

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**

Dipartimento di Fisica e Astronomia "Galileo Galilei"

Corso di Laurea in Ottica e Optometria

Tesi di Laurea

**Screening visivi ad atleti con disabilità intellettiva: l'esperienza degli  
Special Olympics Torino 2022**

Relatore: Prof. Colombo Renzo

Correlatore: Prof. Ruffato Gianluca

Laureanda: Soldà Agata

Matricola: 1230240

Anno Accademico 2022/2023

*A mio papà,  
non mollare mai.*

# INDICE

<b>ABSTRACT</b> .....	1
<b>INTRODUZIONE</b> .....	2
<b>CAPITOLO 1: GLI SPECIAL OLYMPICS</b> .....	3
1.1 COSA SONO GLI SPECIAL OLYMPICS.....	3
1.2 LA STORIA DEGLI SPECIAL OLYMPICS.....	6
1.3 IL PROGRAMMA SOLCIOE E L'IMPORTANZA DEGLI SCREENING .....	7
<b>CAPITOLO 2: LA DISABILITÀ INTELLETTIVA</b>	
2.1 COS' È LA DISABILITÀ INTELLETTIVA.....	9
2.2 IL RAPPORTO TRA OPTOMETRISTA E PAZIENTE CON DISABILITÀ INTELLETTIVA.....	11
<b>CAPITOLO 3: SPECIAL OLYMPICS IN ITALIA: TORINO 2022</b>	
3.1 LA SCHEDA DI VALUTAZIONE E IL METODO DELLO SCREENING.....	14
3.2 ANALISI DEI DATI.....	21
3.3 DISCUSSIONE DEI DATI.....	38
<b>CAPITOLO 4: CONCLUSIONE</b> .....	51
<b>APPENDICE</b> .....	54
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	61
<b>RINGRAZIAMENTI</b> .....	66

## **Abstract**

In questo elaborato si presentano i risultati degli screening visivi ad atleti con disabilità intellettiva che hanno partecipato ai Giochi nazionali Special Olympics a Torino nel 2022 confrontandoli poi con quelli presenti in letteratura di questa parte della popolazione.

Il campione preso in considerazione è formato da 430 atleti che, nei giorni in cui il servizio era attivo, si sono sottoposti a un esame visivo completo da parte di optometristi e oculisti volontari.

A posteriori si è voluto indagare, attraverso un questionario, anche il grado di disabilità e la sindrome da cui l'atleta è affetto per ricercare qualche correlazione rilevante e con lo scopo ultimo di catalogare le caratteristiche comuni ad ogni sindrome specifica.

Dal questionario, avendo avuto uno scarso riscontro, non sono emerse correlazioni significative; tuttavia, possiamo dire che il campione esaminato confermava i valori già mostrati da altri studi precedenti. Inoltre, per i numeri di occhiali consegnati alla fine dello screening, lo si può considerare di fondamentale importanza per migliorare le condizioni visive degli atleti e per prevenire un qualsiasi disturbo o patologia.

## **Legenda**

DI= disabilità intellettiva

SOLCIOE= Special Olympics Lions Club International Opening Eyes

SO=Special Olympics

# Introduzione

**Scopo:** Il seguente lavoro di tesi analizza i dati degli screening visivi effettuati durante gli Special Olympics tenutosi a Torino nel giugno del 2022. L'idea di questo progetto nasce dalla mia esperienza come volontaria all'interno del programma salute SOLCIOE (Special Olympics Lions Club International Opening Eyes) che invita gli studenti di Ottica e Optometria di tutte le università d'Italia a collaborare a questo progetto. Per la prima volta vengono analizzati i dati di questi screening in Italia con lo scopo di confrontarli con quelli presenti in letteratura di altri programmi Opening Eyes europei al fine di affermare l'importanza dello screening in termini di prevenzione e di miglioramento della qualità di vari aspetti della vita quotidiana dei partecipanti ai giochi.

**Materiali e metodi:** Sono stati registrati i dati di 430 atleti con un'età compresa tra i 5 e i 63 anni. La scheda di valutazione era composta da un totale di 10 test: l'acuità visiva iniziale, il cover test, il test per decretare anomalie nella percezione del colore, il test della stereopsi, un controllo della salute esterna e interna dell'occhio, la tonometria, il test del punto prossimo di convergenza e la valutazione della funzione dei muscoli oculari estrinseci. È stato creato un questionario, attraverso Google moduli, da far ricevere ai soggetti partecipanti allo screening per indagare sulla loro sindrome, il loro grado di disabilità e i benefici che lo sport ha contribuito a manifestare in questa categoria di atleti.

**Risultati:** Tra i risultati emerge un'alta presenza di deviazioni oculari manifeste e, tra le ametropie, spicca una percentuale consistente di miopia lieve e ipermetropia lieve. Numerosi sono i partecipanti ai giochi che hanno ricevuto una nuova correzione e, ad alcuni tra loro, è stato consigliato un rinvio ad uno specialista per ulteriori accertamenti. Il 90,5% del campione, presenta dei difetti o anomalie oculari.

**Conclusione:** Lo studio ha confermato che i valori degli atleti con disabilità intellettiva in Italia partecipanti ai Giochi Nazionali di Torino, rientrano nei range di valori già presenti in letteratura. Il questionario, inoltre, non ha dato il risultato sperato, ma è stato utile per estrapolare qualche informazione su come lo sport abbia migliorato certi aspetti di vita degli atleti. Di particolare importanza è stato capire come un semplice screening possa essere utile sia nella prevenzione di malattie oculari sia nella correzione di un difetto visivo o nella prescrizione di un occhiale sportivo per facilitare la loro quotidianità.

# CAPITOLO 1

## SPECIAL OLYMPICS

### *1.1 COSA SONO GLI SPECIAL OLYMPICS*

*"Che io possa vincere, ma se non riuscissi, che io possa tentare con tutte le mie forze"*

È questo il giuramento dell'atleta che partecipa a Special Olympics e che abbraccia completamente la loro filosofia.

Special Olympics è un programma internazionale di allenamenti e competizioni atletiche per persone con e senza disabilità intellettiva. [1] Si descrive come un movimento globale che sta creando un nuovo mondo fatto di inclusione e rispetto, dove ogni singola persona viene accettata e accolta, indipendentemente dalla sua capacità o disabilità. [2]

Questo programma ha innumerevoli scopi, ad esempio, per citarne alcuni, quello di offrire un'opportunità alle persone con disabilità intellettiva, di accrescere il loro benessere fisico, far crescere l'autostima e migliorare la qualità di vita e, infine, offrire esperienze di condivisione insieme agli atleti, ai volontari, ai tecnici e alle famiglie.

Special Olympics si differenzia da qualsiasi altro movimento per l'idea dello sport unificato: questo viene usato negli sport di squadra e coinvolge, in formazioni miste, atleti con e senza disabilità intellettive. Quest'ultimi compiono insieme un percorso di allenamento e di crescita che raggiunge l'apice nella partita in occasione di un evento locale, nazionale o internazionale di Special Olympics.

Il desiderio di far giocare insieme persone con simili abilità e con pari età crea già, durante il gioco, momenti di forte inclusione e di amicizia che durano nel tempo e vanno oltre il momento sportivo. Lo sport unificato si ispira ad un principio semplice: allenarsi, giocare e divertirsi insieme è il modo più immediato per far comprendere valori come l'accettazione e la gentilezza.

Se da un lato gli atleti con disabilità intellettive, attraverso lo sport unificato, si sentono veramente inclusi nella società, dall'altro agli atleti partner senza disabilità intellettive viene data l'occasione di imparare il rispetto e l'inclusione. [3]

Ogni singolo giorno le persone con disabilità intellettiva affrontano pregiudizi e barriere culturali ma, grazie allo sport, hanno la possibilità di dimostrare le loro abilità in ambito sportivo e il proprio valore. Ogni evento diventa, dunque, un'occasione per dare il meglio di sé e per raggiungere e superare i propri limiti personali.

Inoltre, lo sport diventa uno strumento fondamentale per spostare il focus dell'attenzione dalla disabilità alla capacità, dall'isolamento al coinvolgimento.

Special Olympics opera attraverso una vasta gamma di eventi, sportivi e non, dai corsi di formazione ai programmi salute fino alle raccolte fondi. Le scuole unificate, il programma Alps, il coinvolgimento delle famiglie, i programmi salute e lo Young Athletes sono alcuni dei punti principali usati per costruire una comunità e di seguito verranno rispettivamente analizzati.

- Unified schools ovvero “scuole unificate” è un movimento che si impegna per costruire comunità scolastiche inclusive per i giovani di tutte le abilità. Un clima scolastico inclusivo che promuova la comprensione e il rispetto reciproco può influenzare il modo in cui gli studenti pensano e agiscono all'interno e all'esterno della scuola. Questa programmazione crea un ambiente in cui tutti si sentono accolti, apprezzati e inclusi sia in un ambiente fondamentale per i giovani cioè la scuola che nella propria comunità locale; [5][6]
- Il Progetto Athlete Leadership Program (ALP) è un percorso formativo volto a potenziare la capacità di autodeterminazione degli atleti e ad accrescere le loro abilità linguistiche ed espressive. Gli atleti sono incoraggiati a partecipare in modo propositivo a meeting organizzativi, a farsi portavoce di Special Olympics negli incontri pubblici ed istituzionali, a portare la propria testimonianza e condividere proposte e riflessioni. [9]
- Attraverso il piano interamente dedicato ai genitori, ai fratelli e alle sorelle degli atleti, Special Olympics offre opportunità di conoscenza, di scambio e confronto al fine di creare, attorno alla famiglia dell'atleta, una famiglia ancora più grande; [8]
- I programmi salute si concentrano sul miglioramento del benessere fisico e socio-emotivo delle persone con DI aumentando l'inclusione nell'assistenza sanitaria, nel benessere e nei sistemi sanitari per gli atleti Special Olympics; [7]
- Lo Young Athletes Program è un progetto dedicato ai bambini con disabilità intellettive. Lo scopo è quello di offrire attività divertenti, importanti per la crescita mentale e fisica. I bambini dai 2 ai 7 anni possono giocare e fare attività che sviluppino le capacità motorie e di

coordinazione. Si tratta di una precoce introduzione allo sport e al mondo di Special Olympics [4]

I volontari rappresentano la spina dorsale del movimento: sono allenatori, formatori, funzionari, organizzatori di eventi, raccoglitori di fondi e manager. Il gruppo di volontari comprende persone di ogni età, in particolar modo giovani provenienti da scuole, università, società sportive, gruppi scout, associazioni di volontariato laico e religioso, amici e singoli individui e dà loro l'opportunità di conoscere da vicino le capacità delle persone con disabilità intellettive.

L'impegno di ogni volontario alla mission di Special Olympics è soggettivo e dipende dal tempo che vuole dedicare a tale attività; esso può essere costante durante l'anno (per esempio come supporto degli allenamenti dei team sportivi) e diventare indispensabile in alcuni momenti quali gli eventi locali, regionali e nazionali. [10]

Nel mondo gli atleti sono 5.468.333 e 1.151.088 sono i volontari che ogni anno collaborano alla riuscita di 106.300 eventi. Gli eventi a livello mondiale vengono organizzati con cadenza quadriennale proprio come le Olimpiadi e vengono ospitate in vari Paesi del mondo.

Special Olympics è presente sia in territorio nazionale ma anche regionale e locale con un grande numero di eventi sportivi. [11]

In Italia è presente da venticinque anni e opera in tutte le regioni, dove i team locali seguono l'allenamento degli atleti nel rispetto dei programmi internazionali.

È riconosciuta dal CONI (il comitato olimpico nazionale italiano) e dal CIP (comitato italiano paraolimpico) e collabora con le Federazioni Sportive e gli Enti di Promozione Sportiva. La valenza sociale di Special Olympics in Italia è stata riconosciuta anche dal Ministero della salute e dal Ministero dell'Istruzione-MIUR. [2]

Anche in Italia Special Olympics ha una grande affluenza: si parla di 6,953 atleti appartenenti a 529 team che interessano tutta la nazione.

L'evento di Torino nel giugno 2022 si classificava come la 37°esima edizione dove hanno partecipato oltre 3000 atleti sfidandosi nelle 20 discipline sportive: atletica leggera, badminton, bocce, bowling, calcio a 5, canottaggio, dragon boat, equitazione, ginnastica artistica e ritmica, indoor rowing, karate, golf, nuoto, nuoto in acque aperte, pallacanestro, pallavolo unificata, rugby, tennis e tennistavolo. [12]



## ***1.2 LA STORIA DI SPECIAL OLYMPICS***

La storia di Special Olympics inizia tra gli anni '50 e nei primi anni '60, quando Eunice Kennedy Shriver, sorella del presidente degli Stati Uniti John Fitzgerald Kennedy, ha osservato come le persone con disabilità intellettive venivano considerate ingiustamente.

Eunice Kennedy Shriver aveva una sorella, Rosemary, che aveva una disabilità intellettiva. Lei e Rosemary sono cresciute facendo sport insieme ma a quei tempi, c'erano opportunità limitate per le persone come Rosemary.

Eunice Kennedy Shriver ha avuto una splendida intuizione. Ha capito, lei per prima, che lo sport poteva essere il terreno fertile per unire persone diverse, ognuna con le sue caratteristiche.

La disabilità di Rosemary è stata tenuta segreta dalla famiglia, fino a quando la stessa Eunice decise di renderla pubblica. La rabbia e la grande preoccupazione che nutriva nei confronti dei pregiudizi culturali di cui Rosemary era vittima fecero nascere in lei una passione rivoluzionaria che si trasformò in un appello alla mobilitazione. Contattò tutti gli esperti nel campo delle disabilità intellettive, visitò gli istituti dove le persone vivevano, come prigionieri, in condizioni igienico sanitarie precarie; bambini che non interessavano a nessuno, fonte di imbarazzo, dimenticati e tenuti a distanza. Una vergogna talmente forte e diffusa che le famiglie non potevano fare altro che nascondere questi bambini. Eunice Kennedy Shriver cominciò con l'organizzare attività sportive per persone con disabilità intellettiva, nel 1962, nel giardino di casa sua.

In tutto il 1960, Eunice Kennedy Shriver ha proseguito il suo lavoro pionieristico tanto è che la sua straordinaria intuizione si è trasformata nel Movimento Special Olympics nel luglio del 1968, quando la stessa Eunice ha dato il via ufficiale ai primi Giochi Internazionali Special Olympics che si sono tenuti a Chicago, Illinois, negli Stati Uniti d'America.

Sotto la guida di Eunice Kennedy Shriver, la Fondazione ha raggiunto progressi straordinari. Questi includono la creazione del gruppo di lavoro del Presidente Kennedy sul ritardo mentale nel 1961, lo sviluppo dell'Istituto Nazionale per la salute dei bambini e lo sviluppo umano nel 1962, la creazione di una rete di strutture di ricerca collegate all'università e centri di ricerca per le disabilità intellettive presso le maggiori università di ricerca negli Stati Uniti nel 1967.

Nei primi anni Special Olympics fu finanziato dalla Fondazione Kennedy e da vari enti. Attualmente la Fondazione Kennedy non sostiene più economicamente Special Olympics ma continua a dividerne i principi e ad estenderli in tutto il mondo.

Nel dicembre 1971 la Commissione Olimpica degli Stati Uniti conferisce l'approvazione ufficiale a Special Olympics di usare il nome "Olympics", l'unica organizzazione ad essere autorizzata ad utilizzare questo nome.

In un protocollo d'intesa firmato il 15 febbraio 1988 la Commissione Olimpica Internazionale ratifica una convenzione nella quale riconosce ufficialmente Special Olympics ed accetta di collaborare con esso come rappresentante degli interessi degli atleti con disabilità intellettiva.

Il riconoscimento del C.I.O. comporta che le gare e gli allenamenti si conducano secondo i più alti ideali del movimento olimpico internazionale, e di proteggere e di vigilare sull'uso del termine "olimpico", preservandolo da abusi. [13]

### ***1.3 IL PROGRAMMA SALUTE; SOLCIOE E L'IMPORTANZA DEGLI SCREENING***

L'organizzazione mondiale della sanità OMS definisce la salute come "uno stato di totale benessere fisico, mentale e sociale" e non semplicemente "assenza di malattie o infermità". [14] Su questa affermazione Special Olympics si impegna a garantire un'implementazione culturale e sociale dei fattori di prevenzione della salute per gli atleti, attraverso programmi di educazione sanitaria, di corsi di formazione per il personale sanitario e convenzioni con enti. [15]

Ad oggi, in Italia, i programmi salute sono 5: Health Promotion seguito da nutrizionisti, il Fit Feet tenuto dai podologi, Special Smiles dai dentisti, Healthy Hearing è proprio degli audiologi e, per finire, Opening Eyes è il programma che vede coinvolti in un perfetto meccanismo di coordinazione, optometristi, ottici e oculisti. [16]

In occasione dei Giochi Nazionali Special Olympics viene allestita un'area totalmente dedicata al benessere fisico e alla prevenzione: in un ambiente gioioso ed ospitale gli atleti imparano ad avere cura di sé e a fare scelte sane. Tutti i programmi seguono dei protocolli specifici per le persone con disabilità intellettive e sono rivolte a qualsiasi atleta che, tra una competizione e l'altra, vuole fare uno screening completamente gratuito. [17]

In particolare, il programma SOLCIOE, sigla per Special Olympics Lions Club International Opening Eyes, fornisce uno screening della vista per gli atleti, seguito da esami oculistici completi per coloro che non superano il controllo, alla fine del procedimento, eventualmente, prescrive e dona occhiali gratuiti e occhiali sportivi protettivi. Viene fornito un rapporto completo per l'atleta da portare al proprio oculista locale. Il servizio è gratuito in quanto reso possibile da donazioni di beneficenza da parte di sponsor globali come SAFILO ed ESSILOR che donano montature e lenti di alta qualità e da una grande squadra di volontari impegnati. Particolare attenzione va riservata anche ai costruttori di strumenti, che hanno sostenuto con grande entusiasmo il programma fornendo tutti le apparecchiature necessarie, e a quelle aziende del settore che non hanno esitato a donare tutto il necessario per realizzare questo progetto. I professionisti che vi partecipano sono

ottici, optometristi, oftalmologi e studenti del terzo anno dei Corsi di Laurea delle 9 Università presenti in Italia. [18]

È fondamentale per la società istruire gli optometristi e, più in generale, tutti gli operatori della visione, su come valutare e gestire al meglio queste persone per aiutarle a ottimizzare le loro prestazioni visive.

Altrettanto importante è educare gli atleti, i loro allenatori e le famiglie sull'importanza e i benefici della cura degli occhi e formare gli optometristi affinché siano più sicuri e competenti nella loro pratica locale per gestire questa popolazione di pazienti.

I volontari coinvolti hanno quindi la possibilità di sperimentare nuove modalità di approccio e di accoglienza ed accrescere le proprie competenze professionali in materia di disabilità intellettive.

Lo scopo dell'esame visivo è quello di migliorare la visione dell'atleta che si riflette poi nel migliorare le proprie capacità nell'allenamento e nelle varie competizioni sportive. Il monitoraggio della condizione visiva diventa di fondamentale importanza negli atleti più giovani in quanto può mettere in risalto problematiche come ambliopia o tropie che, se affrontate in tempo, possono avere un decorso positivo. Ma è importante in ogni fase della vita: lo screening può evidenziare patologie o condizioni anatomiche tipiche dell'età oppure ancora può avere funzione di prevenzione nelle varie malattie del sistema oculare.

Lo screening è uno strumento utile anche a scopo scientifico in quanto fornisce informazioni su una parte di popolazione di cui si possono indagare le tendenze passate, i progressi già fatti e i progressi futuri, in modo da garantire una sempre più aggiornata professionalità. Infatti, nel passato spesso venivano negati i servizi sanitari a persone con disabilità e c'era la tendenza a nascondere queste persone ritenendole diverse, limitando le loro uscite e le loro occasioni di socializzazione ma soprattutto non si consideravano le problematiche di salute collegate anche alla loro condizione.

In realtà già con l'ufficializzazione dei programmi salute, nel gennaio del 1997, si è potuto notare il beneficio di questi screening e quante persone potevano ricevere un'assistenza, a volte anche minima, per poter migliorare la loro condizione. [15]

## CAPITOLO 2

### LA DISABILITÀ INTELLETTIVA

#### *2.1 COS'È LA DISABILITÀ INTELLETTIVA*

La disabilità intellettiva è un disfunzionamento delle funzioni cognitive persistente, dato da un alterato funzionamento del sistema nervoso centrale. Essa rappresenta una condizione in cui si verifica uno sviluppo psichico incompleto, con compromissione delle abilità che solitamente si manifestano durante il periodo evolutivo quali le capacità cognitive, linguistiche, motorie e sociali. Il manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali (DSM-5) riconosce diversi livelli di gravità delle persone affette da disabilità intellettiva. Questi sono il livello lieve, moderato, grave ed estremo e non si definiscono sulla base dei punteggi del quoziente intellettivo (QI) dell'individuo ma sulla base del funzionamento adattivo, fondamentale nella determinazione del livello di supporto richiesto per mantenere delle condizioni di vita accettabili. [20]

Il funzionamento adattivo fa riferimento all'efficacia con cui i soggetti fanno fronte alle esigenze più comuni della vita quotidiana e a quanto riescono ad adeguarsi agli standard di autonomia personale, previsti per la loro particolare fascia di età, per il loro contesto socioculturale e ambientale: saper comunicare, essere in grado di partecipare alla vita sociale, essere in grado di vivere in modo indipendente. Questo andrà verificato, in base all'età, nel contesto familiare, scolastico, lavorativo e comunicativo. [21] Il funzionamento intellettivo invece racchiude in sé le capacità mentali generali, come il ragionamento, il problem solving, la pianificazione, il pensiero astratto, la capacità di giudizio, l'apprendimento scolastico e l'apprendimento dall'esperienza. [21]

Il grado lieve della disabilità intellettiva non può essere diagnosticato fino a quando il bambino non comincia ad andare a scuola, in quanto le abilità sociali e comunicative possono essere adeguate in età prescolare. Di solito durante l'età adulta si acquisiscono capacità sociali e occupazionali adeguate a un livello minimo di autosostentamento, ma possono aver bisogno di appoggio, di guida e di assistenza, soprattutto quando si ritrovano ad affrontare una situazione di stress che non riescono a gestire autonomamente. [20]

La disabilità intellettiva moderata invece può essere diagnosticata prima di quella lieve perché i deficit cognitivi sono più riconoscibili e precoci. Chi presenta questo grado di disabilità è

consapevole del proprio deficit e può sviluppare alcune capacità che lo rendano autosufficiente e competente a svolgere mansioni lavorative in condizioni favorevoli. [20]

La disabilità intellettiva di grado grave è già evidente negli anni prescolari, poiché lo sviluppo del linguaggio e delle abilità motorie è minimo. La maggior parte di essi si adatta bene alla vita in comunità o con la propria famiglia, a meno che non abbia una sindrome associata che richieda assistenza specializzata o altre cure. [20]

Ed infine la disabilità di grado estremo è quella in cui i bambini sono significativamente limitati nella comunicazione e motilità ed hanno bisogno di assistenza continua. [20]

La disabilità intellettiva è la disabilità dello sviluppo più comune. Il 3% della popolazione mondiale ha una disabilità intellettiva: il 60% è definita lieve, il 30% è moderata e soltanto il 10% è classificata come grave. [22]

La DI (disabilità intellettiva) non è una condizione unica, ma variegata per l'estrema varietà delle cause come l'età di esordio (o di manifestazione), il tipo di manifestazioni, il grado e le ripercussioni sociali e assistenziali. Tra le cause conosciute si distinguono (percentuali dell'American Psychiatric Association, 1994) [20]:

- nel 30-40% dei soggetti non si determina un'eziologia definita;
- nel 5% dei casi si tratta di anomalie genetiche;
- nel 30% dei casi di alterazioni durante la gestazione (anomalie dello sviluppo cerebrale, infezioni, alcool, farmaci, malnutrizione materna);
- nel 10% dei casi sono alterazioni al momento della nascita (anossia perinatale, traumi, prematurità);
- nel 5% dei casi sono traumi dopo la nascita (meningoencefalite, traumi cerebrali);
- il 15/20% fattori psicosociali o altri disturbi psicopatologici (condizioni socioculturali sfavorevoli, mancanza di accudimento e di stimoli sociali, verbali, turbe affettive e relazionali precoci).

Nel corso della storia le persone portatrici di una qualche disabilità, fisica, psichica o intellettiva, sono sempre state percepite in un modo 'diverso' e spesso venivano segregate, abbandonate, discriminate e nei casi più estremi anche eliminate. Queste persone erano inizialmente viste come oggetto di fascino e paura, poiché avevano una qualche caratteristica che li rendeva diversi. È verso

gli anni Settanta che inizia a cambiare la percezione della persona portatrice di disabilità e si verifica un primo vero fermento per quanto riguarda il riconoscimento di diritti alle persone con disabilità.

Numerose sono state, a partire da questi anni, anche le dichiarazioni internazionali, a favore del riconoscimento e superamento della disabilità, fra cui: la Dichiarazione sui diritti delle persone con ritardo mentale (1971), la Dichiarazione sui diritti delle persone disabili (1975), il Programma mondiale di azione per persone disabili (1982), la Decade per le persone disabili delle Nazioni Unite (dal 1982 al 1993), le Regole standard per le pari opportunità per persone con disabilità (1993) e la Carta dei Diritti Fondamentali dell'UE (2000), dove all'art.26 si sottolinea che l'Unione riconosce il diritto delle persone con disabilità a beneficiare delle misure per assicurare loro indipendenza, integrazione sociale ed occupazionale e partecipazione alla vita di comunità. [23][24]

Al giorno d'oggi la disabilità intellettiva è una condizione estremamente eterogenea e complessa, ma già meglio integrata nella nostra società piuttosto che nel passato, e ciò lo possiamo notare dai cambiamenti sulla terminologia usata per descriverla; infatti, se prima veniva chiamata ritardo mentale o insufficienza mentale, ora sono state abbandonate le accezioni più negative e denigranti e si adottano termini che possano meglio fornire una descrizione ed una comprensione di questa condizione.

## ***2.2 IL RAPPORTO TRA L'OPTOMETRISTA E IL PAZIENTE CON DISABILITÀ INTELLETTIVA***

L'attenzione sanitaria rivolta alle persone con disabilità intellettiva deve essere pari a quella verso il paziente medio ma è importante avere con loro una particolare attenzione alla persona, ai modi in cui ci si pone, a non far percepire se si è nervosi o imbarazzati ma riuscire a creare una condizione che faccia sentire a proprio agio sia l'esaminato che l'esaminatore.

È fondamentale rivolgersi direttamente al paziente interessato e non ai familiari o alla persona che lo accudisce, che però può ascoltare e intervenire in caso di bisogno. È infatti questo uno dei comportamenti che più apprezzano le persone portatrici di disabilità, con anche la richiesta di essere trattati, soprattutto se adulti, come tali ed essere ascoltati, anche nel momento in cui presentano qualche difficoltà nella comunicazione.

Entrare in contatto con loro, ci rende persone in grado di riuscire ad aprire la mente a nuove realtà, in grado di ascoltare di più, di riuscire ad essere più pazienti e premurosi. Ci rende inoltre

consapevoli che, anche se visitare professionalmente queste persone può presentare una sfida, stiamo dando il contributo al miglioramento della vita di qualcun altro.

Per quanto riguarda l'esame visivo, una strategia è quella di usare il proprio giudizio clinico per determinare il metodo adatto per eseguire un determinato test, in modo da non creare situazioni spiacevoli ponendo l'esaminato in una condizione di difficoltà.

L'esame visivo può cambiare per ogni persona: la maggior parte delle persone non richiede nessuna modifica rispetto la procedura d'esame, alcuni pazienti tuttavia richiederanno di modificare le tecniche e riorganizzare l'esame con l'obiettivo finale ottenere risultati validi e affidabili.

L'anamnesi ha un ruolo fondamentale per dare un'idea dello stile di comunicazione del paziente, il suo livello di comprensione e la sua disponibilità a partecipare alle attività.

Bisogna anche essere consapevoli del comportamento del paziente durante il controllo visivo, alcuni si affaticano e si sentono frustrati facilmente e questo può sfociare in una scarsa collaborazione e una resistenza nel contribuire. È consigliabile prendere delle pause o, se l'esaminatore ha difficoltà a leggere questi segnali, chiedere assistenza alla persona che accompagna il paziente all'esame che potrebbe avere migliori intuizioni nelle risposte comportamentali di quest'ultimo. Bisogna anche tenere presente che a volte il soggetto ha solo bisogno di più incoraggiamento per rispondere e non deve rinunciare a provare e, se dovesse presentarsi un calo di attenzione, si consiglia di terminare rapidamente il test per tornarci poi in seguito.

Il potere dell'osservazione non è mai da sottovalutare: in questo caso rende più facile integrare una scrupolosa osservazione con l'anamnesi confermando o negando rapporti di possibili segni e sintomi. La capacità di osservare cresce ovviamente con l'esperienza. Già rendersi conto se il paziente è autonomo, indipendente, manipola oggetti, possiede una buona coordinazione occhio-mano, stabilisce un contatto visivo e risponde agli stimoli visivi può creare un background di informazioni fondamentali.

Quando si lavora con soggetti con disabilità intellettiva potrebbero esserci dei limiti sia sulla quantità sia sulla qualità dei dati che possono essere raccolti. Per ottenere una maggior quantità e qualità delle informazioni di cui abbiamo bisogno serve eliminare le distrazioni e migliorare l'attenzione del paziente aumentando il suo interesse per ciò che si sta facendo, mettere più enfasi sui test oggettivi e minimizzare quelli soggettivi.

Il rapporto di lealtà che si deve creare con un paziente è fondamentale per il successo dell'anamnesi, l'esecuzione dell'esame visivo, la diagnosi e la scelta del trattamento: prendere del tempo per instaurare una connessione con l'esaminato crea un rapporto di fiducia, in cui il soggetto si fida del proprio optometrista ed egli deve mostrarsi degno di tale fiducia accogliendo qualsiasi suo bisogno.

Quando si fa una diagnosi bisogna tener conto di non lasciarsi intimidire dalla complessità del caso, ma di affrontare uno step alla volta, tenere a mente il disturbo principale, supportare il paziente e coinvolgere la famiglia nella cura e anche l'importanza della prevenzione. In certi casi, se la disabilità intellettiva raggiunge un deterioramento cognitivo che non permette al paziente di prendere decisioni, verrà interrogata una terza persona mantenendo sempre presente la volontà del paziente.

Infine, una delle parti più impegnative, rimane quella di capire se la persona è soddisfatta da una correzione nuova e come ci vede con questa. Ci potrebbero essere dei casi in cui il paziente non gradisce una nuova correzione perché abituato a quella vecchia ed è più riluttante al cambiamento al contrario di altri. [25]



## CAPITOLO 3

### SPECIAL OLYMPICS IN ITALIA: TORINO 2022

#### ***3.1 LA SCHEDE DI VALUTAZIONE E IL METODO DELLO SCREENING***

In questo capitolo verrà illustrato l'iter dello screening visivo eseguito a Torino.

L'edizione del 2022 ha visto coinvolti, per ogni giornata di screening, 20 studenti, 20 optometristi e 2 oculisti.

Gli atleti, registrandosi per partecipare ai Giochi, davano in automatico il consenso per i vari programmi salute e gli allenatori venivano informati riguardo al programma Opening Eyes prima dell'evento e incoraggiati a ricordare agli atleti del servizio disponibile.

Lo screening si è svolto in un'area dedicata all'interno del palazzo della vela di Torino, un edificio multifunzionale, che per l'occasione ha ospitato i Giochi nazionali.

L'esame visivo è stato organizzato in una serie di stazioni e comprendeva un totale di 14 test non invasivi per verificare le condizioni visive e la salute oculare.

Più precisamente le varie stazioni erano state allestite in ordine progressivo lungo un corridoio in modo da facilitare gli atleti e i loro accompagnatori ed evitare di saltare qualche passaggio. Ogni stazione aveva un numero identificativo ed era diretta da uno o più optometristi qualificati, affiancati dagli studenti volontari.

Alla fine dello screening, ogni atleta è stato esaminato da un optometrista esperto che decideva la correzione più adatta per la persona. Qualsiasi atleta che non riuscisse a raggiungere un valore standard predeterminato per ogni test o con sintomi inspiegabili è stato sottoposto ad una analisi più specifica da parte di un optometrista qualificato. Se la situazione avesse avuto bisogno di un esame ancora più approfondito o con strumenti di cui non si disponeva in quel momento, il soggetto sarebbe stato invitato a una visita più specifica dal proprio optometrista o oftalmologo di fiducia. Qualora fosse stata riscontrata la necessità di occhiali, sia per utilizzo quotidiano o anche per uno sport specifico, veniva donato il mezzo di compensazione più adatto di alta qualità ed efficacia. Considerando l'accentuata sensibilità alla luce da parte di queste persone, dall'esame non fosse risultato nulla a livello visivo, veniva occasionalmente donato all'atleta un occhiale protettivo per il sole. [18]

Per ogni stazione sono stati eseguiti test standard. L'uso di questi ha fatto sì che a tutti gli atleti, indipendentemente dal loro grado di identificazione, fosse offerto lo stesso servizio, inoltre, gli operatori dovevano cercare di includere al meglio tutti i partecipanti ai giochi evitando di farli sentire turbati dall'incapacità di far fronte al compito.

All'atleta veniva consegnata una scheda all'inizio dello screening con i vari passaggi che doveva eseguire in ordine così come erano posizionati nel corridoio e dove poi venivano registrati i vari risultati dei test. (appendice A)

*I vari test nello specifico: la descrizione della scheda di screening*

### *1. Anamnesi*

In un primo momento un volontario faceva una breve anamnesi per valutare sia la storia visiva sia la salute oculare di ogni atleta oltre alla raccolta di dati personali (quali il nome, l'età e il sesso). Inoltre, venivano registrate le informazioni sullo sport praticante e la società di appartenenza dove poi far recapitare l'occhiale finale.

In particolare, all'atleta veniva chiesto se avesse mai provato un certo tipo di sintomi (quali difficoltà a vedere da lontano o da vicino, mal di testa, fotofobia e visione sdoppiata) e se avesse mai subito traumi, interventi chirurgici o infezioni.

Risultava fondamentale chiedere se si facesse uso di lenti correttive e in caso di risposta affermativa, se ne misurava e riportava il valore con il frontofocometro in modo da avere una gradazione di partenza.

Di particolare importanza era sapere quando era stato fatto l'ultimo esame visivo, per avere un'idea indicativa del monitoraggio della condizione visiva dell'atleta.

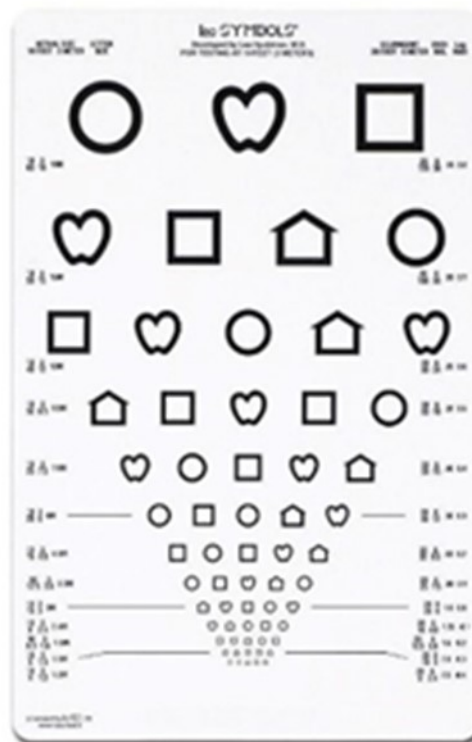
*Indicatori optometrici*

### *2. Acuità visiva*

Dopo aver stabilito se lo screening andasse fatto con la correzione in uso oppure senza, si procedeva con la misura dell'acuità visiva.

Per questo test è stato scelto un ottotipo con simboli Lea (in figura 1) piuttosto che l'ottotipo di Snellen in quanto sarebbe potuto risultare troppo impegnativo per alcuni soggetti leggere delle lettere o dei numeri. Il soggetto esaminato poteva indicare su una scheda, che riportava i 4 simboli

in grande, quello che l'esaminatore gli chiedeva di riconoscere. In questo modo si evitava di creare fraintendimenti e incomprensioni sulla natura del simbolo o sul suo nome specifico.



*Figura 1: Ottotipo Lea.*

Questi simboli sono disposti su un grafico in sequenza LogMAR. Ogni linea ha una relazione dimensionale coerente con la linea precedente e successiva; quindi, la sequenza dei livelli di acuità visiva è uniforme. I simboli, una mela, una casa, un cerchio e un quadrato sono progettati in modo che appaiano simili quando sfocati o oltre il limite di acuità, dando così un punto finale preciso.[26] L'ottotipo è stato presentato agli atleti ad una distanza di 3 metri, come indicato dalle linee guida. L'acuità da vicino è stata misurata in ugual modo attraverso una tabella con simboli Lea, ma ad una distanza di 40 cm. L'acuità da lontano è stata presa monocolarmente, mentre veniva oscurato con un occlusore l'occhio non in esame, invece, quella da vicino, solo binocularmente.

Come poi vedremo anche per i test successivi, sono state riscontrate alcune difficoltà quali: la costanza nel mantenere l'attenzione per un tempo prolungato, una posizione scorretta del capo e del corpo e diversi tentativi di indovinare senza in realtà sapere cosa stavano realmente vedendo.

In alcuni casi, se la tabella Lea non fosse stata sufficiente a stabilire un valore di acuità, si sarebbe ricorso ad altri metodi come l'avvicinamento, la percezione della luce o la mancanza di questa.

### 3. *Cover test*

Il cover test è un metodo oggettivo per valutare la presenza, la direzione e l'ampiezza di forie e tropie. È un test efficace e praticabile anche con i bambini; presenta però una certa tolleranza di 2-3 Δ legata all'abilità dell'esaminatore. Si suddivide in due fasi: cover/uncover (per la rilevazione di eventuali tropie o strabismi), cover test alternato (per la rilevazione di eteroforie). [27]

Gli esaminatori addetti a questa stazione erano attrezzati con un oclusore, una mira di fissazione di piccole dimensioni e una barra dei prismi per misurare in un secondo momento il range di deviazione trovato. Il test era applicato sia da lontano che da vicino. Una volta individuato il tipo di deviazione, (tropia o foria) l'esaminatore procedeva alla sua quantificazione, tramite la barra dei prismi, specificando quindi nella scheda screening il tipo di deviazione (eso, exo, iper-eso, iper-exo o iper).

Questo test necessita di un minimo di collaborazione da parte dell'esaminato, a cui è richiesta una concentrazione costante sulla mira di fissazione per alcuni secondi. Per alcuni atleti questa collaborazione risultava difficoltosa, pertanto, non è stato sempre possibile quantificare in maniera precisa la deviazione. Per coloro che avevano maggiori difficoltà è stato semplicemente indicato il tipo di deviazione (eso, exo, iper, ecc) senza quantificarla affatto, mentre in alcuni casi non è stato nemmeno possibile identificare il tipo di deviazione a causa, per esempio, di malformazioni cranio-facciali dovute alle disabilità.

### 4. *Color vision*

Il color vision può determinare la presenza o meno di un'anomalia a livello della percezione cromatica. Solitamente, i test sono effettuati con una buona illuminazione e in modalità binoculare, perché la maggior parte dei difetti sono di tipo congenito, ma se si sospetta un'anomalia acquisita, si propongono i test monocularmente. [27]

Il test del colore indica un deficit nel riconoscimento del colore rosso e verde. All'atleta viene presentata una tabella ed osservandola deve riferire se vede una palla o un cerchio e conseguentemente localizzare quest'ultimo con un dito. Verranno presentate all'atleta 9 tavole, se in più di 8 riesce a localizzare il cerchio, allora si può considerare il successo del test.

## 5. *Stereopsi*

La stereopsi è la capacità percettiva che permette di trarre informazioni relative alla profondità e alla posizione spaziale dell'oggetto, osservato tramite la fusione delle due immagini retiniche che si formano a livello della corteccia visiva.[27]

Il test usato è la tabella di Radom Dot che prevedeva l'utilizzo degli occhiali polarizzati e consisteva nel presentare due tavole all'esaminato, il quale doveva indicare su quale delle due era presente l'immagine in rilievo (una E). Il test veniva ripetuto per 6 volte e solo se l'esaminato avesse risposto correttamente 5 volte su 6 sarebbe stata annotata la stereopsi presente che corrisponde a 504 secondi d'arco.

## 6. *Autorefrattometria*

Attraverso l'uso di un autorefrattometro veniva presa la refrazione oggettiva automatica. L'utilizzo di questo strumento è da considerarsi indicativo, infatti potrebbe dare errori in caso di astigmatismi elevati, riflessioni anomale dei mezzi oculari e per un errata taratura. In più si presentavano difficoltà come far mantenere al soggetto la posizione adatta per le 3 misure standard e convincerlo a fissare dentro l'obiettivo.[27]

## 7. *Salute oculare*

La parte della salute oculare era l'ambito esclusivo del medico oculista. Veniva prima fatta una valutazione sulla salute esterna dell'occhio: segni di anomalie palpebrali, corneali o infezioni come congiuntivite o blefarite. Poi si passava alla salute interna sempre con l'utilizzo della lampada a fessura per ricercare anomalie retiniche o eventuali cataratte e controllare la condizione del nervo ottico ed escludere malattie quali glaucoma.

Questa parte era di fondamentale importanza, l'oculista aveva modo di riportare in dettaglio il problema oculare presente nel caso in cui fosse necessario.

## 8. *Tonometria*

La tonometria misura il tono oculare, ovvero la pressione intraoculare. Il tono oculare veniva misurato con un tonometro a soffio più pachimetro, che garantisce una maggiore affidabilità rispetto al semplice tonometro a soffio. Il soffio altro non è che aria compressa ma può risultare fastidioso soprattutto a persone con una certa sensibilità.

### *9. - 10. Retinoscopia e refrazione*

Il passaggio successivo era la refrazione soggettiva: dopo l'esame oggettivo la correzione deve essere adattata alla sensazione del soggetto e alle sue richieste visive. [27] L'optometrista proseguiva, quindi, con la schiascopia cercando di ottenere la miglior correzione possibile per l'esaminato. Questo test veniva svolto in uno spazio delimitato da divisori in modo che il soggetto fosse il più possibile concentrato e privo di distrazioni esterne, oltre a garantire uno spazio buio all'optometrista necessario per il test della schiascopia. Su questa base l'optometrista valutava, dunque, quale potesse essere la migliore refrazione soggettiva per ciascun atleta.

### *11. PPC*

Per la misura del punto prossimo di convergenza si chiedeva al paziente di fissare una mira accomodativa, spesso un disegno colorato, e di tenere gli occhi fissi sul target. Si spiegava che durante l'avvicinamento era possibile percepire l'immagine sfocata. L'esaminatore doveva annotare il punto di rottura (quando il soggetto vedeva l'immagine doppia) e il punto di recupero (quando l'immagine da doppia diventava nuovamente singola). Questo test è uno degli indicatori della normale funzionalità della motilità oculare e rappresenta il punto più vicino a cui gli occhi possono convergere.[27]

### *12. Motilità oculare*

Quello della motilità oculare è un test che valuta l'attività della muscolatura oculare estrinseca, ponendosi di fronte al soggetto e chiedendogli di seguire con lo sguardo, ma non col capo, una mira mossa a distanza di 50 cm. La mira è mossa in modo da formare una sorta di H prima binocularmente e poi monocularmente. Una deficienza o un eccesso di movimento definisce una iperfunzione o ipofunzione nella direzione specifica e quindi anche del muscolo. L'ostacolo in questo test era rappresentato dal fatto che spesso il soggetto seguiva con la testa la mira oppure non ci prestava attenzione affatto. [27]

### *13. Suggestimenti*

La parte finale dello screening riguardava il suggerimento di una prescrizione, che doveva essere poi confermata da un optometrista, che analizzava tutti gli elementi dell'esame visivo e dichiarava la necessità o meno di una nuova correzione o nel caso di un occhiale sportivo o da sole.

#### *14. Scelta occhiali*

In ultimo, si passava alla scelta della montatura e dei vari trattamenti da fare alle lenti in base alle esigenze del soggetto o dei disturbi che aveva rivelato di avere inizialmente. In più ad ogni atleta veniva donato un gadget per aver partecipato allo screening visivo Opening Eyes.

#### ***Criticità dello screening visivo***

Prima di analizzare tutti i dati presi da questi screening per riportarli e fare poi delle correlazioni bisogna precisare alcune cose.

Le condizioni dello screening sono discutibili in quanto effettuati in spazi ristretti, con la presenza di molte persone che risultavano essere fonte di distrazione per gli esaminati e un evidente trambusto di voci che rendevano difficoltosa la comunicazione tra esaminato ed esaminatore.

C'è da considerare anche la stanchezza di alcuni gruppi di soggetti che partecipavano allo screening alla fine della giornata dopo le varie competizioni.

È bene tener presente che in alcuni passaggi dello screening le informazioni sono state annotate tramite auto-segnalazione e l'affidabilità delle risposte degli atleti può essere dubbia. In qualche caso potevano essere accompagnati o da una figura sanitaria come un assistente o dal presidente dell'associazione oppure ancora dal loro allenatore che poteva magari fornire dei dettagli più affidabili.

Bisogna inoltre considerare che ogni stazione era gestita da operatori diversi e, seppur ogni test fosse standardizzato, ogni esaminatore utilizzava inevitabilmente una propria metodologia per arrivare alla conclusione del test, metodologia che poteva differire in maniera più o meno significativa rispetto agli altri operatori, portando ad avere dei risultati probabilmente leggermente diversi. Come già accennato, al termine di tutti i test effettuati vi era un optometrista qualificato che esaminava tutti i risultati del caso, per decidere se vi fosse necessità o meno di una correzione per l'atleta, ma è ragionevole presumere che se l'atleta fosse stato esaminato da un unico operatore in tutte le fasi il risultato finale avrebbe potuto essere (anche se non necessariamente) leggermente diverso.

## ***Il questionario***

È stato creato un questionario (Appendice B) attraverso la piattaforma online Google moduli, appositamente per gli atleti che hanno partecipato allo screening, prevedeva 10 domande così suddivise:

- 4 domande riguardavano le generalità degli atleti (nome, cognome, società di appartenenza e sport praticato);
- 2 domande erano sulla disabilità dell'atleta (la tipologia e il grado);
- 3 richiedevano informazioni sul loro stile di vita (molto attivo, attivo, sedentario), le ore passate ad allenarsi e una scala di miglioramento su diversi aspetti;
- 1 domanda finale era di apprezzamento o meno della soluzione offerta da parte dello screening SOLCIOE.

## ***Criticità del questionario***

La criticità di questo questionario è stata la difficoltà nel raggiungere i diversi soggetti: conoscendone la società di appartenenza queste sono state contattate con il compito di interpellare a loro volta i propri atleti. È da tenere a mente che molti di loro non riescono ad usare il telefono autonomamente e tanti altri non hanno una famiglia che possa farlo al posto loro.

## ***3.2 ANALISI DEI DATI***

Il campione dello screening esaminato ha coinvolto 430 atleti, che sono stati visitati nell'arco dei 4 giorni in cui era disponibile il servizio.

Lo screening era aperto anche agli atleti partner, ovvero coloro che, senza disabilità intellettiva, gareggiano nella formula dello sport unificato, che in questa analisi sono stati esclusi, considerando solo gli atleti affetti da disabilità intellettiva.

Il campione è risultato essere totalmente casuale all'interno dei Giochi Nazionali di Torino, non essendo lo screening obbligatorio, ma a discrezione della volontà dell'atleta ed anche della società sportiva a cui era iscritto.

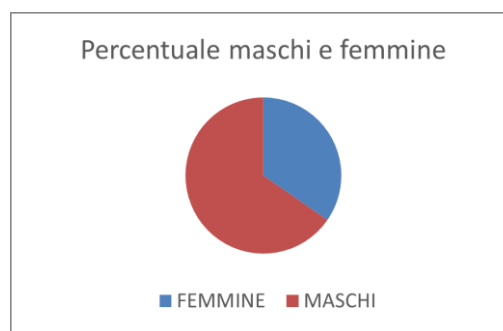
In totale sono state 57 le società sportive, provenienti da diverse regioni d'Italia, ad aderire a questa iniziativa.



Tutte le schede di valutazione compilate durante gli screening sono state inserite manualmente su Excel, software con cui poi è stata fatta l'analisi dei dati.

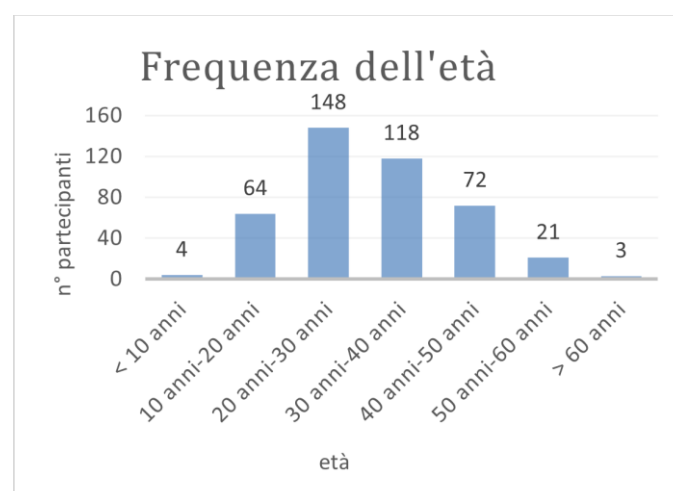
Nel complesso, 425 soggetti hanno completato lo screening. Solo 5 persone non sono riuscite a completarlo e ciò è stato valutato in base al numero di test non eseguiti: presentando più di 5 test su 14 non rilevabili e, in assenza di una correzione finale diversa da quella in uso, lo screening poteva considerarsi incompleto. Di questi soggetti saranno considerati solo i dati dei test eseguiti con successo. Il mancato completamento del percorso era dovuto alla scarsa collaborazione, ma, più frequentemente, a vincoli di tempo. Pertanto, il tasso di successo dello screening è stato del 98,8% e può essere considerato soddisfacente.

I soggetti comprendevano il 65,3% di maschi e il 34,7% di femmine. (Fig. 2)



**Figura 2:** il grafico rappresenta la frazione di maschi e femmine che hanno partecipato agli screening rispettivamente 65,3% e 34,7%.

L'età è compresa tra i 5 e i 63 anni con una moda di 28 anni. La media delle età è 32 anni e la sua deviazione standard è 10,9. (Fig.3)



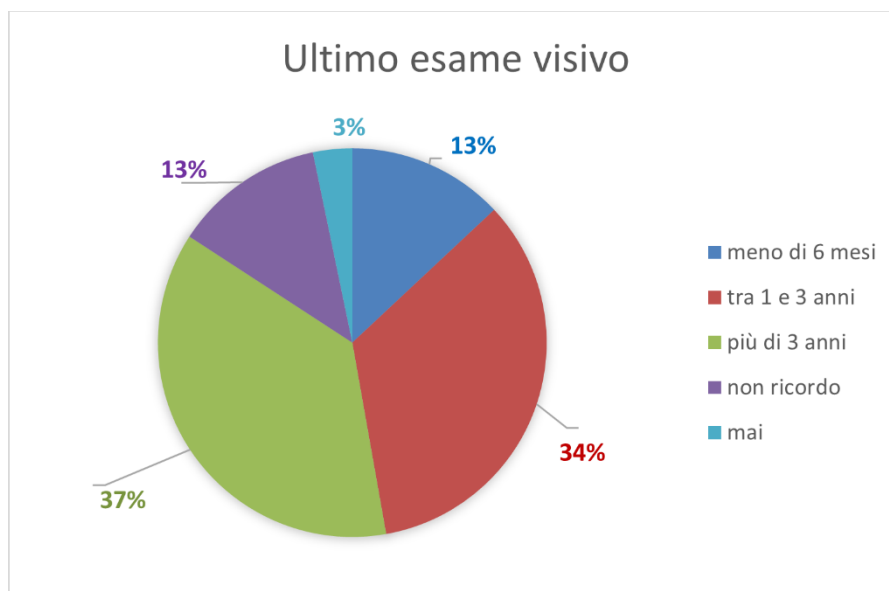
**Figura 3:** in figura un grafico che rappresenta la distribuzione per gruppi di età.

### ***Ultimo esame visivo e occhiale in uso***

Il 12,6% degli atleti non ha saputo dire se avesse fatto una visita oculistica in precedenza o, in caso di risposta affermativa, quanto tempo prima l'avesse fatta e di questi il 61,1% portava gli occhiali e quindi doveva aver fatto almeno un esame in passato.

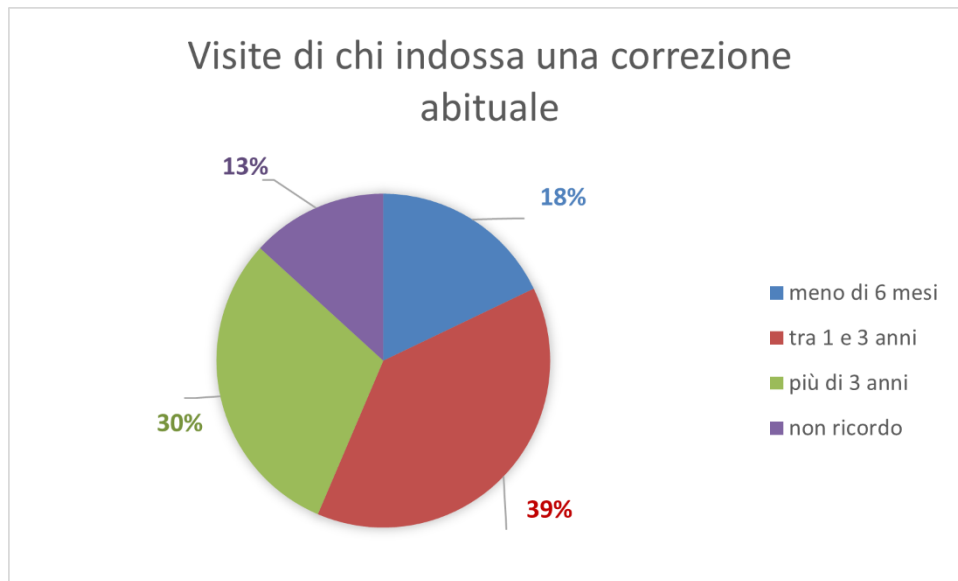
Solo 14 atleti (3,3%) hanno dichiarato di non aver mai fatto una visita oculistica. Di questo gruppo, esattamente la metà alla fine ha avuto bisogno di una correzione, ma erano 12 le persone che lamentavano alcuni disturbi, tra cui principalmente difficoltà a vedere da lontano, mal di testa e fotofobia.

Tra gli atleti che conoscevano la data della loro precedente visita oculistica, il 34,2% era stato visitato negli ultimi 3 anni mentre solo il 13% negli ultimi sei mesi (Fig.4).

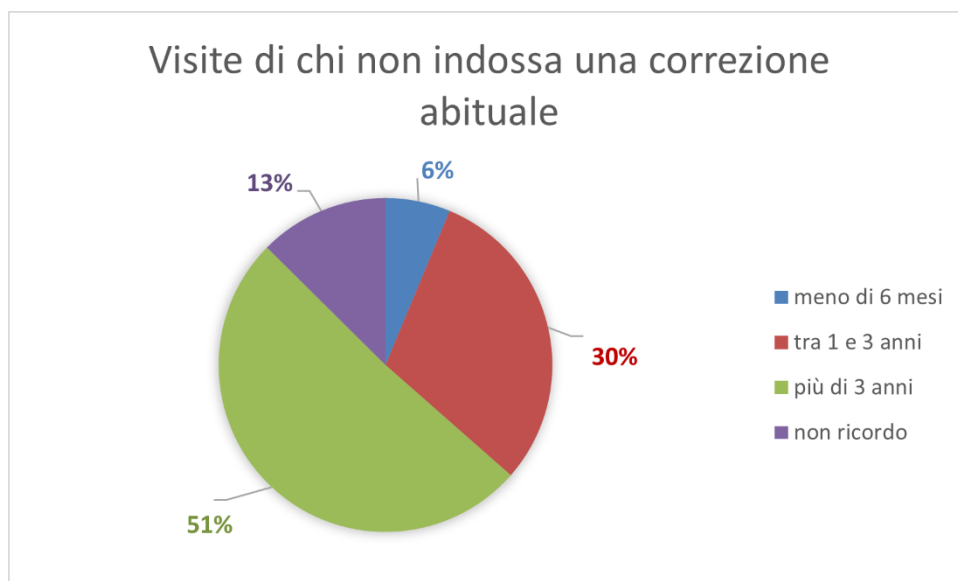


**Figura 4:** grafico che mostra la distribuzione della frequenza con cui gli atleti hanno effettuato l'ultima visita optometrica.

Tra coloro che non usavano alcun occhiale correttivo, la maggior parte (46,8 %) risultava aver fatto l'ultimo controllo più di tre anni fa (Fig.5); mentre, tra chi portava l'occhiale, la maggior parte (38,5 %) risultava aver fatto l'ultimo controllo negli ultimi tre anni (Fig.6).



**Figura 5:** il grafico mostra la distribuzione delle percentuali considerando l'ultima visita dei soggetti che indossavano una correzione.

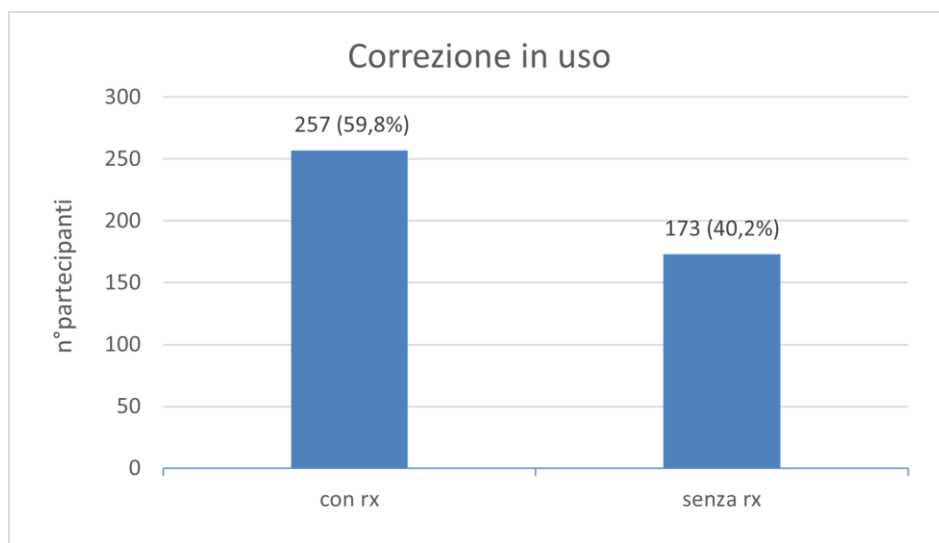


**Figura 6:** il grafico mostra la distribuzione delle percentuali considerando l'ultima visita dei soggetti che non indossavano una correzione.

Questo dato è positivo perché mette in luce come le persone con correzione si tengano monitorati con una certa costanza, al contrario di quelli che non portano occhiali. È da considerare anche che gli anni analizzati sono quelli del Covid: come è già noto questo virus ha creato molte difficoltà nella sanità, che è stata costretta a cancellare innumerevoli visite, tra cui quelle preventive, causando molti disagi ai cittadini con e senza disabilità.

Esistono delle regole di buona pratica per cui chi riceve una prescrizione debba sottoporsi ad un controllo dopo i 2 anni. Nelle persone con disabilità, come vedremo più in particolare dopo, sono presenti spesso problematiche più serie di un semplice difetto visivo per cui in base ai vari casi, il monitoraggio dovrebbe essere più frequente su indicazione del medico oculista o dell'ortottista (in caso di strabismi).

Tra tutti i 430 soggetti esaminati, avevano un occhiale correttivo il 59,8% (Fig.7).

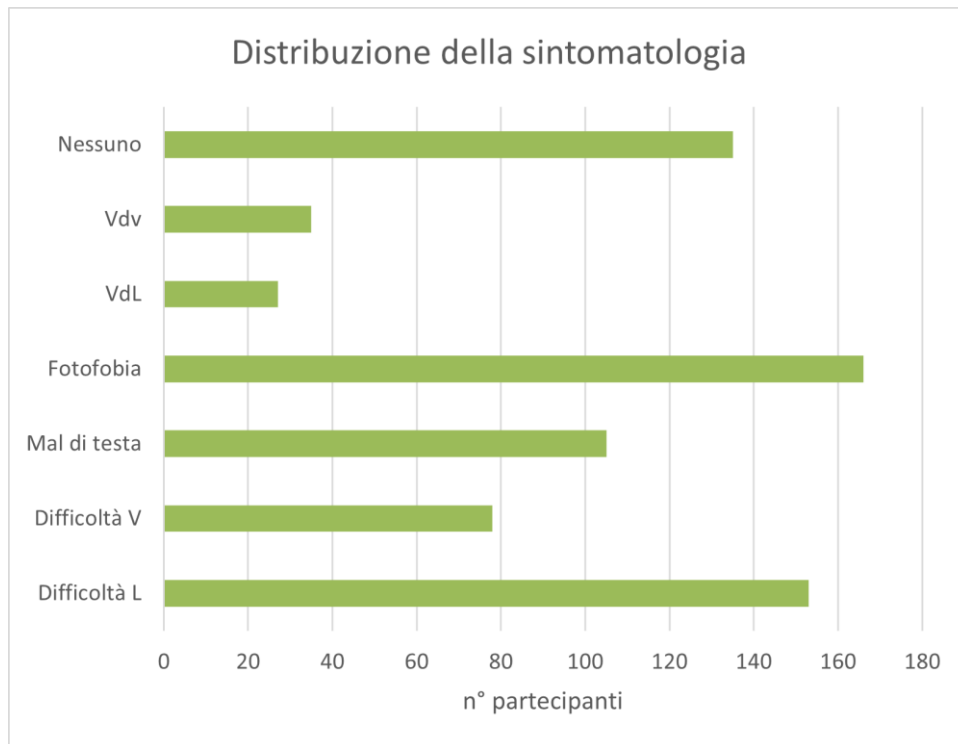


**Figura 7:** grafico che mostra i soggetti che hanno una correzione e che l'hanno tenuta per fare i vari test (rx = refrazione).

### **Sintomatologia**

Agli atleti è stata posta una serie di domande per creare un'anamnesi molto breve. L'analisi dei dati ha mostrato che il 68,6% dichiarava di avere almeno un sintomo, mentre il 23,7% lamentava addirittura più di tre sintomi in contemporanea.

I sintomi più frequentemente riscontrati sono stati: fotofobia (56,3%), difficoltà a vedere da lontano (51,9%) e mal di testa (35,6%) (Fig.8).



**Figura 8:** distribuzione delle varie sintomatologie (*Vdv* = visione doppia da vicino, *VdL* = visione doppia da lontano, *V* = vicino, *L* = lontano).

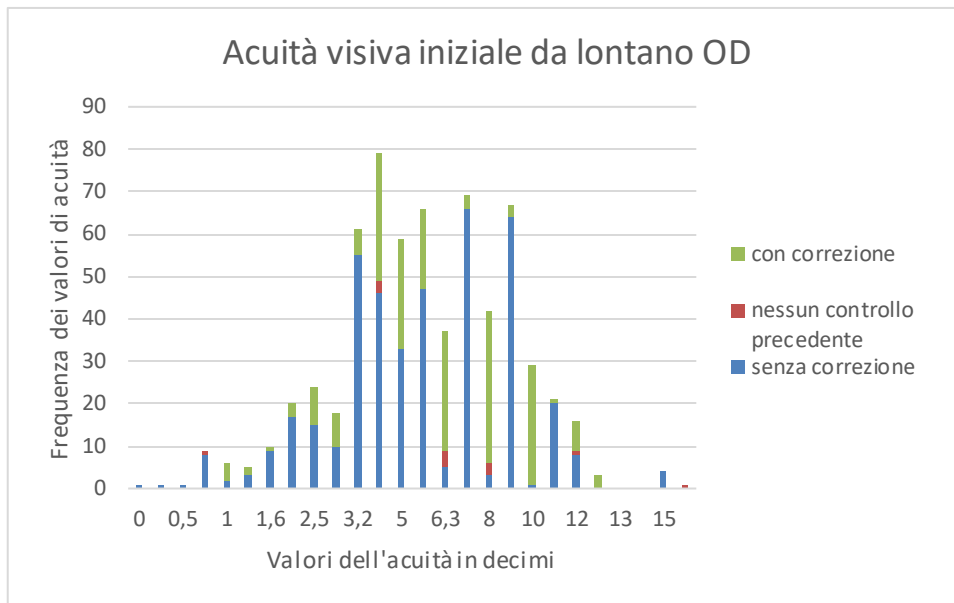
Delle persone che lamentavano difficoltà nella visione da lontano alla fine hanno cambiato gradazione in 73 (47,7%).

### ***Acuità visiva iniziale***

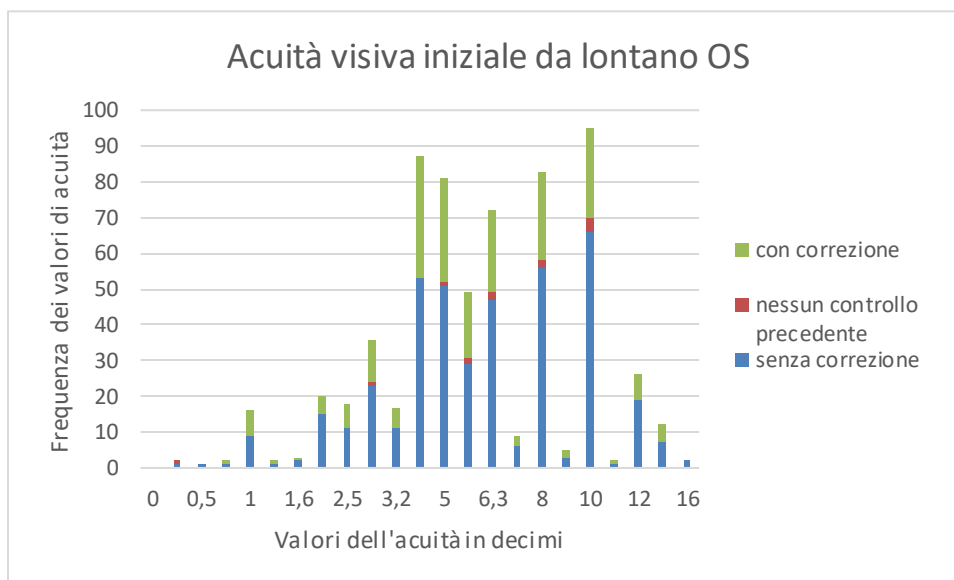
Degli atleti che hanno riferito di avere gli occhiali, l'84,8 % li ha tenuti per la durata intera dello screening.

L'acuità visiva è uno tra i test con il maggiore tasso di successo (98,4%).

Nelle figure 9a e 9b è riportata l'acuità iniziale misurata separatamente per entrambi gli occhi da lontano in decimi.



**Figura 9a**



**Figura 9b**

**Figura 9:** il grafico mostra la frequenza dei valori dell'acuità misurata all'inizio dello screening per l'occhio destro (9a) e sinistro (9b), distinguendo tra le persone che non avevano mai fatto una visita, coloro che invece avevano misurato l'acuità con la propria correzione e quelli che l'hanno misurata senza nessuna correzione.

I casi di persone che non vedevano con un occhio sono stati in totale 3: 1 per l'occhio destro e 2 per il sinistro.

Il soggetto non vedente nell'occhio destro risulta non percepire la luce, mentre nell'occhio sinistro ha una acuità visiva di 0,9/10. Poiché la sua acuità è stata misurata con la correzione in uso il soggetto, secondo la Legge 3 aprile 2001, n. 138 "Classificazione e quantificazione delle

minorazioni visive e norme in materia di accertamenti oculistici” può essere definito ipovedente grave.

L'articolo 4 definisce ipovedenti gravi: a) coloro che hanno un residuo visivo non superiore a 1/10 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con eventuale correzione; b) coloro il cui residuo perimetrico binoculare è inferiore al 30 per cento. [28]

Sempre per questa legge è presente un altro soggetto ipovedente grave: la sua acuità visiva nell'occhio destro è pari a 0,8/10 e nell'occhio sinistro 0,1/10. In questo caso però il soggetto non presentava una correzione.

Il caso di uno degli atleti non vedenti nell'occhio sinistro è riconducibile alla presenza di cataratta, e nell'altro caso alla presenza del coloboma.

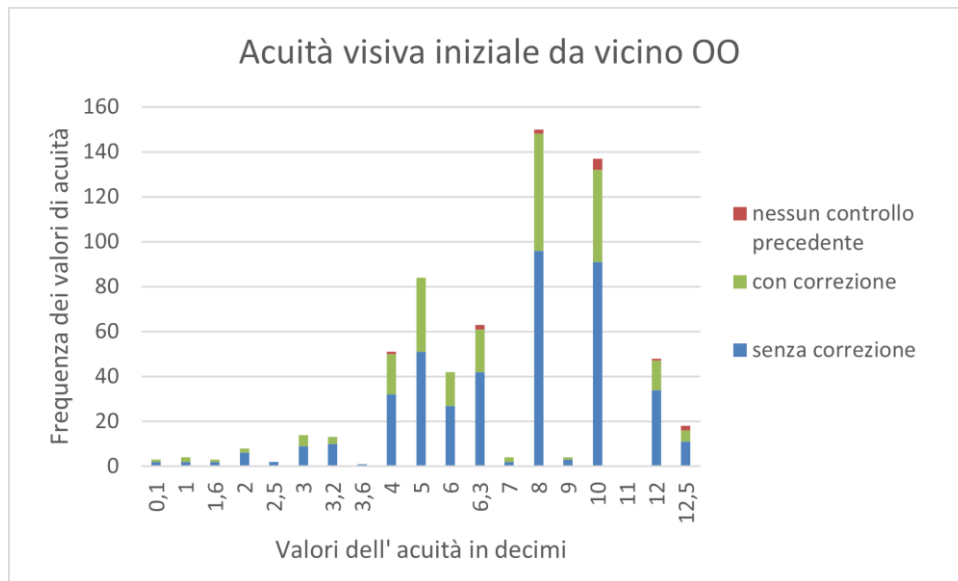
L'ottotipo Lea si è rilevato insufficiente nello studio dell'acuità di 5 persone per cui è stato necessario usare altri metodi: 2 persone con l'avvicinamento, 2 persone hanno percepito la luce e 1 persona invece non la percepiva affatto.

Nella tabella I vengono riportati i valori massimi, minimi, la moda e la media con la sua deviazione standard e l'errore, delle diverse acuità visive misurate durante lo screening nella condizione iniziale e in quella finale.

	AV INIZIALE LONTANO OD	AV INIZIALE LONTANO OS	AV INIZIALE VICINO OO	AV FINALE LONTANO OD	AV FINALE LONTANO OS
Massimo	15/10	16/10	12,5/10	16/10	16/10
Minimo	0,12/10	0,1/10	0,1/10	1/10	0,8/10
Moda	8	10	8	10	10
Media	6,5	6,4	7,5	6,9	7,02
Deviazione standard	3,05	3,02	2,8	3,4	3,2
Errore della media	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2

**Tabella I:** Av = acuità visiva; L=lontano; V= vicino.

Di seguito il grafico rappresentante la frequenza dei valori dell'acuità visiva iniziale misurata da vicino con entrambi gli occhi (Fig.10).



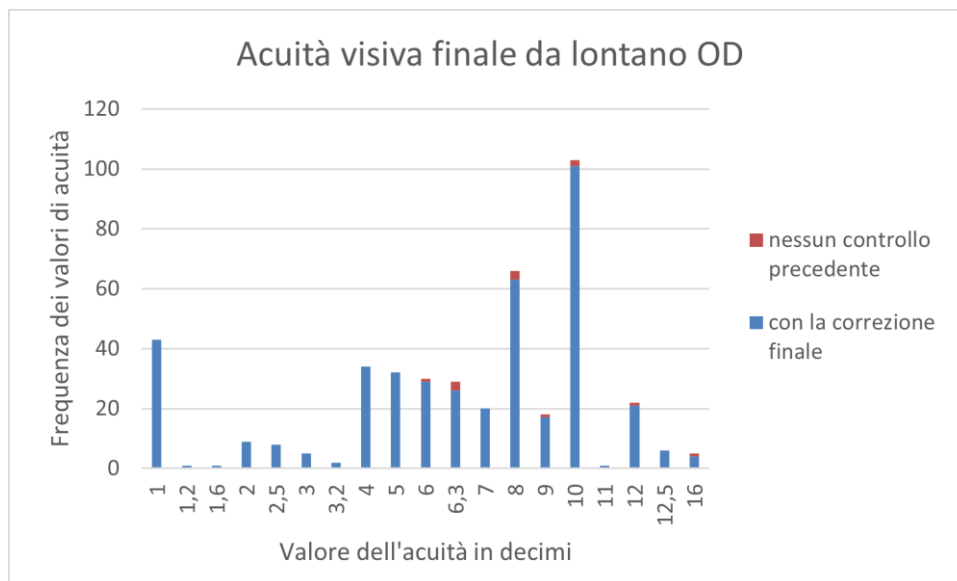
**Figura 10:** il grafico mostra la frequenza dei valori dell'acuità da vicino misurata binocularmente all'inizio dello screening, distinguendo tra le persone che non avevano mai fatto una visita, coloro che invece avevano misurato l'acuità con la propria correzione e quelli che l'hanno misurata senza nessuna correzione.

### **Acuità visiva finale**

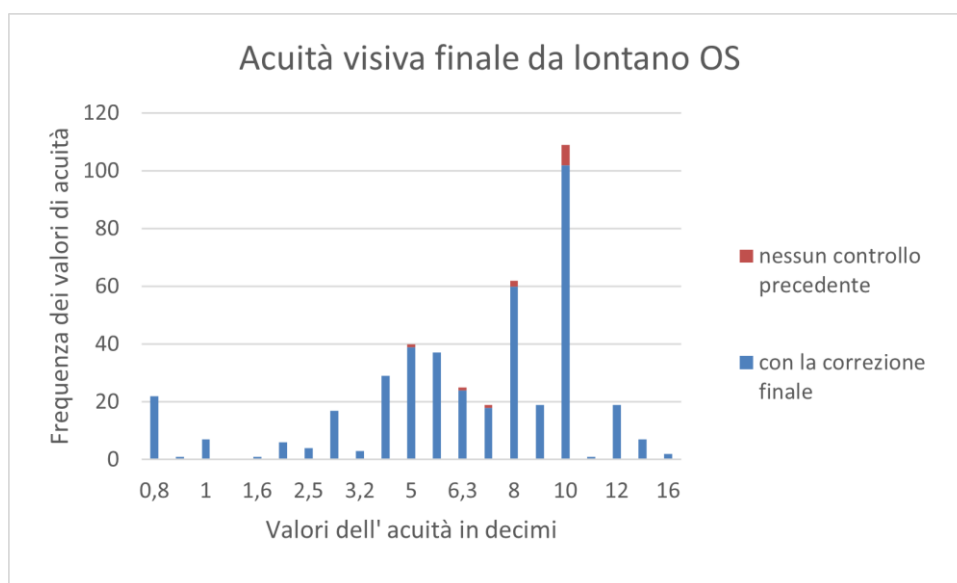
Dopo la rifrazione completa, i valori di acuità erano disponibili per 410 atleti, contando che, per chi avesse mantenuto la stessa correzione, si considera il valore di acuità iniziale. I 20 soggetti che non presentano l'acuità finale avevano avuto una correzione diversa dalla precedente o addirittura nuova (Fig. 11 e 12).

Questo dato mancante è una grande lacuna: l'acuità visiva finale era un dato importante per capire come migliorasse la visione del soggetto con la nuova correzione.





**Figura 11:** grafico che mostra la frequenza dei valori di acuità finale dell'occhio destro tra quelli che non avevano avuto nessun controllo precedente e il resto del campione con la correzione che permetteva di raggiungere la miglior acuità possibile per il soggetto.



**Figura 12:** grafico che mostra la frequenza dei valori di acuità finale dell'occhio sinistro tra quelli che non avevano avuto nessun controllo precedente e il resto del campione con la correzione che permetteva di raggiungere la miglior acuità possibile per il soggetto.

### **Cover test, punto prossimo di convergenza e motilità oculare**

In questo test non è stato possibile valutare 19 persone (il 4,4 %).

108 degli atleti che hanno completato il cover test sia da lontano che da vicino hanno rivelato strabismo su entrambe le distanze.

È stata riscontrata la presenza di una tropia (strabismo manifesto) in 119 persone (27,7%) e nistagmo in 9. (2,1%)

Tra chi presentava una tropia solo una persona non aveva mai fatto una visita.

La presenza di strabismo permane per 15 soggetti (12,6 % tra quelli che hanno tropia) tra coloro che sono stati operati, mentre solo per 3 persone l'intervento ha portato ad una condizione di ortoforia o foria lieve.

TIPO DI DEVIAZIONE	N° DI ATLETI (%)	
	LONTANO	VICINO
ORTO	200 (51,7%)	117 (33,6%)
F ESO	27 (7%)	37 (10,6%)
F EXO	53 (13,7%)	102 (29,3%)
T ESO	47 (12,1%)	43 (12,4%)
T EXO	28 (7,2%)	26 (7,5%)
T IPER	27 (7%)	18 (5,2%)
IPER FORIA	5 (1,3%)	5 (1,4%)

**Tabella II:** rappresentazione del numero di soggetti che presentano una deviazione da lontano (tot. 387) e da vicino (tot 348).

Il valore del punto prossimo di convergenza (ppc) non è stato considerato in 29,5% dei soggetti esaminati, per 13,95% delle persone a cui è stato effettuato il test non è stato possibile rilevare la misura finale e per il restante 56,5% del totale del campione abbiamo una misura.

Considerando i valori norma presenti nella tabella (Appendice C), per il punto prossimo di convergenza preso con un target accomodativo abbiamo la rottura  $5 \text{ cm} \pm 2,5$  il recupero  $10 \text{ cm} \pm 3$ .

Sono solo 37 le persone che rispecchiano questi valori norma e la loro deviazione standard.

Un 51% delle persone nel test del punto prossimo di convergenza hanno, come valore di rottura dell'immagine, il naso (a indicare un'ottima capacità di convergenza), 9,5% sono le persone che presentano uno dei due occhi che non segue l'altro, il restante 39,5% ha dei valori fuori dalla norma con un valore massimo di 30/40 cm.

Per quanto riguarda i movimenti oculari estrinseci (MOE), dei 343 valori totali che abbiamo, sono nella norma solamente i risultati del 64,4% del campione esaminato.

Il restante 35,6% presenta movimenti anormali come restrizioni in alcune posizioni diagnostiche (25,1%), movimenti poco fluidi (12,3%) o accompagnati dal movimento del capo (6,1%) oppure ancora la presenza di saccadi (1,6%) o una scarsa attenzione (0,8%).

Tra chi presentava nistagmo 2,9% dei soggetti che riportavano un valore in questo test, solo due persone avevano movimenti fluidi del bulbo oculare, mentre cinque persone presentavano varie restrizioni in diversi punti di fissazione, infine in 3 casi il valore non è stato misurato.

### ***Tonometria***

I valori norma della tonometria solitamente si aggirano tra i 10 e i 21 mmHg.

I valori riportati dall'analisi sono riportati nella tabella III.

	Tono OD	Tono OS
Massimo	27	27
Minimo	8	9
Moda	14	13
Media	14,8	14,6
Deviazione standard	4,1	4,2
Errore sulla media	0,2	0,2

***Tabella III:*** Valori massimi, minimi, moda, media, deviazione standard e il suo errore sulla tonometria dell'occhio destro e sinistro. [mmHg]

### ***Stereopsi***

La stereopsi è risultata presente in 259 partecipanti (62,6%), mentre è risultata assente in 155 partecipanti (37,4%). Il valore non era rilevabile per il restante 3,7%.

### ***Color vision***

I soggetti con una anomalia del colore sono il 7,6 % (32 persone) del campione esaminato mentre il restante 92,4% (390 persone) non presenta anomalie.

L'84,4% dei soggetti con deficit del colore rosso-verde sono maschi: essendo alterazioni ereditarie recessive legate al cromosoma sessuale X, le donne risultano in minor modo colpite poiché è necessario che entrambi i genitori siano portatori o affetti dall'anomalia, invece negli uomini che presentano un solo cromosoma X (ereditato dalla madre) il coinvolgimento è maggiore poiché devono avere una madre che sia portatrice o affetta dalla malattia per avere, rispettivamente, il 50% o il 100% di possibilità di essere colpiti). [29]

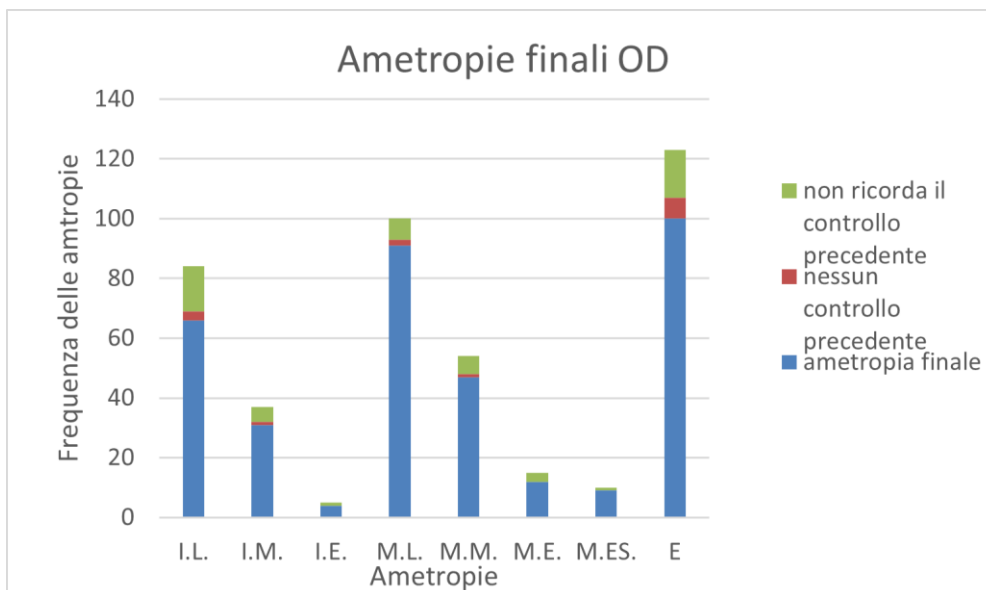
### ***Errori refrattivi***

Nel presente elaborato i difetti visivi sono stati classificati sulla base dell'equivalente sferico calcolato per ciascun partecipante (quando possibile).

Si considera prima l'occhio destro e poi l'occhio sinistro e avendo stabilito l'equivalente sferico dei due occhi separatamente, si stabilisce a quale categoria di ametropia l'occhio singolo appartenga. L'equivalente sferico si ottiene sommando alla correzione sferica metà di quella cilindrica, bisogna sempre e comunque tenere in considerazione che l'equivalente sferico è una approssimazione del vero difetto visivo dell'occhio esaminato. Le ametropie sferiche si suddividono in due forme principali che sono miopia e ipermetropia e differiscono a seconda di dove cade il fuoco dell'immagine che si forma nella retina.

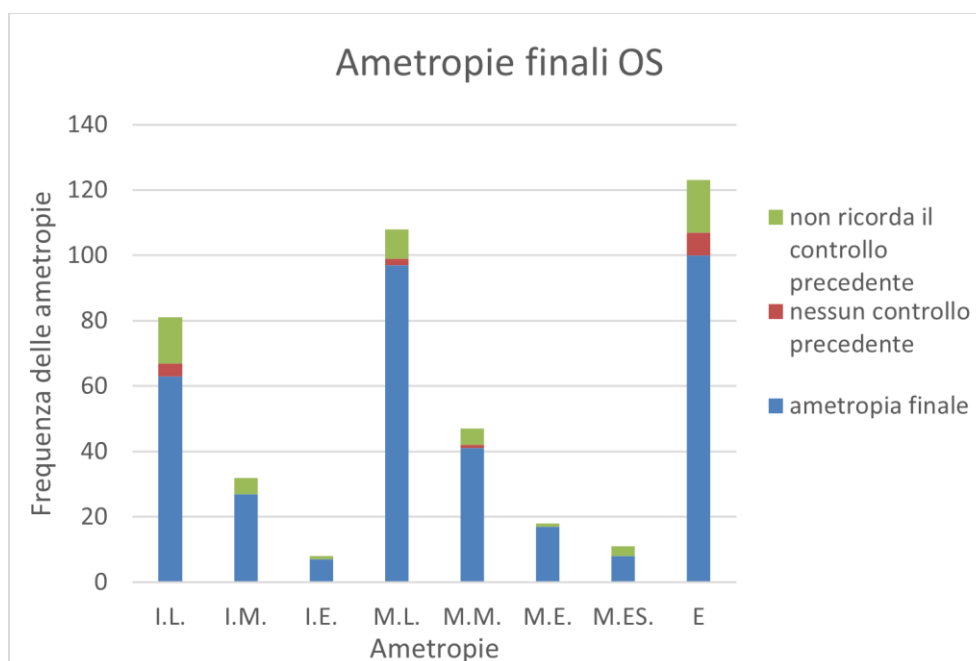
Vengono catalogate in base all'entità del difetto visivo:

- miopia lieve (0-3 D);
- miopia media (3-6 D);
- miopia levata (6-9 D);
- miopia elevatissima (oltre le 9 D);
- ipermetropia lieve (0-3 D);
- ipermetropia media (3-6 D);
- ipermetropia elevata (oltre 6 D).



**Figura 13:** nel grafico viene rappresentata la frequenza dell'ametropia dell'occhio destro. (I.L.=ipermetropia lieve, I.M.=ipermetropia media, I.E.=ipermetropia elevata, M.L.=miopia lieve, M.M.=miopia media, M.E.=miopia elevata, M.ES.=miopia elevatissima, E=emmetropia).

Nel grafico (Fig.13) viene mostrato come ci sia una gran parte del campione emmetrope (28,6%); il 29,3% ipermetrope suddiviso in lieve (19,5%), medio (8,6%) ed elevato (1,2%) e il 42,1% miope suddiviso in lieve (23,3%), medio (12,6%), elevato (3,5%) ed elevatissimo (2,8%).



**Figura 14:** nel grafico viene rappresentata la frequenza dell'ametropia dell'occhio destro. (I.L.=ipermetropia lieve, I.M.=ipermetropia media, I.E.=ipermetropia elevata, M.L.=miopia lieve, M.M.=miopia media, M.E.=miopia elevata, M.ES.=miopia elevatissima, E=emmetropia).

Nel grafico (Fig.14) viene mostrato come ci sia una gran parte del campione con l'occhio destro emmetrope (29,1%); il 28,1% ipermetrope suddiviso in lieve (18,8%), medio (7,4%) ed elevato

(1,9%) e il 42,8% miope suddiviso in lieve (25,1%), medio (10,9%), elevato (4,2%) ed elevatissimo (2,6%).

Com'è possibile notare dai due grafici le percentuali maggiori di errori refrattivi sono l'ipermetropia lieve, la miopia lieve e l'emmetropia. Se la percentuale di emmetropi all'interno del campione esaminato è per l'occhio destro di 28,6% e quella di qualsiasi ametropia è di 71,4% e per l'occhio sinistro di 29,1% e ametropie per il 70,9% questo significa che più della metà ha problemi visivi.

È chiaro che c'erano tra gli atleti che hanno riferito di non aver mai fatto un esame della vista, alcuni che avevano errori di rifrazione correggibili e che presumibilmente avrebbero beneficiato di una correzione degli occhiali. Non ci sono linee guida fisse per la correzione degli errori di rifrazione, ma in generale, gli optometristi si aspetterebbero di prescrivere occhiali per chiunque abbia ipermetropia moderata e alta e con qualsiasi miopia.

In conclusione, 7 atleti (50 %) tra coloro che hanno riferito di non aver mai fatto una visita oculistica dovrebbero indossare occhiali.

### ***Salute oculare***

Le anomalie oculari sono state registrate nel 20% dei soggetti esaminati.

Generalmente le anomalie oculari riguardavano entrambi gli occhi.

Le principali sintomatologie riguardanti la salute esterna erano blefarite (33,3%), anomalie corneali di vario genere (25%) e congiuntivite (8,3%) (Tab.IV).

Per la salute interna dell'occhio invece 51 persone erano quelle che presentavano una cataratta (32,9 %), 18 anomalie del nervo ottico (11,6 %), come fundus miopico (3,9%) e un'ampia escavazione papillare (4,5%) e 16 pseudofachia (10,3%) (Tab.V).

	n° di soggetti	% di soggetti
Anomalia palpebrale	2	3,7%
Ptosi	2	3,7%
Pterigio	6	11,1%
Blefarite	19	35,2%
Blefarite seborroica	2	3,7%
Blefarite con infiltrati perilimbari	2	3,7%
Congiuntivite	4	7,4%

Congiuntivite (reattiva da esoftalmo)	2	3,7%
Anomalia corneale	4	7,4%
Cheratoplastica	6	11,1%
Opacità perilimbare superiore	2	3,7%
Megalocornea/sclerectomia	2	3,7%
Ulcera corneale	1	1,9%
Panno corneale inferiore	1	1,9%

**Tabella IV:** la tabella rappresenta la frequenza delle anomalie della salute esterna di entrambi gli occhi (55) e la percentuale è considerata sui valori anormali del campione di ambo gli occhi.

	n° di soggetti	% di soggetti
Anomalia iridea	3	1,9
Atrofia iridea posteriore	2	1,3
Coloboma	1	0,6
Sospetto coloboma	1	0,6
Esiti di uveite cronica	1	0,6
Anomalia retinica	7	4,5
Maculopatia	1	0,6
Possibile distacco di retina	1	0,6
Anomalia nervo ottico	5	3,2
Accentuata escavazione papillare	7	4,5
Fundus miopico	6	3,9
Nistagmo	18	11,6
Cataratta	51	32,9
Pseudofachia	16	10,3
Ptisi bulbare	1	0,6

**Tabella V:** la tabella rappresenta la frequenza delle anomalie della salute interna (155) di entrambi gli occhi e la percentuale è considerata sui valori anormali del campione di ambo gli occhi.

Alcune delle anomalie erano lievi e non pericolose per la vista, ma curabili come per esempio la blefarite, che risponde molto bene alle semplici procedure igieniche delle palpebre che possono essere eseguite a casa.

Altre patologie, invece, se trascurate, possono compromettere la vista; per esempio, in un caso è stato evidenziato un possibile distacco di retina e in un altro un sospetto glaucoma. In queste situazioni, aver fatto uno screening risulta fondamentale: queste persone sono state rinviate dallo specialista di dovere in modo da approfondire lo stato.

I casi di cataratta non legata all'età riscontrati nel campione sono stati 41, si trattava di soggetti che avevano un'età compresa tra 18 e 49 anni (media 32 anni), mentre sono stati riscontrati 5 casi (3,2%) con cataratta congenita.

Sono stati rilevati anche 12 casi di cataratta dopo i 50 anni, quindi si presume fossero legate all'età. Le cataratte bilaterali sono state 42 su 51 e quelle unilaterali, invece, 9.

Dei 16 interventi di cataratta che sono stati fatti 4 presentavano una normale salute interna, 8 una pseudofachia e 4 ancora cataratta, non si conosce però l'anno dell'intervento.

Altri interventi rilevanti sono lo strabismo (42,2%) e il trapianto di cornea (6,7%).

Le infezioni più comuni tra gli atleti sono le congiuntiviti (73,8%).

### ***Occhiali finali***

Durante il periodo di screening di 4 giorni, sono stati 430 gli atleti sottoposti a rifrazione completa e a 359 (83,5% del campione esaminato) è stato consegnato un nuovo occhiale.

Dei 359 soggetti a cui è stato consegnato un nuovo occhiale ben 266 (63%) hanno cambiato gradazione rispetto a quella iniziale e tra questi, per 149 partecipanti (41,5%) era il primo occhiale in assoluto. È stata mantenuta la stessa gradazione per 88 soggetti (24,5 %) ma si è comunque ordinato un nuovo occhiale da vista perché magari quello di prima aveva le lenti rovinare o tutto l'occhiale intero, oppure da sole graduato, oppure ancora l'occhiale da sport con la gradazione di quello da vista, utile per certi soggetti che praticano sport un po' più estremi, in quanto serve una montatura più solida e resistente a possibili urti.

Le tipologie di lenti variavano da progressive (14), a monofocali e bifocali.

I trattamenti delle lenti sono stati applicati a 132 (36,8%) su 359 occhiali fatti, di cui: 73 fotocromatico (55,3%), 36 (27,3%) fotocromatico antiriflesso, 21 solo antiriflesso (15,9%) e 1(0,8%) filtro blu.

### ***Rinvii***

Sono stati effettuati 51 rinvii di cui 49 presso un oftalmologo e solamente 2 verso un optometrista. Spesso veniva indicato un rinvio ad un oftalmologo in presenza di malattie oculari quali cataratta, per avere un riscontro diretto della terapia del caso o programmare un possibile intervento, la presenza di valori non consoni alle condizioni normali o il visus non migliorabile e che quindi avrebbero avuto bisogno di un esame più approfondito e specifico di quello che si poteva garantire durante lo screening.



### ***3.3 DISCUSSIONE DATI E QUESTIONARIO***

Il nostro gruppo di soggetti comprendeva 430 individui; è la prima analisi sulla visione e sui difetti visivi nelle persone con DI che hanno partecipato agli Special Olympics in Italia.

A livello europeo, sono numerosi gli studi fatti negli anni da parte del programma SOLCIOE che analizzano le popolazioni che hanno partecipato agli screening visivi di varie manifestazioni Special Olympics mettendo in luce numeri, percentuali e frequenze delle varie componenti del sistema visivo degli atleti con disabilità intellettiva. Sulla base di questi studi verranno confermati o meno i risultati trovati in questo lavoro di analisi dati. [30][31][35][42][43]

All'interno del campione c'è un'elevata presenza maschile: il 65,3 %, poiché c'è una leggera prevalenza di individui di sesso maschile nell'incidenza delle disabilità intellettive [32].

Infatti, due tra le sindromi più comuni associate alla disabilità intellettiva mostrano una forte predominanza maschile: la sindrome di Down con il 61% [33] e l'X fragile con il 66% [34].

Tra i soggetti è stata indagata anche la loro tendenza ad effettuare un controllo optometrico o oculistico. La mancanza di cure oculistiche tra le persone con disabilità intellettiva è stata precedentemente documentata sia nei risultati degli screening dei Giochi Mondiali Estivi del 1995 tenutisi nel New Haven (USA) [35] sia nell'articolo in cui vengono presentati i risultati degli screening dei giochi nazionali tenutisi in UK nel 2001. [30]

A distanza di 6 anni la percentuale di persone che non avevano mai fatto una visita oculistica si è abbassata dal 41,4 % (dato dei giochi del 1995) al 15% (dato dei giochi del 2001), per abbassarsi ulteriormente al 3,3% (dati dei giochi del 2022, analizzati in questa tesi).

Questo dimostra come la situazione sia nettamente migliorata rispetto al passato: le persone con disabilità intellettiva al giorno d'oggi sono più integrate nella società ed hanno maggiore accesso all'area medica, seppur non ancora in forma totale.

Considerando che l'ambiente dello screening era ricco di distrazioni ed inevitabilmente rumoroso, la percentuale di successo molto elevata (98,8%) è da considerarsi più che soddisfacente. Possiamo, quindi, ipotizzare che in un ambiente tranquillo e privo di distrazioni come quello della clinica optometrica, non ci sono motivi significativi per cui la maggior parte delle persone con DI non possa essere esaminata con successo, portando a termine tutti gli step necessari per stabilire il bisogno o meno di una correzione o la presenza di qualche anomalia oculare.

È chiaro, tuttavia, che bisogna sempre tenere in considerazione le difficoltà che alcune persone affrontano nel condurre un esame oculistico a causa di una comunicazione poco chiara e a poca collaborazione.

Nel quadro generale delle ultime visite optometriche risulta che le persone con una correzione già in uso abbiano una percentuale maggiore di controlli negli ultimi due anni e quindi si mantengano monitorati con una certa costanza, rispetto a coloro che non hanno un occhiale, dove la frequenza maggiore in termini di ultimo controllo è più di tre anni prima. Si deve tener conto che gli anni presi in considerazione sono quelli del covid: come è già noto questo virus ha creato innumerevoli difficoltà nella sanità, che è stata costretta a cancellare innumerevoli visite, tra cui quelle preventive.

Lo screening, come già specificato precedentemente, si componeva di vari test, divisi in stazioni: acuità visiva, il cover test, il color vision, il test per valutare o meno la presenza di stereopsi, la tonometria, il test del punto prossimo di convergenza, i movimenti oculari ed infine la valutazione della salute oculare.

Per quanto riguarda l'acuità visiva, in questo gruppo di soggetti pare essere più bassa che nella popolazione generale. [36]

Considerando che, all'interno della scheda valutativa, un valore inferiore a 5/10 dell'acuità visiva iniziale veniva considerato motivo di invio per un ulteriore controllo, possiamo dichiarare che per il 47,5% degli occhi destri e il 42,3% degli occhi sinistri del nostro campione si è verificata questa situazione ed è concorde con lo studio analizzante gli screening degli Special Olympics del Portogallo del 2009 e 2012, che conta il 51% di soggetti con questa condizione. [31]

Questo a volte può derivare da errori di rifrazione non corretti, ma, come mostrato nelle figure 10 e 11 nel paragrafo 3.2, anche quando gli errori di rifrazione vengono corretti da un optometrista esperto, una percentuale di acuità rimane inferiore a 5/10 (32,9% nell'occhio destro e 31,5% nell'occhio sinistro).

L'acutezza visiva, solitamente, presenta come valore minimo considerato per avere una buona visione i 10 decimi (10/10) e la scala di misura è tarata sulla normalità visiva della popolazione: è certo però che la visione racchiude un insieme di processi, che avvengono a livello cerebrale e consentono di identificare, elaborare e capire ciò che ci circonda e non può essere ridotta solamente al risultato del test dell'acutezza visiva. [37]

Inizialmente tra i valori di acuità erano stati riscontrati due casi di ipovisione: ebbene uno dei due soggetti, dopo la refrazione e con una nuova correzione, ha ottenuto un'acuità che da 0,8/10 è

passata a 6/10 nell'occhio destro e da 0,1/10 è passata a 8/10 nell'occhio sinistro annullando nel suo caso la definizione di ipovedente grave. L'altro soggetto invece, avendo misurato l'acuità iniziale con la correzione in uso, viene dichiarato ipovedente grave.

Inoltre, il punteggio mediano di acuità riportato da Woodhouse et al. in uno studio degli anni 2000 dove sono stati analizzati screening eseguiti all'interno di una comunità di persone con disabilità intellettive in UK, era di 5,2/10 (range da 20/10 a 0,05/10). [38] Questo studio, a differenza del metodo perseguito da SOLCIOE, ha utilizzato una serie di test di acuità tarati sulle capacità di ciascun soggetto; i risultati ottenuti dall'analisi in questione mostrano invece come il valore medio dell'acuità iniziale sia incrementato fino a 6,5/10 per l'occhio destro e 6,4/10 per l'occhio sinistro. Questo potrebbe significare un aumento di casi corretti che combacia con l'idea di prevenzione, che è sempre più presente.

Un errore di rifrazione (prendendo in considerazione una situazione diversa dalla emmetropia e superiore a  $\pm 1$  diottrie) era presente nel 44,7% in entrambi gli occhi degli atleti.

Questo dato è in accordo con studi precedenti in cui è stato dimostrato che la prevalenza dell'ametropia varia tra il 30% e il 50%. [39]

L'ametropia con maggior prevalenza in entrambi gli occhi è la miopia lieve (24,2%) e l'ipermetropia lieve (19,2%). Queste percentuali riflettono le condizioni delle ametropie più diffuse anche in un altro studio dove la miopia lieve ha una percentuale di 22,1% e l'ipermetropia lieve di 10,7%. [31]

Gli studi su questa parte della popolazione riportano che lo strabismo e i disturbi del movimento oculare sono più comuni tra le persone con DI. [38][40][41]

La prevalenza di deviazioni oculari manifeste da entrambe le distanze è stata di circa il 32,4%, una percentuale simile ad altre riportate in atleti Special Olympics [42][43] e all'interno dell'intervallo (4%-69%) riportato in una popolazione generale con DI. [44]

Rispetto alla prevalenza delle deviazioni oculari manifeste riscontrata in popolazione europea adulta non DI (1,1%) [45], le persone con DI sono maggiormente a rischio di presentare un deficit visivo associato a una condizione binoculare inadeguata, come lo sviluppo di ambliopia e di una ridotta percezione della profondità. [31] Inoltre, la percezione della profondità (stereopsi) era ridotta nei soggetti con deviazione manifesta (nei 240 con tropia manifesta in 73 non hanno stereopsi il 30,4%). Considerando l'alta prevalenza delle deviazioni oculari manifeste e il fatto che molte di

queste si sviluppano nei primi anni di vita, in questa popolazione dovrebbero essere raccomandati regolari controlli visivi pediatrici. [31]

Per quanto riguarda i movimenti oculari estrinseci dei 343 valori totali a disposizione nel presente studio sono nella norma solamente i risultati del 64,4% del campione esaminato.

In questo studio, la prevalenza delle anomalie della visione dei colori è stata del 6,9% negli uomini e dell'1,3% nelle donne: in piena linea con quanto precedentemente riportato nelle persone con DI (uomini: range 5,8-9,7%; donne: range 0-1,7%). [46]

Per quanto riguarda la PIO (pressione intraoculare), il valore medio è risultato essere all'interno dei parametri di norma. [47]

La blefarite e la congiuntivite sono state tra le condizioni di salute oculare più diffuse.

Queste condizioni di salute oculare, indicano la presenza di un certo livello di infiammazione della superficie dell'occhio in circa il 53,7% degli atleti. Percentuali simili sono state riscontrate in altri eventi SO. [30] La scarsa igiene delle palpebre può essere una causa di infiammazione, che potrebbe essere attenuata insegnando alla persona con DI o a chi se ne prende cura come migliorare l'igiene perioculare.

Anomalie legate al cristallino (cataratta o opacità del cristallino e presenza di lenti intraoculari) sono state riscontrate in circa il 12,3% degli atleti. Questo dato concorda con il fatto che tali anomalie sono una condizione oculare comune in età precoce nella DI, rendendo questa popolazione più incline a soffrire di disturbi visivi, quali l'abbagliamento e la ridotta sensibilità al contrasto nelle prime fasi della vita.[48][49]

La prevalenza di anomalie oculari o disturbi di qualsiasi tipo del sistema visivo nel gruppo di soggetti è risultata elevata quasi il 90,5% di tutti gli atleti.

Sebbene molte delle condizioni fossero lievi (ad esempio blefarite o una tropia lieve), influiscono negativamente nella qualità della vita, quando invece sarebbero facilmente curabili e trattabili; pertanto, al giorno d'oggi è inaccettabile che queste persone non abbiano a disposizione i necessari trattamenti solamente perché le loro condizioni visive non vengono rilevate tramite esami specialistici adeguati. I casi in cui gli atleti sono stati indirizzati per ulteriori valutazioni, nonché il numero di nuovi occhiali dispensati, evidenziano la necessità di cure oculistiche regolari e dimostrano il valore del programma di screening SOLCIOE.

Infatti, gli studi dimostrano anche che la maggior parte delle persone con disabilità intellettiva indossando una correzione adeguata può ottenere benefici misurabili nelle capacità motorie e nel comportamento sociale. [50]

Per questo motivo è stato creato un questionario apposito per questo studio attraverso la piattaforma online Google moduli, per constatare come lo screening e di conseguenza l'occhiale siano stati decisivi per l'atleta che ne ha potuto beneficiare.

### ***Il questionario***

Il questionario (Appendice B), erogato ai partecipanti dello screening, è già stato presentato nel capitolo 3 (paragrafo 3,1) con anche le sue criticità ovvero la difficoltà nel raggiungere tutti gli atleti.

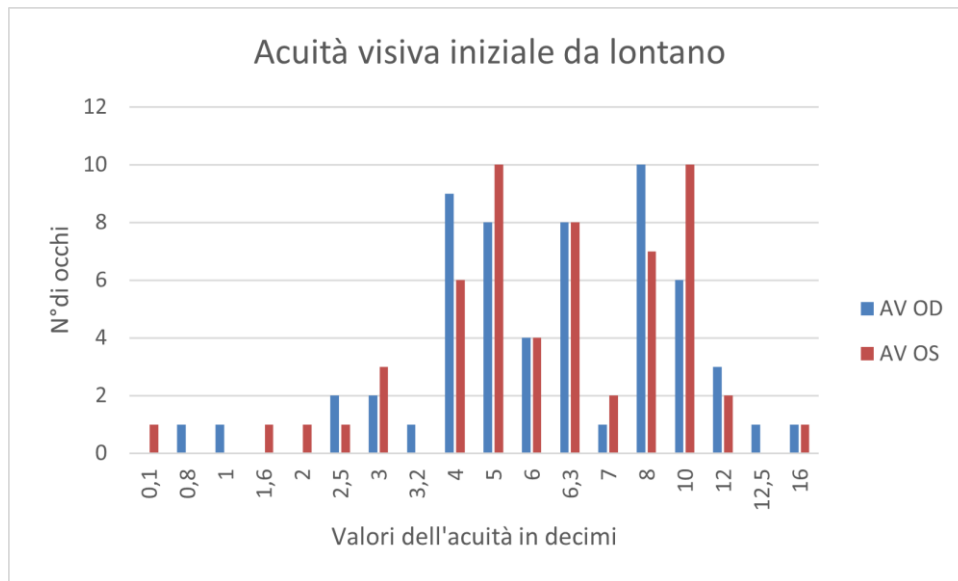
Per questo motivo i soggetti raggiunti sono stati solamente 58, il 13,5% del campione esaminato durante gli screening.

Andiamo ad analizzare di seguito questi soggetti per valutare le loro risposte e, quando possibile, confrontarle con i dati dell'intero campione.

Dei 58 partecipanti al questionario, il 65,5% sono maschi e il 34,5% femmine con una media di età di 30 anni, una deviazione standard di 10,1; questo sottogruppo riflette già le caratteristiche in termini anagrafici del campione principale.

Degli atleti che hanno completato con successo il questionario, il 56,9% aveva una correzione mentre il 43,1% non l'aveva. Il 32,8% non riferiva nessun disturbo mentre il restante 67,2% aveva diversi fastidi, tra cui i più comuni erano la fotofobia (36,2%) e il mal di testa (31%).

La media dell'acuità da lontano rispecchia esattamente i valori trovati nel campione dei 430 soggetti con una media per l'occhio destro di 6,5/10 (media dell'intero campione 6,5/10) e per l'occhio sinistro 6,6/10 (media dell'intero campione 6,4/10) (Fig. 15).

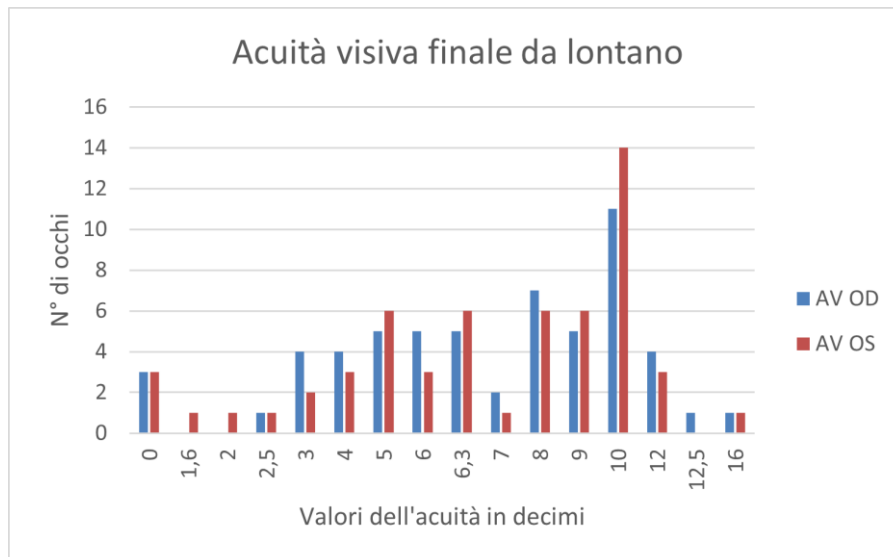


**Figura 15:** il grafico rappresenta l'acuità misurata da lontano in fase iniziale di entrambi gli occhi.

Riportiamo di seguito quanti, dei 58 atleti del sottogruppo preso ora in esame, hanno ricevuto o meno una nuova correzione al termine dello screening:

- 21 atleti hanno ricevuto una nuova correzione, per 9 di questi si trattava del primo paio di occhiali;
- 22 hanno mantenuto la correzione che già portavano abitualmente;
- 15 sono risultati emmetropi, quindi, non è stata fatta alcuna prescrizione.

Dopo la refrazione finale si è ottenuta un'acuità da lontano di media 7,2/10 sia per l'occhio sinistro che destro (leggermente superiore rispetto alla media del campione che era di 6,9/10) (Fig. 16).

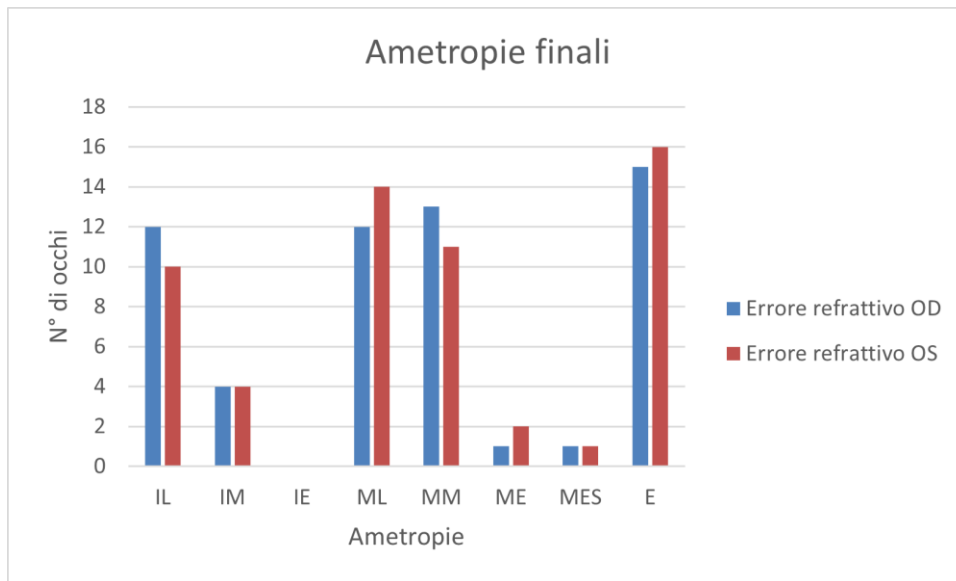


**Figura 16:** il grafico rappresenta l'acuità misurata da lontano in fase finale di entrambi gli occhi.

Per 3 persone non è stata registrata l'acuità finale con la nuova correzione, presumibilmente per mancanza di tempo.

Nel 5,2% dei casi sono state riscontrate anomalie nella visione del colore (valore sotto la media del campione iniziale: 7,6 %), mentre nel 41,4% dei casi era assente la stereopsi (valore sopra la media del campione iniziale: 37,4 %).

Gli errori refrattivi, dei 58 soggetti che hanno risposto al questionario, sono stati catalogati come mostrato nella figura 17.



**Figura 17:** nel grafico vengono rappresentate le frequenze delle ametropie di entrambi gli occhi del campione che ha risposto al questionario. (I.L.=ipermetropia lieve, I.M.=ipermetropia media, I.E.=ipermetropia elevata, M.L.=miopia lieve, M.M.=miopia media, M.E.=miopia elevata, M.ES.=miopia elevatissima, E=emmetropia).

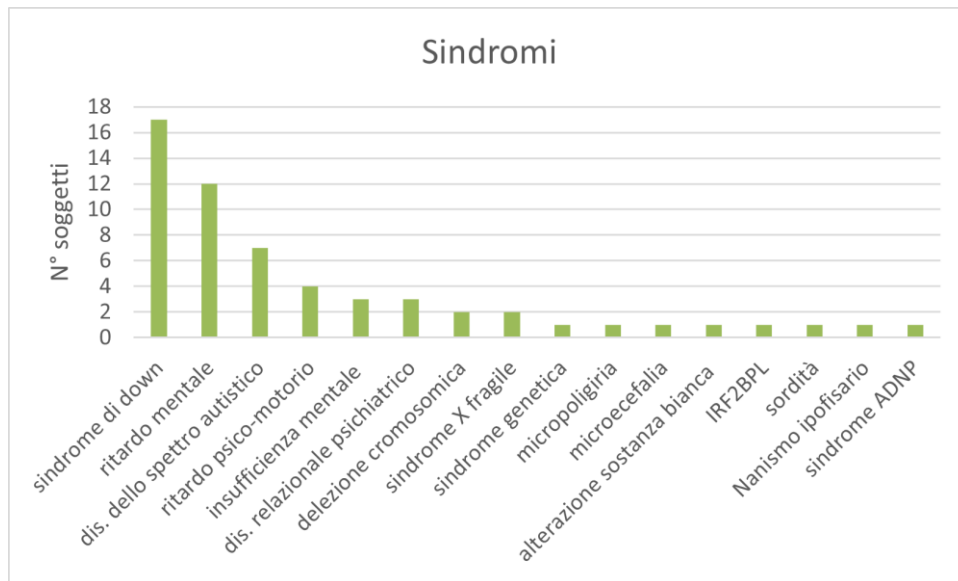
Il grafico 17 conferma la tendenza del campione iniziale; vi è, infatti, una predominanza di emmetropi e miopi lievi.

Per quanto riguarda la salute oculare, viene confermata una notevole diffusione della cataratta (sono state riscontrate 5 cataratte bilaterali e 2 cataratte unilaterali). Inoltre, sono riportati 3 interventi di cataratta, 2 trapianti di cornea e 6 interventi per lo strabismo (di questi ultimi 5 presentavano ancora una tropia manifesta).

### ***Analisi del questionario***

Tra le varie sindromi che sono emerse dal questionario le principali sono la sindrome di Down, il ritardo mentale e il disturbo dello spettro autistico (Fig. 18).





**Figura 18:** divisione delle varie sindromi emerse dal questionario e la loro frequenza (dis=disturbo).

Ogni sindrome ha le sue caratteristiche.

Uno degli obiettivi di questo lavoro di tesi era quello di avere più risposte possibili dal questionario per effettuare un lavoro di catalogazione che permettesse di affermare quali sono le caratteristiche, i disturbi e le anomalie oculari più comuni, per ogni tipo di sindrome. Non avendo raggiunto un numero di soggetti adeguato a svolgere questa ulteriore analisi statistica ci si soffermerà sui gruppi con un maggior numero di atleti con la stessa sindrome, per ricercare, se presenti, aspetti significativi da poter correlare.

### **La trisomia 21**

Questo gruppo di soggetti rappresenta il 29,3% degli atleti (17 in totale) di cui conosciamo la sindrome, con un'età variabile dai 22 anni ai 52 (media 33,4).

Un'età media per questa sindrome così elevata non deve stupire: nel corso dell'ultimo secolo la loro aspettativa di vita è aumentata drasticamente, passando da 9 anni nel 1929 a 60 anni nel 2002 ed è stato stimato che le persone con DS (DS= Down syndrome) vivranno tanto a lungo quanto la popolazione generale entro una generazione. [51]

Proprio per questo la DS non può più essere considerata come una malattia pediatrica, ma bensì una patologia che colpisce la fascia di età più giovane. [51]

È noto che le persone affette da trisomia 21 invecchiano precocemente e più rapidamente della popolazione sana. [51]

Infatti, la DS, è una sindrome progeroide segmentale, ciò significa che il processo di invecchiamento precoce colpisce sistemi di organi selezionati tra cui quello visivo portando inevitabilmente alla presenza di cataratta, la patologia oculare tipicamente legata all'invecchiamento. [51]

All'interno del nostro campione, infatti, 6 atleti (il 35,3%) presentava cataratta, mentre due atleti (11,8%) avevano subito l'intervento di cataratta rivelando la presenza di un cristallino non più biologico ma artificiale.

Sempre all'interno di questa categoria, 4 atleti (il 23,5%) lamentava fotofobia, e altri 4 atleti (23,5%) difficoltà nel vedere da lontano.

13 atleti su 17 (76,5%) portavano già una correzione abituale prima di iniziare lo screening. Questa percentuale così elevata è coerente con uno studio del 2014 di Watt et al. che afferma che un errore di rifrazione significativo (cioè con l'intervallo dell'equivalente sferico compreso tra -0,50 e +1,00) si riscontra in quasi l'80 per cento dei bambini con sindrome di Down. [52] Al termine dello screening solo due giocatori sono risultati emmetropi, mentre il restante gruppo presentava un'ametropia (15 atleti su 17, ovvero l'88,3%).

In particolare, le ametropie erano così divise: 8 miopie (4 lievi, 3 medie e 1 elevatissima) e 6 ipermetropie (tutte lievi).

In uno studio di Ljubic et al. [53] l'errore refrattivo più frequentemente riscontrato era l'ipermetropia. Questo dato è in disaccordo con i nostri risultati probabilmente perché il campione qui esaminato è numericamente molto piccolo. Sono necessari, quindi, ulteriori studi per poter confermare la tendenza di una maggiore frequenza dell'ipermetropia o della miopia nelle persone con DS.

Lo stesso studio afferma, inoltre, che la deviazione più comune in un campione di 170 tra bambini e adulti affetti da sindrome di down in Macedonia e Croazia, è l'esodeviazione.

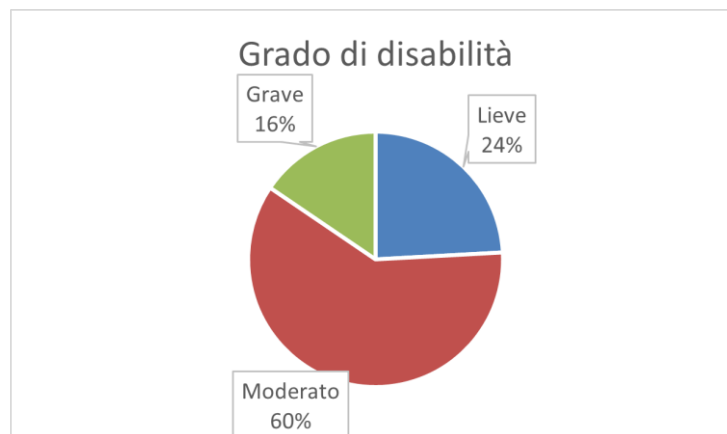
Nel nostro ristretto campione di 17 atleti sono state riscontrate le seguenti deviazioni:

- 3 atleti presentavano una condizione di ortoforia;
- 14 presentavano una deviazione e per 13 di questi si tratta di una esodeviazione, in accordo, dunque, con i risultati dello studio sopracitato.

In particolare, sono state identificate 7 esotropie (di cui 1 alternante), 2 tropie iper-eso, 4 esoforie ed infine 1 exoforia.

### ***Grado di disabilità***

Come visto anche in precedenza (cap.2), la disabilità intellettiva può essere divisa in tre stadi: lieve, moderata o grave.



**Figura 19:** il grafico a torta mostra la distribuzione del grado di disabilità del sottogruppo del questionario.

Una domanda del questionario volgeva a capire se, ad un grado di disabilità intellettiva maggiore, sono correlate un numero maggiore di problematiche.

Uno studio [49] comprova un'associazione tra la scarsa acutezza visiva e la gravità dell'ID; tuttavia, nel caso del nostro campione non è risultata alcuna correlazione significativa tra scarsa acuità e il grado della disabilità probabilmente data dalla scarsità del campione esaminato.

### ***Stile di vita e attività fisica***

Un dato importante è quello dello stile di vita condotto dall'atleta e le ore di sport praticato.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda che gli adulti con disabilità partecipino ad almeno 150-300 minuti di attività aerobica di intensità moderata ogni settimana, o almeno 75-150 minuti di attività aerobica di intensità vigorosa, o una combinazione equivalente di entrambi per ottenere benefici per la salute. [54] Per i bambini e gli adolescenti con disabilità, la

raccomandazione è una media di 60 minuti di attività fisica di intensità da moderata a vigorosa a settimana.

Secondo i risultati del questionario, a soddisfare le condizioni suggerite dall'OMS sono:

- 4 adolescenti (considerati fino ad un'età di 17 anni) che dicono di svolgere in media attività fisica per 4 ore;
- 52 adulti che in media dicono di svolgere 3 ore di attività fisica, quindi un tempo inferiore agli adolescenti, ma pur sempre all'interno dei criteri suggeriti dall'OMS.

9 soggetti (il 15,5%), tutti adulti, sono nettamente sotto la media facendo meno di 2 ore alla settimana di attività fisica.

L'importanza di praticare una regolare attività fisica risulta quindi fondamentale per questi soggetti nei quali si riscontra, già a partire dalla giovane età, un declino funzionale in termini di ridotta mobilità e di abilità adattive deficitarie.

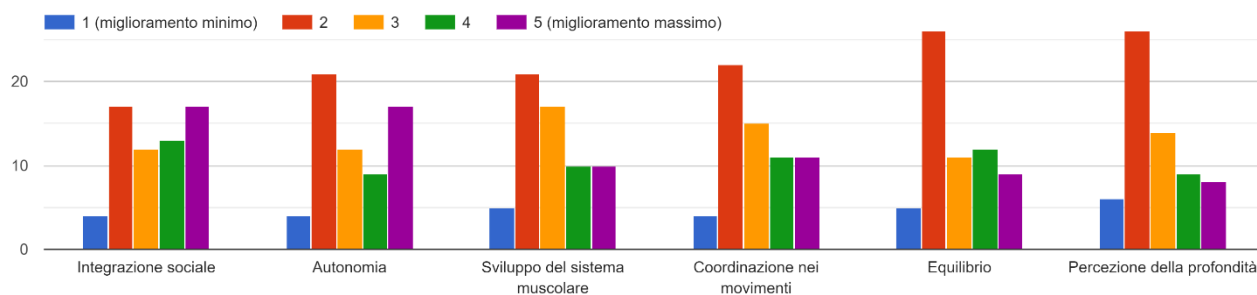
L'attività sportiva è stata collegata a benefici fisici, psicologici, sociali ed emotivi per le persone con disabilità intellettiva. [55] [56] [57]

Dal punto di vista fisico, qualsiasi tipo di attività sportiva porta un beneficio (apparato cardiocircolatorio, apparato respiratorio, tono muscolare, 38 connessioni neuronali, funzioni neurovegetative, ecc.), ma può servire anche per affinare la propria capacità di organizzazione spazio-temporale, a migliorare il proprio coordinamento, a percepire la profondità spaziale ed acquisire più equilibrio.

Lo sport ha anche riscontri a livello psicologico, permettendo di acquisire una crescente autonomia e offrendo numerose occasioni di socializzazione ed integrazione in un contesto nuovo, più ampio e ricco, in cui vi sono le condizioni per nuovi e stimolanti contatti umani che permettono al soggetto di esprimersi e confrontarsi, anche al di fuori del suo mondo familiare.

Per questo motivo è stato chiesto agli atleti come, con l'inizio dell'attività sportiva, queste condizioni siano migliorate o meno in una scala da 1(miglioramento minimo) a 5(miglioramento massimo) (Fig. 20).

Che benefici ha dato lo sport all'atleta?



**Figura 20:** l'immagine mostra come si collocano i propri miglioramenti i diversi atleti in base alla voce sotto descritta

I miglioramenti maggiori sono stati nell'ambito dell'integrazione sociale e dell'autonomia, non si sono riscontrati grandi miglioramenti nell'equilibrio e nella percezione della profondità, collegata al fatto che di questo gruppo il 41,4% non possiede la stereopsi.

Un'ultima domanda del questionario riguardava l'utilità o meno della correzione offerta da SOLCIOE: il 67,2% dichiara che la correzione offerta al termine dello screening sia stata utile mentre per il restante 32,8% la situazione non sembra essere cambiata in maniera significativa rispetto a quella iniziale.

## CAPITOLO 4

### CONCLUSIONE

La popolazione di atleti Special Olympics, presa in esame in questa tesi, condivide uno spettro di condizioni oculari simili rispetto ad altri gruppi di persone con DI descritti in letteratura, tra cui anche altri atleti di diversa nazionalità.

È possibile affermare, dai risultati ottenuti, che non sono emerse rilevanti differenze nella popolazione con disabilità intellettiva italiana, anzi vengono confermati i dati trovati precedentemente.

Si è potuta dimostrare l'importanza di questi screening: molti atleti, infatti, non si presentavano nelle loro migliori condizioni visive, cosa che, ipotizziamo, potrebbe incidere sulla qualità della loro vita, tra cui anche le prestazioni sportive. Pertanto, con una corretta prescrizione, si può ottimizzare anche percettivamente la loro visione e di conseguenza vari aspetti della loro quotidianità. A conferma di questa ipotesi, tra tutti gli atleti, il 27,2% ha avuto bisogno di una prescrizione diversa dalla precedente già in uso e un 34,7% ha addirittura avuto bisogno di una nuova correzione in quanto prima ne era sprovvisto; per cui per più della metà del campione (61,9%) lo screening ha cambiato le condizioni visive finali e portato ad un nuovo occhiale. Anche la sola consegna di un occhiale da sport (9,5%) è importante per permettere all'atleta di praticare l'attività sportiva rimanendo protetto da eventuali traumi nel caso di pratiche più estreme e in altre, come per esempio il nuoto, ipotizziamo che un occhiale sportivo graduato aumenti sicuramente la prestazione.

Il questionario che è stato erogato ai partecipanti allo screening non ha avuto il riscontro sperato. È stato utile però nel considerare come in alcune sindromi, emergano delle caratteristiche piuttosto che altre, come per esempio in chi è affetto da trisomia 21 si presentano più frequentemente cataratta ed esodeviazione.. Le risposte al questionario sono state utili per mettere in luce come lo sport porti, anche se minimi, dei benefici agli atleti a livello sia psicofisico che motorio.

Risulta fondamentale anche il lavoro di sensibilizzazione del programma SOLCIOE per spiegare agli atleti, alle loro famiglie e agli allenatori l'importanza di mantenersi monitorati con controlli optometrici più frequenti, in quanto il 37% di tutti gli atleti aveva fatto l'ultima visita più di tre anni

prima. Questo dato contrasta con il fatto che, all'interno del campione esaminato, ben il 90,5% degli atleti presentava un qualsiasi disturbo visivo o anomalia oculare e come tale deve essere sicuramente controllato con più regolarità.

Uno degli obiettivi fondamentali dello screening è quello della prevenzione della salute oculare e si evince dai rinvii fatti dopo l'esame optometrico: l'11,9% è stato ricondotto principalmente dall'oftalmologo per escludere patologie oculari derivate da valori anormali o per la decisione di una conseguente cura per una patologia oculare scoperta durante lo screening.

È stato possibile constatare come le procedure standardizzate, imparate a scuola e all'università, non possano essere applicate in modo rigido, ma è necessario modularle in base alla persona esaminata, alla sua storia, al suo comportamento e, come in questi casi, anche alla sua disabilità.

La disabilità di un atleta non deve essere considerata un ostacolo per il controllo della vista, ma bisogna, in un connubio tra creatività e pazienza, andare a fondo per stabilire il problema visivo presente. I dati confermano che, a distanza di anni, c'è stato un notevole progresso nelle visite e questo indica una maggior consapevolezza da parte del personale medico e delle famiglie che si prendono cura delle persone con disabilità sul come comportarsi con questa parte di popolazione. Tutto questo è stato possibile, naturalmente, anche grazie ad una maggiore disponibilità di strumenti adeguati che garantiscono al giorno d'oggi un più facile accesso alle cure necessarie.

Ci sono situazioni in cui non sarà mai possibile avere tutti i dati richiesti per raggiungere un esame completo, ma occorre considerare il contesto da un punto di vista più generale, per arrivare ad una correzione che può diventare abituale per il soggetto, che non sempre significa raggiungere la massima acutezza visiva, ma acquisire il miglior comfort visivo possibile.

Dobbiamo a questo punto sottolineare che il 60% degli atleti aveva già partecipato allo screening SOLCIOE nelle edizioni passate: ciò indica quanto questo servizio sia oggettivamente utile e apprezzato dagli atleti.

Ci si augura, pertanto, una sempre maggior formazione e una costante professionalità dei volontari, oltre che un'attendibilità sempre più ampia della scheda di valutazione associata ad una continua educazione tra i professionisti sanitari impegnati in questo progetto.

Special Olympics è una realtà che, come già accennato in precedenza, ha l'ambizioso obiettivo di spostare l'attenzione su ciò che gli atleti possono fare e non su ciò che non riescono a fare.

La loro filosofia e quello che riescono a trasmettere ai propri associati è qualcosa di grande e unico: i ragazzi di Special Olympics lo descrivono come un momento non solo di competizione ma anche di condivisione, un'occasione per creare un gruppo di amici e sentirsi "come gli altri" e non più diversi. Definiscono lo sport come crescita personale e sociale, come uno stimolo per mantenersi sempre attivi ed aiutarli nella loro forma fisica. Con lo sport si sentono appagati e importanti per ogni loro successo e felici per le vittorie altrui.

Lo scopo di Special Olympics e la loro missione, dunque, è quella di divulgare quanto più possibile lo sport in tutte le sue forme, poiché fa bene ai ragazzi con disabilità intellettiva che vi partecipano, ma anche ai volontari che rendono il tutto possibile, ampliando gli orizzonti di sempre più persone.



APPENDICE

Appendice A: scheda di valutazione utilizzata nello screening

Nome		Cognome		HASS ID _____		N. _____	
------	--	---------	--	---------------	--	----------	--

Data		O Maschio	O Femmina	Nato/a il		Età (anni)		O Incerto
Evento		Luogo		O Atleta	O partner unificato	Sport		
Delegazione		Regione		Nazione				

**Anamnesi**

È la prima volta che partecipi allo Screening SOLCIOE?  
 Sì  No

**Quando hai fatto l'ultimo esame visivo?**  
 meno di 1 anno  
 1-3 anni  
 Più di 3 anni  
 Mai  
 Non so

**Porti lenti correttive (occhiali o LaC)?**  
 Sì  No

Rx Standard     sempre     solo vicino  
 solo lontano     per lo sport

Rx Sport     sempre  
 solo per lo sport



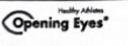
Lenti a contatto     Morbide  
 Rigide gas-permeabili

**Ti è mai capitato di provare I seguenti disturbi:**

Difficoltà a vedere:  
 Lontano  
 Vicino

Mal di testa  
 Fotofobia  
 Visione doppia  
 Lontano  
 Vicino

**Hai mai avuto un:**  
 Trauma/lesione    Dettagli: \_\_\_\_\_  
 Interventi chirurgici    Dettagli: \_\_\_\_\_  
 Infezioni    Dettagli: \_\_\_\_\_


  
 Health Action  


**Screening**

È effettuato     senza Rx     con Rx     con lenti a contatto

**Prescrizione in uso**

	Sfero	Cilindro	Asse	ADD	DP
Occhio destro					
Occhio sinistro					

Passa    Invia    **Acuità Visiva**

Non rilevabile    OD /10     Non rilevabile    OS /10

Lont.     Lea     Altro  
 Avvicinamento     Avvicinamento  
 Proiezione di luce     Proiezione di luce  
 Percezione di luce     Percezione di luce  
 No percez. di luce     No percez. di luce  
 Altro     Altro

\_\_\_\_\_

Vicino     Lea     Altro  
 Proiezione di luce  
 Percezione di luce  
 No percez. di luce  
 Altro

\_\_\_\_\_

**Cover test**

Lontano     Non rilevabile     Orto

Foria     Tropia  
 eso     eso  
 exo     exo  
 iper-eso     iper-eso  
 iper-exo     iper-exo  
 iper     iper  
 range 02-99 \_\_\_\_\_     Costante     Intermittente  
 range 02-99 \_\_\_\_\_

*Invia qualsiasi tropia rilevata*

Vicino     Non rilevabile     Orto

Foria     Tropia  
 eso     eso  
 exo     exo  
 iper-eso     iper-eso  
 iper-exo     iper-exo  
 iper     iper  
 range 02-99 \_\_\_\_\_     Costante     Intermittente  
 range 02-99 \_\_\_\_\_

*Invia qualsiasi tropia rilevata*

Passa    Invia    **Color Vision**

Non rilevabile    Prova 1 \_\_\_\_ / 9    se meno di 8/9 → Prova 2 \_\_\_\_ / \_\_\_\_    Invia se Prova 2 <9

**Stereopsi**

Non rilevabile    \_\_\_\_ / 6    Meno di 5 risposte esatte su 6

**Opening Eyes**

Page 1 of 2

Nome	Cognome	HASS ID _____
------	---------	---------------

Passa	Invia	<b>Autorefrazione</b>	Sfero	Cilindro	Asse
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Non rilevabile	OD		
		<input type="checkbox"/> Non rilevabile	OS		

**Salute Oculare**

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Non rilevabile	<b>Esterna</b>	OD	<input type="checkbox"/> Normale <input type="checkbox"/> Anomalia palpebrale <input type="checkbox"/> Blefarite <input type="checkbox"/> Congiuntivite <input type="checkbox"/> Pterigio/pinguecula <input type="checkbox"/> Anomalia Corneale <input type="checkbox"/> Ptosi Anormalità	OS	<input type="checkbox"/> Normale <input type="checkbox"/> Anomalia palpebrale <input type="checkbox"/> Blefarite <input type="checkbox"/> Congiuntivite <input type="checkbox"/> Pterigio/pinguecula <input type="checkbox"/> Anomalia Corneale <input type="checkbox"/> Ptosi Anormalità
--------------------------	--------------------------	---	----------------	----	--	----	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Non rilevabile	<b>Interna</b>	OD	<input type="checkbox"/> Normale <input type="checkbox"/> Anomalia Iridea <input type="checkbox"/> Cataratta <input type="checkbox"/> Coloboma <input type="checkbox"/> Anomalia Retinica <input type="checkbox"/> Anomalia nervo ottico <input type="checkbox"/> Sospetto glaucoma <input type="checkbox"/> Nistagmo Anormalità	OS	<input type="checkbox"/> Normale <input type="checkbox"/> Anomalia Iridea <input type="checkbox"/> Cataratta <input type="checkbox"/> Coloboma <input type="checkbox"/> Anomalia Retinica <input type="checkbox"/> Anomalia nervo ottico <input type="checkbox"/> Sospetto glaucoma <input type="checkbox"/> Nistagmo Anormalità
--------------------------	--------------------------	---	----------------	----	--	----	--

*Registra le anomalie e a chi viene fatto l'invio*

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Non rilevabile	<b>Tono</b>	OD	OS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Non rilevabile	<b>Pupille</b>	O Normali O Anormali Anormalità:	

**Optional**

Retinoscopia OD \_\_\_\_\_ OS \_\_\_\_\_

Refrazione OD \_\_\_\_\_ / 10 OS \_\_\_\_\_ / 10

Add \_\_\_\_\_ / 10

PPC \_\_\_\_\_ cm / \_\_\_\_\_ cm Motilità Oculare (annota le restrizioni): \_\_\_\_\_

**Suggerimenti**

Nuova Rx     No nuova Rx     Non servono occhiali     No cambio occhiali in uso

**A permanenza**    Sfero    Cilindro    Asse    AV lontano    AV vicino (OU)    ADD

Occhio destro				___ / 10	___ / 10	
Occhio sinistro				___ / 10	___ / 10	

Tipologia \_\_\_\_\_

Note \_\_\_\_\_

**Invio**

**Invio a:**

Optometrista     Medico generico

Oftalmologo     Altro

Neurologo

Commenti aggiuntivi \_\_\_\_\_

## Questionario

Salve a tutti! Sono Agata Soldà, una studentessa di Ottica e Optometria dell'università di Padova e sto lavorando a una tesi sull'esperienza degli Special Olympics. A giugno 2022 ho avuto il piacere di partecipare ai giochi di Torino come volontaria nel settore degli Opening Eyes facendo screening optometrici agli atleti e da qui nasce l'idea di questa tesi: far conoscere questa realtà anche a tante altre persone!

Per il mio lavoro però mi servono alcune informazioni riguardanti gli atleti che hanno partecipato a questo programma e che non sono presenti nella scheda di valutazione che abbiamo.

Ci tengo a precisare che queste informazioni rimarranno riservate e utilizzate solo a livello di indagine statistica di questa tesi.

Il questionario è molto veloce e spero mi possiate aiutare.

Grazie a tutti della collaborazione!

\*i dati di questo questionario non saranno divulgati ma usati solo a scopo del lavoro di tesi mantenendo la privacy completa

---

\* Indica una domanda obbligatoria

1. Nome dell'atleta \*

---

2. Cognome dell'atleta \*

---

3. A che società sportiva è iscritto l'atleta? \*

---

4. Che sport ha praticato negli ultimi Special Olympics di Torino 2022? \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- pallavolo  
 calcio  
 nuoto  
 tennis  
 basket  
 bocce  
 atletica  
 rugby  
 karate  
 Altro: \_\_\_\_\_

5. Che tipo di disabilità intellettiva ha l'atleta? \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- Sindrome di Down  
 Sindrome dell'X fragile  
 Disturbo dello spettro autistico  
 Sindrome di Asperger  
 Sindrome di Angelman  
 Altro: \_\_\_\_\_

6. Qual è il grado di disabilità dell'atleta? \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- Lieve  
 Moderata  
 Grave

7. Che benefici ha dato lo sport all'atleta? \*

Contrassegna solo un ovale per riga.

	1 (miglioramento minimo)	2	3	4	5 (miglioramento massimo)
<b>Integrazione sociale</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Autonomia</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Sviluppo del sistema muscolare</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Coordinazione nei movimenti</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Equilibrio</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Percezione della profondità</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Che tipo di stile di vita conduce l'atleta? \*

Contrassegna solo un ovale.

- Molto attivo (passare almeno 1 ora all'aria aperta, fa sport, avere un'occupazione )
- Attivo
- Sedentario (passare molto tempo davanti a dispositivi elettronici, poco movimento)
- Altro: \_\_\_\_\_

9. Quante sono le ore di attività sportiva dell'atleta durante la settimana? \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- 0
- meno di 2 ore
- da 2 a 4 ore
- da 4 a 6 ore
- più di 6 ore
- Altro: \_\_\_\_\_

10. E' stato utile lo screening da parte di SOLCIOE? \*

*Contrassegna solo un ovale.*

- Sì, l'occhiale prescritto è stato d'aiuto
- No, non c'è stato nessun cambiamento
- La situazione è rimasta uguale a prima

11. Qualche parola/una breve frase per descrivere cosa rappresentano gli Special Olympics per l'atleta

---

---

---

---

---

---

Questi contenuti non sono creati né avallati da Google.

Google Moduli

## Appendice C: valori norma

**RISULTATI ATTESI [di riferimento] NEI TEST BINOCULARI E SULL'ACCOMODAZIONE**  
 (adottati da Scheiman e Wick, 2002; vari dati derivati da Morgan MW, anni 1944-68 (campione ~800 *presbinti* non selezionati; una deviazione standard centrata arbitrariamente come range normale; esempio: norma  $+4 \pm 2$  intervallo 1DS: da +2 a +6)

**Università di Padova - Tecniche fis. per l'optometria I**

AA 2009/2010 – Docente A. Rossetti, OD (trascrizione dr. Mirko Chinellato)

Test	Risultati attesi (expected)	Deviazione standard
[Deviazioni] Cover test o altra tecnica: - Foria laterale da lontano - Foria laterale da vicino	1Δ exoforia 3Δ exoforia	±2 ±3
Rapporto AC/A [gradiente, mira prossim.]	4/1 Δ/D	±2
Test di vergenza [relativa/fusionale]		
1) Lontano		
- Δ base esterna	Sfuocamento:9 Rottura:19 Recupero:10	±4 ±8 ±4
- Δ base interna	Rottura:7 Recupero:4	±3 ±2
2) Vicino		
- Δ base esterna	Sfuocamento:17 Rottura:21 Recupero:11	±5 ±6 ±7
- Δ base interna	Sfuocamento:13 Rottura:21 Recupero:13	±4 ±4 ±5
Punto prossimo di convergenza		
- target accomodativo	Rottura: 5 cm Recupero: 10 cm	±2,5 ±3
- penna luminosa	Rottura: 7 cm Recupero: 10 cm	±4,0 ±5,0
Ampiezza Accomodativa		
- Push-up/pull away	18 - 1/3 · età	±2D
- Lenti negative allo sfuocamento	2D < push-up/pull away	
Facilità accomodativa Monoculare	[flipper ±2D, cpm=cicli per minuto]	
1) Bambini		
-sei anni	5,5 cpm	±2,5
-sette anni	6,5 cpm	±2,0
-da 8 a 12 anni	7,0 cpm	±2,5
2) Adulti		
-da 13 a 30 anni	11,0 cpm	±5,0
-da 30 a 40 anni	(non quantificato)	
Facilità accomodativa Binoculare	[flipper ±2D, cpm=cicli per minuto]	
1) Bambini		
-sei anni	3,0 cpm	±2,5
-sette anni	3,5 cpm	±2,5
-da 8 a 12 anni	5,0 cpm	±2,5
2) Adulti	10 cpm	±5
MEM [~ Schiasc. dinamica Nott]	+ 0,50 D	±0,25
Accomodazione relativa Negativa ARN	+2,00 D	±0,50
Accomodazione relativa Positiva ARP	-2,37 D	±1,00

## **BIBLIOGRAFIA**

[1] Sito ufficiale Special Olympics:

[www.specialolympics.it/wpcontent/uploads/2021/12/factsheetSO2021-1.pdf](http://www.specialolympics.it/wpcontent/uploads/2021/12/factsheetSO2021-1.pdf)

[2] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.it/panoramica-chi-siamo/](http://www.specialolympics.it/panoramica-chi-siamo/)

[3] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.it/play-unified/](http://www.specialolympics.it/play-unified/)

[4] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.org/what-we-do/inclusive-health/young-athletes?locale=it](http://www.specialolympics.org/what-we-do/inclusive-health/young-athletes?locale=it)

[5] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.org/what-we-do/youth-and-schools/unified-schools?locale=it](http://www.specialolympics.org/what-we-do/youth-and-schools/unified-schools?locale=it)

[6] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.org/what-we-do/youth-and-schools/unified-champion-schools/whole-school-engagement?locale=it](http://www.specialolympics.org/what-we-do/youth-and-schools/unified-champion-schools/whole-school-engagement?locale=it)

[7] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.org/what-we-do/inclusive-health?locale=it](http://www.specialolympics.org/what-we-do/inclusive-health?locale=it)

[8] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.it/aderisci-al-programma-famiglie/](http://www.specialolympics.it/aderisci-al-programma-famiglie/)

[9] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.it/alps-e-yl/](http://www.specialolympics.it/alps-e-yl/)

[10] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.it/diventa-volontario/](http://www.specialolympics.it/diventa-volontario/)

[11] Volantino Special Olympics

[12] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.it/xxxvii-giochi-nazionali-estivi-special-olympics-torino-2022/](http://www.specialolympics.it/xxxvii-giochi-nazionali-estivi-special-olympics-torino-2022/)

[13] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.it/la-nostra-storia/](http://www.specialolympics.it/la-nostra-storia/)

[14] World Health Organization <https://apps.who.int/gb/gov/assets/constitution-en.pdf>

[15] Report 2021, Special Olympics Italia

[16] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.it/direttori-clinici/#:~:text=I%20programmi%20Healthy%20Athletes%20attivati,e%20corretti%20stili%20di%20vita.](http://www.specialolympics.it/direttori-clinici/#:~:text=I%20programmi%20Healthy%20Athletes%20attivati,e%20corretti%20stili%20di%20vita.)



- [17] Sito ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.it/miglioriamo-la-salute-degli-atleti/](http://www.specialolympics.it/miglioriamo-la-salute-degli-atleti/)
- [18] Basilico D., *Quattro generazioni al servizio dell'ottica*, in Vision.biz, Anno 4, Numero 6/7, Giugno/Luglio, 2022
- [19] <https://e-l.unifi.it/mod/resource/view.php?id=316086>
- [20] Viola D., D'Acunto S., Fasciano M., Letizia A. (a cura di), *La disabilità intellettiva aspetti clinici, riabilitativi e sociali*, Milano, SIPIIS; 2015  
<https://books.google.it/books?hl=it&lr=&id=p8drBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=classificazione+della+disabilit%C3%A0+intellettiva&ots=Gb3NDGrcr5&sig=un7BOsVVZvSdMfbZsPabxwOGTuk#v=onepage&q&f=true>
- [21] La disabilità intellettiva, IRCCS, Fondazione Stella Maris  
[https://www.unipi.it/index.php/tirocinioformativoattivotfa/item/download/7886\\_c25c1ed8ff01a24a6692ac5285ff0163](https://www.unipi.it/index.php/tirocinioformativoattivotfa/item/download/7886_c25c1ed8ff01a24a6692ac5285ff0163)
- [22] Sito Ufficiale Special Olympics: [www.specialolympics.it/la-disabilita-intellettiva/](http://www.specialolympics.it/la-disabilita-intellettiva/)
- [23] [http://gfph.dpi-europe.org/droit%20homme/ConventionInfo/Manuale\\_IT/All21ta.pdf](http://gfph.dpi-europe.org/droit%20homme/ConventionInfo/Manuale_IT/All21ta.pdf)
- [24] [https://www.unimondo.org/Guide/Diritti-umani/Disabilita/\(desc\)/show](https://www.unimondo.org/Guide/Diritti-umani/Disabilita/(desc)/show)
- [25] Special Olympics, *Opening Eyes to Intellectual Disability: Improving the Vision of People with Intellectual Disability*, DVD video, 2005
- [26] Hyvärinen L., Näsänen R. & Laurinen P., *New visual acuity test for preschool children*, *Acta Ophthalmologica* 58, 507–11, 1980
- [27] Rossetti A. Gheller P., in: *Manuale di optometria e contattologia*, seconda edizione, Zanichelli, 2003, p.308, p.147, p.157, p.277, p.167, p.226
- [28] Gazzetta Ufficiale, legge 3 aprile 2001, n. 138  
<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2001/04/21/001G0193/sg>
- [29] Bressan P., *Il colore della luna. Come vediamo e perché*, Roma, Laterza Editori, 2007, pp. 20-80.

- [30] Woodhouse J.M., Adler P. & Duignan A., *Vision in athletes with intellectual disabilities: the need for improved eyecare*, Journal of Intellectual Disability Research, 2004
- [31] Serra P., Costa R., Almeida N. and Baptista A., *Visual Status in a Portuguese Population with Intellectual Disability*, International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020
- [32] Richardson S. A., *The ecology of mental handicap*, Journal of the Royal Society of Medicine, 1987
- [33] Staple A. J., Sutherland G. R. & Haan E. A., *Epidemiology of Down syndrome in South Australia, 1960–89*, American Journal of Human Genetics, 1991
- [34] Batshaw M. L., *Fragile X syndrome: In: Children with Disabilities* (ed. M. L. Batshaw), pp. 377–88. Paul H. Brookes, Baltimore, 1997
- [35] Block S.S., Beckerman S.A., Berman P.E., *Vision profile of the athletes of the 1995 Special Olympics World Summer Games*, Journal of the American Optometric Association, 1997
- [36] Haugen O. H., Aasved H. & Bertelsen T., *Refractive state and correction of refractive errors among mentally retarded adults in a central institution*. Acta Ophthalmologica Scandinavica, 1995
- [37] <https://www.centrooculisticobresciano.it/news/decimi-o-diottrie>
- [38] Woodhouse J. M., Griffiths C. & Gedling A., *The prevalence of ocular defects and the provision of eye care in adults with learning disabilities living in the community*, Ophthalmic and Physiological Optics, 2000
- [39] Warburg, M. *Visual impairment in adult people with intellectual disability: Literature review*. Journal of Intellectual Disability Research, 2001
- [40] Aitchison C., Easty D. L., Jancar J., *Eye abnormalities in the mentally handicapped*, Journal of Mental Deficiency Research, 1990

- [41] McCulloch D.L., Sludden P.A., McKeown K., Kerr A. ,*Vision care requirements among intellectually disabled adults: a residence-based pilot study*,*Journal of Intellectual Disability Research*, 1996
- [42] Woodhouse, J.M.; Adler, P.M.; Duignan, A., *Ocular and visual defects amongst people with intellectual disabilities participating in Special Olympics*, *Ophthalmic and Physiological Optics*, 2003.
- [43]Gothwal, V.K.; Sumalini, R.; Narasaiah, A.; Panda, S. *Vision Profile and Ocular Characteristics of Special Olympics Athletes: Report from India*, *Ophthalmic Epidemiology journal*, 2017
- [44]Owens, P.L.; Kerker, B.D.; Zigler, E.; Horwitz, S.M. *Vision and oral health needs of individuals with intellectual disability*, *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*,2006
- [45] Hultman, O.; Beth Høeg, T.; Munch, I.C.; Ellervik, C.; la Cour, M.; Andersson Grönlund, M.; Buch Hesgaard, H. *The Danish Rural Eye Study: Prevalence of strabismus among 3785 Danish adults—A population-based cross-sectional study*, *Acta Ophthalmologica*, 2019
- [46] Erickson, G.B.; Block, S.S. *Testability of a color vision screening test in a population with mental retardation*, *Journal of the American Optometric Association*, 1999
- [47] Midena E., *Malattie dell'apparato visivo*, Dott. Antonio Milani, 2006.
- [48] Van Splunder, J.; Stilma, J.S.; Bernsen, R.M.D.; Evenhuis, H.M. *Prevalence of ocular diagnoses found on screening 1539 adults with intellectual disabilities*. *Ophthalmology*, 2004
- [49] McCulloch, D.L.; Sludden, P.A.; McKeown, K.; Kerr, A. *Vision care requirements among intellectually disabled adults: A residence-based pilot study*,*Journal of Intellectual Disability Research*, 2007
- [50] Bader D., Woodruff M.E., *The effects of corrective lenses on various behaviors of mentally retarded persons*, *American journal of optometry and physiological optics*, 1980

- [51] Carfi A., Antocicco M., Brandi V., Cipriani C., Fiore F., Mascia D., Settanni S., Vetrano D., Bernabei R., Onder G., *Characteristics of adults with down syndrome: prevalence of age-related conditions*, *Frontiers in Medicine*, 2014
- [52] Watt T., Robertson K., Jacobs R.J., *Refractive error, binocular vision and accommodation of children with Down syndrome*, *Clinical and Experimental Optometry*, 2015
- [53] Ljubic A., Trajkovski V., Stankovic B., *Strabismus, refractive errors and nystagmus in children and young adults with Down syndrome*, *Ophthalmic Genetics*, 2011
- [54] Bull F.C., Al-Ansari S.S., Biddle S., Borodulin K., Buman M.P., Cardon G., Carty C., Chaput J.P., Chastin S., Chou R., et al. *World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. *Br. J. Sports Med.* 2020;
- [55] Bartlo P., Klein P.J., *Physical activity benefits and needs in adults with intellectual disabilities: Systematic review of the literature*. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 2011
- [56] Bondar R.Z., di Fronso S., Bortoli L., Robazza C., Metsios G.S., Bertollo M. *The effects of physical activity or sport-based interventions on psychological factors in adults with intellectual disabilities: A systematic review*, *Journal of Intellectual Disability Research*, 2020
- [57] Diaz K.M. *Leisure-time physical activity and all-cause mortality among adults with intellectual disability: The National Health Interview Survey*, *Journal of Intellectual Disability Research*, 2020

## ***RINGRAZIAMENTI***

Approfitterò di questa tesi per essere dolce e carina ed esprimere i miei sentimenti, cosa che faccio davvero poco. Per prima cosa ci tengo a dire che saranno ringraziamenti molto poco grammaticali e forse anche molto poco in italiano corretto perché ho cercato di usarlo tutto nelle pagine precedenti!

Ai miei genitori: sembrerà una frase fatta però mi sento di ringraziarli perché sono stata fortunata ad avere sempre avuto la possibilità di fare tutto quello che mi andava di fare senza troppi freni (i giusti freni ci sono stati) ma con la possibilità di sbagliare e così crescere.

Alle mie 4 sorelle, Matilde, Vittoria, Angela e Teresa, sono consapevole che sarete il mio sostegno per tutta la vita.

Alla mia grande famiglia (nonni, zii e cugine) che ogni giorno e in qualsiasi occasione bella o brutta che sia mi fa capire il vero significato di questa parola.

A Marco, a cui rompo le scatole e che prima o poi faranno santo solo per il fatto che ormai da un po' di tempo mi sopporta costantemente.

Alle mie amiche Giada, Anna, Claudia, per essere sempre presenti.

A Chiara, Martina e Aurora amiche che dal liceo ad oggi sono diventate fondamentali e a tutto il resto della combriccola della classe per aver reso leggeri quei 5 anni del Ferrari.

Ai miei amici dell'università Carola e Jacopo, che tra videochiamate di ripasso, gruppi whatsapp per esami online, scommesse, pranzi e cene avete reso più belli questi anni.

Ai miei amici dell'Erasmus, Anna, Ginevra, Camilla, Giacomo, Umberto, Pietro e Andrea, per aver reso una parte della mia vita la più spensierata di sempre e aver condiviso con me molte avventure.

E siccome questa tesi ha avuto il contributo di molte persone ci tengo a ringraziare Sanda per i suoi preziosi consigli, Chiara per il supporto e la correzione di qualche (tante) virgole, Matilde per quando sono stata stanca di scrivere, Anna per le numerose videochiamate di scleri e lamentele (parte fondamentale della tesi) e la signora madre supervisora di tutto il lavoro finale.