



# MEGLIO GLI OCCHIALI o le lenti a contatto?

*In realtà la scelta dipende dalle situazioni e dall'“uso” dell'occhio*

**G**li occhiali e le lenti a contatto (lac) consentono la compensazione delle ametropie e permettono, sia a distanza che da vicino, la visione nitida degli oggetti. Per scegliere quale dei due mezzi ottici sia più adatto al soggetto e alle attività che egli svolge, vanno valutate quali differenze di ordine ottico-rifrattivo, visuoperceptivo e psicologico intercorrono tra le lac e gli occhiali.

Le lac offrono diversi vantaggi rispetto agli occhiali. Anzitutto assicurano un campo visivo ampio, integro, privo delle restrizioni indotte dalla montatura dell'occhiale; ciò le rende maggiormente adeguate all'attività sportiva, alla guida e alle attività dinamiche. Inoltre, essendo a contatto con la cornea, minimizzano le aberrazioni che sono presenti utilizzando gli occhiali, le cui lenti oftalmiche sono poste a 12-14 mm dalla superficie corneale. Le lac forniscono quindi una miglior qualità visiva, che può essere particolarmente utile sia lavorando a lungo al PC, sia

alla guida di autoveicoli (specie di notte, al crepuscolo, con la nebbia o con la pioggia).

Non solo. Le lac sono ininfluenti sulla convergenza degli assi visivi e non interferiscono nel suo utilizzo dato che, fissando gli oggetti vicini con le lac, gli assi visivi ne attraversano costantemente i centri ottici. Le lenti oftalmiche invece, se sono centrate per la visione a distanza (come avviene normalmente), introducono effetti prismatici nell'attività prossimale ovvero inducono un aumento della richiesta di convergenza per i miopi che passano dagli occhiali alle lac e, al contrario, una diminuzione della richiesta di convergenza per gli ipermetropi che passano dagli occhiali alle lac.

Le lac, muovendosi congiuntamente all'occhio, rimangono centrate in ogni direzione di sguardo; quindi, quando il soggetto muove lo sguardo nelle varie direzioni, non introducono effetti prismatici come invece fanno le lenti oftalmiche. Se infatti le lenti oftal-

miche hanno poteri diottrici significativamente diversi (per esempio miopia di sf-1,25 diottrie nell'occhio destro e di sf-3,75 diottrie nell'occhio sinistro) determinano anisoforia quando lo sguardo non è centrale, ma attraversa porzioni periferiche della lente oftalmica;

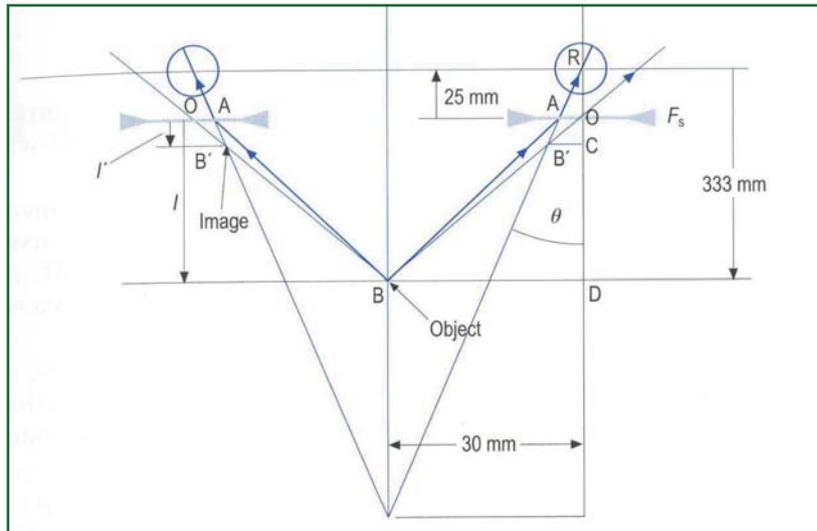
tali effetti anisoforici sono assenti in chi porta lac, che mantengono la centratura durante i movimenti oculari e prevengono i fenomeni disturbanti (visione confusa o doppia) correlati all'anisoforia (Ponthwhite, 2006).

Il tipo di compensazione ottica influenza anche l'attività dell'accomodazione nella visione prossimale e quindi modifica l'impegno visivo richiesto al soggetto nella lettura e nell'utilizzo del PC. Il miope che passa dall'occhiale alle lac è penalizzato, dato che si verifica un aumento di richiesta accomodativa a distanza prossimale; l'ipermetrope che passa dall'occhiale alle lac è invece favorito, dato che si verifica una diminuzione di richiesta accomodativa a distanza prossimale (Lorè et al., 2005).

### Quando sono meglio le lenti a contatto -

In tre specifiche condizioni le lac vanno fortemente consigliate, in quanto consentono alle persone di raggiungere una qualità visiva significativamente superiore a quella ottenibile con gli occhiali (Lupelli et al., 2004):

- anisometropia;



**Figura 1 - Effetto prismatico indotto da lenti negative (correttamente centrate per la visione a distanza) mentre il soggetto miope converge gli assi visivi per osservare a distanza prossimale. Tratta da Ponthwhite, 2006.**

- astigmatismo corneale irregolare;

- miopia elevata.

### L'anisometropia

è la differenza (in diottrie) tra il potere della lente che compensa l'occhio destro e il potere della lente che compensa l'occhio sinistro.

Mentre la compensazione con occhiale altera la dimensione dell'immagine retinica, rendendo difficile (quando la differenza diottrica tra lente destra e lente sinistra supera due diottrie) la fusione binoculare delle due immagini, la compensazione con lac è ben tollerata perché altera in modo trascurabile la dimensione dell'immagine retinica e quindi non induce difficoltà nella visione binoculare.

### L'astigmatismo irregolare

nelle sue varie forme (compreso il cheratocono, un'anomalia non infiammatoria caratterizzata da un assottigliamento e un aumento di curvatura della porzione centrale della cornea) trae limitato beneficio dall'uso degli occhiali, dato che le lenti oftalmiche non sono in grado di compensare l'irregolarità della superficie corneale; le lac dure (spesso definite lac RGP oppure lac semirigide) rappresentano invece il mezzo ottico ideale per regolarizzare la superficie corneale, ripristinando qualità ottica e visione ottimale.

Nella **miopia elevata** la compensazione con lenti oftalmiche produce un inevitabile e rilevante rimpicciolimento delle immagini, che induce un

peggioramento dell'acutezza visiva e una riduzione complessiva della qualità visiva; ciò non accade utilizzando lenti a contatto, che alterano minimamente le dimensioni delle immagini garantendo la miglior acuità visiva (Rossetti et al., 2003).

### **Quando sono meglio gli occhiali -**

Gli occhiali sono preferiti da chi apprezza la loro facilità d'uso ed è poco motivato verso le procedure di manuten-

zione e di igiene che le lac richiedono. Oltre ai casi di controindicazioni oculari (occhio secco, blefarite cronica, pterigio, calazio) e di controindicazioni generali (patologie cutanee, diabete, ipertiroidismo), l'utilizzo delle lenti a contatto è inadatto alle condizioni di vita, di lavoro e di gestione del tempo libero di alcune categorie di persone che sono a contatto con polvere, vapori chimici, turbolenze d'aria e altitudini elevate. Anche l'uso sistematico e intenso di farmaci rende controindicato il porto delle lac e orienta verso l'uso degli occhiali (Lorè et al., 2005).

### **Il potere diottrico non è lo stesso -**

Il potere diottrico, passando dagli occhiali alle lac o viceversa, va modificato. Nel soggetto ipermetrope che passa dagli occhiali alle lac, il potere diottrico deve essere aumentato; nel soggetto miope che passa dagli occhiali alle lac, il potere diottrico deve essere diminuito. Tale discrepanza, che cresce proporzionalmente al valore diottrico da compensare e alla distanza tra l'apice corneale e la lente



oftalmica, per valori inferiori a  $\pm 4,00$  diottrie è considerata trascurabile; per valori superiori va invece calcolata e applicata.

La spiegazione ottico-rifrattiva parte dalla considerazione che, per rendere il soggetto emmetrope (con lenti oftalmiche oppure a contatto), il fuoco della lente compensativa deve corrispondere al punto remoto dell'occhio. Di conseguenza quando, al termine della verifica con forottero o

con occhiale di prova, il professionista ha individuato il preciso valore della lente compensatrice, ha definito la posizione del punto remoto (PR) dell'occhio del soggetto ametropo.

In un occhio miope, il PR è reale e si trova davanti all'occhio, a una distanza dall'apice corneale corrispondente alla somma algebrica della distanza focale della lente dell'occhiale ( $f_{\text{occh}}$ ) e la distanza apice corneale-lente ( $d$ ) espressa in metri.

In un occhio ipermetrope, il PR è virtuale e si trova dietro all'occhio, a una distanza dall'apice corneale corrispondente alla differenza tra la distanza focale della lente e la distanza apice corneale-lente.

Se, al posto della lente dell'occhiale, viene utilizzata una lente a contatto, il potere utilizzato ( $P_{\text{lac}}$ ) deve far sì che la lunghezza focale della lente a contatto ( $f_{\text{lac}}$ ) corrisponda a quanto precedentemente verificato con la lente dell'occhiale. Dato che, passando dalla lente dell'occhiale alla lente a contatto, la distanza apice corneale-lente viene variata, è necessario

adeguare il valore diottrico della lac compensatrice (Fagnola et al., 2006).

Per esempio, se si tratta di una miopia di sf-9.50 D che è stata verificata con una lente posta 12 mm davanti all'apice corneale, il punto remoto del soggetto è situato davanti all'occhio alla distanza di 117 mm. Infatti  $[PR = d - (f_{\text{occh}})] = [0.012 - (1/-9.50)] = [0.012 + 0.105] = 0.117 \text{ m}$ ; il PR si trova quindi ad una distanza finita ed è positivo. Sostituendo la lente oftalmica con una lac, si può approssimare  $d = 0$  e quindi considerare  $PR = [0 - f_{\text{lac}}]$ ; sapendo che  $PR = 0.117 \text{ m}$  si può calcolare il potere della lac da applicare, che sarà di sf-8.55 D. Infatti  $P_{\text{lac}} = [1/-0.117] = \text{sf}-8.55 \text{ D}$ .

Se invece si tratta di un'ipermetropia di sf+7.50 D che è stata verificata con una lente posta 13 mm davanti all'apice corneale, il punto remoto del soggetto è situato dietro all'occhio alla distanza di 120 mm. Infatti  $[PR = d - (f_{\text{occh}})] = [0.013 - (1/7.50)] = [0.013 - 0.133] = -0.120 \text{ m}$ ; il PR si trova quindi in una posizione virtuale ed è negativo. Sostituendo la lente oftalmica con una lac, si può approssimare  $d = 0$  e quindi considerare  $PR = [0 - f_{\text{lac}}]$ ; sapendo che  $PR = -0.120 \text{ m}$  si può calcolare il potere della lac da applicare, che sarà di sf+8.33 D. Infatti  $P_{\text{lac}} = [1/0.120] = \text{sf}+8.33 \text{ D}$ .

Nei due casi esposti, si sarebbe giunti al medesimo risultato applicando la seguente formula:  $P_{\text{lac}} = P_{\text{occh}} / [1 - (P_{\text{occh}} \cdot d)]$ . E' la formula che, per consuetudine, si applica quando si vuole calcolare il potere delle lac da applicare e si è in possesso del potere delle lenti oftalmiche (Lupelli et al., 2004).

**Aspetti psicologici e visuo-spaziali** - Passare dagli occhiali alle lac (e viceversa) comporta differenze di ordine visuospatiale e psi-

cologico. Le lenti oftalmiche provocano una modificazione della dimensione degli oggetti, che cresce all'aumentare del loro potere diottrico: dietro agli occhiali si nota un ingrandimento dell'occhio quando le lenti sono positive (ipermetropia) e un rimpicciolimento dell'occhio quando le lenti sono negative (miopia). Per questo le lac, garantendo una qualità visiva più naturale, vengono spesso scelte dal soggetto al fine di migliorare l'estetica dell'occhio e del volto ed evitare l'ansia o i limiti conseguenti all'uso dell'occhiale. Compensare un'ametropia con lenti oftalmiche altera inoltre la posizione apparente degli oggetti nello spazio e limita la visione periferica (in relazione alla forma e alla dimensione della montatura, al potere diottrico delle lenti oftalmiche e alla distanza tra l'occhio e le lenti oftalmiche), mentre le lac non interferiscono con questi importanti aspetti e spesso sono scelte perché permettono al soggetto un miglior rapporto con lo spazio che lo circonda (Rossetti et al., 2003).

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Alari M., Miglior S., Piozzi E., Maffioletti S., Contattologia in età pediatrica, Tesi di laurea in Ottica e Optometria, Università degli Studi di Milano Bicocca, a.a. 2004/2005.
- Fagnola M., Tavazzi S., Papagni A., Maffioletti S., Rilascio di acido ialuronico da lac idrofile: analisi quantitative e valutazione del comfort, Tesi di laurea in Ottica e Optometria, Università degli Studi di Milano Bicocca, a.a. 2005/2006.
- Lorè S., D'Agati P., I bambini e le lenti a contatto, in: Il bambino e le abilità di lettura: il ruolo della visione, a cura di Maffioletti S., Pregliasco R., Ruggeri L., FrancoAngeli, Milano, 2005.
- Lupelli L., Fletcher R., Rossi A., Contattologia, una guida clinica, Medical Books, Palermo, 2004.
- Ponthwhite W.A., Contact lens optics and lens design, Elsevier, 2006.
- Rossetti A., Gheller P., Manuale di optometria e contattologia, Zanichelli, Bologna, 2003.