

www.fisiokinesiterapia.biz

**VISIONE BINOCULARE
E STRABISMO - I**

IPPOCRATE DA KOS

*“Genitori strabici mettono
al mondo figli strabici”*

V sec. A.C.



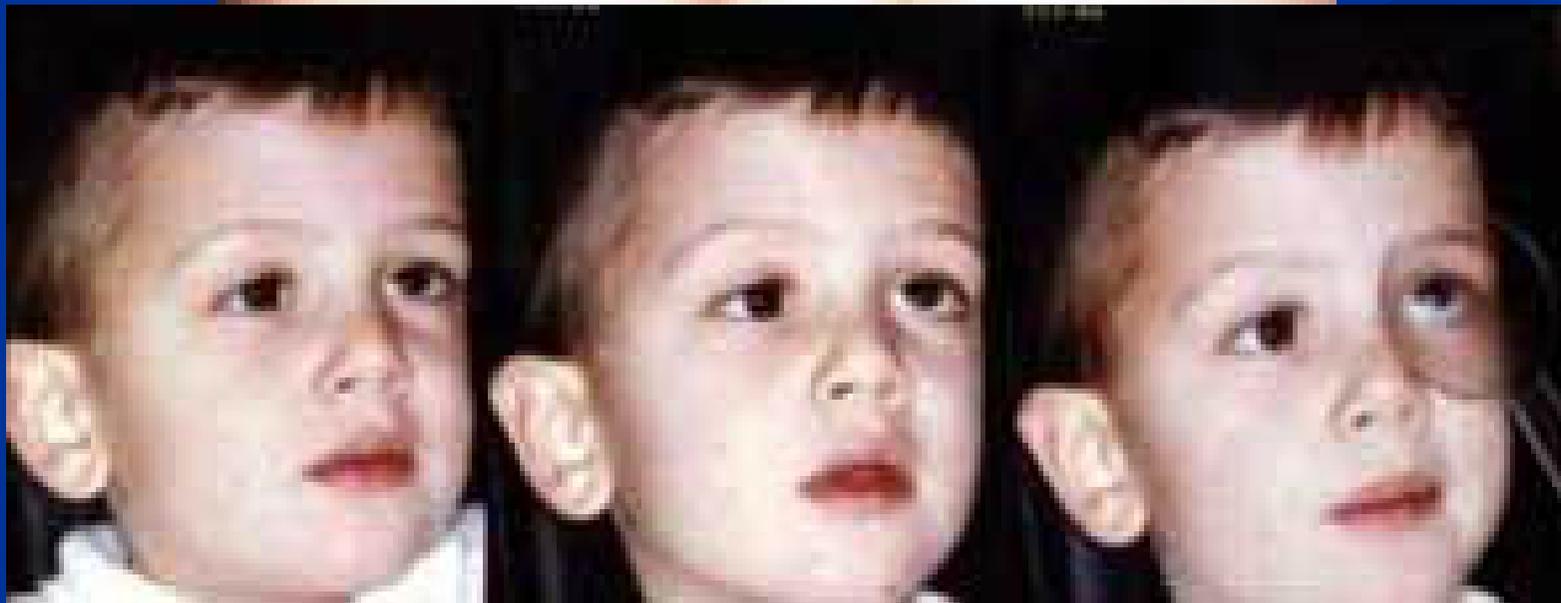




Ferruccio Fabbri

“Madonna mulatta con leggero
strabismo di Venere”





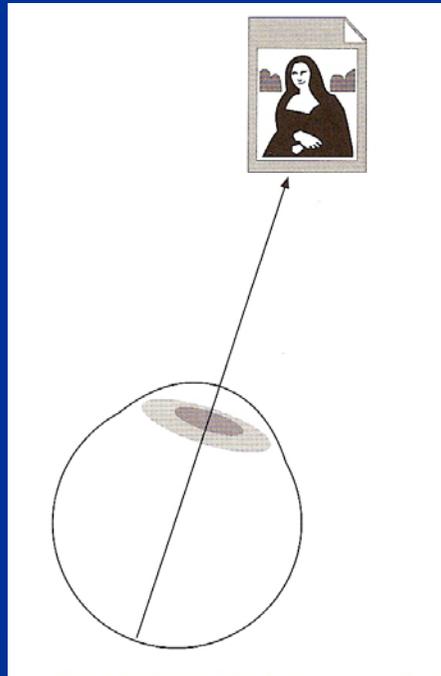




STRABISMO

ASIMMETRIA DEI GLOBI OCULARI
*PERDITA DI PARALLELISMO DEGLI ASSI VISIVI
DEI DUE OCCHI*

ASSE VISIVO: linea retta teorica che unisce la fovea con l'oggetto fissato



Fissando un punto all'infinito normalmente
gli assi visivi dei due occhi sono paralleli



POSIZIONE PRIMARIA

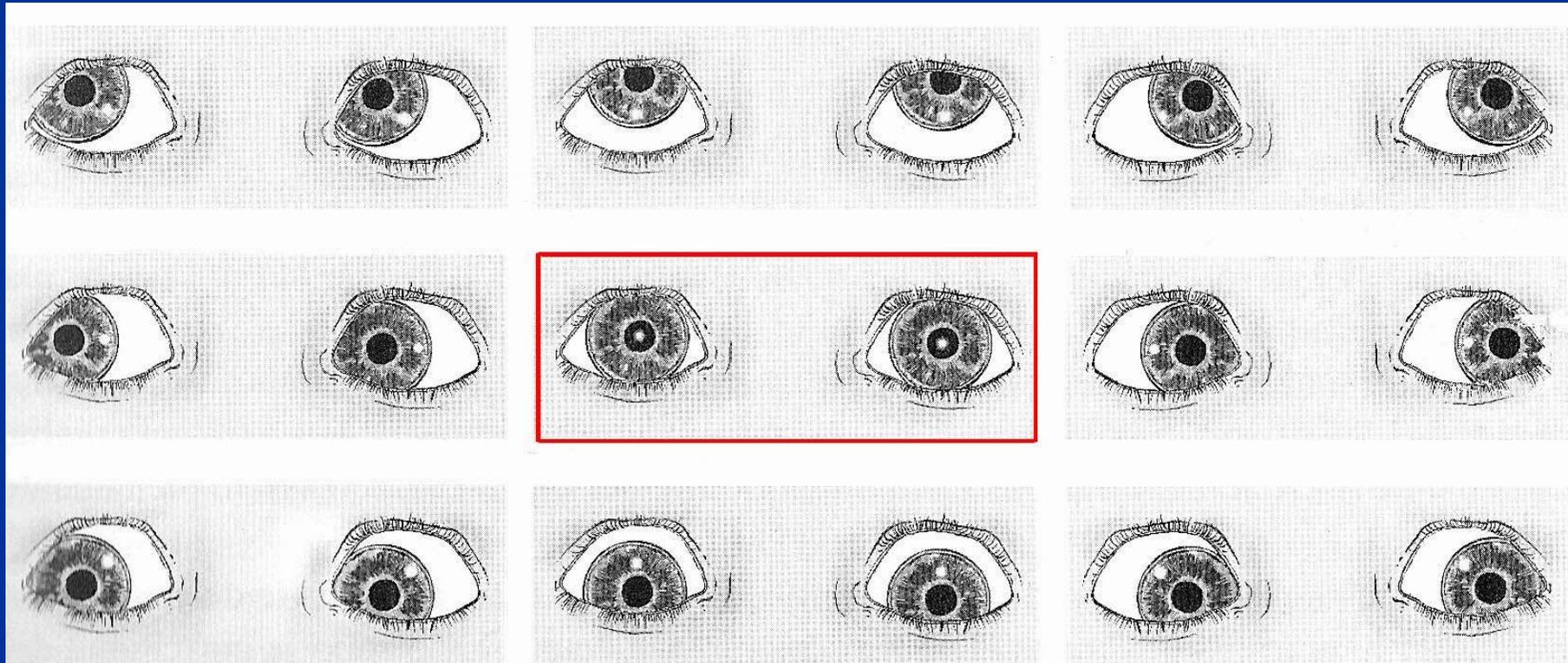
(tutti i muscoli esercitano una loro azione)



Se un muscolo o un gruppo di muscoli prevale



Spostamento dalla posizione primaria

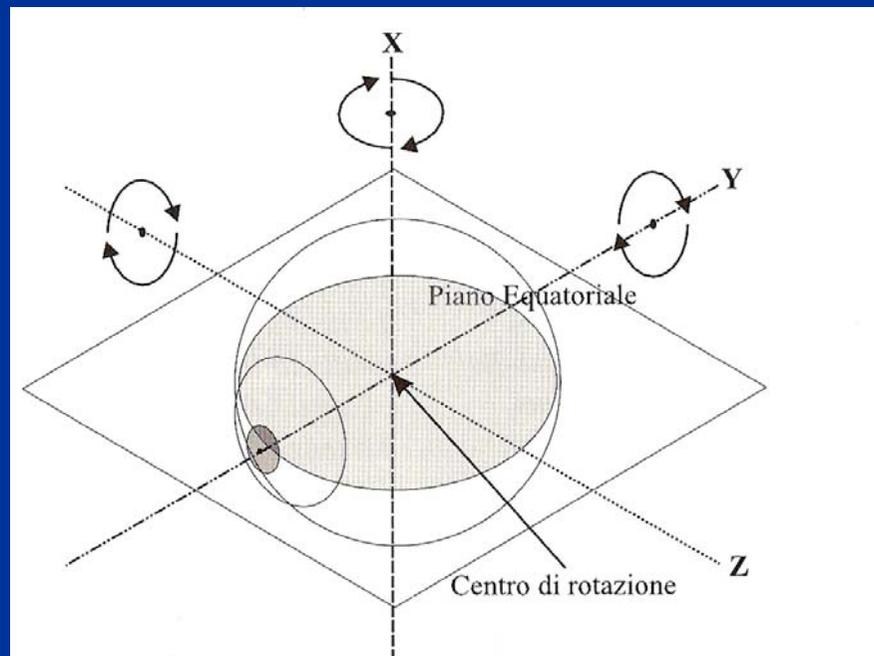


GLI OCCHI SI SPOSTANO CONTINUAMENTE (CINQUE VOLTE AL SECONDO)

- 1. MANTENERE SULLA FOVEA L'IMMAGINE
DEGLI OGGETTI IN MOVIMENTO**
- 2. PORTARE LA FOVEA SUI DIVERSI
PARTICOLARI DELL'AMBIENTE PER
COSTRUIRNE L'IMMAGINE COMPLESSIVA**

MOVIMENTI OCULARI

- ORIZZONTALI: verso destra e sinistra (asse x)
- VERTICALI: verso l'alto e il basso (asse z)
- TORSIONALI: rotazione verso l'esterno/l'interno (asse y)



MOVIMENTI OCULARI

CONIUGATI (VERSIONI)

entrambi gli occhi si spostano nella stessa direzione

DISGIUNTI (VERGENZE)

gli occhi si spostano in direzioni opposte
(convergenza-divergenza)

DUZIONI

movimenti di un singolo occhio

INNERVAZIONE DELL'OCCHIO E DEI SUOI ANNESSI

■ SISTEMA SENSORIALE

nervo ottico, vie ottiche intracraniche, corteccia visiva

■ SISTEMA SENSITIVO

V n.c.

■ SISTEMA VEGETATIVO

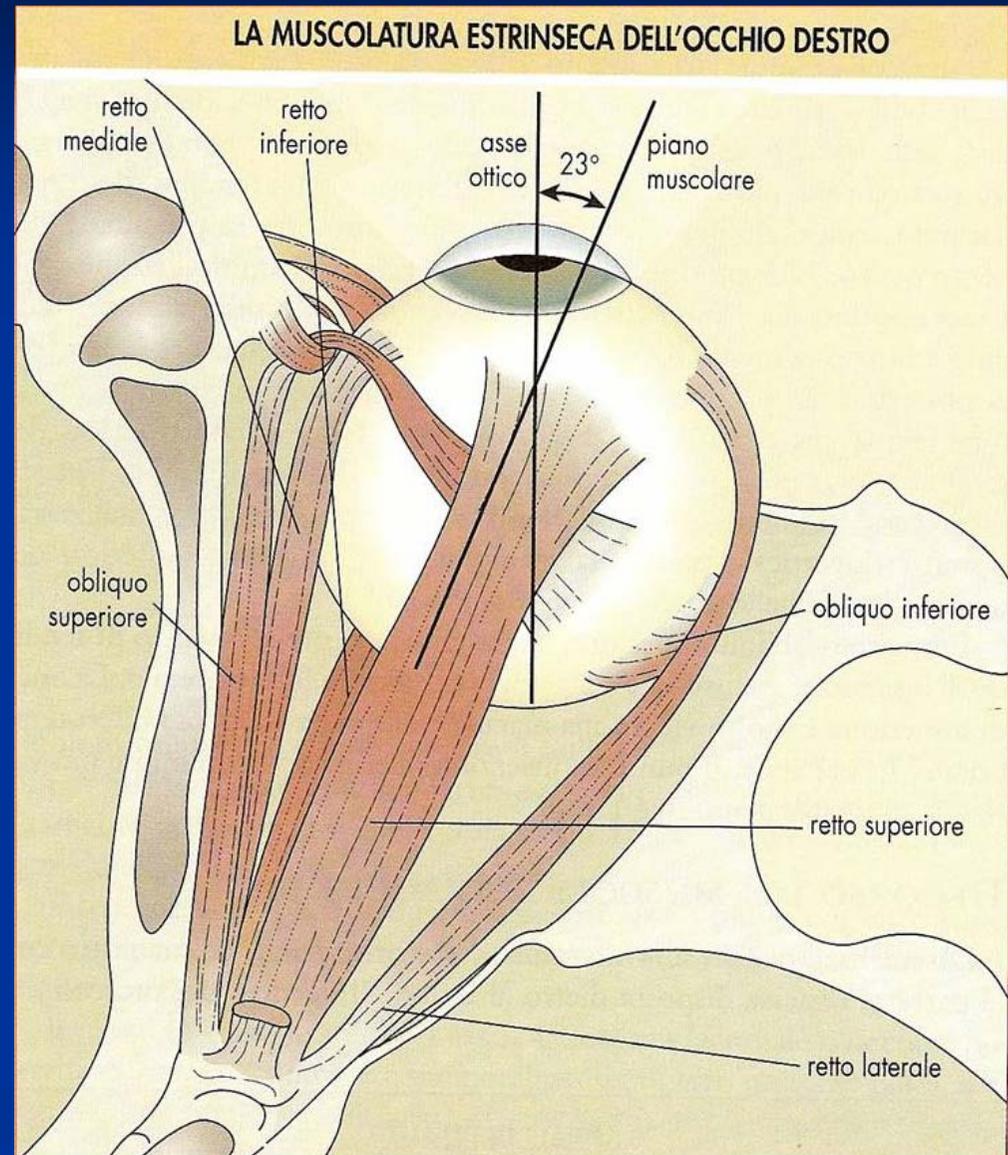
fibre dei sistemi ortosimpatico e parasimpatico

■ SISTEMA MOTORIO

III, IV, VI e VII n.c.

MUSCOLI ESTRINSECI

- 4 MUSCOLI RETTI
- 2 MUSCOLI OBLIQUI



SISTEMA MOTORIO

➤ 3° NERVO CRANICO (oculomotore comune)

1. MUSCOLO RETTO MEDIALE
2. MUSCOLO RETTO INFERIORE
3. MUSCOLO RETTO SUPERIORE
4. MUSCOLO OBLIQUO INFERIORE (piccolo obliquo)
5. MUSCOLO ELEVATORE DELLA PALPEBRA

➤ 4° NERVO CRANICO (trocleare)

MUSCOLO OBLIQUO SUPERIORE (grande obliquo)

➤ 6° NERVO CRANICO (abducente)

MUSCOLO RETTO LATERALE

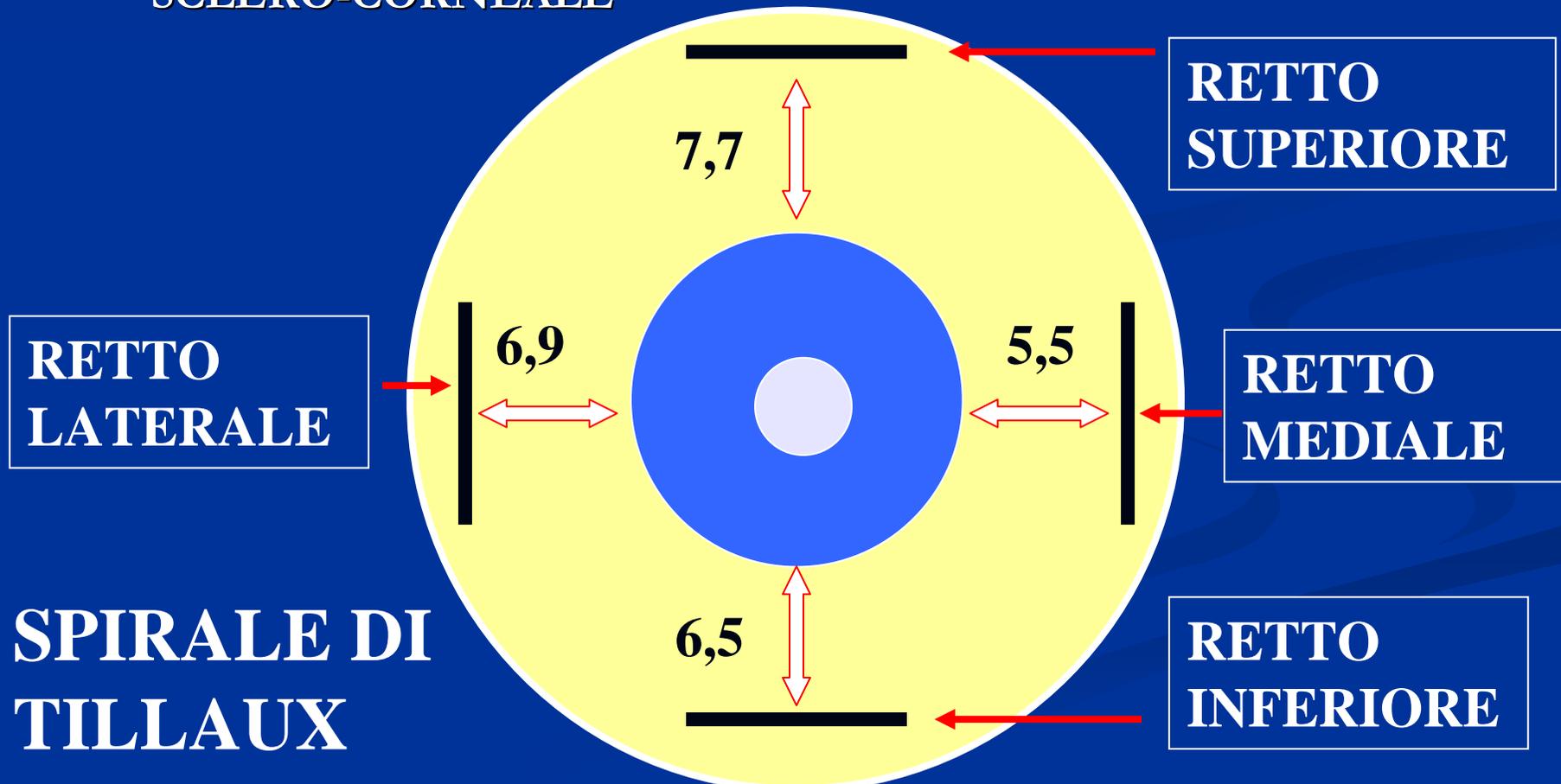
➤ 7° NERVO CRANICO (faciale)

MUSCOLO ORBICOLARE DELLE PALPEBRE

MUSCOLI RETTI

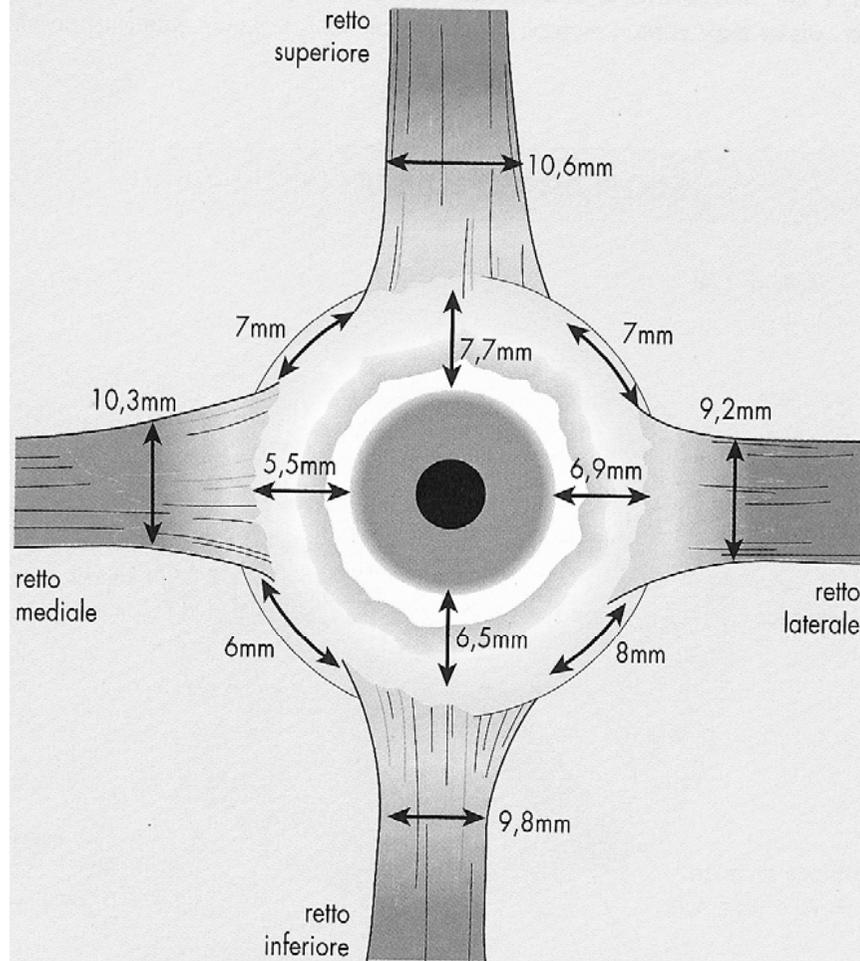
mediale, superiore, inferiore e laterale

1. ORIGINANO DALL'APICE DELL'ORBITA (anello tendineo di Zinn)
2. SI INSERISCONO SULLA SCLERA, NELLA PORZIONE ANTERIORE DEL BULBO, A DISTANZE VARIABILI DAL LIMBUS SCLERO-CORNEALE

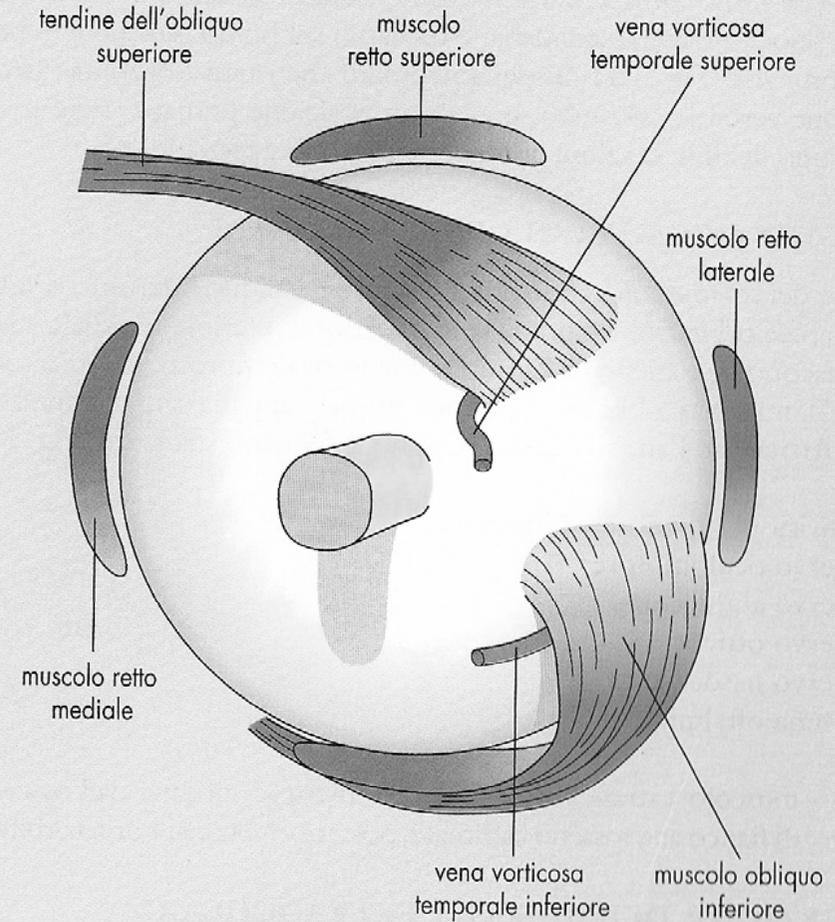


MUSCOLI ESTRINSECI

SPIRALE DI TILLAUX



OCCHIO VISTO DA DIETRO DOPO LA RIMOZIONE DELLA CAPSULA DI TENONE



2 MUSCOLI OBLIQUI

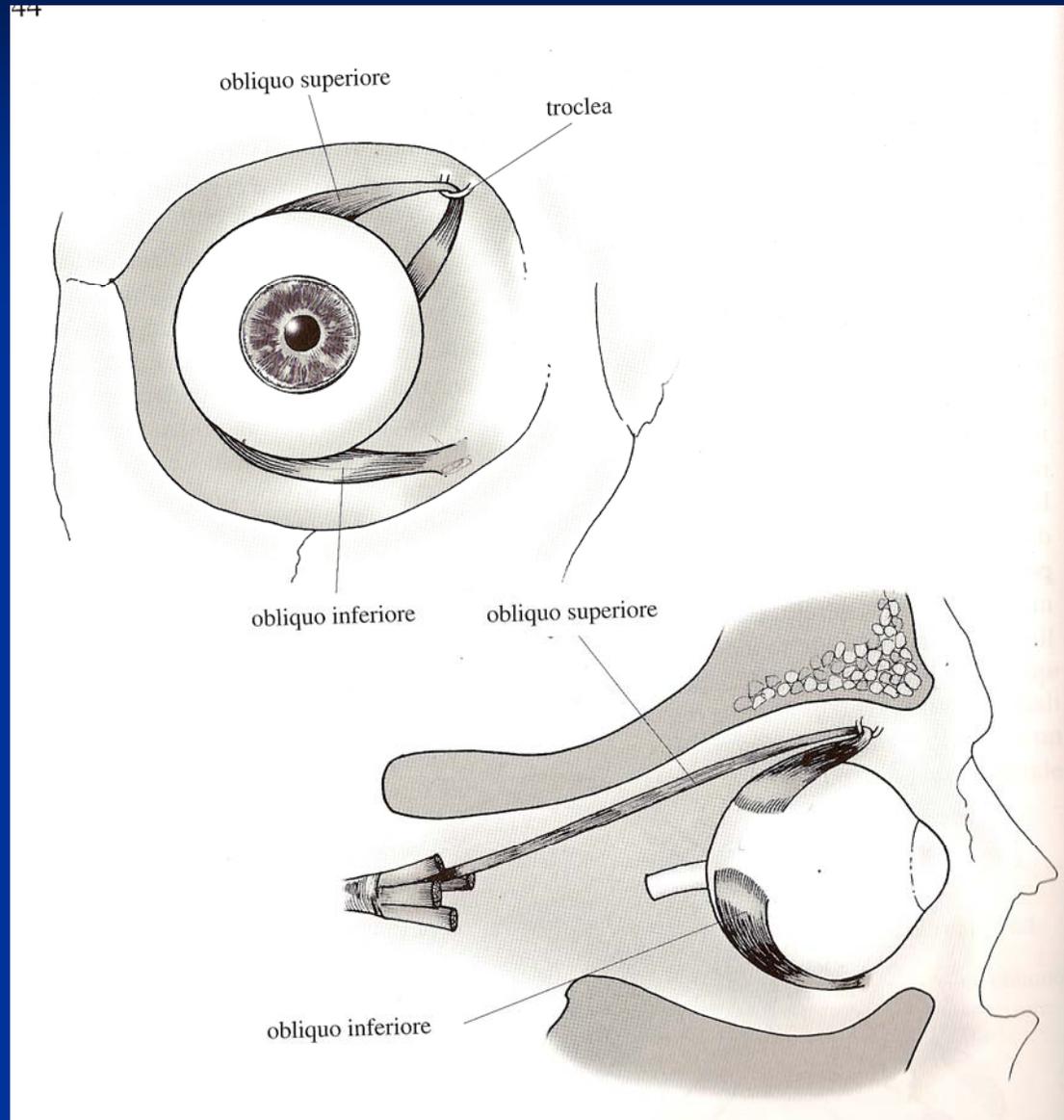
- OBLIQUO SUPERIORE (GRANDE OBLIQUO)

dall'apice dell'orbita si dirige verso la troclea (angolo supero-interno dell'orbita), per dirigersi all'indietro ed inserirsi sulla sclera posteriore, nel settore supero-temporale.

- OBLIQUO INFERIORE (PICCOLO OBLIQUO)

origina dall'angolo infero-interno dell'orbita e si dirige posteriormente e lateralmente per inserirsi sulla sclera in sede posteriore, nel quadrante infero-temporale

MUSCOLI OBLIQUI

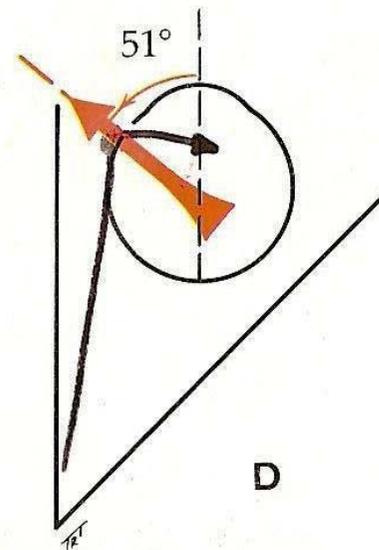
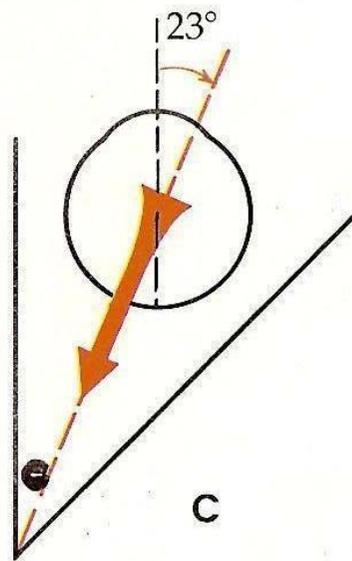
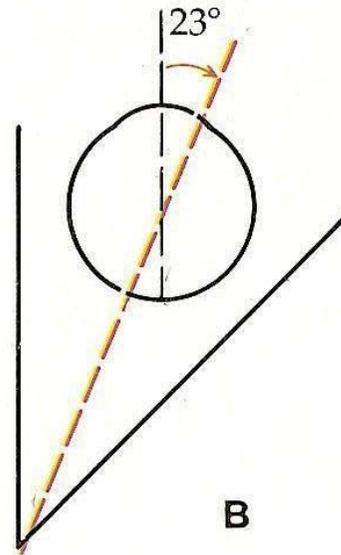
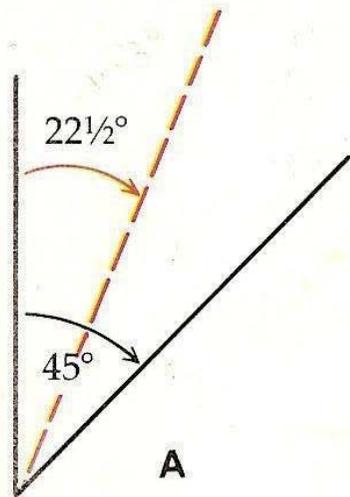


AZIONI DEI SINGOLI MUSCOLI OCULARI

(bulbo in posizione primaria)

<u>MUSCOLO</u>	<u>MOVIMENTO PRIMARIO</u>	<u>MOVIMENTO SECONDARIO</u>	<u>MOVIMENTO TERZIARIO</u>
RETTO MEDIALE	ADDUZIONE		
RETTO LATERALE	ABDUZIONE		
RETTO SUPERIORE	INNALZAMENTO	INCICLOROTAZ.	ADDUZIONE
RETTO INFERIORE	ABBASSAMENTO	EXCICLOROTAZ.	ADDUZIONE
OBLIQUO SUPERIORE	INCICLOROTAZ.	ABBASSAMENTO	ABDUZIONE
OBLIQUO INFERIORE	EXCICLOROTAZ.	INNALZAMENTO	ABDUZIONE

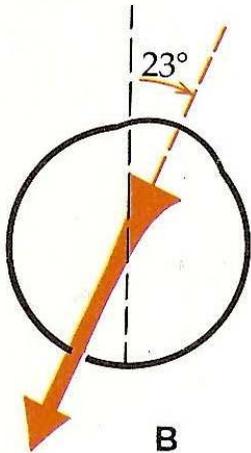
Retto
superiore



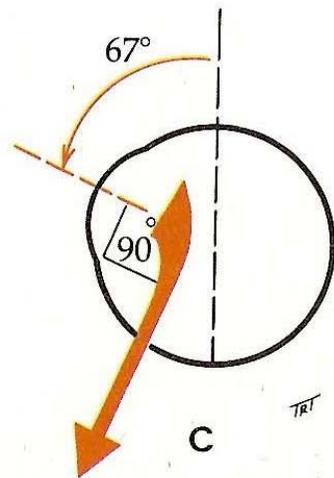
Grande
Obliquo



A



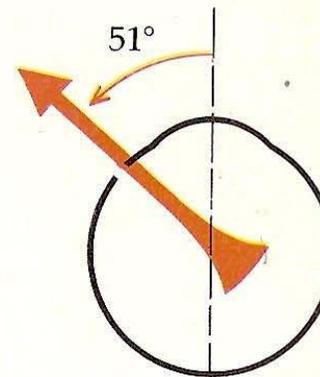
B



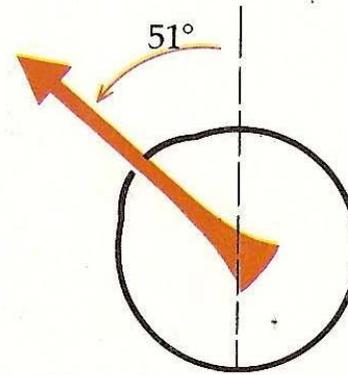
C

RETTO SUPERIORE

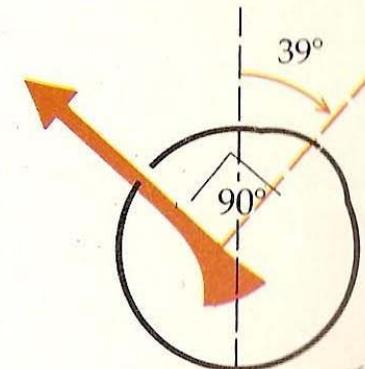
- A. Posizione primaria: 3 azioni
- B. Bulbo addotto 23° : elevatore puro
- C. Bulbo addotto 67° : intortore puro



A



B



C

GRANDE OBLIQUO

- A. Posizione primaria: 3 azioni
- B. Bulbo addotto 51° : depressore puro
- C. Bulbo addotto 39° : intortore puro

DUZIONI

- ***AGONISTA***: muscolo principale che muove l'occhio in una direzione
- ***SINERGISTA***: muscolo che contribuisce con l'agonista a realizzare il movimento
- ***ANTAGONISTA***: muscolo che agisce nella direzione opposta rispetto all'agonista

LEGGI DELL'INNERVAZIONE MOTORIA

LEGGE DI SHERRINGTON

valida per tutti i muscoli striati

*“LA CONTRAZIONE
DI UN MUSCOLO SI
ACCOMPAGNA
SEMPRE AL
RILASCIAMENTO
DEL MUSCOLO
ANTAGONISTA”*

LEGGE DI HERING

valida solo per i muscoli oculari

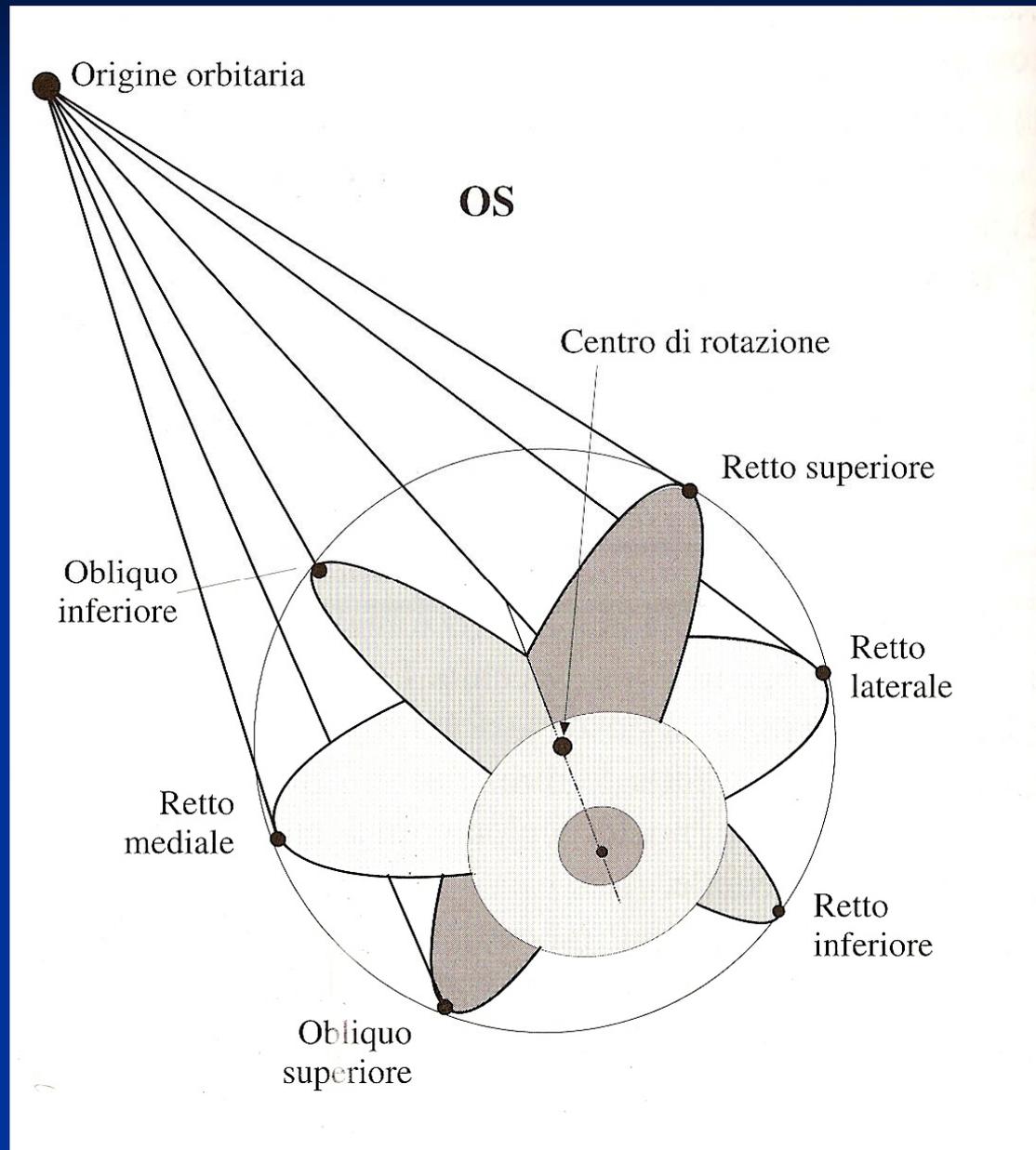
*“QUANDO UN IMPULSO
NERVOSO VIENE
INVIATO AD UN
MUSCOLO, SI VERIFICA
SEMPRE UNA
STIMOLAZIONE ANCHE
DEL MUSCOLO
SINERGISTA
DELL'OCCHIO
CONTROLATERALE”*

MUSCOLI ANTAGONISTI

(singolo occhio)

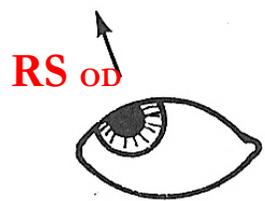
- **RETTO MEDIALE – RETTO LATERALE**
- **RETTO SUPERIORE – OBLIQUO SUPERIORE**
- **RETTO INFERIORE – OBLIQUO INFERIORE**
- **OBLIQUO INFERIORE – OBLIQUO SUPERIORE**

PIANI AZIONE MUSCOLI ANTAGONISTI

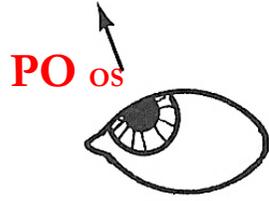


FUNZIONI COPPIE MUSCOLI AGONISTI (SINERGICI) NEI DUE OCCHI

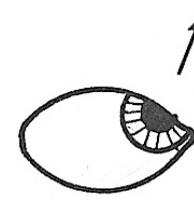
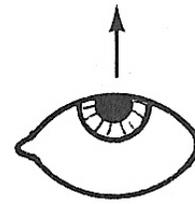
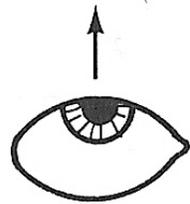
COPPIA SINERGISTA BINOCULARE		FUNZIONE
RETTO LATERALE OD	RETTO MEDIALE OS	SGUARDO A DESTRA
RETTO MEDIALE OD	RETTO LATERALE OS	SGUARDO A SINISTRA
RETTO SUPERIORE OD	OBLIQUO INFERIORE OS	SGUARDO IN ALTO A DESTRA
OBLIQUO INFERIORE OD	RETTO SUPERIORE OS	SGUARDO IN ALTO A SINISTRA
RETTO INFERIORE OD	OBLIQUO SUPERIORE OS	SGUARDO IN BASSO A DESTRA
OBLIQUO SUPERIORE OD	RETTO INFERIORE OS	SGUARDO IN BASSO A SINISTRA
OBLIQUO INFERIORE OD	OBLIQUO SUPERIORE OS	CICLOTORSIONE A DESTRA
OBLIQUO SUPERIORE OD	OBLIQUO INFERIORE OS	CICLOTORSIONE A SINISTRA
RETTO MEDIALE OD	RETTO MEDIALE OS	CONVERGENZA



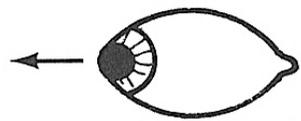
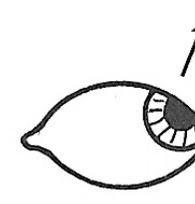
sopradestroversione



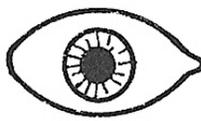
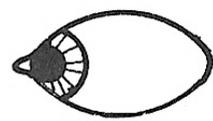
sopraversione



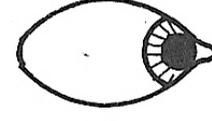
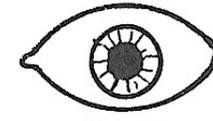
sopraleoversione



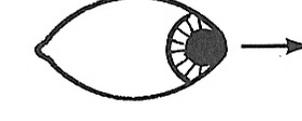
destroversione



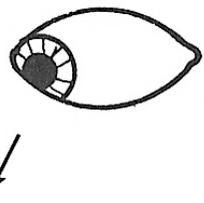
posizione primaria



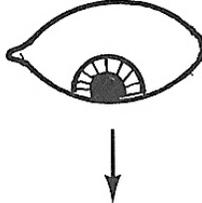
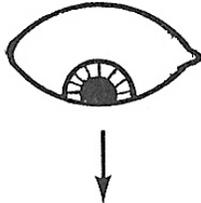
levoversione



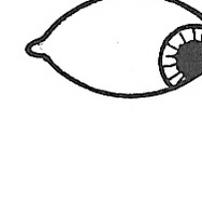
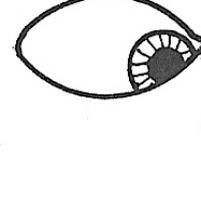
infradestroversione



infraversione



infraleoversione



STRABISMO

```
graph TD; A[STRABISMO] --> B[STRABISMO CONCOMITANTE]; A --> C[STRABISMO NON CONCOMITANTE];
```

STRABISMO CONCOMITANTE

l'angolo di deviazione
non si modifica nelle
diverse direzioni dello
sguardo

STRABISMO NON CONCOMITANTE

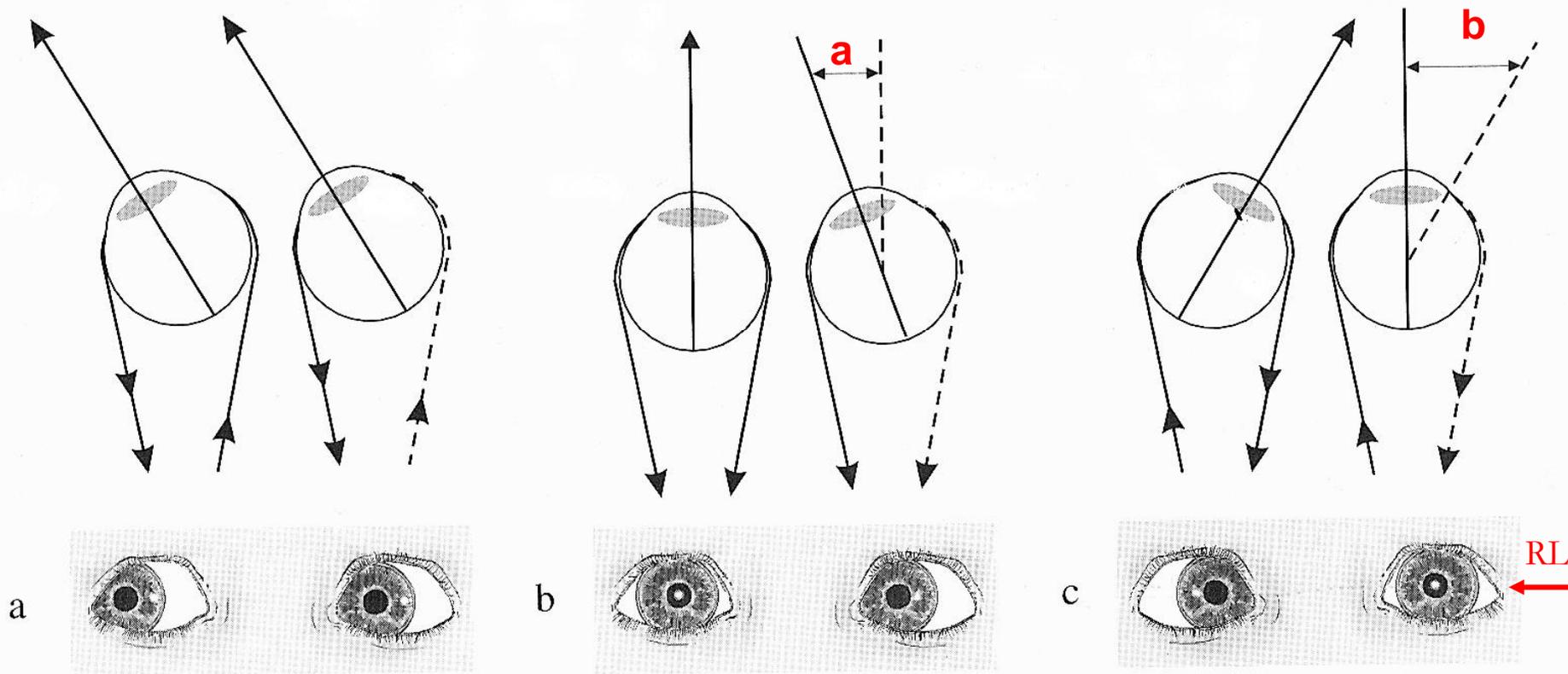
l'angolo di deviazione varia
da un minimo ad un
massimo: aumenta nella
direzione di sguardo in cui
agisce il muscolo paretico

➤ ***STRABISMO CONCOMITANTE***

di solito è congenito o compare nei primi anni di vita

➤ ***STRABISMO NON CONCOMITANTE***

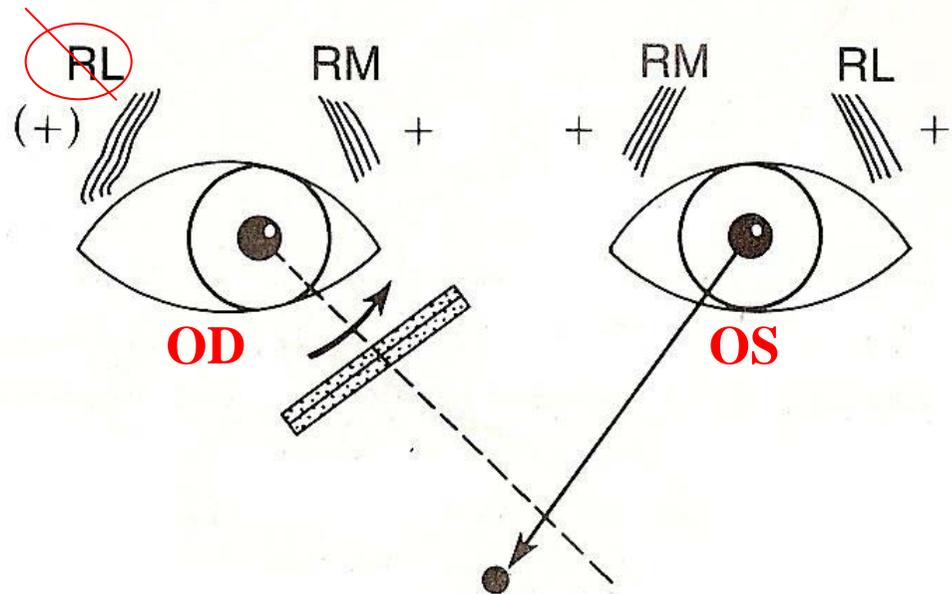
- **Strabismo paralitico** (dovuto alla diminuzione della capacità contrattile di uno o più muscoli)
- **Sindrome da restrizione** (per ostacolo meccanico che limita il movimento del globo oculare)



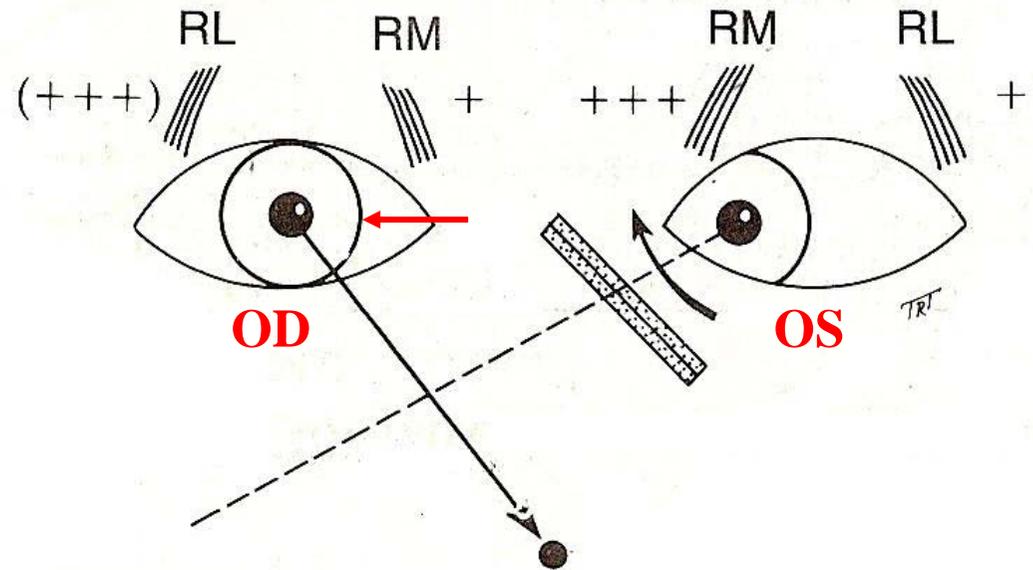
INCOMITANZA

La deviazione tra i due assi visivi è diversa a seconda della direzione di sguardo: è minima con lo sguardo diretto in senso opposto all'azione del muscolo paralizzato (a), aumenta via via che si entra nel capo d'azione del muscolo deficitario (b, c)

LEGGE DI HERING



deviazione primaria



deviazione secondaria

STRABISMO

STRABISMO COSTANTE

STRABISMO INTERMITTENTE

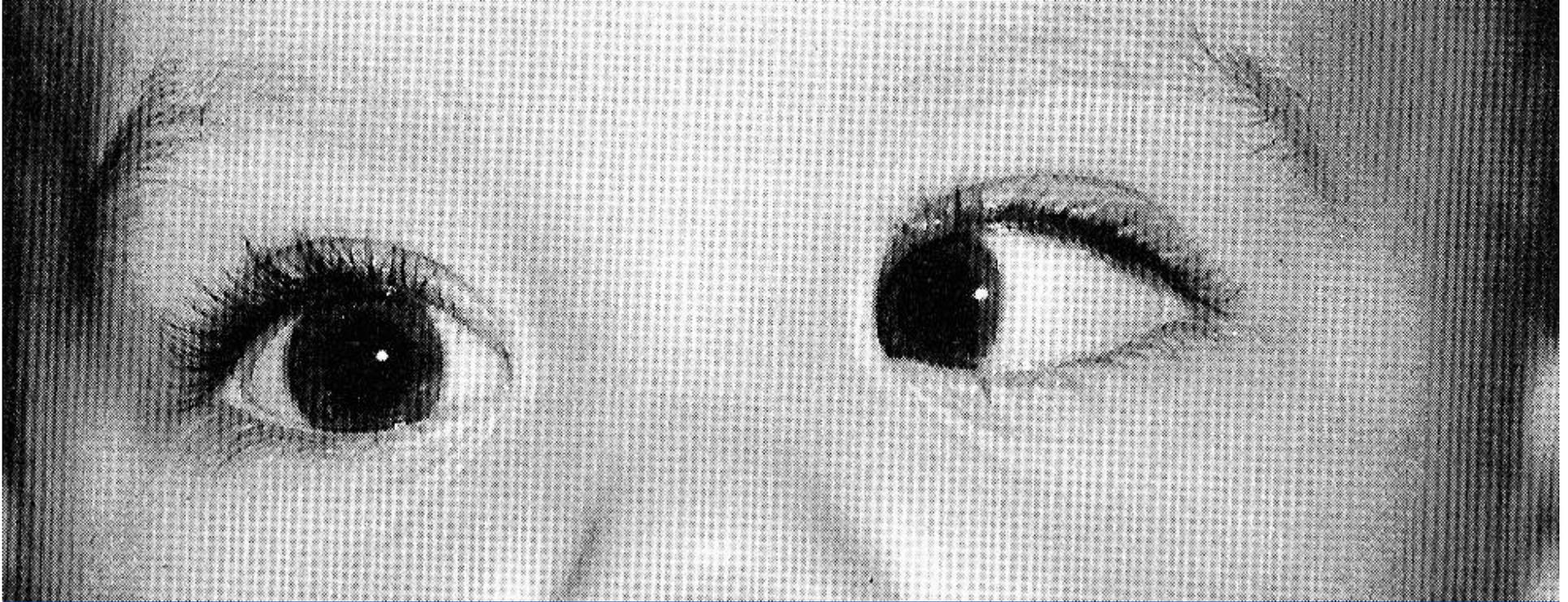
STRABISMO MONOLATERALE

STRABISMO BILATERALE

STRABISMO ALTERNANTE

STRABISMO CRONICO

STRABISMO ACUTO







STRABISMO



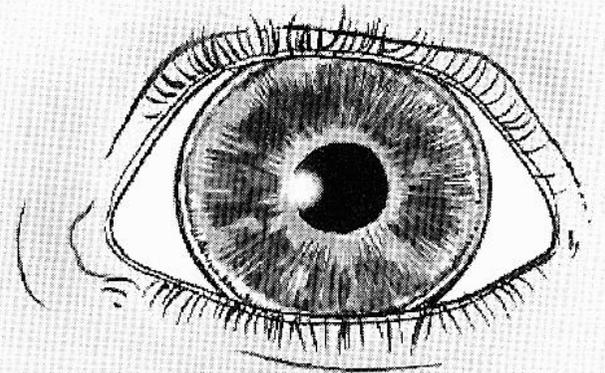
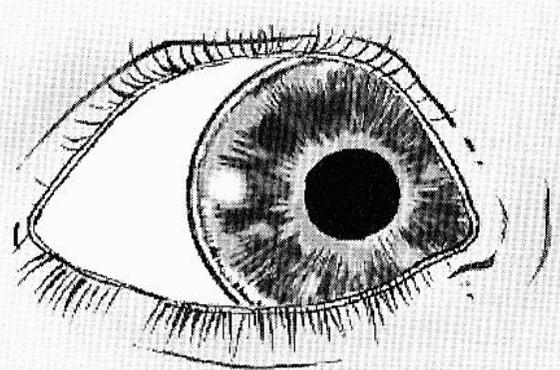


Fig. 4.1 - Strabismo convergente (esotropia) dell'OD.

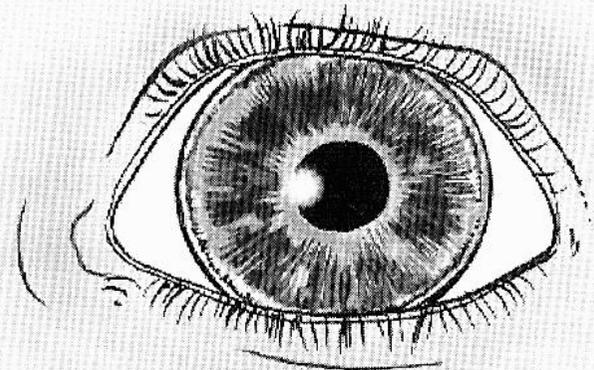
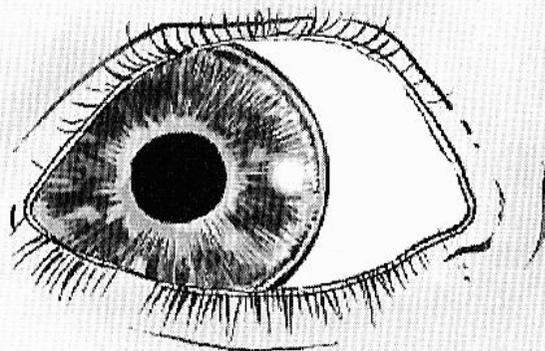
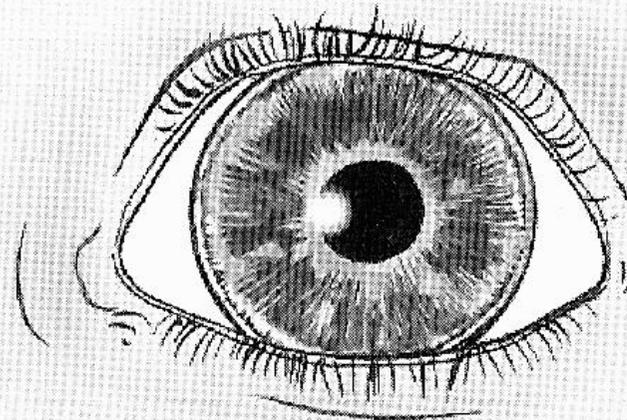
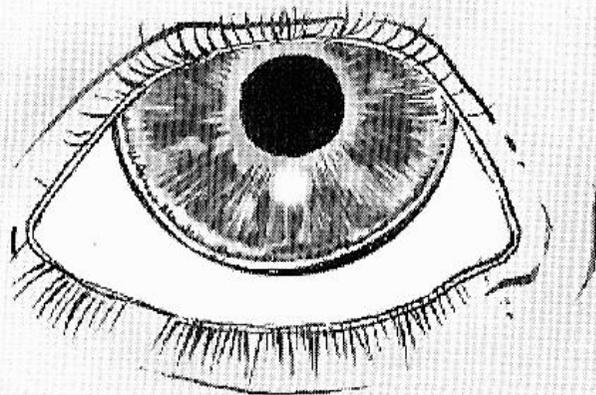


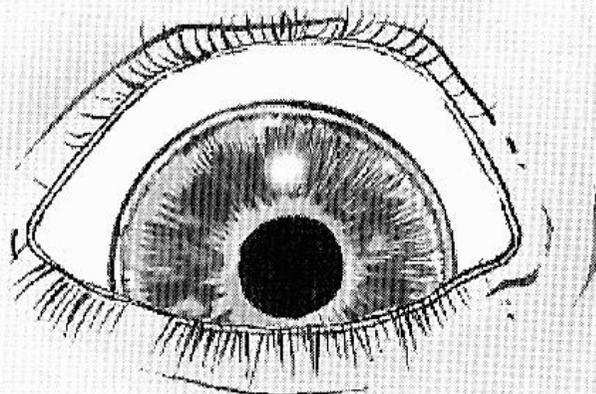
Fig. 4.2 - Strabismo divergente (exotropia) dell'OD.

a

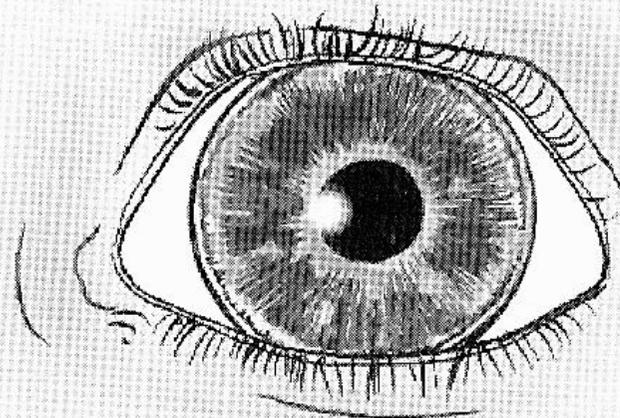
IPERTROPIA

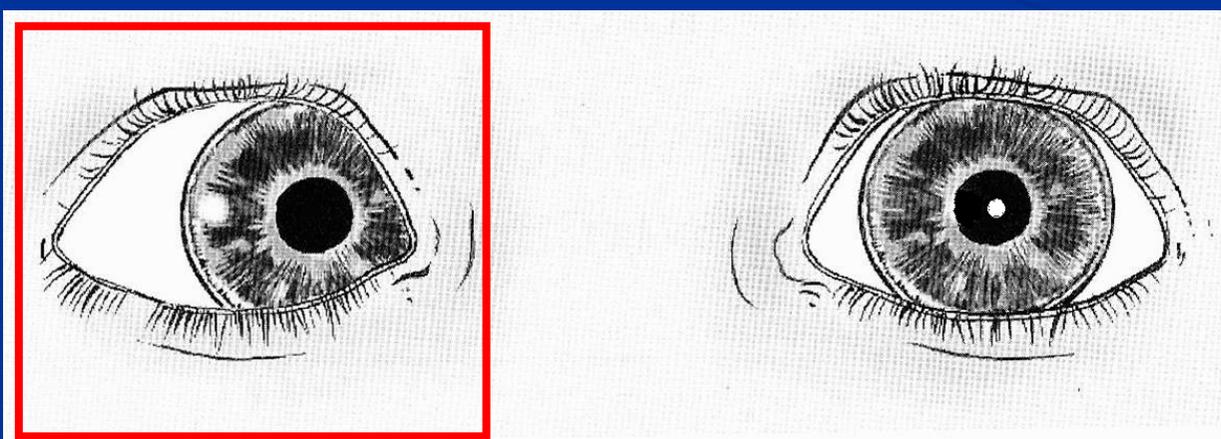


b



IPOTROPIA





ESOFORIA

VISIONE BINOCULARE NORMALE (3 GRADI)

- PERCEZIONE BINOCULARE SIMULTANEA
- FUSIONE SENSORIALE E MOTORIA
- STEREOPSI

PERCEZIONE BINOCULARE SIMULTANEA

*SE DUE IMMAGINI VENGONO PERCEPITE
CONTEMPORANEAMENTE NEI DUE OCCHI,
ESSE VENGONO VISTE SOVRAPPOSTE L'UNA
ALL'ALTRA ED ENTRAMBE PERFETTAMENTE
NITIDE*

FUSIONE SENSORIALE

Quando due immagini simili si formano sulla retina dei due occhi, si ha la percezione di un'unica immagine per fusione centrale delle due immagini retiniche

FUSIONE MOTORIA

Quando l'oggetto fissato si avvicina o si allontana dagli occhi, si verificano movimenti "correttivi" involontari di vergenza (convergenza o divergenza) per superare la disparità delle immagini retiniche ed evitare la comparsa di visione doppia (DIPLOPIA)