

P.O.[®]
professional optometry

Speciale LENTI OFTALMICHE

2014

DOSSIER

Principio, ruolo, applicazione e diffusione delle lenti polarizzate

In collaborazione con Società Optometrica Italiana S.OPT.I.

Varilux E Series. La rivoluzione arriva dai micro-elementi

Essilor

Sensity. Le nuove lenti sensibili alla luce in ogni stagione

Hoya

L'importanza di essere "Intuitiv"

Oftalmica Galileo

Zeiss e la protezione solare

Zeiss

In collaborazione con Società Optometrica Italiana SOPTI

Principio, ruolo, applicazione e diffusione delle lenti polarizzate

Review estratta dalla tesi di laurea in Ottica e Optometria discussa il giorno 3 dicembre 2013

Autore: Alex Dalla Valle, Relatore: prof.ssa Dominga Ortolan, Correlatore: prof. Michele Merano

Università degli Studi Padova, Dipartimento di Fisica e Astronomia 'Galileo Galilei', Corso di Laurea in Ottica e Optometria

ABSTRACT

Obiettivi

Valutare la diffusione e il grado di apprezzamento delle lenti polarizzate.

Metodi

È stato diffuso un questionario online, in Veneto, tenuto attivo per un mese. Le risposte sono state poi analizzate tramite i metodi della statistica descrittiva.

Risultati

Hanno risposto al questionario 198 persone. Il 53% dei soggetti non conosceva la differenza tra una lente polarizzata e una lente filtrante da sole. Il 28% utilizza, ha utilizzato o provato gli occhiali da sole con lenti polarizzate. L'85% di questi è soddisfatto, sebbene si sia riscontrata una disinformazione generale sulle lenti polarizzate su tutto il campione.

Conclusioni

Le lenti polarizzate costituiscono un ottimo strumento per ridurre l'abbagliamento e migliorare la performance visiva in specifiche situazioni, come alla guida, e offrono validi contributi, come nella fotografia, nella stereoscopia e nell'optometria. Dai risultati della ricerca emerge una scarsa conoscenza delle lenti polarizzate, anche per chi le usa, in relazione ad una normale lente filtrante da sole. Ridotto è anche l'utilizzo dell'occhiale da sole con lenti polarizzate, ma chi l'ha provato, lo utilizza con soddisfazione e ne promuoverebbe l'uso.

Introduzione

La luce è caratterizzata da tre proprietà: la luminosità, il colore e la polarizzazione. Le prime due determinano l'impressione che ricaviamo dal mondo esterno: infatti l'occhio umano è estremamente sensibile alle tonalità di colore e alle differenze di lucentezza, d'altra parte, però, non è in grado di selezionare in funzione della polarizzazione e deve servirsi di un filtro per essere in grado di osservare gli effetti di questo fenomeno.

È proprio con l'impiego di un filtro polarizzante, come ad esempio quelli utilizzati sugli occhiali da sole, che la situazione può cambiare: grazie ad esso l'occhio umano riesce ad intuire quanta luce polarizzata è presente in realtà. Il mondo così percepito, infatti, si differenzia incredibilmente da quello visto senza un apposito filtro: mentre alcuni oggetti cambiano difficilmente il loro aspetto, altri invece ci danno una diversa impressione (Konnen, 1985). La polarizzazione della luce è spesso un argomento poco noto alla maggior parte delle persone, ed è proprio per questo che alcune uscite pubblicitarie, in cui parte delle sue applicazioni possono offrire un miglioramento delle immagini, la fanno sembrare una novità. Bastano però alcune semplici nozioni sul principio fisico della polarizzazione che tutto poi sembra avere un senso, dall'esperienza unica della visione di un film in 3D alla scomparsa dei riflessi in una fotografia. Senza contare i relativi vantaggi di una lente polarizzata ad uso oftalmico, che può essere utilizzata in molte situazioni e che può attenuare quella fastidiosa condizione di

abbagliamento che spesso i nostri occhi si trovano ad affrontare, portando ad un miglioramento della qualità visiva.

Una lente come questa porta solo dei vantaggi? Possono esserci situazioni in cui la polarizzazione può comportare fastidi? Circostanziando l'argomento, si scopre che in effetti una lente polarizzata non ha tutti i casi a proprio favore e che alcune volte le persone che le utilizzano non sono pienamente soddisfatte, come riportato dai risultati del questionario annesso all'elaborato, utilizzato per indagare la conoscenza basilare e l'apprezzamento di queste lenti. Per poter comprendere meglio perché si possono creare situazioni sfavorevoli all'utilizzo delle lenti polarizzate, nonché tutti gli altri argomenti discussi in questo elaborato, bisogna prima comprendere la base del principio fisico che dà vita a questo tipo di occhiali da sole e come esso si applichi in modo naturale e comune alla vita di tutti i giorni.

La luce e la polarizzazione

La luce è un'onda di natura elettromagnetica. Tale onda oscilla sempre normalmente alla sua direzione di propagazione. L'onda in figura 1, per esempio, oscilla sul piano di questo foglio, ma non è sempre così: infatti essa può oscillare perpendicolarmente ad esso oppure secondo diversi angoli.

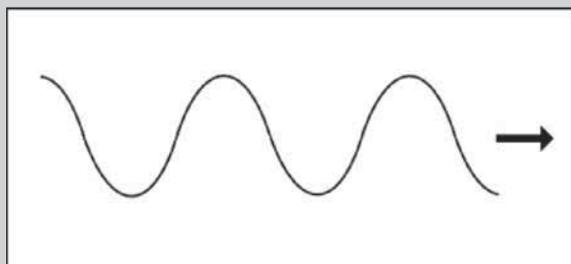


Fig. 1

La luce del sole, ad esempio, non ha una speciale preferenza per quanto riguarda la direzione di oscillazione ed, inoltre, il piano di oscillazione si alterna più volte al secondo. Questa luce è chiamata non polarizzata o luce naturale.

Risulta, tuttavia, che ci siano delle onde la cui oscillazione rimane su un solo piano e i vettori campo elettrico e magnetico oscillano lungo linee rette normali fra loro e alla direzione di propagazione. Questa luce viene chiamata polarizzata

(linearmente) ed è il fenomeno di polarizzazione più comune presente in natura (Konnen, 1985). Un esempio di polarizzazione lineare in natura è quando la luce del sole cade sull'acqua e parte di essa viene riflessa (Fig. 2). La luce riflessa quindi oscilla normalmente al piano di incidenza e diventa polarizzata linearmente.

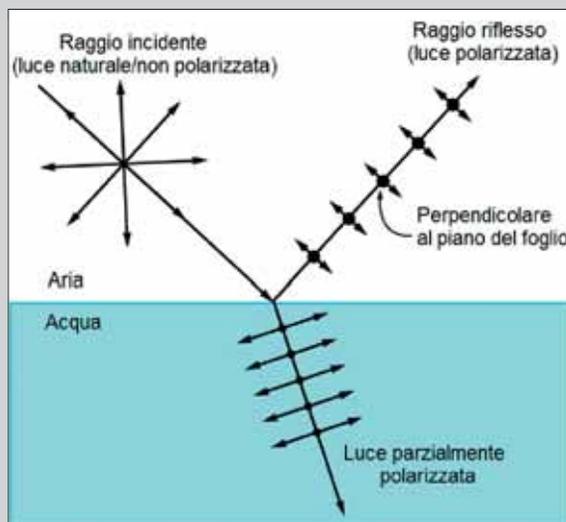


Fig. 2

La quantità di luce riflessa dipende dall'angolo del sole rispetto alla superficie d'acqua. Questo fenomeno fu spiegato prima dal fisico francese Etienne-Louis Malus, attraverso la rispettiva Legge di Malus (1809), e più tardi dal fisico scozzese Sir David Brewster, con il cosiddetto Angolo di Brewster (1815).

Un dispositivo il cui segnale di ingresso sia luce naturale e il cui segnale di uscita sia una qualsiasi forma di luce polarizzata, viene detto polarizzatore. Esso è un filtro ottico che fa passare un tipo di luce polarizzata e blocca le onde di diversa polarizzazione. Può convertire un fascio di luce di indefinita polarizzazione in un fascio di luce con una ben definita polarizzazione. A seconda poi del tipo di segnale di uscita, si possono avere polarizzatori di tipo lineare, circolare ed ellittico.

Solitamente i polarizzatori si basano su quattro principi: dicroismo o assorbimento selettivo, riflessione, dispersione e birifrangenza o doppia rifrazione (Hecht & Zajac, 2001).

Un esempio di polarizzatore di tipo lineare si può

vedere nella figura 3 (Hecht & Zajac, 2001), dove un fascio di luce naturale passa attraverso un polarizzatore ideale di tipo lineare. Questo presenta un asse di trasmissione, tramite il quale fa passare solo la componente del fascio di luce parallela allo stesso asse, mentre la componente perpendicolare, e non solo quella, viene assorbita.

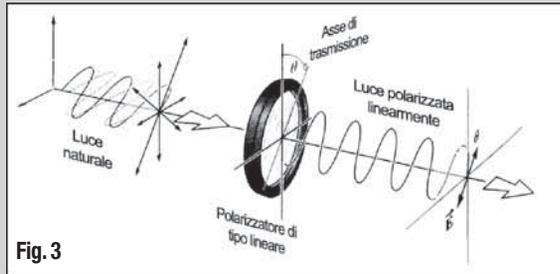


Fig. 3

Se al sistema presentato in figura 3 si aggiungesse un secondo polarizzatore ideale di tipo lineare, chiamato analizzatore, se quest'ultimo fosse orientato perpendicolarmente rispetto al polarizzatore, non farebbe passare la luce. Al contrario, se fosse orientato parallelamente rispetto al polarizzatore, l'analizzatore farebbe passare la luce, polarizzata rispetto all'asse di trasmissione del polarizzatore. La luce naturale, riflessa su una superficie ideale, è quasi completamente polarizzata orizzontalmente. Un esempio naturale è quello di una superficie d'acqua, la cui polarizzazione per riflessione dipende dall'illuminazione e dalla presenza o assenza di irregolarità di superficie su di essa (Konnen, 1985). Il riflesso proveniente da una superficie è ciò che l'occhio umano percepisce come bagliore. La maggior parte di questi riflessi di luce polarizzata può essere eliminata tramite l'utilizzo di filtri polarizzatori, filtrando così il bagliore e permettendo una visione migliore attraverso la superficie. Il fenomeno è visibile in Figura 4 (Tchannon, 2010) dove la medesima foto viene mostrata con un filtro polarizzatore posto con due diverse angolazioni: nella foto a sinistra il polarizzatore è allineato con l'angolo di polarizzazione del riflesso del vetro; nella foto a destra il polarizzatore è stato ruotato di 90° , eliminando così il forte riflesso di luce polarizzata.



Fig. 4

Gli occhiali da sole

L'occhiale da sole rappresenta uno dei migliori metodi per proteggere gli occhi dall'esposizione alla luce solare ed, inoltre, permette una visione confortevole in situazioni dove questa è disturbata dal riverbero e dalla luminosità del sole.

La scelta dell'occhiale da sole si deve basare su due fattori: la montatura e le lenti.

È importante che la montatura abbia una forma tale per cui i raggi solari non riescano a passare a diverse angolazioni. Infatti, è stato evidenziato in uno studio (Sloney, 2001) come i raggi UV possano raggiungere l'occhio anche con dei comuni occhiali da sole: i riflessi dei raggi sulla fronte e successivamente sulla superficie posteriore della lente, sebbene parte di essi venga assorbita, e i riflessi provenienti dal basso, come ad esempio dalla neve o dall'acqua. Nello stesso studio si afferma, inoltre, che in media un occhio che indossa una lente filtrante, riceve almeno il 5% dei raggi UV, contro il 20% di un occhio che non indossa la lente. L'American Optometric Association consiglia montature avvolgenti, poiché aumentano la protezione dalla luminosità del sole e dall'esposizione dei raggi UV. Per quanto riguarda le lenti, in generale dovrebbero assorbire tra il 99 e il 100% dei raggi UV-A e UV-B e tra il 75 e 90% della luce visibile.

Esistono degli standard di produzione per le lenti da sole (Tuchinda, Srivannaboon & Lim, 2006), simili tra loro, presenti in Europa, America e Australia, spesso non seguiti dalle aziende produttrici. Gli occhiali devono ridurre la luce visibile in modo sufficiente da diminuire il disagio associato all'abbagliamento, ma allo stesso tempo dovrebbero trasmettere sufficiente luce con lunghezze d'onda che permettano una buona discriminazione dei colori.

È importante, inoltre, far notare che la tinta della lente e la sua capacità di assorbimento dei raggi UV sono due cose ben distinte e separate. Infatti, non è detto che una lente che presenta un qualsiasi tipo di colorazione comporti la protezione dai raggi solari, che è data, invece, principalmente dal materiale della lente o dai trattamenti specifici per il taglio dei raggi UV.

Le lenti polarizzate

Il campo di applicazione delle lenti polarizzate di maggior interesse in questo elaborato, è quello degli occhiali da sole.

Il fatto che una lente sia polarizzata non significa che essa protegga anche dai raggi UV. La lente, infatti, può essere costituita al centro dal filtro polarizzante, il cui asse è verticale, e poi combinata con diversi tipi di filtri, tra cui quello per la protezione dai raggi so-

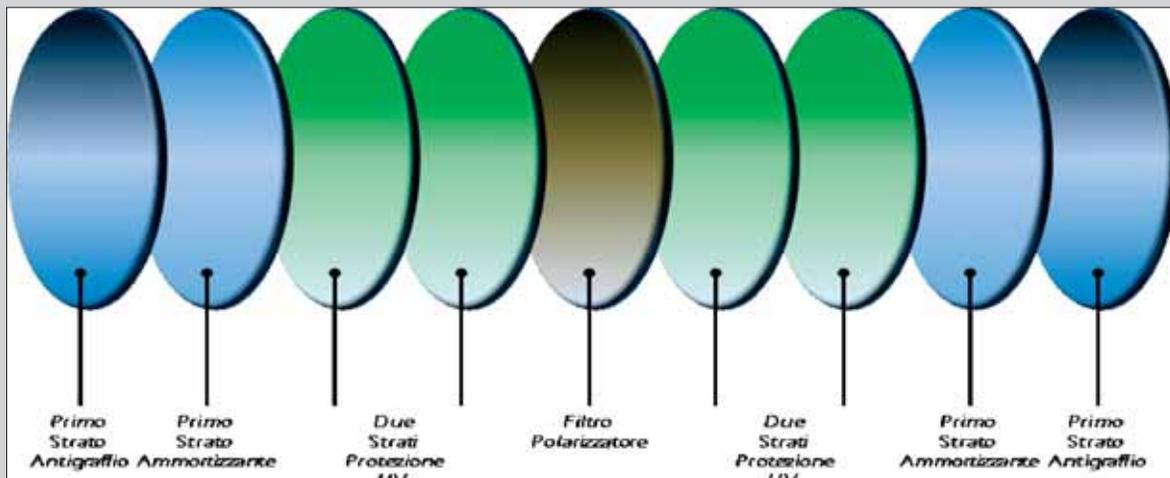


Fig. 5

lari, sia nella faccia anteriore sia in quella posteriore. Un esempio, visibile in figura 5, fa vedere una possibile lente polarizzata con i rispettivi trattamenti.

La funzione principale del filtro polarizzante è quella di eliminare tutti quei riflessi che causano un abbagliamento o che creano una situazione di disagio.

L'abbagliamento è definito come una "luce relativamente brillante, o la sensazione accecante di luce relativamente brillante, che produce sgradevolezza o disagio, o che interferisce con la visione ottimale" (Cline, Hofstetter & Griffin, 1997, citato da Auffray, Monsere & Bertini, 2007).

La luce del sole riflessa da una superficie d'acqua o dai parabrezza delle auto, che incrociamo durante la guida, è polarizzata orizzontalmente. Indossando un occhiale da sole con lenti polarizzate, il cui asse di polarizzazione è ortogonale all'asse degli stessi riflessi, la componente di luce polarizzata viene eliminata.

Se il raggio colpisce la superficie a 53° rispetto l'asse verticale (o a 37° rispetto l'asse orizzontale) come mostrato in figura 6, secondo la relativa formula dell'Angolo di Brewster, il 96% del raggio incidente viene rifratto, mentre il restante 4% viene riflesso (Bockelmann, 1999).

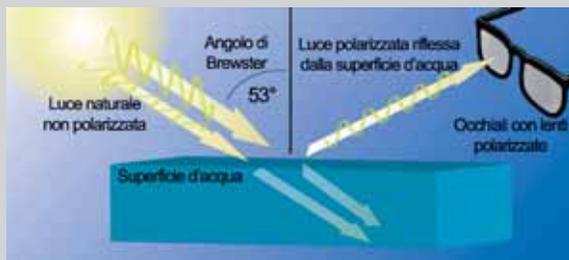


Fig. 6

Se un paio di occhiali da sole con lenti polarizzate viene posto attraverso il raggio di luce riflesso, la luce viene completamente assorbita e il riflesso eliminato. La maggior parte dei riflessi di significativa importanza è polarizzata orizzontalmente e l'asse di polarizzazione delle lenti è verticale.

La situazione cambia al variare dell'angolo d'incidenza in riferimento all'asse orizzontale: più il raggio incidente è obliquo, meno luce viene assorbita dalla superficie d'acqua e, quindi, maggiore è la luce riflessa verso i nostri occhi.

Di conseguenza, più il sole è basso all'orizzonte, maggiore sarà il riflesso e il conseguente abbagliamento, che rende più difficile l'eliminazione del disturbo. Uno studio molto interessante indagò le prestazioni visive con gli occhiali da sole con lenti polarizzate, confrontandole con occhiali da sole con lenti filtranti non polarizzate (Mehan & Bennet, 1973). Si indagò prima l'effetto sull'acuità visiva con e senza occhiali da sole con lenti polarizzate, in presenza di una fonte di abbagliamento e poi la differenza di prestazione, tra occhiali da sole normali e occhiali da sole polarizzati, nell'osservare delle mire su uno sfondo con luminanza di 100 FL. La conclusione fu che l'uso di un occhiale da sole normale non diminuiva l'acuità visiva in situazioni senza abbagliamento, gli occhiali da sole con lenti polarizzate miglioravano in modo significativo la prestazione visiva durante una condizione di abbagliamento. Infatti, la performance con gli occhiali polarizzati durante l'abbagliamento era simile a quello senza abbagliamento.

Nell'articolo di Bockelmann (Bockelmann, 1999) viene sottolineata l'importanza delle lenti polarizzate durante la guida. Con esse, infatti, mentre una persona si dirige verso la direzione del sole, si veri-

fica l'eliminazione dell'abbagliamento per riflessione proveniente dalle strade bagnate. L'annullamento permette, così, al guidatore di riconoscere i dettagli sulla strada, altrimenti completamente nascosti a causa dell'abbagliamento. È dove l'abbagliamento causa un discomfort visivo, in particolare nei casi più estremi, che la capacità di guida può essere mantenuta solo grazie agli occhiali da sole con lenti polarizzate. Un fattore comune alla guida è il riflesso proveniente dal lunotto posteriore delle automobili: a causa dell'inclinazione del vetro, la luce incidente viene riflessa con un angolo simile a quello di Brewster, permettendo così la quasi completa polarizzazione e, quindi, l'assorbimento da parte degli occhiali. Questo permette al guidatore di vedere la strada, attraverso il lunotto posteriore del conducente di fronte, senza ostacoli. Per quel che riguarda il parabrezza anteriore, a causa della sua inclinazione, alcuni oggetti luminosi posti sul cruscotto possono creare dei riflessi fastidiosi, eliminabili grazie alle lenti polarizzate. Nonostante l'innegabile contributo per la sicurezza stradale, i filtri polarizzati presentano alcuni limiti, come vincolare l'osservazione, a certe angolazioni, dei display a cristalli liquidi (LCD), che trasmettono luce polarizzata. Questi tipi di display possono essere comunemente trovati sui cruscotti delle auto e, pertanto, il guidatore può avere difficoltà e trovarsi in situazioni pericolose nel caso indossasse gli occhiali con lenti polarizzate. Un disturbo visivo che a volte può comparire, guardando sia dall'interno sia dall'esterno dell'abitacolo, è causato dalla fabbricazione del parabrezza (Konnen, 1985). Infatti, per motivi di sicurezza, durante la lavorazione del vetro, a causa di un raffreddamento forzato in alcuni punti, si creano delle tensioni meccaniche interne: questo, in caso di frangimento del vetro durante un incidente, porta alla formazione di un minor numero di schegge. È proprio per queste tensioni che il vetro acquista proprietà birifrangenti, causando la visione di macchie (visibili in figura 7, HUB, 2007) se guardato a certe angolazioni con le lenti polarizzate.



Fig. 7

Questi fenomeni accadono quando la luce incidente è già polarizzata e l'osservatore la sta osservando con un filtro polarizzato (ad esempio un occhiale da sole): situazione tipica è il riflesso sulla strada che, attraversando il vetro, raggiunge l'occhiale come fonte di luce polarizzata. Il tutto può causare un certo disturbo al guidatore, che non è considerato pericoloso durante la guida ma che può creare un certo disagio a chi è più sensibile.

Una situazione pericolosa che può venire a crearsi con l'utilizzo di questi occhiali alla guida è l'incapacità di vedere sulla strada macchie d'olio o zone ghiacciate, poiché il riflesso da loro creato potrebbe essere eliminato dagli occhiali e questo renderebbe difficile la loro rilevazione.

Uno dei settori in cui le lenti polarizzate sono ampiamente consigliate è quello della pesca. In alto mare, ad esempio, il pescatore è circondato continuamente dai riflessi del sole, il cui riverbero impedisce di vedere attraverso la superficie d'acqua. Quindi, oltre ad una buona protezione UV, si consiglia l'utilizzo delle lenti polarizzate per eliminare tutti quei fastidiosi riflessi e permettere un maggior comfort durante l'attività.

In figura 8 (Alcoz, 2013) è possibile osservare la differenza guardando una superficie d'acqua con e senza un filtro polarizzato.



Fig. 8

Un ulteriore consiglio, nella navigazione, riguarda l'occhiale da sole che, con lenti polarizzate, permette una buona visione periferica. Mentre ci si sposta, magari a velocità sostenuta, è importante avere una visione periferica chiara, così da vedere altre eventuali imbarcazioni nei paraggi, altrimenti invisibili a causa dei riflessi. Una buona visione periferica è utile anche per localizzare dei banchi di pesci.

Un altro interessante ambito di utilizzo delle lenti polarizzate è nello sport. In generale, negli sport all'aperto (come l'hockey su prato), l'utilizzo di queste lenti, oltre ad eliminare i riflessi, permette di valorizzare i contrasti, consentendo una visione più nitida per l'atleta. Negli sport acquatici gli occhiali da nuoto e le maschere subacquee, se dotati di filtri polarizzanti, possono rivelarsi utili contro i riflessi del sole (Sheldon & Sheldon, 2004): infatti,

l'abbagliamento che si crea, causa problemi di visione per chi è in procinto di tuffarsi o immergersi in acqua. Anche sott'acqua (Schechner & Karpel, 2004) le lenti polarizzate possono essere utili per migliorare e correggere il contrasto e i colori, oltre a migliorare il range della visione.

Riguardo gli svantaggi, l'esempio migliore riguarda gli sport sulla neve, come lo sci alpino o lo snowboard. L'argomento è stato approfondito sull'articolo riguardante l'utilizzo di occhiali con lenti polarizzate durante lo sci alpino (Lingelbach & Jendrusch, 2010). Con gli occhiali da sci è necessario enfatizzare quei punti dove avviene la polarizzazione della luce, poiché essi contengono importanti informazioni per lo sciatore, così da garantire una discesa più sicura. Il problema però è che questi punti vengono eliminati, almeno in parte, dagli occhiali da sole con lenti polarizzate. In generale, in termini di visione, una pista da sci è una zona a basso contrasto: l'occhio di chi scia è sempre alla ricerca di irregolarità sul percorso, come punti ghiacciati, dossi o avvallamenti, così da migliorare il proprio orientamento sulla pista, durante la discesa.

Nella maggior parte dei casi, un filtro polarizzante non cambia molto l'aspetto di una determinata area, ma in alcune condizioni può ridurre la luce. Infatti, se è presente della luce polarizzata proveniente, ad esempio, dal riflesso di una lastra di ghiaccio o da neve compressa (causata dal passaggio degli sci), questa luce è fortemente polarizzata orizzontalmente e viene annullata dal filtro polarizzante degli occhiali, che, come è già stato scritto, presenta un asse di polarizzazione verticale, com'è visibile nella figura 9.



Fig. 9

Anche se l'abbagliamento viene ridotto, vengono perse importanti informazioni durante l'attività, come le tracce degli sci di chi è già passato in quel punto della pista e zone pericolose ghiacciate.

Anche nel settore dell'aviazione, oltre al problema dell'interferenza per i display a cristalli liquidi, presenti sui cruscotti degli aerei, sembra che guardare con le lenti polarizzate attraverso il parabrezza del

velivolo possa causare una riduzione della visione (Nakagawara & Wood, 2009) similarmemente, ma in modo accentuato, a quanto accade alla guida delle automobili.

Interessante la ricerca sugli effetti di lenti polarizzate per occhiali da sole, di diversa qualità, in termini di visione dei colori, stereopsi, acuità visiva e sensibilità al contrasto (Cates, Davis & Guzman, 1994). Nello studio, in doppio cieco, sono state utilizzate nove paia di occhiali, divisi in tre categorie di costo: 1) meno di 15\$, 2) tra i 16\$ e i 99\$, 3) oltre i 100\$. Tra i principi di esclusione, vi era la necessità di una correzione visiva. I soggetti dello studio, 30 persone suddivise nelle tre categorie, dovevano avere un'acuità visiva di 10/10 sia monoculare che binoculare, un punteggio al Farnsworth-Munsell 100 Hue Test di 80 o inferiore, e una stereopsi di almeno 80 secondi d'arco. Inoltre, è stata misurata la sensibilità al contrasto tramite le C di Landolt a 10/10.

Tutti i soggetti di ogni categoria sono stati testati con i tre occhiali assegnati a quella specifica categoria, in ordine casuale.

Sebbene questo studio non abbia trattato né le qualità ottiche, né l'efficienza polarizzante e neppure le differenze tra i materiali, i risultati dimostrano che, per mezzo di alcune misure sulla componente visiva, le lenti meno costose fanno raggiungere una prestazione visiva uguale o addirittura migliore di quelle più costose.

Sulla visione dei colori è stata dimostrata una differenza statisticamente significativa tra un paio di lenti grigie della prima categoria (le più economiche) e la terza categoria (le più costose): con le prime è stato registrato il più basso punteggio, mentre con le seconde è stato registrato il più alto punteggio, in termini di errore.

Per la stereoacuità, tutte le lenti utilizzate sono statisticamente equivalenti, poiché non hanno avuto effetti rilevanti sulle relative prestazioni.

La lente meno costosa ha permesso una performance leggermente migliore sulla sensibilità al contrasto, sebbene tutte le lenti dello studio abbiano mostrato una riduzione significativa di essa dal 50 al 75%, portando alla conclusione che, sotto le normali condizioni di illuminazione e senza alcuna fonte di abbagliamento, le lenti polarizzate riducono in modo significativo la sensibilità al contrasto.

Infine, per l'acuità visiva, i risultati non dimostrano differenze significative.

IL QUESTIONARIO

Questo lavoro si prefigge di indagare, a livello regionale, la diffusione delle lenti polarizzate per occhiali da sole tra quelle persone che non operano nel settore dell'ottica e dell'optometria, e di comprenderne il livello di apprezzamento per coloro che le utilizzano.

Materiale e metodi

È stato utilizzato il metodo dell'autosomministrazione: è stato inizialmente creato tramite Google Docs un questionario da compilare in forma anonima, inviato tramite posta elettronica e il servizio di posta dei social network. Ogni qualvolta veniva inviato il questionario, sono stati spiegati gli obiettivi dell'indagine e si è cercato di motivare il destinatario sia a collaborare, sia a diffondere a parenti e amici il link. Ciò significa che il campione raccolto è di tipo non probabilistico: il questionario è rimasto fruibile per un mese, per chiunque abbia ricevuto il link.

L'unico criterio di inclusione è stata la residenza nella regione Veneto.

Il questionario si suddivide in due parti secondo cui aveva accesso alla parte riguardante il gradimento delle lenti solo chi rispondeva in modo positivo alla domanda sull'utilizzo delle lenti polarizzate.

Grazie al servizio fornito da Google Docs, tutte le risposte al questionario sono state salvate in un foglio di calcolo e ne sono state analizzate le relative frequenze, tramite i metodi della statistica descrittiva.

Risultati

Durante il mese di raccolta dei dati, sono state date 198 risposte al questionario. Nella popolazione che ha risposto al questionario c'è una forte prevalenza di persone con un'età fino ai 25 anni (74%) e la popolazione è suddivisa in modo abbastanza equilibrato tra maschi (45%) e femmine (55%). Il grafico 1 mostra, in modo sommario, quanto, i soggetti del campione, utilizzino gli occhiali da sole: il 42% afferma di utilizzarli spesso, il 40% afferma di utilizzarli "qualche volta" e il 18% non li utilizza mai.

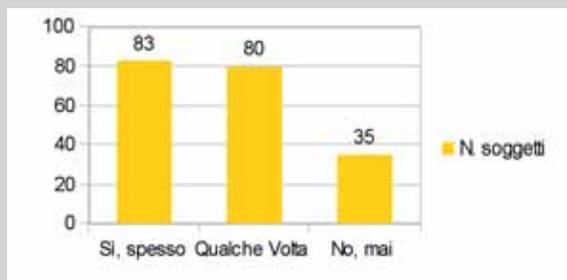


Grafico 1 - Utilizzi occhiali da sole? (si intende solo occhiali certificati).

Il grafico 2, inerente alla domanda circa la conoscenza delle lenti polarizzate, mostra che oltre la metà della popolazione (63%) non conosce o ha solo sentito nominare le lenti, mentre solo il 35% le conosce.

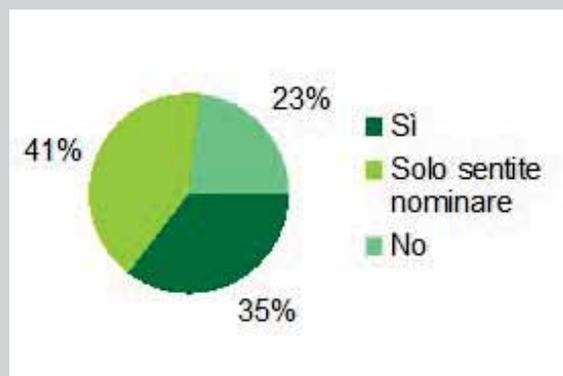


Grafico 2 - Conosci le lenti polarizzate?

Il grafico 3 poi fa capire la forte incertezza su cosa sia veramente una lente polarizzata: infatti, oltre la metà (53%) afferma di non sapere la differenza tra una lente filtrante e una lente polarizzata, il 31% delle persone afferma "più o meno" di saperlo e il 16% afferma di saperlo.

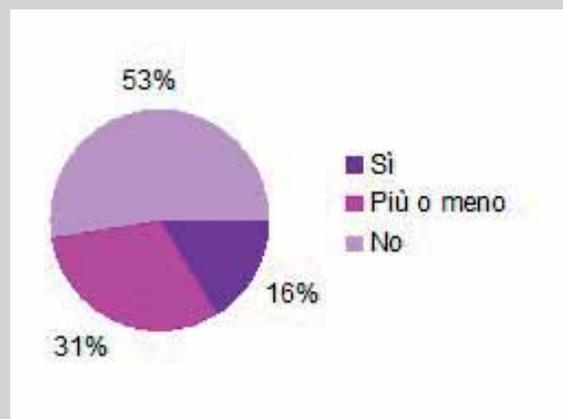


Grafico 3 - Conosci la differenza tra una lente da sole filtrante e una lente da sole polarizzata?

Il grafico 4, riguardo la domanda sull'utilizzo o meno delle lenti polarizzate, fa vedere come queste siano utilizzate da una minima parte delle persone che hanno risposto: solo il 28% delle persone affermano di utilizzare, aver utilizzato o provato un occhiale da sole con lenti polarizzate, mentre il restante 72% nega l'utilizzo. Le 55 persone, che hanno risposto in modo affermativo alla domanda relativa al grafico 4, hanno avuto l'accesso alla seconda parte del questionario. Nella domanda successiva (grafico 5) si chiedeva alle persone cosa avrebbero scelto tra un occhiale da sole con e senza lenti polarizzate. Dal grafico si evince che

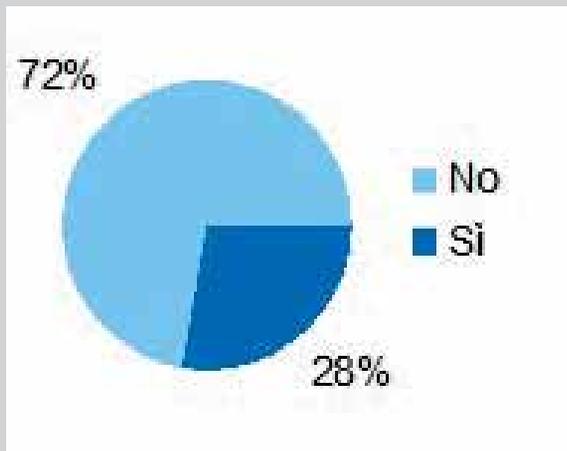


Grafico 4 - Hai mai utilizzato (anche provato) o utilizzi tuttora un occhiale da sole con lenti polarizzate?

il 73% sceglierebbe gli occhiali da sole con le lenti polarizzate, mentre il restante 25% sceglierebbe i normali occhiali da sole e una sola persona afferma di non conoscere la differenza tra i due occhiali, poiché ha sempre utilizzato l'occhiale con lenti polarizzate.

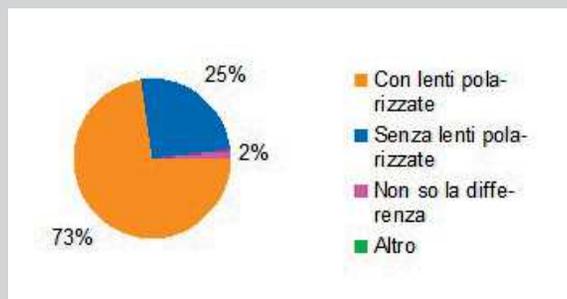


Grafico 5 - Se dovessi scegliere tra un occhiale da sole CON lenti polarizzate e un occhiale da sole SENZA, cosa sceglieresti?

Successivamente si chiedeva il grado di soddisfazione, da 1 a 10, con le lenti polarizzate, dove 1 corrisponde a "Molto insoddisfatto" e 10 corrisponde a "Molto soddisfatto". Il relativo grafico, il grafico 6, è formato dal numero di persone, sull'asse delle Y, e dall'indice di gradimento, sull'asse delle X. La maggior parte delle persone sembra gradire le lenti polarizzate: l'85% di persone ha risposto con un valore tra il "6" e il "10", compresi; nello specifico, il 2% ha risposto "6", il 18% ha risposto "7", il 36% ha risposto "8", il 20% ha risposto "9" e il 9% ha risposto "10". Dei soggetti che sembra non abbiano gradito le lenti polarizzate, il 13% delle persone hanno risposto "5" e una sola persona ha risposto "3". Infine, come ultima domanda, è stato chiesto ai soggetti se avrebbero consigliato l'occhiale da sole con lenti polarizzate (grafico 7). L'80% ha risposto in modo positivo, il 4% in modo negativo e il 16% è incerto.

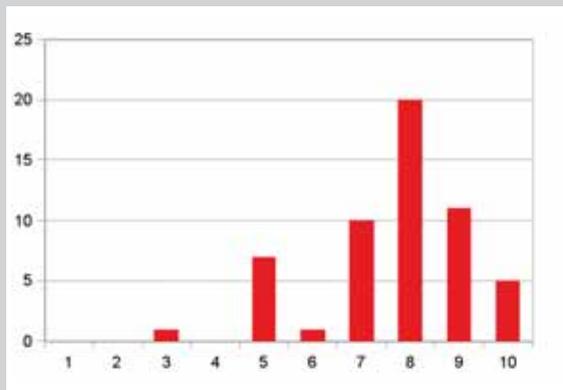


Grafico 6 - Quanto ti senti/ ti sei sentito/a soddisfatto/a con un occhiale da sole con lenti polarizzate?

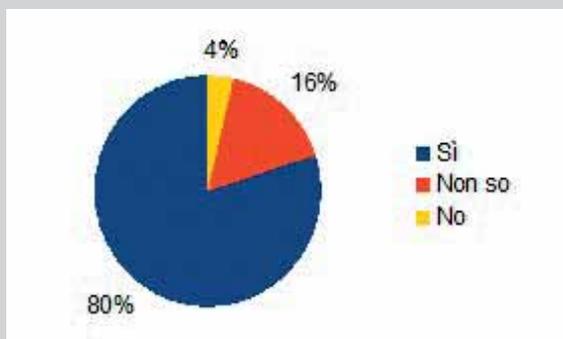


Grafico 7 - Consigliaresti a qualcuno l'utilizzo di un occhiale da sole con lenti polarizzate?

Discussione

Osservando i risultati alla domanda relativa al grafico 1, una riflessione nasce spontanea: poiché solo il 42% dei soggetti si protegge dai raggi del sole, la parte restante non utilizza adeguatamente una protezione oculare contro questi, andando, così, incontro ad una maggiore probabilità di incorrere in patologie oculari, causate dagli UV. Forse un'analisi più approfondita in questa direzione potrebbe essere utile. Per quanto riguarda la conoscenza delle lenti polarizzate, sembra che una buona percentuale non sia abbastanza informata sul fatto di poter avere un buono strumento per difendersi dalle condizioni di abbagliamento: infatti, oltre la metà dei soggetti facenti parte del campione, o non conosce proprio la lente polarizzata (23% dei soggetti) o le ha solo sentite nominare (41% dei soggetti) e, inoltre, il 53% non sa la differenza tra una lente da sole filtrante e una lente da sole polarizzata. Sicuramente la scarsa informazione o conoscenza delle proprietà delle compensazioni in uso rappresenta una condizione piuttosto diffusa: non è un caso che più di una decina di persone, durante il periodo di raccolta dei dati, ha chiesto dei chiarimenti poiché confondeva le proprie lenti fotocromatiche con le lenti polarizzate. I dati, quindi, hanno ragione di condurre

ad un 72% di persone che non utilizzano, non hanno utilizzato o provato le lenti polarizzate, sollevando la questione sul perché ci sia questa disinformazione e il conseguente scarso utilizzo. Questo può essere causato da alcuni fattori: chi fornisce occhiali da sole potrebbe non essere in grado di spiegare in modo efficace i vantaggi delle lenti polarizzate oppure di dimostrare con chiarezza gli effetti pratici con e senza lenti; un altro fattore deterrente potrebbe essere il prezzo maggiore rispetto a una lente filtrante, sebbene oggi il mercato garantisca un ampio range di prezzi. Per quei soggetti del campione che conoscono e utilizzano queste lenti, l'85% di essi sembra soddisfatto del loro utilizzo: questo dato, osservando il grafico 6, corrisponde alla somma delle percentuali di quelle persone che hanno risposto con un valore da 6 a 10. Purtroppo non si è potuto comprendere il motivo delle risposte con i valori più bassi (gradimento inferiore o uguale a "5"): inizialmente, infatti, si è ipotizzato che tali risposte fossero collegate alle risposte negative riguardanti la conoscenza della differenza tra una lente polarizzata e una lente filtrante, ma si sono registrate risposte negative anche per coloro che hanno risposto con valori di gradimento alti. Ciò significa che anche chi utilizza e apprezza gli occhiali da sole con lenti polarizzate e che ha risposto con valori dal "6" e superiori, non ha ben chiara la differenza tra le due lenti: di questi soggetti, infatti, 9 non sanno la differenza e 22 hanno risposto "più o meno".

Infine, i risultati dell'ultima domanda: l'80% dei soggetti del campione che utilizzano le lenti polarizzate consiglierebbe a qualcun altro il loro utilizzo, dimostrando, ancora una volta, la relativa soddisfazione del prodotto. Per quanto riguarda quei soggetti insoddisfatti delle lenti polarizzate, è probabile che le abbiano usate in situazioni sfavorevoli, come ad esempio lo sci, dove queste lenti eliminano le importanti informazioni di luce che i riflessi, causati per esempio da zone ghiacciate, trasmettono, utili per garantire una discesa sicura, come spiegato nell'articolo precedentemente citato. Un altro fattore che può aver causato il basso gradimento, potrebbe essere legato al tipo di lenti utilizzate: come già descritto da Cates, Davis e Guzman, nel loro articolo del 1994, si possono riscontrare delle differenze in termini di abilità visive con diversi tipi di lenti polarizzate, malgrado lo studio presentasse delle lacune, come le qualità ottiche, l'efficienza polarizzante e le differenze tra i materiali. Quindi, se esistessero delle lenti con diverse caratteristiche qualitative di polarizzazione, l'insoddisfazione potrebbe essere giustificata.

Conclusione

Un questionario per autosomministrazione, sebbene abbia molti vantaggi, come la tempestività nel raccogliere i dati e l'economicità, presenta diversi limiti, come l'adattamento del questionario ad un insieme di domande molto generali e, quindi, la scarsa sensibilità nella rilevazione di determinati dati, come ad esempio da parte di alcune categorie (in questo caso i guidatori o chi pratica sport). Inoltre, alcune domande potrebbero essere interpretate in modo sbagliato, causando la rilevazione di risposte che comprometterebbero la veridicità dei risultati. Forse un questionario più approfondito, magari tramite somministrazione, con un campione di soggetti ampio, potrebbe indagare in modo più dettagliato l'argomento: interessante potrebbe essere un questionario rivolto non solo ai fruitori dei negozi di ottica, ma anche agli ottici stessi, studiando, quindi, la presenza o meno di una relazione tra la preparazione di chi vende, la dimostrazione della loro efficacia, e la soddisfazione del cliente. Questo anche per comprendere se le persone sono al corrente dei danni oculari causati dai raggi UV, quanto e in che situazione vengono utilizzati maggiormente gli occhiali da sole. Sarebbe utile, inoltre, riproporre un'analisi delle abilità visive, come acuità visiva statica o dinamica e sensibilità al contrasto con e senza lenti polarizzate, oppure le condizioni di abbagliamento con e senza lenti polarizzate, magari considerando anche la riduzione dell'abbagliamento secondo i soggetti e le differenze dei materiali di diverse marche di lenti, con le relative proprietà ottiche.

Curriculum Vitae

Alex Dalla Valle

2010 - 2013

Laurea in Ottica e Optometria
Università degli Studi di Padova

2004 - 2009

Maturità Scientifica
Liceo scientifico L. Da Vinci, Arzignano (VI)

QUESTIONARIO SOMMINISTRATO**ETÀ**

Fino a 25 anni
Da 26 a 49 anni
Dai 50 anni in su

SESSO: M/F

1. Utilizzi delle compensazioni ottiche?

(occhiali/lenti a contatto)

SÌ/QUALCHE VOLTA/NO

2. Utilizzi occhiali da sole?

(si intende solo occhiali da sole certificati)

SÌ, SPESSO/QUALCHE VOLTA/NO, MAI

3. Conosci le lenti polarizzate?

SÌ/SOLO SENTITE NOMINARE/NO

4. Conosci la differenza tra una lente da sole filtrante e una lente da sole polarizzata?

SÌ/PIÙ O MENO/NO

5. Hai mai utilizzato (anche provato) o utilizzi tutt'ora un occhiale da sole con lenti polarizzate?

SÌ/NO

Se SÌ

6. Se dovessi scegliere tra un occhiale da sole CON lenti polarizzate e un occhiale da sole SENZA lenti polarizzate, cosa sceglieresti?

- l'occhiale da sole con lenti polarizzate
- l'occhiale da sole senza lenti polarizzate (cioè un comune, ma certificato, occhiale da sole)
- ho sempre e solo usato l'occhiale da sole con lenti polarizzate, quindi non so la differenza
- altro: _____

7. Quanto ti senti/ti sei sentito/a soddisfatto/a con un occhiale da sole con lenti polarizzate?

(indicare l'indice di gradimento dove "1" corrisponde a "molto insoddisfatto/a" e "10" corrisponde a "molto soddisfatto/a")

8. Come sei venuto/a a conoscenza degli occhiali da sole con lenti polarizzate?

- tramite il mio ottico/optometrista
- tramite internet
- tramite un conoscente
- altro: _____

9. Consigliaresti a qualcuno l'utilizzo di un occhiale da sole con lenti polarizzate?

SÌ/NON SO/NO

Bibliografia

- Alcoz, J. (2013). Water reflections. Disponibile in: <<http://www.polarization.com/water/water.html>> [9 Ottobre 2013].
- Auffray, B., Audin, R. M., Monsere, C. M., & Bertini, R. L. (2008). An empirical investigation of the impacts of sun-related glare on traffic flow. In Proc., 87th Annual Meeting of Transportation Research Board. Washington, DC: Transportation Research Board.
- Bockelmann, W. D. (1999). Eliminating Glare with Polarized Sunglasses. In Proceedings of the conference (Vol. 1, p. 66). Herbert Utz Verlag.
- Cates, T. O., Davis, J. A., & Guzman, S. A. (1994). The Effects of Various Quality Polarized Lenses on Color Vision, Stereopsis, Visual Acuity, and Contrast Sensitivity (No. AFIT/CI/CIA-94-060). AIR FORCE INST OF TECH WRIGHT-PATTERSON AFB OH.
- Cline, D., Hofstetter, H. W., & Griffin, J. R. (1997). Dictionary of visual science. Butterworth-Heinemann.
- Hecht, E., & Zajac, A. (2002). Optics. Addison-Wesley.
- HUB (2007). File:Rear mirror view using polarizing filter.jpg. Wikipedia, The Free Encyclopedia. Disponibile in: <http://it.wikipedia.org/wiki/File:Rear_mirror_view_using_polarizing_filter.jpg> [9 Ottobre 2013].
- Können, G. P. (1985). Polarized light in nature. CUP Archive.
- Lingelbach, B., & Jendrusch, G. (2010). Polarizing Filters in Ski Sports. Journal of ASTM International, 7(10), 1-7.
- Mehan, R. K., & Bennett, C. A. (1973). Sunglasses-Performance and Comfort [Abstract]. Proc 17th Ann Meet Hum Factor Soc.
- Nakagawara, V.B. & Wood, K.J. (2009). Not All Sunglasses Are Created Equal. AOA. Disponibile in: <<http://www.aoa.org/x5349.xml>> [9 Ottobre 2013].
- Schechner, Y. Y., & Karpel, N. (2004). Clear underwater vision [Abstract]. In Computer Vision and Pattern Recognition, 2004. CVPR 2004. Proceedings of the 2004 IEEE Computer Society Conference on (Vol. 1, pp. I-536). IEEE.
- Sheldon, B., & Sheldon, N. C. (2004). U.S. Patent No. 6,676,257. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Sliney, D. H. (2001). Photoprotection of the eye—UV radiation and sunglasses. Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology, 64(2), 166-175.
- Tchannon (2010). File:Polariser-demo.jpg. Wikipedia, The Free Encyclopedia. Disponibile in: <<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Polariser-demo.jpg>> [8 Ottobre 2013]
- Tuchinda, C., Srivannaboon, S., & Lim, H. W. (2006). Photoprotection by window glass, automobile glass, and sunglasses. Journal of the American Academy of Dermatology, 54(5), 845-854.

ESSILOR

Varilux E Series. La rivoluzione arriva dai micro-elementi

Dopo Varilux S, Varilux E Series aggiunge una nuova dimensione alle soluzioni più evolute dedicate al presbite. Essilor è stata la prima azienda a creare un nuovo modo di concepire la correzione della presbiopia introducendo sul mercato una soluzione visiva senza precedenti. Un approccio unico, rivoluzionario nella progettualità delle lenti multifocali, in grado di superare i limiti imposti dalle lenti progressive tradizionali.

Perché l'approccio dei micro-elementi è rivoluzionario.

L'approccio dei micro-elementi è un vero passo evolutivo nel mondo delle multifocali che ha permesso di superare il compromesso tra ampiezza del campo visivo e riduzione nella distorsione delle immagini ("effetto onda"). Tecnicamente parlando, nelle lenti progressive tradizionali all'aumentare del valore dell'addizione aumenta la curvatura della lente. In maniera proporzionale aumentano le distorsioni e la conseguente esposizione del portatore all'effetto ondeggiamento.

Ottobre 2012: VARILUX S e la rivoluzione tecnologica dei micro-elementi.

Essilor lancia Varilux S: immagini definite, ampie e stabili in ogni condizione.

Sono gli stessi portatori che le hanno provate a raccontare i benefici delle lenti Varilux S: "Sono sorpresa dalla nitidezza di immagine nel guardare da lontano, ma anche dal dettaglio nel vicino"; "Finalmente salgo e scendo le scale con sicurezza"; "Sono soddisfatto, non devo più concentrarmi per vedere bene"...

Tutto questo è stato reso possibile grazie alla tecnologia Nanoptix™ che riprogetta l'intera struttura della lente, scomponendola in migliaia di micro-lenti per offrire immagini sempre stabili e precise. Per i portatori il risultato è straordinario: fino al 90% di riduzione dell'effetto onda e un netto miglioramento della sensazione di equilibrio in movimento.

Le lenti Varilux S sono innovative anche grazie alla

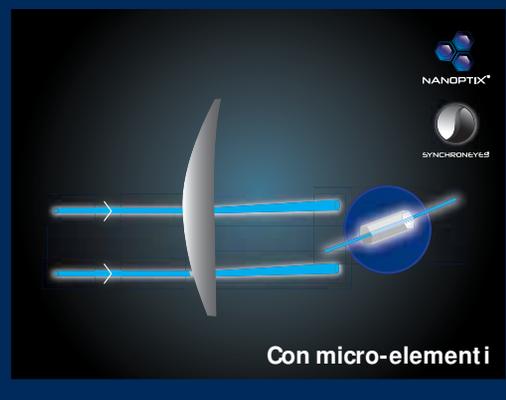
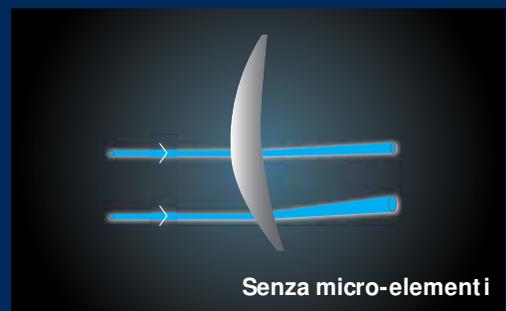
tecnologia Sincroneyes™ che, per la prima volta sincronizza le immagini retiniche dei due occhi.

Il risultato? Tecnicamente si definisce "una visione binoculare ottimizzata" che permette di ottenere un campo visivo fino al 50%² più ampio e un'alta qualità delle immagini per ogni direzione di sguardo, anche laterale.

Marzo 2014: Varilux E, micro-elementi e visione immediata.

Le nuove Varilux E Series nascono con l'obiettivo di ampliare il mercato delle lenti progressive conquistando nuovi profili di consumatori grazie ad una risposta

MICRO-ELEMENTI,
UN APPROCCIO RIVOLUZIONARIO



Test di laboratorio R&S, 2011

1. Basato sull'analisi della deviazione del raggio. 90% = miglioramento massimo del valore se parametrato alle lenti analizzate.



tecnologica dalla funzionalità istintiva in grado di minimizzare le necessità di adattamento.

Varilux E capitalizza l'esperienza di calcolo multi brevettata basata sui micro-elementi Nanoptix™ alla base delle lenti Varilux S. Grazie alla nuova tecnologia brevettata SWIM CONTROL™, i micro-elementi si rivelano particolarmente efficaci nel minimizzare l'effetto ondeggiamento e le distorsioni laterali nelle aree in cui si evidenzia la criticità delle lenti multifocali. La tecnologia SWIM CONTROL™ gestisce in modo innovativo proprio quest'area di visione. Riprogetta la struttura della lente e gestisce il posizionamento dei micro-elementi in modo differenziato tra le zone periferiche della lente stessa e le altre aree visive: l'obiettivo è mantenere un alto livello di sofisticatezza nelle zone di visione periferica. Il risultato? Una riduzione dell'effetto ondeggiamento fino al 50% e una visione immediata ed estremamente "facile".

Benefici per i portatori

Con Varilux E Series il portatore potrà beneficiare di una visione immediata ed istintiva, di un elevato comfort in uso e un adattamento semplificato, grazie ad una tecnologia rivoluzionaria brevettata Essilor.

Varilux E. La differenza si vede!

Con Varilux S e Varilux E, Essilor sposta in confini delle soluzioni visive per i presbiti.

Risposte tecnologiche in grado di seguire l'evoluzione della società, degli stili di vita e di vista: ancora più in considerazione di quanto la problematica dell'invecchiamento della vista sia cruciale perché direttamente legata alla qualità della vita. Per effetto dell'evoluzione della società, gli over 45 oggi sono sempre più attivi e "smart". Solo per citare alcuni esempi, oltre il 72% dei presbiti utilizza il computer, oltre l'85% la posta elettronica; il 40% legge riviste e quotidiani direttamente dal cellulare o dal tablet. Oltre il 46%, inoltre, utilizza uno smartphone e il 54% invia SMS³. Per tutti

i presbiti oggi la vista è strategica: le loro esigenze visive cambiano rapidamente e profondamente per consentire loro di mantenere uno stile di vita al passo con i tempi. La vista è sollecitata continuamente - in particolare nel passaggio dalla visione da vicino, a quella intermedia, a quella da lontano - e ha quindi bisogno di soluzioni all'avanguardia.

Varilux E Series. L'indagine 'Made in Italy' sui portatori

55 portatori su tutto il territorio italiano hanno provato in anteprima per una settimana le performance delle lenti Varilux E. Già portatori di lenti progressive Essilor (Varilux Physio 2.0 e Varilux Comfort NE) e di età compresa tra i 45 e 74 anni, i 55 portatori hanno dichiarato il loro parere sulla facilità d'uso, sul confort e sulla percezione delle immagini.

I risultati sono estremamente positivi.

il 98% le consiglierebbe a un familiare o ad un amico.

FACILITÀ D'USO	% DI PORTATORI SODDISFATTI
Comfort nell'uso	95%
Immediatezza e istintività nell'uso	96%
Adattamento in meno di 1 giorno	81%

PERCEZIONE DELLE IMMAGINI	% DI PORTATORI SODDISFATTI
Soddisfazione totale	98%
Immagini in movimento	98%
Stabilità e precisione	96%
Nitidezza - percezione dei colori	96%

Test effettuato su 55 portatori, 1 settimana di utilizzo, % di risposte positive: buono, molto buono o eccellente.

2. 50% = miglioramento massimo del valore se parametrato a tutte le lenti analizzate.
 3. Studio IPSOS condotto a giugno-luglio 2012 con 3.813 portatori in 4 Paesi (Brasile, Canada, Corea del Sud e Regno Unito).

HOYA

Sensity. Le nuove lenti sensibili alla luce in ogni stagione

Hoya presenta l'ultima innovazione nella tecnologia fotocromatica: le nuove lenti sensibili alla luce che garantiscono benefici senza paragoni e comfort unico in ogni stagione.

Hoya è attiva nel campo delle lenti fotocromatiche dal 1969 ed è sempre stata impegnata nello sviluppo della migliore soluzione fotocromatica possibile per tutte le condizioni di utilizzo. Sensity, le nuove lenti sensibili alla luce, sono frutto della miglior tecnologia made by Hoya:

- assicurano prestazioni costanti in ogni stagione e condizione climatica grazie alla Stabilight Technology®
- offrono contrasto eccellente ed efficace riduzione dell'abbagliamento, con colori intensi e naturali
- garantiscono ottima qualità visiva e lunga durata grazie alla Photochromic Precision Technology
- sono disponibili nella più ampia gamma di lenti, serie e ricetta anche iD FreeForm



SENSITY

LE LENTI SENSIBILI ALLA LUCE

La tecnologia per prestazioni costanti in ogni stagione

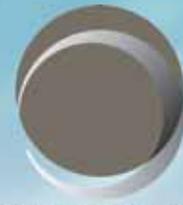
Tradizionalmente, le prestazioni delle lenti fotocromatiche sono state limitate in condizioni di basse radiazioni UV e temperature estreme.

Si pensi ad una stazione sciistica e temperature basse tipiche della montagna, o a un deserto secco e polveroso con temperature elevate.

In passato, le lenti fotocromatiche non avevano performance sicure in queste circostanze: sulle piste da sci le lenti erano troppo scure e tornavano chiare troppo lentamente. In ambienti secchi e caldi, il cambiamento di colore non era abbastanza intenso e veloce.

Per molti professionisti dell'ottica, tali prestazioni irregolari costituivano il motivo principale per non raccomandare lenti fotocromatiche.

Le lenti Hoya Sensity, con Stabilight Technology®, costituiscono la vera innovazione nelle lenti fotocromatiche. Stabilight Technology® garantisce prestazioni ottimali in tutte le stagioni e in qualsiasi condizione climatica. Non solo si scuriscono come una lente da sole di categoria 3, ma sono anche più veloci che mai: fino al 45% più scure dopo 90 secondi e ritornano completamente chiare appena l'intensità della luce nell'ambiente lo permette (fino al 23% più chiare dopo un minuto). La protezione 100% UV è sempre attiva. Il risultato: Sensity fornisce al portatore comodità assoluta e protezione totale.



PRESTAZIONI COSTANTI IN OGNI STAGIONE E CONDIZIONE CLIMATICA STABILIGHT TECHNOLOGY®



Intensità del colore senza precedenti

Scegliere colorazioni che riducono l'abbagliamento senza compromettere la visione e che garantiscono il contrasto senza sacrificare l'esperienza del colore è sicuramente quello che si richiede a una lente fotocromatica. Per i consumatori sono due i motivi principali per indossare le lenti fotocromatiche: la riduzione dell'abbagliamento e della sensibilità alla luce del sole*. In entrambi i casi, il colore è una questione primaria, perché incide sia sulla performance

visiva che sul look. Le lenti Sensity riducono l'abbagliamento esaltando il contrasto e la percezione dei colori e sono disponibili in 2 colorazioni intense e naturali, sviluppate da specialisti del colore, in linea con le ultime tendenze per un look moderno: Marrone Bronze e Grigio Silver.

Lunga durata

Le lenti Sensity sensibili alla luce sono costruite con la Photochromic Precision Technology di Hoya. Un accuratissimo processo di trattamento per centrifuga assicura una distribuzione uniforme delle molecole sull'intera superficie della lente garantendo una maggiore adesione per lenti di più lunga durata e prestazioni costanti.

La gamma ideale per ogni esigenza

Hoya Sensity è disponibile in una gamma ancora più ampia di combinazioni per soddisfare tutte le esigenze. Sensity è studiato appositamente per le geometrie freeform e può essere fornito in tutte le geometrie Hoya, monofocali e progressive, inclusa la prestigiosa gamma Hoyalux iD, con tutti i trattamenti top di Hoya.



Oftalmica Galileo

L'importanza di essere "Intuitiv"

L'originalità e la funzionalità che accompagnano le lenti Intuitiv incrementano la portata delle personalizzazioni nella gamma delle prestigiose progressive Premium di Galileo. La considerazione della lateralità manuale del presbite è un elemento fondamentale nella scelta della soluzione visiva di oggi, perché gli strumenti digitali di lettura e scrittura di ormai larga diffusione incidono, oltre che sulla nostra postura, anche sul nostro modo di focalizzare, influenzato dalla rotazione del capo e dalla direzione dello sguardo.

Ad esempio, se prediligiamo la mano destra per utilizzare i tasti del cellulare o dell'iPad, non saremo mai centrati sull'asse del nostro corpo, ma ci sposteremo verso sinistra, ruotando sia il capo che gli occhi. In questo caso, la caratteristica predominante di Intuitiv, coi suoi campi del vicino e dell'intermedio più ampi del 35%, è il beneficio che deriva dall'aver ampliato l'area per vicino a sinistra, favorendo la visione binoculare di chi adotta la manualità "destra".



Marco, 50 anni,
usa abitualmente
la mano sinistra.



La stessa dinamica viene adottata nei casi di visione "mancina", ovviamente influenzando sui lati destri delle aree per vicino. Questi ampliamenti di zone utili derivano sia da una lavorazione digitale delle superfici resa ancora più definita e perfezionata nei punti di ottimizzazione, sia dai nuovi calcoli di asferizzazione, che hanno consentito una sensibile riduzione degli astigmatismi in prossimità delle zone funzionali.

Inoltre, la ripartizione dell'addizione su due superfici, ha portato, a parità di valore addizionale, un affinamento della visione per vicino che si avvantaggia di un aumento dell'ingrandimento lineare dell'oggetto.

Ottime prestazioni, dunque, che si possono ulteriormente incrementare grazie all'abbinamento con i trattamenti Galileo. Gli eccellenti antiriflesso della famiglia Neva sono realizzati con un'attenzione costante al benessere visivo dell'utilizzatore di occhiali, come il particolare strato posto sulla superficie interna della lente che impedisce ai numerosi raggi ultravioletti, che provengono lateralmente o dall'alto, di riflettersi e di essere raccolti dall'occhio in quantità rilevante e dannosa.

Il fattore di protezione E-SPF che riguarda questi trattamenti, indica il valore protettivo, così come accade per le creme solari. L'E-SPF segnala infatti il fattore di difesa della lente rispetto alla mancanza di copertura contro gli UV; una protezione con fattore E-SPF 25 significa essere difesi 25 volte di più rispetto ad un'esposizione solare priva di lenti.

Pareri in campo

A 8 mesi dall'ingresso di Galileo Intuitiv nel mercato, abbiamo raccolto varie impressioni degli ottici, ossia coloro i quali vivono la lente giorno per giorno. Pubblichiamo alcuni commenti fra quelli ricevuti, non nascondendo la soddisfazione di aver riscosso giudizi globalmente generosi e concreti, che confermano l'attenzione dei professionisti e del pubblico verso una soluzione inedita, pratica, efficace.

Ufficio Marketing
Oftalmica Galileo Italia Spa

"Le lenti sono andate benissimo. Il nome realmente rispecchia la tematica: INTUITIVA.

All'inizio ero un po' scettico su questo concetto, ma quando ho visto i risultati mi sono ricreduto"

Mauro Moramarco - Ottica 3000
Policoro (MT)



NON IMPORTA CHE TU SIA DESTRO O MANCINO, INTUITIV™ SI PRENDE CURA DI TE

Tecnologie brevettate
Visiva Booster
ECONOMICA
ELEGANTE

Intuitiv™

Per le diverse abitudini visive di chi scrive con la mano sinistra o con la destra

GALILEO
lente per occhiali

segui anche su

"Da noi nel 99,9% dei casi le Intuitiv hanno funzionato perfettamente. I clienti recepiscono bene le performance di un prodotto così particolare. Mostrando i vostri materiali di informazione (leaflet "quale progressiva scegliere"), abbiamo visto che un'alta percentuale di clienti accetta di affrontare una spesa più elevata perché capisce il valore di quello che riceve. Spero di continuare a venderne così tante!"

Spazi Visivi
Collegno (TO)

"La prima considerazione su questa lente è l'approccio positivo verso il cliente, per gli spunti tecnici e di marketing che il prodotto offre. La lateralità destra e sinistra è un ulteriore argomento di discussione, che genera la percezione di qualcosa di nuovo e innovativo. A memoria, fino ad ora ho vendute a circa 35/40 clienti nei vari indici ed anche fotocromatiche, senza riscontrare nessun problema. L'impatto molto soft e la sensazione di un campo visivo confortevole sono, direi, le principali caratteristiche del prodotto. Ho già rinnovato il terzo carnet!"

Giorgio Pozzi - Ottica Prisma
Mariano Comense (CO)

ZEISS

E la protezione solare

I primi raggi di sole caldi e le belle giornate riportano alta l'attenzione di molti sul tema protezione.

Negli ultimi anni, sempre più frequentemente, si leggono raccomandazioni di esperti su come proteggere al meglio la propria pelle, i capelli e gli occhi. Ma cosa significa davvero protezione contro i raggi UV, specialmente per gli occhi, e perché è così importante fare comunicazione? Nonostante la consapevolezza dei danni che i raggi UV comportano, complici la crisi economica da un lato e dall'altro le mode incalzanti, spesso l'attenzione alla qualità nella scelta dell'occhiale da sole scende in secondo piano e con essa anche la protezione UV che viene garantita dalle lenti stesse. Per ZEISS il ruolo di informatore e consulente dell'ottico optometrista rimane centrale, ma spesso il problema è indurre il cliente a visitare il centro ottico per saperne di più, senza il timore di dover porre limiti alle proprie scelte. Con l'obiettivo di sostenere la proposta di vendita e rendere ancora più facile e immediato il reperimento delle informazioni relative all'indice UV presente nel luogo in cui ci si trova e ci si troverà e delle possibili soluzioni per la migliore protezione, ZEISS da inizio giugno lancia una nuova App, disponibile sia per i sistemi IOS sia Google+. **ZEISS UV Detector**, in pochi semplici click, fornisce l'informazione sull'indice UV, collegandosi direttamente ad una stazione meteo, e suggerisce come ottenere la migliore performance visiva, evidenziando che non esiste un'unica lente ideale, ma proponendo le diverse alternative che ZEISS può offrire. Per gli amanti dello sport all'aria aperta o sull'acqua, per chi alla moda proprio non vuole rinunciare, per chi adora le vacanze on the road o per chi mette al primo posto il comfort nella vita di tutti i giorni, ZEISS propone **soluzioni oftalmiche specifiche**. Obiettivo: una migliore visione sempre grazie a prodotti certificati, frutto di un'intensa attività di ricerca e sviluppo che ne garantisce la qualità, l'estetica e l'adeguata protezione necessaria per una proposta di vendita sicura.

Lenti ad alte performance Skylet® di ZEISS

Per tutti gli sportivi alla ricerca della migliore performance visiva, le speciali colorazioni Skylet® ZEISS sono la proposta ideale garantendo **migliori contrasti, un'ottima protezione UV e colori più saturi e ricchi**. Le colorazioni ad alte performance Skylet®, disponibili in 3 livelli di assorbimento del 70%, 80% e 90%, sono ideali nelle condizioni in cui la luminosità circostante è molto intensa e sono forti gli abbagliamenti e i riverberi, come sull'acqua o sulla neve o in condizioni di luce estrema. Non tutte le lenti a protezione solare hanno necessariamente un notevole potere di contrasto. Soltanto lo speciale filtro contro la luce blu, consente a Skylet® di esaltare i contorni e rendere più plastici e luminosi i colori. Grazie al blocco totale degli UV che le lenti Skylet® garantiscono, la protezione è assicurata.

Lenti polarizzate SkyPol® di ZEISS

In certe condizioni di luce e di ambiente circostante, come nei pressi di uno specchio d'acqua o sul manto stradale, i riverberi possono essere ancora più intensi ed abbaglianti, compromettendo pesantemente la qualità di visione. In questi casi, le lenti polarizzate





sono raccomandabili perché consentono di **schermare la luce polarizzata e i conseguenti fastidiosi riverberi generati**. La struttura a micro rete verticale delle lenti SkyPol® di ZEISS elimina i raggi di luce oscillante orizzontali, responsabili principali dell'abbagliamento. SkyPol® unisce, inoltre, la colorazione ad alte performance della linea Skylet®, che, abbinata al filtro polarizzante, consente una perfetta percezione dei contrasti e una totale protezione UV. SkyPol®, come la linea Skylet®, è disponibile in tre versioni con differenti livelli di assorbimento (70% - 80% - 90%).

Lenti vista-sole ZEISS

Rinnovata completamente nel 2013, ZEISS offre un'ampia gamma di colori moda per scegliere la colorazione di **lente che più si adatta alla necessità d'uso, al difetto visivo e non in ultimo al gusto di chi indosserà l'occhiale**. Dai colori standard - grigio, nero, marrone e grigio-verde - ai colori fashion - rosa, blu, verde, viola, arancio e molti altri, tra cui anche i colori al campione - non c'è limite alla scelta. Le lenti vista-sole ZEISS possono essere richieste con diverse percentuali di assorbimento (dal 10% al 95%) per proteggere gli occhi al meglio. Le lenti vista-sole ZEISS sono idonee alla guida diurna ad eccezione delle colorazioni con assorbimento superiore al 95%. Le lenti vista-sole ZEISS non sono idonee alla guida notturna ad eccezione delle lenti con assorbimento inferiore al 25%.



Lenti a scurimento automatico PhotoFusion® by ZEISS

Al sole come in interni, le lenti PhotoFusion® garantiscono 24 ore di protezione e comfort. Ideali per condizioni climatiche con un irraggiamento solare variabile dove è frequente il passaggio da locali interni all'aria aperta. Le lenti PhotoFusion® by ZEISS reagiscono con una velocità del 20% superiore alle precedenti versioni di lenti fotocromatiche presenti nei listini dell'Azienda, consentendo una visione confortevole in tutte le condizioni di luce. Risultano particolarmente chiare in ambienti interni (92% di trasparenza con trattamento antiriflesso) e diventano molto scure alla luce del sole (11% di trasparenza con trattamento antiriflesso). Le lenti offrono il 100% di protezione ai raggi UV fino a 400 nm e un'eccellente stabilità cromatica per una visione naturale. Mantengono inoltre la loro capacità di scurimento automatico a lungo nel tempo. La tecnologia innovativa PhotoFusion® si basa sulla reazione di molecole fotoattive brevettate che si espandono quando vengono esposte alla luce ultravioletta e scuriscono la lente proteggendo gli occhi. Risultano particolarmente chiare in ambienti interni e diventano molto scure alla luce del sole. PhotoFusion® è un'esclusiva brevettata ZEISS.

