una condizione commerciale speciale.

Oltre all'assicurazione sulle proprie lenti, il programma prevede sempre per lo stesso portatore un'ulteriore opportunità per l'acquisto di una seconda coppia di lenti con gli stessi parametri, entro 12 mesi dall'acquisto della prima coppia, beneficiando anche in questo caso della condizione speciale d'acquisto prevista.

Questa opportunità con l'opzione "Family Opportunity" è ampliata anche a un parente o un amico che, presentando la card ricevuta, potrà anch'esso acquistare una coppia di lenti a sua scelta, sempre con la speciale condizione commerciale.

I VANTAGGI DEL PROGRAMMA

Il "Programma Futuro Assicurato" di Ital-Lenti è innanzitutto un'indispensabile assicurazione sul proprio primo equipaggiamento visivo acquistato ed è un'ottima opportunità per adottare un secondo occhiale di scorta o un occhiale vista/sole o condividere l'opportunità di acquisto con un proprio familiare, un parente o un amico.

L'adesione al programma può essere richiesta a tutti i Centri Ottici che aderiscono all'iniziativa.

Per ulteriori informazioni gli agenti di zona e i centri servizi sul territorio nazionale sono a completa disposizione.



RODENSTOCK

Il colore incontra le performance



LE NUOVE LENTI COLORATE RODENSTOCK LAMBDA LENS TECHNOLOGY GARANTISCONO UNA VISIONE CHIARA DEI DETTAGLI E IMMAGINI AD ALTO CONTRASTO COSÌ DA POTER VEDERE TUTTE LE “SFUMATURE DI COLORE E CONTRASTO”.



La nuova tecnologia Lambda Lens migliora il contrasto nei tuoi occhiali e rende più vividi i colori offrendo una visione migliore dei dettagli.

Scegli la tua tinta ideale con il nostro Colour Contrast Index.



Chi non ama i primi raggi del sole primaverile, durante una passeggiata per la città, un pranzo all'aperto, o nella natura? Gli occhiali da sole sono un accessorio imprescindibile, ma non solo: con l'innovativa tecnologia **Lambda Lens** di **Rodenstock**, gli occhiali da sole diventano molto di più poiché offrono protezione per gli occhi e una visione più nitida attraverso una migliore percezione dei colori e dei contrasti. La maggior parte delle lenti da sole convenzionali proteggono gli occhi dai raggi UV dannosi limitando l'abbagliamento anche fino al 90%, ma questo comporta però una riduzione della nitidezza dei colori e dei contrasti, che a sua volta si traduce in minor nitidezza e acuità visiva.

Con l'innovativa tecnologia **Lambda Lens**, Rodenstock offre lenti da sole ad alta precisione che migliorano il contrasto esaltando la percezione dei colori, la profondità di campo e la nitidezza dei dettagli. Il nome "Lambda Lens Technology" deriva dalla nomenclatura della fisica "lambda", utilizzata per indicare la lunghezza d'onda della luce: Rodenstock sottolinea quindi l'importanza di scegliere le tinte delle proprie lenti da sole non solo in base all'estetica, ma anche alle performance funzionali delle diverse e specifiche colorazioni che corrispondono anche a lunghezze d'onda differenti. Le onde corte della luce blu sono

presenti nella gran parte della luce diffusa e impattano sulla nitidezza di visione. La tecnologia **Lambda** riduce la quantità di luce blu che può attraversare le lenti e, a seconda dell'indice di contrasto, è possibile scegliere con facilità la colorazione più adatta al proprio stile di vita. In condizioni di forte sole e luce intensa, le lenti da sole ad alta precisione riducono l'abbagliamento attenuando la luce riflessa e riducono al minimo l'affaticamento visivo. Inoltre, le lenti da sole basate sulla tecnologia **Lambda Lens** proteggono gli occhi dai raggi UV nocivi e, allo stesso tempo, esaltano il contrasto tra i colori naturali per una visione chiara delle immagini.

LA SCELTA DEI COLORI E DELLE SFUMATURE DA OGGI CON IL COLOR CONTRAST INDEX DI RODENSTOCK

L'ampio portfolio di colori, la varietà di sfumature e combinazioni permettono ai consumatori di scegliere il colore delle lenti per ogni occasione, in base alle proprie esigenze individuali: le lenti da sole grigie, come **Smoky Grey** o **Granit Grey**, attenuano tutti i colori nella stessa misura e conferiscono a chi le indossa una percezione naturale dei colori, motivo per cui sono particolarmente adatte alla vita di tutti i giorni. Le lenti verdi, come **Pilot Green** o **Autumn Green**, attenuano maggiormente la luce blu, con un conseguente aumento del contrasto, e sono ideali per le attività all'aperto offrendo agli occhi una naturale rilassatezza. Le lenti marroni, come **Olive Brown** o **Chestnut Brown**, attenuano in maniera più importante la quantità di luce blu, lasciando passare più luce rossa. Questo crea un forte contrasto e le rende adatte sia per la guida che per tutte le attività all'aperto. Oltre ai colori delle lenti per l'uso quotidiano, Rodenstock offre colori per attività sportive speciali, a esempio **Dynamic Red** o **Dynamic Orange**. Questi colori garantiscono il massimo contrasto: i dettagli visivi sono evidenziati e l'ambiente circostante viene percepito in tutte le sue sfumature e profondità.

ZEISS VISION CARE

La nuova lente ZEISS per la gestione della progressione miopica

DISPONIBILE DA APRILE, **ZEISS MYOCARE** INTEGRA DUE IMPORTANTI INNOVAZIONI: LA **TECNOLOGIA BREVETTATA C.A.R.E.®** E LA **TECNOLOGIA CLEARFOCUS**.



Secondo le più recenti stime, la **miopia** si sta diffondendo rapidamente, tanto che entro il 2050 potrebbe coinvolgere il **50% della popolazione mondiale**. Per quanto l'Europa e i giovani miopi, già oggi il tasso di miopia nei soggetti al di sotto dei 29 anni è vicino al 47%¹ ed è destinato ad aumentare nei prossimi anni. Non solo: recenti studi rilevano che si sta andando verso gradi di miopia sempre più elevati, soprattutto tra i più piccoli. Tra le cause, oltre ai fattori genetici, spiccano i cambiamenti nello stile di vita dei bambini, come la diminuzione del tempo trascorso all'aperto e il corrispondente aumento del tempo trascorso al chiuso, svolgendo attività in cui si guarda da vicino un dispositivo elettronico: entrambe queste abitudini hanno contribuito allo sviluppo di una più precoce miopizzazione².

Limitare la progressione della miopia è quindi diventato fondamentale sia per limitare l'impatto negativo sulla qualità di vita del bambino, sia per ridurre al minimo il rischio di sviluppare patologie più invalidanti, derivanti da una crescita eccessiva del bulbo oculare. Un bulbo oculare troppo lungo è associato, infatti, a un aumento del rischio di patologie dell'occhio, come il distacco della retina e la degenerazione maculare. Forte della sua decennale esperienza in questo campo applicata nel Sud-Est asiatico, ZEISS è ora pronta a lanciare sul mercato europeo e quindi anche italiano una soluzione specifica. Già nel 2014 ZEISS ha iniziato a collaborare allo studio **LIFE Child**, condotto dall'Università di Lipsia: si tratta di uno dei più grandi studi longitudinali di coorte attualmente in corso in Europa, se si considera il campione di popolazione esaminato.

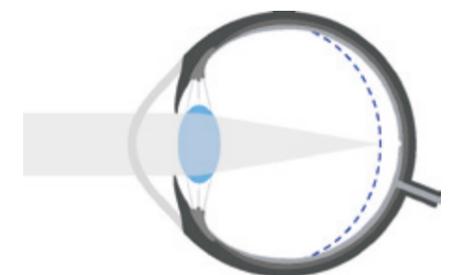
Lo studio ha coinvolto 1965 bambini di età compresa fra 3 e 16 anni, sottoponendoli a controlli annuali nell'arco di un decennio, nel corso dei quali sono stati registrati longitudinalmente i dati su rifrazione, acuità visiva e lunghezza assiale degli occhi. Questi dati sono stati poi ottimizzati con i dati raccolti da **Euronet Market Research**, di cui ZEISS è partner, per poterli confrontare con il mondo reale. Sono stati analizzati più di 1,3 milioni di punti dati - raccolti in oltre 400 centri ottici dell'intera Germania, dove queste persone si sono recate - per verificare nel mondo reale i risultati dello studio LIFE Child.

Da qui è nata ZEISS MyoCare, una soluzione specifica, concepita per rallentare la progressione della miopia nei bambini e negli adolescenti.

Le nuove lenti ZEISS MyoCare sono state sviluppate sulla base del principio del "defocus simultaneo competitivo", che suggerisce di creare una zona di defocus miopico nella zona semiperiferica della cornea attraverso l'alternanza di zone di trattamento, formate da microstrutture ottiche che inducono il defocus, e zone di correzione del vizio refrattivo. Questo defocus simultaneo competitivo nella retina periferica risulta essere una delle soluzioni più promettenti per il contenimento dell'evoluzione miopica. La progettazione delle lenti ZEISS MyoCare ha dovuto tener conto di tre grandi sfide: la prima, creare un'area di visione nitida centrale quanto più piccola possibile, ma sufficiente per garantire una buona qualità visiva nello svolgimento delle attività quotidiane e nello stesso tempo un'area funzionale il più possibile ampia, per consentire e massimizzare il defocus simultaneo competitivo su un'estesa area della retina e quindi ottimizzare l'efficacia del trattamento. La seconda sfida è stata legata al comfort e alla portabilità del prodotto: solo garantendole, l'occhiale viene indossato con piacere e l'efficacia del trattamento possibile. Infine è stato importante considerare il movimento degli occhi dietro alle lenti e una riduzione quanto possibile delle distorsioni laterali periferiche. Le sfide sono state superate integrando l'innovativa **tecnologia brevettata C.A.R.E.®** (Cylindrical Annular Refractive Elements), che utilizza delle microstrutture concentriche per creare un defocus simultaneo nelle aree periferiche, con un rapporto di distribuzione pari a 50:50, mantenendo al centro della lente una zona nitida con il potere correttivo richiesto. La lente ZEISS MyoCare integra anche una seconda tecnologia innovativa, per evitare il defocus ipermetropico in tutte le direzioni dello sguardo. È infatti noto che il defocus ipermetropico inneschi l'allungamento del bulbo



oculare, provocando un'ulteriore miopizzazione. Per questo la superficie posteriore della lente MyoCare è stata ottimizzata per ridurre al minimo le distorsioni laterali indesiderate, a prescindere dalla direzione dello sguardo attraverso la lente. Questa seconda tecnologia prende il nome di **ZEISS ClearFocus**: un sofisticato design freeform con ottimizzazione punto per punto della superficie posteriore della lente, che consente una correzione ottimale dell'errore refrattivo, mantenendo il defocus miopico periferico in tutti gli angoli di visione e riduce al minimo le distorsioni laterali indesiderate normalmente presenti nelle lenti monofocali sferiche. Per un'offerta completa, le nuove lenti MyoCare possono essere proposte con il trattamento **ZEISS DuraVision Kids**, oltre che con gli altri trattamenti antiriflesso ZEISS, per la massima protezione da graffi, abrasioni e fastidiosi riflessi. Inoltre, come avviene per tutte le lenti da vista ZEISS, anche la lente MyoCare integra, di serie e senza costi aggiuntivi, la tecnologia **ZEISS UVProtect** per garantire la massima protezione oculare dai raggi UV quando i bambini svolgono attività all'aperto. Forte della sua missione per migliorare la vita delle persone, ZEISS è costantemente impegnata nel fare informazione e prevenzione, ricordando a ottici e famiglie le raccomandazioni dell'International Myopia Institute per il benessere della vista. Queste includono trascorrere più tempo all'aria aperta per favorire un sano sviluppo dell'occhio e limitare il tempo trascorso su schermi e smartphone a massimo due ore al giorno.



LE NUOVE LENTI ZEISS MYOCARE SONO DISPONIBILI IN DUE DESIGN:

- **MyoCare** (per bambini fino ai 10 anni), disponibile in indice: 1,5 / 1,6 / Poli (1,59)
- **MyoCare S** (per ragazzi dai 10 anni in su) disponibile in policarbonato 1,59

Inoltre, per entrambe le tipologie di lenti, è già possibile aggiungere il trattamento **DuraVision Platinum UV**, mentre da giugno sarà possibile scegliere anche tra gli altri trattamenti antiriflesso (Silver, Kids, BlueProtect) e il materiale in indice 1,67.

SCANSIONA IL QR-CODE PER LE NOTE

