

# ASPETTI DELLA VISIONE

## LA VISIONE NEL TIRO

Prof. Alessandro Segnalini

[alessandro.segnalini@uniroma1.it](mailto:alessandro.segnalini@uniroma1.it)

# OCCHIO-POSTURA-SPORT

“Gli OCCHI vedono - Il CERVELLO codifica - Il CORPO si muove”

Anni '60 - Columbia University – evidenziarono come il 70-80% delle informazioni sensoriali che giungono al nostro cervello provengono dal sistema visivo, il quale riveste un ruolo fondamentale nella **performance sportiva**

L'occhio permette di:

- Ricevere informazioni dall' **AMBIENTE**;
- Misurare le **DISTANZE** (profondità);
- Identificare i **RILIEVI** (variazioni di colore/contrasto)



**È FONDAMENTALE NELLO SPORT**



# Importanza dell'Informazione Visiva per la prestazione atletica



(Schmidt e Wrisberg 2006)

# Il recettore visivo

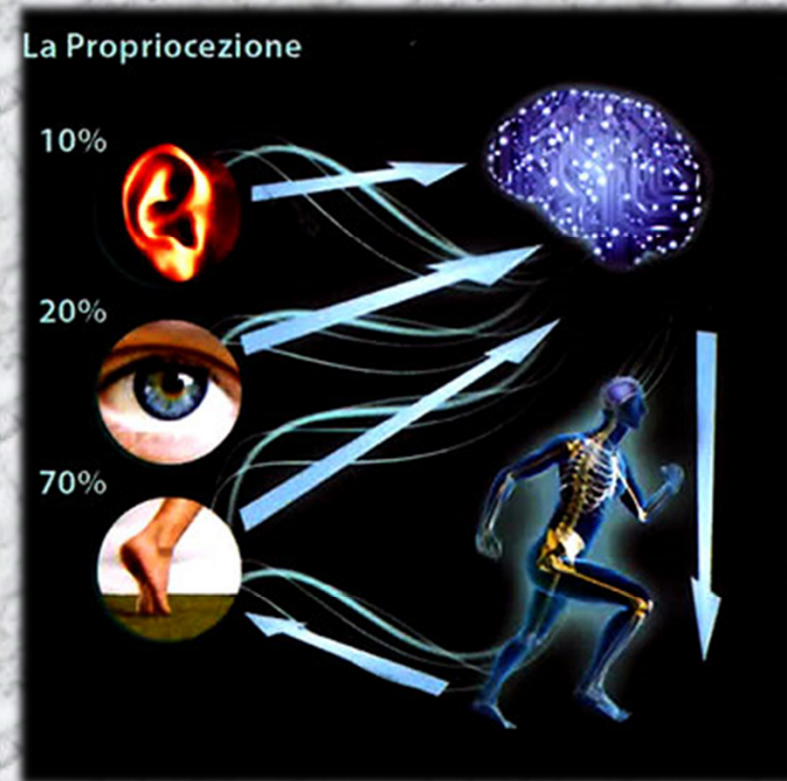
L'occhio è sia un **organo esteroceettivo**, attraverso la funzione retinica, che un **organo propriocettivo**, legato sia all'attività dei muscoli estrinseci oculari che alle vie dell'oculocefalogiria che controllano i muscoli del collo, della spalla e dell'occhio.

La visione funziona come un propriocettore fornendo informazioni sulla posizione del corpo.



# La Propriocezione

L'occhio è tra gli organi di senso più importanti del nostro corpo, sia dal punto di vista **funzionale** che quello **posturale**. La funzione visiva quindi, interviene e condiziona le altre componenti del nostro Sistema Tónico Posturale.



# Cosa succede nello sportivo...

Negli atleti di élite anche un minimo squilibrio posturale può portare ad un calo della performance in relazione all'aumentata produzione di acido lattico → perché il muscolo lavorando in maniera errata consuma di più aumentando il rischio di lesioni da sovraccarico



Le funzioni visive nello sportivo, giocano un ruolo fondamentale al fine di potenziare le **performances** atletiche;

L'uomo sfrutta solo il 40-60% delle sue capacità visive per cui attraverso un **training visivo** mirato è possibile raggiungere delle prestazioni ottimali.



**I due terzi delle informazioni che il cervello riceve provengono dal sistema visivo.**

E' stato dimostrato che la velocità e la precisione dei movimenti dipendono dalla qualità della percezione visiva:

Miopia, ipermetropia, astigmatismo o perdita del campo visivo, possono impedire una perfetta **coordinazione**

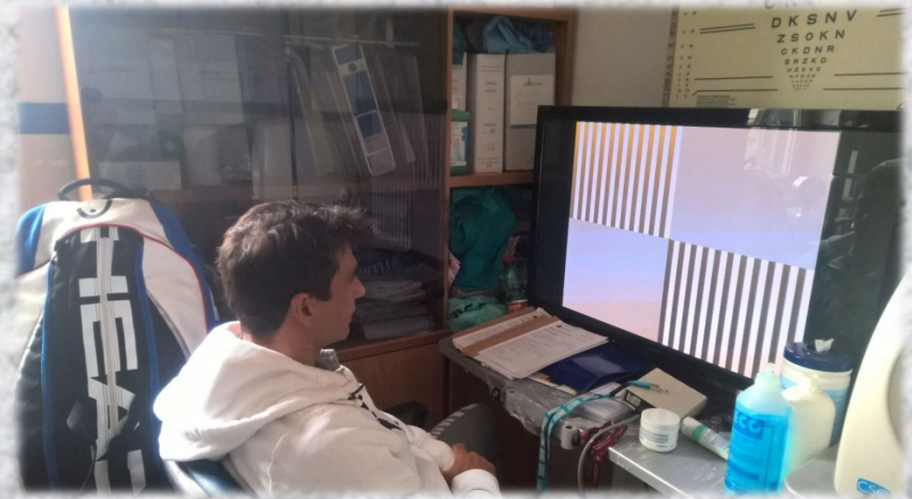
**oculo-manuale/podalica**





# Il Visual Training nello sportivo

Il **Visual Training** è dunque la metodica ottimale atta a migliorare la prestazione sportiva andando ad allenare, piuttosto che il fisico, la **funzione visiva in toto!**



# Limitazioni visive funzionali

Molto spesso la **ricorrenza ai soliti errori è dovuta a disturbi visivi sottovalutati**, che influenzano negativamente la prestazione sportiva.

**L'obiettivo del training è quindi quello di eliminarli!**

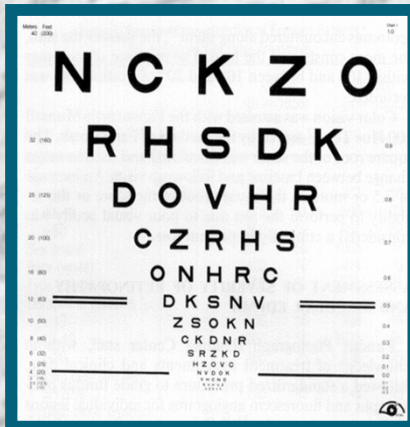
- Difficoltà nel giudicare la **posizione** del piattello
- Difficoltà nella determinazione della **traiettoria**
- Alterata percezione della **profondità di campo**
- Lento **recupero** dopo esposizione alla luce



# Perché Sport Vision?

Il nostro obiettivo è quello di implementare la funzione visiva degli atleti mirando a :

- Ridurre il **tempo di conduzione retino-corticale**



- Stabilizzare la **fissazione**



- Incrementare l'**acuità visiva** e la **sensibilità al contrasto**

- Migliorare la **percezione dei rapporti spaziali**



- Allenare la **coordinazione oculomanuale/podalica**



- Incrementare la velocità dell'**aggancio visivo**



# Acuità visiva

## AV **STATICA**

Capacità di discriminare i dettagli degli oggetti **FERMI**



## AV **DINAMICA**

Capacità di discriminare i dettagli degli oggetti in **MOVIMENTO** e a diverse velocità

**Fondamentale** nello **SPORT** dove le immagini sono raramente ferme!



# Sensibilità al contrasto

- È la capacità del sistema visivo nel distinguere i contorni di un oggetto posto all'interno del campo visivo nelle diverse condizioni di luce/ombra.

Il suo miglioramento può favorire un miglior **adattamento** nelle seguenti condizioni ambientali:



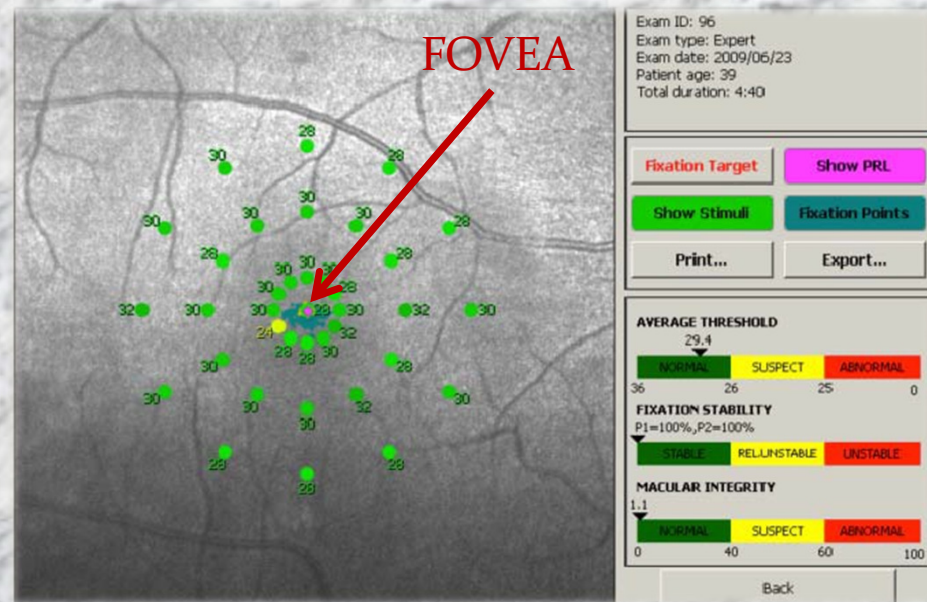
- sport notturno
- sport all'interno
- condizioni metereologiche avverse
- esposizione a intense sorgenti luminose



# Fissazione

- E' la capacità di mantenere l'immagine stabile sulla **fovea**.

Il **centraggio** foveale è determinante per tutti gli sport in cui è richiesta un'estrema precisione.



# Migliorare la percezione dei rapporti spaziali

È la funzione visiva atta a **riconoscere la differenza tra l'estensione di una figura e lo spazio circostante.**

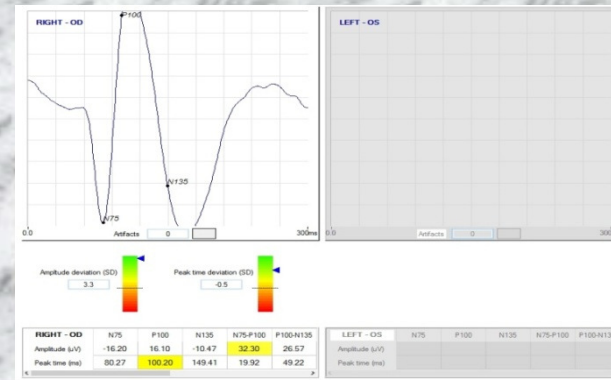
Nello sport è necessario migliorarla al fine di ottenere un **migliore orientamento in campo per la localizzazione degli stimoli esteroceettivi.**





# Riduzione tempo di conduzione retino-corticale

- È il tempo che intercorre tra la stimolazione retinica e la risposta corticale, identifica dunque l'integrità e l'efficienza delle vie ottiche.



La riduzione di quest'ultimo, possibile attraverso il **training neuro visivo**, determina una maggior prontezza dei riflessi, riducendo il tempo di reazione oculo-manuale/podalica

Es: Battitore, catcher nel baseball;

Ricettori, negli sport di racchetta; nel tiro al volo

## Il **CRT** (Cortical Reponse Training)

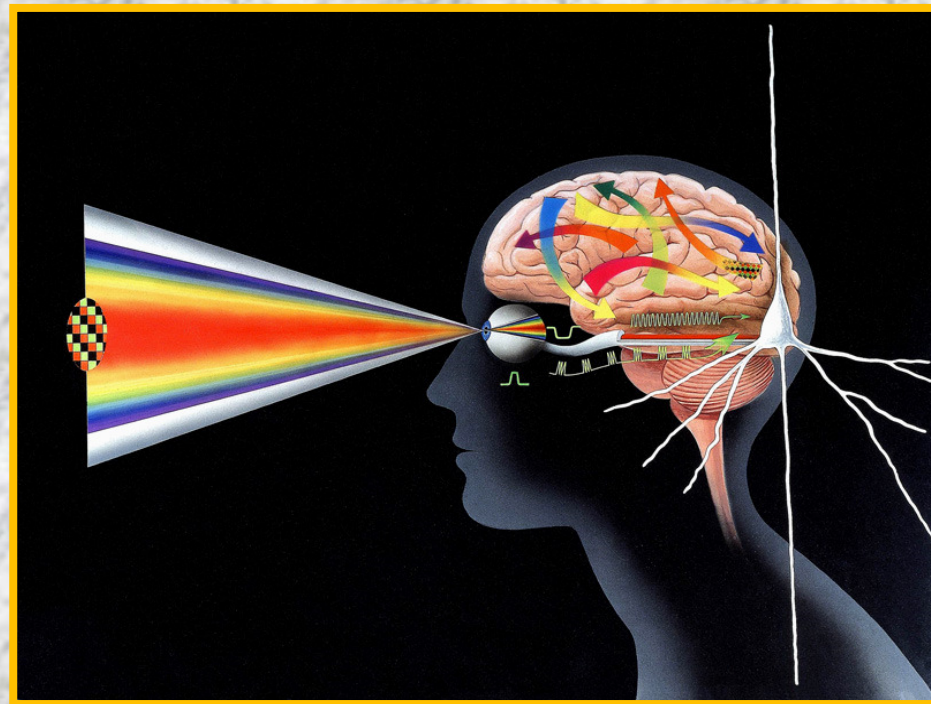


*“Trattamento basato  
sulla risposta della  
corteccia occipitale”*



Sottoponendo l'atleta a questo tipo di **allenamento neuronale** si riesce a migliorare una serie di abilità dipendenti dalle proprie capacità visive.

- Tramite il **CRT** l'atleta si sottopone a una metodica con la quale impara gradualmente a riconoscere, controllare e incrementare la propria **“RISPOSTA CORTICALE”** mettendola sotto il **proprio controllo volontario**.



Le situazioni di gara che si presentano in una competizione non sempre consentono l'**efficacia** del gesto atletico:



l'atleta deve possedere una **velocità** di reazione ottimale rispetto alla situazione presentatasi.

*“Soltanto il giocatore che elaborerà adeguatamente le informazioni essenziali nel minor tempo possibile avrà le maggiori probabilità di successo. “*

(Weineck, 1998)



In base alle informazioni elaborate l'atleta prende delle decisioni che possono essere definite **tattiche**, dove per tattica s'intende:

**“la scienza dell'organizzazione e del manovramento delle forze in gioco durante un gara per raggiungere uno scopo”**

In uno studio effettuato da colleghi, sono stati rilevati i **requisiti minimi visivi** che deve avere un atleta a seconda della disciplina intrapresa

Disciplina sportiva	AV minima richiesta	occhiali	lac	Riduzione CV	Alterazione stereopsi	Discromatopsia
Tiro a volo	10 8	S	S	non idoneo	\	\
Piloti	9 9	S	S	non idoneo	non idoneo	non idoneo
Motociclismo	9 9	S	S	non idoneo	non idoneo	non idoneo
Tennis	9 6	S	S	non idoneo	non idoneo	\
Tennis tavolo	8 5	S	S	\	non idoneo	\
Sci	8 5	S	S	non idoneo	non idoneo	\
Hockey	8 4	S	S	non idoneo	\	\
Ciclismo	8 4	S	S	non idoneo	\	\
Scherma	8 3	S	S	\	\	\
Tiro segno / arco	8 2	S	S	\	\	\
Calcio	6 4	N	S	non idoneo	\	\
Basket	6 4	S	S	non idoneo	non idoneo	\
Pallavolo	6 4	S	S	non idoneo	non idoneo	\
Football A.	6 4	N	S	non idoneo	\	\
Rugby	6 4	N	S	non idoneo	\	\
Golf	6 2	S	S	\	\	\
Nuoto	4 2	N	S	non idoneo	non idoneo	non idoneo

In questo studio effettuato sono stati presi in considerazione **23 sport, suddivisi in 6 classi omogenee per impegno visivo**

- 1) Sport di squadra con **pallone**
- 2) Sport di squadra con **pallina**
- 3) Sport da **tavolo**
- 4) Sport di **precisione**
- 5) Sport di **competizione** (pilotti)
- 6) Sport con coinvolgimento visivo minore



## Ma quali sono le abilità visive da rinforzare per ogni categoria?

**Sport di precisione:** tiro a segno, tiro con l'arco, **tiro al piattello** e la scherma



L'obiettivo sarebbe quello di **rinforzare l'acutezza visiva** dell'occhio dominante e la **sensibilità al contrasto** mediante opportuni filtri, **visione periferica e saccadi visive**





# MEDICINA DELLO SPORT

Rivista di Medicina dello Sport

Official Journal of the Italian Sports Medicine Federation

Indexed/Abstracted in: BIOSIS Previews, EMBASE, Science Citation Index Expanded (SciSearch), Scopus

Impact Factor 0,202

[eTOC](#)

PHYSIOLOGICAL AREA

## Medicina dello Sport 2017 September;70(3):282-7

DOI: [10.23736/S0025-7826.17.03179-9](https://doi.org/10.23736/S0025-7826.17.03179-9)

Copyright © 2017 EDIZIONI MINERVA MEDICA

lingua: Italiano, Inglese

**Visual training: potenziamento neuro-visivo negli sportivi**

Eliana TRANCHITA <sup>1</sup> [✉](#), Alessandro SEGNALINI <sup>2</sup>, Giulia LICOC CIA <sup>2</sup>, Yuri SFERRA <sup>2</sup>, Chiara MARCHEGIANI <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Human Movement and Health Sciences, Foro Italico University of Rome, Rome, Italy; <sup>2</sup> Hypervision Center, Sapeinza University of Rome, Rome, Italy

[PDF](#)

**OBIETTIVO:** La Sport-Vision è una metodica che consente di migliorare le capacità visive degli atleti di tutte le discipline sportive e in particolare di quelle in cui la velocità della palla ha un ruolo centrale.

**METODI:** In questo studio sono state utilizzate apparecchiature di biofeedback basate sulla risposta corticale (CRT), in grado di stimolare le vie ottiche e la corteccia cerebrale del lobo occipitale, sede della funzione visiva. Sono state inoltre effettuate le misurazioni dei potenziali evocati visivi (PEV) per valutare i miglioramenti nel tempo di conduzione retino-corticale.

**RISULTATI:** Dopo dieci sedute di allenamento 18 atleti su 20 hanno riportato miglioramenti oggettivi e soggettivi della capacità visiva nel suo complesso.

**CONCLUSIONI:** Si è dunque evidenziato che con questa metodica di potenziamento neuro-sensoriale si possano concretamente incrementare le capacità visive degli atleti, raggiungendo una condizione di ipervisione, e una riduzione del tempo di risposta retino-corticale che potrebbero portare ad miglioramento delle prestazioni sportive.

KEY WORDS: Sport - Biofeedback, psicologia - Acuità visiva

[inizio pagina](#)

## Stabilità della fissazione e tempo di reazione saccadico in atleti di tiro al piattello

FRANCESCO DI RUSSO<sup>1,2</sup>, PIERLUIGI PESCO SOLIDO<sup>3</sup>, SABRINA PITZALIS<sup>3,4</sup>, DONATELLA SPINELLI<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Istituto di Scienze Motorie Roma; <sup>2</sup>IRCCS Fondazione "Santa Lucia", Roma; <sup>3</sup>Direttore tecnico della squadra di Tiro al piattello, Polizia di Stato, Roma; <sup>4</sup>Dipartimento di Psicologia, Università di Roma "La Sapienza"

*Nello studio si è indagata l'ipotesi che alcune funzioni elementari visuo-motorie coinvolte nella scansione visiva siano più efficienti in atleti di tiro al piattello. Si sono confrontate la stabilità della fissazione e la latenza saccadica in un gruppo di tiratori di elevate capacità ed esperienza con quelle misurate in un gruppo di non atleti. Gli atleti mostravano un vantaggio sostanziale in entrambi i compiti. La fissazione era più stabile e non mostrava segni di fatica neanche nelle condizioni più complesse. La latenza saccadica era più breve in tutte le condizioni indagate. Complessivamente i risultati mostrano il ruolo dell'attenzione nel compito e indicano che l'esercizio può migliorare prestazione visuo-motorie così elementari come quelle coinvolte nello scanning visivo.*

### Fixation stability and saccadic latency in shooters

*This study was aimed at testing the hypothesis that elementary visuo-motor functions involved in visual scanning are better in high level shooters than in non-athletes. We compared a) fixation stability during prolonged visual observation and b) saccadic latency in shooters and control subjects. Shooters showed a substantial advantage in both tasks. They had a more stable fixation than controls, showing no sign of fatigue also when distracters were present in the visual display. In the saccadic task two conditions were used: simple reaction to target onset and discrimination between targets and distracters. Shooters had faster saccadic latency to targets than controls in both conditions. Finally, to evaluate the effect of exercise on saccadic latency, we trained one control subject to saccade to a target displayed at a constant spatial position. At the end of the training, saccadic latency reached a value comparable to that recorded in shooters. Overall, results show the role of attention in the tasks and indicate that shooters training may improve visuo-motor functions involved in visual scanning.*

Nessuno dubita del fatto che gli atleti di élite abbiano prestazioni straordinarie nelle condizioni specifiche dello sport in cui sono eccellenti. Queste prestazioni, in genere, coinvolgono attività visuo-motorie complesse. Viceversa non è chiaro se gli stessi atleti abbiano prestazioni al di sopra della norma in compiti visuo-motori di tipo elementare. Ad esempio, i tempi di reazione semplici (premere il tasto di un computer all'apparire di uno stimolo sullo schermo) differiscono poco o nulla da quelli di un gruppo di controllo (si veda, ad esempio, Abernethy 1996). Le differenze sembrano emergere solo in condizioni particolari, come quando sia disponibile un segnale di avvertimento. L'avvertimento riduce i tempi di reazione in tutti i soggetti, ma negli atleti l'effetto persiste più a lungo nel tempo (Turatto, Benso e Umiltà, 1999). Anche

le dimensioni del fuoco attenzionale misurate con il paradigma di Posner (Posner, Snyder e Davidson, 1980) sono differenti negli atleti; questi hanno un fuoco più largo e più flessibile rispetto ai controlli e la performance peggiora pochissimo nel caso di cue invalidi (Castiello e Umiltà, 1992). Queste caratteristiche degli atleti possono essere attribuite ad abilità specifiche allenate nel corso della attività sportiva, come l'abitudine al "pronti-via" e l'abitudine ad ignorare le "finte".

In questo studio ci siamo concentrati su alcune funzioni visuo-motorie elementari (la fissazione oculare e i movimenti saccadici) che potrebbero essere particolarmente allenate in atleti di tiro al piattello, uno sport che presenta richieste molto notevoli di attenzione, di esplorazione visiva e di resistenza. Si pensi che questi atleti

### Esperimento di controllo

Per valutare l'effetto dell'apprendimento nel compito, un soggetto non atleta ha effettuato un training saccadico. Per 10 sedute ha effettuato 100 saccadi verso destra in condizione standard e 100 saccadi verso destra in condizione con distrattori. La latenza saccadica si è progressivamente riaccurciata, fino a raggiungere valori simili a quelli degli atleti (si veda Fig. 4).

La Fig. 5 mostra la distribuzione delle latenze saccadiche verso destra nel soggetto prima dell'allenamento, dopo l'allenamento e, per confronto, negli atleti. È evidente l'effetto dell'allenamento nello spostare la distribuzione verso valori di latenza più breve. Va notata la presenza di alcune "saccadi espresse" i. e. con latenza media pari a 100 ms. Va anche ricordato che, nel caso degli atleti, la direzione della saccade non era prevedibile, mentre era sempre costante nel caso del soggetto allenato.

### Conclusioni

Come già suggerito per l'esperimento di fissazione, la migliore performance degli atleti può essere interpretata in termini attenzionali. L'influenza dell'attenzione può esercitarsi a vari livelli. Si sa che l'attenzione modula il tempo d'elaborazione visiva (Carrasco e McElree, 2001; Di Russo e Spinelli, 1999) e può consentire un più rapido sganciamento dal punto di fissazione (Fisher e Breitmeyer, 1987). Gli atleti, grazie al quotidiano allenamento sportivo potrebbero aver imparato a sganciare l'attenzione molto rapidamente dal punto di fissazione. Il soggetto non-atleta potrebbe aver imparato la stessa cosa grazie al training saccadico effettuato.

In aggiunta a spiegazioni di tipo attenzionale, si possono ipotizzare variazioni inerenti alla preparazione motoria della saccade; la presenza di saccadi espresse (Fig. 5) è compatibile con quest'idea. L'ipotesi della preparazione oculomotoria (ad esempio, Paré e Munoz, 1996) propone che il programma saccadico verso una direzione predicibile possa essere preparato prima della presentazione del target. Si può ipotizzare che negli atleti la preparazione motoria si raccordi, anche in condizioni di non-predicibilità della direzione, in conseguenza della pratica implicata nel tipo di sport.

Complessivamente i dati degli atleti e dell'allenamento specifico nel singolo soggetto dimostrano che una pra-

tica costante può produrre modificazioni anche a livello di funzioni visuo-motorie elementari. Questo risultato è sorprendente se si tiene conto del fatto che l'attività di scansione visiva è continua nella vita quotidiana: ognuno di noi effettua, in media, tre saccadi al secondo, più di diecimila ogni ora, per ogni ora della vita vigile.

### BIBLIOGRAFIA

- Abernethy, B. e Neal, R. J. (1999). Visual characteristics of clay target shooters. *Journal of Science and Medicine of Sport*, 2, 1-19.
- Abernethy, B. (1996). Training of visual perceptual skill in athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 24, 89-92.
- Carrasco, M. e McElree B. (2001). Covert attention accelerates the rate of visual information processing. *Proceedings National Academy Science. USA*, 98, 5363-5367.
- Castiello U. e Umiltà C. (1992). Orienting of attention in volleyball players. *International Journal of Sport Psychophysiology*, 23, 301-310.
- Czigler, I., Balazs, L., Lenart, A. (1998). Attention to features of separate objects: an ERP study of target-shooters and control participants. *International Journal of Psychophysiology*, 31, 77-87.
- Di Russo F, Pitzalis S, Spinelli D. (2003). Fixation stability and saccadic latency in elite shooters. *Vision Research*, 43, 1837-1845.
- Di Russo, F. e Spinelli, D. (1999). Electrophysiological evidence for an early attentional mechanism in visual processing in humans. *Vision Research*, 39, 2975-2985.
- Fischer B. e Breitmeyer B. (1987). Mechanisms of visual attention revealed by saccadic eye movements. *Neuropsychologia*, 25, 73-83.
- Paré, M. e Munoz, D. P. (1996). Saccadic reaction time in the monkey: advanced preparation of oculomotor programs is primarily responsible for express saccade occurrence. *International Journal of Neurophysiology*, 76, 3666-3681.
- Posner, M. I., Snyder, C. R., Davidson, B. J. (1980). Attention and the detection of signals. *Journal of Experimental Psychology*, 109, 160-174.
- Turatto, M., Benso, F., Umiltà C. (1999). Focusing of attention in professional women skiers. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 339-349.

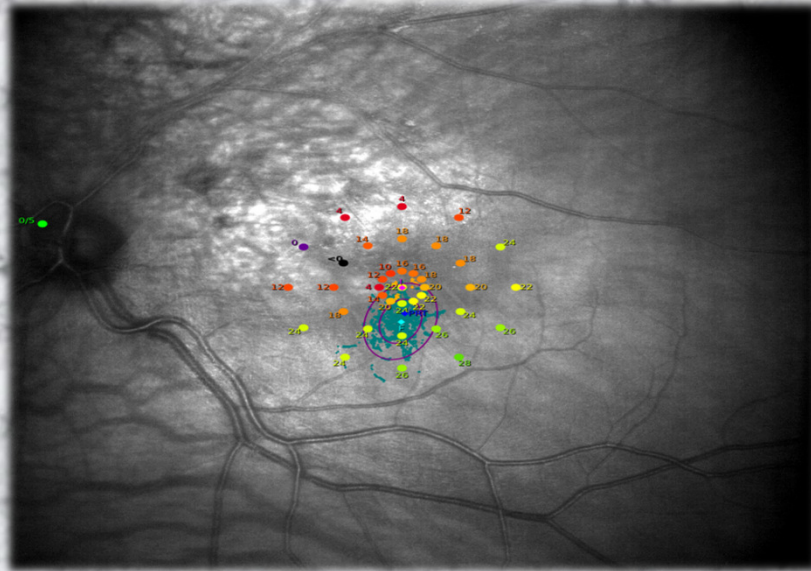
# Visual Training Riabilitativo per il Calciatore

**IGNAZIO ABATE**



Il percorso riabilitativo per l'Atleta con esiti di foro maculare post-traumatico in OS, è stato così strutturato:

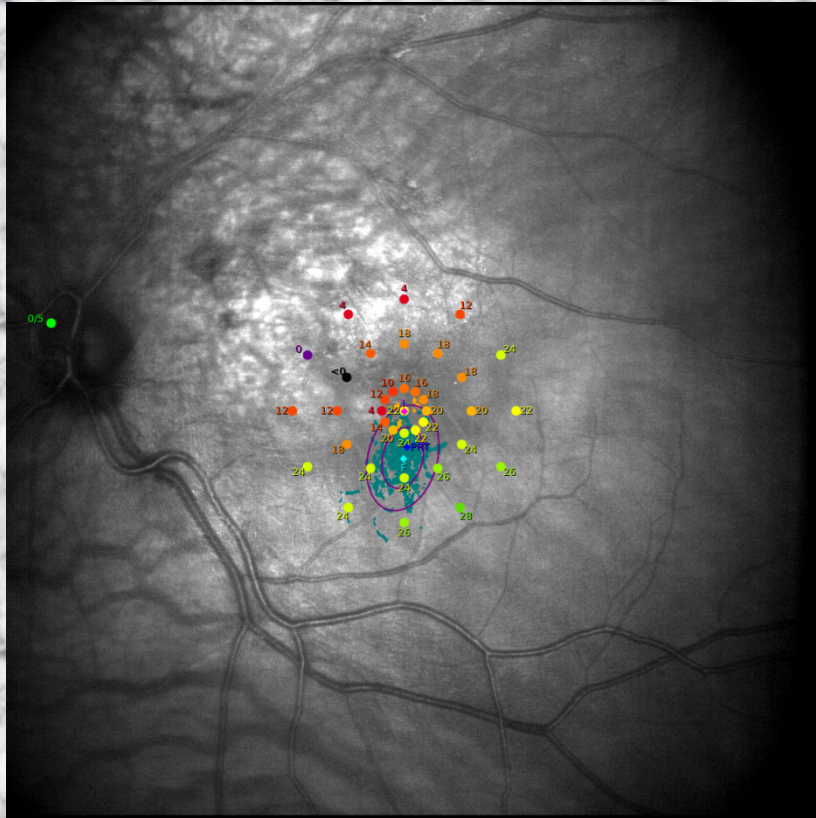
Ho eseguito un **esame microperimetrico** mediante il quale ho identificato, con estrema **precisione topografica**, la sensibilità della **regione maculare, la sede e la stabilità della fissazione**



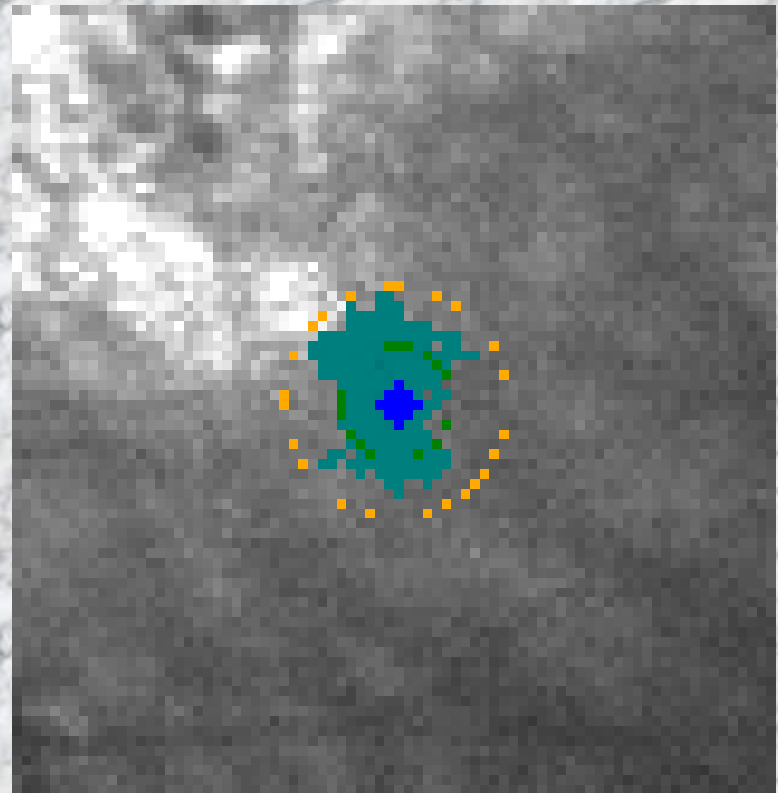
- Ho definito il **nuovo PRL (Punto retinico preferenziale)** in base alla **Microperimetria** eseguita;

• Il **Visual Training**, effettuato con questa metodica di biofeedback, ha consentito al calciatore di ottimizzare al massimo il **suo nuovo PRL**, **stabilizzando la fissazione ed andando ad incrementare la sua AV**;

• Inoltre ho potenziato anche l'occhio sano, sfruttando la stessa metodica di biofeedback;



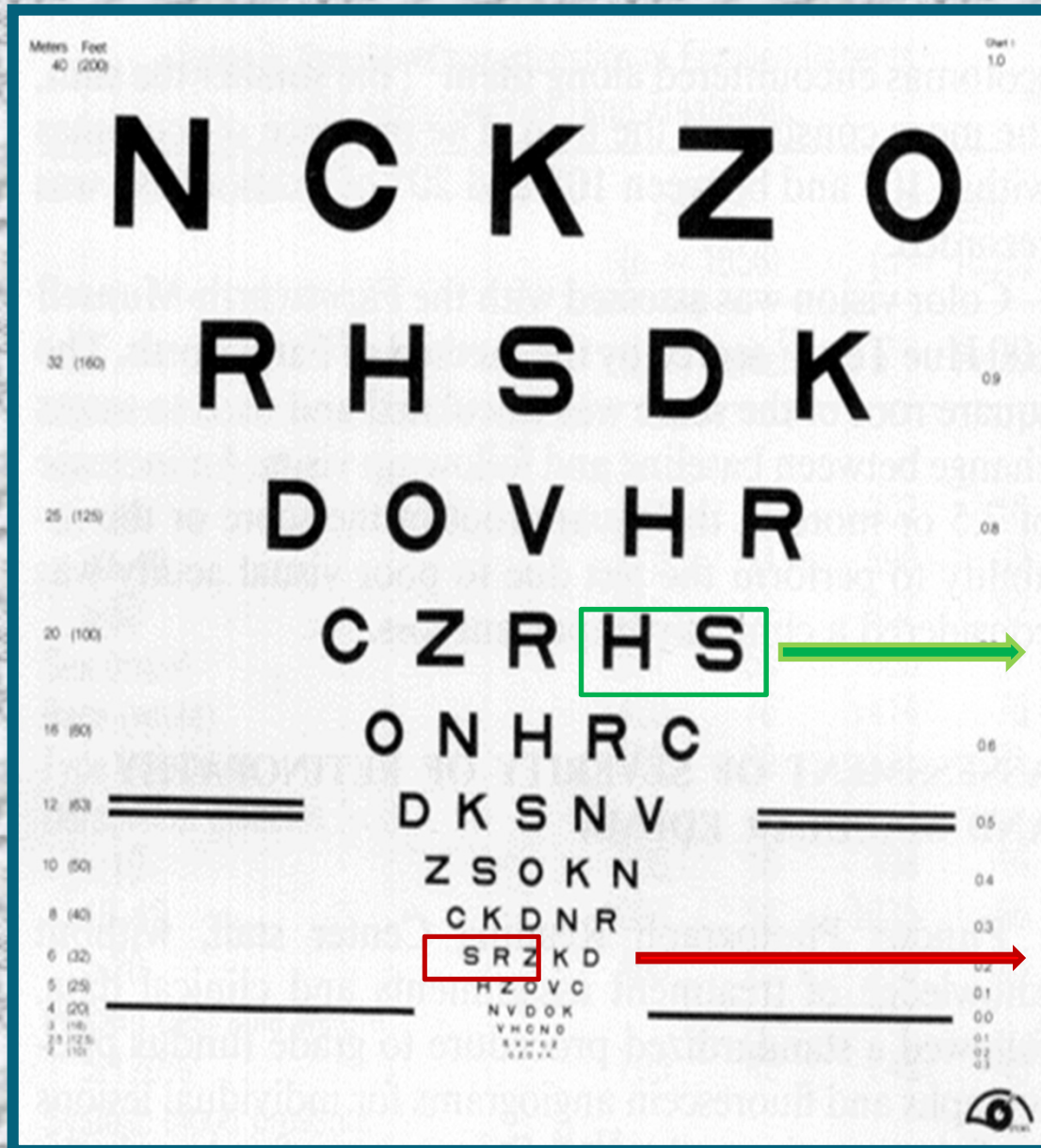
← Pre trattamento



Post Trattamento →

# Acuità visiva OS

ETDRS

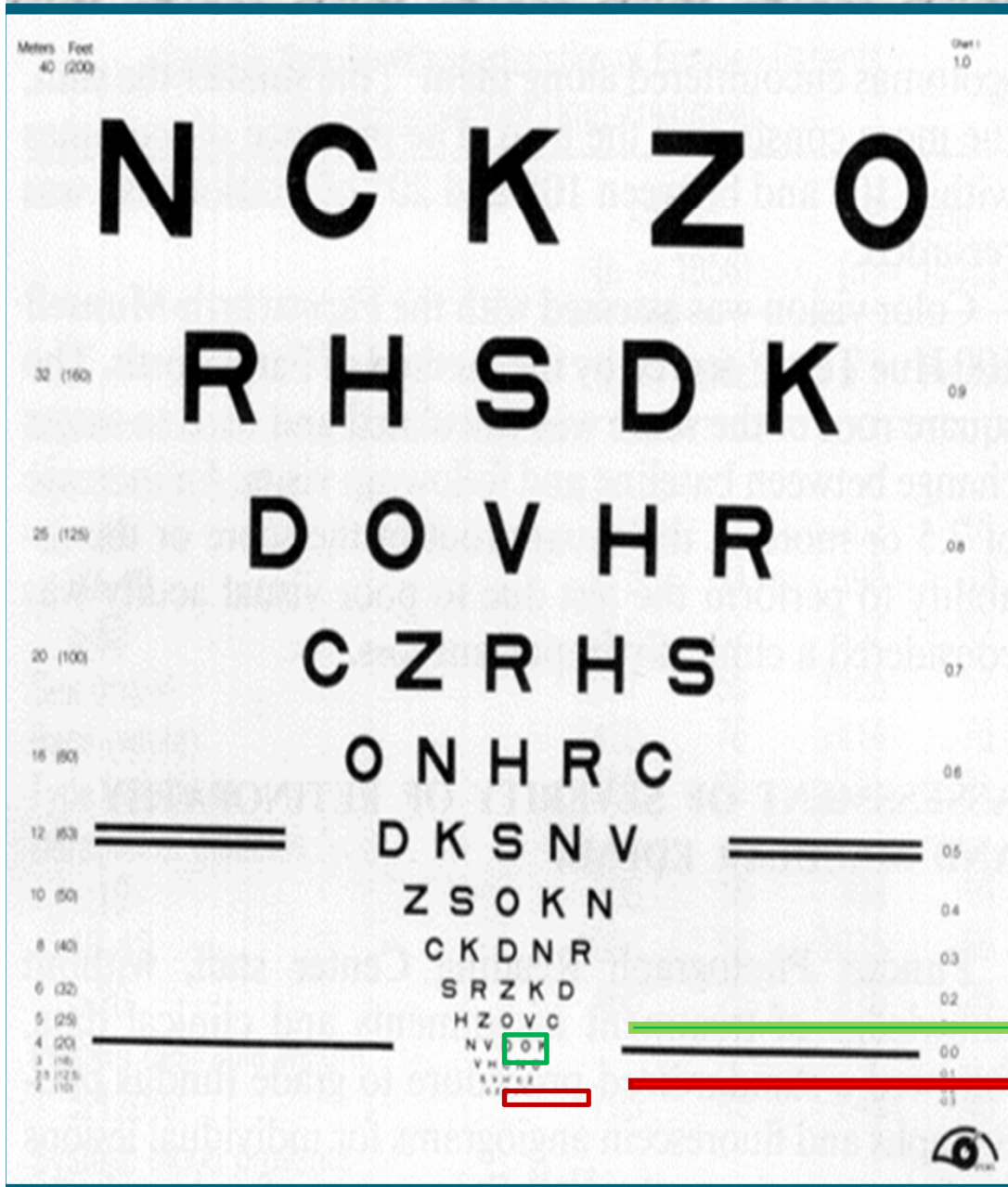


Pre AV OS (t0) 17 lett: 2/10 - -

Post AV OS(t1) 38lett: 5/10-

ETDRS

Acuità visiva OD



Pre AV OD (t0) 57 lett: 12/10 -

Post AV OD(t1) 65 lett: 16/10



Per ridurre la **fotofobia**, ho provato e prescritto dei **filtri medicali foto-selettivi**



# Esperienza con la Nazionale Italiana di Softball

La nostra equipe di “**preparatori visivi**” ha sviluppato dei **programmi customizzati per il ruolo di battitore e catcher** svolto in campo dalle singole giocatrici.



# Materiali e metodi

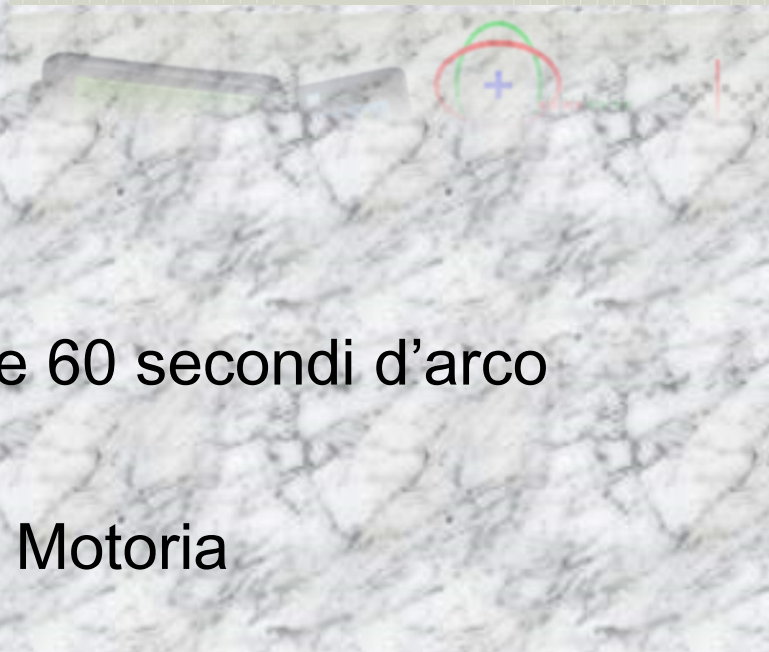
- Sono state sottoposte al training neurovisivo 10 atlete della **Nazionale Italiana di Softball** (attuali detentrici del titolo europeo).
- Sono state effettuate **5 sedute** customizzate
- Cadenza giornaliera intrallenamento fisico-sportivo **pre-mondiale.**



# Protocollo

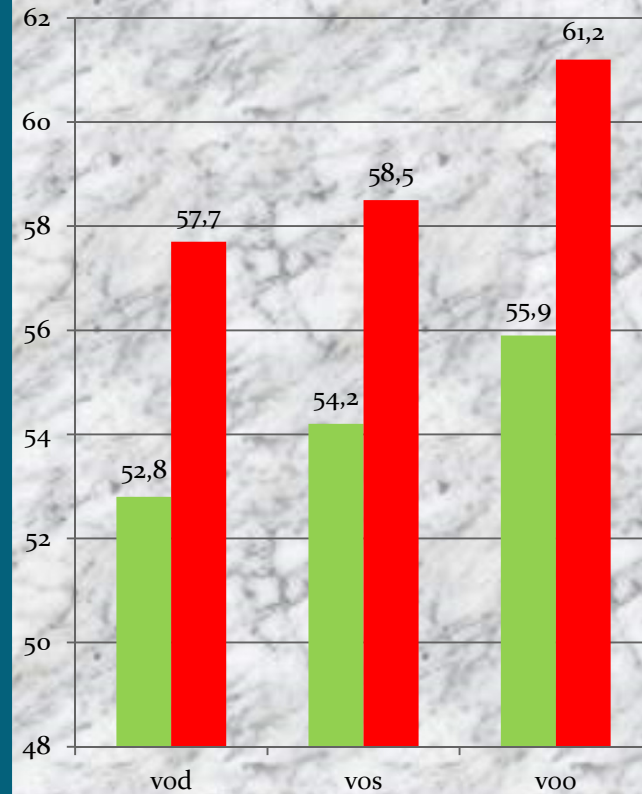
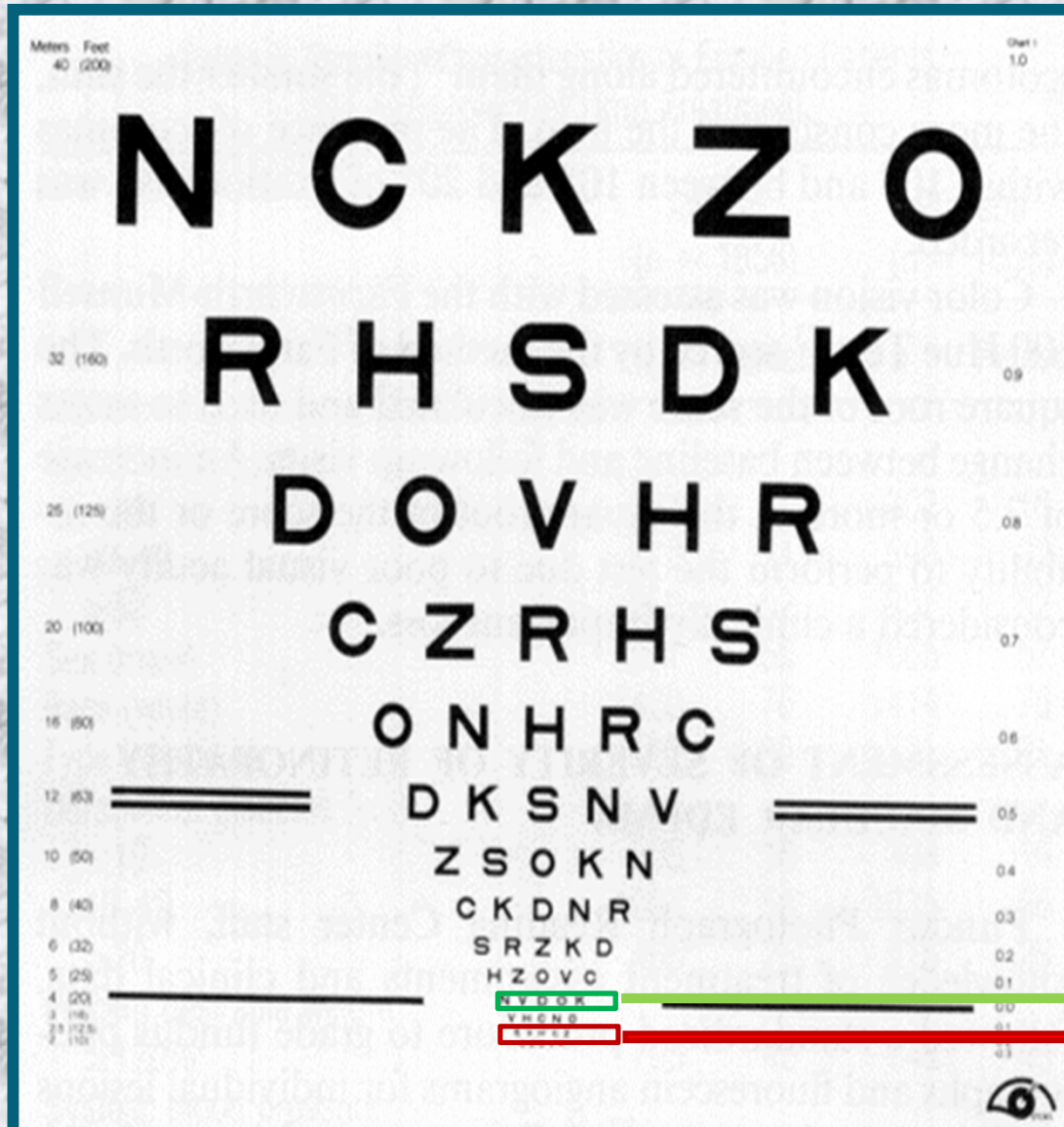
Per ogni atleta sono stati rilevati, nel pre e nel post trattamento i seguenti parametri:

- Acuità Visiva
- Sensibilità al Contrasto
- Stabilità della Fissazione
- Studio della Motilità Oculare
- Senso Stereoscopico
- Sensibilità Retinica Differenziale
- PEV con stimolo strutturato a 15 e 60 secondi d'arco
- Eidomorfometria
- Dominanza Oculare Sensoriale e Motoria



# Acuità Visiva

ETDRS

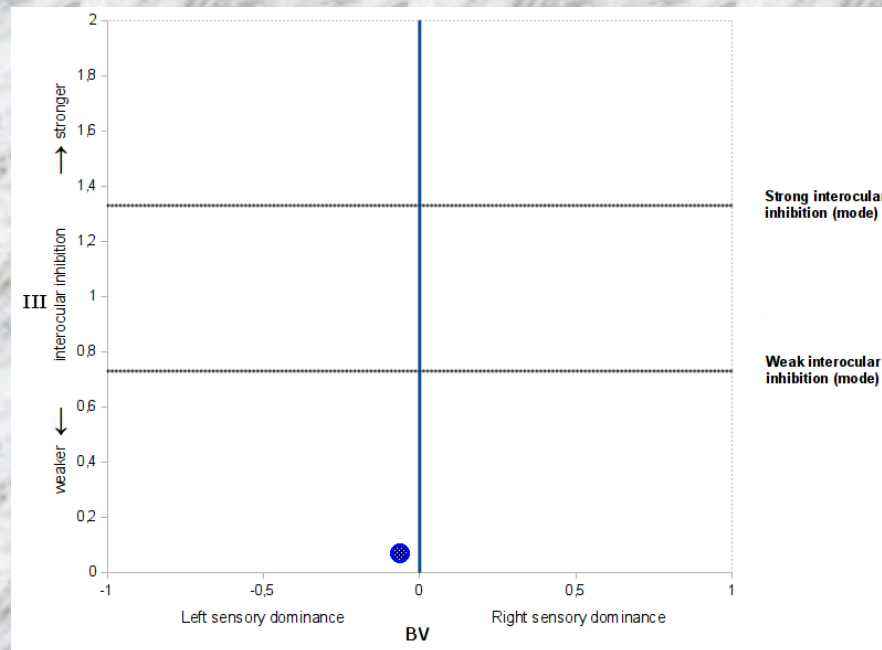


Pre AV OO(t0) 55 lett: 10/10

Post AV OO(t1) 67 lett: 16/10

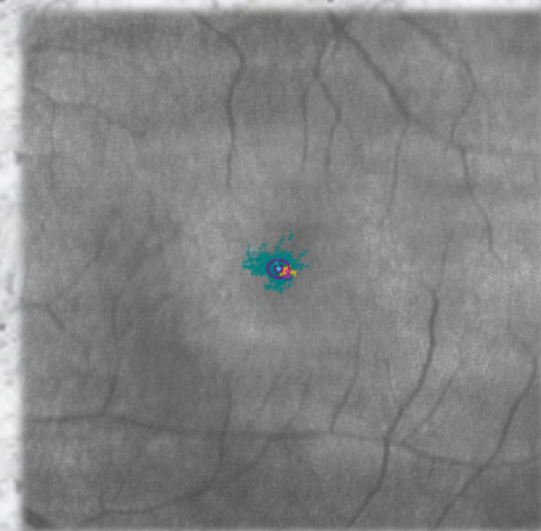
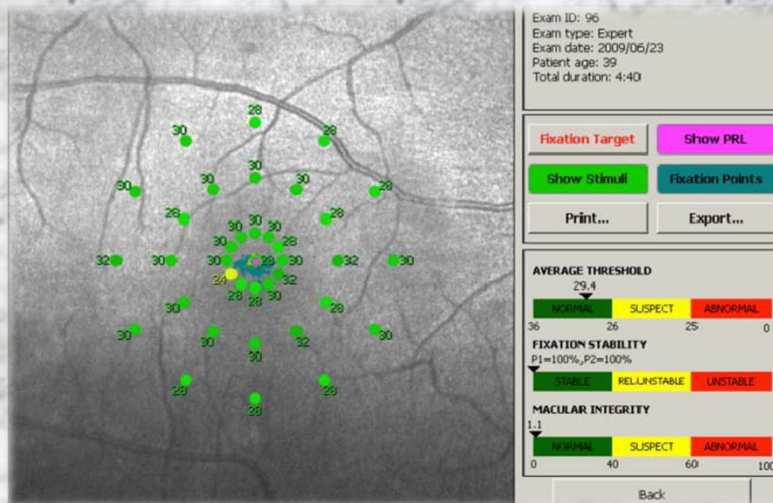
# Stereopsi, Dominanza M. e S.

Tutte le atlete partivano da una condizione ottimale per quanto riguarda tali parametri, pertanto non sono stati registrati risultati statisticamente significativi.



# Fissazione e sensibilità retinica differenziale

Il sistema di ultima generazione più in uso è il **Microperimetro**, dispositivo in grado di analizzare la fissazione del soggetto nei primi secondi e di valutare la sensibilità retinica



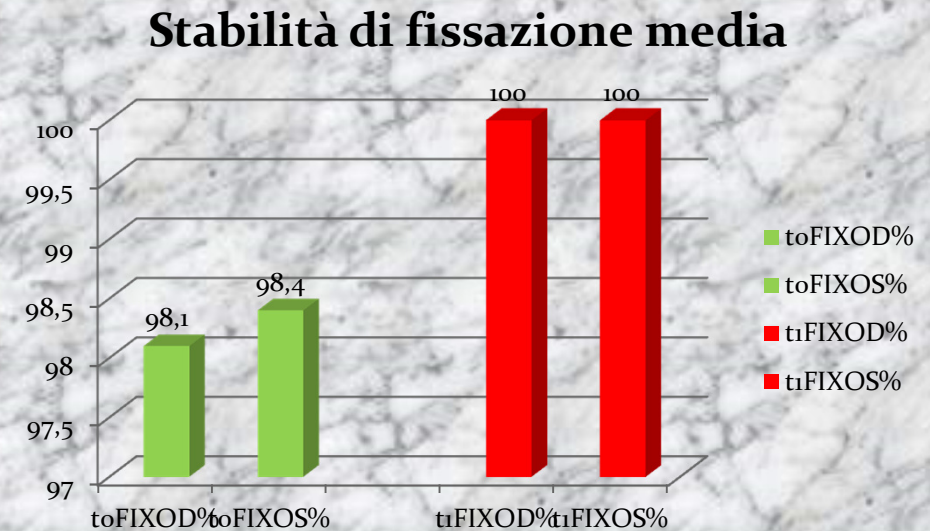
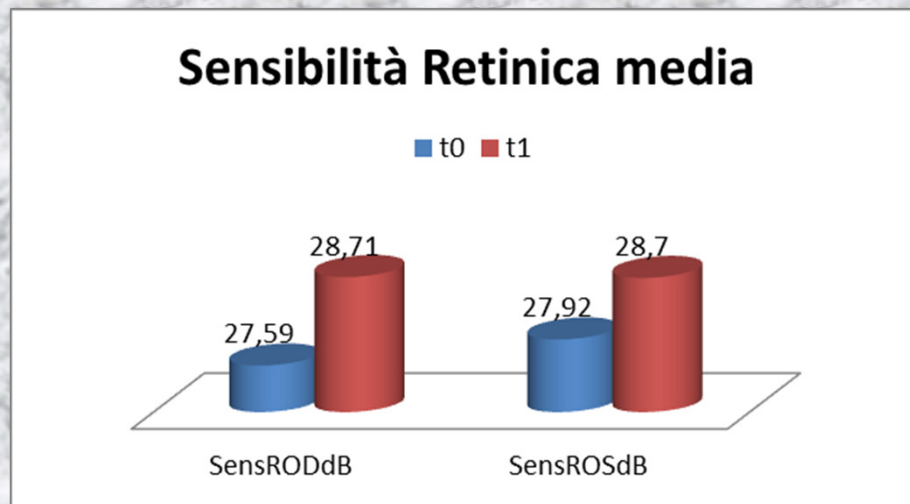
**sensibilità retinica** di ogni punto della regione centrale della retina (la macula);

**sede e stabilità** della **fissazione**.

# Sensibilità retinica differenziale e Fissazione

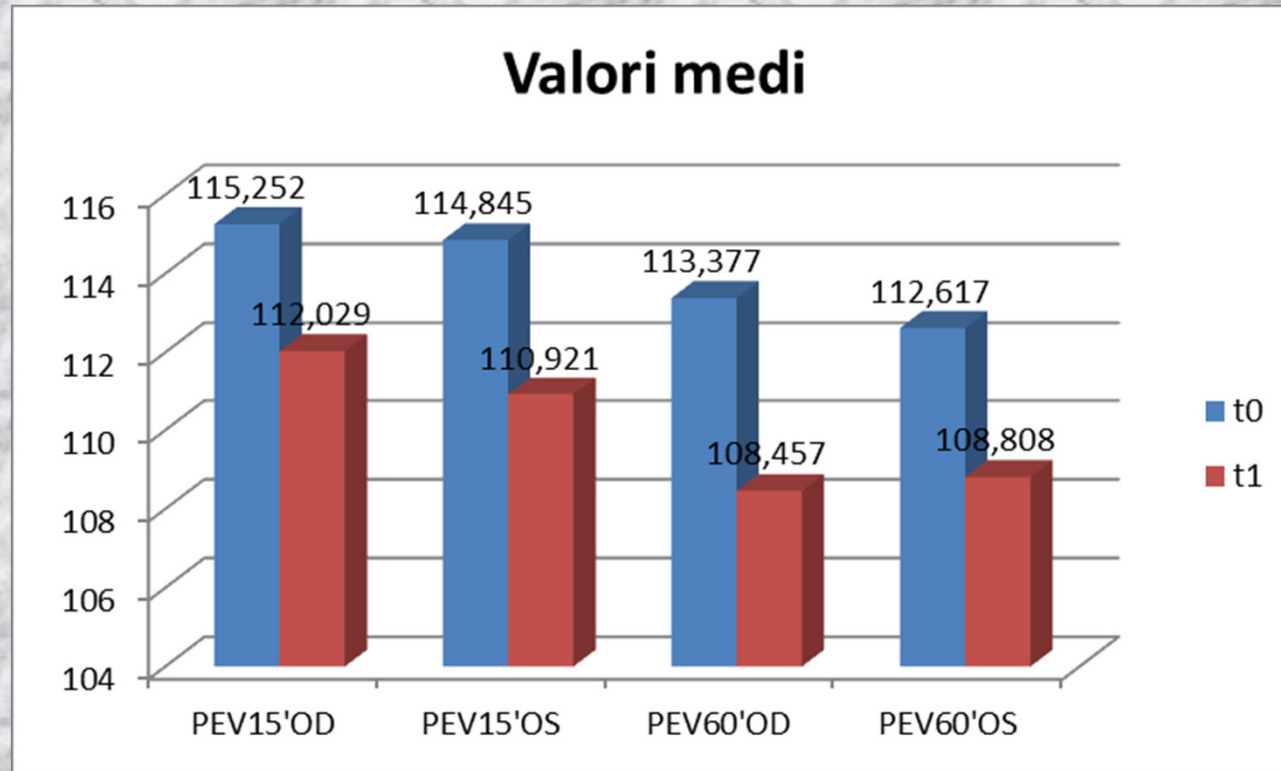
Al termine del visual training abbiamo ottenuto:

- Incremento della **sensibilità retinica** media e la massima **stabilità di fissazione**.





# PEV 15' e 60'



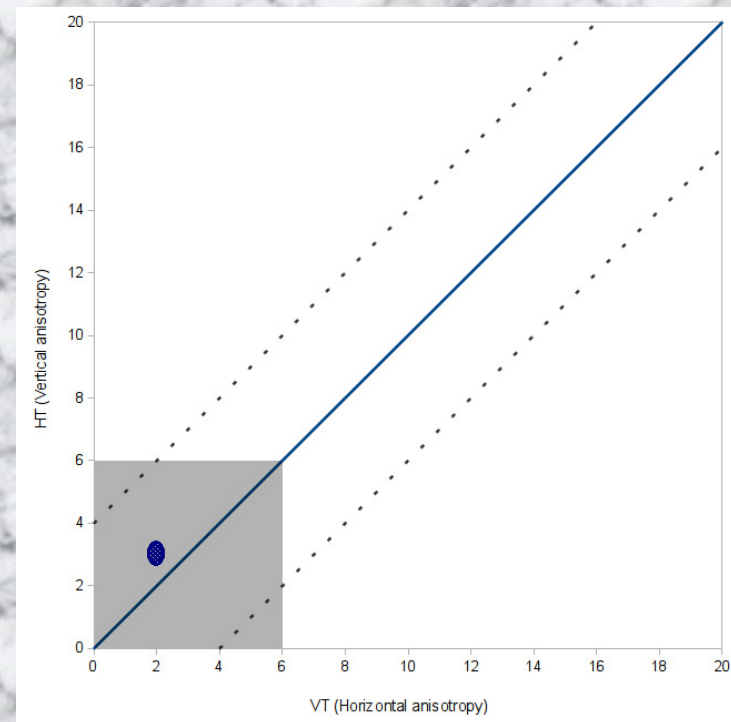
Il tempo di trasferimento dell'immagine a livello corticale, al termine del training neurovisivo, risulta sensibilmente ridotto **pertanto la risposta motoria è anticipata.**

# Percezione Rapporti Spaziali

## EIDOMORFOMETRIA

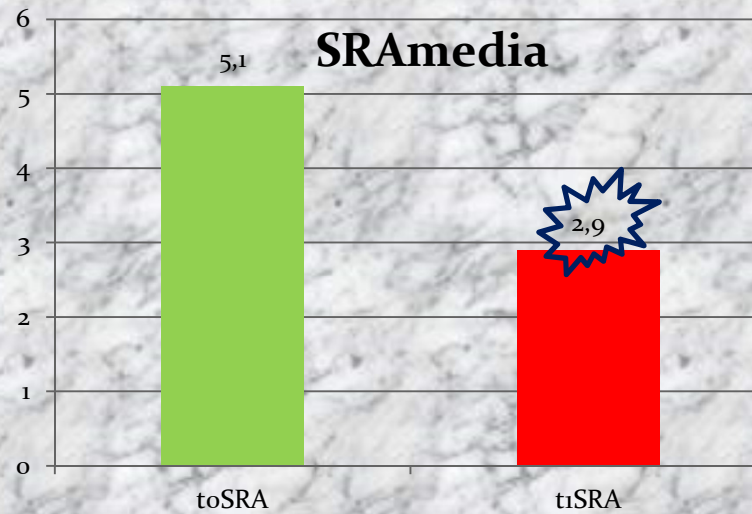
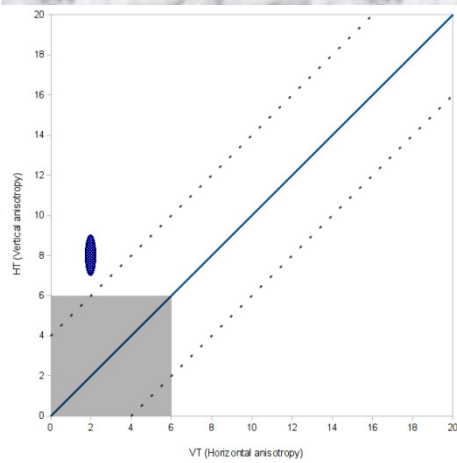
Test diagnostico atto alla valutazione della percezione dei Rapporti Spaziali.

- Isotropia**:  $SRA=0$ , non vi sono alterazioni nella percezione dei rapporti spaziali;
- Anisotropia verticale**:  $SRA>0$ , lo spazio viene percepito contratto lungo l'asse orizzontale e allungato verticalmente;
- Anisotropia orizzontale**:  $SRA<0$ , percezione spaziale contratta lungo l'asse verticale.

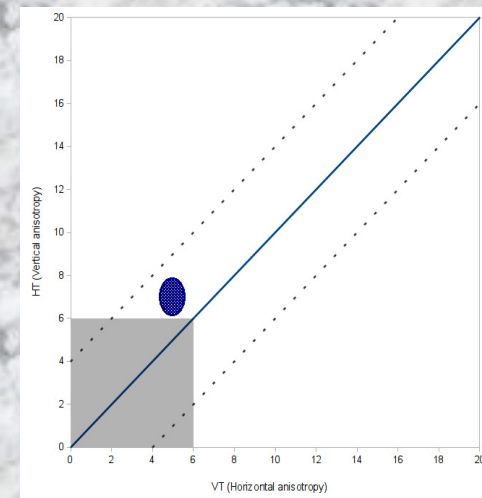


# Eidomorfometria: Percezione Rapporti Spaziali

**PRE**-trattamento

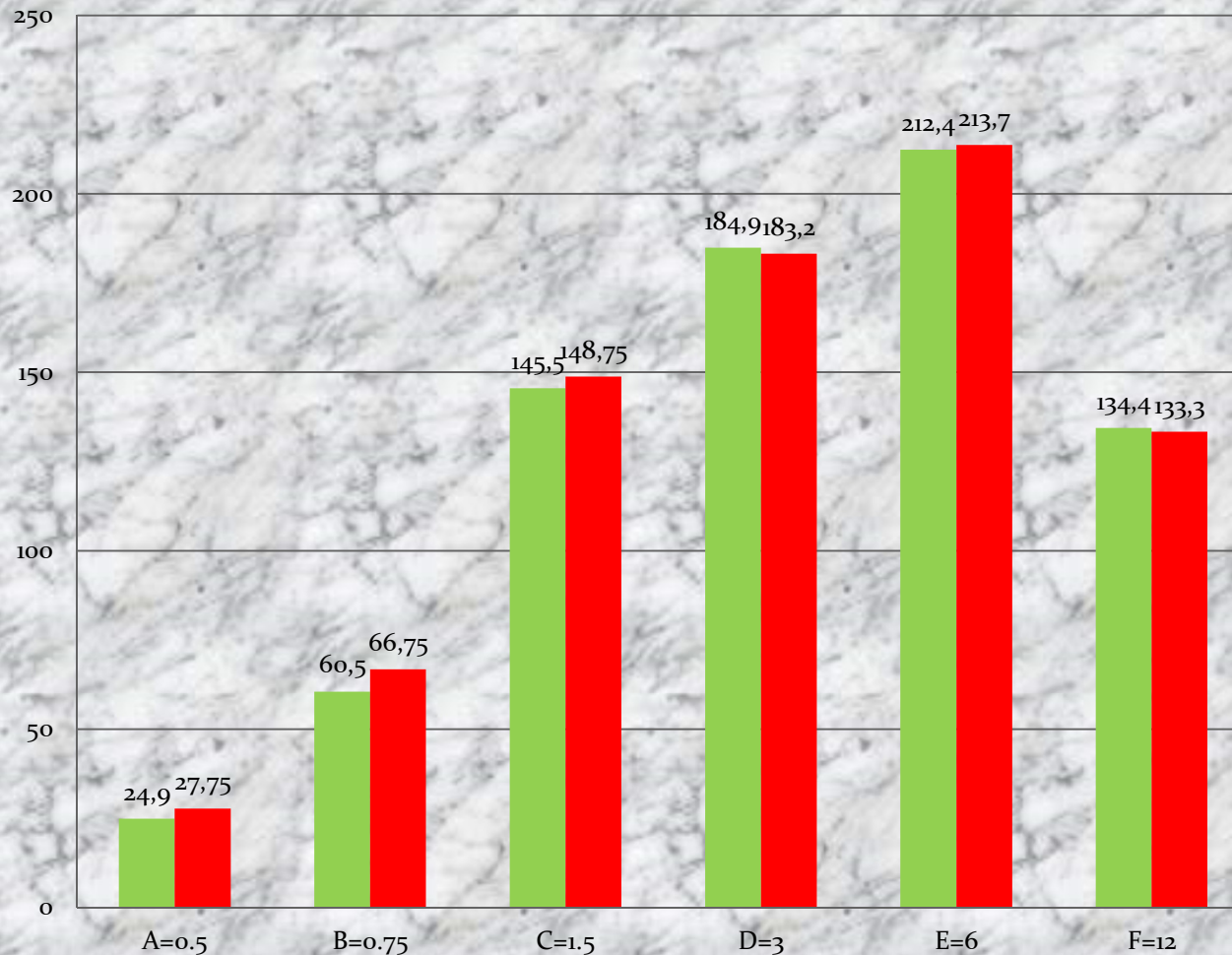


**POST**-trattamento



# Sensibilità al Contrasto

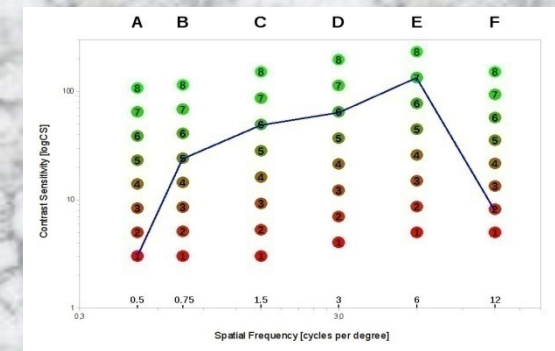
Sensibilità al contrasto media  $t_0-t_1$



Nel **post-trattamento** abbiamo ottenuto un aumento della sensibilità al contrasto alle seguenti frequenze spaziali:

**0.5-0.75-1.5-6** cicli per grado

■ T0  
■ T1



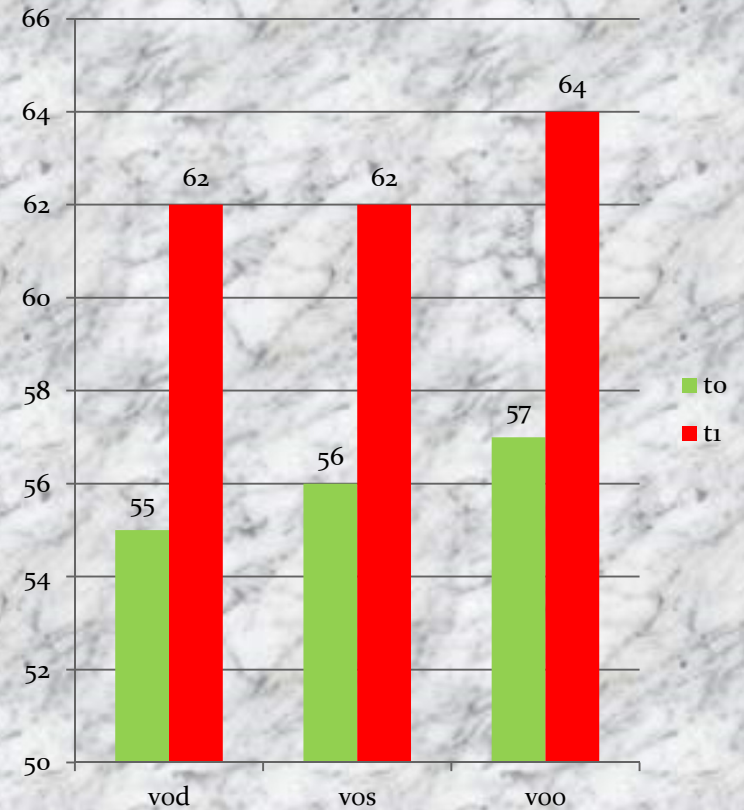
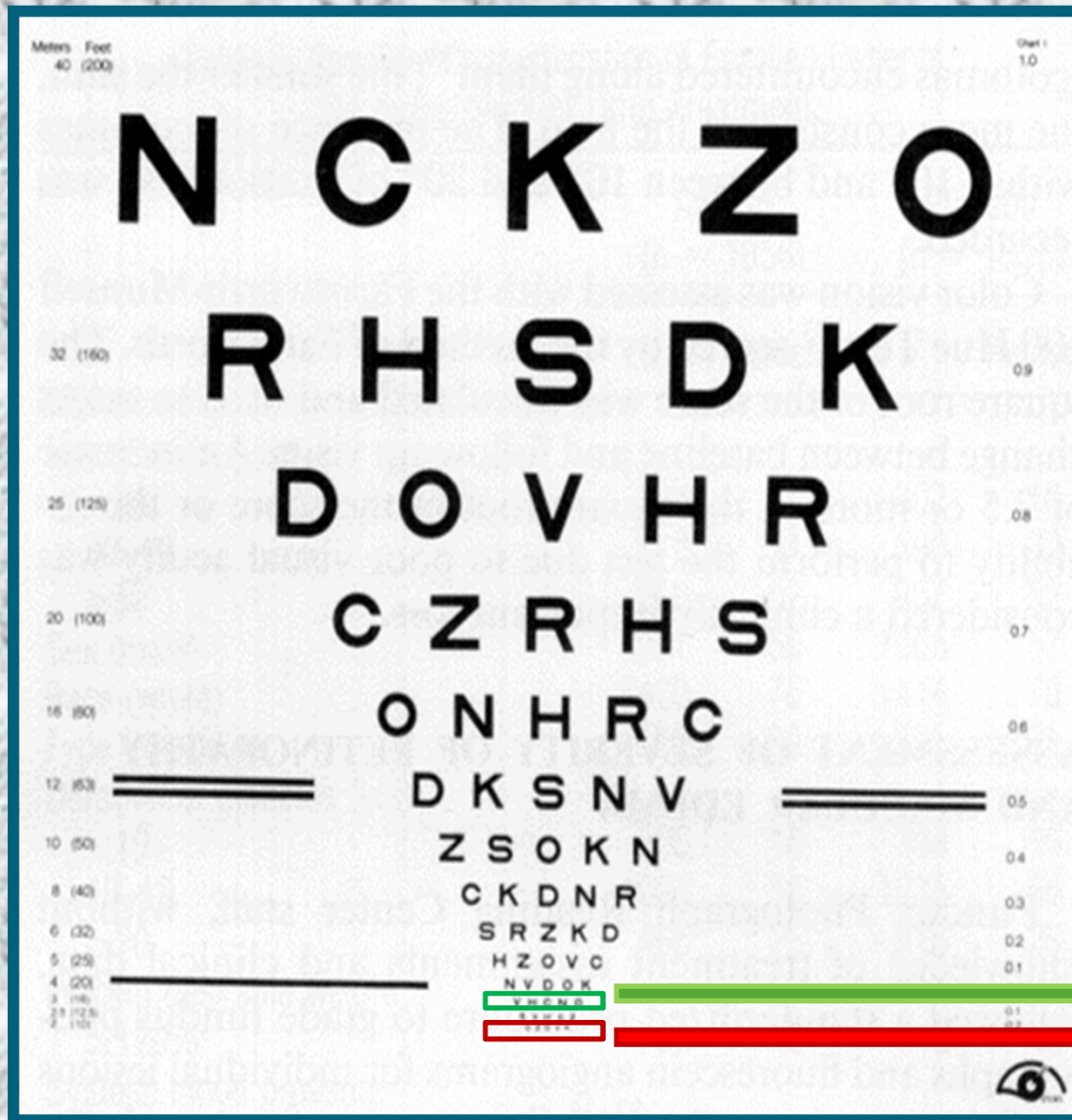
# Il caso clinico:



- Età 20 anni
- Assenza di vizi refrattivi, assenza di patologie oculari;
- Ruolo: Battitore;
- 4 sedute con cadenza giornaliera;
- Stimolazione con **Retimax** e Microperimetro;

Analizziamo ogni variabile nel **pre** e nel **post -trattamento**

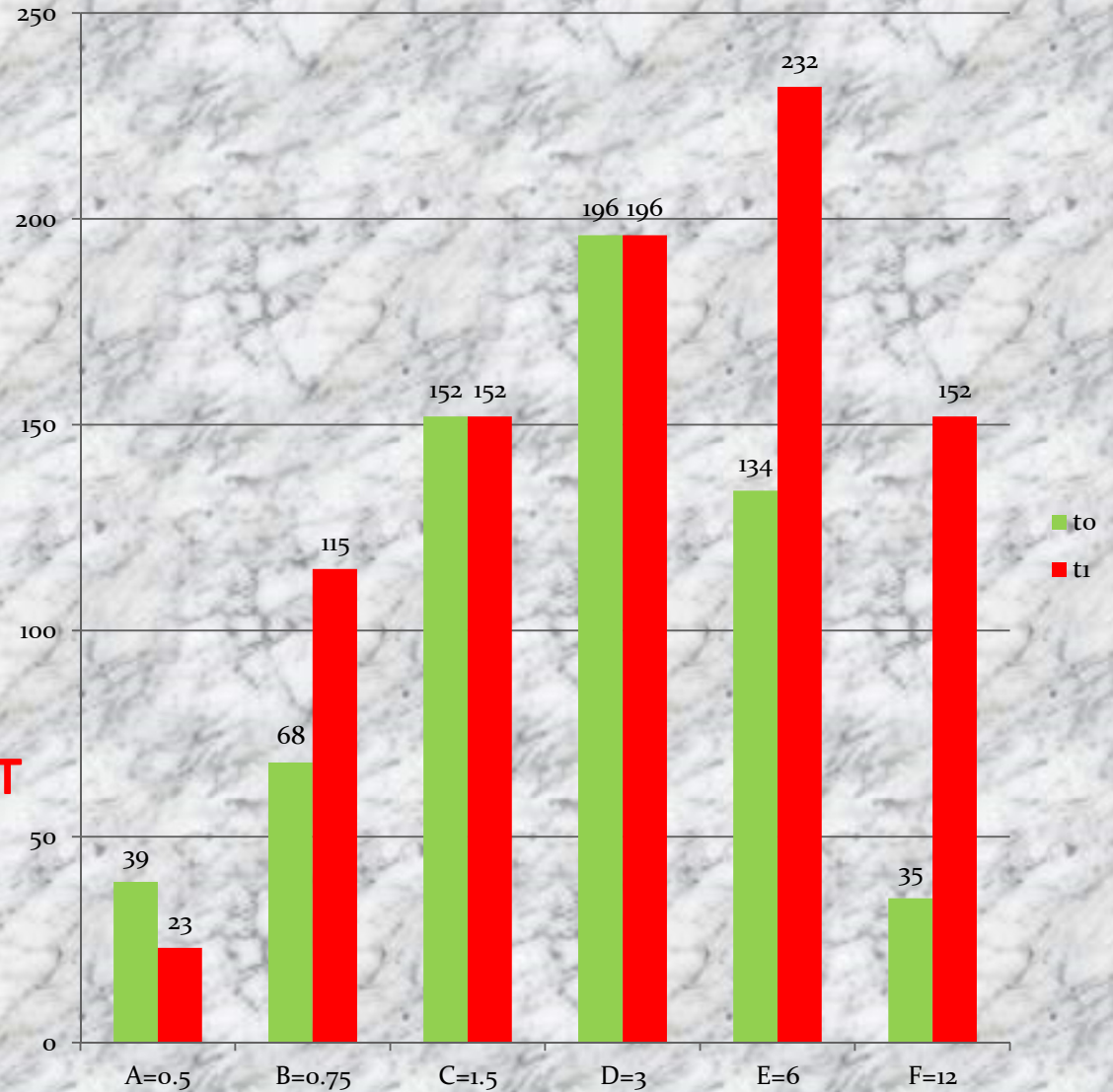
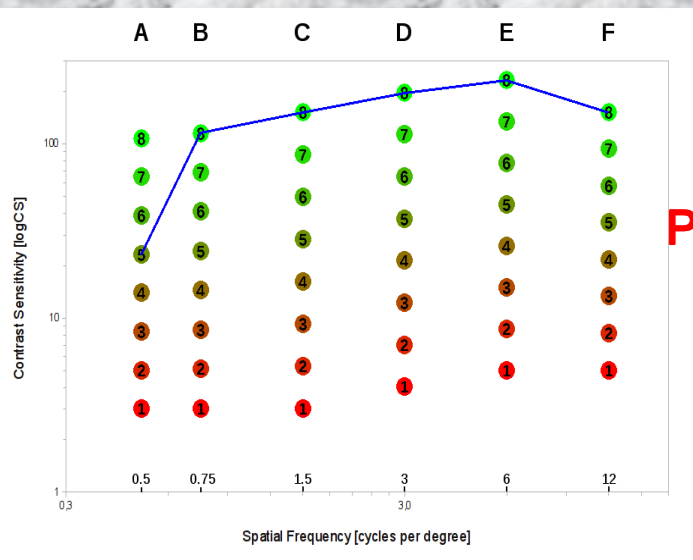
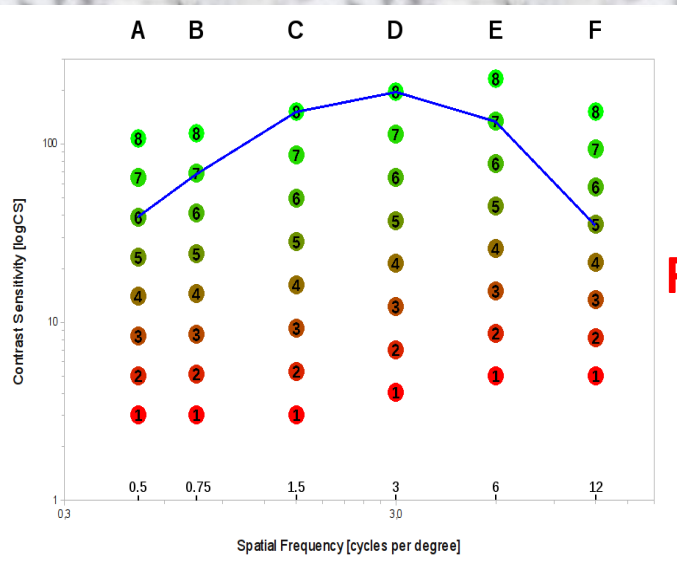
# Acuità visiva



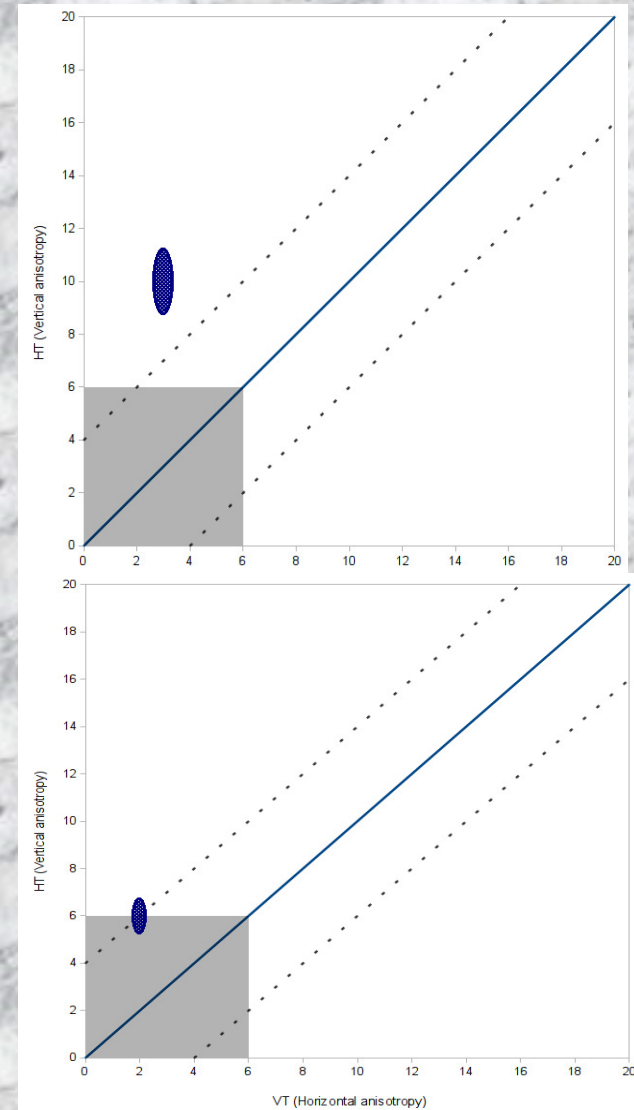
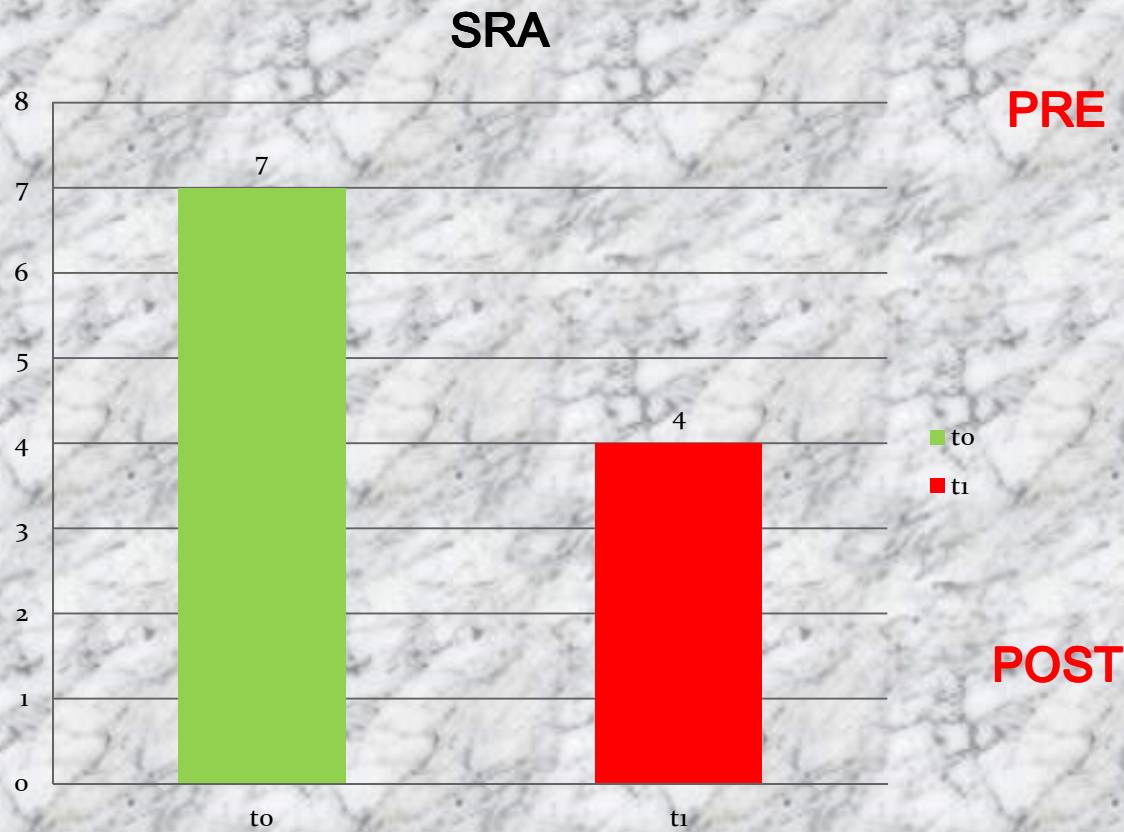
Pre AV OO(t0) 57 lett: 12/10

Post AV OO(t1) 64 lett: 16/10

# Sensibilità al contrasto

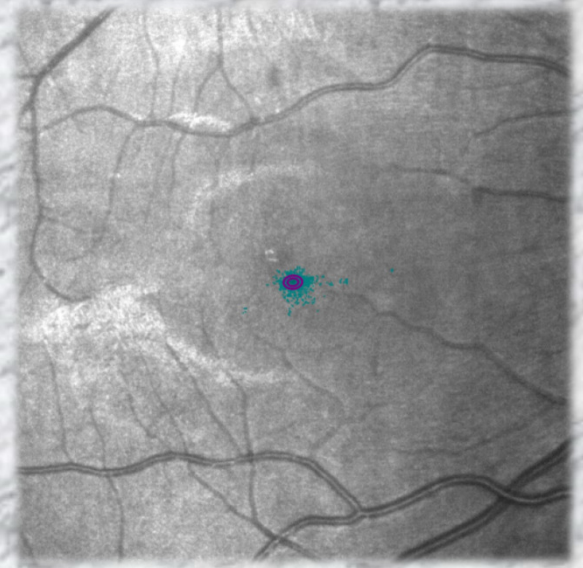
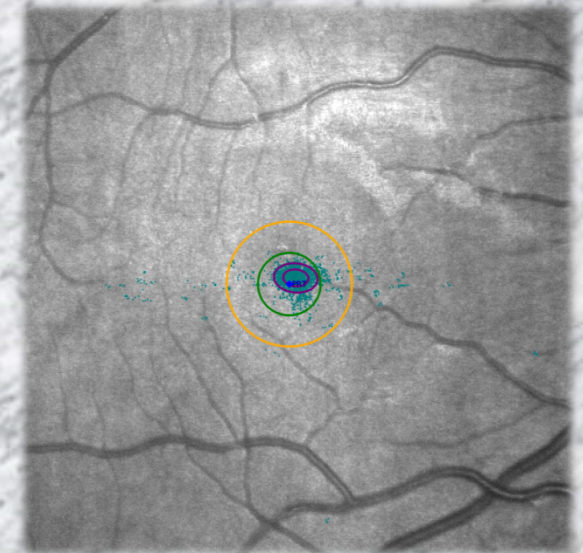
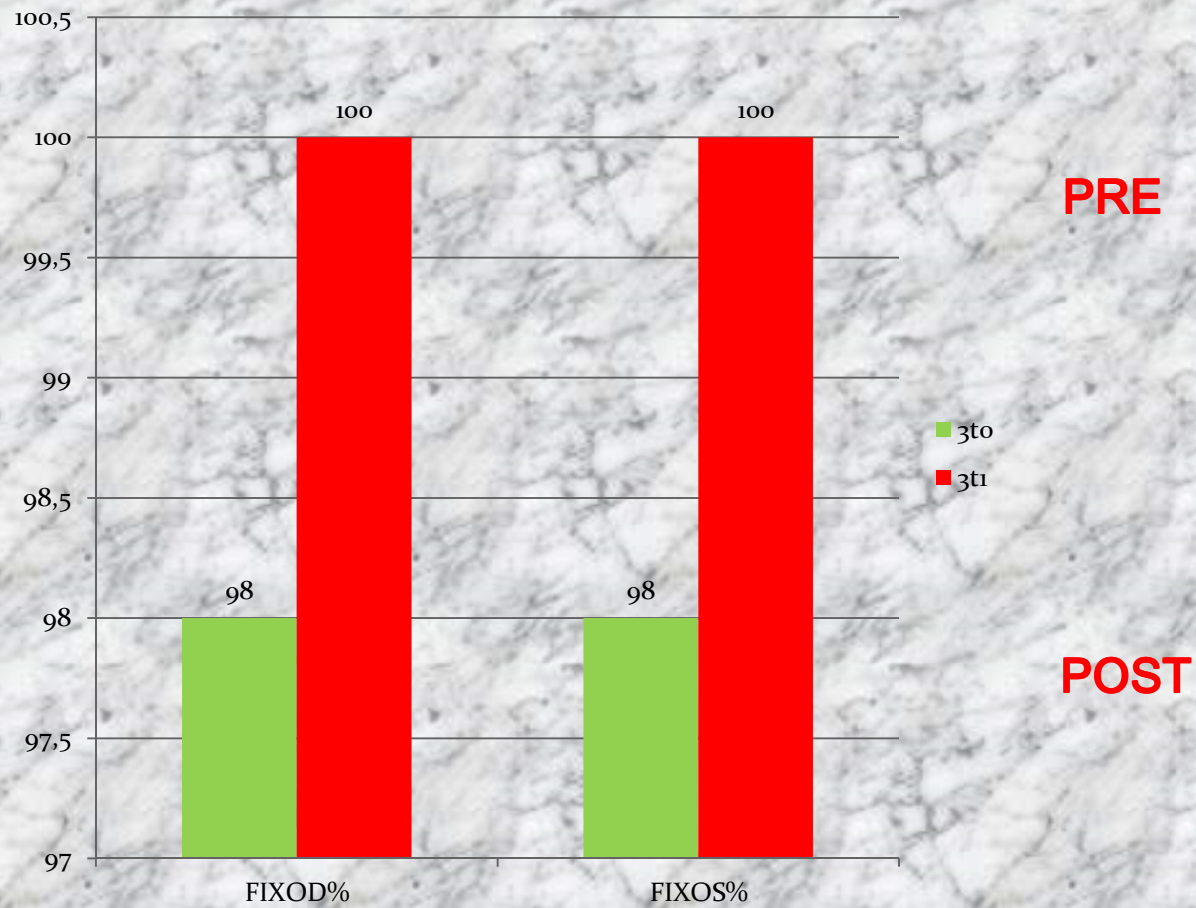


# Eidomorfometria : Percezione dei rapporti spaziali





# Stabilità di fissazione



# Esperienza Nazionale Volley

- A tutti gli atleti della **Nazionale Italiana Volley sia maschile che femminile** sono stati somministrati i tests diagnostici del protocollo visual training ;
- In base agli esiti dei diversi tests abbiamo riscontrato dei deficit di diversa natura e di conseguenza **sono stati prescritti e somministrati dei trattamenti customizzati**



# Nazionale Volley Femminile

- In particolar modo per quanto riguarda la Nazionale Femminile di Volley è stata resa possibile una **personalizzazione** del **visual training** in base ai deficit riscontrati ;
- Già durante la preparazione **Pre World League** (Luglio 2017) è stato creato un “percorso” di potenziamento visuo-percettivo personalizzato in palestra;



- Sono stati riscontrati diversi vizi refrattivi, il più comune è stato quello miopico → correzione con LAC
- Tra le principali alterazioni oculomotorie riscontrate abbiamo il **deficit di convergenza**;
- A tutte le atlete è stato prescritto un potenziamento neurovisivo in OO attraverso **dei pattern specifici da eseguirsi domiciliariamente** basati maggiormente sulla Sensibilità al Contrasto, allenamento delle saccadi e potenziamento della visione periferica;

E degli esercizi di coordinazione visuomotoria;



# Visual Training customizzato

**CAMILLA LONTANO**

Livorno, 15/05/1992

Atleta delle Fiamme Oro, gruppo sportivo della Polizia di Stato, della disciplina di **Pentathlon Moderno**;

**Atleta della Nazionale Italiana**;

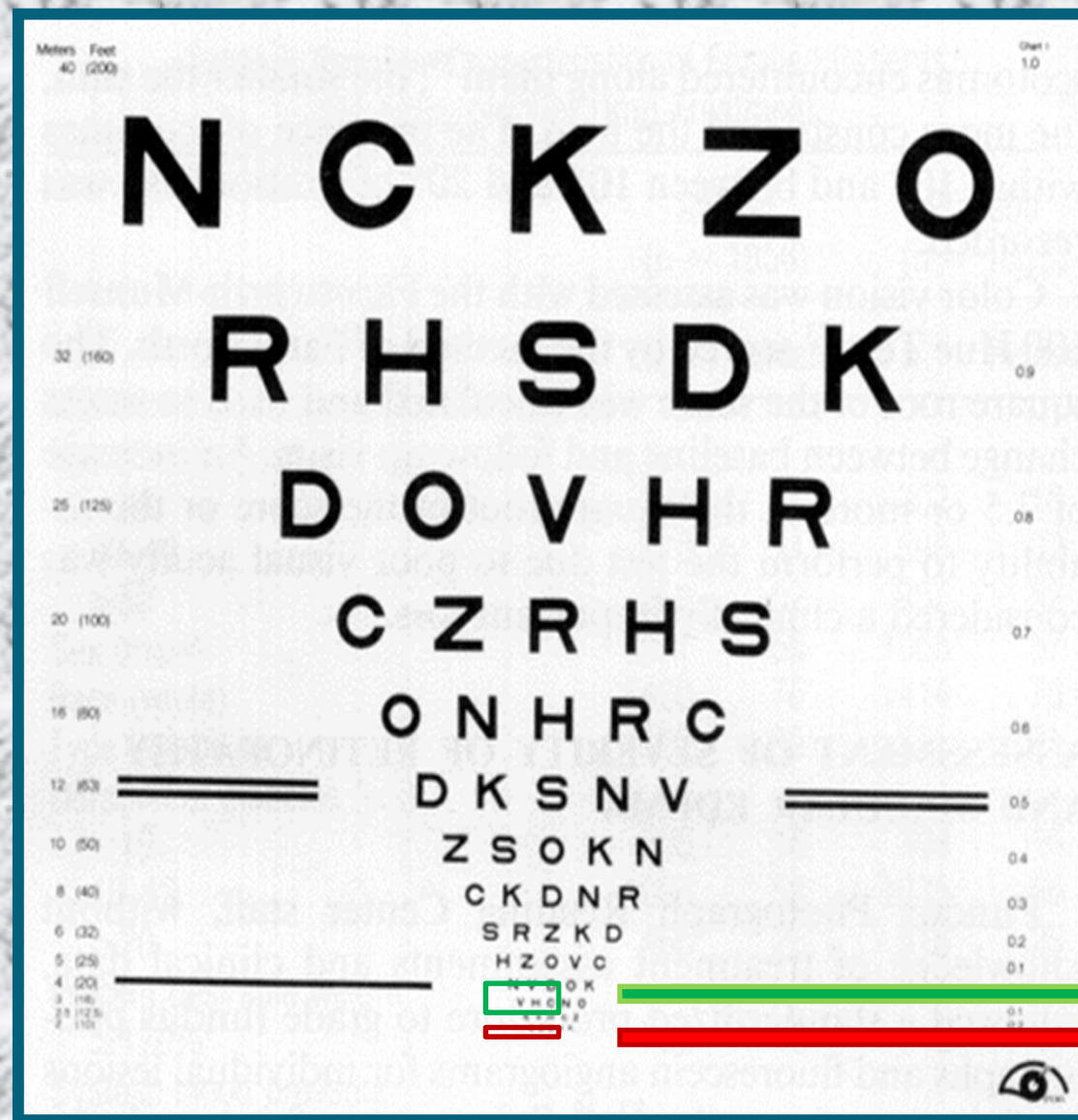
**Medaglia di Bronzo**, Campionati Mondiali, Varsavia 2014;

**Medaglia d'Oro**, Europei di Bath (Gran Bretagna) 2015;



# Acuità visiva

ETDRS



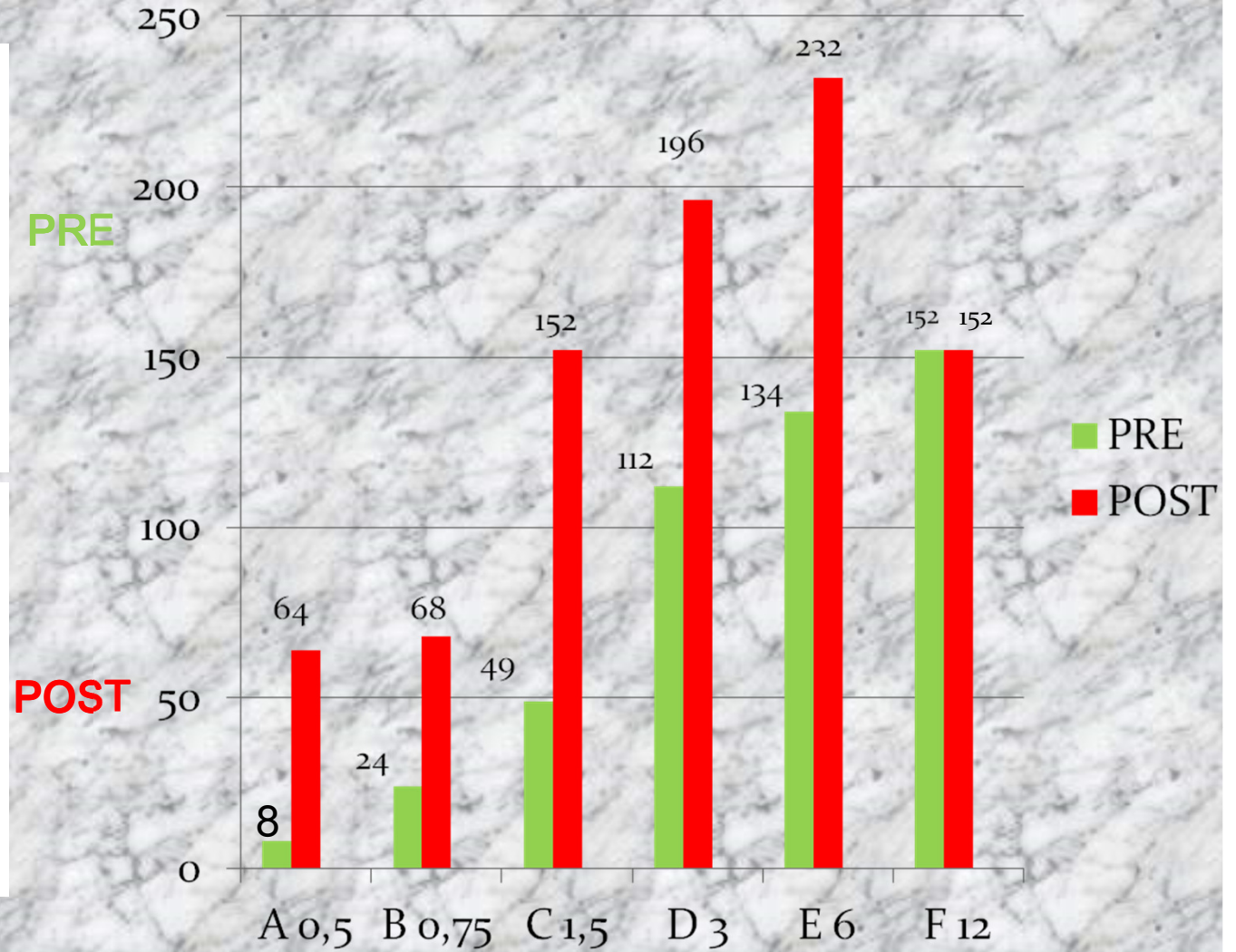
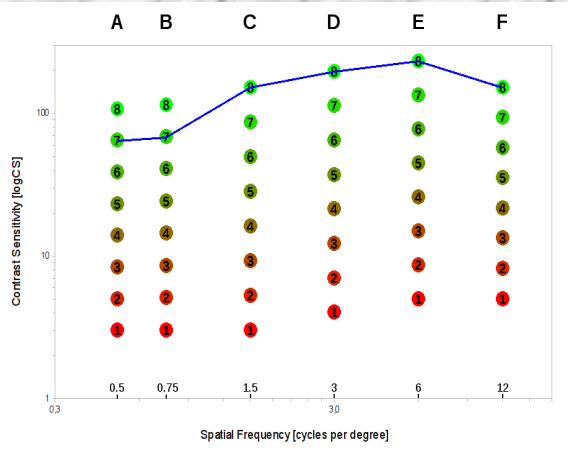
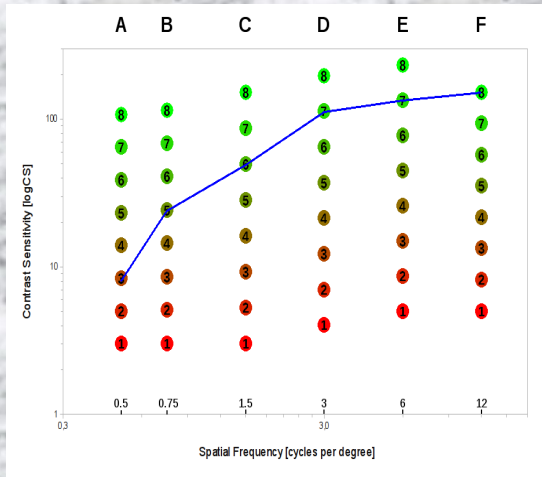
VOO -0.1 LogMar

VOO -0.3 LogMar

Pre AV OO(t0) 58 lett: 12/10

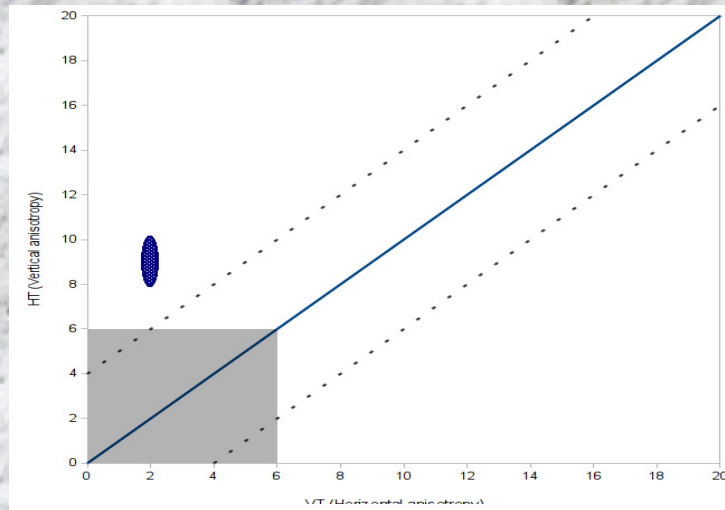
Post AV OO(t1) 67 lett: 18.5/10

# Sensibilità al contrasto

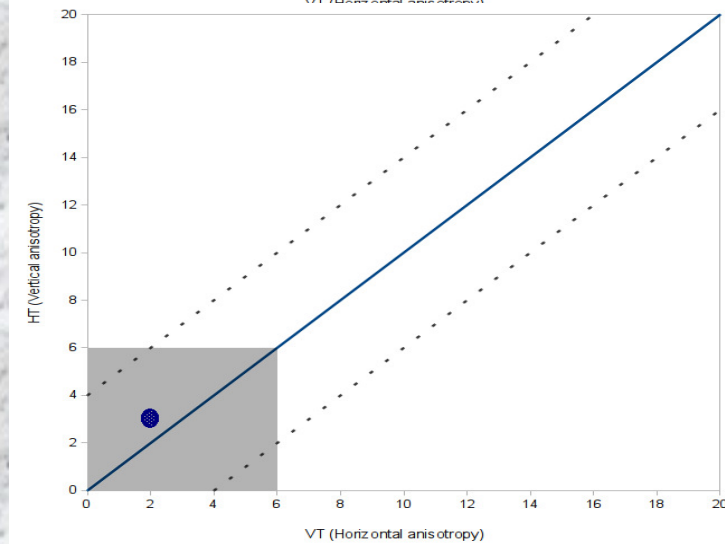


# Eidomorfometria : Percezione dei rapporti spaziali

PRE



POST

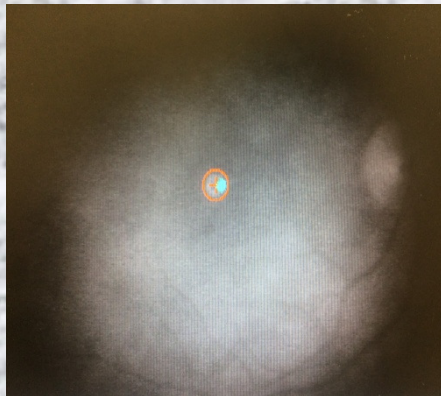




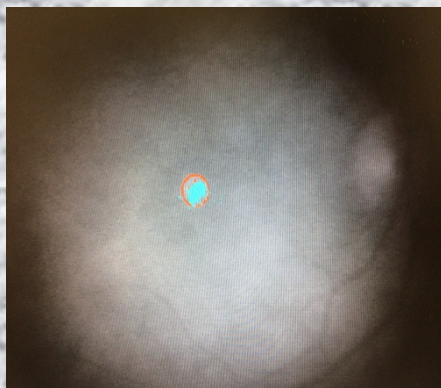
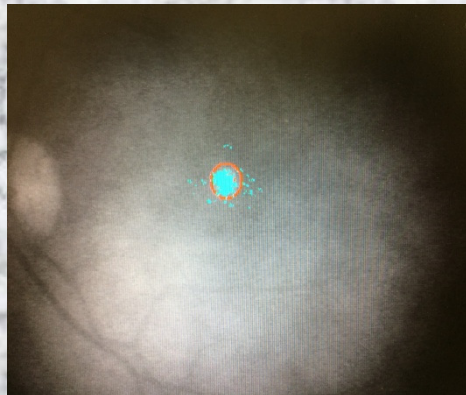
# Stabilità di fissazione

OD

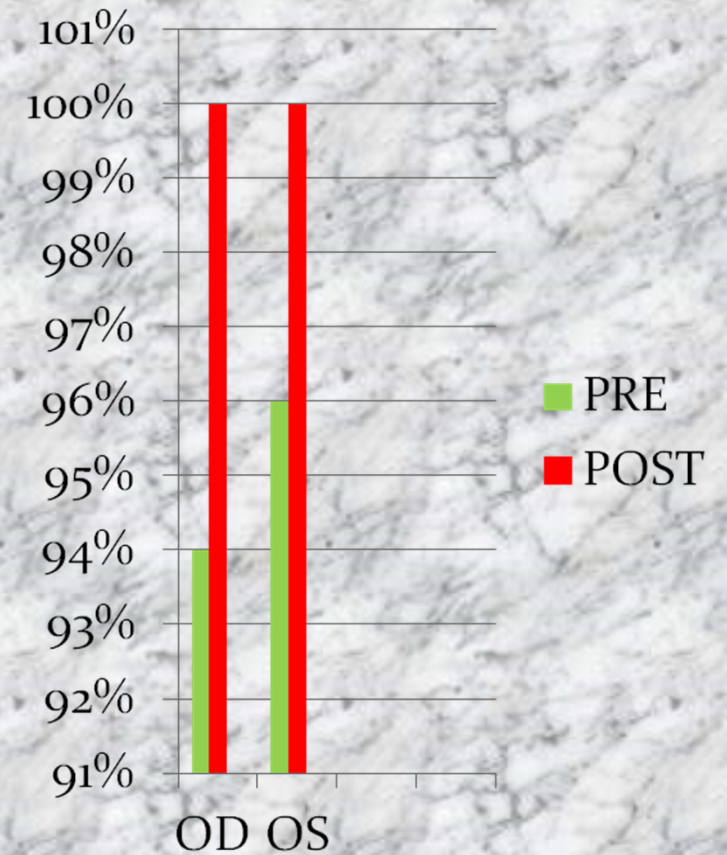
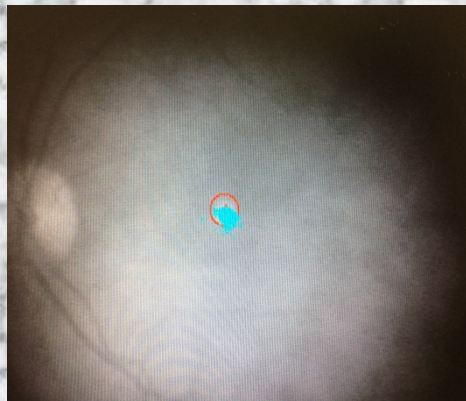
OS



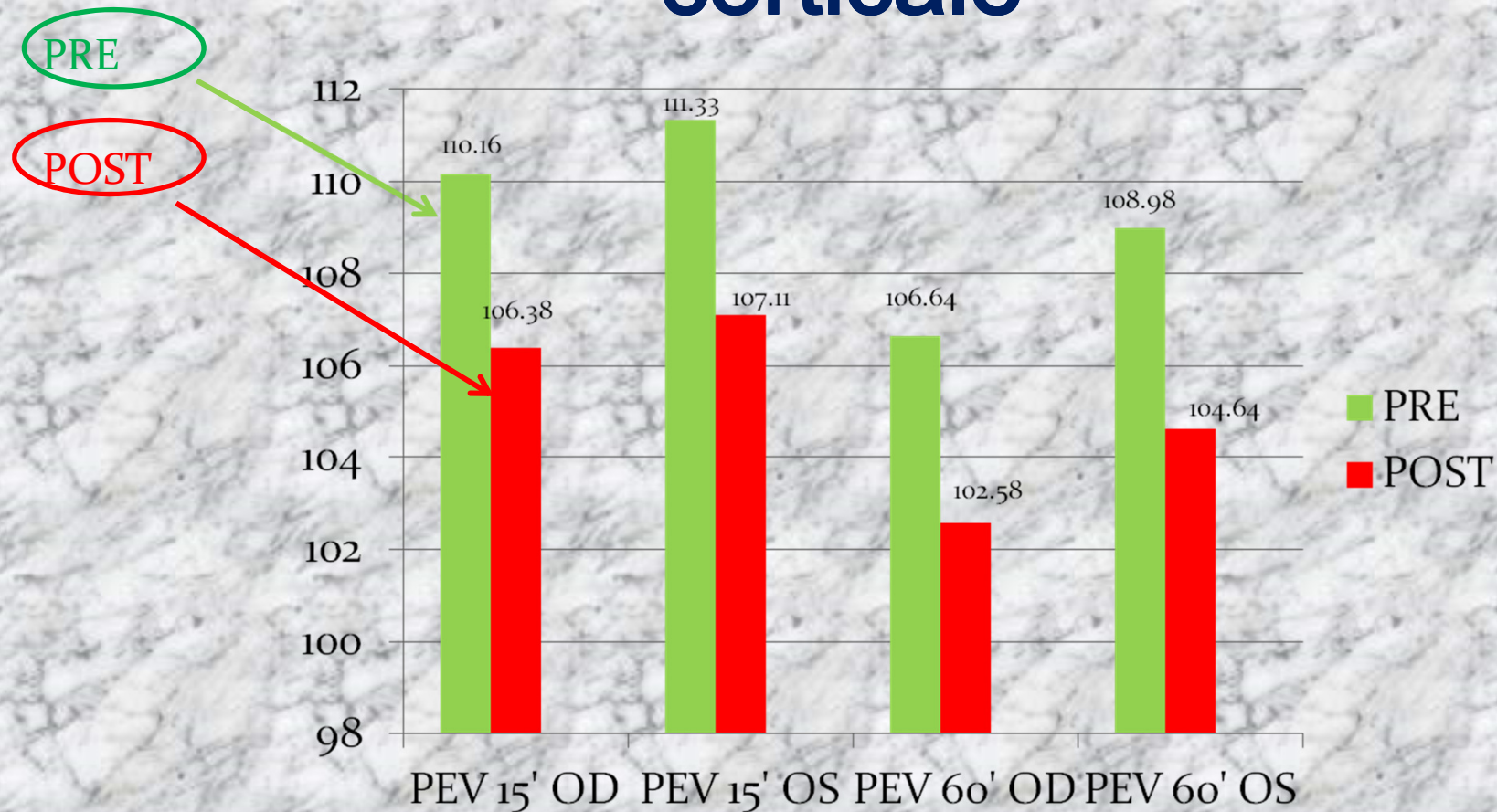
PRE



POST



# Tempo di trasmissione dell'informazione visiva a livello corticale



# Visual Training customizzato

## MARCO SABLONE

Roma 03/05/1988

Atleta delle Fiamme Oro, gruppo sportivo della Polizia di Stato, della disciplina di Skeet-Tiro a Volo;

Atleta della Nazionale Italiana dal 2008.

Campionati Italiani: **3 ori 1 argento 1 bronzo**

Campionato del Mondo Universitario: **1 oro 1 bronzo**

Coppa del Mondo: **1 oro Acapulco (Mex) 2017**

Campionato Italiano **Settembre 2018**

..ed altri **40 podi** tra gran premi nazionali ed internazionali;



# Protocollo

Sono stati rilevati, nel **pre e nel post trattamento** i seguenti **parametri**:

- **Visita Ortottica**
- Acuità Visiva
- Sensibilità al Contrasto
- Stabilità della Fissazione
- Studio della Motilità Oculare
- Senso Stereoscopico
- Sensibilità Retinica Differenziale
- PEV con stimolo strutturato a 15 e 60 secondi d'arco
- Eidomorfometria
- Dominanza Oculare Sensoriale e Motoria



- L'atleta è stato sottoposto ad un trattamento combinato **visuo-posturale** che ha visto la collaborazione con l'Osteopata M. Bruscolotti;
- Per un arciere o per un tiratore a piattello è importante l'occhio dominante;
- Questi atleti tirano in base all'occhio dominante, non in base alla mano dominante e si può essere "destri" ed avere come occhio dominante quello di sinistra (15 - 20% dei casi);
- L'atleta è stato sottoposto a **10 sedute con cadenza bi settimanale di visual training e 4 sedute complessive di trattamento osteopatico**;



# Visual Training customizzato:

- 10 sedute di Bio Feedback sull'occhio dominante → OD
- il **CRT** (cortical reponse training) con pattern a scacchiera in binoculare;
- Potenziamento della Sensibilità al Contrasto con appositi programmi customizzati;
- Programma personalizzato di allenamento delle saccadi visive e visione periferica;

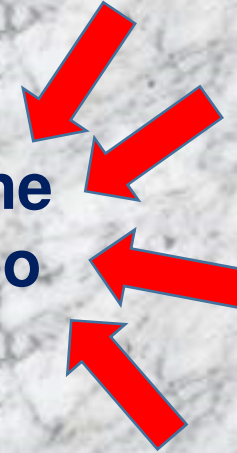


- In particolare con il trattamento osteopatico ci siamo proposti di andare ad intercettare tutte quelle alterazioni muscolo scheletriche e/o fasciali che potessero in qualche modo incidere sulla posizione del capo e/o peggio sulla stessa funzione visiva

**Strutture  
muscolo - scheletriche**



**Posizione  
del capo**



**Fasce cervicali**



↓ Coordinazione muscolare



**Fasce craniche**



**Fasce cervicali**



**Controllo visivo**

**Fasce cervicali**



↓ Coordinazione muscolare



**Fasce craniche**

- Questi sono solo alcuni esempi dedotti dalla letteratura inerente l'argomento visione/postura e le reciproche influenze peraltro quando si fa riferimento a questo argomento nella letteratura sappiamo che già nel 1943 veniva evidenziata in una pubblicazione scientifica

Simons DJ et al., «Experimental studies of headache: muscles of the scalp and neck as sources of pain» Assoc Res Nerv Ment Dis **1943**; 23:228-44

**...(EMG) si evidenziava l'attività sinergica di relazione tra mm. oculari nella fase di vergenza e ed i mm. del collo....**

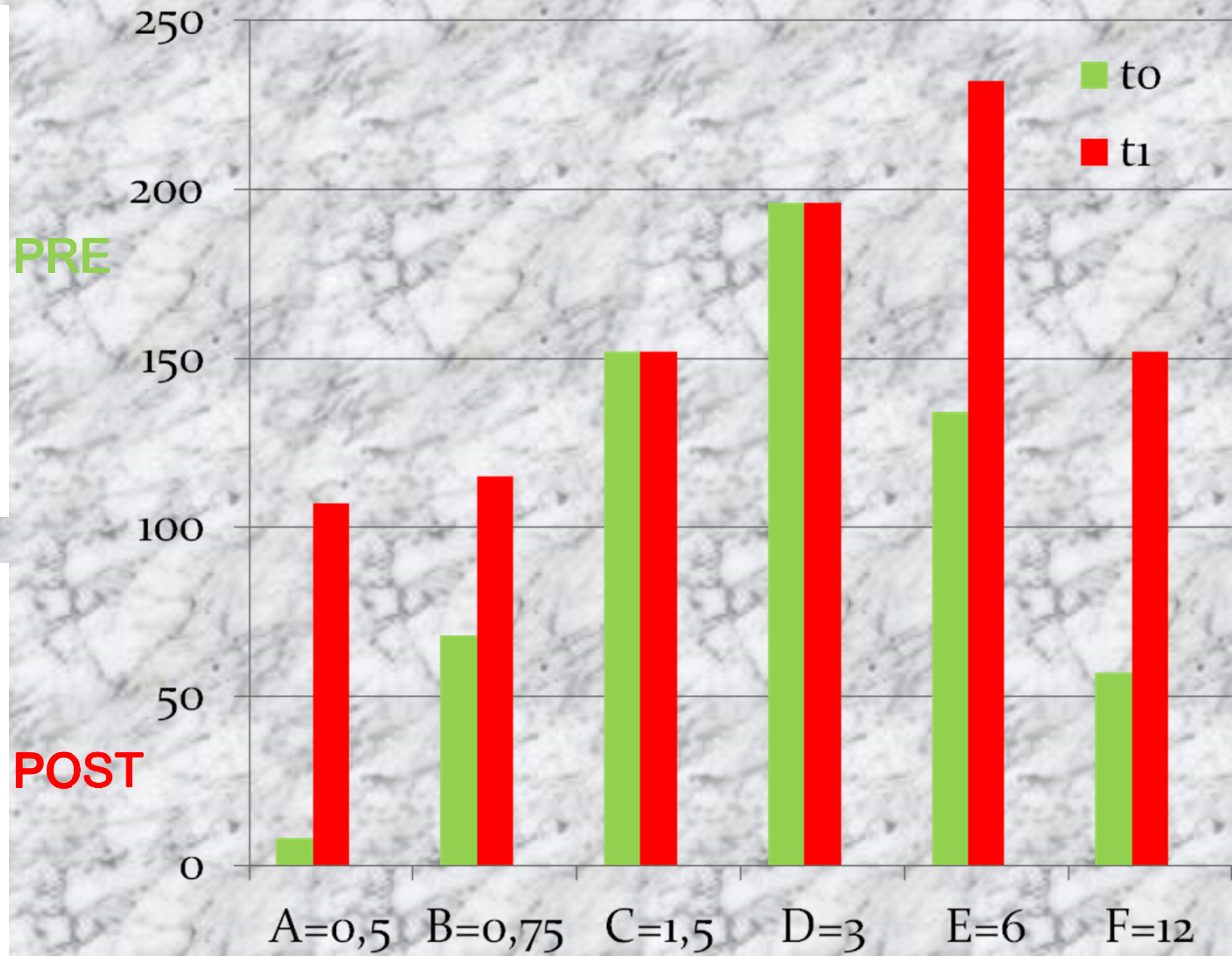
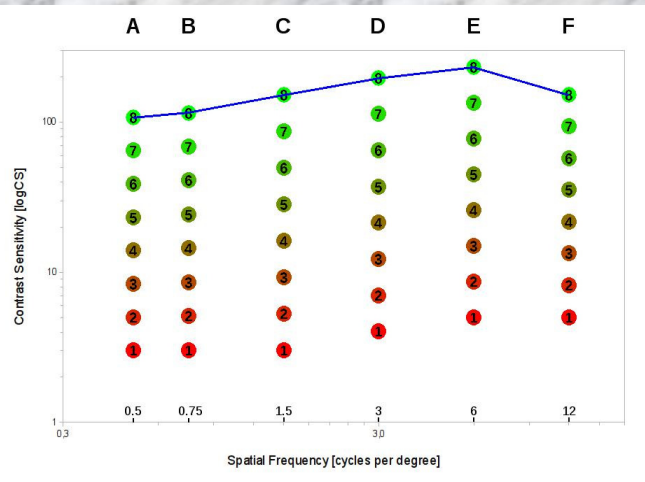
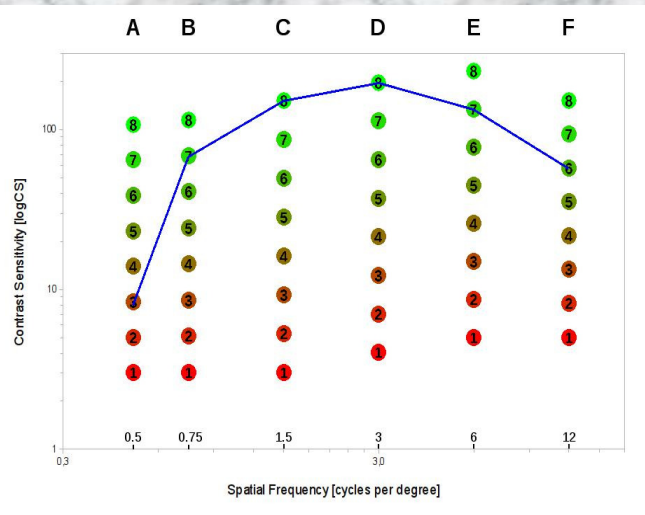
Lie I. et al, «Oculomotor factors in the aetiology of occupational cervicobrachial disease (OCD).» Eur J App Physiol Occup Physiol. 1987;56(2):151-6

**...mm deltoide, mm trapezio medio ed elevato, mm mm splenio, mm frontale...**

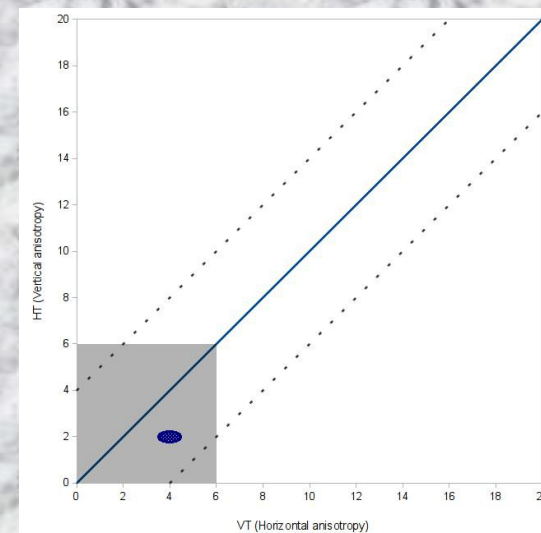
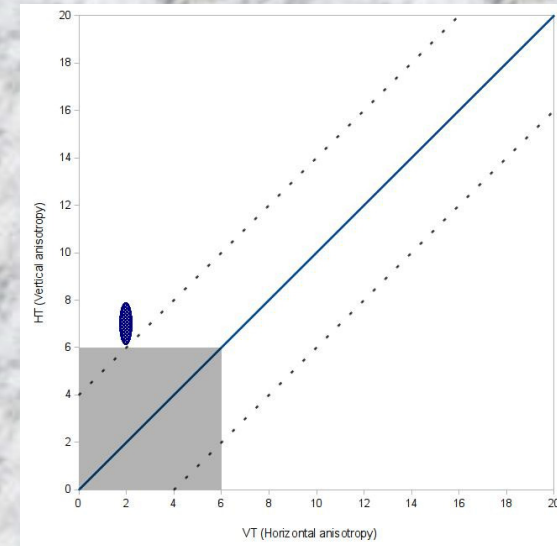
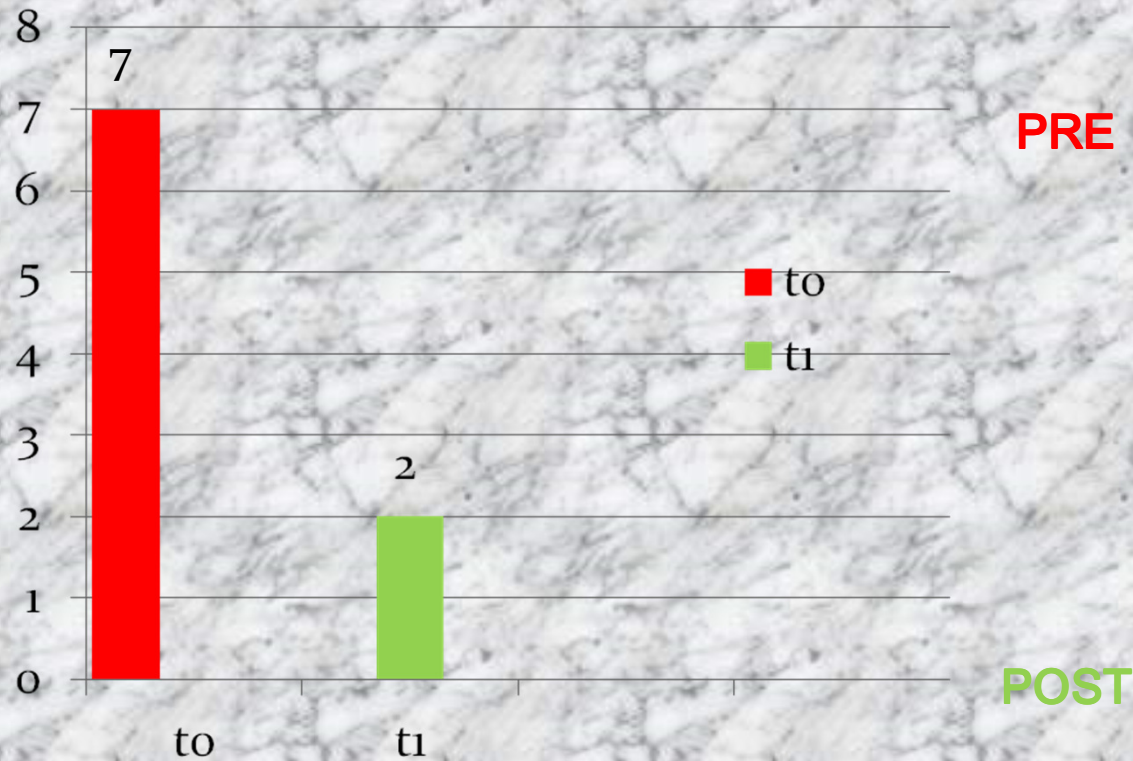




# Sensibilità al contrasto

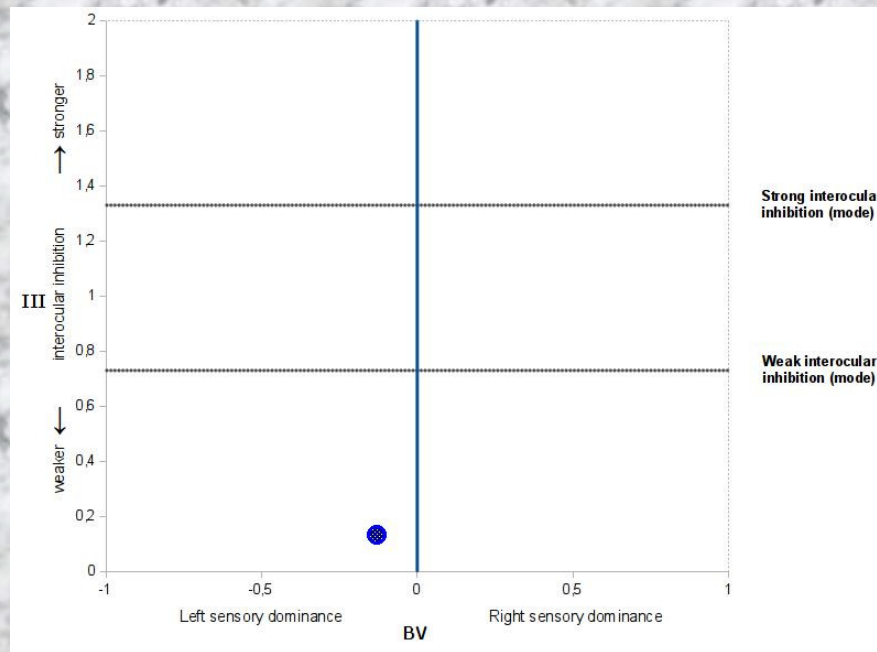


# Eidomorfometria : Percezione dei rapporti spaziali



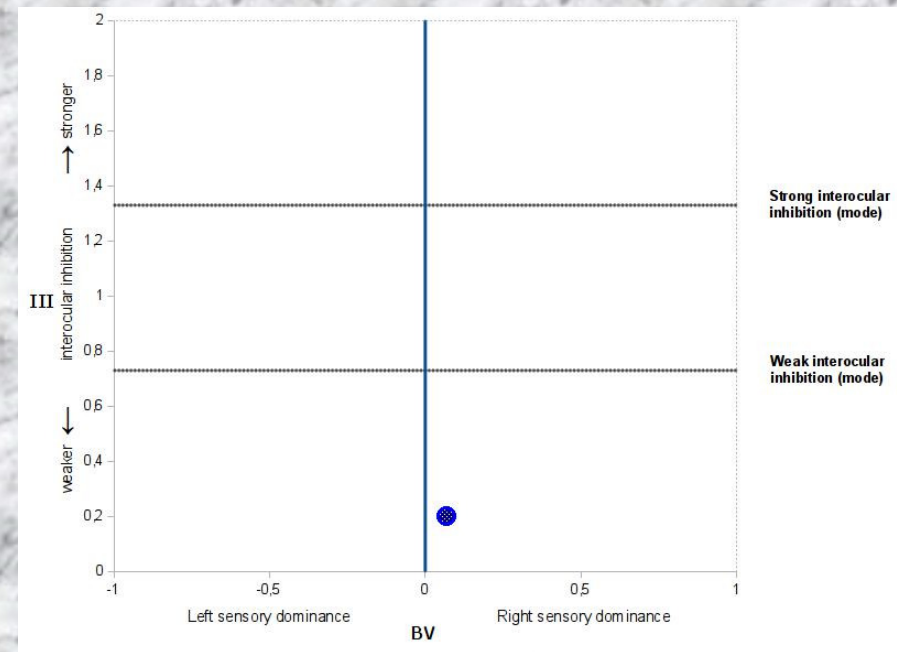
# Dominanza sensoriale

PRE



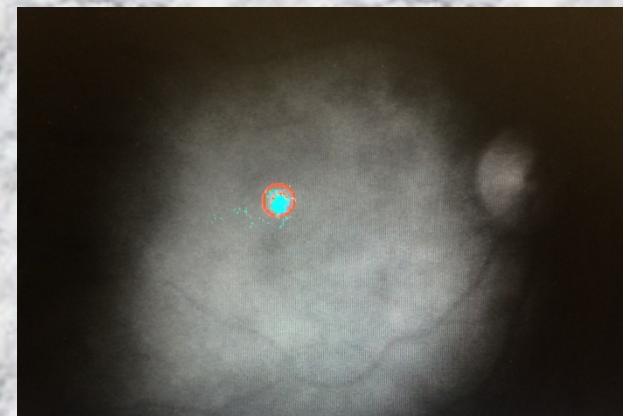
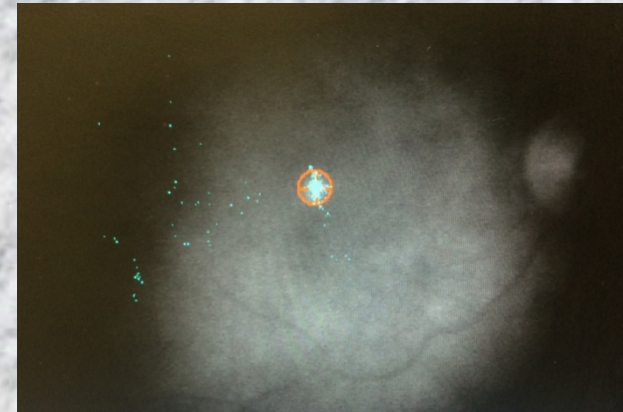
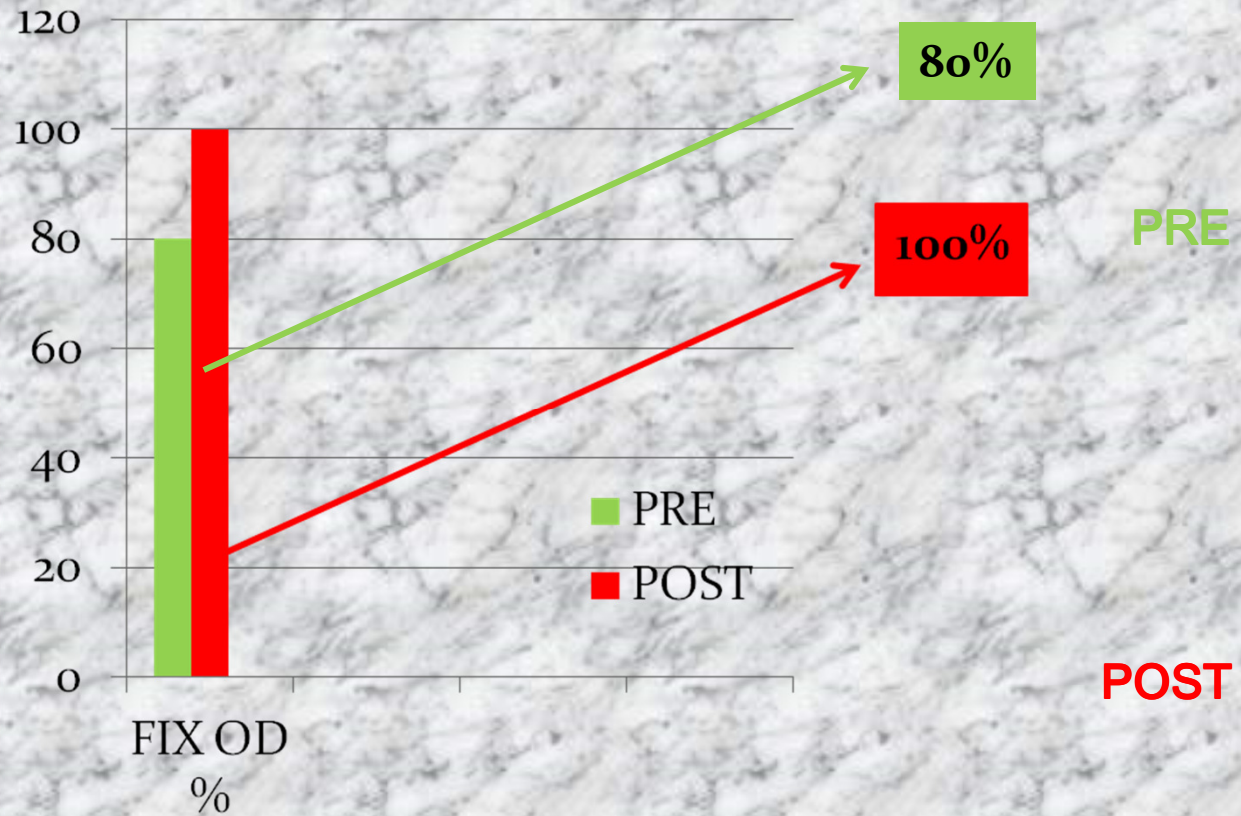
Dominanza  
OS

POST

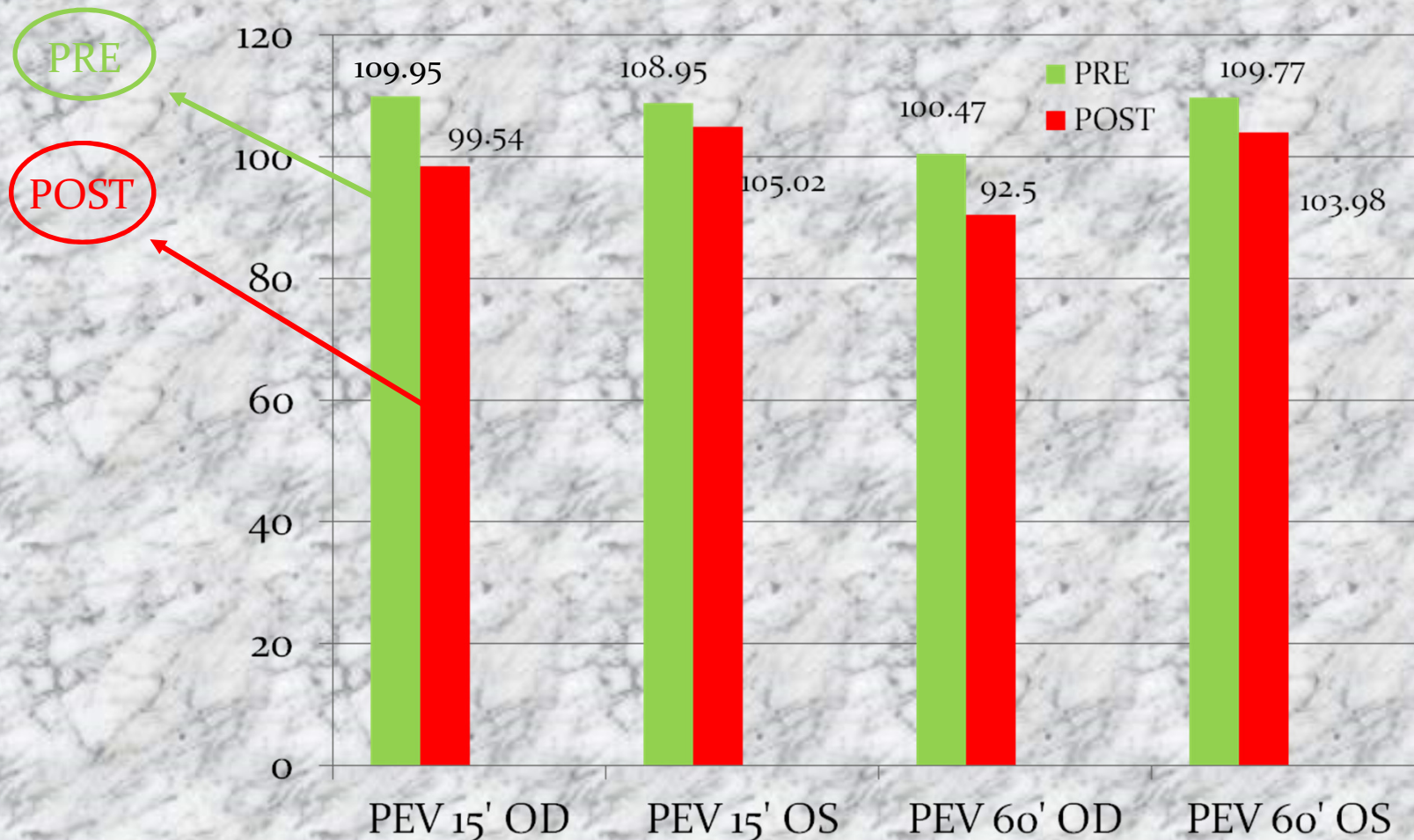


Dominanza  
OD

# Stabilità di fissazione



# Tempo di trasmissione dell'informazione visiva a livello corticale



# Cosa ci aspettiamo dal potenziamento neuro-visivo negli atleti?



## I nostri obiettivi

Migliorare l'acuità visiva stabilizzando la fissazione foveale, aumentare la sensibilità al contrasto e diminuire i tempi di elaborazione retino-corticali portando l'atleta in una condizione **ipervisione**.



## Gli obiettivi dello sportivo

Migliorare **la performance sul campo** raggiungendo prestazioni e traguardi di prestigio.

Il raggiungimento di performance elevate è dato dal lavoro di equipe tra professionisti sanitari, tecnici e atleti:

**La sinergia tra gli obiettivi è la chiave per il successo di un percorso di visual-training**





# Atleta Nazionale di tiro al volo

## Acuità Visiva

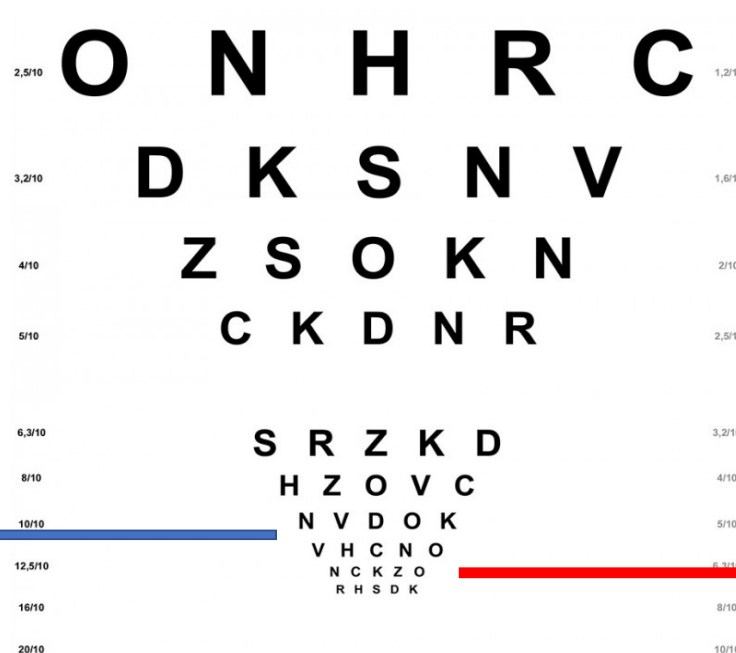
Risultati ottenuti dopo 4 sedute

PRE – TRATTAMENTO

POST – TRATTAMENTO

VOD: nat 12,5/10 -0,1 logmar  
VOS: nat 10/10 0,0 logMar

VOD: nat 16/10 -0,2 logMar  
VOS: nat 12,5/10 -0,1 logMar



Visione binoculare naturale:  
nat 12,5/10 -0,1 logMar



Visione binoculare naturale:  
nat 16/10 -0,2 logMar



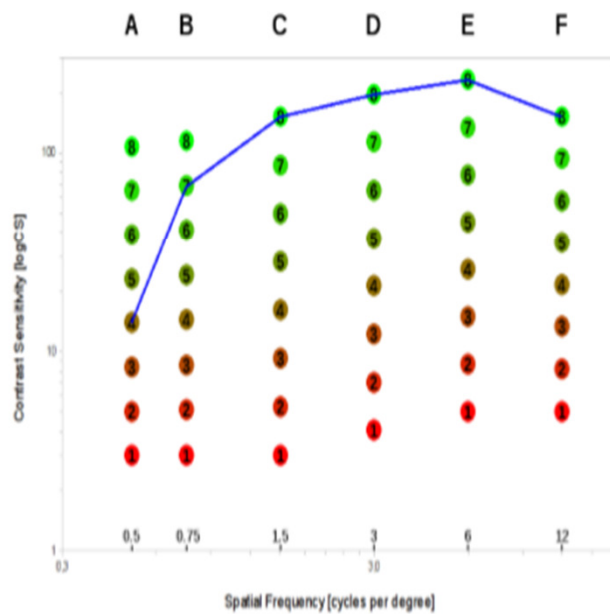
# Atleta nazionale di tiro al volo

## Sensibilità al Contrasto

### Contrast Sensivity Test

Contrast sensitvity levels [CS]:

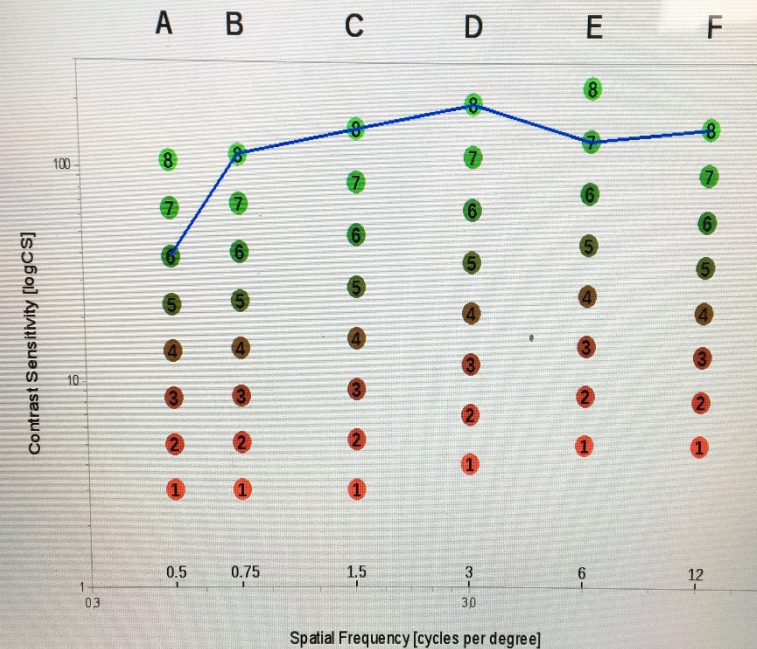
A=14, B=68, C=152, D=196, E=232, F=152.



PRE - TRATTAMENTO

### Risultati del test di Sensibilità al Contrasto:

Contrast sensitivity levels [CS]: A=39, B=115, C=152, D=196, E=134, F=152



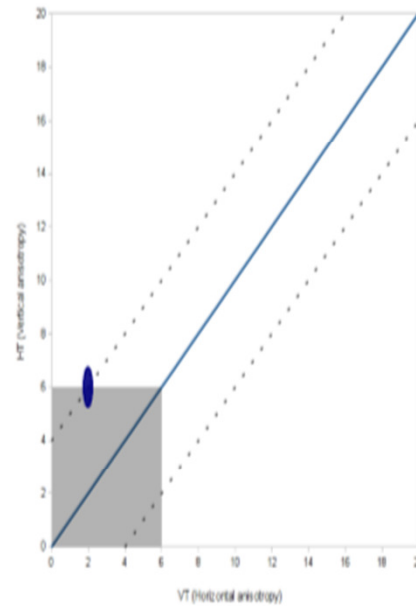
POST - TRATTAMENTO

# Atleta nazionale di tiro al volo

## Eidomorfomertria

Eidomorphometry

Horizontal threshold (HT): 6  
Vertical threshold (VT): 2  
Differential threshold (SRA): 4  
False Negative errors H. (FNH): 1/7  
False Negative errors V. (FNV): 2/2

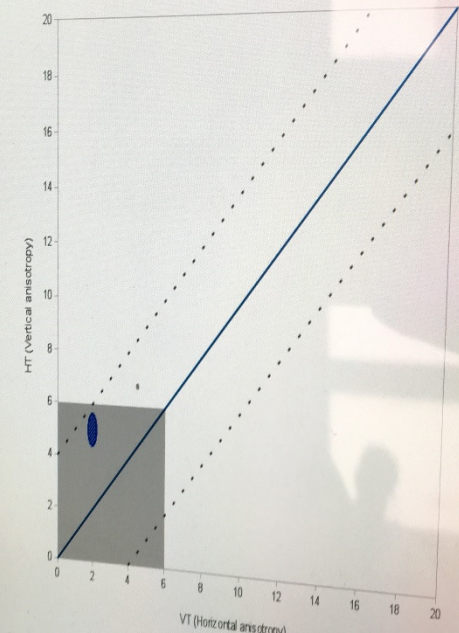


PRE - TRATTAMENTO

Risultati del test di Eidomorfometria:

Horizontal threshold (HT): 5  
Vertical threshold (VT): 2  
Differential threshold (SRA): 3  
False Negative errors H. (FNH): 1/4  
False Negative errors V. (FNV): 0/1

Durata esame: 2 min. 31 s.  
Premere 'back' per uscire ...



POST - TRATTAMENTO

## Marco Sablone

30 anni, atleta delle Fiamme Oro, gruppo sportivo della Polizia di Stato.

Durante i **Campionati Italiani** di tiro a volo di Settembre 2018 a Laterina e Giussano, ha vinto il titolo di **campione** nello skeet, per la categoria **Eccellenza maschile**.



# “Riflessioni” M. Sablone

*“Quest’anno grazie al Prof. Alessandro Segnalini e alla sua equipe e all’Osteopata M. Bruscolotti, ho cominciato ad usufruire del trattamento di Bio-Feedback, per andare a migliorare alcuni aspetti fondamentali inerenti alla mia disciplina sportiva in cui la reattività e la coordinazione oculo-manuale sono di vitale importanza.*

*Con il Prof. siamo andati a **stimolare e migliorare la dominanza percettiva e sensoriale dell’occhio destro, perché nonostante spari ad occhi aperti è quello con cui controllo la linea di mira essendo destrorso: è stato fondamentale per avere una visuale meno distorta e disturbata”.***

# “Riflessioni” M. Sablone

*“Abbiamo migliorato notevolmente la mia sensibilità al contrasto e questo ha portato a dei miglioramenti forse tra i più importanti: nel mondo infatti i campi di tiro hanno sfondi ed esposizioni completamente diversi tra loro, in base ai luoghi in cui si trovano. In particolare quest’anno mi viene in mente la **Coppa dei Campioni a Capua (CE) a fine Luglio, in cui la mia squadra delle Fiamme Oro ha vinto anche grazie al mio apporto di 146 bersagli colpiti su 150 (il massimo nella competizione):** menziono questa prestazione perché **il campo di Capua è uno dei più difficili a livello di sfondo, dove in passato avevo sempre avuto problemi nella visualizzazione immediata del bersaglio che percepivo spesso in ritardo. Lo scorso Luglio invece, l’impressione è stata di nitidezza e risalto assoluti del piattello in ogni metro delle traiettorie nonostante gli sfondi eterogenei e cromaticamente vari”.***

# “Riflessioni” M. Sablone

*“Tutti questi miglioramenti mi hanno portato quest’anno, ovviamente in simbiosi con una preparazione tecnica, fisica e mentale meticolose, a tirare a medie altissime come non avevo mai fatto prima:*

*Coppa del Mondo Acapulco 122/125 (Medaglia d’Oro)*

*Gold Cup Beretta Arezzo 123/125*

*2° G.P. Fitav ISSF Arezzo 124/125*

*3° G.P. Fitav ISSF Lonato del Garda 121/125*

*Coppa dei Campioni Fitav Capua 122/125 + 49/50*

*Finale Campionato Italiano Fitav ISSF Montecatini 122/125*

*Campione Italiano Settembre 2018*

*Grazie,  
Marco Sablone*







## Alex Thellung

Pilota romano di origini svizzero-tedesche, durante i campionati Italiani a Vallelunga ha realizzato una grandissima prestazione concludendo al **secondo posto** i 25 minuti di gara.



## Nazionale femminile di Volley

Attualmente impegnate nei Campionati Mondiali Donne 2018 in Giappone. Le Azzurre, con la vittoria sulle campionesse uscenti degli Usa, hanno chiuso la seconda fase al primo posto con **10 successi in 10 gare.**



oasport.it  
Volley femminile, Mondiali 2018: ITALIA IN SEMIFINALE!  
Azzurre eroic



**E la serie di vittorie  
continua semifinale**

### **Sport & miliardi**

**Mondiali volley femminile, l'Italia  
batte il Giappone 3-2 e vola in  
semifinale**



*Le azzurre hanno vinto al tie  
brek, sconfiggendo le padrone di  
casa. La sfida contro la Serbia  
definirà la prima del girone delle  
Final Six*



# Capitolina Rugby

Squadra di Serie A del campionato Italiano

Con loro abbiamo iniziato un percorso di visual-training non ancora terminato che però sta già portando buoni risultati con riscontri soggettivi da parte degli atleti durante la prima gara del **campionato Italiano.**



14/10/2018





Concludendo, l'applicazione del Metodo **SPORTVISION TRAINING SYSTEM** ha evidenziato un netto miglioramento di tutte le abilità visive negli atleti trattati, creando una situazione di **ipervisione** che ha consentito l'ottimizzazione della loro performance sportiva, come dimostrato dai risultati conseguiti





alessandro.segnalini@uniroma1.it