

Gli approfondimenti on-line

Alcuni argomenti trattati nel *Manuale di optometria e contattologia*, perché mutevoli o secondari per interesse, sono stati inseriti, invece che nel volume, in forma elettronica e on-line e pertanto potranno essere modificati nel tempo. I testi qui raccolti completano detto volume e talvolta possono essere comprensibili solo se associati ad esso.

Tutto questo materiale è sottoposto a copyright© ma è liberamente disponibile per lo studio personale, in associazione al volume citato. Pertanto, non può essere modificato o utilizzato in alcun altro modo che non sia lo studio.

Sempre a partire dal sito www.optometria.it si potranno reperire altre informazioni (ad es. link d'interesse optometrico e oftalmico, informazioni di attualità, ecc.).

§15.9... COMPLICANZE DELLA CHIRURGIA REFRATTIVA

Un'analisi della letteratura catalogata su Medline nel 2001-2 (National Library of Medicine statunitense) ha identificato 363 articoli scientifici (Fiori, 2002). Le complicazioni segnalate sono le seguenti (in corsivo quelle poco significative o inesistenti o dubbie; in grassetto quelle di maggior interesse o gravi):

LASIK (Laser in situ keratomileusis)

1) Alterazioni dell'anatomo – fisiologia oculare

1.1) *Alterazioni palpebrali*

1.2) **Alterazioni dell'apparato lacrimale**

1.3) **Alterazioni corneali**

1.3.1) Lesioni epiteliali

1.3.2) Alterazioni stromali

1.3.3) Haze

1.3.4) Alterazioni endoteliali

1.3.5) Alterazioni della sensibilità corneale

1.3.6) Problemi legati al lembo

1.3.7) **Ectasia corneale**

1.3.8) *Alterazioni della permeabilità corneale*

1.3.9) *Edema*

1.3.10) Modificazioni della topografia corneale

1.4) *Alterazioni al segmento posteriore*

1.4.1) Alterazioni vitreo-retiniche

1.4.2) *Distacchi di retina*

1.4.3) *Problemi maculari*

1.4.4) Neovascolarizzazioni coroideali

1.4.5) Neuropatia ottica

1.5) *Alterazioni extraoculari*

2) Alterazioni visive

2.1) Ipercorrezioni

2.2) Regressioni e ipocorrezioni

2.3) **Astigmatismi ed aberrazioni indotte**

2.4) Fluttuazioni della refrazione

2.5) Variazioni della sensibilità al contrasto

2.6) Modificazioni della visione binoculare

2.7) *Alterazioni della visione cromatica*

2.8) Fotofobia

3) Problematiche infiammatorie

3.1) Infettive

3.1.1) Cheratiti batteriche

3.1.1.1) *Mycobacterium chelonae*

3.1.1.2) *Staphylococcus aureus*

3.1.1.3) *Pneumococco*

3.1.1.4) *Nocardia*

3.1.2) Cheratiti virali

3.1.2.1) *Herpes Simplex tipo 1*

3.1.2.2) *Herpes Zosters*

3.1.2.3) *Adenovirus*

3.1.2.4) Altri

3.1.3) Cheratiti micotiche

3.1.4) Cheratiti polimicrobiche

3.2) Non infettive

3.2.1) **Cheratite lamellare diffusa (DLK)**

3.2.2) Infiltrati sterili

3.2.3) Interventi su trapianto

3.2.4) Infiammazioni

4) Problematiche "pratiche"

4.1) Difficoltà intraoperatorie

4.1.1) **Difficoltà nell'utilizzo del microcheratomo**

4.1.2) **Difficoltà nel ritrattamento**

4.1.3) Malposizionamento del paziente

4.1.4) Idratazione corneale

4.2) Difficoltà postoperatorie

4.2.1) **Difficoltà nel misurare la IOP postoperatoria**

4.2.2) Difficoltà nel calcolo della IOL

4.2.3) Difficoltà nell'esecuzione di altri esami diagnostici

4.2.4) Difficoltà nell'esecuzione di altri interventi oculari

4.2.5) Difficoltà nell'applicazione di LAC

5) Altro

5.1) Sensazioni soggettive subito dopo l'intervento

5.2) Diabete

PRK (Photorefractive Keratectomy)

6) Alterazioni dell'anatomo – fisiologia oculare

6.1) **Alterazioni dell'apparato lacrimale**

6.2) Alterazioni corneali

6.2.1) Alterazioni epiteliali

6.2.2) *Alterazioni stromali*

6.2.3) **Haze**

6.2.4) Alterazioni endoteliali

6.2.5) *Alterazioni della sensibilità corneale*

6.2.6) *Alterazioni della permeabilità corneale*

6.3) *Problemi maculari*

7) **Alterazioni visive**

7.1) Ipercorrezioni

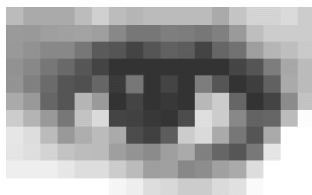
7.2) Ipocorrezioni e regressioni

7.3) Aberrazioni e ablazioni decentrate

7.4) Riduzione della sensibilità al contrasto

7.5) Alterazioni campimetriche

7.6) Trattamenti pediatrici



- 8) Problematiche infettive
 - 8.1) Cheratiti batteriche
 - 8.2) Cheratiti virali
 - 8.3) Cheratiti micotiche
- 9) Problematiche "pratiche"
 - 9.1) Difficoltà postoperatorie
 - 9.1.1) Difficoltà nella misurazione della IOP postoperatoria
 - 9.1.2) Difficoltà nel calcolo della IOL
 - 9.1.3) Problemi nell'esecuzione di altre tecniche diagnostiche
- 10) Altro

10.1) Sensazioni soggettive subito dopo l'intervento: dolore

- 10.2) Problemi correlati all'uso di corticosteroidi

RK (Radial Keratotomy)

- 11) Alterazioni all'anatomo – fisiologia oculare

11.1) Alterazioni corneali

- 11.1.1) Lesioni epiteliali
 - 11.1.2) Edema
 - 11.1.3) Alterazioni della permeabilità corneale
 - 11.1.4) Ectasia corneale
 - 11.1.5) Rotture traumatiche
- 12) Alterazioni visive
 - 12.1) Ipercorrezioni
 - 12.2) Correzioni astigmatiche
 - 12.3) Aberrazioni
 - 13) Altro
 - 13.1) Difficoltà nel calcolo della IOL
 - 13.2) Implicazioni psicologiche

Anelli interstromali INTACS

- 14) Alterazioni all'anatomo – fisiologia oculare
 - 14.1) Alterazioni al sistema lacrimale
 - 14.2) Alterazioni corneali
 - 14.2.1) Alterazioni stromali
 - 14.2.2) Ectasie
 - 14.2.3) Alterazioni endoteliali
- 15) Alterazioni visive
 - 15.1) Iper e ipocorrezioni
 - 15.2) Astigmatismi
- 16) Altro
 - 16.1) Problematiche infettive
 - 16.2) Problematiche pratiche intraoperatorie

16.2.1) Difficoltà nel posizionamento degli anelli

ICL (Intraocular Contact Lens)

- 17) Alterazioni dell'anatomo – fisiologia oculare
 - 17.1) Riduzione del numero di cellule endoteliali
 - 17.2) Modificazioni all'angolo irido – corneale
 - 17.3) Problematiche di posizionamento e stabilità della lente
- 18) Problematiche visive
 - 18.1) Ipocorrezioni
 - 18.2) Sensibilità al contrasto
 - 18.3) Aloni e bagliori periferici
- 19) Altro
 - 19.1) Difficoltà nell'esecuzione di altri interventi oculari

§15.12... REQUISITI VISIVI LEGALI

L'idoneità visiva a diverse funzioni è importante e la quantificazione di questa capacità è nell'ambito dell'optometria. Gli stralci del testo di legge sono citati tra virgolette. Non è fatta alcuna specifica per mire o condizioni di determinazione dell'acuità.

Patente di guida

Il nuovo codice della strada prevede i seguenti requisiti visivi

Estratto. D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495

Art. 322 (Art. 119 C.d.S.) Requisiti visivi.

1. Per il conseguimento, la conferma di validità o la revisione della patente di guida per motoveicoli ed autoveicoli di qualsiasi categoria è necessario che il richiedente possieda campo visivo normale e senso cromatico sufficiente per distinguere rapidamente e con sicurezza i colori in uso nella segnaletica stradale, una sufficiente visione notturna e la visione binoculare.

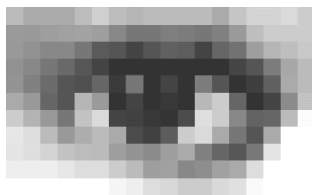
2. Per il conseguimento o la conferma di validità della patente di guida per motoveicoli od autoveicoli delle categorie A e B occorre possedere un'acutezza visiva non inferiore ai dieci decimi complessivi con non meno di due decimi per l'occhio che vede di meno, raggiungibile con lenti sferiche positive o negative di qualsiasi valore diottrico, purché la differenza tra le due lenti non sia superiore a tre diottrie.

3. Per il conseguimento, la conferma di validità o la revisione della patente di guida per gli autoveicoli delle categorie C, D, E occorre possedere un'acutezza visiva pari ad almeno quattordici decimi complessivi con non meno di cinque decimi nell'occhio che vede di meno, raggiungibile con lenti sferiche positive o negative di qualsiasi valore diottrico, purché la differenza tra le due lenti non sia superiore a tre diottrie, e l'acutezza visiva non corretta sia almeno pari ad un decimo per ciascun occhio.

4. In caso di visus naturale al di sotto del minimo prescritto per vizio miopico da un occhio ed ipermetropico dall'altro, correggibile rispettivamente con lenti sferiche negative o positive, la differenza di rifrazione tra le due lenti non può essere, del pari, superiore a tre diottrie.

5. Nel caso in cui la correzione si renda necessaria per un solo occhio, il grado di rifrazione della lente non potrà essere superiore a tre diottrie sia positive che negative.

6. Quando alle lenti di base sferiche sia associata una lente cilindrica, il calcolo della differenza di rifrazione deve essere effettuato tenendo conto soltanto del valore diottrico delle lenti sferiche di base.



7. Nel caso di visus naturale al di sotto del minimo prescritto per solo vizio di astigmatismo, correggibile con lenti cilindriche positive o negative, non si stabiliscono vincoli diottrici, ma l'uso di dette lenti deve essere tollerato ed efficace.

8. L'acutezza visiva può essere raggiunta anche con l'adozione di lenti a contatto.

9. Il visus raggiunto dopo l'impianto di lenti artificiali endoculari è considerato, in sede di esame, come visus naturale.

10. Le correzioni di cui ai commi precedenti devono essere efficaci e tollerate.

11. Le patenti di guida della categoria C, D, E non devono essere rilasciate né confermate se il candidato o conducente ha un campo visivo ridotto o se è colpito da diplopia o da visione binoculare difettosa.

12. Qualora si scopra o si sospetti l'esistenza di una malattia in atto o pregressa dell'apparato visivo, associata o non a vizi di rifrazione, che sia o sia stata causa di menomazione del campo visivo, del senso cromatico, della visione notturna o della visione binoculare, si devono prevedere, da parte della commissione medica locale, esami della vista a periodi non superiori a due anni, al cui esito sarà subordinato il rinnovo della patente di guida.

13. Nel caso in cui la riduzione del visus o degli altri parametri oculari dipenda da una malattia dell'apparato visivo il certificato dovrà essere rilasciato dalla commissione medica locale la quale potrà indicare l'opportunità che la validità della patente sia ridotta ad un periodo non superiore a due anni.

La precedente regolamentazione stabiliva:

Nel DM n. 263 del 23/6/88 sono stabiliti i requisiti visivi per l'ottenimento della patente di guida. L'esame dei requisiti visivi viene «affidato ad un personale adeguatamente formato» e «nei casi dubbi a una autorità medica competente». Il soggetto deve presentare (oltre ad altri requisiti di tipo fisico e psichico):

(a) acuità uguale o superiore a 10/10 (tipi A, B, abilitazione KB) sommando le due acuità (OD + OS) e con visus monoculare non inferiore a 2/10. Essa può venir ottenuta con qualsiasi correzione se sopportata, ma non con anisometropia o antiametropia (considerando il solo valore sferico) superiore a 3 D; nessun limite per l'astigmatismo. Per i tipi (C, D, E), l'acuità non deve essere inferiore a 14/10 (la somma) e non inferiore a 5/10 (monoculare). Le lenti sono sottoposte alle limitazioni già dette (anche se

per correzione monoculare ≤ 3 D) ma, in questo caso, il visus senza correzione dev'essere almeno 1/10.

(b) «campo visivo normale»,

(c) «sufficiente senso cromatico, per distinguere i colori in uso»

(d) «sufficiente visione notturna»,

(e) «visione binoculare».

L'autista deve avere con sé un ulteriore ausilio correttivo, si tratti di occhiali o lenti a contatto. La correzione con lenti intraoculari (IOL) è considerata come visus naturale (non per i certificati KC, KD).

Il conseguimento, la conferma o la revisione vengono negati, se il campo visivo è ridotto (oltre 20° dal lato temporale, se il soggetto è «affetto da diplopia o da visione binoculare difettosa»). La condizione monoculare è permessa se è presente da un «tempo abbastanza lungo perché vi sia adattamento» e vi sia un visus di almeno 8/10 e nessuna alterazione del campo.

Per conseguire i certificati di abilitazione professionale (KC, KD), l'acuità deve raggiungere i 10/10 in entrambi gli occhi senza correzione o protesi endoculari, oltre alle condizioni descritte.

Servizio militare

Le norme che regolano la determinazione della *non idoneità* al servizio militare sono contenute nel D.P.R. n. 496 del 28/05/1964. Numerose sono le alterazioni che rendono il soggetto non idoneo: esse devono venir confermate da un periodo di osservazione in ospedale militare, dopo il periodo di rivedibilità, e dalla valutazione dell'effettiva gravità.

Le condizioni di non idoneità relative alla refrazione e alle capacità visive stabiliscono:

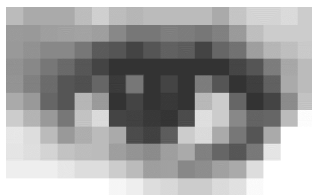
(a) l'acuità con correzione eventuale dev'essere inferiore a 3/10 in entrambi gli occhi; o inferiore a 1/15 in un occhio; o inferiore a 5/10 in un occhio e meno di 1/10 nell'altro; cecità assoluta.

(b) miopia e astigmatismo miopico: superiore alle otto diottrie, anche in un solo meridiano.

(c) ipermetropia e astigmatismo ipermetropico: superiore alle otto diottrie anche in un solo meridiano; «la refrazione dev'essere fatta con il metodo della schiascopia ad accomodazione inerte».

(d) astigmatismo misto: «in cui la somma delle componenti superi, in ciascun occhio, le otto diottrie».

(e) anisometropia: «in cui, dopo la più utile correzione pratica, tollerata ed utilizzata dal soggetto, l'acuità sia ridotta» come definito in (a).



Porto d'armi

Di seguito un estratto con modifiche (limitato ai soli requisiti visivi) dal decreto relativo.

Ministero della Sanità - Decreto 28 aprile 1998. Requisiti psicofisici minimi per il rilascio ed il rinnovo dell'autorizzazione al porto di fucile per uso di caccia e al porto d'armi per uso difesa personale. (Gazzetta Ufficiale 22 giugno 1998 n. 143)...

Vista la legge 6 marzo 1987, n. 89, che attribuisce al Ministro della sanità il potere di fissare i psicofisici per i criteri tecnici per l'accertamento dei requisiti psicofisici minimi per ottenere la licenza di porto d'armi

Visto il proprio decreto in data 14 settembre 1994, con il quale sono stati determinati detti requisiti in maniera differenziata in relazione ai diversi tipi di armi, ai diversi impieghi delle stesse ed al loro diverso grado di pericolosità...

Art. 1.

I requisiti psicofisici minimi per il rilascio ed il rinnovo dell'autorizzazione al porto di fucile per uso di caccia, prevista dalla legge 11 febbraio 1992, n. 157, ed al porto d'armi per l'esercizio dello sport del tiro al volo, prevista dalla legge 18 giugno 1969, n. 323, sono i seguenti:

1) Requisiti visivi: acutezza visiva non inferiore a 8/10 per l'occhio che vede meglio, raggiungibile con lenti sferiche o cilindriche positive o negative di qualsiasi valore diottrico; l'acutezza visiva può essere raggiunta anche con l'adozione di lenti a contatto, anche associate ad occhiali. Per i monocoli (organici e funzionali) l'acutezza visiva deve essere di almeno 8/10, raggiungibile anche con correzione di lenti normali o corneali, o con l'uso di entrambe.

Senso cromatico sufficiente con percezione dei colori fondamentali, accertabile con il test delle matassine colorate.

...

Art. 2.

I requisiti psicofisici minimi per il rilascio ed il rinnovo dell'autorizzazione al porto d'armi per uso difesa personale, di cui all'art. 42 del regio decreto 18 giugno 1971, n. 773, sono i seguenti:

1) Requisiti visivi:

a) soggetti con visione binoculare:

visus naturale minimo: 1/10 per ciascun occhio

visus corretto: 10/10 complessivi.

E' ammessa correzione con lenti sferiche positive fino a 5 diottrie e negative fino a 10 diottrie; l'eventuale differenza tra gli occhi non deve essere superiore a 3 diottrie per

l'ipermetropia e a 5 diottrie per la miopia. Per correzione si intende la correzione totale.

Per quanto concerne la correzione dell'astigmatismo, non sono ammessi vizi di refrazione superiori alle 3 D per l'astigmatismo miopico, alle 2 D per l'astigmatismo ipermetropico e alle 4 D per l'astigmatismo misto.

b) soggetti monocoli:

visus naturale minimo: 1/10;

visus corretto: 9/10.

E' ammessa correzione con lenti sferiche positive fino a 5 D e negative fino a 10 D. Per correzione si intende la correzione totale.

Per quanto concerne la correzione dell'astigmatismo, valgono gli stessi valori riferiti ai soggetti con visione binoculare;

c) senso cromatico sufficiente con percezione dei colori fondamentali, accertabile con il test delle matassine colorate.

Art. 3.

L'accertamento dei requisiti psicofisici è effettuato dagli uffici medico-legali o dai distretti sanitari delle unità sanitarie locali o dalle strutture sanitarie militari e della Polizia di Stato. ...