SportsVision NETWORK®
www.sportsvisionnetwork.it

Una serie di attività professionali a disposizione dell'ottico-optometrista. Parte Prima:

concetti fondamentali

Vittorio Roncagli

Introduzione

(*Dr. Craig Farnsworth*)

La comunità sportiva è da anni consapevole del fatto che praticare uno sport non necessariamente sfrutta e migliora tutte le potenzialità di un atleta.
Da questa consapevolezza sono nati programmi mirati al potenziamento fisico al fine di costruire una generazione di atleti molto più forti e più veloci, con prestazioni sportive di livello assai superiore a quelli della generazione precedente.
Tuttavia sembrava esserci ancora spazio per migliorare; errori, disattenzioni, inconsistenze erano fenomeni frequentissimi. Sono comparsi quindi metodiche legate alla psicologia dello sport, che hanno avuto un ulteriore impatto positivo nella ricerca della prestazione ottimale da parte dell'atleta. Ma ancora una volta l'atleta necessitava di migliorare e cercava un altro modo di raggiungere la continuità delle prestazioni. Quasi per caso gli atleti incontrarono specialisti che praticavano tecniche di rieducazione visiva ed iniziarono a capire perché a volte non colpivano con precisione la palla, non usavano al meglio la propria visione periferica, si lasciavano sfuggire dei passaggi, non vedevano il compagno libero al momento giusto, trovavano difficile concentrarsi per periodi prolungati. Avevano forse bisogno di occhiali ? Era forse necessario vedere meglio?
Gli optometristi che si occuparono di problemi visivi legati allo sport furono fin dai primi tempi assai colpiti dall'alta percentuale di atleti che non si sottoponeva neppure a regolari esami della vista e che aveva bisogno di occhiali correttivi o di lenti a contatto. Rimasero ancora più colpiti quando iniziarono a esaminare in modo più approfondito le capacità visive necessarie durante la pratica sportiva. Si resero conto che la coordinazione occhio-mano, la visione periferica,

European Academy of Sports Vision
Accademia Europea di Sports Vision
Via Parini, 9
48015 Cervia (RA)
Tel. 0544/972301

l'equilibrio visivo, la velocità di percezione, la visualizzazione, la percezione della profondità, l'equilibrio e la concentrazione, così come diverse altre abilità visive, sono altrettanto importanti per la performance sportiva come possedere una vista "perfetta" di 10/10.
Localizzare la posizione della palla nello spazio, scegliere quando, dove e come colpirla, erano certamente abilità visive che non erano però esaminate in quella "misurazione della vista" che li aveva attestati idonei a praticare una determinata attività sportiva. Cosa ancor più stupefacente era il fatto che in molti atleti gran parte di queste capacità non erano al livello che ci si poteva aspettare. Come si è capito più tardi, praticare quello sport non aveva necessariamente migliorato ai livelli desiderabili alcuni aspetti coinvolti nel gesto sportivo, contrariamente a quanto ingenuamente ci si aspettava. Ancora più curiosi si dimostrarono i risultati scientifici delle prove alle quali furono sottoposti i suddetti atleti di "medie prestazioni". Da tali prove risultò che il denominatore comune degli atleti che riuscivano a dare prestazioni qualitativamente costanti poteva non essere semplicemente correlato alla forza fisica o all'esperienza, ma che vi erano altrettante, o addirittura maggiori, probabilità che la costanza qualitativa delle prestazioni fosse correlata con le abilità visive. Il nostro obiettivo divenne allora quello di mettere a punto degli esercizi e degli strumenti che potessero sviluppare queste abilità. Da anni era maturata una proficua esperienza sulla rieducazione visiva dei bambini, in particolare per quelli con difficoltà di apprendimento. Potevamo a questo punto affrontare problemi specifici come quelli degli atleti ? I miglioramenti, in particolare di certe abilità visive, furono ottenuti anche con atleti di calibro elevato. Le testimonianze degli atleti stessi e degli allenatori, che riferirono un miglioramento spesso immediato della loro prestazione sportiva, hanno fornito le prime testimonianze sull'utilità delle tecniche di Sports Vision.
Attualmente è sempre più frequente l'uso di un laboratorio di Sports Vision fuori dal campo di gara e posto in ambiente dove le varie abilità visive sono adeguatamente controllate in modo da isolare un eventuale problema percettivo e migliorare il rendimento della funzione visiva. Uno dei principali obiettivi dell'Accademia Europea di Sports Vision, così come quello di questo libro, è di educare e sensibilizzare l'atleta e tutti coloro che lavorano con lui per migliorare il suo rendimento sportivo. Ci auguriamo che ne apprezziate i contenuti e che esso vi aiuti a meglio interpretare alcuni aspetti della vostra attività sportiva rendendola più soddisfacente e contribuendo a rendervi più competitivi.
Vi renderete conto delle ragioni per le quali le tecniche di Sports Vision vengono ora utilizzate da scuole, centri di addestramento olimpici, agenti dei servizi segreti, tiratori scelti, unità operative speciali delle forze armate, atleti e squadre professionistiche. Lo scopo di aggiungere, nella ricerca della prestazione ottimale, un altro importante tassello al mosaico della performance.

Cosa è Sports Vision

Sports Vision è un approccio funzionale multi-disciplinare finalizzato a condurre l'intero sistema visivo a funzionare all'apice del rendimento in relazione all'attività praticata.
Il miglioramento visivo può essere indirizzato sia ad aspetti generali della visione (comfort, eliminazione di astenopie, efficienza, ecc.), sia ad aspetti specifici che caratterizzano le esigenze primarie di una persona. Sports Vision deve la sua ampia prospettiva diagnostica e rieducativa grazie al fatto di derivare da una moltitudine di ricerche che sono state condotte in vari campi scientifici: optometria, psicologia, oftalmologia, biomeccanica, fisiologia, neurologia, ecc.
Le applicazioni in campo sportivo sono quelle che negli anni '60 hanno dato l'avvio alla diffusione dell'approccio applica-

to in campo civile ma non mancano certamente le applicazioni in settori diversi da quello sportivo.
Sports Vision è basato sul fatto che la percezione visiva caratterizza la maggior parte delle nostre attività quotidiane e grazie al feedback visivo che riceviamo dall'ambiente sappiamo come muoverci ed agire in modo efficiente e finalizzato. Ogni attività visiva e visuo-motoria che un essere umano svolge è caratterizzata da esigenze visive più o meno specifiche e l'abilità di interfacciarsi con tali esigenze dipende enormemente da come siamo abituati ed allenati ad utilizzare il sistema visivo.
"L'anello mancante nel mosaico della performance".

Le motivazioni essenziali di Sports Vision

Attraverso decenni di ricerche sulla fisiologia e la psicologia della percezione visiva alcuni concetti risultano oggi universalmente dimostrati ed accettati:
1) La funzione visiva è un processo largamente appreso e può essere adeguatamente educato, allenato e migliorato.
La notevole plasticità del sistema visivo e delle funzioni che esso svolge sono largamente dovute ai fenomeni di apprendimento sensoriale e fanno riferimento all'enorme, ed in parte inutilizzata, plasticità dei processi cerebrali.
2) Il sistema visivo umano è il più sviluppato ed efficiente di tutti gli esseri viventi.
Oltre l'80% delle informazioni sensoriali che giungono ogni secondo al cervello sono inerenti la funzione visiva. "Vedere" è già stata definita come la funzione dominate dell'essere umano. L'uso che l'essere umano è chiamato a farne supera largamente quello delle necessità primarie di sopravvivenza e contribuisce agli aspetti superiori dell'esistenza più squisitamente cognitivi e culturali.
3) Lo sport è essenzialmente un'attività prettamente visuo-motoria.
Ogni azione sportiva è caratterizzata da una percezione seguita da un'azione mediata da un'infinità di processi integrativi che contribuiscono a rendere il gesto finale adeguato alle situazioni spaziali e temporali. Nessun altro sistema sensoriale è così preciso, veloce e raffinato come la funzione visiva nel "misurare" il tempo e lo spazio.
4) La ripetizione sistematica di gesti motori non necessariamente produce un adeguato apprendimento.
Il gesto motorio è il prodotto finale di una serie di fenomeni: una sorta di risultato dell'efficienza e dell'integrazione. Ogni azione-reazione è mediata dai processi sensoriali. Se questi non sono adeguatamente integrati, l'allenamento basato solo sulla ripetizione di gesti motori o sulla forza fisica può dimostrarsi inefficace per migliorare in modo consistente la performance dell'individuo. Allenare la funzione visiva ad essere più preparata, rapida e precisa può produrre un contributo considerevole nel miglioramento della gestualità sia in termini quantitativi (velocità), sia qualitativi (precisione).

Alcune delle principali applicazioni pratiche di Sports Vision

Attività Sportiva:
Sports Vision è diagnosi e rieducazione visiva per eccellenza. Il termine, coniato negli Stati Uniti negli anni '60, esprime chiaramente che l'ambiente sportivo è oggetto di quotidiana applicazione delle tecniche sia diagnostiche che rieducative. Sports Vision rappresenta oggi un determinante contributo operativo già felicemente affiancato alle tradizionali metodiche di preparazione tecnica e di allenamento atletico per produrre un ulteriore miglioramento di efficienza sportiva.
L'atleta è un individuo con esigenze molto specifiche al di sopra della "normalità". Ad un atleta non basta essere sano per essere competitivo; egli deve essere anche efficiente ed esprimere tale efficienza in specifiche attività che caratterizzano lo sport praticato. Ad un atleta non basta avere gli occhi sani e vedere 10/10; egli deve pos-

sedere nel sistema visivo, così come nel resto del corpo, quell'efficienza che gli occorre per percepire e reagire in tempi rapidi, per estrarre il massimo significato da ciò che vede.
"Gli occhi dirigono il corpo" è uno degli slogano più diffusi per enfatizzare l'importanza di una sistema visivo efficiente per chi pratica attività sportiva.

Sviluppo visuo-percettivo-motorio del bambino

Il Dr. Getman una volta disse una frase molto bella e significativa: "un individuo trascorre i suoi primi due anni di scuola ad imparare a leggere e poi tutto il resto della vita a leggere per imparare".
Nella nostra società appare sempre più evidente come la cultura, l'intelligenza, il livello socioeconomico e la funzione visiva siano aspetti fra loro interconnessi ed inscindibili.
Molti problemi di apprendimento che si riscontrano nei bambini sono dovuti a ritardi nello sviluppo percettivo, oppure causati da inefficienze nel sistema visivo.
Il bambino può vedere 10/10 e possedere occhi sani ma può mostrare incapacità nel decodificare l'immagine percepita e mostrare tale difficoltà nella lettura lenta e frammentaria, nella calligrafia disordinata, in una scarsa memoria visiva, in una difficoltà ad estrarre i concetti da ciò che percepisce visivamente. Non stiamo parlando di malattie ma comunque di fenomeni che influenzeranno il futuro del bambino, la sua fiducia in se stesso, i rapporti con i genitori e con gli insegnanti, il suo futuro scolastico e professionale, il suo livello sociale e culturale.

Vedere e cultura: intellettuali e manager

Vedere e cultura sono intimamente correlati al punto che non possiamo realmente dividerli. Vedere, così come la cultura, è un apprendimento continuo. La cultura ci insegna a vedere cose che altrimenti non potremmo apprezzare; al tempo stesso la cultura esprime indirettamente l'efficienza del nostro sistema visivo.
La nostra società è sempre più fatta di immagini, di simboli, di valori culturali trasmessi attraverso una comunicazione visiva, di cognitività e di apprendimento e cultura basati sulla percezione visiva.
Ciò che sappiamo è in larga misura ciò che abbiamo percepito visivamente, valutato con il nostro sistema visivo, sperimentato attraverso un'attenta esplorazione dei significati dell'immagine. L'intellettuale, l'artista, il dirigente di successo, il leader politico hanno in comune il fatto di saper "vedere" le cose prima degli altri, spesso ancora prima che esse realmente esistano o che si siano verificate. "Vedere" una scultura o un dipinto prima di averlo realizzato; "vedere" la trama di un libro prima di averlo scritto; "vedere" in un'opera i significati profondi che essa esprime e comunica; "vedere" oggi la realtà di domani.

Applicazioni speciali: i Servizi Segreti Americani

Un agente dei Servizi Segreti è come un atleta. Ogni giorno deve vincere la sua gara con la vita rischiando la propria e quella degli altri.
Fra le tante qualità che un Agente deve possedere esiste anche quella di un sistema visivo altamente efficiente nei modi e nei tempi.
A volte non sono ammessi errori di valutazione ed a volte non c'è abbastanza tempo per pensare. Tutte queste decisioni sono largamente dovute ad informazioni che vengono ricevute attraverso il sistema visivo e da come esse sono integrate con altre funzioni sensoriali e muscolari dell'organismo.

Valutazione della performance di guida e Sports Vision

L'Accademia Europea di Sports Vision ha collaborato con la Ford Italia allo scopo di valutare e selezionare da un gruppo di 400 aspiranti piloti automobilistici 12 giovani che mostravano caratteristiche promettenti per l'attività agonistica. Attraverso un protocollo di selezione che ha compreso un questionario attitudinale, una batteria di test di Sports Vision, una prova di destrezza di guida, una prova di velocità di guida sono stati raggiunti due obiettivi essenziali.

I risultati hanno evidenziato interessanti correlazioni ed in particolare che i giovani che possedevano abilità visive più efficienti rispetto a loro coetanei mostravano anche un rendimento in pista maggiore. Un'ennesima prova che "gli occhi dirigono il corpo" e che attraverso i servizi di Sports Vision possono essere messe in luce piccole lacune nel rendimento visuo-motorio che altrimenti passerebbero inosservate. Una notevole prova di lucidità manageriale e di innovatività anche da parte della Ford Italia che è la prima azienda nel settore ad aver capito l'importanza di questi concetti nella scelta e nella preparazione dei futuri piloti.

Il Trauma Visivo nello Sport: un rischio da evitare

La prima volta che si leggono i dati delle statistiche sui traumi visivi avvenuti durante lo sport, si può facilmente rimanere stupiti e pensare che gli autori vogliono drammatizzare la sicurezza più di quanto non sia in realtà necessario. È sempre molto difficile spiegare l'importanza e promuovere la prevenzione del trauma visivo a persone che non sono mai state vittime di incidenti di questo tipo. Purtroppo le statistiche su questo argomento in Italia non sono disponibili e le poche disponibili non sono sufficientemente dettagliate, così che quello che possiamo aspettarci in Europa lo deduciamo dalle statistiche statunitensi e canadesi, che sono nel mondo quelle probabilmente più dettagliate.

Numeri da capogiro

Ogni anno, circa un milione di americani presenta problemi visivi definiti diagnosticamente "gravi ed irreversibili" a causa di traumi subiti all'apparato visivo.

Circa 1.300.000 nuovi casi di traumi visivi di varia entità avvengono negli Stati Uniti ogni anno, dei quali circa 40.000 lasciano come esito finale un qualche tipo di limitazione visiva. Ogni anno, circa 160.000 bambini americani di età compresa fra 5 e 17 anni, sono vittima di traumi visivi. Tre traumi su quattro avvengono a bambini di sesso maschile. Dalle statistiche ottenute con i dati degli ospedali americani, almeno il 42% dei traumi che sono stati curati avviene dentro casa o nelle immediate vicinanze. Davis cita un rapporto riferito ai traumi visivi prodotti da corpi estranei registrato presso l'ambulatorio di pronto soccorso di ospedali statali americani; il 57% dei traumi era riferito a situazioni verificatesi durante attività domestiche. Ogni anno negli Stati Uniti, sono documentati circa 160.000 bambini ed adolescenti di età compresa fra 5 e 17 anni vittime di traumi visivi. Di tutti questi traumi, circa 11.000 avvengono durante vari tipi di attività sportive o ricreative. Attualmente il 26% dei traumi che avvengono durante le attività sportive sono dovute al baseball.

Lo sport: una delle cause

In Canada nel periodo dal 1973 al 1978 sono stati documentati oltre 74.000 casi di traumi visivi, avvenuti durante vari tipi di attività sportive. Oltre 35.000 americani ogni anno sono vittime di traumi visivi durante vari tipi di attività sportive e ricreative. Il numero maggiore di traumi che avvengono durante lo sport si verificano durante attività quali: il baseball (24%), il basket (12%), il tennis e lo Squash (10%), il football (7%). Ogni anno, bambini di età compresa fra 5 e 14 anni, risultano vittime di un trauma visivo che subiscono durante attività sportive o attività ricreative legate allo sport. Il baseball è lo sport che ne ha prodotto il maggiore numero. Nella fascia di età fra 15 e 24 anni, il basket ed il baseball hanno prodotto ciascuno circa il 20% dei traumi visivi, mentre fra i 25 ed i 64 anni gli sport con racchetta sono i maggiori responsabili raggiungendo quota 29%. È stato stimato che 3 traumi visivi su 4 avvengono durante attività sportive, in assenza di supervisori. Uno studio effettuato in Canada sui giocatori di hockey, ha rivelato che il 13,7% di tutti i traumi oculari si conclude lasciando l'occhio infortunato dell'atleta con un'acuità visiva non superiore a 1/10.

In Malesia i traumi all'apparato visivo, avvenuti durante la pratica del badminton, uno sport simile allo Squash e poco diffuso in Europa, sono circa i due terzi di tutti quelli registrati durante le attività sportive.
Negli Stati Uniti circa 40 milioni di persone giocano a tennis in modo più o meno regolare, utilizzando circa 140.000 campi attrezzati a disposizione. È sorprendente come le statistiche nazionali e la medicina preventiva abbiano dato negli ultimi vent'anni così poca importanza ai traumi ed agli incidenti, seppure non necessariamente gravi, che avvengono durante la pratica di uno sport così diffuso. In seguito alla rapida espansione dello Squash e del Racquetball, avvenuta negli Stati Uniti negli ultimi dieci anni al punto da raggiungere circa 28.000 campi di gioco, sono stati scritti numerosi articoli che riguardano statistiche e criteri di prevenzione dei traumi visivi durante tale attività. La California State University ha effettuato una ricerca statistica ed ha dichiarato che il 28% di tutti i traumi registrati in un periodo di 6 mesi durante le partite di Squash erano avvenuti a carico del sistema visivo. Un certo numero di ricerche mediche è stato effettuato per valutare gli effetti dell'acqua delle piscine contenente cloro sul metabolismo corneale in atleti abituati ad allenarsi 3-4 ore al giorno. È stato riscontrato che il contatto prolungato con l'acqua delle piscine può essere causa di irritazioni oculari a carico della cornea e della congiuntiva dovute a vari fattori, fra i quali il Ph dell'acqua, la presenza di tossine di origine diversa e le caratteristiche del liquido lacrimale dell'atleta, in particolare legate al BUT[1] ed alla quantità di secrezione.
Prove ripetute hanno evidenziato che il migliore metodo protettivo contro le irritazioni oculari è costituito dagli occhialini. Le lenti a contatto rappresentano un'alternativa migliore dal punto di vista visivo ma non sono altrettanto efficaci contro le irritazioni congiuntivali; sono comunque preferibili a nessun tipo di protezione.

La prevenzione del trauma visivo

Una domanda viene spontanea a questo punto: è possibile prevenire i traumi visivi? La risposta è perentoriamente un sì!
Esaminando la natura e le condizioni nelle quali i traumi visivi avvengono, l'85-90% di essi potrebbe essere stato evitato semplicemente indossando opportuni occhiali con speciali lenti protettive, studiate appositamente per resistere anche a forti traumi ed a corpi contundenti.
Prove di laboratorio hanno evidenziato che, mentre gli occhiali normali in celluloide con le lenti in plastica di materiale acrilico CR-39 offrono una discreta protezione durante attività sportive come il tennis, essi sono pressoché inefficaci durante sport più a rischio come lo Squash, il baseball ed il Racquetball. Le prove di laboratorio effettuate da Stern hanno portato alla conclusione che non esistono significative differenze fra la resistenza alla rottura di lenti in vetro e lenti in plastica quando vengono colpite all'incirca nel centro geometrico da una pallina di Racquetball. Le montature normali degli occhiali da vista o da sole si sono invece dimostrate molto più facilmente deformabili e fragili che non quelle esplicitamente progettate per uso sportivo. L'impatto della pallina con le normali montature degli occhiali produce inoltre una facile dislocazione della lente, con conseguente rischio di trauma per gli occhi e per i tessuti circostanti, dovuto alla lente stessa.

Mezzo secolo di prevenzione dei traumi

Nel 1956 Rose e Stewart riportarono che gli oggetti molto piccoli sono i più comuni responsabili dei traumi visivi perforanti.
Nel 1966 Stewart e Williams, utilizzando piccolissime sfere di

BUT = Abbreviazione di Break-up time, in italiano "tempo di rottura del film lacrimale". È un parametro utilizzato durante l'applicazione delle lenti corneali e serve a quantificare la stabilità del film lacrimale e quindi ad una eventuale controindicazione all'uso delle lenti stesse.

acciaio, dimostrarono che le normali lenti di vetro erano più resistenti nei confronti di oggetti contundenti molto piccoli rispetto a quelle di vetro temperato ed a quelle trattate chimicamente. Lo stesso studio dimostrò anche che le lenti di resina erano di gran lunga più resistenti di tutte quelle in vetro. Negli stessi esperimenti fu dimostrato anche che con oggetti contundenti relativamente più grossi, ovvero utilizzando sferette di acciaio più grandi delle prime, il vantaggio delle lenti in resina era meno marcato. Questo esperimento, seguito da una serie di altri test, spesso male interpretati, creò l'errata credenza che le lenti in resina fossero molto più resistenti di quelle in vetro trattato. Tale credenza fu talmente diffusa negli Stati Uniti, perfino all'interno del FDA, e lo è ancora in buona parte in Europa, che le lenti in resina e quelle in vetro trattato furono prescritte per attività sportive come "lenti protettrici" contro i traumi visivi.

In realtà le condizioni nelle quali venivano effettuati i test erano ben lontane da quelle di una qualunque attività sportiva. Per tanti anni il policarbonato è stato utilizzato per costruire maschere e visiere di elevata qualità per uso militare ed industriale, così pure per gli astronauti che utilizzarono durante i loro viaggi nello spazio e sulla luna, caschi con visiere in policarbonato. Nel 1988 fu stimato che erano in circolazione nel mondo circa 100 milioni di lenti in policarbonato, utilizzate a scopo protettivo, in particolare durante certe attività di lavoro.

Sono stati necessari diversi anni perché il policarbonato potesse essere lavorato anche in modo da ricavarne lenti oftalmiche fino a quando, nel 1977, apparvero sul mercato le prime lenti oftalmiche con gradazione ottica prescrivibile.

Davis, in seguito alle prove di laboratorio da lui condotte, pubblicò la seguente tabella di confronto fra lenti di quattro diverso materiale, attribuendo un punteggio: 1 = ottimo; 2 = mediocre; 3 = scarso.

Gli occhiali protettivi

Sul mercato statunitense e canadese sono presenti diverse ditte di occhiali protettivi, esplicitamente studiati per l'uso durante la pratica sportiva.

Nel 1986, Gallaway, Aimino e Scheiman hanno analizzato le proprietà tecniche e visive di molti degli occhiali protettivi per lo sport più commercializzati in U.S.A. I test effettuati consistevano nel sottoporre gli occhiali a varie situazioni che avevano lo scopo di simulare la situazione comune a vari sport, con particolare attenzione al campo visivo periferico, che rappresentava il parametro più discusso e spesso più limitato dagli occhiali convenzionali. I risultati mostrarono che i tre modelli di occhiali protettivi prodotti da Bausch & Lomb, da Victory Optical e da Ekleton producevano una modesta riduzione del campo visivo periferico, in relazione alla condizione valutata sulle stesse persone esaminate senza occhiali.

La ricerca ha sottolineato inoltre che i modelli di occhiali protettivi con montatura trasparente sono da preferire a quelli con montatura scura in quanto quest'ultima produce un marcato annebbiamento anulare del campo visivo, di circa 5 gradi di ampiezza.

Proprietà	*Policarbonato*	*CR-39 trattato*	*CR-39*	*Vetro*
Sicurezza	*1*	*3*	*2-3*	*2-3*
Peso	*1*	*2*	*2*	*3*
Spessore	*1*	*2*	*2*	*2-3*
Resistenza all'abrasione	*2*	*2*	*3*	*1*
*Riduzione di *ombra**	*1*	*1*	*2*	*3*
Proprietà contro UV	*1*	*1-2*	*1-2*	*3*
Possibilità di lavorazione:				
- monofocali	*1*	*1*	*1*	*1*
- bifocali	*1*	*1*	*1*	*1*
- trifocali	*1*	*1*	*1*	*1*
- multifocali	*1*	*1*	*1*	*1*

Un altro fattore emerso dalle prove fu che la posizione della stanghetta di sostegno poteva essere causa di un'ulteriore riduzione del campo visivo tempiale. I modelli della Criss Optical si sono dimostrati interessati al riguardo, perché hanno la stanghetta posizionata in modo da interferire poco sul campo visivo tempiale.
È stato verificato che il campo visivo inferiore e quello nasale vengono limitati, seppure in modo diverso, da tutti i modelli di occhiali protettivi oggi disponibili. La media dei risultati ottenuti con un campimetro di Goldman (utilizzando la mira I4) sono riassunti nella tabella seguente. In seguito alle considerazioni espresse nel paragrafo che descrive la percezione visiva periferica, è raccomandabile che l'atleta utilizzi occhiali protettivi che limitino il meno possibile il campo visivo periferico.
Dal momento che ogni modello disponibile presenta dei vantaggi in una zona del campo visivo periferico, ma degli svantaggi in un'altra, sarebbe opportuno utilizzare occhiali con caratteristiche diverse, in relazione allo sport praticato.
Il campo visivo nasale è teoricamente il meno importante in quanto lo scotoma nasale di un occhio può essere visivamente compensato dalla visione da parte dell'altro occhio. Ma occorre fare attenzione poiché tale situazione si traduce in una riduzione dello spazio visivo entro il quale l'atleta può disporre della visione binoculare.
La restrizione del campo visivo nasale è inoltre facilmente avvertita dalla persona e contribuisce spesso al rifiuto dell'occhiale protettivo.
Il migliore sistema di costruzione degli occhiali protettivi che contribuisce ad una maggiore solidità ed ergonomia è quello di costruire le lenti e la montatura in un solo pezzo di policarbonato, e dotarlo di una cintura elastica posteriore che permetta di stringerli efficacemente alla nuca.
Il policarbonato presenta una resistenza circa 5 volte maggiore all'impatto rispetto al CR-39 utilizzato per le comune lenti da sole o da vista, e circa 10 volte superiore rispetto al vetro di tipo Crown.

Nome dell'occhiale	Ampiezza (gradi) Tempiale	Superiore	Nasale	Inferiore
Rec Spec	76,15	30,46	42,65	50,73
Safe-T Eyeguards	77,25	35,01	43,17	52,34
Action Eyes	75,98	34,57	45,84	53,57
All-American	77,22	32,46	38,50	52,50
Court Guard	78,58	33,97	46,65	51,11
Eye Sentry (chiaro)	65,84	35,20	45,64	52,77
Eye Sentry (marrone)	61,61	33,44	46,46	53,14
Senza occhiali	80,89	39,20	52,59	55,49

In conclusione, tutti gli occhiali protettivi per lo sport presentano alcune limitazioni visive, in particolare a carico del campo visivo periferico.
La costruzione e l'ergonomia ha d'altra parte raggiunto un buon livello qualitativo e la resistenza offerta all'impatto, in relazione al peso ed la costo di questi occhiali, è senza dubbio superiore a qualsiasi altro metodo di protezione.
Il disagio visivo, minimo o irrilevante per alcuni tipi di sport, più significativo per altri, è ampiamente compensato dal fatto che gli occhiali protettivi offrono notevoli garanzie di prevenzione del trauma visivo. Se l'atleta pratica uno sport "a rischio" ed effettua un'attività agonistica a livello tale che l'uso degli occhiali protettivi durante le competizioni potrebbe tradursi in una potenziale, seppure modesta riduzione di performance, il consiglio è quello di utilizzarli regolarmente, almeno durante gli allenamenti. Se invece l'atleta pratica uno sport a modesto livello agonistico o semplicemente per divertimento, l'uso di occhiali protettivi è estremamente raccomandabile durante tutte le occasioni. Le piccole limitazioni visive prodotte dagli occhiali protettivi non giustificano certo il trauma che un atleta occasionale può rischiare. Inoltre, molto spesso gli atleti più occasionali, essendo anche i più inesperti, sono più

facilmente vittime di incidenti e di traumi.

Le lenti corneali

Anche le lenti corneali, in alcuni casi, possono essere utilizzate come metodo protettivo.
Nel 1969 Kolstad e Opsahl riportarono che su 26 sciatori che gareggiavano regolarmente a concorsi nazionali, 29 presentavano problemi di disepitelizzazione corneale. La zona inferiore della cornea era la più colpita e la causa fu attribuita ad un ammiccamento incompleto, dovuto al fatto che gli sciatori erano sottoposti a prolungate condizioni di freddo. Un metodo che si dimostrò efficace, fu quello di fare utilizzare a tali atleti delle lenti corneali morbide idrofiliche prive di gradazione ottica con lo scopo invece di proteggere l'epitelio corneale dal freddo e dalla disidratazione.
Tali lenti erano molto simili a quelle che si usano abitualmente nella pratica oftalmica a scopo terapeutico e che trovano utilizzo nella terapia post-chirurgica di certi tipi di interventi o in seguito a lesioni della cornea. In certe situazioni, le lenti corneali possono invece essere causa di traumi oculari.
Esistono quotidianamente episodi di portatori di lenti corneali che subiscono graffi sulla superficie corneale a causa di polvere, di sabbia o di piccole schegge che si intromettono fra la lente e la cornea.
Questi piccoli incidenti, per fortuna molto spesso più fastidiosi che gravi, possono in buona parte essere evitati se colui che applica le lenti corneali conosce dettagliatamente le attività che l'atleta deve svolgere. L'elevato standard qualitativo e la vasta gamma di lenti oggi disponibili permettono di risolvere o agevolare molte situazioni visive ed ambientali nelle quali un atleta si può trovare a condizione che lo specialista di lenti a contatto sia adeguatamente preparato e che il portatore adeguatamente cosciente e collaborante.

L'Accademia Europea di Sports Vision

In seguito all'esperienza maturata negli Stati Uniti negli ultimi 30 anni e grazie ai rapporti di collaborazione scientifica e culturale, il 13 settembre 1988 fu fondata l'Accademia Europea di Sports Vision, organizzazione multidisciplinare senza fini di lucro con finalità culturali, scientifiche e didattiche.
Il 15 aprile 1989 è stato inaugurato a Cervia il primo centro Europeo di Sports Vision che ha già effettuato oltre un migliaio di analisi di Sports Vision ad atleti e centinaia programmi di allenamento visivo personalizzati.
L'Accademia Europea di Sports Vision è composta da un Comitato Direttivo e da un Comitato Scientifico di esperti internazionali che guidano le attività didattiche, di ricerca e di aggiornamento scientifico e culturale per quanto concerne l'efficienza visiva e tutte le sue implicazioni nelle attività sportive, così come nella vita scolastica, lavorativa e ricreativa.

Propositi principali:

L'Accademia Europea di Sports Vision intende accrescere e valorizzare la professionalità e la preparazione tecnico-scientifica di coloro che, senza nulla togliere alla propria professione, intendono specializzarsi nel settore dello Sports Vision.
Dallo Statuto emergono alcuni propositi operativi riassunti come segue.

Membri Sostenitori

Possono essere soci sostenitori tutti coloro che in possesso di una laurea o di un diploma attinente a professioni sanitarie, riabilitative o sportive.
Ai Membri Sostenitori viene consegnata una password per usufruire di tutti i servizi del sito Internet dell'Accademia Europea di Sports Vision.

Membri Studenti

Per facilitare la diffusione dei concetti di Sports Vision verso gli studenti iscritti a qualsiasi istituto, sia pubblico che privato, la quota di iscrizione è ridotta del 40% rispetto a quella prevista per i Membri Sostenitori.

Membri Fellow

Come per tutte le più prestigiose organizzazioni Nord-Americane, il titolo di Fellow viene dato a coloro che dimostrano un'elevata competenza negli aspetti dell'Optometria Comportamentale, del Visual Training e dello Sports Vision, dopo il superamento di una serie di prove scritte e pratiche.
In questo modo, il Fellowship, pur essendo aperto potenzial-

mente a tutti, impone uno standard di conoscenze tecnico-scientifiche che garantiscono una qualificazione degli associati.

Attività Pratiche

Sports Vision prevede una serie di servizi e di iniziative indirizzate sia agli atleti che agli operatori del settore che possono essere riassunte nei seguenti punti:

1) Sports Vision Screenings.

Diagnosi preventive di gruppi di giovani atleti di varie specialità sportive allo scopo di diagnosticare precocemente l'eventuale insorgenza di disturbi visivi.

2) Sports Vision Analysis.

Diagnosi dettagliate di singoli atleti che per ragioni di elevato livello agonistico o per la presenza di problemi visivi, richiedono un approccio diagnostico o rieducativo sofisticato e personalizzato.

3)Sports Vision Training.

Programmi individuali ed a piccoli gruppi per il miglioramento dell'efficienza visiva e visuo-motoria in relazione allo sport praticato.

4) Seminari intensivi teorico-pratici.

Rivolti agli operatori del settore (Ottici, Optometristi, Medici Oculisti, Medici Sportivi, Allenatori, Psicologi, ecc.) per l'aggiornamento professionale e per la diffusione delle tecniche diagnostiche e rieducative.

5) Iniziative educative ed informative.

Promozione e realizzazione di campagne educative per la prevenzione del trauma visivo nello sport.

6) Programmi di ricerca, stesura di statistiche e pubblicazioni sulla funzione visiva inerente lo sport.

7) Borse di studio.

Il primo libro di Sports Vision in Italiano

I concetti del "vedere bene" durante lo sport sono illustrati per la prima volta in Europa nel libro uscito alcuni anni fa intitolato "Sports Vision - Le Scienze Visive al Servizio dello Sport", scritto dal Dr. Vittorio Roncagli con la collaborazione di specialisti statunitensi con notevole esperienza sull'argomento - Editore Calderini Bologna. Il libro illustra molti dei molteplici aspetti del "vedere" suparando barriere sociali e professionali e sottoponendo il lettore ad un bombardamento di informazioni che non sono mai tenute in considerazione nella pratica quotidiana neppure con gli atleti di calibro elevato. Il "vedere" come processo di apprendimento e di interfacciamento con l'ambiente è illustrato nei sui numerevoli aspetti partendo dalla considerazione consolidata ed universalmente accettata che il gesto sportivo è sostanzialmente una sequenza di fenomeni visuo-motori ai quali partecipano tutte le funzioni sensoriali e mentali dell'organismo.

Il libro pone l'enfasi sulla collaborazione interdisciplinare fra specialisti che si occupano dell'efficienza sportiva dell'atleta sottolineando l'importanza della triade composta da stato fisico, sistemi sensoriali e processi mentali.

Il concetto primario è che "vedere" rappresenta l'esperienza primaria di qualsiasi essere umano e che attraverso la funzione visiva ciascuno riceve oltre i due terzi delle informazioni sensoriali che arrivano al cervello.

Tale continua esperienza, che si fonde con l'intimo della personalità e del comportamento, può essere analizzata, allenata, migliorata, indirizzata, educata allo scopo che tutto l'organismo possa meglio esprimere il proprio potenziale.

L'esperienza già maturata anche in Italia con alcuni atleti di calibro internazionale come Sandra Cecchini, Pierfrancesco Chili, Edi Orioli, Massimo Broccoli, ecc, è un'ulteriore testimonianza che Sports Vision associato alla preparazione fisica ed all'allenamento tecnico può migliorare le prestazioni degli atleti.

Il libro espone concetti ed informazioni sufficientemente dettagliate per essere inedito ed interessante anche per i medici specialisti che sono coinvolti nel settore sportivo; al tempo stesso è scritto con un linguaggio sufficientemente scorrevole per essere facilmente interpretato anche da preparatori atletici, allenatori, dirigenti sportivi, atleti.