

Luca Giannelli

Maurizio Giannelli

Giovanna Moro

l'esame visivo *efficace*

**Una codifica
dell'esame visivo
per la gestione
quotidiana
dei problemi**

Procedure, interpretazione e normalizzazione per un linguaggio ed un metodo condivisi

 **Medical Books**

 **INTERVISION™**
Istituto Scientifico

I destinatari del libro e la Good Practice

Il libro è un testo di tecnica d'esame e interpretazione di base che per le precisazioni e le metodologie che contiene, per il linguaggio e la registrazione dei dati che trovano una loro necessaria codifica, per le accurate definizioni, i numerosi esempi ed i preziosi suggerimenti clinici, costituisce un testo fondamentale per lo sviluppo professionale delle figure sanitarie ed ausiliarie che si occupano di visione e benessere.

Il testo costituisce una 'Good Practice', una linea guida di buona pratica professionale per l'esame di base.

- ❖ **Lo studente** beneficia dello schema logico e descrittivo di questo testo che lo accompagna nel maturare schemi mentali efficaci. Nei primi anni di studio e di professione necessita di precisi riferimenti metodologici e di utili suggerimenti per gestire la maggior parte degli esami visivi ed imparare a prescrivere in sicurezza acquisendo con ulteriori studi le competenze necessarie a categorizzare i disturbi visivi e comprendere i casi più complessi.
- ❖ **Il professionista** ha finalmente a disposizione i dati di riferimento di ogni test ed il rationale da cui derivano, riscontra le proprie consuetudini con il linguaggio e la corretta terminologia di ogni parte dei test. Vi trova inoltre la corretta terminologia, le abbreviazioni d'uso ed un glossario contenente chiare indicazioni per la migliore fruibilità delle tecniche d'esame.
- ❖ **I docenti** di materie visive e di tecniche d'esame e refrazione possono trovare nel testo una guida precisa, verificata e validata nella sua efficacia. Possono contare su di uno schema logico e pedagogico ben collaudato che risulta funzionale all'apprendimento dei propri studenti nello sviluppare metodologie corrette. Essi infatti vanno da subito abituati a controllare il peso delle variabili rappresentate dagli errori casuali e sistematici derivanti da metodologie non codificate.

In questo senso il testo è una linea guida per l'esame di base. Una 'Good Practice' validata.

- ❖ **Gli esperti** di analisi dei deterioramenti visivi di tipo funzionale beneficiano dei numerosi riferimenti metodologici per il controllo delle variabili nell'effettuazione dei test. La prevenzione delle variabili non controllate in una tecnica d'esame è infatti un fattore imprescindibile per l'affidabilità dei risultati.
- ❖ **Gli Operatori di altre professioni** quali ad esempio le Discipline posturologiche e riabilitative, l'Osteopatia, la Chiropratica, la Gnatologia ed anche, per motivi differenti, la Psicologia dell'apprendimento, per le quali il sistema visivo è un fattore che contribuisce in modo importante ed alle volte critico al benessere del proprio Utente, trovano nel testo una preziosa guida allo sviluppo applicativo di metodologie condivisibili in modo interdisciplinare. Comprendere il metodo con cui viene effettuato un test visivo ed il significato dei risultati, può assumere un grande valore clinico e fornire preziose indicazioni preventive e riabilitative. In tal senso questo libro favorisce la crescita professionale dell'Operatore a beneficio dell'Utente finale.

Indice

Prefazione	7
I destinatari del libro e la Good Practice	9
INDICE	11
Come leggere il testo	19
I tre argomenti del libro	21
Struttura, Esclusioni, Dati clinici	23
SEZIONE I	25
Condizioni essenziali per un esame visivo corretto	27
La comprensione del caso in esame	27
Integrazione tra esame refrattivo e test funzionali	27
Esami sbagliati e affidabilità dei dati	27
I 5 principi metodologici essenziali per un esame visivo corretto	27
La standardizzazione dei test	31
Occhiale di prova e Forottero	32
La Scheda d'esame	33
Sequenza d'esame semplificata e Sequenza d'esame completa	34
L'inizio dell'esame visivo (Osservazione iniziale)	35
L'Anamnesi	35
Motivo della visita	37
Situazione visiva attuale	37
Occupazione e Ambiente	37
Sport e Hobby	38
Anamnesi sanitaria personale, passata e recente	38
Anamnesi familiare	39
Scheda d'esame	39
Esame obiettivo generale	40
Osservazione generale dell'aspetto, della postura e delle asimmetrie facciali ed orbitarie	40
Asimmetrie facciali e/o orbitarie	40
Posizione anomala del capo (PAC)	41
Esame della compensazione ottica in uso	42
Esame obiettivo oculare	44
Utilità	44

Test visivi preliminari	45
Oggettività del vizio refrattivo	46
Autorefrattometria	46
Schiascopia Lontano	48
Cheratometria o Oftalmometria	52
Visus Lontano, Vicino e Visus alla abituale distanza occupazionale	53
Modalità di rilevazione dell'acutezza visiva da Lontano	53
Procedura di rilevazione dell'acutezza visiva da Vicino	54
Valutazione dell'acutezza visiva mediante foro stenopeico	55
Distanze interpupillari e controllo centrature occhiali in uso	57
Procedura di rilevamento delle distanze pupillari tramite interpupillometro	57
Rilevamento delle asimmetrie orbitarie tramite interpupillometro	58
Valutazione del recupero fusionale tramite interpupillometro	59
Rilevamento delle anomalie binoculari tramite interpupillometro	59
Valutazione della cooperazione binoculare	59
Test dei riflessi luminosi corneali (RLC) o test di Hirschberg	60
Dominanza oculare	63
Cover test	65
Cover test di copertura	66
Cover test di scopertura	67
Cover test alternante	67
Cover test soggettivo	69
Tecnica di Von Graefe per la quantificazione dell'eteroforia orizzontale	73
Test delle quattro luci di Worth	76
Luci di Worth lontano e vicino in dinamica	78
Test del filtro rosso	80
Test della Stereopsi da vicino	83
Il punto prossimo di convergenza (PPC)	86
Test per la valutazione della funzionalità accomodativa	89
Punto Prossimo di visione Nitida (PPN) (*) e Punto Prossimo di Accomodazione (PPA)	89
Test della flessibilità accomodativa con flipper sferico positivo e negativo (\pm)	92
SEZIONE II	95
Posizione e assetto dell'occhiale di prova e inserimento lenti	97
L'esame refrattivo soggettivo	98
Sequenza del test Soggettivo a distanza	99
Fase monocular: test #7m, #7mx e #7am	99
Test bicromatico	104
Sequenza di annebbiamento	108
La progressione della sequenza di annebbiamento	108
Esempio di sequenza di annebbiamento in OS	109

Controllo della componente sferica della correzione: la lente #7mx	112
Test della lente precedente il rimpicciolimento percettivo (#7mx)	112
Controllo della componente cilindrica della correzione: il quadrante per astigmatici	114
Test del quadrante per astigmatici	114
Controllo della componente cilindrica della correzione e lente #7am	118
Test (o Metodo) della sonda	119
Cilindri crociati di Jackson	121
Cilindri crociati di Jackson: esempio di una sequenza di valutazione	124
Principio di funzionamento del cilindro crociato di Jackson (JCC)	127
Rotazione del cilindro crociato 180 gradi	127
Effetto del cilindro crociato in un soggetto emmetrope e astigmatico	128
Cilindri crociati con il forottero	129
Cilindro crociati manuali	129
Considerazioni, utilità e suggerimenti	129
Bilanciamento percettivo o dissociato	131
Test del bilanciamento percettivo con dissociazione prismatica	131
Risvolti pratici nella scelta della mira	131
Modalità di effettuazione del test	132
Test del bilanciamento percettivo con dissociazione polarizzata	134
Significato del test del bilanciamento percettivo polarizzato	134
Scelta del valore anisotropico	134
Considerazioni, utilità e suggerimenti	134
Fase binoculare: test #7, #7A, #7X	136
Modalità di effettuazione con forottero ed occhiale di prova	137
Occhiale di prova ed utilizzo dei flipper	138
Utilizzo dei flipper sferici con il soggetto ipermetrope	139
Set di flipper	140
Il test percettivo binoculare o #7X	140
Considerazioni, utilità e suggerimenti	141
Equivalente sferico	142
Quando si usa l'equivalente sferico	142
Tabella di esempio applicativo dell'equivalente sferico	142
Esempio di una sequenza applicativa dell'equivalente sferico	143
Considerazioni, utilità e suggerimenti	144
Scegliere la lente di prescrizione per Lontano	145
Il controllo dell'accettabilità della prescrizione	146
1. Sollecitazione percettiva della stabilità in posizione eretta e statica (ortoposizione statica)	146
2. Sollecitazione percettiva del sistema visivo, del riflesso cervico-oculare e dell'equilibrio	147
3. Sollecitazione percettiva dei sistemi vestibolare-cervicale-podalico nel cammino a testa ferma	147
4. Sollecitazione percettiva dei sistemi vestibolare-cervicale-podalico nel cammino a testa mosso	148
5. Sollecitazione percettiva a campo visivo libero	148
Consigli ergonomici	149
In merito ad alcune situazioni prescrittive	149
L'ipermetrope non presbite	149

Il miope e la prescrizione di lenti per la guida notturna	149
Soggetto con fragilità binoculare	150
Anisometropia: considerazioni e criteri pratici di prescrizione	151
Compensazione ottica - contattologica	153
Prescrizione prismatica.....	153
Trattamento con training visivo-posturale-gnatologico	154
Esame per Vicino	155
I test da vicino per un esame rapido	155
I test da vicino per un esame approfondito	155
Test del Valore Medio Prescrivibile nel presbite	155
La logica del test.....	156
Accomodazione relativa e Valore medio prescrivibile per il presbite	157
Modalità di effettuazione.....	157
Determinazione dell'intervallo di prescrizione	158
Determinazione del valore medio.....	159
Casi descrittivi di soggetti presbiteri	160
Accomodazione relativa per il soggetto non presbite	163
Test dei Cilindri crociati binoculari	164
Modalità di effettuazione.....	164
Considerazioni, utilità e suggerimenti	165
Approfondimento.....	166
Illustrazione del test.....	168
Prescrizione per Vicino	169
Il controllo dell'accettabilità della prescrizione	169
Nota ergonomica.....	170
SEZIONE III	171
Anamnesi	173
Sintomatologia	173
1. Principali disturbi visivi	174
Riduzione dell'acutezza visiva	174
Disturbi della visione per vicino	176
Deficit del campo visivo.....	176
Alterata visione dei colori.....	176
Diplopia.....	176
Metamorfopsie	176
Miodesopsie	177
Fosfeni	177
Visione di aloni colorati attorno alle luci.....	177
Nictalopia	177
Emeralopia.....	177
Differente visione del colore tra un occhio e l'altro	177
2. Disturbi irritativi	178
3. Disturbi generali associati.....	178

Cefalea, cervicalgia e algie posturali	179
Correlazione tra Cefalea, Algia cervicale e Affaticamento visivo al computer	179
Cefalea	180
Cefalea e sistema visivo	181
Cervicalgia e algie posturali	182
Cervicalgia, algie posturali e sistema visivo	182
Cefalea e cervicalgia negli operatori al videoterminale	183
Considerazioni, utilità e suggerimenti	185
Esame obiettivo generale	191
I compensi posturali	191
Eziologia e frequenza della PAC	192
PAC vs Torcicollo Oculare	192
Adattamenti posturali per migliorare l'AV morfoscopica e la sensibilità al contrasto	193
Realizzare la visione binoculare ed evitare la diplopia o la soppressione	193
Osservazione ed iter valutativo nell'esame del soggetto con PAC	196
Considerazioni, utilità e suggerimenti	197
Oggettività del vizio refrattivo: Autorefrattometria e Schiascopia	198
Autorefrattometria	199
Schiascopia	202
Dettagli e consigli sull'esecuzione del test da lontano	202
Meridiano di potere e meridiano di asse	205
Definire il vizio refrattivo con la schiascopia da lontano	206
Annotazioni	207
Considerazioni, utilità e suggerimenti	208
Istruzioni per il raggiungimento dell'immagine schiascopica neutra	208
Vizio refrattivo ipermetropico	208
Vizio refrattivo miopico	212
Vizio refrattivo di ipermetropia e astigmatismo con asse 70 gradi	213
Cheratometria o Oftalmometria	216
Valutazione dell'astigmatismo corneale	217
Considerazioni, utilità e suggerimenti	218
Valutazione del Visus lontano, vicino e alla distanza abituale di lavoro	219
Decimo di visus	219
Acutezze visive	219
Tipologia degli ottotipi	220
Modalità di presentazione degli ottotipi	220
Progressione delle dimensioni degli ottotipi	221
Utilizzo dei valori di acutezza ai fini di ricerca	223
Considerazioni, utilità e suggerimenti	223
Posizione dello schermo proiettore	224
Acutezza visiva e distanza abituale di lavoro	224
Acuità da vicino	225
Considerazioni, utilità e suggerimenti	227
Valutazione dell'acutezza visiva da vicino e lenti progressive	227

Distanze interpupillari e controllo centrature occhiali in uso	228
Confronto tra le distanze pupillari reali e le centrature dell'occhiale in uso.....	228
Tarare le distanze pupillari dell'occhiale di prova e/o del forottero.....	228
Rilevamento delle asimmetrie orbitarie.....	229
Rilevamento delle anomalie binoculari.....	229
Interpupillometro e valutazione del recupero fusionale.....	229
Suggerimenti sull'utilizzo dell'interpupillometro.....	230
Test dei riflessi luminosi corneali (RLC) o test di Hirschberg	231
Principio di funzionamento.....	231
Interpretazione dei risultati.....	231
Considerazioni, utilità e suggerimenti.....	232
Limiti del test.....	233
Dominanza oculare	234
I test della dominanza.....	235
Dominanza di fissazione o di puntamento.....	235
Ricerca sulla ripetibilità dei test della dominanza di fissazione e sensibilità alla diplopia fisiologica.....	236
Tavola di plexiglas forata o Tavola opaca forata.....	238
Test del Tubo.....	239
Test della lente neutra con crocifilo.....	239
Dominanza di rivalità o sensoriale.....	240
Filtro rosso e dominanza sensoriale.....	240
Lente positiva da sf. +0.50D a sf. +1.00D.....	240
Test del bilanciamento e dominanza sensoriale.....	240
Dominanza di acutezza.....	241
Dominanza visiva e dominanza posturale.....	241
Dominanza di fissazione incerta.....	241
Considerazioni, utilità e suggerimenti.....	242
Valutazione della funzione binoculare	243
Collaborazione binoculare.....	243
Visione binoculare.....	244
Corrispondenza retinica.....	245
Requisiti per la fusione.....	245
Interferenze sulla fusione.....	245
Regole base per i test fusionali.....	246
Test che interrompono la visione binoculare.....	246
Test che mantengono la visione binoculare.....	246
Come identificare correttamente la tipologia di un test di collaborazione binoculare.....	246
Valutazione e quantificazione dell'eteroforia	246
Perché quantificare le forie?.....	248
Deviazione - definizione.....	248
Eterotropia - definizione.....	248
Eteroforia - definizione.....	249

Eteroforia e visione binoculare	249
Significato clinico della foria	250
Direzione dell'eteroforia	251
Valori di eteroforia da lontano e vicino.....	251
Eteroforia verticale	255
I test che indagano le forie	256
Cover test	257
Basi fisiologiche del Cover test	257
Indicazioni di base.....	257
Posizione della mira di osservazione.....	257
Scelta della mira di osservazione.....	258
Posizione del soggetto.....	259
Movimento dell'occlusore	259
Tipologie di occlusori	259
Sensibilità del Cover test.....	260
Modalità di effettuazione del test.....	260
Fase 1 - Cover test di copertura: determina la presenza o l'assenza di strabismo	260
Fase 2 - Cover test di scopertura: determina la presenza o l'assenza di eteroforia	264
Fase 3 - Cover test alternante: evidenzia maggiormente l'eventuale deviazione	267
Sequenza unificata del Cover test	269
Cover test soggettivo.....	270
Utilità, suggerimenti e considerazioni per tutte le fasi del Cover test	272
Test di Von Graefe	275
Principi di funzionamento	276
Effetto del prisma verticale.....	276
Posizione delle mire e direzione eteroforica	277
Quantificazione della foria orizzontale.....	278
Risposte percettive al test di Von Graefe	278
Metodo per la quantificazione dell'eteroforia orizzontale mediante prismi liberi	279
Considerazioni, utilità e suggerimenti.....	280
Limiti e attenzioni.....	282
I test di Fusione binoculare	283
Test delle quattro luci di Worth	283
Modalità di effettuazione.....	283
Test delle luci di Worth statico e dinamico	284
Considerazioni, utilità e suggerimenti.....	286
Test del filtro rosso	287
Modalità di effettuazione.....	287
Occhiale abituale ed esecuzione del test in tutte le posizioni di sguardo.....	288
Annotazione dei dati	288
Considerazioni, utilità e suggerimenti.....	289
Test del filtro rosso associato al punto prossimo di convergenza	292
Sintomatologia in condizione di fragilità binoculare	292

Test della Stereopsi da vicino	294
Stereopsi Locale e Stereopsi Globale	294
Valori previsionali	295
Distribuzione della sensibilità stereoscopica centrale con periferica	300
Stereopsi e anisoacuità	301
Stereopsi e ambliopia	301
Il punto prossimo di convergenza (PPC)	302
Valori previsionali e calcolo del punto zero	302
Clinica del test del punto prossimo di convergenza (PPC)	303
PPC: valutazione della velocità e della ampiezza	304
Casi clinici.....	305
Vergenza e Accomodazione	307
Vergenza	307
Accomodazione	309
Anomalie dell'accomodazione (cenni)	310
Convergenza, Accomodazione e criterio di prescrizione	310
Dimostrazione della relazione esistente tra accomodazione e convergenza accomodativa... ..	310
Stimolo accomodativo, quantità di risposta accomodativa e confronto tra i dati	311
Asthenopia ed eccesso di positivo	311
Visione prossimale confortevole	312
Valutazione del rapporto AC/A gradiente	312
Modalità di effettuazione.....	312
Considerazioni didattiche.....	313
Test di Accomodazione relativa	316
Test di accomodazione relativa per il non presbite.....	316
Considerazioni, utilità, suggerimenti.....	317
Interazione tra accomodazione e convergenza durante il test	317
Test per la valutazione della funzionalità accomodativa	319
Test per l'ampiezza accomodativa	319
Test per la flessibilità accomodativa con flipper sferico +/-	321
Differenze dall'esecuzione standard	322
Considerazioni sui valori di riferimento	322
Considerazioni, utilità e suggerimenti	323
Scheda d'esame	325
Glossario	331
Abbreviazioni, sigle e simboli	343
Indice Analitico	345
Bibliografia	349
Profilo degli Autori	355
Contatti e Riferimenti	357

Come leggere il testo

L'iter valutativo della funzione visiva è qui suddiviso in 3 Sezioni distinte ma correlate tra loro.

Sezione I

SEQUENZA D'ESAME E TEST PRELIMINARI

Sezione II

REFRAZIONE LONTANO E VICINO

Sezione III

SPIEGAZIONE DELLA SEZIONE I e TEST AGGIUNTIVI

La **Sezione I** contiene la sequenza dei test e consente di effettuare subito l'esame senza consultare gli approfondimenti che sono contenuti nella Sezione III. In particolare:

- sintetizza i principi fondamentali secondo i quali si effettua un esame visivo funzionale;
- discute la Scheda di esame per la registrazione dei dati utili a focalizzare il caso ed al tempo stesso per avere a disposizione uno storico che costituisce la base di confronto dei successivi servizi erogati all'Utente;
- presenta i test Preliminari della sequenza nella Scheda d'esame specificandone scopo, tipo, materiale, illuminamento, distanza, condizioni refrattive, metodologia, valori di riferimento e modalità di registrazione dei dati;
- riporta un box informativo alla fine dei test, che rimanda agli approfondimenti in Sezione III.

La **Sezione II** dettaglia in ogni sua parte la prassi per identificare il vizio refrattivo lontano e vicino mediante l'occhiale di prova, con frequenti richiami all'uso del forottero. Per ogni test vengono forniti considerazioni pratiche ed utili suggerimenti basati sull'esperienza clinica degli Autori.

All'interno di questa Sezione è stato inserito il capitolo sulla prescrizione in cui è spiegata una interessante modalità clinica e di relazione visuo-posturale, per giungere al dato sfero-cilindrico da prescrivere.

La **Sezione III** spiega, approfondisce e dettaglia tutti i test contenuti nella prima parte mettendoli poi in rapporto con le possibili scelte prescrittive e con l'individuazione delle soluzioni ottiche più adeguate; gli esempi ne arricchiscono quindi il contenuto. In questa sezione si vuole anche rispondere alle domande: "Perché fare questo test?", "Che informazioni utili posso trarre?", "Come posso relazionare un test con un altro?", "Quali sono le potenzialità e i limiti del test che somministro?". Si tratta di domande che sorgono nella clinica quotidiana e lasciano dubbi che qui si possono in gran parte dirimere.

In particolare la Sezione III entra nel dettaglio di ogni singolo test presentato in Sezione I approfondendone i principi ottici basilari, la corretta modalità di esecuzione, il significato di ogni passaggio, i limiti di ogni test, l'interpretazione dei risultati e la possibile correlazione con altri test.

Glossario e voci contrassegnate da (*) nel testo

Le voci contrassegnate da un asterisco (*) sono sviluppate nel Glossario che precede la bibliografia. L'asterisco caratterizza la prima volta in cui la voce compare nel testo.

Indice Analitico

È una forma efficace di tracciabilità dei termini fondamentali utilizzati nel testo, mediante il rimando alle pagine in cui sono presenti.

Sezione I

Sequenza d'esame e Test preliminari

IL PRINCIPIO D'ESAME

- LA COMPrensIONE DEL CASO OGGETTO D'ESAME
- L'AFFIDABILITÀ DEI DATI D'ESAME
- PRINCIPIO D'ESAME E DI CONCLUSIONE
- STANDARDIZZAZIONE DEI TEST
- OCCHIALE DI PROVA E FOROTTERO

LA SCHEDA D'ESAME

- SEQUENZA D'ESAME SEMPLIFICATA E SEQUENZA D'ESAME COMPLETA

L'INIZIO DELL'ESAME VISIVO (OSSERVAZIONE INIZIALE)

L'ANAMNESI

ESAME OBIETTIVO GENERALE

- OSSERVAZIONE GENERALE DELL'ASPETTO, DELLA POSTURA E DELLE ASIMMETRIE FACCIALI ED ORBITARIE
- ESAME DELLA COMPENSAZIONE OTTICA IN USO
- ESAME OBIETTIVO OCULARE

TEST VISIVI PRELIMINARI

OGGETTIVITÀ DEL VIZIO REFRAATTIVO

- AUTOREFRATTOMETRIA
- SCHIASCOPIA
- CHERATOMETRIA O OFTALMOMETRIA

VALUTAZIONE DEL VISUS DA LONTANO, VICINO E ALLA DISTANZA ABITUALE DI LAVORO

- VALUTAZIONE DEL VISUS CON FORO STENOPEICO

DISTANZE INTERPUPILLARI E CONTROLLO CENTRATURE OCCHIALI IN USO

- UTILIZZO DIVERSIFICATO DELL'INTERPUPILLOMETRO

TEST DEI RIFLESSI LUMINOSI CORNEALI (RLC) O TEST DI HIRSCHBERG

DOMINANZA OCULARE

VALUTAZIONE DELLA COOPERAZIONE BINOCULARE

- COVER TEST
- VALUTAZIONE DELL'ETEROFORIA
- TEST DELLE QUATTRO LUCI DI WORTH
- TEST DEL FILTRO ROSSO
- TEST DELLA STEREOPSI DA VICINO
- TEST DEL PUNTO PROSSIMO DI CONVERGENZA

TEST PER LA VALUTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ ACCOMODATIVA

- PUNTO PROSSIMO DI VISIONE NITIDA E PUNTO PROSSIMO DI ACCOMODAZIONE
- TEST DELLA FLESSIBILITÀ ACCOMODATIVA

Condizioni essenziali per un esame visivo corretto

La comprensione del caso in esame

La comprensione di un caso oggetto d'esame visivo è il prodotto della elaborazione di dati derivanti da elementi anamnestici e rilievi soggettivi ed oggettivi. Si avvale di intuito, esperienza clinica e dati sperimentali. In questo senso l'esame visivo è una combinazione ottimale di relazione, empirismo e razionalità opportunamente dosati.

Integrazione tra esame refrattivo e test funzionali

Mentre con l'esame refrattivo si identifica l'ametropia in tutte le sue accezioni, ed entro certi limiti si indaga la collaborazione binoculare, con l'esame visivo preliminare si valuta il livello di cooperazione dei due occhi per comprendere l'equilibrio binoculare della funzione visiva in rapporto all'ambiente e all'impegno visivo. I risultati dei test funzionali che solitamente si eseguono preliminarmente all'esame refrattivo consentono anche di precisare la lente di prescrizione integrando la valutazione refrattiva.

Esami sbagliati e affidabilità dei dati

La causa di un esame visivo sbagliato è da ricercarsi innanzitutto in errori di metodo che producono dati inaffidabili e, meno frequentemente, in errori interpretativi che portano a conclusioni errate. Decisioni prescrittive sbagliate provocano disagio e pregiudizio economico all'Utente. Se quest'ultimo non percepisce il problema, comunque, vi possono essere effetti sulla capacità di concentrazione e sulla postura. Questo è il principale motivo per cui un esame deve essere condotto seguendo un metodo preciso ed infine valutato con il possesso dei termini e delle competenze utili a trarre le necessarie conclusioni.

Affinché i dati d'esame risultino affidabili vanno rispettati quantomeno i seguenti principi metodologici.

I 5 principi metodologici essenziali per un esame visivo corretto

1. **Una anamnesi approfondita e priva di influenze che alterino la narrazione**
2. **Una sequenza di test base e test aggiuntivi congruenti al caso in esame**
3. **Il controllo delle variabili per la corretta modalità di esecuzione dei test**
4. **La conferma di una ipotesi tramite più test**
5. **L'esclusione differenziale.**

1. Anamnesi approfondita e priva di influenze che alterino la narrazione

L'anamnesi deve avvalersi di un adeguato 'savoir faire', utile a mettere a proprio agio l'Utente, così da non influenzarne la modalità espressiva ed il contenuto spontaneo e, al tempo stesso, ottenere le informazioni rilevanti per l'indagine delle competenze visive e per scegliere i test aggiuntivi alla sequenza di base. È fondamentale dedicare il tempo sufficiente al dialogo e considerare la possibilità di riprenderlo durante l'esame stesso se dovesse emergere la necessità di approfondire elementi nuovi o non sufficientemente considerati nel colloquio iniziale.

La metodologia anamnestica viene trattata più avanti in questa stessa Sezione.

2. Sequenza base di test e test aggiuntivi congruenti al caso in esame

Tranne gli esami visivi a categorie specifiche quali i soggetti poco collaboranti come ad esempio bambini in età prescolare, soggetti con trasparenza dei mezzi oculari compromessa, soggetti con disabilità neuropsichica e individui traumatizzati, ogni altro esame visivo si compone di una sequenza base di test comuni che il clinico deve automatizzare per acquisire la massima efficienza in termini di rapidità di esecuzione e di

l'esame visivo *efficace*



Fig. 1-02. CT e foria-esoforia OD nella posizione di sguardo sul monitor del computer. L'occhiale del soggetto è a geometria monofocale.



Fig. 1-03. Aumento dell'ampiezza dell'esoforia di OD abbassando lo sguardo. Utile indicazione clinica se si adottassero lenti a geometria progressiva.

la generale postura scorretta, sia il foglio posizionato tra la tastiera ed il petto che, ovviamente, inducono un eccesso di convergenza. Nonostante il monitor e la tastiera siano allineati frontalmente all'operatrice, la sua postura risulta scorretta, perché troppo alta rispetto al piano di lavoro, e questo la obbliga ad un notevole impegno di convergenza per leggere il foglio sotto il viso. Il prolungato utilizzo della convergenza con lo sguardo in basso ed il viso in asse con il monitor provoca nella giovane operatrice della fig. 1-04 un'astenopia, caratterizzata da senso di pesantezza oculare, fastidio visivo dopo due ore di lavoro al computer, mal di testa, arrossamento congiuntivale e tutta una serie di altri segni e sintomi di tipo posturale e visivo.



Fig. 1-04. Postazione VDT.

In linea di principio l'anamnesi mirata ad effettuare un esame visivo si articola nei 6 punti seguenti:

1. **Motivo della visita** (lamento principale e problemi aggiuntivi)
2. **Situazione visiva attuale** (disagi, inefficienze, correlazioni con altri disturbi)
3. **Occupazione e Ambiente** (ambiente, impegno visivo e posturale nel lavoro e/o nello studio)
4. **Sport e Hobby** (necessità visive e abilità del soggetto)
5. **Anamnesi sanitaria personale, passata e recente** (stato generale e situazione oculare)
6. **Anamnesi familiare** (informazioni visive ed altre congruenti all'esame visivo).

Naturalmente ognuno di questi punti viene indagato sviluppando le correlazioni che emergono durante il dialogo, privilegiando un ascolto attento e intuitivo inframezzato da brevi domande che guidano l'Utente a sviluppare gli argomenti che ci interessano, evitando di creare situazioni in cui egli si sente sommerso da una raffica di domande, prive di una accogliente partecipazione al suo problema. All'inizio è quindi molto utile favorire il racconto spontaneo dell'utente, anche se bambino, ed intervenire solo in un secondo tempo a precisare e puntualizzare gli aspetti che appaiono significativi o che si suppono siano stati trascurati o taciuti.

l'esame visivo *efficace*

Posizione anomala del capo (PAC)

Tra i diversi adattamenti posturali di interesse visivo c'è la Posizione Anomala del Capo (PAC) che si presenta frequentemente nella pratica clinica ed ha un evidente impatto sulla funzione visiva, oltre che sull'approntamento del mezzo compensativo in termini di centratura e di scelta della geometria più adeguata.

Osservazione e iter valutativo durante l'esame del soggetto con Posizione Anomala del Capo (PAC)

Senza entrare in merito alla valutazione visuo-posturale, che esula dallo scopo di questo testo, si consiglia di osservare il soggetto nell'atteggiamento spontaneo, sia in posizione eretta durante la deambulazione sia in posizione seduta. Quando il soggetto è seduto sulla poltrona del riunito, per migliorare l'attendibilità dell'osservazione, ovvero agevolare l'atteggiamento posturale spontaneo, evitare di far appoggiare tronco e spalle allo schienale e di sostenere le braccia tramite i braccioli. Il fatto di appoggiarsi a strutture rigide altera infatti la posizione spontanea della testa.

Di seguito vengono elencati i principali controlli da effettuare, che verranno approfonditi nella parte del libro dedicata alla spiegazione dei test.

- osservare l'atteggiamento della persona durante la deambulazione, in ortostatismo (*) e da seduto;
- valutare le eventuali asimmetrie cranio facciali;
- osservare la posizione del capo mentre si controlla l'acutezza visiva da lontano, soprattutto l'eventuale diversa postura assunta durante l'esame dell'occhio destro e del sinistro;
- valutare se la posizione del capo varia nella determinazione dell'acutezza visiva per lontano e per vicino;
- valutare se l'utilizzo di un prisma modifica la posizione del capo (potere del prisma ed occhio davanti al quale va posto);



Fig. 1-07. PAC.
Soggetto con capo inclinato (tilt) sulla spalla destra.

- valutare presenza e tipo di strabismo, ed eventuali anomalie della motilità oculare;
- controllare che l'occhiale in uso non sia adeguatamente centrato ossia che favorisca una PAC;
- controllare se l'occhiale in uso non è dritto;
- controllare la presenza di un'eteroforia (*) verticale;
- indagare la presenza e la frequenza di cervicalgia e/o lombalgia e controllare la mobilità del collo.

Valori previsionali

L'incidenza della PAC è elevata. Tra il 2007 e il 2009 Istituto Scientifico Intervision ^[76] ha effettuato un sondaggio rivolto direttamente ai professionisti della visione chiedendo di indicare la percentuale di soggetti tra i loro Utenti che presentano una testa non dritta: la percentuale ha raggiunto un valore medio del 40%; L'incidenza con PAC di almeno 1 grado di deviazione dall'ortoposizione (*) raggiunge il 90% se si valutano i dati ottenuti dalla videocentratura.

l'esame visivo *efficace*

Test per la valutazione della funzionalità accomodativa

Gli Autori suggeriscono un tipo di indagine che differenzi il punto prossimo relativo a come il soggetto vive nella sua quotidianità con l'ausilio ottico eventualmente in uso, ed il punto prossimo relativo alla sua effettiva ampiezza accomodativa.

Punto Prossimo di visione Nitida (PPN) (*) e Punto Prossimo di Accomodazione (PPA)

Scopo

PPN: misura il punto prossimo di nitidezza, ossia il punto più vicino che può venir visto a fuoco con l'abituale ausilio ottico o contattologico.

PPA: emmetropizzando il soggetto con le lenti del Soggettivo (test #7) si valuta la massima ampiezza Accomodativa; il test è anche definito "test del Push-Up".

Tipologia del test

Soggettivo.

Materiale

Mira della dimensione di 2 De Wecker - Jaeger 3 - corpo di stampa codificato n. 7 - acuità 0,63 (vedere Sezione III: Acuità da vicino), metro flessibile per quantificare il PPN (Fig. 1-37).

Illuminazione

Luce ambiente.

Distanza d'esame

da 60 cm in avvicinamento verso gli occhi del soggetto, lungo la linea mediana.

Altezza d'esame

Dato che la lettura prevede un abbassamento degli occhi la mira va tenuta ad altezza mento e in avvicinamento sulla linea mediana fino al punto in cui il soggetto percepisce lo sfuocamento delle lettere.

Direzione d'esame

Posizione primaria per vicino. Nel caso si intendesse indagare la funzionalità in diverse direzioni di sguardo, si valuteranno specifiche posizioni diverse dalla primaria.

Condizione refrattiva

PPN (Punto Prossimo di visione Nitida): per individuare la distanza minima alla quale sia ancora possibile la visione nitida in condizioni abituali, il test va eseguito con la compensazione (occhiali e lac) abitualmente utilizzata.

PPA (Punto Prossimo di Accomodazione): per determinare il PPA il test va eseguito con le lenti del massimo positivo (o minimo negativo) binoculare o lenti del test #7 (test del push-up).

Mira di osservazione

Mira per il PPN (fig. 1-39).



Fig. 1-38.
Punto prossimo di visione nitida PPN con 'metro flex PPC-PPN' Intervision™.



www.intervisionitalia.com

Fig. 1-39.
Mira per il PPN.
 In dotazione al 'metro flex PPC-PPN' Intervision™.

Per gentile concessione COI [144]

l'esame visivo *efficace*

Sezione II

Refrazione lontano e vicino

POSIZIONE E ASSETTO DELL'OCCHIALE DI PROVA ED INSERIMENTO LENTI

L'ESAME REFRATTIVO

ESAME DA LONTANO

- TEST REFRATTIVI
- TEST COMPARATIVI
- PRESCRIZIONE PER LONTANO

ESAME DA VICINO

- TEST REFRATTIVI
- TEST COMPARATIVO
- PRESCRIZIONE PER VICINO

In questa parte del libro viene spiegata la prassi per identificare il vizio refrattivo da lontano e vicino mediante l'occhialino di prova e con richiami all'uso del forottero. Per ogni test vengono inserite specifiche considerazioni pratiche, utilità e suggerimenti basati sull'esperienza clinica degli Autori e raffinate durante gli anni di formazione. All'interno di questa sessione è stato inserito anche il capitolo sulla prescrizione in cui è dettagliata una interessante modalità clinica e di relazione visuo-posturale per valutare l'accettazione delle lenti scelte per la nuova prescrizione.

Posizione e assetto dell'occhiale di prova ed inserimento lenti

Prima di entrare nel merito della sequenza di test per l'identificazione del vizio refrattivo, è necessario posizionare correttamente l'occhiale di prova sul viso del soggetto e per questo rispettare alcune condizioni in merito all'angolo pantoscopico ed alla centratura.

1. **Angolo pantoscopico.** La posizione dell'occhiale di prova deve essere tale che il piano delle lenti assuma un angolo pantoscopico zero, cioè che il frontale sia in posizione verticale e perpendicolare al piano di sguardo (Fig. 2-01). Solo in questa posizione la successione delle lenti, inserite negli spazi dell'occhiale di prova, mantiene coassiali i centri ottici delle lenti. Se l'occhiale fosse posizionato inclinato, il centro ottico della lente più distante dall'occhio avrebbe una posizione più bassa rispetto alla lente inserita più vicino e ciò introdurrebbe variazioni prismatiche non quantificabili e favorirebbe l'aumento delle aberrazioni ottiche.
2. **Centratura.** regolare le altezze dei cerchi della montatura in modo tale che le croci di riferimento passino per i centri pupillari degli occhi o per la distanza assi visuali (DAV). Solo in questa posizione si elimina l'interferenza prismatica indotta dall'anteposizione delle lenti (Fig. 2-02).



Fig. 2-01 e 2-02.
 Assetto dell'occhiale di prova su viso dell'utente e controllo della posizione dei cerchi della montatura tramite le lenti crocifilo.

Modalità di inserimento delle lenti

Gli occhiali di prova hanno generalmente quattro o cinque spazi per l'inserimento lenti: uno o due dietro il cerchio della montatura e tre sul supporto rotante anteriore per l'orientamento dell'asse dell'astigmatismo. La modalità di inserimento delle lenti della cassetta di prova si effettua inserendo le lenti sferiche di maggiore potenza

e/o le lenti sferiche di prescrizione dietro l'anello della montatura, ossia più vicine all'occhio. In questo modo si riproduce la distanza apice corneale lente di 12-14 mm, generalmente utilizzata dalle aziende costruttrici di lenti oftalmiche. Le lenti cilindriche e, successivamente, quelle prismatiche, vanno inserite nei tre spazi davanti al cerchio della montatura, partendo dallo spazio più vicino al goniometro per astigmatismo.

l'esame visivo *efficace*

Sequenza di annebbiamento

Vi sono diverse metodologie di annebbiamento utilizzabili con l'occhiale di prova: l'anteposizione di lenti positive e la progressiva riduzione del loro potere, l'utilizzo di flipper sferici o quella che viene proposta in questo testo. La Tecnica di annebbiamento con lente di partenza positiva e riduzione del potere sferico mediante la successione di lenti negative: $-0.25D$, $-0.50D$, $-0.75D$. Questa metodologia è molto pratica ed assicura un buon risultato. Per i non esperti sembra essere la tecnica che comporta il più rapido apprendimento.

Prima di presentare un esempio di sequenza con questa tecnica, viene approfondito il significato del raggiungimento del valore refrattivo della lente #7mx.

La progressione della sequenza d'annebbiamento

Lenti con l'occhiale di prova: lente positiva di annebbiamento e lenti negative per arrivare alla lente #7mx.

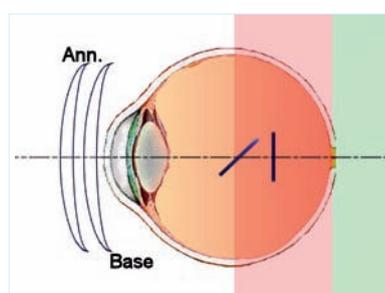


Fig. 2-05

Anteponendo la lente positiva di annebbiamento sulla potenza diottrica di base, si spostano entrambe le focaline in campo miopico (Fig. 2-05). Nella figura le focaline sono disegnate distanti l'una dall'altra perché non si conosce ancora il reale difetto astigmatico, ovvero non è ancora compensata la sua componente. In questo esempio si è ipotizzato un astigmatismo secondo regola.

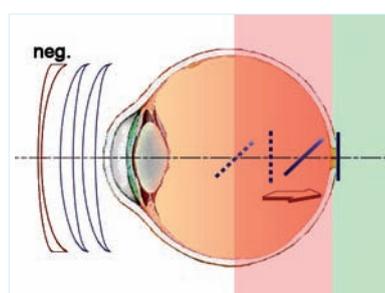


Fig. 2-06

Aggiungendo gradualmente lenti sferiche negative a potenza crescente come descritto nel seguente paragrafo 'Esempio di sequenza di annebbiamento in OS', si ha uno spostamento di entrambe le focaline verso il piano retinico (Fig. 2-06). La sequenza serve a ricercare la componente sferica massimo positiva (o minimo negativa) che fornisce la percezione di 1.0 (10/10), o la massima acuità percepibile se inferiore a 1.0.

Alla lente massimo positiva (o minimo negativa) così trovata, si antepongono ulteriori lenti negative sferiche a potenza crescente fino a trovare la lente prima del rimpicciolimento percettivo e/o la condizione di pareggio bicromatico.

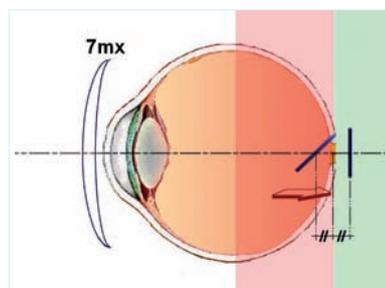


Fig. 2-07

Tale potere avrà collocato le focaline astigmatiche in modo equidistante dal piano retinico e precisamente una davanti e una dietro la retina (Fig. 2-07).

È questa la lente del #7mx che definisce la componente sferica necessaria ad iniziare il controllo della componente cilindrica di correzione. La lente #7mx non fornisce la potenza sferica di emmetropizzazione, la quale viene definita solo dopo aver adeguatamente compensato il potere dell'astigmatismo mediante i cilindri crociati. A tale proposito si rammenti che variazioni di potere di astigmatismo di $0.50D$ modificano il potere sferico di $0.25D$, per la regola dell'equivalente sferico.

Esempio di sequenza di annebbiamento in OS

Lente positiva, per realizzare l'annebbiamento, inserita nell'occhiale di prova, e lenti negative libere sf. -0.25/-0.50/-0.75D

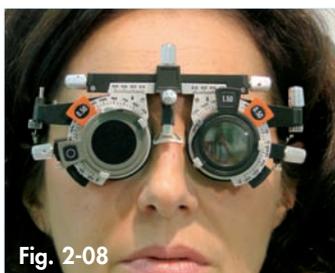


Fig. 2-08

Autorefrattometria (o Schiascopia): OS: sf. +0.75 cil. -0.75/90.

In funzione dell'autorefrattometro, in genere si riduce il potere cilindrico di circa 1/3. Potere delle lenti di partenza: OS: sf. +0.75 cil. -0.50/90 (posizionare la lente sf. +0.75 nell'anello sul retro della montatura).

Si annebbia con una lente sf. +1.50D e si controlla l'acutezza visiva raggiunta con tale correzione. In questo caso il potere di annebbiamento risulta sufficiente a ridurre il visus a 3/10; qualora l'AV fosse maggiore si dovrebbe annebbiare con +2.00D, o superiore, portando comunque l'acuità a 0.3 (3/10).

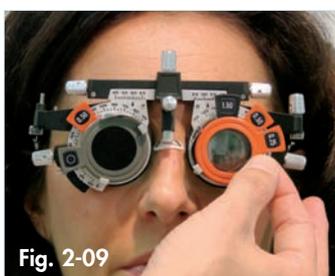


Fig. 2-09

Primo step

Potere delle lenti sferiche sull'OS: sf. +2.25D (cioè +0.75 + (+1.50 di annebb.)).

Si inizia a ridurre il potere di annebbiamento antepoendo una lente di sf. -0.25D ed invitando a leggere la tabella ottotipica per valutare l'eventuale incremento di acutezza visiva. Nella Fig. 2-09 si nota la sf +1.50, il cil -0.50 e la lente di sf -0.25 per la riduzione dell'annebbiamento.



Fig. 2-10

Secondo step

Potere totale delle lenti sferiche attualmente sull'OS: +2.00D.

Si toglie la lente di -0.25D e se ne antepone una di -0.50D (Fig. 2-10). Dato che si utilizzano lenti negative si evita la manovra di sovrapposizione delle lenti (necessaria con la tecnica di annebbiamento con lenti positive) che prevede una manualità più fine e laboriosa. A questo punto si valuta quanto la riduzione d'annebbiamento di -0.50D incrementi l'acutezza visiva.

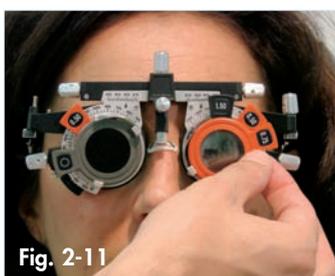


Fig. 2-11

Terzo step

Potere totale delle lenti sferiche attualmente sull'OS +1.75D.

Si toglie la lente di -0.50D e se ne antepone una di sf. -0.75D (Fig. 2-11) ed anche in questo caso si valuta l'acutezza visiva raggiunta.

Potere totale delle lenti sferiche ora sull'OS: +1.50D.

Nelle immagini si nota sempre inserita la lente cilindrica di cil -0.50/90.

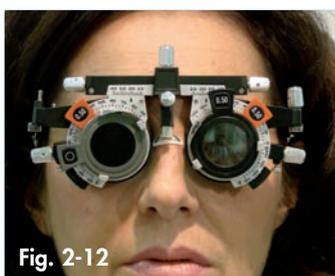


Fig. 2-12

Quarto step

Per evitare l'utilizzo di una lente negativa di -1.00D, che ridurrebbe significativamente la grandezza dell'immagine osservata, si fanno chiudere gli occhi al soggetto e velocemente si toglie la lente di +1.50D e se ne inserisce una da +0.50D (Fig. 2-12), ossia si riduce il potere di annebbiamento di 1.00D, che corrisponde al valore sferico di annebbiamento fino ad ora raggiunto, e si valuta la corrispondente acuità visiva. Potere totale delle lenti sferiche attualmente sull'OS: +1.25D.



Fig. 2-013

Quinto step

Proseguendo nella ricerca della prima lente che porti alla percezione di 1.0 (10/10), o del massimo risolvibile se inferiore a 1.0, con il nuovo potere inserito si riparte anteposando una lente di -0.25D davanti all'OS; se questa situazione già evidenzia il massimo percepibile, si annota il potere sferico trovato codificandolo con **#7m** (massimo positivo monoculare).

Potere totale delle lenti sferiche attualmente su OS: +1.00D composte da (+0.75 ancora sul retro occhiale) + (+0.25 residuo lente d'annebbiamento).



Fig. 2-014

Sesto step

Partendo dalla lente del massimo positivo appena trovata, si riduce ancora il potere positivo di 0.25D in 0.25D fino a trovare la lente sferica che comporta un rimpicciolimento od un peggioramento qualitativo dell'immagine, oppure che pareggia la percezione al test bicromatico.

La lente che precede tale valore viene detta lente del "minimo positivo" o test **#7mx** (minimo positivo monoculare).

Potere delle lenti sferiche attualmente sull'OS (Fig. 2-14): +0.75D.



Fig. 2-15

Nell'esempio illustrato dalle foto qui accanto, la lente che produce il rimpicciolimento dell'immagine è raggiunta con l'anteposizione di una lente negativa di sf. -0.25D (Fig. 2-15) sulla lente di partenza +0.75 (ancora posizionata nell'anello sul retro), ossia il potere totale delle lenti sferiche attualmente sull'OS è (+0.75) + (-0.25) = +0.50D.

La lente da considerare sarà quindi la precedente, ossia sf. +0.75D.

La lente #7mx è pertanto: sf. +0.75 cil. -0.50/90 ed è solo un caso che corrisponda al valore trovato in autorefrattometria.



Fig. 2-16

Nota

La lente del #7mx non è la lente di prescrizione bensì definisce il potere sferico che serve per iniziare il controllo della componente cilindrica di correzione. Nel paragrafo seguente si descrive la sequenza del #7mx.

Considerazioni, utilità e suggerimenti

A. Sulla percezione dell'annebbiamento. La sequenza di annebbiamento prevede una visione sfuocata fino al termine della procedura, per cui bisogna sempre informare il soggetto che gli verrà fatto un test che prevede lo sfuocamento delle immagini. La concezione dell'esame della vista è spesso percepita dall'Utenza come l'uso di lenti che forniscono da subito la visione nitida; si consiglia quindi di prevenire questo pre-giudizio e di gestire l'eventuale apprensione durante tutta l'esecu-

zione del test assicurando il soggetto che vedere sfuocato è normale, ed, anzi, che non deve sforzarsi nel mettere a fuoco, perchè ci penseremo noi a metterlo in condizioni di vedere nitido.

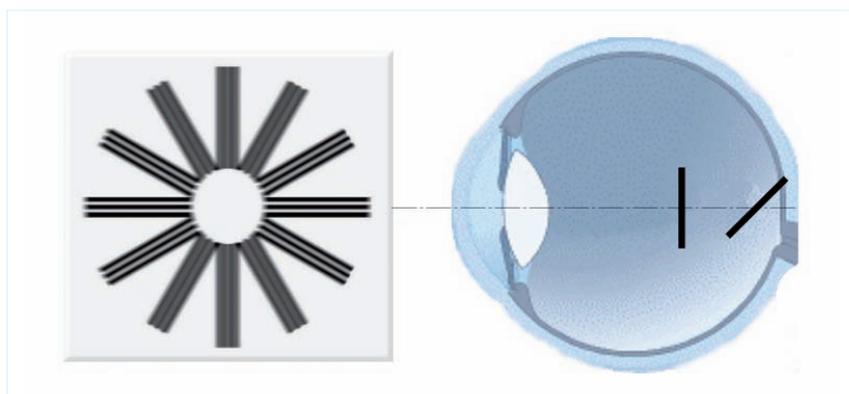
B. Sul mancato raggiungimento del visus di 1.0 (10/10). Il test dell'annebbiamento modifica solo la componente sferica per cui, in caso di presenza di astigmatismo non corretto, la distanza tra le focali può essere tale da impedire il raggiungimento del visus di 1.0 (10/10), coinvolgendo anzi l'accomodazione

l'esame visivo *efficace*

La tabella seguente precisa la posizione dell'asse del cilindro negativo in rapporto all'aspetto del quadrante.

Percezione del quadrante: linee più NITIDE	Percezione del quadrante: linee più OFFUSCATE	Cilindro correttivo: cil. negativo con asse ...
nitide a 180 gradi (orizzontali)	offuscate a 90 gradi (verticali)	Cil - ax 90
nitide a 30 gradi (ore 2)	offuscate a 120 gradi (ore 11)	Cil - ax 60 tabo
nitide a 60 gradi (ore 1)	offuscate a 150 gradi (ore 10)	Cil - ax 30 tabo
nitide a 90 gradi (verticali)	offuscate a 0-180 gradi	Cil - ax 180
nitide a 120 gradi (ore 11)	offuscate a 30 gradi (ore 2)	Cil - ax 150 tabo
nitide a 150 gradi (ore 10)	offuscate a 60 gradi (ore 1)	Cil - ax 120 tabo

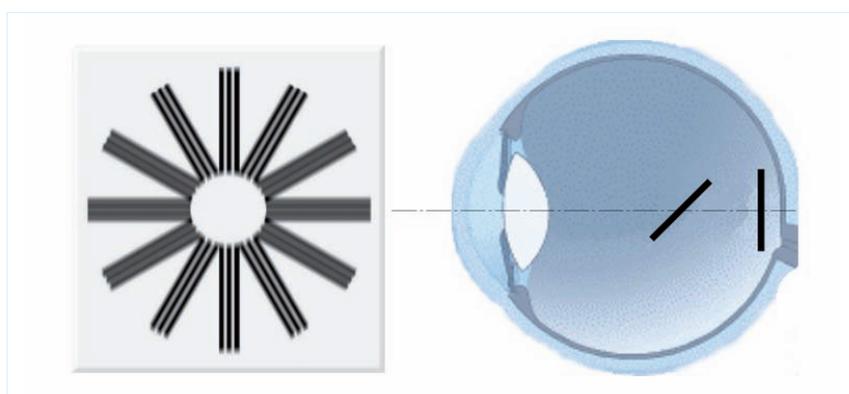
Le immagini 2-17a-b mostrano la posizione delle focaline astigmatiche rispetto al piano retinico in funzione della preferenza percettiva delle linee del quadrante dell'astigmatismo.



2-17a. Quadrante dell'astigmatismo e posizione focaline.

Soggetto lievemente annebbiato per mantenere entrambe le focaline nel campo miopico.

La percezione più nitida delle linee orizzontali è dovuta alla posizione della focalina orizzontale che è più vicina alla retina. Per compensare l'astigmatismo si inserisce un cilindro negativo ortogonale alle linee nitide. Ciò avvicinerà la focalina verticale a quella orizzontale.



2-17b. Quadrante dell'astigmatismo e posizione focaline.

Soggetto lievemente annebbiato per mantenere entrambe le focaline nel campo miopico.

La percezione più nitida delle linee verticali è dovuta alla posizione della focalina verticale che è più vicina alla retina. Per compensare l'astigmatismo si inserisce un cilindro negativo ortogonale alle linee percepite nitide. Ciò avvicinerà la focalina orizzontale a quella verticale.

Cilindri crociati di Jackson: esempio di una sequenza di valutazione

Di seguito viene illustrata una sequenza d'esempio con i poteri del #7mx trovati con il metodo dell'annebbiamento prima descritto.

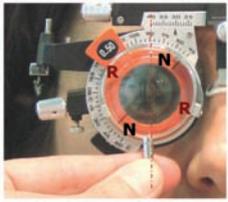
Prima si valuta l'asse dell'astigmatismo posizionando le linee del JCC a 45 gradi rispetto all'asse dell'astigmatismo (il manico è allineato all'asse). Si usano solo cilindri negativi.

Fig. 2-23. Inizio sequenza del test dei cilindri crociati: valutazione dell'asse.

Inizio sequenza Cilindri Crociati: RICERCA ASSE

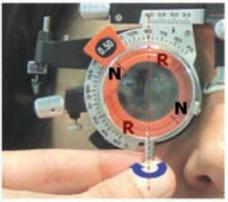
Autoref. o schiascopia:	sf +0.50 cil. -0.75/90
Lente del #7mx:	sf. +0.75 cil. -0.50/90

Meglio posizione 1?



Linee rosse a sinistra

meglio posizione 2?

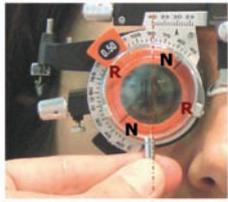


Linee rosse a destra

O brutte uguali?

→ SCEGLIE

Meglio posizione 1



Linee rosse a sinistra

Si ruota l'asse del cilindro verso le linee rosse

Con astigmatismi bassi si ruota di 10 gradi

Da asse 90 di partenza si sposta fino a 100 gradi

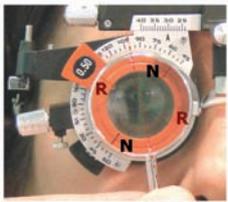
Fig. 2-23

Fig. 2-24. Si prosegue con la valutazione dell'asse fino all'uguaglianza o all'inversione della scelta.

CONTINUA RICERCA ASSE

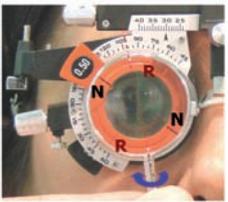
Lenti nell'occhiale di prova	sf. +0.75 cil. -0.50/100
Si procede con la sequenza CC con asse 100	

Meglio posizione 1?



Linee rosse a sinistra

meglio posizione 2?



Linee rosse a destra

O brutte uguali?

→ SCEGLIE

Meglio posizione 2



Linee rosse a destra

Si ruota l'asse del cilindro verso le linee rosse

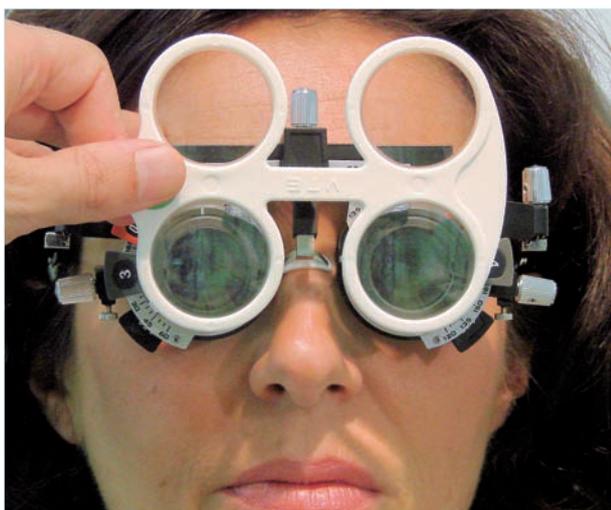
Tornando indietro si ruota della metà

Da asse 100 gradi si sposta di 5 gradi = 95 gradi

Fig. 2-24

**Fig. 2-34.****Bilanciamento dissociato mediante occhiale di prova.**

Dalla lente #7am, si annebbia binocularmente di +1.00D e si inseriscono due prismi contrapposti lasciando il potere prismatico maggiore sul sub dominante il quale generalmente è meno sensibile alle modifiche percettive. Nella figura, la lente di +1.00D è stata aggiunta alle lenti del #7am nel porta lenti più vicino all'occhio.

**Fig. 2-35.****NOTA**

1. Qualora gli spazi di inserimento lenti nell'occhialino di prova fossero tutti occupati è possibile utilizzare un flipper sferico per annebbiare e poi procedere al bilanciamento. Qualora la visione non fosse ugualmente sfuocata si inseriscono lenti di sf. +0.25D sull'occhio che vede meglio con lo scopo di eguagliare la percezione nei due occhi, e si procede come sopra descritto.
2. Alle volte risulta necessario approfondire l'anisometropia con alcuni test aggiuntivi, non presenti in questo testo. Si rimanda a test specifici sull'esame approfondito della funzione visiva, in cui sono sviluppati e discussi i test di Accomodazione relativa negativa monoculare, Cilindro crociato dissociato ed altri particolari test di tipo funzionale e dinamico, anche in merito alle valenze posturali che li caratterizzano.

Illustrazione del test

Schematizzazione della percezione delle linee orizzontali e verticali della carta di Jacques durante le fasi del test dei cilindri crociati fusi

Condizione di partenza: inserimento dei cilindri crociati di $\pm 0.50D$ con cilindro negativo ad asse 90 e anteposizione di lenti sferiche $+2.00D$.

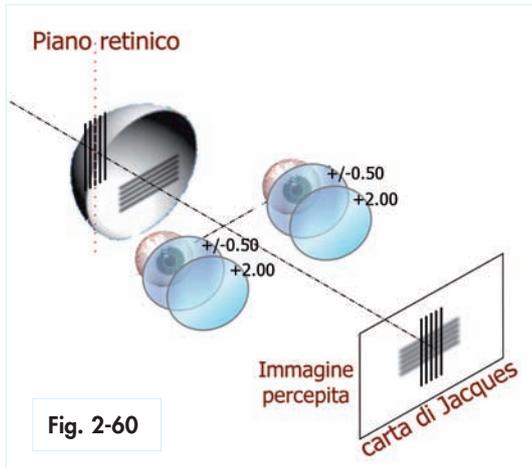


Fig. 2-60. La lente positiva da sf. $+2.00D$ sposta contemporaneamente tutte le linee nel campo miopico (davanti al piano retinico dell'occhio ciclopico della figura a lato) mentre il cil. croc. $\pm 0.50D$, con cil. negativo ad asse 90, avvicina al piano retinico le linee verticali ed allontana ancora di più quelle orizzontali. Il soggetto riferisce di vedere meglio le linee verticali.

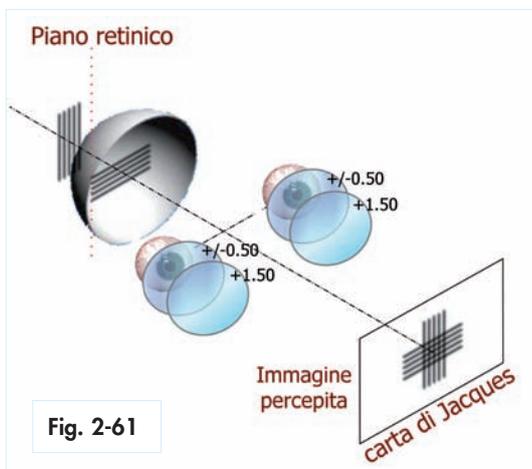


Fig. 2-61. Riduzione della componente sferica fino al pareggio percettivo delle linee verticali e orizzontali. Ridurre il potere positivo sposta entrambi i gruppi di linee verso la retina fino a portarle equidistanti al piano retinico (linee verticali dopo il piano retinico in campo ipermetroico, linee orizzontali davanti al piano retinico in campo miopico). In questa condizione il soggetto riferisce uguale percezione delle linee della carta di Jacques.

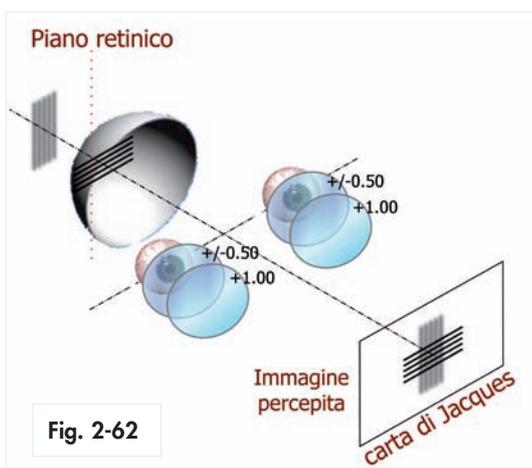


Fig. 2-62. Ulteriore riduzione di potere positivo binoculare fino alla percezione migliore delle linee orizzontali. Il test binoculare richiede di fermarsi alla prima lente che faccia percepire meglio le linee orizzontali. Quando le linee orizzontali sono più vicine al piano retinico (ma ancora in campo miopico) il soggetto percepisce le linee orizzontali più marcate. Sulla scheda d'esame si inseriscono i valori sfero-cilindrici di entrambi gli occhi. Avendo agito solo sulla componente sferica, il valore cilindrico sarà lo stesso del test #7B.

l'esame visivo *efficace*

Sezione III

Spiegazione della sezione I e Test aggiuntivi

ANAMNESI

- *PRINCIPALI DISTURBI VISIVI, IRRITATIVI, ASSOCIATI*
- *CEFALEA, CERVICALGIA E ALGIE POSTURALI*

ESAME OBIETTIVO GENERALE

- *I COMPENSI POSTURALI*

OGGETTIVITÀ DEL VIZIO REFRAATTIVO

- *AUTOREFRAATTOMETRIA*
- *SCHIASCOPIA*
- *CHERATOMETRIA O OFTALMOMETRIA*

VALUTAZIONE DEL VISUS

DISTANZE PUPILLARI, TEST DEI RIFLESSI LUMINOSI CORNEALI

DOMINANZA OCULARE

VALUTAZIONE DELLA FUNZIONE BINOCULARE

- *PRINCIPI DI COLLABORAZIONE BINOCULARE*
- *TEST ASSOCIATI*

VALUTAZIONE DELLA FUNZIONE ACCOMODATIVA

Vengono qui spiegati ed approfonditi i test contenuti nelle Sezioni I e II.

Questa Sezione consente di approfondire i test e ne propone altri per poterli selezionare in funzione dell'anamnesi e delle evidenze che emergono durante l'esame stesso.

In questa sezione si vuole anche rispondere alle domande: "Perché fare questo test?", "Che informazioni utili posso trarre?", "Come posso relazionare un test con un altro?", "Quali sono le potenzialità e i limiti del test che somministro?".

In particolare si approfondiscono i principi ottici basilari, la corretta modalità di esecuzione, il significato di ogni passaggio, le potenzialità e i limiti di ogni test, i valori attesi se non specificati nelle Sezioni precedenti e la possibile correlazione con altri test.

Prima modalità di neutralizzazione del meridiano ortogonale al primo mediante lenti sferiche

Con il medesimo procedimento si neutralizza il meridiano ortogonale che in questo caso è quello posizionato a 90 gradi, "spazzolando" con la striscia luminosa in posizione orizzontale.

Per comprendere subito se il meridiano ortogonale è più o meno potente di quello poco prima esaminato è sufficiente mantenere inserita la lente di precedente neutralizzazione, invertire

il fascio luminoso posizionandolo a 180 gradi ed osservare se l'immagine retinica si presenta concorde o discorde (in caso di assenza di astigmatismo l'immagine si presenterà subito neutra). Se l'immagine appare discorde significa che la focale orizzontale è in zona miopica e necessita, quindi, potere negativo per portarla sulla retina. In questo caso si è in presenza di un astigmatismo secondo regola.

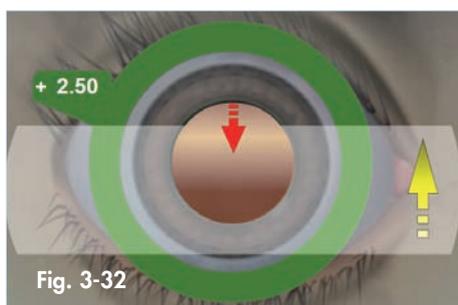


Fig. 3-32



Fig. 3-33

Partendo dalla lente di neutralizzazione del precedente meridiano (nell'esempio in figura è sf. +2.50), con il fascio luminoso a 180 gradi l'immagine si presenta discorde per cui si toglie potere sferico positivo (ad esempio 0.50D) fino al punto neutro. Il potere della lente che neutralizza questo meridiano di potere a 90 gradi, ovvero che porta la focale orizzontale sulla retina, è quindi di +2.00D (Fig. 3-32). Riepilogando:

- lente di neutralizzazione: sf. +2.00D (meridiano 90)
- lente di compensazione: sf. +1.50D (distanza di test 66 cm)
- Vizio refrattivo sul meridiano a 90 gradi: $+2.00 - 1.50 = +0.50D$ ossia sul meridiano verticale (focale orizzontale) il soggetto presenta una ipermetropia oggettiva di +0.50D

A questo punto, ultimata l'analisi del secondo meridiano, i poteri di neutralizzazione di entrambi i meridiani sono i seguenti, rammentando che l'asse del cilindro è sempre ortogonale a quello del potere:

- meridiano 180 (striscia lumin. verticale): +1.00D Ax 90
- meridiano 90 (striscia lumin. orizzontale): +0.50D Ax 180

Stabilire il valore finale della refrazione schiascopica

Prima di stabilire il valore finale della refrazione schiascopica facciamo una riflessione che ci consente di stabilire l'ametropia dalla posizione delle focali per come risulta dal test appena ultimato.

Deducendo la posizione delle focali prima della lente che le porta sulla retina (cioè le lenti di neutralizzazione dei meridiani di potere) ci accorgiamo che la focale orizzontale dista +0.50D dalla retina mentre la focale verticale dista +1.00D. Poiché sappiamo che una lente

sferica sposta entrambe le focali, l'emmetropizzazione della focale verticale con sf. + 1.00D posiziona la focale orizzontale in zona miopica di 0.50D, tale per cui la sua localizzazione retinica avviene con un cilindro -0.50/180, che agisce solo su questa focale lasciando inalterata la posizione di quella verticale.

Il valore finale di questa refrazione schiascopica è quindi sf. +1.00D cil. -0.50D asse 180 che rappresenta un astigmatismo ipermetropico composto secondo regola.

Una ulteriore riflessione può essere fatta sui meridiani e non sulle focali, nel momento stesso

in cui si neutralizzano i movimenti dei riflessi (o delle ombre), quindi ancor prima di stabilire la refrazione schioscopica finale. Considerando che il meridiano a 90 gradi è neutralizzato con sf. +2.00D, esso risulta meno ipermetrope rispetto a quello a 180 che viene neutralizzato con sf.

+2.50D. Possiamo quindi ritenere il meridiano verticale refrattivamente più potente, pertanto siamo in presenza di un astigmatismo secondo regola che viene compensato con un cilindro negativo orizzontale, in questo caso in aggiunta alla lente sferica.

Seconda modalità di neutralizzazione del meridiano ortogonale al primo mediante lenti cilindriche

A differenza della prima modalità, dove si aggiungono solo lenti sferiche, questa tecnica eseguita preferibilmente con il forottero, comporta l'uso di lenti cilindriche per la compensazione del

secondo meridiano che, nel caso in esame, presenta un astigmatismo secondo regola per cui necessita di una compensazione con potere più negativo rispetto a quello utilizzato per il primo meridiano.

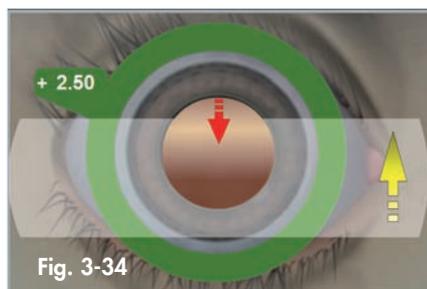


Fig. 3-34



Fig. 3-35



Fig. 3-36

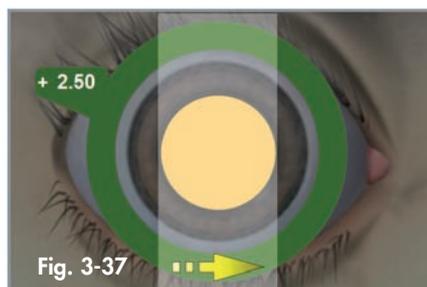


Fig. 3-37

Una volta ultimata la neutralizzazione con sf. +2.50 del primo meridiano a 180 gradi mediante la striscia luminosa verticale, la ricerca del punto neutro del secondo meridiano si attua con un fascio luminoso orizzontale (Fig. 3-34). In questo esempio l'immagine si presenta discorde per cui si inserisce nel forottero un cilindro negativo con asse parallelo alla striscia ovvero a 180 gradi.

Naturalmente l'inserimento di cilindri negativi avviene solo se l'immagine si presenta discorde, così da agire solo sulla focale in esame, che in tal modo viene spostata fino a giungere sulla retina.

In questo caso, con l'anteposizione di un cilindro -0.50D asse 180, l'immagine si presenta ancora discorde e maggiormente ingrandita, più luminosa e veloce, pertanto si procede ad un ulteriore aumento del potere negativo del cilindro a 180 gradi.

In questo caso l'inserimento di un cilindro di -1.00D asse 180 fa raggiungere il punto neutro ossia l'illuminazione totale della pupilla.

A questo punto, ruotando la striscia luminosa e posizionandola in verticale, si ricontrolla velocemente il meridiano precedentemente neutralizzato rammentando che, tramite l'utilizzo dei cilindri negativi, è possibile controllare il punto neutro su entrambi i meridiani. Per fare ciò basta ruotare velocemente il fascio luminoso su entrambi i meridiani di potere ed agire per stabilizzare il punto neutro.

l'esame visivo *efficace*

Cheratometria o Oftalmometria

Indagine strumentale che oltre a misurare i parametri corneali in termini di curvatura in millimetri e loro trasformazione in potere diottrico (misura indiretta), è utile nel valutare la regolarità delle mire, che esprime quella della superficie corneale nella sua porzione centro-paracentrale, la quale misura circa 3-4 mm di diametro (Fig. 3-51 e 3-52).



Fig. 3-50. Cheratometro di Javal.



Fig. 3-51. Irregolarità delle mire cheratometriche.

Nell'immagine osservata attraverso il cheratometro si può notare l'irregolarità delle due mire centrali che sono un segno di irregolarità corneale la quale deve essere approfondita mediante topografia.

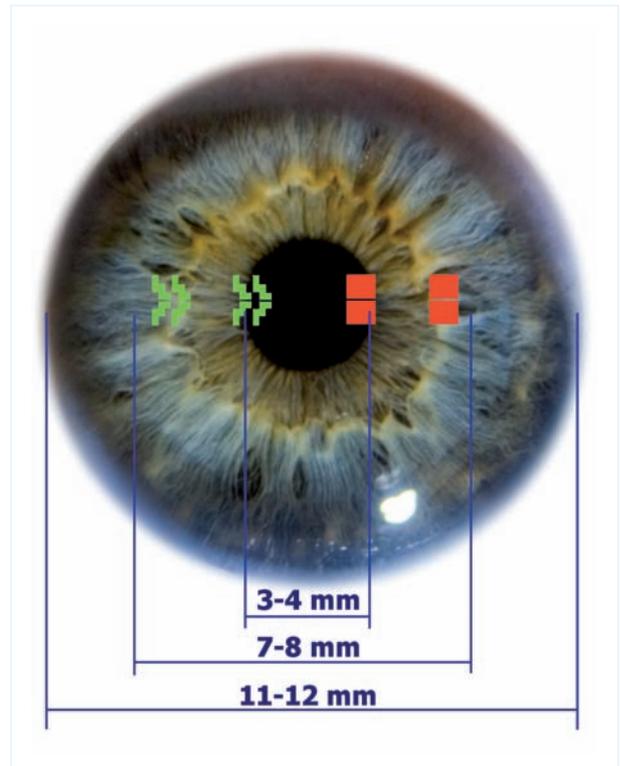


Fig. 3-52. Superficie oculare misurata da un cheratometro.

Le mire centrali coprono un'area ristretta della superficie corneale centrale (generalmente 3-4 mm).

Lo strumento per eseguire tale esame è il cheratometro, chiamato anche oftalmometro. Il più utilizzato è il cheratometro di Javal (a mire mobili) costituito da un microscopio ed un dispositivo ad arco (nonio), dotato di una cremagliera sulla quale scorrono due mire (una rossa rettangolare e una verde a scalini di 1 D) attraversate da una linea nera, detta linea di fede; tutto il dispositivo può ruotare attorno all'asse del microscopio.



Fig. 3-53. Cheratometro di Javal a mire mobili.

l'esame visivo *efficace*

Acuità da vicino

La rilevazione dell'acutezza visiva da vicino differisce da quella da lontano per il motivo che a distanza prossimale il soggetto oltre che vedere nitido, deve leggere in modo fluido ed alla sua velocità abituale. La quantificazione in decimi o in un'altra unità di misura è influenzata quindi da diversi parametri come la qualità di stampa, la tipologia del carattere con o senza grazie e soprattutto dalla densità alla quale sono state posizionate sequenzialmente le lettere.

Nella pratica clinica spesso risulta controproducente utilizzare ottotipi che arrivano fino a caratteri 1.0 (10/10) (altezza del carattere di 0,48 mm a 33 cm; 0,58 mm a 40 cm) perché la prescrizione non si basa sull'assicurare la massima risoluzione, bensì garantire un'attività visiva nitida e una lettura confortevole che avviene per lo più con caratteri di risoluzione più grande. Nei soggetti presbiti, fornire i 10/10 da vicino prevede un aumento dell'addizione con conseguente avvicinamento della distanza di lettura, una maggior convergenza, un aumento delle aberrazioni, dell'estetica e funzionalità della lente. Nelle lenti progressive un potenziamento dell'addizione aumenta il salto tra il potere del lontano e quello del vicino, riducendo così i campi di visione nitida e tutto quello che ne

consegue come l'allungamento dei tempi di adattamento.

Per meglio spiegare la dimensione dei caratteri ottotipici da vicino, Intervision^[80] ha condotto uno studio valutando con un oculare micrometrico la reale dimensione dei caratteri dell'ottotipo secondo Snellen dell'Optometry Extension Program (OEP) comunemente utilizzato e mostrato in Tab.3-03 dove, secondo le istruzioni, "M" corrisponde ai metri di distanza alle quali l'ottotipo è tarato per avere una risoluzione di 10/10. Per esempio lo 0,62M definisce che a 0,62 metri la scritta corrispondente può essere risolta solo se il soggetto presenta un'acutezza visiva di 1.0 (10/10). I calcoli ottenuti descrivono valori differenti dove, in ultima colonna sono evidenziate le acuità minime per poter leggere le scritte corrispondenti.

Gli Autori consigliano quindi l'utilizzo di ottotipi che non abbiano una risoluzione di 1.0 (10/10) che equivale a poter leggere una scritta alta meno di mezzo millimetro a 33 cm, e risulta poco rappresentativa della altezza dei caratteri normalmente in uso. I caratteri di stampa di un quotidiano ad esempio presentano un font con grandezza corpo di stampa cp10 la cui altezza è di circa 3 mm (la parte mediana del corpo tipografico è alta poco meno di 2 millimetri)^[40]. Le dimensioni del font

Tab. 3-03. Tabella relativa alle acutezze in M e Jaeger della tabella secondo Snellen e trasformate in decimi a diverse distanze prossimali (dati Intervision^[80])

M	Jaeger	AV a 33 cm	AV a 40 cm	AV a 50 cm	AV varie cm
0,37	J2	0.62	0.75	0.93	37 cm = 0.69
0,50	J3	0.5	0.61	0.76	50 cm = 0.76
0,62	J4	0.4	0.48	0.61	62 cm = 0.75
0,75	J5	0.37	0.45	0.56	75 cm = 0.84
1,00	J7	0.31	0.38	0.47	100 cm = 0.94

Tab. 3-03. Ottotipo da vicino 40 cm secondo Snellen.

N.B. Valori decimali: 0.4 equivale ad una acutezza visiva di 4/10.

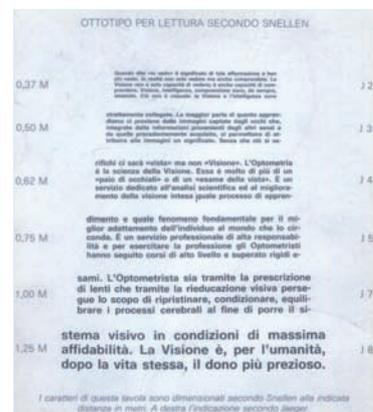


Fig. 3-63. Ottotipo da vicino 40 cm secondo Snellen.

l'esame visivo *efficace*

Distanze interpupillari e controllo centrature occhiali in uso

Il controllo delle distanze pupillari del soggetto serve per:

- mettere a confronto i dati reali dell'utente con quelli abitualmente utilizzati attraverso le centrature delle lenti dell'occhiale in uso;
- tarare le distanze pupillari dell'occhiale di prova e/o del forottero.

Utilizzando l'interpupillometro (IP) è possibile osservare la presenza di una asimmetria orbitaria notando la diversa altezza delle orbite dei due occhi e/o valutare il recupero fusionale (tipo cover test) utilizzando gli occlusori dell'IP stesso.

Confronto tra le distanze pupillari reali e le centrature dell'occhiale in uso

Prima di effettuare l'esame della refrazione è indispensabile misurare le distanze di centratura delle lenti inserite nell'occhiale in uso al fine di conoscere il tipo di adattamento che il soggetto è abituato a sostenere. Centrature errate rispetto alle reali semidistanze dell'individuo

sostengono sempre adattamenti prismatici, quindi fusionali, che possono promuovere discomfort percettivo durante la visita con centrature regolari e sostenere affaticamenti nell'adattamento a nuove lenti montate a distanza pupillare reale.

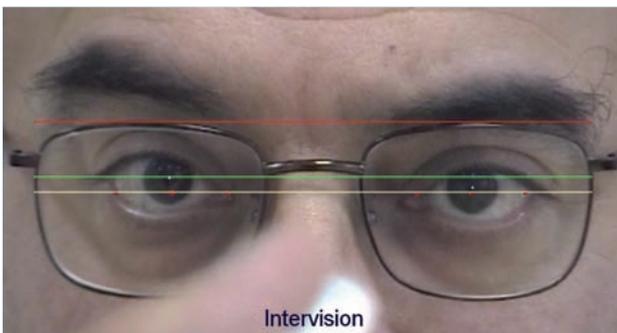


Fig. 3-66. Soggetto con asimmetria orbitaria ma con centrature lenti montate alla stessa altezza.

La linea verde evidenzia la differenza di altezza tra OD e OS; in questo caso si scrive "D/S" e significa che l'occhio destro è in posizione più elevata rispetto al sinistro.

La linea rossa corrisponde alla posizione del frontale dell'occhiale che in questo caso risulta parallelo al suolo e ai centri ottici delle lenti.

La posizione dei centri ottici delle lenti risulta essere a distanze diverse tra occhio destro e occhio sinistro causando una interferenza prismatica da compensare.

Tarare le distanze pupillari dell'occhiale di prova e/o del forottero

La presa delle distanze pupillari è importante per centrare correttamente i centri ottici delle lenti che si inseriscono nell'occhiale di prova o nel forottero. È possibile integrare l'esame dell'interpupillometro con l'inserimento delle lenti crocifilo sull'occhiale di prova verificando il corretto posizionamento sui centri pupillari. Bisogna regolare le altezze dei cerchi della montatura in modo tale che le croci di riferimento passino per i centri pupillari degli occhi. Così facendo la Distanza Interpupillare e la DAV sono alla medesima altezza e si elimina l'interferenza prismatica bilaterale.



Fig. 3-67. Posizionamento occhialino di prova e controllo DP.

l'esame visivo *efficace*

Risposta III. Assenza di movimento di recupero con occhio deviato: foria-tropia

Gli occhi sono inizialmente dritti per cui il Cover test di Copertura ha escluso la presenza di uno strabismo (ortotropia). Quindi, partendo dalla condizione in cui entrambi gli occhi sono fissanti sulla mira, al Cover test di Scopertura un occhio devia ed alla sua scopertura rimane deviato.

La condizione di assenza di movimento di recupero, ossia con un occhio che rimane deviato dopo la fase di scopertura del medesimo, rappresenta una condizione di *Fragilità Binoculare* (*) (FB) dove il sistema visivo, una volta interrotta

la visione binoculare per più di 4 secondi (quanto è la durata del Cover test tradizionale di scopertura), non è in più grado di ripristinare la visione binoculare. L'interruzione prolungata del riflesso di fusione esacerba la difficoltà di collaborazione dei due occhi deviando l'occhio più debole verso la posizione di equilibrio e di minor dispendio energetico per il Sistema Tónico Posturale (STP). In questa situazione clinica non si può parlare di deviazione costante degli assi visivi, ma di una condizione di eteroforia-tropia o strabismo intermittente (Fig 3-101).



Fig. 3-101 a,b,c,d,e. Condizione di esoforia-tropia.

Fig. a. Il soggetto è in fissazione binoculare da lontano. Il Cover Test di copertura non ha evidenziato strabismo pertanto si è in condizione di ortotropia.

Fig. b. Esoforia OS. L'occlusione dell'occhio sinistro evidenzia sotto cover trasparente una deviazione verso l'interno: condizione di esoforia.

Fig. c. Mancato ripristino dell'allineamento. Togliendo l'occlusore ci si attende che l'OS si riallinei sulla mira di osservazione per la riattivazione del riflesso di fusione. In questo caso però la condizione di fragilità binoculare non consente il ripristino della visione binoculare lasciando l'OS in deviazione strabica: esotropia OS. Si definisce ora una condizione di esoforia-tropia perché l'OS è deviato senza che ci sia l'interruzione del riflesso di fusione per mezzo di dissociatori (es. occlusore).

Fig. d. Esoforia OD. L'occlusione dell'occhio destro evidenzia una condizione esoforica minore, quindi asimmetrica rispetto quella di OS sotto copertura (Fig. b).

Fig. e. Mancato ripristino dell'allineamento. Anche in questo caso, la scopertura dell'occhio destro, ossia la riattivazione del riflesso fusionale, non ha comunque consentito il riallineamento dell'OD sulla mira, lasciandolo in condizione di esotropia OD. Le Fig. 'c' ed 'e' evidenziano che il soggetto può mantenere la fissazione sia con l'OD sia con l'OS.

l'esame visivo *efficace*

Test di Von Graefe

Qualifica e quantifica l'eventuale eteroforia orizzontale per lontano e per vicino. Non consente invece di quantificare la foria verticale proprio perché si interrompe la fusione tramite uno sdoppiamento verticale con un prisma a base alta. Inoltre, accerta l'assenza di soppressione evidenziando la capacità di percepire la diplopia. È infatti un test dissociante la fusione binoculare.



Fig. 3-103. Test di Von Graefe per qualificare e quantificare l'eteroforia orizzontale.

Materiale e metodo Per vicino si usa il test di Von Graefe ripetendolo con lenti di potere differente. Analogamente per lontano, usando lenti negative per stimolare l'accomodazione, o positive nel caso si voglia stimare la variazione di AC con le lenti di prescrizione uguali o superiori ad 1D in un soggetto ipermetrope che non le ha mai portate.

Refrazione iniziale Test effettuato per vicino durante l'esame preliminare, in refrazione abituale

→ *Soggetto non presbite*

Si utilizza la sua refrazione abituale quindi in condizioni naturali o corrette.

→ *Soggetto presbite*

Utilizzare una mira non cognitiva e definire la distanza del test così che non sia eccessivamente lontana (o eccessivamente vicina nel miope). La logica valutativa dell'AC/A comporta che l'aggiunta di lenti debba causare una risposta accomodativa. Si consideri che:

Test effettuato per vicino durante l'esame refrattivo, con la correzione ottica

→ *Soggetto non presbite*: si utilizzano le lenti del Soggettivo (#7)

→ *Soggetto presbite*: usare le lenti #14B o del Valore Medio Prescrivibile

A queste si aggiunge sf. +1D (oppure sf. -1D) e si ripropone il test.

Risposta attesa

Con lenti positive si riduce l'attività accomodativa e la vergenza accomodativa con conseguente aumento della exoforia o diminuzione della esoforia.

Con lenti negative aumenta l'attività accomodativa e la vergenza accomodativa con conseguente diminuzione della exoforia o aumento della esoforia.

Se le risposte sono opposte a quelle attese si parla di gradiente *inverso*.

Materiale e suggerimenti

- Mira morfoscopica: risulta essere più utile rispetto all'uso di una luce puntiforme poiché mantiene il riflesso accomodativo sul piano di somministrazione del test.
- Lontano: consigliata riga orizzontale o verticale con valori di acutezza pari a quella percepita.
- Vicino: consigliato foglio A4 con al centro 4 lettere poste in verticale, della dimensione più letta dal soggetto, in alternativa si suggerisce il font "Arial 10" in maiuscolo stile normale.
- Vicino e lenti progressive: consigliata la distanza d'uso delle lenti progressive standardizzate (39 cm) si utilizza il Foriametro-disparometro Intervision® – C.O.I. od un foriametro equivalente.

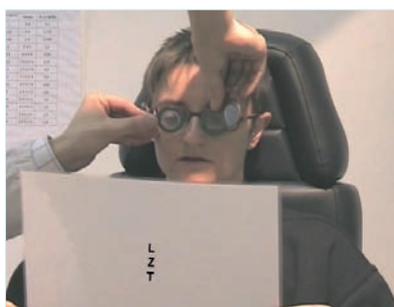
Tab. 3-12. Tabella sulla diagnosi differenziale tra soppressione di un occhio e foria verticale.

Soppressione di un occhio	Presenza di foria verticale che <i>annulla</i> (*) la deviazione verticale	Il soggetto non si aspetta di vedere doppio / non si accorge della mira doppia
<p>Per conoscere qual è l'occhio che sopprime togliere e mettere più volte il prisma verticale su di un occhio mantenendo lo stesso orientamento della base:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se il soggetto percepisce che la mira si sposta in alto e in basso, la soppressione è a carico dell'occhio senza prisma. • Se il soggetto percepisce l'immagine ferma, la soppressione è a carico dell'occhio con il prisma. 	<p>Per fare diagnosi differenziale tra una reale soppressione e la presenza della foria verticale basta ribaltare la base del prisma (es. da BA a Base Bassa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se riferisce di vedere doppio si è in presenza di una foria verticale che può essere quantificata ad esempio con il cilindro di Maddox e i prismi verticali. • Se vede sempre una sola immagine si è in presenza di una reale soppressione di un occhio e che è utile confermare con altri test. 	<p>Non succede spesso ma può accadere; si suggerisce di far cercare al soggetto l'eventuale mira gemella nel campo visivo percepito.</p>

Metodo per la quantificazione dell'eteroforia orizzontale mediante prismi liberi

Qualora non si utilizzino i prismi di Berens, è possibile quantificare l'eteroforia orizzontale con metodo Von Graefe utilizzando i prismi della cassetta di prova ed una mira verticale con tre

lettere di dimensione comunemente utilizzata dal soggetto durante l'attività visiva prossimale. In caso di lettura si consiglia di utilizzare il font "Arial" 10.


Fig. 3-106 a,b,c. Test della quantificazione dell'eteroforia orizzontale mediante prismi della cassetta di prova.

- Si inserisce un prisma a base alta davanti all'occhio dominante e si chiede al soggetto se le scritte del foglio sono allineate in verticale come i bottoni di una camicia. Nell'esempio l'immagine prodotta dal prisma (in basso se il prisma è a base alta) è posizionata sulla sinistra quindi dalla parte opposta alla posizione del prisma verticale.
- Davanti all'altro occhio si inseriscono prismi a base orizzontale di potenza crescente. Si consiglia di tenere in mano due prismi: uno di 2dp e di 4dp. In caso di exoforia come in questo esempio, la base del prisma va posizionata nasalmente. La potenza prismatica di 2dp non è sufficiente ad riallineare verticalmente le due mire.
- Si inserisce ora un prisma a base nasale di 4dp. Se le mire si allineano si è di fronte ad una exoforia di 4dp; se la mira inferiore si sposta dalla parte opposta, quindi a destra, il valore dell'eteroforia è tra 2dp e le 4dp. Se anche il valore di 4dp non è sufficiente a riallineare le mire ossia la mira in basso rimane a sinistra, si aumenta il valore prismatico fino al riallineamento. Il valore che riallinea le mire corrisponde all'entità dell'eteroforia orizzontale in diottrie prismatiche.

l'esame visivo *efficace*

Casi clinici

Caso 1: PPC senza rottura della fissazione binoculare

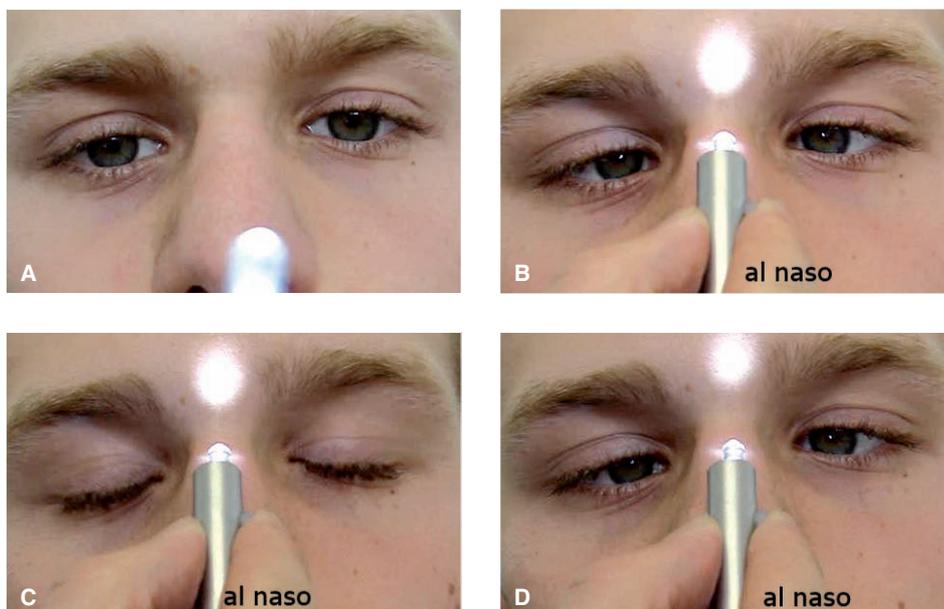


Fig. 3-138 a,b,c,d.
PPC al naso senza rottura e recupero.
Spiegazione nel testo.

- A.** Si parte da una distanza di 50 cm e si avvicina la mira con una velocità di circa 6 cm al secondo per poi ridurre la velocità a 2-3 cm/sec vicino ai 15cm dalla radice naso per favorire il mantenimento del riflesso fusionale. Essendo un test volontario, durante l'esecuzione bisogna stimolare il soggetto a mantenere singola la mira aiutandolo con la verbalizzazione a voce alta, dicendo per esempio: "forza, tenga la mira singola, cerchi di non sdoppiare, forza, ecc.". Il sostegno verbale aiuta infatti a mantenere il livello attentivo sul compito visivo da svolgere.
- B.** Il soggetto mantiene la visione binoculare singola fino al naso ossia non avviene la rottura della fusione. A conferma di ciò si noti che il riflesso corneale è simmetrico nei due occhi.
- C.** Mantenendo la mira attaccata alla radice del naso, si chiede al soggetto di chiudere entrambi gli occhi. Questo serve ad interrompere il riflesso di fusione che tiene allineati gli occhi sulla mira di fissazione.
- D.** Appena dopo l'apertura delle palpebre, il soggetto ripristina velocemente e simmetricamente la fissazione sulla mira confermando la qualità della convergenza. Questo quadro identifica una risposta di normalità al test del PPC.

deviazione degli assi visivi che è mantenuta latente dal riflesso di fusione così che un soggetto appare con occhi normalmente allineati nonostante abbia una foria che invece si manifesta solo quando si interrompe la visione binoculare durante test dissocianti che appunto la interrompono. 'Etero' significa 'altro' ed eteroforia è quindi un termine generico che indica una foria di cui si definiranno la direzione e l'ampiezza (exoforia, esoforia, iperforia, ipoforia ed altro) tramite un apposito test.

Eterotropia – Termine introdotto da Stevens^[83] composto da Etero- dal greco ἕτερος: altro, diverso da (si legge hēteros) e τρόπος (trópos) che significa modo, maniera. In termini sanitari il suffisso -tropia indica una tendenza a volgersi in determinate direzioni. Eterotropia indica quindi occhi che presentano una direzione diversa dalla consuetudine e ciò significa che il soggetto è affetto da strabismo. Eterotropia è quindi un termine generico che indica una tropia di cui si definiranno la direzione e l'ampiezza (exotropia, esotropia, ipertropia, ipotropia ed altro) tramite un apposito test.

Eustress – Si tratta dello stress che ha un effetto positivo, buono, armonizzante, indicato dal prefisso 'Eu', al contrario del Distress che ha l'effetto opposto come indicato dal prefisso 'Dis' indicante alterazione.

Falso negativo – Si definisce "falso negativo" il risultato di un test che mostra un risultato "normale" caratteristico dei soggetti "sani" pur essendo in realtà "positivo" ed appartenente ai soggetti "malati".

Falso positivo – Il risultato di un test si definisce "positivo" quando questo è caratteristico di uno stato di alterazione: i falsi positivi sono soggetti che pur essendo "sani" danno al test una risposta positiva ossia si comportano come se fossero "malati" senza esserlo. Falso positivo indica perciò un risultato errato rispetto la vera e reale condizione clinica del paziente.

Foriametro-disparometro Intervision® / C.O.I. – Test per la quantificazione dell'eteroforia orizzontale e disparità di fissazione orizzontale e verticale effettuabile a distanza di 39 cm, specifico per chi utilizza lenti progressive. (www.coivision.com)

Foro stenopeico – occlusore con al centro un foro di dimensioni ridotte (1.5 mm o 2 mm) che permette in modo significativo di ridurre otticamente l'errore refrattivo. È possibile utilizzare fori stenopeici multipli che forniscono lo stesso effetto a patto che la distanza tra i fori sia superiore alla grandezza del singolo foro e comunque che la distanza sia maggiore della dimensione del diametro pupillare (Rossetti A; Gheller P. 2003. 8:200)^[38].

Fragilità Binoculare – Tra la visione binoculare stabile e la deviazione manifesta esistono delle tappe intermedie che realizzano quella che si definisce Fragilità Binoculare.

Fissazione – È un processo atto a dirigere per poi mantenere gli occhi su un oggetto del campo visivo che ha destato l'attenzione del soggetto o che si vuole intenzionalmente osservare.

Fissazione eccentrica – Nella fissazione eccentrica un'area extraretinica assume la funzione foveolare, per cui anche in visione monoculare l'oggetto si coniuga con l'area extraretinica e non con la fovea. Dato che l'area retinica che vicaria la fovea non possiede la struttura neuroanatomica foveolare, l'acuità visiva del soggetto rimane molto bassa non superando i 2-3 decimi di visus.

Fusione motoria – È l'attività motoria chiamata vergenza fusionale che fa cadere l'immagine dell'oggetto fissato sulle fovee dei due occhi e ve la mantiene. La fusione motoria è attivata dalla disparità retinica ossia quando l'oggetto non cade sui campi retinici corrispondenti. Qualora la stimolazione dei punti disparati non è seguita dal movimento di vergenza, cioè vi è una mancata attivazione della fusione motoria oppure questa è insufficiente, si ha diplopia e confusione.

Fusione sensoriale – La corrispondenza sensoriale spiega la visione binoculare singola, ossia la fusione sensoriale. Per *fusione sensoriale* si intende un complesso meccanismo attraverso il quale le immagini che colpiscono le due retine in punti corrispondenti, dopo essere giunte alla corteccia visiva occipitale, vengono associate in un'unica immagine che rappresenta la fusione delle due immagini primitive. La visione singola è la caratteristica della corrispondenza. Al contrario, lo stimolo alla fusione sensoriale è l'eccitazione di elementi retinici corrispondenti.^[75] *Vedere anche "Sensoriale"* in merito alla interpretazione delle immagini.

Gold standard – In epidemiologia clinica viene definito "test gold standard" un test al quale si è assegnato, sulla base di una pregressa esperienza clinica, una validità diagnostica incontrovertibile ed è utilizzato come test di confronto per l'accertamento della validità di un test diagnostico in esame.

Good Practice – A seconda dell'ambito, la "buona prassi" può essere definita come una raccolta di esempi, una tecnica, un metodo che vengono formalizzati in regole che possono essere attuate. Esprime l'esistenza di una tecnica, un metodo, un processo o un'attività, che sono *effettivamente* efficaci nel raggiungere un particolare risultato. La Good Practice afferma che, con i processi adeguati, con i giusti controlli e le corrette analisi, il risul-

l'esame visivo

efficace
Luca Giannelli
Maurizio Giannelli
Giovanna Moro

Il cuore della clinica

La regola principale a cui tendono le scienze cliniche della visione nella pratica quotidiana è la conduzione di un esame visivo sicuro, rapido ed efficace. In tal senso questo è un testo di base fondamentale per gli studenti, i professionisti e i docenti.

Per le precisazioni tecniche e metodologiche che contiene, per il linguaggio e la registrazione dei dati che trovano qui una loro necessaria codifica, per le accurate definizioni, i numerosi esempi ed i preziosi suggerimenti clinici, costituisce una guida allo sviluppo professionale di tutte le figure sanitarie ed ausiliarie che si occupano di visione e benessere.

- **È indispensabile allo studente** che necessita di precisi riferimenti metodologici e di indicazioni per gestire la maggior parte degli esami visivi e prescrivere in sicurezza. Lo schema logico e descrittivo del testo lo accompagna nel maturare schemi mentali efficaci.
- **È di supporto al professionista** al quale chiarisce dubbi tecnici, suggerisce strategie di comprensione dei meccanismi d'esame, mette a disposizione i dati di riferimento di ogni test e ne precisa il linguaggio.
- **È utile ai docenti ed agli esperti** in quanto contiene la corretta terminologia dei test, le abbreviazioni, il glossario ed il controllo delle variabili come fattore imprescindibile per l'affidabilità dei risultati.
- **È di interesse per gli Operatori di altre professioni** quali ad es. le discipline posturologiche e riabilitative, l'Osteopatia, la Chiropratica, la Gnatologia e, per motivi differenti, la Psicologia dell'apprendimento. Il libro è una preziosa guida allo sviluppo applicativo di metodologie condivisibili in modo interdisciplinare ed in tal senso assiste la crescita professionale dell'Operatore. Comprendere il metodo con cui viene effettuato un test visivo ed il significato dei risultati, può assumere un grande valore clinico e fornire preziose indicazioni preventive e riabilitative.

Un linguaggio comune

Il testo fornisce la basi metodologiche e linguistiche per l'adozione, tanto attesa, di un linguaggio comune la cui esigenza è resa ancor più esplicita dal positivo fiorire di rapporti interdisciplinari tra le diverse Scuole che si occupano di problemi visivi.

Gli argomenti sono sviluppati con l'efficacia e la chiarezza di una pedagogia e di una clinica consolidati in oltre vent'anni di insegnamento e di lavoro interdisciplinare degli Autori.

