

Università degli Studi di Napoli “Federico II”

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base
Area Didattica di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali

Dipartimento di Fisica “Ettore Pancini”



Laurea triennale in Ottica e Optometria

**Valutazione delle performance visive nei
portatori di lenti progressive e loro grado di
soddisfazione e rendimento.**

Relatori:
Prof. Salvatore Abys

Candidato:
Giuseppina Di Martino
Matricola M44000177

A.A. 2016/2017

Indice

| | |
|--|-----------|
| Introduzione..... | 3 |
| Capitolo 1 : La presbiopia e la sua correzione. | |
| 1.1 Eziologia..... | 4 |
| 1.2 Il cristallino..... | 5 |
| 1.3 Ampiezza accomodativa e correzione della presbiopia..... | 6 |
| Capitolo 2 : La lente progressiva. | |
| 2.1 La nascita, lo sviluppo e la geometria delle lenti progressive..... | 9 |
| 2.2 Le caratteristiche importanti per la scelta della lente..... | 11 |
| 2.3 Vantaggi e svantaggi..... | 15 |
| 2.4 Gli effetti delle lenti progressive..... | 16 |
| Capitolo 3 : L'uso dell'occhiale progressivo | |
| 3.1 La scelta dell'occhiale progressivo..... | 19 |
| 3.2 Le difficoltà di adattamento all'occhiale..... | 22 |
| 3.3 L'uso dell'occhiale progressivo in età plastica..... | 23 |
| 3.4 I problemi di equilibrio degli anziani legati alle lenti progressive..... | 25 |
| Capitolo 4 : Lo studio sperimentale | |
| 4.1 Lo scopo..... | 27 |
| 4.2 I dati sperimentali : analisi dei soggetti portatori di lenti progressive..... | 26 |
| 4.3 Le statistiche : i risultati dei dati sperimentali..... | 32 |
| Conclusione..... | 35 |
| Bibliografia..... | 36 |
| Sitografia..... | 36 |
| Ringraziamenti..... | 37 |

Introduzione

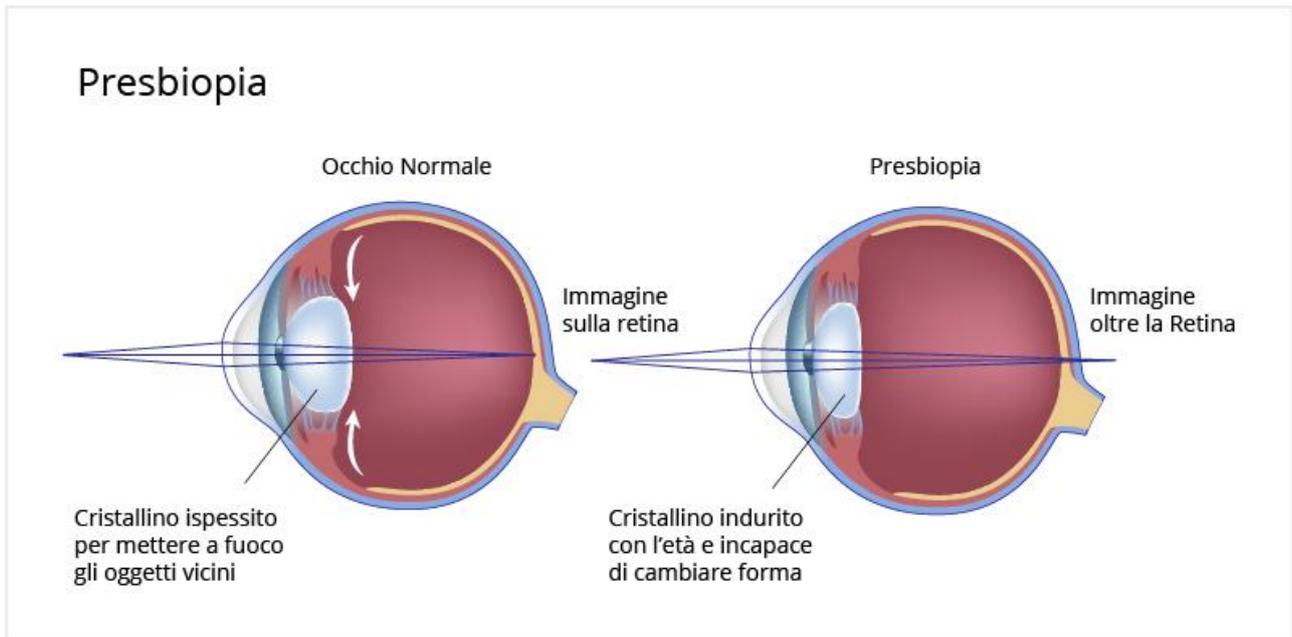
Lo scopo del presente lavoro è quello di mettere in luce l'importanza, il rendimento, i vantaggi e gli svantaggi che si hanno nell'utilizzo delle lenti progressive nei soggetti presbinti nell'attuale società attraverso lo studio e la valutazione di coloro che ne sono portatori. In fase di produzione il lavoro svolto si è orientato sulla messa a punto di una serie di dati sperimentali ricavati dall'analisi di un certo numero di persone che testimoniano l'importanza dell'utilizzo delle lenti progressive in fase di età da presbiopia nel tentativo di svolgere la propria attività nella miglior condizione di comfort visivo e talvolta posturale ed andremo ad esaminare situazioni e condizioni che hanno portato all'uso di tali lenti anche in casi limite. La risposta alle lenti progressive varia da soggetto a soggetto e la stesura di tale lavoro è incentrata su quelle che sono le risposte positive ma anche quelle negative da parte dei portatori di tali lenti e quali motivazioni possono indurre la preferenza per il classico utilizzo del bifocale o addirittura doppio occhiale. Sarà importante descrivere dal punto di vista geometrico ciò che contraddistingue tali lenti per poterne comprendere al meglio quelli che sono i lati più sconosciuti, e portare alla luce il motivo per cui l'attenzione di molteplici aziende si è concentrata a migliorarne sempre di più le performance. Il lavoro è strutturato in 4 capitoli : nei primi due sono date le nozioni di base per poter meglio rendere l'idea dell'argomento che si è affrontato ; nel terzo sono specificati i vari usi a cui l'occhiale progressivo è destinato e nel quarto e ultimo capitolo invece il tutto è concentrato su quella che è la parte sperimentale, sull'analisi di soggetti particolari e sulla scoperta di casi limite che hanno richiesto l'uso dell'occhiale progressivo ed infine sulla raccolta dei dati e i conseguenti risultati ottenuti in relazione alle performance visive nei portatori di lenti progressive e il loro grado di soddisfazione e rendimento.

Capitolo primo

La presbiopia e la sua correzione.

1.1 Eziologia.

La presbiopia è un fenomeno fisiologico a carico dell'apparato visivo determinata dalla lenta e progressiva riduzione dell'ampiezza accomodativa nel corso degli anni. Si tratta di un fenomeno attribuito ad una graduale perdita di plasticità del cristallino che determina dunque un calo di potere accomodativo causando la difficoltà di messa a fuoco degli oggetti ravvicinati, e quindi dal punto di vista pratico si manifesta come il progressivo allontanamento del punto prossimo che nell'occhio emmetrope o emmetropizzato con lenti si trova a circa 7 cm a 10 anni, si porta a 14 cm verso i 35, passa a 25 cm verso i 45 anni per arrivare al di là di un 1 m a circa 60 anni. Insorge per lo più tra i 40 e i 50 anni di età e inizialmente, quando si riduce la capacità accomodativa, si può ovviare a tale problema allontanando dagli occhi ciò che magari si vuole leggere, o qualsiasi altra attività che a distanza ravvicinata non permette di scorgere i minimi dettagli. Al di sopra dei 50 anni, invece, quando il potere accomodativo è ormai estremamente ridotto, il problema visivo va supportato e risolto dall'utilizzo di lenti oftalmiche da vicino. Inoltre è importante porre l'attenzione su l'eventuale presenza di un vizio refrattivo non corretto poiché può influenzare sensibilmente l'entità dell'accomodazione richiesta per la messa a fuoco ad una distanza determinata, quindi le modalità di comparsa dei disturbi della presbiopia variano da soggetto a soggetto in rapporto anche alle differenti condizioni refrattive. Con l'insorgere della presbiopia il soggetto miope avvertirà difficoltà nella messa a fuoco da vicino con le sue lenti correttive per cui sarà costretto a toglierle nella visione da vicino. In caso invece di miopia elevata, il problema sarà risolto correggendo la presbiopia con un paio di lenti con potere correttivo inferiore a quello abitualmente in uso per avere visione nitida calcolata a distanza di lettura abituale. Nei soggetti ipermetropi, invece, l'utilizzo di occhiali per lontano diventano insufficienti per la visione da vicino e quindi vi è la necessità di possedere un paio di occhiali con potere ancora più elevato per la lettura. Nella figura che segue nella pagina successiva, è resa nota, graficamente, la differenza di ciò che accade nel nostro occhio quando ci ritroviamo di fronte ad una condizione di occhio normale ed una di occhio presbite. (Figura 1.1)

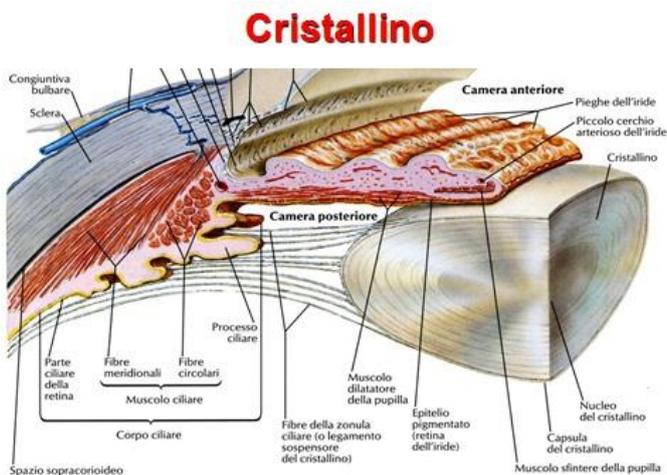


- ❖ **Figura 1.1** “ In un occhio normale ,esente da qualsiasi difetto refrattivo compresa la presbiopia, il cristallino modifica la proprio forma ispessendosi per mettere a fuoco gli oggetti vicini affinché la loro immagine cada sulla retina. Accanto invece in un occhio presbite, il cristallino avendo ormai perduto la sua plasticità, sarà incapace di cambiare forma e farà si che l’immagine di ciò che si sta osservando cada oltre la retina con conseguente difficoltà di messa a fuoco da vicino.”

1.2 Il cristallino.

Il cristallino è una lente naturale di forma biconvessa situata nella zona anteriore del bulbo oculare. La faccia anteriore confina con l’iride, quella posteriore è accolta nella fossa ialoidea mentre sull’equatore, che è la circonferenza maggiore del cristallino, nell’angolo di contatto tra le due facce, si inseriscono le fibre della zonula di Zinn. E’ costituito da un nucleo, una capsula, un epitelio sottocapsulare e parenchima. Esso è responsabile del fenomeno dell’accomodazione tramite il quale il sistema visivo, privo di particolari condizioni refrattive, riesce a mettere a fuoco, senza alcun problema, oggetti posti a diversa distanza. Nel paragrafo precedente è stata accennata la perdita di plasticità del cristallino durante l’avanzamento della presbiopia. Ma cosa significa dire che il cristallino perde la propria plasticità? Dal punto di vista anatomico e fisiologico accade una perdita di acqua a carico della porzione centrale del cristallino stesso, ovvero il nucleo, che ne provoca quindi un indurimento e aumento dell’indice di rifrazione. Inoltre durante il corso della vita la nostra lente biconvessa cresce, ed in particolare aumenta di 0,02 millimetro di diametro l’anno. Quindi succede che, aumentando di

diametro, perde lo spazio che gli è indispensabile per mettere a fuoco le immagini più vicine e di conseguenza la sua capacità accomodativa. Questi cambiamenti hanno effetti anche sulle fibre muscolari che circondano la lente rendendola incapace ad aumentare la propria convessità in modo da consentire la visione ravvicinata degli oggetti e quindi riducendo sempre più la capacità di modificare la propria forma per la messa a fuoco.



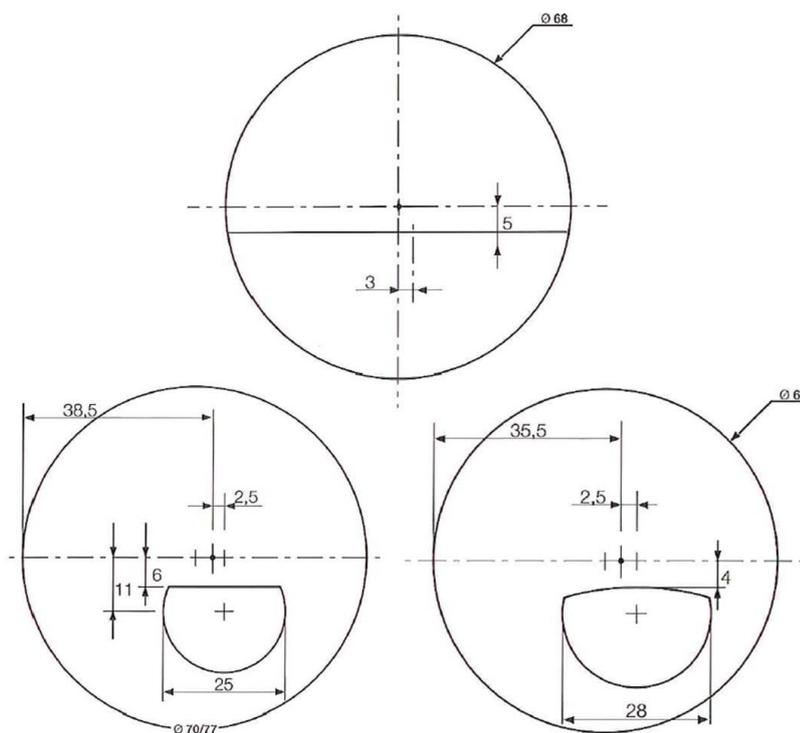
❖ Figura 1.2 “Cristallino in sezione “

1.3 Ampiezza accomodativa e correzione della presbiopia.

La correzione della presbiopia si fa prescrivendo, in aggiunta alla correzione dell'eventuale ametropia a distanza, la lente positiva più debole dato che si tiene conto dell'eventuale residuo accomodativo dal momento che la prescrizione di una lente con un potere più elevato potrebbe recare disturbo non consentendo un'adeguata escursione e bloccando il paziente su una distanza quasi fissa. Tale lente positiva va a colmare la differenza fra la quantità di accomodazione necessaria ad ottenere una buona messa a fuoco ad una distanza determinata e la quantità di accomodazione che può essere messa in gioco per un tempo indefinito senza sforzo, la quale rappresenta sempre una parte dell'ampiezza accomodativa disponibile. Quindi, per ottenere una perfetta correzione bisogna dapprima determinare sia l'ampiezza accomodativa residua sia l'accomodazione richiesta per la distanza a cui abitualmente il soggetto si trova a svolgere le proprie attività facendo attenzione sia all'età che all'impegno lavorativo a cui il soggetto è sottoposto, ma anche il tempo che impiega a svolgere determinate sue attività. L'ampiezza accomodativa la si può misurare attraverso il metodo delle lenti negative o del punto prossimo e occorre

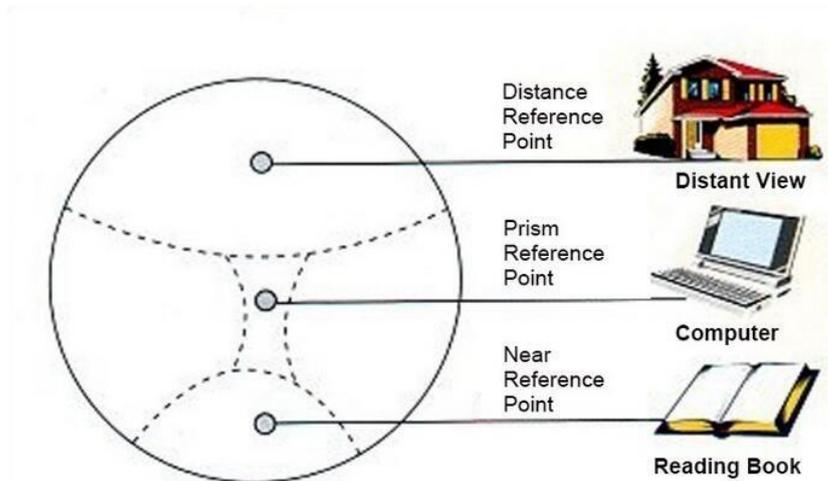
indagare la possibilità di un eventuale messa a fuoco a due o più distanze diverse a causa di specifiche esigenze lavorative. Durante l'esame refrattivo per la correzione da vicino è importante la simulazione delle condizioni di lavoro cercando di misurare con un centimetro la distanza a cui deve essere nitida l'immagine. Come ben sappiamo, l'inverso di questa distanza quantifica in parte l'accomodazione che il soggetto dovrebbe sfruttare. Una volta calcolata l'addizione e assicurato l'idoneità della lente positiva che fornisce il massimo visus da vicino alla distanza prestabilita, non resta che scegliere il tipo di occhiale da utilizzare per ottenere il massimo comfort visivo nelle condizioni di utilizzo. Il modo più diffuso di correggere la presbiopia consiste nell'uso di occhiali. Le lenti disponibili sul mercato dell'ottica sono :

- Le lenti monofocali conosciute meglio come "occhiali da lettura" per soggetti emmetropi da lontano, con cui si può vedere bene da vicino,
- Lenti bifocali che permettono una visione corretta da lontano e a una sola distanza predefinita da vicino.



❖ **Figura 1.3.** "Lente bifocale."

- le lenti multifocali o comunemente dette lenti progressive che permettono, con un solo paio di occhiali, di vedere bene a qualsiasi distanza.



❖ **Figura 1.4** "lente progressiva".

Ovviamente la scelta dell'occhiale varia da persona a persona ma è strettamente connessa alle esigenze quotidiane e lavorative, e alla percezione di comfort. Oggi giorno la scelta, sia per praticità che per benessere, oltre che visivo, ricade sempre più su quelli che sono gli occhiali progressivi. Queste sostituiscono, grazie alla loro struttura geometrica, lo stressante cambio di occhiale per la visione da vicino e soprattutto costituiscono un'ottima alternativa dal punto di vista estetico e funzionale, alle lenti bifocali.

Capitolo secondo

La lente progressiva.

2.1 La nascita, lo sviluppo e la geometria delle lenti progressive.

Le lenti progressive sono state introdotte nel mondo dell'oftalmica sin dal 1959 e con la loro complessità dal punto di vista costruttivo, e quindi geometrico, e le molteplici difficoltà di adattamento nei primi anni della loro diffusione hanno comportato un lento sviluppo nella commercializzazione ma anche ad uno studio approfondito delle stesse che ha portato, nonostante tutto, alla realizzazione di lenti sempre più sofisticate. Le lenti progressive sono state la soluzione alla possibilità di poter variare il potere di una lente in funzione del raggio di curvatura di una delle due superficie. Specificamente la lente progressiva presenta una geometria tale che dalla visione per lontano a quella da vicino, si ha una percezione distinta e fluida degli oggetti posti in varie zone dello spazio.



❖ **Figura 2.1 Lente Progressiva.** Distribuzione delle aree funzionali e modifica del valore dell'addizione all'interno del canale di progressione."

E' importante quindi, come gli assi visivi vanno ad intersecare le varie porzioni della lente quando passano dalla posizione primaria ad assi paralleli a quella secondaria di convergenza a circa 33 cm. Il cambiamento di potere della lente viene ottenuto attraverso la creazione di una curvatura asferica su una delle superficie della lente. All'interno di una lente progressiva si distinguono due zone funzionali, partendo dalla zona per la visione da lontano, all'infinito posta nella semiparte superiore della

lente rispetto alla linea meridiana principale, man mano che ci si sposta verso il basso, il potere della lente va ad aumentare fino a raggiungere la porzione di lente della visione da vicino che si trova nella semiparte inferiore rispetto alla medesima linea. Queste due aree funzionali sono collegate tra loro da un canale o corridoio di progressione, nel quale il potere cambia in modo progressivo consentendo così, qualche volta di passare da una discreta ad una buona messa a fuoco a tutte le distanze in funzione anche delle qualità delle diverse geometrie, evitando così che il passaggio da una zona all'altra non sia brusco e che non ci sia il cosiddetto salto d'immagine come per le lenti bifocali. A parte questa funzionalità ottica, non presentando separazioni visibili tra le due zone sono più accettabili dal punto di vista estetico. La lunghezza del canale varia mediamente dai 10 ai 14 mm ma possono verificarsi casi in cui i suoi valori possono superare il range medio sopra citato; la sua larghezza, invece, che varia dai 5 ai 10 mm, in senso orizzontale, è inversamente proporzionale al valore dell'addizione. Vi sono, poi, al lato del canale, delle aree cuneiformi non funzionali, in cui la lente presenta astigmatismi tanto elevati da influenzare negativamente l'acutezza visiva. Quanto più elevata è l'addizione da vicino, tanto più il canale risulterà stretto ed esente da astigmatismo e tanto più l'astigmatismo sarà elevato nelle zone adiacenti. Inizialmente la variazione di potere era ottenuta attraverso la costruzione di una superficie anteriore a raggio variabile e di una interna che riportava le curvature necessarie alla compensazione dell'ametropia di base. Oggi invece le filosofie costruttive delle varie aziende seppur simili, nel tentativo di andare a ridurre tutti gli astigmatismi che si vanno a formare nelle zone periferiche, si sono concentrate in una serie di nuove e varie tipologie di costruzioni a partire da quelle che comunemente sono dette "free form". Le nuove lenti sono costruite a partire dall'utilizzo di un solo sbizzo per tutte le ametropie, modificandone la superficie posteriore. In realtà molte aziende, in particolari quelle più sofisticate e finalizzate alla progettazione della lente, utilizzano vari sistemi in modo da distribuire l'addizione a seconda dei casi, in funzione del vizio refrattivo e della sua addizione, su entrambi le superfici. Tali tecnologie che migliorano giorno dopo giorno, grazie ai nuovi processori, interfacciati con generatori adibiti alla costruzione della lente, riescono a calcolare punto per punto, sulle due superfici la correzione migliorandone sensibilmente le zone di distorsione indotte dall'astigmatismo. Recentemente una particolare azienda francese conosciuta come "Essilor" ha ulteriormente migliorato, con una lente molto particolare, l'intermedio.

Ha effettuato prima una serie di esperimenti in laboratorio con particolari attrezzature, ha analizzato una serie di soggetti dei quali sono stati colti i vari movimenti che potevano avere durante lo svolgimento della loro professione, dalla casalinga ai videoterminalisti, e si è capito come una serie di atteggiamenti e movimenti fossero comuni ad una certa percentuale di soggetti esaminati. Da qui, quindi si è capito in che modo agire per poter migliorare ulteriormente lo studio delle superficie. Da quanto descritto si evince una forte spinta a migliorare sempre ed ulteriormente la funzionalità in modo da rendere sempre più confortevoli il loro utilizzo, in funzione delle sempre più complesse abitudini di lavoro.



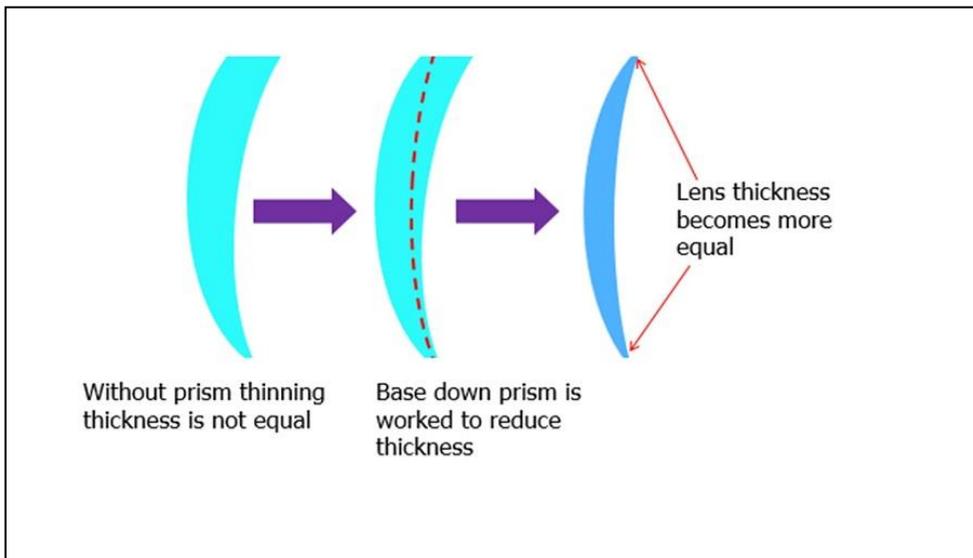
- ❖ **Figura 2.2 Lente progressiva standard/economica.** "Osserviamo una lente progressiva standard, con la quale, per ottenere una visione nitida, sono richiesti più movimenti del capo a causa dei campi visivi più ristretti. Con un tipo di lente del genere si ha un'insufficiente zona per lontano, insufficiente zona intermedia, insufficiente zona da vicino, comfort visivo penalizzato, e lunghi tempi di adattamento."



- ❖ **Figura 2.3. Lente progressiva free form e personalizzata.** "In una lente progressiva di ultima generazione vi è maggior comfort visivo grazie ai campi visivi estesi. Grazie ai campi larghi sono richiesti meno movimenti del capo per intercettare le aree della lente desiderate. Sono dotate di eccezionali aree per lontano, ottima zona intermedia, eccezionale zona da vicino ed eccellente comfort visivo con adattamento spontaneo."

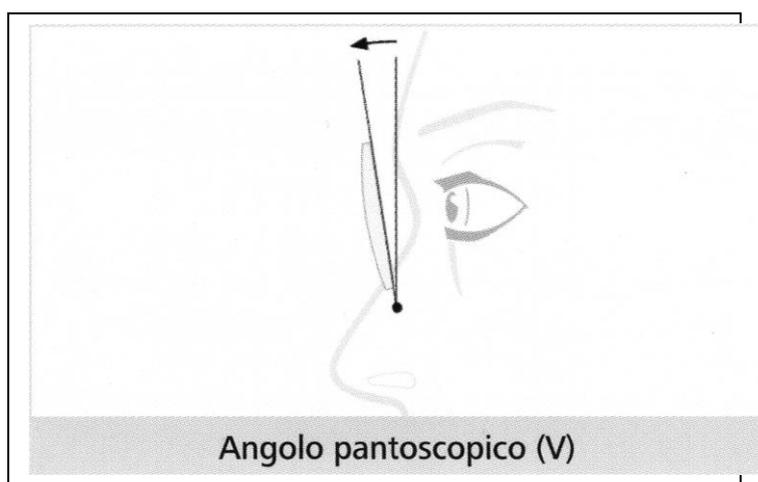
2. 2 I caratteri distintivi delle lenti progressive.

- **Prisma di alleggerimento.**



E' introdotto in fase di costruzione per equilibrare gli spessori al bordo della lente. E' un prisma a base bassa di circa due terzi del valore dell'addizione, e in alcuni casi, nelle lenti negative, può essere inserito a base alta oppure abolito all'occorrenza.

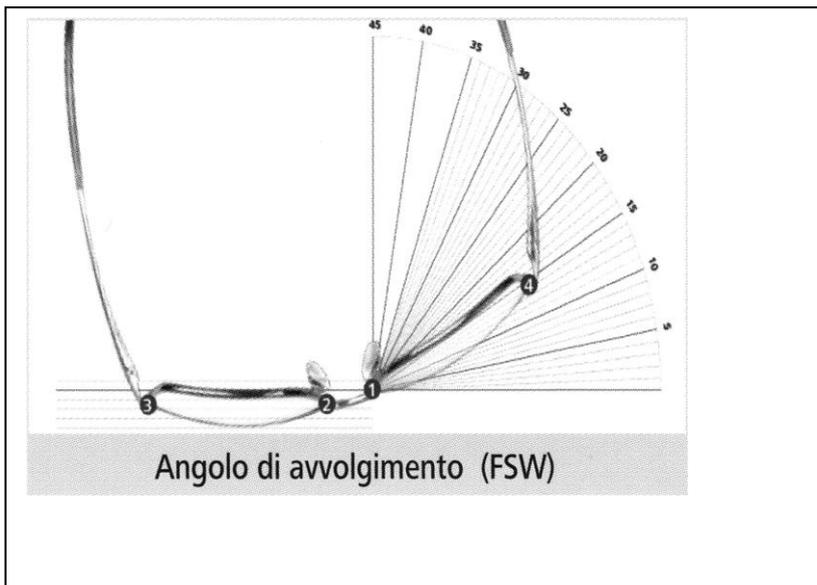
- **L'inclinazione pantoscopica.**



E' l'inclinazione del frontale della montatura in relazione alle tempie. Deve rispondere ad una media inclinazione di 10 ° anche se tale valore potrebbe

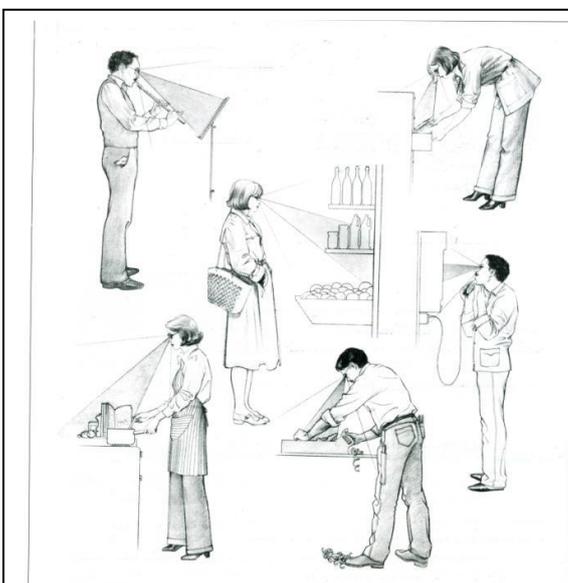
variare in relazione alle diverse conformazioni anatomiche dei soggetti. In questo caso ci si riferisce a lenti di alta qualità che chiamiamo “personalizzate” poiché tengono conto di quanto detto sopra. Deve essere particolarmente curata per il loro buon funzionamento e funge da suggerimento al montaggio della lente stessa.

- **Angolo di avvolgimento**



L'angolo di avvolgimento è rappresentato dalla curvatura centrale della montatura, generalmente espressa in gradi e ha un valore più o meno di 8°-9°.

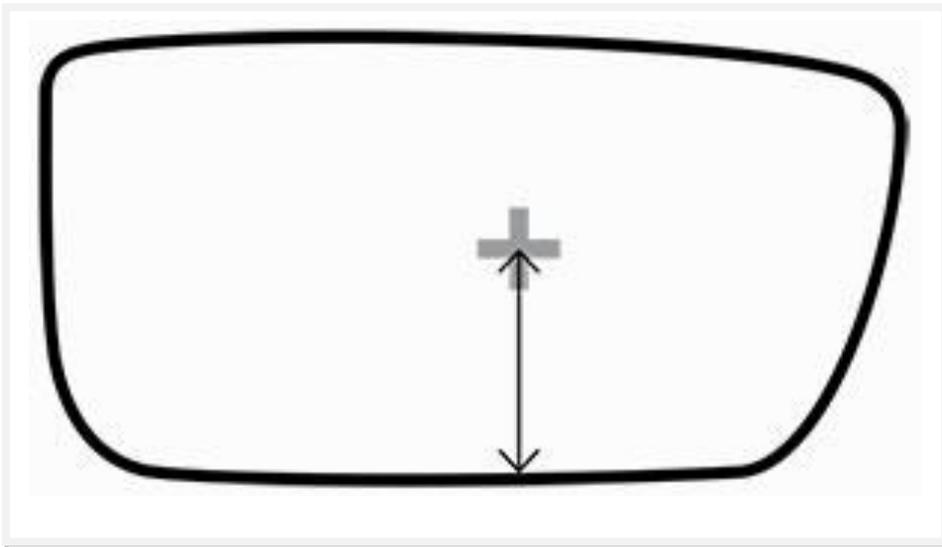
- **Distanza di lavoro.**



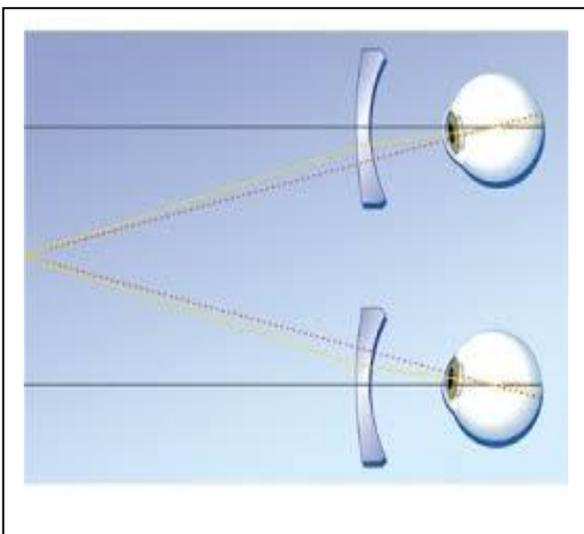
E' importante premettere che l'occhiale progressivo non nasce appositamente per un utilizzo specifico come ad esempio per un lavoro da videoterminale. Senza dubbio esso va costruito in base alle esigenze del portatore per cui è di fondamentale importanza l'utilizzo a cui esso è destinato. La distanza di lavoro non è altro che la distanza tra l'utente e l'oggetto misurata in centimetri ed è generalmente 40 cm.

- **Altezza del bordo inferiore.**

E' la distanza tra il punto di rivelazione del centro pupillare e la parte inferiore della montatura espressa in millimetri. Tale parametro permette di creare disegni ottimali di lenti progressive per ogni montatura scelta senza sacrificare la zona di visione da vicino. Di grande importanza è la centratura della lente : la semidistanza interpupillare che va dalla radice del naso alla linea visiva. Fornire all'azienda un tale parametro è di notevole importanza poiché permetterà di ottimizzare la lunghezza del corridoio di progressione con dei montaggi che si possono approssimare minimo sui 17 mm. Esistono però delle aziende capaci di realizzare canali ancora più corti che vanno però a penalizzare in questo modo l'intermedio della lente progressiva.



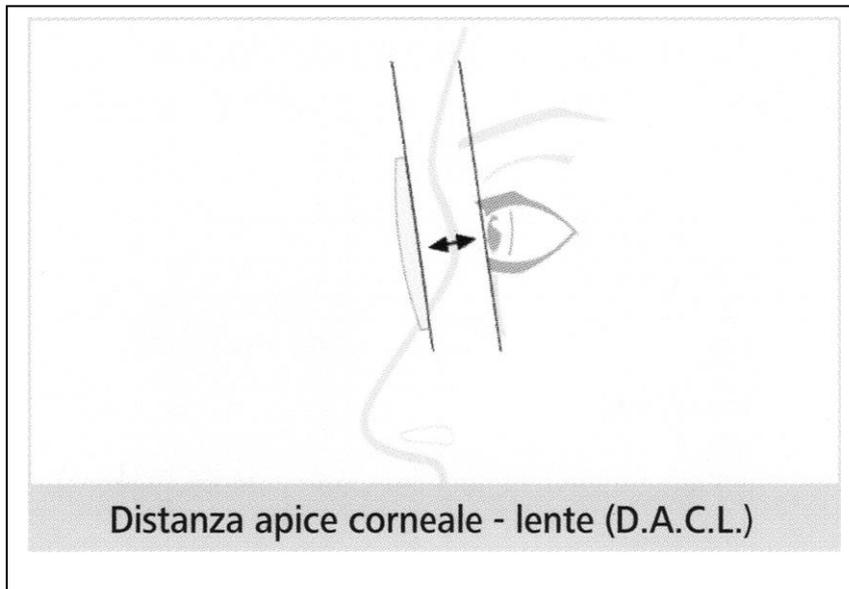
- **Inset**



- Può essere sia di tipo fisso che variabile nel caso di lenti personalizzate e varia di solito da 0 a 5 mm per occhio in funzione della semidistanza interpupillare e dell'addizione. Esso rappresenta la differenza che passa tra gli assi visuali da lontano e la convergenza da

vicino. In breve, rappresenta lo spostamento tra il centro ottico da lontano al vicino.

- **Distanza apice corneale lente.**



E' la distanza che intercorre tra l'apice corneale dell'occhio e la faccia interna della lente.

2.3 Vantaggi e svantaggi.

Durante la mia esperienza, a contatto con una serie di casi sono riuscita a capire che l'occhiale progressivo può risultare tanto vantaggioso quanto svantaggioso nonostante l'accuratezza con cui viene esso viene scelto. Il vantaggio sta dal punto di vista pratico e di comodità. Oggi giorno, in un'era che ormai definiamo digitalizzata, l'utilizzo di dispositivi digitali come desktop computer, portatili e tablet richiedono continui movimenti degli occhi per mettere a fuoco per vicino e per lontano, generando un grande sforzo a carico dei nostri occhi. Il vantaggio di utilizzare un occhiale progressivo risiede nel fatto che permette di vedere bene a qualsiasi distanza, grazie alla variazione di potere che si ottiene, ovviamente, sempre in base alla distanza a cui si svolgono le azioni quotidiane. Quindi risultano maggiormente vantaggiose quando un difetto come la presbiopia va a sommarsi alla presenza di ametropie consentendo di risolvere le diverse carenze visive con un unico paio di occhiale e soprattutto avere una certa linearità di messa a fuoco grazie

alla zona del canale di progressione. Gli svantaggi di un occhiale così particolare possono essere legati a diversi fattori e soprattutto ai diversi utilizzi infatti :

- Possono essere legati anche al tipo di lavoro che si svolge poiché non sempre un occhiale progressivo si adatta a qualsiasi tipo di esigenze quotidiana o lavorativa quindi per cui è importante porre attenzione sull'utilizzo a cui verrà destinato l'occhiale.
- Svantaggioso anche per chi a causa di esigenze lavorative ha necessità di lavorare con più di un videoterminale. Ovviamente diventa difficile gestire le aree funzionali dell'occhiale progressivo dovendo ruotare gli occhi in diverse posizioni e talvolta quindi l'utilizzatore tenderà ad assumere posizioni posturali errate a sfavore di una corretta e confortevole postura.

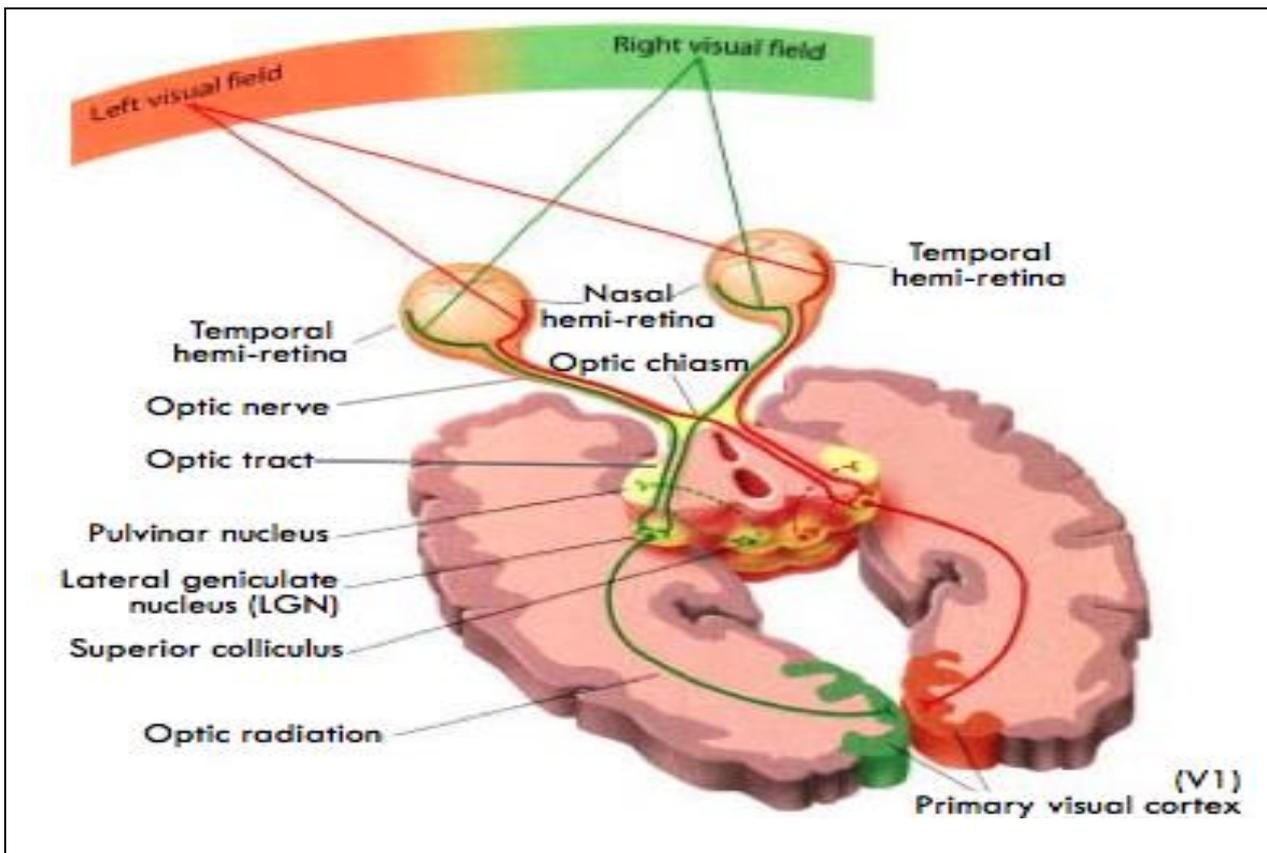
Situazioni meno favorevoli che rendono l'occhiale progressivo svantaggioso sono :

- Astigmatismi elevati, soprattutto se obliqui,
- Disturbo dell'equilibrio come labirintite e vertigini,
- Adattamento consolidato all'uso di bifocali,
- Ametropi non adatti per ragioni fisiologiche e psicologiche,
- In caso di anisometropia,
- Problemi di convergenza di almeno uno dei due occhi.
- Un eventuale svantaggio che non permetterebbe di trarne benefici dall'occhiale è la scelta della montatura. Quest'ultima se scelta troppo piccola potrebbe ostacolare l'adeguata distribuzione delle aree funzionali a sfavore di un benessere visivo.

2.4 Gli effetti delle lenti progressive.

Ciascuno di noi è un individuo unico, così come sono unici i nostri occhi e la nostra visione per cui la risposta all'uso di un occhiale progressivo varia da soggetto a soggetto. Generalmente sappiamo che una normale lente, sia essa positiva o negativa può produrre effetti rispettivamente di ingrandimento o rimpicciolimento dell'immagine. Questo può provocare inizialmente disagio al portatore proprio perché ne viene destabilizzata una sua condizione abituale. Per la sua complessità l'occhiale progressivo provoca maggiori difficoltà di adattamento a causa degli effetti che si hanno quando si guarda attraverso le varie zone della lente stessa

poiché si andrà ad influenzare maggiormente la sensibilità del portatore. Questo perché gli occhi e il cervello sono strettamente connessi tra di loro, quindi il primo invierà informazione nuove del tutto sconosciute al cervello il quale le dovrà analizzare, riconoscere e rielaborare nel tentativo di fornire una condizione di stabilità.



❖ **Figura 2.4** “Cervello e occhi sono strettamente connessi tra loro.”

Ma quali sono gli effetti prima di abituarsi alle lenti progressive?

- Visione sfuocata e piccole distorsioni,
- più movimenti della testa soprattutto per il vicino poiché il campo di visione da vicino si trova solo nella parte inferiore della lente.
- E' importante abituarsi alle singole aree di visione e alla loro posizione negli occhiali.

Questi problemi di adattamento sono normali e diminuiscono in breve tempo, possono non verificarsi o verificarsi per tempi così lunghi da non essere sufficientemente tollerabili e quindi inaccettabili. Ovviamente per permettere al

cervello di svolgere la sua attività di riadattamento l'occhiale va indossato tutti i giorni sin dall'inizio e possibilmente per tutto il giorno.

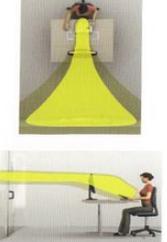
Capitolo terzo

L'uso dell'occhiale progressivo.

3.1 La scelta dell'occhiale progressivo.

La scelta dell'uso dell'occhiale progressivo dipende da una serie di fattori e condizioni che portano il futuro portatore ad usufruirne e non. Inanzitutto l'ottico optometrista dovrà partire dallo svolgimento di un buon esame refrattivo riscontrando l'eventuale presenza di ametropie che dovranno essere corrette, dovrà assicurarsi della corretta sinergia di entrambi gli occhi per avere una buona visione binoculare, se ci sono problemi di tipo accomodativo e soprattutto tenere ben presente la presenza di forie. D'altro canto è altrettanto importante che ci sia un diretto colloquio tra il cliente e l'optometrista in modo tale che quest'ultimo possa soddisfare a pieno le richieste propostegli per poterne dare ottimi consigli. Oltre l'esame refrattivo, tener presente che bisogna condurre anche un'anamnesi riguardante lo stato di salute generale del soggetto stesso ovvero se sia affetto da disturbi dell'equilibrio e/o posturali dal momento che sono fondamentali. Come enunciato sopra possono verificarsi delle condizioni in cui l'occhiale progressivo risulta essere l'unica alternativa a risolvere il problema della presbiopia e in certi casi, invece, l'ultima delle soluzioni. Ciò dipende principalmente dalle aspettative che si pone il cliente quando ha ormai preso la decisione di utilizzare un occhiale progressivo. Quest'ultimo non rappresenta un rimedio universale per tutti i mali visivi poiché qualsiasi mezzo correttivo, sia esso ottico che chirurgico può ridare al presbite la vista che si aveva negli anni precedenti ma nonostante ciò rappresenta il miglior compromesso tra le esigenze estetiche, funzionali e praticità di utilizzo. Il voler utilizzare un occhiale del genere comporta di avere un atteggiamento positivo a tale sistema e non di opposizione (non voler accettare di abbassare la testa per fare le scale, o ruotarla per vedere qualcosa posto lateralmente) nei confronti di questo ausilio ottico dal momento che dovendo intercettare con gli assi visivi le diverse aree funzionali si dovranno compiere dei movimenti per la ricerca del centro ottico. Infine la scelta dell'occhiale progressivo inoltre dipende strettamente dal tipo di attività che si svolge, in quale ambiente è svolto questo tipo di lavoro e soprattutto la posizione in cui le proprie mansioni vengono svolte. Non a caso, durante l'esame refrattivo, dopo aver corretto la presenza di ametropia qualora fosse stata

riscontrata, si passerà alla correzione del vicino e l'optometrista chiederà di simulare inanzitutto la distanza di lavoro ma anche la posizione in cui esso viene svolto. In base a tutte queste serie di condizioni verrà consigliato o meno l'occhiale progressivo ma soprattutto il tipo di lente adatto maggiormente alla situazione che fornisce la massima performance visiva. Ecco perché le aziende, sotto il profilo delle lenti progressive, sono in continua evoluzione, per mettere a proprio agio i clienti che ricercano la miglior soluzione in questo tipo di occhiale, in qualsiasi situazione. Ad esempio nell'ultimo periodo sono state introdotte le cosiddette lenti progressive da ufficio chiamate anche lenti degressive o lenti indoor che hanno un design studiato per esaltare al massimo la zona per la distanza intermedia e per il vicino penalizzando l'area del lontano. Ovviamente è un tipo di lente che non può essere utilizzato né per la guida né per la visione a distanza ma permette a chi passa molto tempo davanti al computer come impiegati, videoterminalisti, programmatori software di avere una visione nitida e rilassata nell'arco di 1.50 metri senza assumere posizioni strane e innaturali del volto e della colonna vertebrale.

| | | | |
|---|---|---|--|
| Zone di visione con la testa immobile e postura del corpo |  |  |  |
| Principali distanze di visione | 40/65/90 cm vicino/intermedio/stanza | 40/80/120 cm vicino/intermedio/stanza | 40/95/200 cm vicino/intermedio/stanza |
| Zone di visione estese fino a (es. addizione 2.0) | 120 cm | 150 cm | 250 cm |
| Vantaggi | Risponde ad esigenze di visione sulle brevi distanze. Per una visione confortevole senza affaticamento visivo. | Ottima sulle medie distanze fino approssimativamente 120 cm. Campo visivo oltre l'intera grandezza del monitor. | Design creato specificatamente per un uso generico all'interno di un ambiente chiuso. |
| Applicazioni Occupazioni tipiche | Lavoro entro la lunghezza delle braccia: lettura, scrittura, lavori manuali, modellismo. Editore, orefice. | Lavoro a media distanza: PC, lavoro di scrivania, di laboratorio, cucina. Designer grafico, programmatore. | Attività d'ufficio non esclusivamente prossimali: incontri, seminari, relazioni con i clienti. Agente di viaggio, addetto alle vendite. |

❖ **Figura. 3.1 Lenti Indoor o degressive.** “ Tipo di lente progressiva progettata per essere utilizzata nella visione a distanze intermedie e prossimali in modo da permettere ,principalmente, un’adeguata efficienza visiva nel lavoro alla scrivania. E’ caratterizzata da una larghezza più ampia del canale tra la zona superiore della lente regolata per una determinata distanza, e quella inferiore. “

- In caso di ipermetropia in un soggetto già corretto con occhiali, bisogna fare particolare attenzione e assicurarsi della prescrizione poiché un eventuale occhiale sottocorretto metterebbe in condizioni il portatore di alzare la testa e piegare la nuca all'indietro per intercettare la zona intermedia, la quale essendo maggiore di potere corrisponde alla correzione ottimale per la visione da lontano. Ancor più tenderà di alzare la testa e piegare la nuca nella visione da vicino, soprattutto se deve leggere o lavorare al computer, e spesso la correzione da vicino risulterà lo stesso insufficiente per il potere richiesto poiché anch'essa sotto corretta. Tale postura porterà ad importanti tensioni craniali, contrazioni muscolari alla cervicale e alle spalle. Pertanto l'uso di lenti progressive nel caso di soggetti con ipermetropia è importante avvicinarsi progressivamente alla correzione oggettiva in modo da non indurre il portatore ad alzare la testa e piegare la nuca con il conseguente rischio di provocare un vizio posturale e insoddisfazione.



❖ **Figura 3.2** “Lenti progressive in caso di ipermetropia.”

I portatori ideali di lenti progressive sono rappresentati dai seguenti soggetti :

- Coloro che hanno dai 40/45 anni in su,
- Per chi non sopporta di dover sempre cambiare paio di occhiale a seconda dell'attività',
- Per chi pretende elevato comfort visivo,
- Il giovane presbite che lamenta i primi problemi di vista per la visione prossima,
- I miopi non elevati, abituati a togliersi l'occhiale per vicino,
- I presbiteri che per motivi estetici non accettano il bifocale,

- Soggetti con necessità visiva a media distanza (50-90 cm), se parliamo di lenti Indoor,
- Soggetti afachici corretti con lenti a contatto o pseudofachico.

3.2 Le difficoltà di adattamento all'occhiale.

Progettare e costruire una lente con progressione di curvatura lungo una linea meridiana, significa stabilire a priori quali dovranno essere la posizione degli occhi e quindi del capo e del busto in maniera da consentire di sfruttare al meglio le potenzialità della lente a tutte le distanze. La molteplicità delle professioni, delle abitudini, delle conformazioni fisico-anatomiche, delle necessità visive non permette di pensare che possa esistere un'unica postura ideale.

In alcuni casi si sono verificate condizioni in cui persone che, in virtù della propria età, hanno ormai perso la plasticità del sistema muscolo/scheletrico, e comunque poco consoni a modificare abitudini consolidate nel corso della loro vita. E' quindi necessario che vengano anticipate le possibili difficoltà derivanti dalla necessità di cambiare la postura in modo che non siano una spiacevole scoperta. Se durante l'anamnesi si rivelano abitudini posturali particolare come leggere a letto, guardare la tv in posizione supina è bene non esitare nel proporre, oltre all'occhiale progressivo, anche un sussidio monofocale da usare in particolari condizioni posturali. Un ulteriore motivo per cui, soprattutto in passato le difficoltà di adattamento a tale lente erano elevate, è legato alla geometria della lente stessa. Essa nelle aree non funzionali presenta elevate aberrazioni che fortunatamente oggi, grazie allo sviluppo della tecnologia con i nuovi software si è cercato in qualche modo di smussare tale carattere negativo andando a restringere queste zone periferiche dando maggiore spazio alla zona in cui gli occhi si ritroveranno in condizioni di visione primaria. Le difficoltà di adattamento possono verificarsi inoltre anche a causa del fatto che talvolta, poiché le lenti progressive possono essere realizzate con disegni vari, essa risulta non idonea per l'attività che si svolge. Inoltre le difficoltà di adattamento possono provenire anche da un assetto errato della lente ,dalla geometria della lente stessa poiché il soggetto può essere ormai consolidato ad una geometria totalmente diversa o non del tutto sofisticato come quelle presenti oggi sul nostro mercato.

✓ Come adattarsi alle lenti progressive?

E' inanzitutto di fondamentale importanza conoscere quale sia il funzionamento dell'occhiale stesso in modo da sapere come utilizzarle nel modo più semplice e corretto possibile. Ecco il motivo per cui l'ottico optometrista alla consegna del nuovo occhiale, spiegherà i meccanismi di funzionamento dell'occhiale progressivo al fine di facilitarne l'uso, e darà informazione riguardanti i vari fastidi che l'occhiale potrebbe indurre. Tuttavia, sarà compito dello stesso elencare alcune regole da seguire per l'utilizzo e facilitarne ,eventualmente, l'adattamento :

1. Bisogna puntare l'oggetto che si vuole osservare, posto a qualsivoglia distanza come se si avesse un mirino sulla punta del naso.
2. Muovere verticalmente la testa per mettere a fuoco ciò che si vuole osservare. Se si vuole osservare qualcosa posto a lunga distanza basta mantenere la proprio naturale postura del corpo ; per vicino invece basta ruotare la testa verso l'alto fino a raggiungere l'ottimale messa a fuoco.
3. Importante è quello di cercare di intersecare con gli assi visivi le zone della lente interessate imparando ad effettuare i movimenti principali.
4. Ovviamente il cervello dovrà rielaborare nuove informazioni quindi bisogna tollerare, per i primi giorni, una sensazione di disorientamento spaziale.

3.3 L'uso dell'occhiale progressivo in età plastica.



In seguito ad una serie ricerche, di studi e di sperimentazione si è giunti alla conclusione che una lente progressiva può essere di aiuto anche in casi di soggetti molto giovani, e soprattutto in caso di bambini. Un ruolo fondamentale lo ha assunto nell'ambito del controllo della progressione miopica in bambini di circa 3-4

anni. Lo asserisce della State University di New York, il dottor David Troilo. La miopia ,è un vizio refrattivo che nei bambini è causato da un eccessivo allungamento del bulbo oculare rispetto alle normale dimensioni durante la crescita ,comportando difficoltà di messa a fuoco degli oggetti posti in lontananza poiché il cristallino pur appiattendosi ,non riesce completamente a modificarsi per poter garantire una visione nitida dal momento che l'immagine di ciò che si sta osservando andrà a formarsi davanti alla retina. Secondo il Dottort Troilo, le attuali lenti vanno a correggere sì il difetto refrattivo ma nel contempo ampliano la correzione nella parte periferica proiettando l'immagine oltre la retina. Il risultato finale sarà che l'occhio per ricercare l'immagine nitida tenderà ad allungarsi ulteriormente peggiorando la miopia. L'alternativa degli occhiali progressivi, ha migliorato effettivamente le condizioni di questi piccoli soggetti miopi, comportando un rallentamento nell'avanzamento del vizio refrattivo. In un recente studio di Berntsen si è confrontato un gruppo di bambini corretti con lenti monofocali e un gruppo con lenti progressive. Il gruppo portatore di quest'ultimo tipo di lente ha mostrato una progressione della miopia di circa 0,38 diottrie rispetto alle 0,50 diottrie del gruppo corrette con monofocali. Altri studi invece hanno mostrato come la differenza tra i due diversi tipi di occhiali, fosse minima. Da ciò quindi si può evincere come anche in età plastica la scelta dell'occhiale progressivo è del tutto soggettiva in relazione anche al tipo di miopia. Come vedremo poi nel prossimo paragrafo dedicato alla parte sperimentale, questo tipo di lente è stato usato anche casi in cui il rapporto AC/A aveva un valore al di fuori dei valori prestabiliti nel caso di una miopia corretta. Un bambino, generalmente, impegna tutta la sua capacità accomodativa durante lo svolgimento delle proprie attività e di conseguenza potrebbe andare a peggiorare la propria condizione dando possibilità di avanzamento alla miopia di cui è già affetto. Il vantaggio nell'utilizzare un occhiale progressivo per un bambino in età plastica è dato proprio dalla geometria della lente stessa : nella zona da vicino vi è una degressione della potenza quindi il bambino tenderà ad impegnare meno il proprio sistema accomodativo e di convergenza generando soprattutto meno sforzo a carico del suo apparato visivo e garantendo una condizione, per lo meno di stabilità o di un eventuale controllo dell'avanzamento del vizio refrattivo ma non di peggioramento come potrebbe accadere con l'usuale correzione di lenti negative. Tutto ciò è per l'ennesima volta a testimonianza del fatto che la lente progressiva è elemento di discussione da parte di innumerevoli studiosi ma allo stesso tempo elemento capace

di poter fornire soluzioni vantaggiose quasi in qualsiasi situazione in cui esso viene impiegato e giustifica l'enorme impegno che le aziende stanno mostrando nei confronti di questo tipo di occhiale.

3.4 I problemi di equilibrio degli anziani legati alle lenti progressive.



Secondo una recente ricerca australiana gli anziani hanno problemi di equilibrio molto spesso legati alla vista, e in particolar modo al tipo di occhiali che essi indossano. Molti ricercatori attribuiscono alle lenti progressive l'aumento di cadute di coloro che appartengono ad una fascia di età avanzata. La ricerca è stata pubblicata sulla famosissima rivista “ **British Medical Journal** ” e veniva annunciata la pericolosa correlazione che vi è tra la perdita di equilibrio di molti anziani e l'utilizzo delle lenti multifocali soprattutto fuori casa, all'aria aperta e alla guida. Lo studio scientifico è stato condotto su un campione di 600 persone che rientravano in un range di età di circa 65 anni abituate ad uscire circa tre volte a settimana, ad indossare lenti progressive e con precedenti episodi di cadute. Le 600 persone sono state divise in due gruppi da 300. Al primo gruppo le lenti progressive sono state sostituite con le normali lenti monofocali; al secondo invece l'analisi è stata condotta con il loro abituale occhiale progressivo. Il risultato finale ha portato come risposta la diminuzione di cadute di circa l'8% in coloro che indossavano occhiali monofocali durante l'esperimento. Quindi secondo l'università di Sidney le lenti multifocali sono pericolose all'aria aperta poiché alterano la percezione dello spazio

per cui la scelta dell'occhiale monofocale sarebbe la migliore ; mentre a casa, durante le attività domestiche in un ambiente molto più conosciuto le lenti progressive possono essere utilizzate senza troppi rischi e fastidi.

Capitolo 4

Lo studio sperimentale.

L'ultimo capitolo dell'argomento è dedicato allo studio sperimentale sul quale si base la tesi.

4.1 Lo scopo :

Lo scopo dello studio è quello di valutare il grado di soddisfazione e rendimento delle lenti progressive di coloro che ne sono portatori. Il lavoro si è concentrato su casi limite che si sono verificati, sulla ricerca dei diversi casi di non adattamento all'occhiale ed infine ma non per importanza il punto di vista del lavoro si è concentrato maggiormente sull'uso dell'occhiale progressivo in casi del tutto impensabili e quasi irrisolvibili all'apparenza con questo grande ausilio ottico.

4.2 Analisi dei soggetti portatori di lenti progressive.

Nel corso della mia attività di tirocinio svolto ho avuto la possibilità di poter esaminare circa 50 soggetti, 27 di sesso maschile e 23 di sesso femminile , a partire dall'età di 45 anni la cui scelta dell'occhiale progressivo è stata fatta sia in base alle proprie attività lavorative, a loro volta strettamente connesse all'età, sia per motivi estetici che per comodità . Grazie a questa mia esperienza sono riuscita a toccare con mano casi in cui l'occhiale progressivo è riuscito a dare i suoi frutti anche in situazioni in cui il suo utilizzo era del tutto impensabile. Di seguito saranno elencati una serie di casi in cui esso ha svolto il suo ruolo nella miglior forma possibile anche in età diversa da quella da presbiopia.

Soggetto n. 1

Un caso davvero limite che ho avuto la possibilità di poter analizzare è rappresentato da uno studente di circa 30 anni, con cataratta congenita e operato all'età di 3 anni e corretto egregiamente con lenti a contatto , inoltre con iperforia e pupilla decentrata. A mo' di esperimento si è pensato e deciso di prescrivergli un paio di occhiale progressivo per l'esigenza di voler togliere le lenti a contatto abitualmente in uso. E' stato un tentativo rischioso ma dal quale si sono ottenuti ottimi risultati fin da subito. Immediato adattamento, minor sforzo nella visione da

vicino e soprattutto uno svolgimento facilitato delle solite attività quotidiane ottenendo un ottimo visus in entrambi gli occhi, 6/10 all'occhio destro 10/10 a quello sinistro. Da tale tipo di analisi ho quindi dedotto che l'occhiale progressivo non è un occhiale del tutto standardizzato per una e sola finalità ma il tentativo, se pur rischioso, di utilizzarlo in casi particolari può dare i suoi benefici.

Soggetto n. 2

Ho preso parte anche ad un caso riguardante un bambino di circa 3-4 anni. Sono venuta a conoscenza dei risultati che la lente progressiva è riuscita a dare ad un bambino fortemente ipermetrope e astigmatico con una marcata foria/tropia. Dietro consiglio dell'oculista sono state inizialmente suggerite delle lenti bifocali per cercare di ridurre l'accomodazione. Successivamente, nonostante le lenti sopra citate dessero ottimi risultati, anche per un motivo del tutto estetico si è tentato di prescrivere un occhiale progressivo con risultati, controllati nel tempo, eccellenti. Con tali lenti si è modificato il rapporto AC/A. Il tutto si è avuto nel corso di 10 anni, e si è voluto fortemente risolvere in tal modo per poter evitare un intervento chirurgico per la correzione della tropia. Infatti, attualmente il soggetto riporta delle lenti monofocali. Non vi sono state difficoltà di adattamento e questo perché i bambini hanno un sistema visivo abbastanza plastico, a differenza di un adulto ormai consolidato alle sue abitudini.

Soggetto n. 3

Grazie ad un ulteriore caso che ho valutato, invece, sono riuscita a capire il motivo per cui talvolta i fastidi provocati da un occhiale progressivo possono provenire da condizioni passate in cui gli occhi si ritrovavano. Il soggetto indossava per la prima volta lenti progressive ma aveva difficoltà di adattamento. Attraverso un attento esame refrattivo ho riscontrato un soggetto affetto da un elevato astigmatismo ma soprattutto nel momento in cui è stato tolto l'occlusore il soggetto entrava in diplopia che difficilmente rientrava ma che non manifestava con l'occhiale progressivo. Questo perché? Perché evidentemente era tale l'abitudine a quel particolare occhiale in uso da diversi anni che aveva ormai creato delle abitudini indotte dai prismi delle lenti creando difficoltà di costruzione sul nuovo occhiale.

Ovviamente, risistemando questa serie di condizioni si è poi visto che le difficoltà inizialmente presenti, erano del tutto risolvibili.

Soggetto n.4

Il caso invece che mi ha più reso l'idea dell'importanza dell'assetto della lente sul naso e sul viso è stato un soggetto che aveva inizialmente difficoltà con lenti progressive poiché l'assetto della lente sul naso era del tutto errato. Infatti la rotazione degli occhi dietro la lente non era quella che richiede un tale tipo di occhiale. In tal modo cambia l'angolo pantoscopico e quindi cambia il comfort della lente generando disagio e cattiva performance visiva. Inoltre l'occhiale risultava avere un potere maggiore rispetto alla sua effettiva correzione e nella lente sinistra vi era un decentramento dovuto a problemi di montaggio. Anche questa volta conducendo un buon esame refrattivo, grazie al quale si è riuscito a dare la giusta correzione, risistemando l'appoggio dell'occhiale e risolvendo i problemi di montaggio si è visto come il soggetto nel giro di un paio di giorni è riuscito perfettamente ad adattarsi all'occhiale progressivo.

Soggetto n. 5

Indossa occhiali progressivi per la prima volta, inizialmente nessuna difficoltà di adattamento. A distanza di anni, l'occhiale progressivo viene cambiato. Si riscontra il problema delle difficoltà di adattamento dovute a difficoltà di messa a fuoco, e ovviamente lo sforzo a carico degli occhi ne provoca stanchezza, mal di testa e occhi arrossati. Si è visto che molto probabilmente i motivi di queste difficoltà sono legate alla geometria della lente. Questo perché nel corso degli anni, le aziende hanno messo sul mercato lenti progressive con geometria più sofisticata e avanzata rispetto a quelle degli anni precedenti per cui il cambiamento di geometria diversa da quella precedente ha creato disagi tanto da influenzare il buon funzionamento dell'occhiale. A testimonianza di quanto detto sopra il soggetto ha riferito di avvertire miglioramenti, con senso di leggerezza e rilassamento degli occhi quando ha riprovato a re-indossare l'occhiale progressivo in uso anni precedenti. Durante l'esame refrattivo si sono messe a confronto le due correzioni quella attuale e quella vecchia :

La nuova correzione :

- l'occhio destro : +1.75 -2.00 ax 72°
- l'occhio sinistro : +1.75 – 2.50 ax 103 °

La vecchia correzione :

- L'occhio destro : + 2.00 – 2.25 ax 73°
- L'occhio sinistro : +1.75 – 2.75 ax 105°

Dal confronto si evince quindi che l'occhio sinistro che in termini di correzione ha valori più o meno simili tra la correzione vecchia e quella nuova, dà un visus alquanto scarso ; l'occhio destro che è diverso riesce a vedere con un buon visus. Quasi sicuramente il problema non risiede dal punto di vista refrattivo e correttivo ma dal punto di vista geometrico della lente. Pertanto si è deciso di ritornare alla vecchia geometria nel tentativo di risolvere il problema.

Tutto ciò quindi porta a concludere come l'abitudine ad una vecchia correzione o geometria possa influenzare negativamente l'adattamento ad un nuovo occhiale progressivo non permettendo di sfruttare al meglio le potenzialità che esso offre.

Soggetto n.6

Un soggetto ha indossato per la prima volta lenti progressive trovandosi da subito bene nonostante durante l'esame refrattivo si sia riscontrato la presenza di uno scempenso della visione binoculare, precisamente exo ma nel contempo si è visto come il portatore sia riuscito ad adattarsi perfettamente all'occhiale stesso dato che le esigenze lavorative, la comodità e la praticità che offriva l'occhiale progressivo superava di gran lunga i piccoli fastidi recati dall'effetto delle lenti. Si evince come soprattutto in termini di occhiale progressivo non bisogna mai dare nulla per scontato e tenere sempre ben presente che può esserci la cosiddetta "eccezione alla regola". Non a caso infatti ci sono situazioni che possono apparire semplici e creare una serie di problemi altri invece che all'apparenza possono sembrare alquanto complessi e che portano a pensare all'insuccesso dell'occhiale danno grandi soddisfazioni.

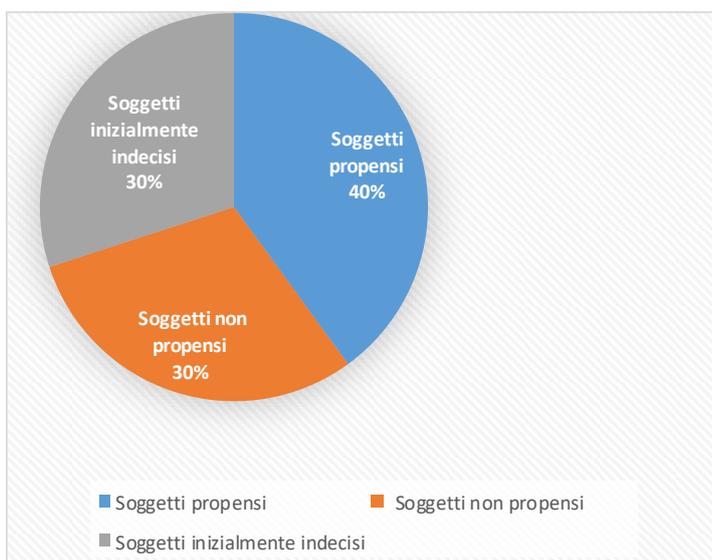
- Più in generale invece, nel resto dei soggetti che ho analizzato nella maggior parte dei casi ho riscontrato che l'uso dell'occhiale progressivo è la miglior soluzione in termini di comodità. Ho esaminato una serie di soggetti la cui professione era quella di insegnante. Un professore o una maestra ha la necessità di dover compiere piccoli e continui movimenti degli occhi per poterli fissare sul registro, sul libro o qualsivoglia cosa posta sulla cattedra e quindi ad una distanza ravvicinata ma ha anche l'esigenza di dover rivolgere lo sguardo alla classe. E' chiaro che questo richiederebbe un continuo cambiamento di occhiali tra quelli da vicino a quelli per la visione da lontano. Molti quindi hanno deciso di sostituire il doppio occhiale direttamente con lenti progressive per poter avere la migliore condizione di comodità, oltre che di una maggiore performance visiva. Non sono stati riscontrati alcun tipo di difficoltà di adattamento prolungato per cui anche in questi casi, l'occhiale progressivo ne è risultato vincente. Allo stesso modo l'occhiale progressivo è risultato essere la miglior soluzione per coloro che hanno particolari esigenze specifiche ad esempio ho analizzato una serie di impiegati che utilizzavano videoterminali o macchine calcolatrici situate a differenti distanze da quelle a cui si trova il ripiano del tavolo di lavoro. Si è ridotto lo sforzo a carico degli occhi che erano costretti ad effettuare continui movimenti per avere una visione a diverse distanze. Ogni caso è un caso a sé e fino a che punto ci si può spingere per ottenere dei buoni risultati va valutato precedentemente partendo innanzitutto da un buon esame refrattivo prima ancora di effettuare una serie di tentativi.

- Nel paragrafo precedente, esattamente nel capitolo 3.4 ho citato un importante esperimento che ha condotto ad un efficiente risultato. Tenendo conto di tale esperimento e basandomi sull'esperienza e i diversi casi che ho esaminato posso affermare che quanto riportato dal giornale è senza dubbio una realtà ormai asserita ma nello stesso tempo, io, in qualità di studentessa mi sono lasciata la possibilità di potermi porre delle domande: " In quale condizioni sono state esaminate queste 600 persone? Si è partiti da un buon esame refrattivo per la miglior prescrizione possibile? Sono stati valutati eventuali errori di centratura? E' stato assicurato un buon equilibrio binoculare durante l'esame refrattivo? e soprattutto è stato garantita una buona efficienza del sistema visivo? Si è consigliato in maniera esatta l'occhiale considerando anche l'uso a cui esso doveva essere destinato? " Ebbene sì, questi e tanti altri aspetti sono gli accorgimenti fondamentali su i

quali bisogna porre la massima attenzione per avere un buon funzionamento della lente progressiva. Non a caso infatti ho citato, nei casi particolari che ho esaminato, una serie di motivi per cui talvolta il soggetto non è riuscito ad adattarsi alla nuova lente ma ho altrettanto affermato che poi in seguito rivisitando il tutto, e migliorando ciò che doveva essere migliorato, si sono tratti ottimi benefici, ottimi miglioramenti dal punto di vista visivo e allo stesso tempo non si sono avuti lamenti legati a problemi di equilibrio o di cadute. Quindi ciò cosa fa capire? Che tutto è estremamente soggettivo inanzitutto. Ma soprattutto sottolinea l'importanza di una buona prescrizione data da un efficiente esame optometrico con test capaci di fornire lo stato refrattivo, l'equilibrio binoculare e l'efficienza del sistema visivo. Ci troviamo quindi per l'ennesima volta di fronte al caso in cui si è affermato nel corso di tale lavoro che il progressivo è un occhiale, come altri si ma che è strettamente ed unicamente, per la sua complessità a maggior ragione ancora più soggettivo e personale.

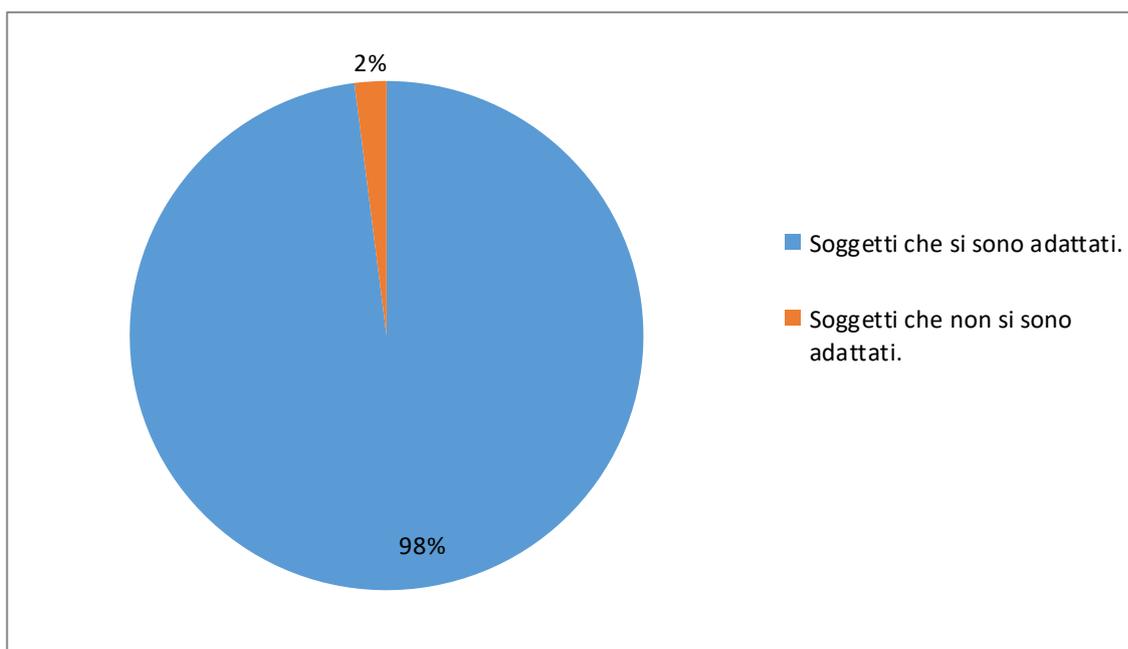
4.3 Le statistiche : il risultato dei dati sperimentali raccolti.

Effettuando una serie di ricerche tra i soggetti che ho avuto modo di poter poi esaminare, basandomi sulle aspettative che essi avevano nei confronti dell'occhiale progressivo, sono riuscita a tirare fuori una serie di dati espressi nella percentuale di coloro che ne erano inizialmente da subito favorevoli, altri assolutamente non propensi a questo tipo di occhiale e hanno quindi scelto alternative diverse ed infine color che hanno inizialmente dubitato delle potenzialità che l'occhiale potesse offrire ma hanno accettato di sperimentarlo anche sotto consiglio dell'ottico. Di seguito sono elencate i dettagli sulle percentuali :



- il 40% dei soggetti si è mostrata fin da subito propensa all'uso dell'occhiale progressivo.
- Il 30 % invece ha preferito risolvere il problema della presbiopia attraverso altri ausili ottici.
- Ed infine l'ultimo pezzo di torta è occupata dal 30 % di coloro che inizialmente erano indecisi; alcuni hanno preso del tempo per arrivare ad una concreta decisione altri invece sotto consiglio hanno deciso di risolvere i propri problemi tentando l'uso del progressivo.

Successivamente ho condotto un'ulteriore ricerca tra coloro che hanno scelto l'occhiale multifocale. Mi sono accertata delle eventuali conseguenze che l'occhiale abbia potuto recare, se vi sono stati lunghi tempi di adattamento e se si sono superati i numerosi fastidi che la complessità dell'occhiale stesso può indurre in diversi soggetti. Insomma ho ascoltato le esperienze di coloro che ne sono stati portatori e sono riuscita ad arrivare alla raccolta di alcuni dati riguardanti il grado di soddisfazione e rendimento dell'occhiale su ogni soggetto e nella maggior parte dei casi il grado di soddisfazione ha rispecchiato a pieno il rendimento e i vantaggi che il progressivo è riuscito a dare grazie alle sue potenzialità. I dati espressi in percentuali sono quindi dati da coloro che si sono adattati e da coloro che invece hanno preferito risolvere il proprio problema legato all'età tramite altri ausili ottici. Nel grafico che segue sono specificamente indicati i dati che ho ricavato :



- Il 98 % è riuscita perfettamente ad adattarsi alla lente, superando anche gli eventuali ma normali fastidi iniziali.
- Il 2 % dei soggetti che occupa la fetta di torta più piccola è dato da coloro che non sono riusciti ad adattarsi all'occhiali per cui è di fondamentale importanza andare a ricercare la causa.

Conclusione

Al termine di questo lavoro possiamo quindi affermare che la difficoltà di messa a fuoco degli oggetti ravvicinati, comincia a manifestarsi intorno ai 45 anni di età ma è pur vero che il tutto è strettamente connesso alle esigenze che ogni soggetto possiede, quindi, in tal modo, con l'innalzamento dell'età media, non solo aumenta la percentuale di soggetti presbinti ma anche le più svariate esigenze di ognuno di noi. Tutto ciò accade perché? Perché a qualsiasi età si vuol leggere, o si può avere l'esigenza di lavorare al computer o eseguire lavori che richiedono la miglior perfezione dei minimi dettagli e quindi una buona capacità visiva da vicino. Quindi, considerando la maggiore aspettativa di vita e la rilevanza socio-economica e psicologica, questo problema assume di giorno in giorno una maggiore importanza. Da qui nasce l'idea di aver voluto analizzare la performance visiva che un occhiale progressivo potesse offrire in relazione alle diverse esigenze che hanno spinto il portatore ad usufruirne. Chiaramente si è visto come, si è spazati da un occhiale progressivo meno performante ad uno con caratteristiche sempre più sofisticate. Al giorno d'oggi quindi, sembra che l'occhiale progressivo possa permettere a chiunque volesse risolvere il proprio problema l'uso di questo occhiale poiché è possibile allargare la cerchia di coloro che ne vogliono usufruire pur non avendo altissime possibilità economiche dal momento che le aziende offrono principalmente occhiali progressivi sempre più sofisticate ma nel contempo lasciano sul mercato quelle lenti che risultano meno performanti ma pur sempre funzionanti dal momento che non tengono conto di certi parametri personalizzanti ma rimangono fissi su certi valori medi come distanza interpupillare media, non elevate anisometropie, astigmatismi elevati soprattutto obliqui e forti addizioni per rendere personali la lente stessa. Le raffinate e artificiose caratteristiche del multifocali inoltre, come esposto nel capitolo dedicato alla parte sperimentale, ha permesso il suo utilizzo anche in condizioni particolari di non presbiopia e quindi questo fa capire come questo occhiale, tanto discusso e non apprezzato ancora prima del suo uso potesse dar davvero dei risultati inaspettati. Inoltre attraverso lo studio dei dati sperimentali si è capito come il massimo grado di soddisfazione e rendimento dell'occhiale progressivo fosse strettamente connesso agli infiniti accorgimenti sia a livello visivo e quindi attraverso un ottimo esame refrattivo sia da un punto di vista ottico per quanto riguarda le più raffinate geometrie che il mondo dell'ottica, nel 2017, offre.

Bibliografia.

1. Lupelli L., (2014). *“Optometria A-Z Dizionario di Scienza, Tecnica e Clinica della Visione”*. Medical Books, Palermo.
2. Gian Paolo Paliaga, *“Vizi di refrazione”*, IV Edizione.
3. Di Silvio Maffioletti, optometrista, docente a contratto del Corso di laurea in Ottica e optometria- Università degli studi di Milano Bibocca, *“La verifica e la valutazione optometrica dell’attività visiva prossimale.”* Relazione presentata all’XI Convegno Scientifico ISSO G.Ricco di Milano, novembre 2002.
4. Catalano Ferdinando, *“Elementi di ottica generale”*. Zanichelli.
5. Slide del Prof. Carelli utilizzate durante il corso.
6. Di Rossetti-Gheller -*“Manuale di optometria e contattologia”*, II edizione.
7. Di S. Abati, G. Migliori, G. Montani- *“Lenti progressive. Problemi associati al loro uso e consigli per risolverli.”*

Sitografia.

1. https://www.zeiss.it/vision-care/it_it/better-vision/la-guida-completa-verso-la-migliore-visione/lenti-progressive.html
2. https://it.wikipedia.org/wiki/Lente_progressiva
3. <https://www.essiloritalia.it/La-tua-vista/Tutto-sulle-lenti-e-montature/Zoom-sulle-lenti-progressive>

Ringraziamenti

Eccomi giunta alla fine di questa tesi e di questo percorso universitario durante il quale si sono alternati momenti di sconforto totale e momenti di gioia quando tutto il lavoro fatto è stata ripagato al meglio. Non sempre ho pensato di farcela, sembrava una lunga galleria dalla quale non ero capace più ad uscire ma alla fine sono riuscita a scorgere l'intera luce. Vorrei dedicare quest'ultima pagina del mio lavoro a tutti coloro che hanno sempre creduto in me e che mi hanno sempre sostenuto nei momenti di difficoltà ma anche in quelli felici e spensierati. Vorrei ringraziare in primo luogo la mia famiglia, i miei genitori Gennaro e Gina che tramite il loro sostegno economico ed emotivo mi hanno permesso di intraprendere questo percorso universitario dandomi la massima fiducia, senza di loro non sarei mai stata capace di arrivare fino a questo punto e coronare il mio sogno ; ringrazio mia sorella Anna che insieme a tutti gli altri, mio fratello Vincenzo, è riuscita a capire i miei momenti di sconforto e di nervoso durante gli esami e soprattutto in quest'ultimo periodo in cui ero carica di ansia e paura. Ringrazio le mie nipotine Erika e Giada perché, inconsapevolmente, mi hanno ritagliato dei momenti di spensieratezza quando l'ansia stava prendendo il sopravvento. Ringrazio la mia collega Carmen, compagna di vita che nei momenti più difficili durante il mio percorso universitario mi ha sempre sostenuta, ha sempre ascoltato i miei "lamenti" e mi ha sempre spronata ad andare avanti. Grazie per tutte le volte che mi hai accompagnato, per tutte le volte che è stata asciugate qualche lacrima di troppo dato dallo sconforto di non riuscire a superare quei momenti, grazie perché ci siamo aspettate in tutto pur di giungere al traguardo insieme. Un grazie speciale va al mio relatore il Prof. Salvatore Abys , un insegnante oltre che di vita anche di grande professionalità nel suo lavoro. Va ringraziato per la pazienza avuta in tutti questi mesi, per aver accettato la proposta di essere il mio relatore, per avermi seguita passo dopo passo con dedizione e pazienza durante lo svolgimento del mio lavoro, per la disponibilità avuta nonostante i suoi impegni, e la disponibilità ad accogliermi nel suo ambito lavorativo dandomi la possibilità di maturare nel mio futuro lavoro. Grazie infinite per ogni singolo insegnamento. Ed infine ringrazio me stessa per essere stata capace di raggiungere questo traguardo tanto atteso, per la pazienza e la forza avuta nei momenti più particolari ; che sia questo un punto di partenza e mai di arrivo.

Grazie a tutti!