






**San Martino**  
società cooperativa sociale  
a mutualità di diritto prevalente



**REV.02** del 24/03/2023

**DOC. ACI Allegato 03 alla PRO- CDR**

**DOCUMENTO PER L'APPROPRIATEZZA CLINICA CDR ISOPTERA**

<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione Modifica</b>
02	24.03.2023	È stata aggiunta la bibliografia dei riferimenti scientifici
Verifica – Responsabile Team Comitato multidisciplinare e Rischio Clinico  Validato Direttore Sanitario 		Approvazione – Presidente 

## Sommario

1. SCOPO DEL DOCUMENTO .....	3
2. AREE DI VALUTAZIONE E TEST .....	3
<b>2.1 Area Motorio Prassica.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Area Cognitiva .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Area Abilità Sociali e Gioco.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 Area Linguaggio e Comunicazione .....</b>	<b>4</b>
<b>2.5 Area del Comportamento .....</b>	<b>4</b>
3. APPROCCI E STRATEGIE RIABILITATIVE BASATE SULL'EVIDENZA SCIENTIFICA .....	5
<b>3.1 Autismo.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 Disturbi del comportamento.....</b>	<b>9</b>
<b>3.3 Disturbi specifici del Linguaggio.....</b>	<b>10</b>
<b>3.4 Disprassia verbale evolutiva .....</b>	<b>11</b>
<b>3.5 Disturbi specifici di Apprendimento (DSA) .....</b>	<b>12</b>
<i>Strategie terapeutiche .....</i>	<i>12</i>
<b>3.6 Disturbi della coordinazione motoria .....</b>	<b>13</b>
<b>3.7 Ritardo globale di sviluppo e disabilità intellettiva .....</b>	<b>14</b>
4. LE PATOLOGIE DELL'APPARATO VISIVO.....	15
<b>4.1 Ipovisione e Cecità.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2 Ambliopia .....</b>	<b>16</b>
<b>4.3 Diplopia .....</b>	<b>17</b>
5. AREE DI VALUTAZIONE E TEST .....	17
<b>5.1 Ipovisione e cecità .....</b>	<b>17</b>
<b>5.2 Ambliopia .....</b>	<b>18</b>
<b>5.3 Diplopia .....</b>	<b>19</b>
6. APPROCCI E PROTOCOLLI RIABILITATIVI AREA NEURO VISIVA BASATI SULL'EVIDENZA SCIENTIFICA.....	19
<b>6.1 Ipovedente .....</b>	<b>19</b>
<b>6.2 Non vedente.....</b>	<b>20</b>
<b>6.3 Ambliopia .....</b>	<b>21</b>
<b>6.4 Diplopia .....</b>	<b>23</b>
BIBLIOGRAFIA.....	24

## 1. Scopo del documento

Il presente documento è stato redatto dal Comitato multidisciplinare costituitosi in data 29.01.2022, con il contributo di tutta l'equipe. Il presente documento "Protocolli Appropriatazza clinica" che costituisce un Allegato alla Procedura del CDR Isoptera, validato dal Direttore Sanitario, contiene informazioni relative all'attività sanitaria, rivolte al personale del CDR ISOPTERA della Cooperativa Sociale San Martino, in applicazione all' art. 4 DECRETO 17 maggio 2021 per l'appropriatazza clinica (Area 1. Approccio alla pratica clinica secondo evidenze)

**La finalità del documento è quella di fornire agli operatori dell'equipe multidisciplinare del Centro di Riabilitazione i principi per una Medicina basata sulle prove di efficacia, attraverso l'utilizzo di approcci scientifici validati e monitorati, riferiti alle seguenti eleggibilità:**

- disturbi dello spettro autistico
- disturbi del comportamento
- disturbi del linguaggio
- disturbi dell'apprendimento
- disturbi della coordinazione motoria
- ritardo globale di sviluppo e disabilità intellettiva

## 2. Aree di valutazione e Test

Le aree di intervento per i terapeuti fanno riferimento alle aree dello sviluppo definite dai principali test di valutazione utilizzati presso il CDR: A. Motorio Prassica, A. Cognitiva, A. Abilità Sociali E Gioco, A. Linguaggio E Comunicazione, A. Comportamento, A. Neurovisiva. Di seguito sono elencati i test e le modalità di valutazione per Area e/o test.

### 2.1 Area Motorio Prassica

- APCM-2 (protocollo per la valutazione delle abilità prassiche e della coordinazione motoria dai 2 agli 8 anni) per individuare in modo precoce i problemi relativi alla coordinazione motorio-prassica
- PEP-3 (profilo psico-educativo dai 2 ai 7 anni e mezzo): area motorio globale e motorio-fine
- Osservazione libera

### 2.2 Area Cognitiva

- ABBLIS (valutazione delle abilità comunicative e di apprendimento) utilizzato per i bambini con disturbi dello spettro autistico
- PEP-3 (profilo psico-educativo dai 2 ai 7 anni e mezzo): area cognitiva preverbale utilizzato per i bambini con disturbi dello spettro autistico
- BVN (Batteria di valutazione neuropsicologica per l'età evolutiva dai 5 agli 11 anni)
- BIA-R (Batteria italiana per l'ADHD-versione aggiornata dal 2° anno infanzia al primo grado della scuola secondaria)
- FE-PS (valutazione funzioni esecutive in età prescolare dai 2 ai 6 anni)

- TOL (torre di Londra) per valutare le funzioni esecutive (pianificazione e problem solving dai 4 ai 13 anni)
- TDM-CC (test di teoria della mente e coerenza centrale dai 6 ai 11 anni utilizzato per i bambini con disturbi dello spettro autistico ad alto funzionamento)
- Osservazione libera

### 2.3 Area Abilità Sociali e Gioco

- ABBLS (valutazione delle abilità comunicative e di apprendimento) utilizzato per i bambini con disturbi dello spettro autistico
- PEP-3 (profilo psico-educativo dai 2 ai 7 anni e mezzo): area imitazione visuo-motoria, reciprocità sociale, espressione emotiva utilizzato per i bambini con disturbi dello spettro autistico
- SRS (scala di valutazione del comportamento sociale reciproco, della comunicazione e dei comportamenti ripetitivi e stereotipati caratteristici dei disturbi dello spettro autistico dai 4 ai 18 anni).
- Osservazione libera

*N.B. Per quanto riguarda l'area gioco viene osservato il bambino nelle sue abilità secondo il seguente protocollo: gioco spontaneo indipendente, gioco spontaneo sociale, gioco senso-motorio, gioco funzionale, gioco simbolico e gli interessi del bambino.*

### 2.4 Area Linguaggio e Comunicazione

- BVL (Batteria di valutazione del linguaggio dai 4 ai 12 anni) P
- TVL (Test valutazione del linguaggio livello prescolare)
- FANZAGO (Test di valutazione dell'articolazione del linguaggio) dai 4 anni
- Test di articolazione del linguaggio- Rossi dai 5-6 anni
- PVCL- Rustioni (Prove di valutazione di comprensione linguistica) dai 3 agli 8 anni
- APL- Medea (Valutazione delle abilità pragmatiche di linguaggio) dai 5 ai 14 anni)
- DDE-2 edizione 2 (Batteria per la valutazione della dislessia e della disortografia in età evolutiva dalla 2ª classe primaria alla 3ª classe della scuola secondaria di primo grado)
- Prove-MT (dalla valutazione degli apprendimenti di lettura e comprensione al potenziamento dalla prima classe di scuola primaria fino alla 3ª classe della scuola secondaria di primo grado) P
- AC-MT P
- BV-SCO P
- ABBLS (valutazione delle abilità comunicative e di apprendimento) utilizzato per i bambini con disturbi dello spettro autistico
- PEP-3 (profilo psico-educativo dai 2 ai 7 anni e mezzo): area linguaggio recettivo ed espressivo
- Osservazione libera

### 2.5 Area del Comportamento

- **Abitudini Alimentari:** le difficoltà di masticazione e di selettività alimentare vengono valutate dalle logopediste tramite osservazione libera e colloqui con la famiglia (vedi VEV)
- **Atipie Sensoriali:** vengono valutate tramite i colloqui con la famiglia e l'osservazione clinica (vedi VEV)
- **Comportamenti Problema:** vengono valutati tramite Scheda ABC -analisi funzionale del comportamento- e tramite i colloqui con la famiglia e con la scuola (vedi VEV)

### 3. Approcci e strategie riabilitative basate sull'evidenza scientifica

#### 3.1 Autismo

L'Autismo è un disturbo del neuro sviluppo con base multifattoriale (genetica ed ambientale), che si origina nella primissima infanzia.

Nel DSM 5<sup>[1]</sup> per essere diagnosticato un individuo deve presentare:

- **Deficit persistente della comunicazione sociale e nell'interazione sociale in molteplici contesti;**
- **Pattern di comportamento, interessi o attività ristretti, ripetitivi.**

Insieme alle due dimensioni di base, viene integrata nella formulazione della diagnosi di disturbo dello spettro autistico la rilevazione dei seguenti specificatori:

- **Con o senza compromissione intellettiva concomitante;**
- **Con o senza compromissione del linguaggio;**
- **Associata a una condizione medica o genetica nota o fattore ambientale;**
- **Associata a un altro problema del neuro sviluppo, mentale o di comportamento.**

Ulteriore fondamentale criterio di valutazione che viene proposto dal DSM 5 per l'autismo è il **livello di gravità e di supporto richiesto suddiviso sui 3 livelli** che descrivono il livello di compromissione tramite la descrizione delle due dimensioni principali (criteri A e B) sui 3 gradi di gravità:

- Livello 1 – Necessario un supporto
- Livello 2 – Necessario un supporto significativo
- Livello 3 – Necessario un supporto molto significativo.

Gli interventi riabilitativi erogati agli utenti con Disturbo dello spettro autistico sono in linea con quanto definito dalle Linee Guida dell'Istituto Superiore di Sanità – Ministero della Salute dell'ottobre 2011 per “il trattamento del disturbo dello spettro autistico dei bambini e degli adolescenti”<sup>[2]</sup>

#### *Strategie riabilitative*

- **ABA funzionale**

Ideato per l'équipe multidisciplinare, comprende l'assessment delle preferenze, l'analisi applicata del comportamento (A, B, C), alcune procedure dei principi quali: prompting (aiuto fisico e/o verbale/ o visivo), fading (sfumare progressivamente i prompt) e sistemi di rinforzo positivo e/o negativo.<sup>[3]</sup>

- **T.E.A.C.C.H.** (Treatment and Education of Autistic and communication handicapped).

Lo sviluppo di questo metodo si basa sulle teorie di Eric Schopler che postulano nei bambini una migliore possibilità di apprendere attraverso percezioni visive piuttosto che attraverso percezioni uditive e di ottenere risultati migliori quando gli interventi avvengono in sessioni strutturate rispetto a sessioni non strutturate. Esso prevede come strategie di intervento l'organizzazione e la strutturazione degli spazi, dei tempi e dei materiali utilizzando le capacità visuo-spaziali, generalmente buone nelle persone autistiche e che sono alla base della scelta di utilizzare strategie comunicative e strutturazione di tipo visivo.

È bene sottolineare che l'approccio di tipo TEACCH, pur utilizzando tecniche comportamentali come il rinforzo, non è di tipo strettamente comportamentale: infatti piuttosto che intervenire con rinforzo positivo (o negativo) nei confronti del bambino, si preferisce modificare l'ambiente in

modo che l'apprendimento sia reso più agevole. Secondo la teoria di base dell'approccio TEACCH, adattare l'ambiente alla persona e presentarle progressivamente le difficoltà significa rispettare la persona nella sua diversità. <sup>[4]</sup>

- **Approcci evolutivi**

Gli approcci di tipo cognitivo-comportamentale già descritti vengono integrati dalla nostra équipe con **approcci evolutivi** che considerano alla base dell'intervento la dimensione emozionale e relazionale in cui si realizza l'agire del bambino. L'intervento ha come obiettivo prioritario quello di favorire la libera espressione, di stimolare l'iniziativa e la partecipazione attiva. In questa prospettiva l'ambiente assume una valenza "terapeutica" in quanto luogo privilegiato di interazione, di scambio e di conoscenza. Grande importanza viene anche data alla relazione del bambino con adulti significativi e alle interazioni sociali reciproche. In questa prospettiva, il bambino è visto come un soggetto attivo che partecipa, interagisce e co-costruisce la terapia. Infine, gli approcci evolutivi in genere utilizzano sessioni di gioco per incoraggiare la spontaneità, l'iniziativa, la motivazione e offrire l'opportunità di impegnarsi in relazioni interpersonali. In sintesi, gli approcci evolutivi caratterizzano gli interventi basati sulle sequenze tipiche dello sviluppo del bambino, prestando particolare attenzione agli aspetti linguistici, psicomotori e socio-emotivi, in una prospettiva relazionale.

Questi tipi di trattamento sono definiti approcci evolutivi, perché sottolineano, in un disturbo dello sviluppo quale l'autismo, l'importanza di seguire nell'insegnamento di nuove competenze le sequenze dello sviluppo normale. Come gli approcci comportamentali naturalistici, enfatizzano l'uso della motivazione intrinseca come movente affettivamente positivo dell'apprendimento. Tuttavia, si propongono un più ampio ventaglio di interventi e si concentrano sul contenuto piuttosto che sulle tecniche d'insegnamento. <sup>[5]</sup>

TED (Terapia di scambio e sviluppo)

Fa parte dell'approccio evolutivo la **TED** (Terapia di Scambio e Sviluppo) che si focalizza sugli aspetti dell'intersoggettività primaria e secondaria e che si basa essenzialmente sullo scambio tra il bambino e gli operatori (l'ambiente) in modo da favorire le capacità di socializzazione e di comunicazione. Al tempo stesso viene implementato anche lo sviluppo del bambino proponendogli giochi ed attività adatti al suo livello di funzionamento cognitivo sotto forma di un contesto ludico che tenga conto di una "abilitazione" delle diverse funzioni di base deficitarie. La Terapia di Scambio e Sviluppo si propone di favorire le capacità funzionali del bambino incoraggiandone le iniziative in un clima di Tranquillità, Disponibilità e Serenità, termini che non rappresentano solo una modalità generica di approccio trasversale alla maggior parte dei trattamenti riabilitativi ma giocano un ruolo preciso sul versante neurofisiologico. <sup>[6]</sup>

- **Terapia Cognitivo Affettiva**

Metodo per stimolare e strutturare la conversazione tra le persone sui pensieri, le emozioni ed i comportamenti, tra cui il training sulle abilità sociali. Le abilità sociali sono quelle che regolano l'interazione tra le persone e consentono un efficace funzionamento della comunicazione e delle relazioni sociali. Tra i criteri diagnostici fondamentali nella diagnosi dei disturbi dello spettro autistico è presente la compromissione a vari livelli di tali abilità.

La letteratura scientifica, infatti, utilizza il termine deficit sociale per descrivere alcune caratteristiche del funzionamento sociale delle persone con disturbi dello spettro autistico.

Si tratta della difficoltà a conseguire e maneggiare pienamente quegli apprendimenti sociali considerati innati, che può avere un ruolo limitante nella possibilità di successo scolastico e lavorativo. Le abilità sociali comprendono: le abilità strumentali (autocontrollo, rispetto delle regole, fare richieste, dare informazioni) e le abilità relazionali (gestire le nostre emozioni in relazione a quella altrui, empatia, teoria della mente sociale. La teoria della mente è un'abilità

necessaria per uno sviluppo soddisfacente delle capacità relazionali, partendo dalla capacità di assumere ed integrare punti di vista sensoriali differenti, passando attraverso la diversa prospettiva del pensiero e la comprensione delle false credenze per giungere infine al riconoscimento dello stato emotivo altrui (teoria della mente sociale). [7] [8] [9] [10] [11]

Il training si articola su due livelli fondamentali:

**1. Intervento Individuale** di Educazione Cognitivo Affettiva attraverso il quale condurre il bambino/ragazzo ad un maggiore livello di consapevolezza sociale e personale, esso comprende:

- Il riconoscimento e la gestione delle proprie emozioni (ABC delle Emozioni)
- La comprensione degli stati mentali ed emotivi altrui (Teoria della Mente e Coerenza Centrale)
- Il miglioramento delle Abilità socio-Pragmatiche
- L'apprendimento di schemi di comportamento socialmente adeguati

**2. Intervento Di Gruppo**(da 3 a 5 bambini/ragazzi) nel quale sperimentare sotto la supervisione del terapeuta strategie comportamentali e modelli relazionali efficaci, esso prevede di:

- Dare la priorità ad attività che richiedono condivisione e collaborazione
- Insegnare a considerare la prospettiva di altre persone
- Insegnare a considerare le preferenze e gli interessi dei compagni
- Promuovere l'iniziativa personale e l'autostima
- Allenare le abilità socio-pragmatiche
- Promuovere l'autocontrollo e in generale schemi comportamentali efficaci

- **CAA (Comunicazione aumentativa alternativa)**

Particolare importanza ha acquisito l'utilizzo della **C.A.A** (Comunicazione Aumentativa Alternativa) che fornisce un aiuto alla comunicazione per chi non può parlare. La C.A.A. non inibisce la comparsa del linguaggio orale, bensì permette alle persone che non parlano di far sentire la propria "voce", di ridurre la frustrazione per non essere capiti e di sentirsi soggetti attivi della propria esistenza. Ne ha bisogno ogni persona con grave difficoltà di comunicazione, temporaneo o permanente, con bisogni comunicativi complessi per difficoltà nel linguaggio ricettivo ed espressivo. Il nostro centro di riabilitazione per facilitare la comunicazione si avvale dell'utilizzo di supporti visivi di base, utilizza alcuni strumenti di CAA già impostati da esperti di comunicazione aumentativa alternativa (tabelle su indicazione, PECS, comunicatori con sintesi vocale, supporti visivi) per favorire l'implementazione e la generalizzazione del loro utilizzo. [12] [13]

## Autismo e Atipie Sensoriali

All'interno dei criteri diagnostici del DSM-5 per i disturbi dello spettro autistico è stato inserito l'aspetto dell'iper/ipo responsività sensoriale e ciò sottolinea l'importanza clinica di tale aspetto comportamentale. (APA,2013) [30]

Possiamo classificare le difficoltà di modulazione della sensibilità sensoriale riscontrate nelle persone con autismo (Miller et al., 2007) nel modo seguente:

- iper-responsività: reazione comportamentale esagerata, negativa o di evitamento, di repentina insorgenza e/o di durata prolungata a stimoli sensoriali quali rumori, luci e odori presenti nell'ambiente;
- ipo-responsività: mancata o ridotta risposta a stimoli sensoriali come dolore (frequenti cadute, tagli, ecc.), temperatura (scottature, ustioni) e sapori (ridotte abilità gustative).
- ricerca compulsiva (*sensoryseeking/craving*) e interesse insolito, assorbente ed eccessivo per una determinata esperienza sensoriale che risulta anomala

per intensità o durata (luci, movimenti, odori e consistenze tattili specifiche).

Alterazioni della sensibilità sensoriale sono descritte in diverse patologie del neuro sviluppo e anche in bambini a sviluppo tipico, tuttavia, con minore frequenza e caratteristiche differenti (Rogers, Hepburn e Wehner, 2003; Baranek et al., 2006; Leekam et al., 2007). In più del 90% delle persone con autismo, infatti, sono riportate anomale risposte sensoriali a carattere multimodale (vista, gusto, olfatto, tatto) e pervasivo, persistenti anche in età adolescenziale-adulta, caratterizzate da estrema variabilità nella tipologia e intensità (Rogers, Hepburn e Wehner, 2003; Leekam et al., 2007). Alcune differenze rispetto all'età cronologica e al quoziente intellettivo sono state descritte con evidenze tuttavia contrastanti (Rogers, Hepburn e Wehner, 2003; Baranek et al., 2006).

In relazione all'età, sembrerebbe che sintomi orali (esplorazione orale degli oggetti; rifiuto di alimenti a consistenza maggiore che richiedono masticazione) e alterazioni della sensibilità visiva (interesse inusuale per le luci e oggetti che ruotano; lateralizzazione dello sguardo) andrebbero incontro ad attenuazione nel corso della vita adulta (Leekam et al., 2007). Rispetto al livello cognitivo i risultati sono estremamente variabili. Infatti, da alcuni studi emerge che le alterazioni sensoriali (in particolare tatto, olfatto, gusto e udito) rimangono discretamente stabili nel corso della vita, indipendentemente dal livello cognitivo. In altri, invece, emerge che le persone con una maggiore compromissione cognitiva presentano una più ampia gamma e maggiore gravità di sintomi sensoriali associati (Baranek et al., 2006; Leekam et al., 2007).<sup>[31] [32] [33]</sup>

L'iper-responsività sensoriale, in particolare uditiva e tattile, è stata associata a elevati livelli di ansia nella popolazione generale (Ben-Sasson et al., 2009; Goldsmith et al., 2006). Tale correlazione risulta ancor più evidente e significativa nell'ambito dei disturbi dello spettro autistico, in cui gli individui (sia bambini che adulti, sia a basso che alto funzionamento) con marcate alterazioni di modulazione della risposta sensoriale presentavano più sintomi ansiosi e depressivi, rispetto a quelli con sensorialità conservata (Pfeiffer et al., 2005; Ben-Sasson et al., 2008).<sup>[37] [38]</sup>

Ad oggi, non è possibile identificare uno specifico fenotipo clinico caratterizzato da maggiore compromissione della sensibilità sensoriale (Rogers et al., 2003). Risulta tuttavia evidente che bisogna considerare di primaria importanza il trattamento dell'iper/ipo sensorialità nei bambini e adolescenti con disturbo dello spettro autistico.<sup>[39] [40] [41]</sup>

Se sono presenti disturbi sensoriali, dopo averli individuati con la famiglia durante l'anamnesi, è necessario compilare la check list (SPCR a pag. 253 della bibliografia 41) al fine di definire in dettaglio per ogni disturbo sensoriale il comportamento che ne potrebbe derivare. Questo renderà genitori e terapisti consapevoli delle difficoltà del bambino e quindi in grado di evitare sovraccarichi sensoriali e/o di comprendere comportamenti di auto stimolazione.

Verranno quindi dati consigli ai genitori per intervenire con materiali vari raggruppabili secondo la tipologia di stimolazione sensoriale veicolata.

Tra i materiali per la stimolazione tattile si possono utilizzare: piume, stoffe di materiali diverse, schiuma da barba, sacchetti termici caldo-freddo ecc., per quella propriocettiva: teli e bende, mentre per quella tattile-proprioceettiva-vestibolare si possono strutturare dei percorsi sensoriali costituiti da dischi, tappeti, tunnel e cuscini con caratteristiche percettive differenti. Durante il trattamento riabilitativo anche il terapeuta potrà intervenire per desensibilizzare o sensibilizzare (in maniera progressiva e personalizzata) il bambino in presenza di disturbi lievi. Quando i disturbi sensoriali sono pervasivi è necessario inviare la famiglia presso strutture specializzate per l'integrazione sensoriale non realizzabile all'interno dello standard ex art. 26.



## Autismo e Selettività Alimentare

La sensibilità sensoriale, inoltre, è uno tra i principali fattori che contribuiscono alla **selettività alimentare** nel disturbo dello spettro autistico. I meccanismi coinvolti sono molteplici e possono riguardare, ad esempio: l'ipersensibilità alla consistenza (morbida, gelatinosa, dura, croccante, ecc.), al gusto (dolce, amaro, aspro, ecc.), all'odore (sia dei propri che degli altrui alimenti), al tatto (frutta con o senza buccia, ecc.), all'aspetto visivo (colore, forma, presentazione del piatto, ecc.) e alla temperatura degli alimenti; ma anche stimoli sensoriali (sonori, olfattivi e visivi quali rumori, odori e luci, ecc.) provenienti dall'ambiente in cui si consuma il pasto stesso (Dunn, 1999; Williams, Dalrymple e Neal, 2000; Rogers, Hepburn e Wehner, 2003). <sup>[34]</sup> <sup>[35]</sup> <sup>[36]</sup>

### Strategie terapeutiche

Nell'autismo spesso è presente selettività alimentare con associate difficoltà di masticazione e deglutizione. Nei casi in cui il bambino presenta delle notevoli difficoltà comportamentali indirizziamo la famiglia ad intraprendere un percorso di training alimentare con supervisore ABA, nel caso in cui invece il bambino non presenti tali difficoltà il logopedista attraverso colloqui con i genitori e l'osservazione clinica effettuerà un assesment generale che prevede una raccolta dati circa il tipo di selettività presentata dal bambino in base ai parametri sensoriali (consistenza, odore, gusto, temperatura) o alla rigidità comportamentale (presentazione del piatto, packaging, luogo, disposizione posate, ecc...), o deficit di masticazione, previa esclusione di problemi organici. Successivamente la famiglia verrà inviata presso strutture specializzate che prevedono training intensivi non realizzabili all'interno dello standard ex art. 26.

## 3.2 Disturbi del comportamento

Nel DSM-5, il Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali (APA, 2013), si parla dei cosiddetti "Disturbi del comportamento dirompente, del controllo degli impulsi e della condotta" per riferirsi ad una famiglia di disturbi in cui sono prevalenti le componenti comportamentali dell'aggressività e della violazione delle norme. In particolare, si fa riferimento a:

- Disturbo esplosivo intermittente
- Disturbo della condotta
- Disturbo oppositivo-provocatorio

Tra i "Disturbi del neuro sviluppo" troviamo invece l'**ADHD** o **DDAI**, ovvero il **Disturbo da deficit di attenzione e iperattività**. <sup>[1]</sup>

I disturbi del comportamento comprendono una serie di condotte definite "**esternalizzanti**", in quanto comprendono comportamenti in cui il disagio interno viene rivolto verso l'esterno attraverso condotte disfunzionali come l'aggressività, l'impulsività, la sfida, la violazione delle regole e altre condotte considerate socialmente inappropriate. In età prescolare e scolare, gli accessi comportamentali possono verificarsi in modo isolato e temporaneo, quando ad esempio sono legati ad aspetti situazionali o alla particolare fase di sviluppo in cui si trova il bambino, oppure possono rappresentare dei veri e propri campanelli d'allarme per l'insorgenza di futuri **disturbi del comportamento**. La capacità di agire in maniera appropriata rispetto alle norme sociali e di regolare autonomamente il proprio comportamento costituiscono due aspetti basilari dello sviluppo del bambino. Si tratta, tuttavia, di capacità complesse, che vengono acquisite gradualmente nel corso dell'intera infanzia. Fare affidamento sulla presenza dell'adulto nella regolazione delle proprie emozioni e del proprio comportamento è fondamentale per il bambino almeno fino ai tre anni di vita. Quando un bambino così piccolo è agitato o arrabbiato ha bisogno di una figura di riferimento che possa tranquillizzarlo e che possa fornirgli le strategie più adeguate per risolvere il

proprio conflitto interno. Così come nelle situazioni non familiari, se il bambino mostra paura e piange, è l'adulto che provvederà a calmarlo attraverso comportamenti affettuosi e adeguate spiegazioni. Il bambino impara quindi a cogliere i segnali dell'adulto, come le espressioni del viso, le comunicazioni verbali e i gesti, per riuscire a modulare il proprio modo di esprimersi nei vari contesti. Di grande importanza è il momento in cui il bambino passa da una regolazione basata sul supporto esterno dell'adulto ad una vera e propria autoregolazione, ovvero quando il bambino non ha più bisogno di appoggiarsi ad un aiuto esterno e riesce ad avere autocontrollo anche quando l'adulto non è presente. Il periodo critico per l'acquisizione di tale abilità è compreso solitamente tra i **24 e i 36 mesi**, età in cui il bambino inizia a mostrare di saper interiorizzare le regole dell'adulto, di saper attendere per ottenere qualcosa di desiderato e di poter controllare in modo flessibile il proprio comportamento in presenza di cambiamenti ambientali. Verso la fine del secondo anno di vita, inoltre, i bambini cominciano a mostrare di avere consapevolezza dell'esistenza delle norme sociali e della loro possibile violazione.

### *Strategie terapeutiche*

Di fondamentale importanza risulta instaurare delle routine, riducendo al minimo i cambiamenti inaspettati, stabilire delle regole semplici e organizzare il tempo (agende visive) e lo spazio (strutturazione degli ambienti).

Le strategie maggiormente utilizzate sono di tipo cognitivo-emotivo-comportamentale ed includono: ridurre al minimo le fonti di distrazione uditive e visive (strutturazione degli spazi), accertarsi del livello di attenzione del bambino, dare consegne che contengano istruzioni semplici e brevi ed assicurarsi che il bambino abbia compreso, flessibilità nell'organizzazione dei tempi di lavoro con brevi e frequenti pause durante le attività di apprendimento e tempi di lavoro brevi e concedere al bambino di scegliere il tipo di attività da svolgere (patti di lavoro), tenere conto degli interessi del bambino, rendere stimolanti e ricche di novità le attività proposte (utilizzare più immagini e figure, modificare spesso la prosodia, interazioni frequenti con l'operatore, dare dei rinforzi sociali al bambino durante le attività più noiose., favorire il gioco per la comprensione di alcune regole sociali o di comportamento (storie sociali, role playing), ridurre l'impulsività e favorire l'inibizione della risposta con feedback di tipo visivo/uditivo (timer), favorire il monitoraggio dei propri comportamenti tramite utilizzo di strumenti cognitivo-visivi (token economy, check-list) per rinforzare anche il minimo comportamento positivo, coinvolgere il bambino negli obiettivi da raggiungere rendendolo parte integrante del progetto al fine di acquisire sempre più una maggiore consapevolezza dei suoi punti di forza e dei punti deboli. Le punizioni risultano spesso non funzionali all'ottenimento del comportamento richiesto, in quanto rafforzano il comportamento inadeguato del bambino. Si predilige eventualmente privare il bambino di un privilegio. Di fondamentale importanza è che il terapeuta sappia modulare e gestire le proprie emozioni al fine di evitare una risposta simmetrica con il bambino che ha l'effetto di rinforzare il comportamento oppositivo. Inoltre, è utile non avvicinarsi al bambino senza prepararlo (specie in presenza di disturbi sensoriali in particolare se è presente un limite di prossimità). <sup>[15] [16]</sup>

### 3.3 Disturbi specifici del Linguaggio

Il DSM-5 individua le sottocategorie: disturbo del linguaggio, disturbo fonetico-fonologico, disturbo della fluenza disturbo della comunicazione sociale pragmatica disturbo della comunicazione n.a.s.

Il linguaggio è un sistema di segni e simboli convenzionali, di cui l'essere umano si serve per comunicare. È costituito da 4 componenti:

- componente fonologica relativa ai suoni che compongono le parole
- morfologica o lessicale relativa alle parole

- morfosintattica o grammaticale relativa alle frasi
- pragmatica (riguarda i significati della comunicazione, a seconda del contesto)

### *Strategie terapeutiche*

- **Componente fonologica:** Il trattamento prevede il miglioramento dell'articolazione dei suoni linguistici favorendo dunque il completamento dell'inventario fonetico e la correzione dei processi fonetico-fonologici mediante lo sviluppo di abilità uditive-percettive, neuromotorie-articolatorie e cognitive-linguistiche.

- **Componente morfologica o lessicale**

Il trattamento prevede l'ampliamento del vocabolario semantico-lessicale in input e in output, procedendo con un lavoro di potenziamento delle capacità di categorizzazione e di stimolazione lessicale.

**Componente morfosintattica o grammaticale**

Il trattamento prevede lo sviluppo della comprensione morfosintattica e l'acquisizione di abilità relative alla strutturazione frasale, partendo dalla frase nucleare SV fino ad arrivare a frasi ampliate da aggettivi. Si allenano inoltre le difficoltà di discriminazione tra il singolare e il plurale, tra maschile e femminile, l'uso di articoli e dei tempi verbali.

- **Componente pragmatica:** riguarda i significati della comunicazione, a seconda del contesto

Il trattamento prevede l'acquisizione delle regole sociali della comunicazione verbale e non verbale, la modulazione del linguaggio in funzione dell'ascoltatore, la comprensione del linguaggio implicito e figurato. <sup>[1]</sup>

Il bambino per esprimere un concetto deve distaccarsi dal piano concreto degli oggetti per riuscire a configurarsi una rappresentazione mentale astratta, deve pianificare il discorso a livello mentale, riuscire ad inibire tutti gli stimoli non necessari e organizzare concretamente nella produzione verbale il suo pensiero secondo una corretta struttura sintattica. Da qui necessità di integrare più capacità, compito delle funzioni esecutive. <sup>[17]</sup>

### 3.4 Disprassia verbale evolutiva

Tra i disturbi dell'acquisizione del linguaggio, la **disprassia verbale evolutiva (DVE)** rappresenta un quadro clinico di particolare complessità. Questo disturbo, denominato nella letteratura anglosassone Childhood Apraxia of Speech (CAS), è definito dall'ASHA - l'American Speech Language Hearing Association <sup>[18]</sup> come «disordine dell'articolazione dei suoni, sillabe e parole in cui la precisione e la sistematicità nella produzione articolatoria risultano compromesse in assenza di deficit neuromuscolari e di anomalie strutturali a carico dell'apparato bucco-fonatorio».

### *Strategie terapeutiche*

Il trattamento deve essere il più precoce possibile con lo scopo di stimolare le abilità motorie buccofacciali del bambino, per condurlo alla produzione di prassie e di sequenze motorie, necessarie alla successiva produzione dei suoni del linguaggio. Gli esercizi vengono svolti generalmente allo specchio insieme al bambino, con supporto manuale diretto sul bambino che funge da guida (PROMPT), e con supporto visivo dato da carte figurate che indichino l'esecuzione corretta dei movimenti, associandole a contesti specifici. Nel caso in cui il quadro motorio sia più complesso, in aggiunta alla stimolazione e all'allenamento motorio, si procede con l'utilizzo di immagini per comunicare. <sup>[19] [20]</sup>

### 3.5 Disturbi specifici di Apprendimento (DSA)

Secondo il Manuale Diagnostico e Statistico dei Disturbi Mentali 5 (DSM 5, 2015) i **disturbi specifici di apprendimento (DSA)** sono caratterizzati dalla persistente difficoltà di apprendimento delle abilità scolastiche chiave per almeno 6 mesi tra lettura delle parole lenta o imprecisa e faticosa, difficoltà nella comprensione del significato di ciò che viene letto, difficoltà nello spelling, difficoltà con l'espressione scritta, difficoltà nel padroneggiare il concetto di numero, i dati numerici o il calcolo, difficoltà nel ragionamento matematico.

Le abilità scolastiche sono al di sotto di quelle attese per età e causano interferenza con il rendimento scolastico.

I disturbi specifici di apprendimento (DSA) si distinguono in:

- **Dislessia.** Compromissione della lettura, in particolare nell'accuratezza nella lettura delle parole, nella velocità o fluency della lettura e comprensione del testo (Diagnosi alla fine della seconda elementare)
- **Disortografia, Disgrafia.** Compromissione dell'espressione scritta, dell'accuratezza nello spelling e nella grammatica e nella punteggiatura (Diagnosi fine seconda elementare)
- **Discalculia.** Compromissione del calcolo: concetto di numero, memorizzazione di fatti aritmetici, calcolo accurato o fluente e ragionamento matematico corretto. (Diagnosi fine terza elementare)

Tali compromissioni possono manifestarsi con differenti gradi di gravità lieve, moderata, grave.

Le difficoltà di apprendimento sono considerate "specifiche" in quanto non sono attribuibili a disabilità intellettive, a ritardo globale dello sviluppo a disturbi uditivi o visivi, o a disturbi neurologici o motori. Gli individui mostrano quindi livelli normali di funzionamento intellettivo (QI maggiore di circa 70).<sup>[1]</sup>

#### *Strategie terapeutiche*

**Trattamento Dislessia:** Gli interventi consistono in esercizi strutturati per facilitare la lettura di parole isolate o inserite nel contesto, partendo da attività per favorire le abilità meta fonologiche, l'apprendimento delle regole di conversione tra grafemi e fonemi e letture ripetute con facilitazioni.

**Trattamento Disortografia:** Scrivere richiede l'acquisizione e il controllo di numerose abilità che si riferiscono al dominio delle conoscenze pratiche, linguistiche e cognitive. È possibile individuare tre distinti ambiti nei quali si dovrebbero sviluppare le competenze necessarie per un adeguato apprendimento della scrittura che è deficitaria della disortografia:

- componenti prassiche (compiti di copia, dettato e scrittura spontanea), che richiedono il controllo di numerosi sottocomponenti (come scrivere lettere e parole, la coordinazione oculo motoria, la velocità motoria nella scrittura di lettere).
- componenti linguistiche della scrittura (acquisizione dei processi fonologici e ortografici). È richiesto un lessico adeguato all'età e la capacità di recuperare i vocaboli dalla memoria a lungo termine (accesso lessicale).
- componenti cognitive (composizione di un testo, dall'ideazione alla stesura alla revisione).

Per lavorare sull'ortografia occorre potenziare almeno cinque componenti fondamentali, proprie della seconda componente:

- memoria fonologica (per conservare le parole ideate o ascoltate che si vogliono scrivere), analisi e segmentazione fonemica (individuare tutti i fonemi della parola ascoltata o pensata),
- associazione tra fonemi e grafemi (Associare i suoni (fonemi) delle singole lettere con le relative lettere scritte, grafemi),

- associazione diretta tra fonologia e rappresentazione ortografica
- Scrittura a mano.

### **Trattamento DSA: la disgrafia**

Per poter lavorare sul processo conclusivo della scrittura, occorre lavorare sulle abilità di motricità fine della mano dominante che permettono i movimenti per costruire in modo leggibile e veloce la forma delle lettere.

È possibile riscontrare difficoltà a tre livelli:

- disgrafia allografica (quale lettera da scrivere)
- disgrafia aprassica (come costruire la lettera)
- disgrafia da parametri esecutivi (come “girare” la pancia della b).

### **Trattamento DSA: la discalculia**

Per poter fare un intervento sulle abilità numeriche occorre partire dallo sviluppo delle diverse componenti di base, che concorrono all’ apprendimento delle abilità di calcolo (mentale o scritto), in particolare:

- competenze lessicali (lettura e scrittura di numeri),
- competenze semantiche (rappresentazione rapporto numeri-quantità)
- competenze sintattiche (comprensione del valore posizionale delle cifre).

Se so leggere e scrivere correttamente i numeri, allora posso comprendere anche il valore numerico delle cifre stesse. Senza aver raggiunto livelli adeguati di queste tre componenti non è possibile proseguire nel potenziare il calcolo a mente o scritto. <sup>[19] [20] [21] [22]</sup>

Nei bambini con DSA il trattamento riabilitativo viene attuato per circa 6 mesi, se non ci sono miglioramenti si prosegue fino ad 1 anno di potenziamento logopedico e si forniscono le misure compensative-dispensative, consigliando dopo l’anno di continuare con il supporto psicopedagogico. Nei casi di bambini con difficoltà di apprendimento secondarie ad altre patologie, quale per esempio l’autismo e le disabilità intellettive, si esegue trattamento riabilitativo per circa 1 anno, si forniscono le misure compensative-dispensative e si indirizza il bambino verso un supporto psicopedagogico.

### **3.6 Disturbi della coordinazione motoria**

All’interno del DSM-5, Il DCD (*Developmental Coordination Disorder*) viene inserito nella famiglia dei disturbi del neuro sviluppo. La diagnosi di questo disturbo, secondo il manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali, necessita dei seguenti criteri:

- L’acquisizione e l’esecuzione delle abilità motorie coordinate risultano notevolmente inferiori rispetto a quanto atteso considerate l’età cronologica dell’individuo e l’opportunità che l’individuo ha avuto di apprendere e utilizzare tali abilità. Le difficoltà si manifestano con goffaggine (es. cadere o sbattere contro oggetti) così come con lentezza e imprecisione nello svolgimento delle attività motorie (es. afferrare un oggetto, usare forbici o posate, scrivere a mano).
- Il deficit delle abilità motorie indicato nel Criterio A interferisce in modo significativo e persistente con le attività della vita quotidiana adeguate all’età cronologica (es. cura e

mantenimento di sé) e ha un impatto sulla produttività scolastica, sulle attività preprofessionali, sul tempo libero e sul gioco.

- L'esordio dei sintomi avviene nel primo periodo dello sviluppo.
- I deficit delle abilità motorie non sono meglio spiegati da disabilità intellettiva (disturbo dello sviluppo intellettivo) o da deficit visivo e non sono attribuibili a una condizione neurologica che influenzi il movimento (es. paralisi cerebrale, distrofia muscolare, disturbo degenerativo).<sup>[1]</sup>

### *Strategie terapeutiche*

Nell'individuazione delle aree di intervento da rinforzare, le maggiori sono<sup>[23] [24] [25]</sup>:

- la consapevolezza corporea
- la pianificazione dei movimenti
- l'equilibrio statico e dinamico
- la "coordinazione motoria fine
- l'integrazione motoria bilaterale
- coordinazione motoria globale
- regolazione del tono muscolare
- allerta fasica e tonica
- concentrazione
- coordinazione oculo-motoria
- lateralità
- sequenzialità
- capacità di svolgere doppi compiti

### **3.7 Ritardo globale di sviluppo e disabilità intellettiva**

Ritardo globale dello sviluppo è un termine-ombrello è un termine-ombrello adottato quando i bambini manifestano un significativo ritardo nel loro sviluppo cognitivo e fisico. Può essere diagnosticato quando un bambino presenta un ritardo in una o più pietre miliari del suo sviluppo, a livello di capacità motorie, linguaggio, abilità cognitive e sviluppo sociale ed emotivo. L'intervento precoce è essenziale per sostenere il bambino a raggiungere il suo pieno potenziale. Può essere diagnosticato quando un bambino presenta un ritardo in una o più pietre miliari del suo sviluppo, a livello di capacità motorie, linguaggio, abilità cognitive e sviluppo sociale ed emotivo. Di solito c'è una condizione specifica che causa questo ritardo, come la sindrome dell'X fragile o altre anomalie cromosomiche. Tuttavia, a volte è difficile identificare la patologia sottostante.

Altri termini associati a questa condizione sono incapacità di crescita (che si concentra sul mancato aumento di peso e sul mancato sviluppo fisico), disabilità intellettiva (che si concentra sui deficit intellettivi e sui cambiamenti che provocano allo sviluppo) e disabilità dello sviluppo (che può riferirsi sia a disabilità fisica che alterazioni dello sviluppo).<sup>[1]</sup>

### *Strategie terapeutiche*

Il trattamento prevede il potenziamento di tutte le aree deficitarie, in particolare per quanto concerne l' area cognitiva l' intervento mira allo sviluppo della percezione visiva, abilità visuo-spaziali e visuo-costruttive, cognizione numerica (abbinamenti di quantità, maggiore e minore, abbinamento di numeri e quantità, conteggio di elementi grafici) Organizzazione e percezione dello spazio, delle funzioni esecutive di base quali: inibizione della risposta, flessibilità cognitiva, *working memory*, *problem solving*, attenzione selettiva e sostenuta. Attenzione, funzioni esecutive, sistema motivazionale e autoregolazione sono fortemente connessi fra di loro.<sup>[26] [27]</sup>

L'autoregolazione include processi cognitivi che sono definite (FE FREDDE) e processi legati alla sfera emotiva, comportamentale e di adattamento sociale (FE CALDE).<sup>[28][29]</sup>



Per quanto riguarda l'attenzione si va a potenziare:

- Attivazione fisiologica
- Attenzione sostenuta
- Attenzione spaziale
- Attenzione focalizzata
- Attenzione selettiva

## 4. Le patologie dell'apparato visivo

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) definisce la disabilità visiva in base a due fattori: l'ampiezza del campo visivo e l'acuità visiva o visus. Il campo visivo è definito come "la scena visibile dal soggetto con uno o con entrambi gli occhi, quando egli fissa un punto davanti a sé, a grande distanza, nel piano orizzontale". Nel soggetto normo vedente il campo visivo copre un'ampiezza di circa 120° sul piano verticale e di circa 180° sul piano orizzontale. Il Visus invece si configura come "la capacità di distinguere ad una distanza data determinate forme oppure di discriminare due punti vicini tra loro".

### 4.1 Ipovisione e Cecità

#### 4.1.1 Ipovisione

La Legge 138 del 3 aprile 2001 in merito alla "Classificazione e quantificazione delle minorazioni visive e norme in materia di accertamenti oculistici" ha classificato l'ipovisione nei seguenti gradi di severità:

- Ipovisione grave: residuo visivo non superiore a 1/10 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con la presenza di un'eventuale correzione, oppure residuo perimetrico binoculare inferiore al 30%.
- Ipovisione medio-grave: residuo visivo non superiore a 2/10 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con la presenza di un'eventuale correzione, oppure un residuo perimetrico binoculare inferiore al 50%.
- Ipovisione lieve: residuo visivo non superiore ai 3/10 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con la presenza di un'eventuale correzione, oppure un residuo perimetrico binoculare inferiore al 60%.

L'ipovisione viene inoltre classificata in due ulteriori tipologie, a seconda della patologia a monte:

- L'ipovisione centrale è causata da problematiche che riguardano la macula e la lesione colpisce prevalentemente l'acuità visiva, provocando difficoltà in attività che richiedono una risoluzione fine dei dettagli (es. lettura).
- L'ipovisione periferica invece si ha quando vi è la compromissione della retina ed il paziente che ne soffre ha problematiche visive nella parte più laterale. Vi è quindi un'alterazione del campo visivo che determina ricadute sulle attività di orientamento e mobilità del soggetto.

#### 4.1.2 Cecità

La Legge 138 del 3 aprile 2001, anche in questo caso, ha individuato i criteri per stabilire la presenza di un quadro di cecità, differenziando in:

- Cecità totale: totale mancanza della vista in entrambi gli occhi o la sola percezione dell'ombra e della luce o del moto della mano in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, oppure residuo perimetrico binoculare inferiore al 3%
- Cecità parziale: residuo visivo inferiore a 1/20 in entrambi gli occhi o nell'occhio migliore, anche con la presenza di un'eventuale correzione, oppure residuo perimetrico binoculare inferiore al 10%.

#### 4.1.3 Classificazione e cause

Ipovisione e cecità possono essere congenite, precoci; tra le principali cause troviamo:

- Paralisi Cerebrale Infantile. Si tratta di condizioni determinate da alterazioni del sistema nervoso centrale per cause pre, peri o post-natali, che intervengono sull'encefalo prima che se ne completi la crescita e lo sviluppo; le forme di PCI sono quindi estremamente eterogenee in termini di eziologia, tipo e gravità del disturbo stesso. Coinvolgono non solo le vie motorie discendenti ma anche altre strutture dedicate alla raccolta e all'elaborazione delle informazioni visive, come la corteccia visiva primaria, le aree associative visive e le vie visive retrochiasmatiche.
- Retinopatia del prematuro R.O.P Alterazione della retina del neonato pretermine causata principalmente da immaturità della retina e da una prolungata somministrazione di ossigeno. Si tratta di una malattia che, nelle sue forme più gravi, se non diagnosticata e curata tempestivamente, porta in tutti i casi a un distacco della retina, con un importante danno visivo, fino alla cecità.
- Malattie genetiche. Un certo numero di malattie genetiche come Albinismo, amaurosi congenita di Leber, la sindrome di Bardet-Biedl, retinite pigmentosa sono i principali colpevoli.

O acquisite; tra le principali troviamo:

- Maculopatia o degenerazione maculare legata all'età: patologia che determina la perdita della visione centrale per interessamento della macula ovvero quella parte della retina centrale responsabile della visione nitida e dettagliata
- Glaucoma: malattia oculare determinata dall'aumento della pressione dell'occhio con conseguente danneggiamento del nervo ottico e compromissione del campo visivo periferico
- Retinopatia diabetica: ovvero l'effetto devastante del diabete sulla circolazione sanguigna della retina
- Traumi di varia natura centrali o periferici
- Distacco di retina

## 4.2 Ambliopia

Lo sviluppo della vista avviene nei primi anni di vita grazie al fatto che le immagini esterne vengono correttamente indirizzate e recepite a livello della retina e di qui convogliate, attraverso il nervo ottico, alle aree cerebrali della visione.



L'ambliopia dipende, quindi, da un'alterata trasmissione dell'informazione visiva tra l'occhio e il cervello, e fa sì che il cervello "scelga" di fare affidamento sull'occhio che funziona meglio, da cui arrivano immagini migliori "trascurando" l'altro, che perde pertanto la propria capacità visiva. In tal caso si parla di ambliopia. Se l'insufficiente stimolazione delle aree visive cerebrali avviene da ambedue gli occhi, si può avere l'ambliopia bilaterale.

Le cause dell'ambliopia sono di tre tipi: strabica, anisometropica (differenza di refrazione tra i due occhi - ad esempio, uno miope e l'altro ipermetrope) e da deprivazione, quando cioè lo stimolo visivo non riesce ad arrivare alla retina in modo efficace come accade per esempio a causa di una cataratta congenita o di ptosi palpebrale

### 4.3 Diplopia

La visione binoculare è un meccanismo sensoriale che ci consente, quando guardiamo con due occhi, di vedere sempre una sola immagine. È una perfetta collaborazione dei muscoli estrinseci oculari che fa sì che gli occhi siano sempre allineati tra loro. In condizioni normali gli assi visivi, ossia le linee immaginarie che uniscono l'oggetto con le fovee, convergono su un unico punto. Il cervello riceve l'immagine di un oggetto da parte di ciascun occhio e le fonde in un'unica immagine. Questa capacità si definisce Fusione. La fusione funziona solo se le immagini inviate al cervello provengono da punti retinici corrispondenti e se sono più o meno uguali per dimensioni e nitidezza. Ne consegue che la diplopia si manifesta quando entrambi gli occhi non riescono a convergere per focalizzare l'oggetto desiderato: è quindi il risultato di un disallineamento oculare. Gli occhi possono essere rivolti in direzioni leggermente diverse, provocando l'invio di informazioni visive non abbastanza simili affinché il cervello possa creare un'immagine chiara e singola: il risultato è la percezione d'immagini doppie. La visione, di solito, torna alla normalità se uno dei due occhi è coperto.

Spesso, la diplopia è il risultato di una disfunzione dei muscoli estrinseci oculari che provoca una deviazione o disallineamento dei due occhi ed è quello che noi chiamiamo strabismo.

Può derivare anche da danni a carico dei nervi cranici che controllano i muscoli oculari, come traumi, malattie neurodegenerative, tumori, malattie autoimmuni (Miastenia Gravis), malattie cerebrovascolari, malattie endocrine, da compressione ecc.

## 5. Aree di valutazione e test

### 5.1 Ipovisione e cecità

Modulo VEV/NEV

Rilevazione acutezza visiva da lontano con Ottotipo luminoso decimale misto o Ottotipo luminoso pediatrico o Ottotipo luminoso LED di sloan a 3 metri con miglior correzione ottica.

Rilevazione acutezza visiva da vicino con Tavole Ottotipiche a 30 cm con migliore correzione ottica

Sensibilità al contrasto

Esami elettrofunzionali (VEP, ERG): analizzano la funzionalità delle varie strutture che compongono la via nervosa visiva. Sono esami sicuri e non invasivi, rapidi e ripetibili nel tempo.

Consistono nel misurare la risposta bioelettrica della retina agli stimoli di una fonte luminosa a cadenza temporizzata, simili a flash ripetuti a brevissima distanza l'uno dall'altro. L'ERG o elettroretinogramma misura l'attività degli strati più esterni della retina (epitelio pigmentato e fotorecettori), il PEV o Potenziali Evocati Visivi quella delle vie ottiche e della corteccia cerebrale occipitale. Sono indicati nei casi di patologie neurologiche ottiche di diversa origine, per la diagnosi differenziale delle patologie del nervo ottico e della retina, in associazione ad altri esami e nella diagnosi della cecità corticale.

Quando è possibile:

DEM Test per valutare i movimenti oculari saccadici e la velocità di lettura: si tratta di un test che fornisce informazioni oggettive in merito alle abilità oculomotorie. Misura il tempo necessario per seguire un testo composto da numeri posti in verticale e orizzontale, andando quindi a valutare l'automaticità della lettura. I valori finali ottenuti andranno confrontati con delle tabelle di riferimento standardizzate di pazienti compresi tra i 6 e i 13 anni e 11 mesi. In questo modo è possibile anche stabilire se i tempi di lettura sono normali, se è presente una disfunzione oculomotoria o una difficoltà nel riconoscimento e verbalizzazione dei numeri e/o una scarsa efficienza dei movimenti saccadici oculari.

TPV Test (Developmental Test of Visual Perception) – test per valutare le abilità visuo percettive (abilità visuo-spaziali, abilità di analisi visiva e abilità di integrazione visuo motoria): Si tratta di una batteria di otto subtest che misurano abilità percettive visive e visuo-motorie diverse ma collegate tra loro. Inoltre, ogni subtest è classificato come test ad elevato o limitato coinvolgimento motorio. È adatto a bambini tra i 4 e i 10 anni. I subtest sono: coordinazione occhio-mano, posizione nello spazio, copiatura/riproduzione, figura-sfondo, rapporti spaziali, completamento di figura, velocità visuo-motoria, costanza nella forma.

## 5.2 Ambliopia

Modulo VEV/NEV

Rilevazione acutezza visiva da lontano con Ottotipo luminoso decimale misto o Ottotipo luminoso pediatrico o Ottotipo luminoso LED di sloan a 3 metri con miglior correzione ottica. (per capire se è anisometropica)

Rilevazione acutezza visiva da vicino con Tavole Ottotipiche a 30 cm con migliore correzione ottica

Valutazione sensorio-motoria oculare utile a capire la natura strabica dell'ambliopia tramite:

- Valutazione dei riflessi corneali con mira luminosa,
- dominanza oculare con Hole test,
- motilità oculare (duzioni e versioni) con mira luminosa o figurina reale,
- movimento di inseguimento lento pursuits e movimenti saccadici con figurine reali
- fusione motoria (forie o tropie tramite Cover test e stecca prismi di Berens per vicino e per lontano)
- convergenza espressa in cm
- condizione sensoriale (vetro rosso, stereopsi, test delle 4 luci di Worth, vetri striati)

Esami elettrofunkzionali (VEP, ERG) utile a capire se sono presenti cause organiche o neurologiche  
DEM Test per valutare i movimenti oculari saccadici e la velocità di lettura (vedi spiegazione capitolo precedente)

TPV Test (Developmental Test of Visual Perception) – test per valutare la percezione visiva e l'integrazione visuo- motoria (vedi spiegazione capitolo precedente)

Questi ultimi due test sono utili a capire quanto l'ambliopia impatti nella vita e nelle autonomie quotidiane.

### 5.3 Diplopia

Modulo VEV/NEV

Valutazione sensorio-motoria oculare:

- Valutazione dei riflessi corneali con mira luminosa,
- dominanza oculare con Hole test,
- motilità oculare (duzioni e versioni) con mira luminosa o figurina reale,
- movimento di inseguimento lento pursuit e movimenti saccadici con figurine reali
- fusione motoria (forie o tropie tramite Cover test e stecca prismi di Berens per vicino e per lontano)
- convergenza espressa in cm
- condizione sensoriale (vetro rosso, stereopsi, test delle 4 luci di Worth, vetri striati)

## 6. Approcci e protocolli riabilitativi area neuro visiva basati sull'evidenza scientifica

Gli obiettivi specifici dell'intervento riabilitativo sono

- ottimizzare il livello della funzionalità visiva.
- rendere conscio il paziente del suo residuo visivo affinché, recuperando alcune abilità ed autonomie, la sua disabilità non si trasformi in handicap.

### 6.1 Ipovedente

Nel caso di paziente che necessita di ausilio per disabilità visiva (cieco parziale, ipovedente visus <1/20 sino a 3/10), il protocollo sanitario prevede l'obiettivo di ottimizzare il livello della funzionalità visiva rendendo il paziente consapevole del suo residuo visivo anche con l'individuazione di ausili ingrandenti ottici o informatici, che con adeguato addestramento permettono un miglioramento della qualità della vita.

Addestramento all'utilizzo di Ausili ottici e/o informatici per ipovedenti

Vi sono tre tipi di ausili o accorgimenti utili per l'ipovisione che servono ad ingrandire e, dunque, a permettere una migliore visione:

- Ausili ottici

- Ausili ingrandenti elettronici
- Accorgimenti non ottici

### *Ausili ottici*

#### *Occhiali da lettura ingrandenti*

Gli occhiali da lettura per ipovedenti consistono in lenti da lettura più forti del normale inserite in una montatura di tipo normale per cui la distanza di lavoro deve essere avvicinata. Un altro tipo di occhiali per vicino utilizza le lenti aplanatiche. Il loro aspetto è esteticamente accettabile, forniscono un buon campo visivo ed immagine nitida, ma impongono comunque una distanza ravvicinata al lavoro o alla lettura.

#### *Lenti protettive filtranti*

Le lenti protettive vengono spesso consigliate agli ipovedenti per diminuire l'abbagliamento ed aumentare i contrasti.

### *Ausili ingrandenti elettronici*

#### *Video ingranditori con televisione a circuito chiuso*

Questo sistema ingrandisce gli oggetti utilizzando una telecamera messa a fuoco su un ripiano mobile che permette di proiettare i caratteri o il materiale da lavoro su uno schermo televisivo od un monitor e può quindi essere adoperato per leggere, scrivere o per svolgere i lavori manuali.

#### *Sistemi computerizzati*

I normali computers o i moderni smartphone e tablet possono essere utilizzati dall'ipovedente con programmi d'ingrandimento del testo. Il soggetto con gravi alterazioni visive potrà usufruire anche dei programmi di sintesi vocale.

### *Accorgimenti non ottici*

- Migliore illuminazione contrasto.
- Sedersi vicino all'apparecchio televisivo.
- Lampade speciali.
- Filtri.
- Libri stampati in caratteri più grandi.
- Guide per la lettura e scrittura.
- Leggio.

## 6.2 Non vedente

Nel caso di paziente non vedente i principali obiettivi da raggiungere sono il miglioramento della qualità di vita e l'autonomia nelle normali attività quotidiane

### *Orientamento e mobilità*

La mobilità è la capacità, abilità e disposizione a muoversi autonomamente in ambienti familiari e sconosciuti con la massima sicurezza. Parte integrante della mobilità sicura è l'orientamento, quel processo percettivo-cognitivo, mediante il quale il soggetto si mette in relazione con gli oggetti e soggetti del mondo circostante. La mobilità e l'orientamento non sono innati, bensì frutto di esperienze e di un lungo processo educativo. Partendo da un lavoro di consapevolezza della

posizione del proprio corpo nello spazio bisogna potenziare gli altri sensi quali il tatto e l'udito, localizzare e quindi orientarsi verso un segnale sonoro o tattile, successivamente apprendere le tecniche di esplorazione dello spazio. Successivamente, per una deambulazione sicura bisogna apprendere le tecniche di mobilità con guida fisica cioè accompagnatore vedente o con altri ausili e le tecniche di autoprotezione.

#### *Letto-scrittura Braille*

Per l'apprendimento del Braille è necessaria un'attenta esplorazione tattile ma anche serie di prerequisiti didattici finalizzati ad aiutare il bambino non vedente nello sviluppo e nel consolidamento delle abilità cognitive, operative, percettive e spaziali come soprattutto i concetti topologici (sopra/sotto) e pieno/vuoto. Mediante tavole tattili, griglie da completare, schede in rilievo differenziate, giochi, libri e attività bimanuali si offrono gli strumenti per affinare le abilità tattili necessarie all'apprendimento del linguaggio Braille.

#### *Ausili elettronici*

Anche per i non vedenti i normali computers o i moderni smartphone e tablet possono essere utilizzati con programmi di sintesi vocale.

### 6.3 Ambliopia

Il principale obiettivo da raggiungere con un paziente ambliope è quello di migliorare quantitativamente e qualitativamente la percezione visiva.

La riabilitazione consiste nella stimolazione della visione. In sostanza, l'occhio pigro viene "forzato a lavorare", così da abituarlo a visualizzare le immagini in modo corretto.

Prima di tutto è necessario indossare la migliore correzione ottica che corregga al meglio l'eventuale difetto refrattivo. Successivamente, la tecnica più utilizzata è quella occlusiva che consiste nell'occludere l'occhio dominante per un tempo giornaliero stabilito in base al grado di ambliopia da correggere e all'età del paziente. Durante l'occlusione va stimolata la vista con attività piacevoli e stimolanti. La durata della riabilitazione può variare da alcuni mesi fino ad alcuni anni a seconda del grado di gravità del disturbo, della presenza di strabismo, della collaborazione del paziente e dell'età del paziente all'inizio della terapia.

Le moderne tecnologie sono oggi d'aiuto. Una di queste è il trattamento riabilitativo "Vision Trainer" con Retimax Advance.

#### *RETIMAX ADVANCE*

Lo scopo che si prefigge l'apparecchiatura è quella di migliorare, normalizzare ed incrementare le capacità visive e le abilità ad esse collegate, in soggetti affetti da patologie oculari di varia origine e natura, per mezzo del monitoraggio e il Biofeedback in tempo reale, dell'ampiezza e della latenza del VEP e dell'ERG.

Il trattamento riabilitativo "Vision Trainer" consiste nella stimolazione del paziente con stimoli visivi strutturati steady state. Questi stimoli sono in grado di evocare attività bioelettriche ERG a livello retinico e VEP a livello della Corteccia Visiva. Il VEP registrato a livello della Corteccia Visiva, viene analizzato in tempo reale dal dispositivo e il suo Feedback viene inviato al paziente sotto forma di segnale acustico. Il segnale acustico correlato all'ampiezza e alla latenza del VEP

incrementerà la sua intensità quando il paziente, attiverà correttamente le sue funzioni fisiologiche, Attenzione, Accomodazione, corretta Fissazione laddove sia preservata la PRL naturale o ricerca di una nuova PRL retinica laddove questa sia compromessa dalla patologia. Il paziente guidato dal dispositivo Vision Trainer, grazie alla plasticità del sistema visivo, imparerà a coordinare e controllare volontariamente le sue abilità in modo da incrementare le sue performance visive.

#### Campo di applicazione

Vision Trainer è un dispositivo medico per il trattamento visivo, percettivo, applicabile a pazienti con ridotte capacità visive al fine di incrementare le loro capacità.

- Pazienti affetti da patologie a carico della retina o del nervo ottico, delle vie ottiche e delle aree corticali.
- Pazienti affetti da problemi della visione binoculare, quali soppressione o ambliopia e nistagmo, diplopia, eteroforia.
- Pazienti affetti da ametropie tali da limitarne la capacità visiva con o senza correzione ottica.
- Pazienti affetti da patologie del sistema visivo di qualsiasi genere, collocabili all' interno dell'ipovisione.
- Pazienti affetti da problemi della visione dei colori (senso cromatico).
- Soggetti che per loro professione od Hobbie possono beneficiare di un miglioramento delle loro capacità visuo percettive come: sportivi, piloti civili e militari, videoterminalisti, ecc.

Innumerevoli sono le funzioni legate al sistema visivo che possono essere migliorate a seguito di trattamento con Vision Trainer:

- Acuità visiva con o senza correzione
- Sensibilità al contrasto
- Senso cromatico
- VEP (Potenziale Visivo Evocato)
- ERG (Elettroretinogramma)
- PERG (Elettroretinogramma da Pattern)
- EOG (Elettrooculogramma)
- Sensibilità foveale
- Campo visivo
- Capacità di lettura
- Binocularità
- Coordinazione Oculo-manuale
- Coordinazione motoria
- Equilibrio

#### Conduzione di una seduta di trattamento

Prendiamo come esempio un paziente affetto da Ambliopia. L'ambliopia è una anomalia della visione binoculare che insorge nei primissimi anni di età compromettendo gravemente la normale maturazione della funzione visiva nell'occhio che ne è colpito. Ne risulta che, seppure in assenza di alcun tipo di patologia a carico delle strutture oculari, l'occhio che ne è colpito non riesce a raggiungere una visione ottimale. L'ambliopia è normalmente accompagnata da una capacità di fissazione foveale debole o inesistente. Si riconoscono diversi tipi di ambliopia a seconda dell'eziologia, per il nostro esempio prenderemo in considerazione una ambliopia di tipo anisometrico o anisotropico. L'ambliopia anisometrica è causata da un diverso stato refrattivo nei

due occhi che induce il sistema visivo ad utilizzare quasi esclusivamente l'occhio "migliore" determinando deprivazione dell'altro.

#### Svolgimento di una seduta

Il paziente viene posto in posizione seduta davanti al monitor dello stimolatore Pattern preposto alla generazione degli stimoli visivi. Al paziente vengono applicati degli elettrodi come si usa fare nella registrazione dell'esame VEP. Il paziente dovrà utilizzare la sua correzione abituale (occhiali, lenti a contatto). La seduta può essere effettuata occludendo l'occhio "migliore" del paziente facendo fissare esclusivamente con quello ambliope, o senza occlusione in condizione di binocularità. In alcuni casi la seduta può avere inizio facendo fissare il paziente con l'occhio "migliore" occludendo l'altro, per dargli modo di comprendere meglio la dinamica della seduta stessa. Avviato il dispositivo, sullo schermo comparirà uno stimolo strutturato, con al centro una mira di fissazione. Il paziente dovrà fissare lo stimolo che produrrà una attività bioelettrica nella retina, e conseguentemente attraverso le vie ottiche nelle aree visive corticali.

#### 6.4 Diplopia

I principali obiettivi da raggiungere in caso di diplopia sono innanzitutto individuare le principali situazioni di discomfort (ad es. lettura, guida, deambulazione, a riposo o a fine giornata, da vicino o da lontano), annullare o quanto meno ridurre la diplopia e quindi migliorare la qualità di vita del paziente.

Le tecniche di azione sono varie e saranno quindi individualizzate. A seconda del paziente è possibile agire con:

- Esercizi di motilità oculare per rinforzare i muscoli estrinseci
- Esercizi per allenare le fusioni sensorio-motorie oculari come convergenza oculare, ampiezze fusive con mire reali o luminose, a diversa distanza e grandezza e stecca prismi di Berens
- Applicazione di prismi press-on, a seguito di accurate prove in ambiente chiuso ed esterno e all'apprendimento del corretto uso degli stessi
- Attività di coordinazione occhio-mano per apprendere e gestire la seconda falsa immagine nelle normali attività di vita quotidiana.

## BIBLIOGRAFIA

1. American Psychiatric Association, Ed. it. Giuseppe Nicolò, Enrico Pompili (a cura di), DSM-5-TR. Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali - Text Revision, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2023. ISBN 978-88-3285-517-3
2. Linea Guida n. 21 dell'Istituto Superiore di Sanità – Ministero della Salute dell'ottobre 2011 "Il trattamento dei disturbi dello spettro autistico nei bambini e negli adolescenti".
3. Immagini per parlare. Visconti, Peroni, Ciceri. Edizione Vannini Editrice.
4. Verso l'autonomia, la metodologia TEACCH del lavoro indipendente al servizio dell'operatore dell'handicap. Bambini editore. Enrico Micheli, Vannini 2001.
5. Gioco e interazione sociale nell'autismo. Cesarina Xaiz, Enrico Micheli. Erickson.
6. Strategie d'intervento per l'Autismo infantile. Visconti 2004.
7. Teoria della mente e Autismo. Patricia Howlin, Simon Baron Cohen, Julien Hadwin. Erickson 2004.
8. Intervento cognitivo nei disturbi autistici e di Asperger. Tiziana De neo, Claudio Vio, Dino Maschietto. Erickson 2000.
9. L'ABC delle mie emozioni. Mario Di Pietro 4-7 anni. Erickson 2015.
10. L'ABC delle mie emozioni. Mario Di Pietro 8-13 anni. Erickson 2015.
11. Il Cat-Kit educazione cognitivo-affettiva. Tony Attwood, Kirsten Callesen, Annette Moller Nielsen.
12. La Favelliana Ed. 2012.
13. Strategie visive per la comunicazione. Linda A. Hodgon. Edizione Vannini 2004.
14. Costruire libri e storie con la CAA. Maria Antonella Costantino. Erickson Ed. 2011.
15. La Selettività alimentare nel disturbo dello spettro autistico. Luigi Mazzone. Erickson 2018.
16. Strategie visive e comportamenti problematici. Linda Hodgon. Edizione italiana a cura di Vannini2002.
17. Coping power nella scuola dell'infanzia, primaria e secondaria. Consuelo Giuli, Iacopo Bertacchi, Pietro Muratori. Erickson 2016.
18. Disturbi specifici del linguaggio, disprassie e funzioni esecutive: Con una raccolta di casi clinici ed esempi di terapia. Letizia Sabbadini. Springer 2013.
19. American Speech-Language-Hearing Association 2200 Research Blvd., Rockville, MD 20850
20. Insegnare a leggere e scrivere con il metodo FOL. Tamara Malaguti. Erickson 2010, volume 1, volume 2.
21. Dislessia e trattamento sub lessicale. Cazzaniga, Cesare Cornoldi. Erickson 2015.
22. Calcolo a mente e calcolo scritto. Caciolo, Mariani. Erickson 2016.
23. Il corsivo dalla A alla Z. Blason, Zoia. Erickson 2017.



24. La disprassia in età evolutiva: criteri di valutazione ed intervento. Letizia Sabbadini. Springer 2005. Disprassia verbale. Anna Maria Chilosi, Barbara Cerri. Erickson 2009.
25. La Disprassia in età evolutiva. Criteri di valutazione e intervento. Letizia Sabbadini. Spinger 2005.
26. Abilità cognitive. Emanuele Gagliardini. Erickson 2016. Volume 1,2,3,4,5.
27. Pensando s' impara. Stimolare l'attenzione, le funzioni esecutive e la memoria di lavoro nei bambini con bisogni educativi speciali. Margherita Orsolini. Franco Angeli 2019.
28. Allenare la concentrazione. Erickson. Uta Stucke. Erickson 2014.
29. Laboratorio per lo sviluppo dell'attenzione e delle abilità cognitive. G. Trevisi et altri Erickson 2015.
30. APA (2013), DSM-5 Diagnostic and statistical manual of mental disorders, Fifth Edition, American Psychiatric Publishing, Washington, DC; trad. it. DSM-5: Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali, Milano, Raffaello Cortina Editore. Traduzione italiana della Quinta edizione di Francesco Saverio Bersani, Ester di Giacomo, Chiarina Maria Inganni, Nidia Morra, Massimo Simone, Martina Valentini.
31. Baranek G.T., David F.J., Poe M.D., Stone W.L. E Watson L.R. (2006), Sensory experiences questionnaire: Discriminating sensory features in young children with autism, developmental delays, and typical development, <<Journal of Child Psychology and Psychiatry>>, vol. 47, n. 6, pp. 591-601.
32. Ben-Sasson A., Cermak S.A., Orsmond G.I., Tager-Flusberg H., Kadlec M.B. e Carter A.S. (2008), Sensory clusters of toddlers with autism spectrum disorders: Differences in affective symptoms, <<Journal of Child Psychology and Psychiatry>>, vol. 49, n. 8, pp. 817-825.
33. Ben-Sasson A., Hen L., Fluss R., Cermak S.A., Engel-Yeger B. e Gal E. (2009), A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders, <<Journal of Autism and Developmental Disorders>>, vol. 39, n. 1, pp. 1-11.
34. Dunn W. (1999), The Sensory Profile, San Antonio, TX, Psychological Corporation. Goldsmith H.H., Van Hulle C.A., Arneson C.L., Schreiber J.E. e Gernsbacher M.A. (2006), A population-based twin study of parentally reported tactile and auditory defensiveness in young children, <<Journal of Abnormal Child Psychology>>, vol. 34, n. 3, pp.393-407.
35. Leekam S.R., Nieto C., Libby S.J., Wing L. e Gould J. (2007), Describing the sensory abnormalities of children and adults with autism, <<Journal of Autism and Developmental Disorders>>, vol. 37, n. 5, pp.894-910.
36. Miller L.J., Anzalone M.E., Lane S., Cermak S.A. e Osten E. (2007), Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis, <<American Journal of Occupational Therapy>>, vol. 61, n. 2, pp. 135-140.
37. Ornitz E.M. e Ritvo E.R. (1976), The syndrome of autism: A critical review, <<The American Journal of Psychiatry>>, vol. 133, n. 6, pp. 609-621.
38. Pfeiffer B., Kinnealey M., Reed C. e Herzberg G. (2005), Sensory modulation and affective disorders in children and adolescents with Asperger's disorder, <<American Journal of Occupational Therapy>>, vol. 59, n. 3, pp. 335-345.
39. Rogers S.J., Hepburn S. e Wehner E. (2003), Parent reports of sensory symptoms in toddlers with autism and those with other developmental disorders, <<Journal of Autism and Developmental Disorders>>, vol.33, n. 6, pp. 631-642

40. Williams P.G., Dalrymple N. e Neal J. (2000), Eating habits of children with autism, «Pediatric Nursing», vol. 26, n. 3, pp. 259-264.
41. Olga Bogdashina Le Percezioni sensoriali nell'autismo e nella sindrome di Asperger Uovo Nero 2021
42. Raccomandazioni per la riabilitazione dei bambini affetti da paralisi cerebrale infantile aggiornamento 2013 Società Italiana di Medicina Fisica e Riabilitazione (Simfer) Società Italiana di Neuropsichiatria dell'infanzia e dell'adolescenza (Sinpia)-pag. 19
43. La mente con gli occhiali. Sviluppo, patologia e riabilitazione della funzione visiva nel bambino. Milena Cannao - pubblicato da Franco Angeli
44. Recupero compensatorio dopo stimolazione multisensoriale in pazienti emianopici: componenti comportamentali e neurofisiologiche - Paolo A. Grasso 1,2, Elisabetta Làdavias 1,2 e Caterina Bertini 1,2\*-1 Dipartimento di Psicologia, Università di Bologna, Bologna, Italia-2 Centro Studi e Ricerche in Neuroscienze Cognitive (CsrNC), Centro Studi e Ricerche in Neuroscienze Cognitive, Università di Bologna, Cesena, Italia
45. Riabilitazione visiva tramite biofeedback acustico con Retimax Vision Trainer in pazienti con degenerazione maculare senile avanzata - University of Modena and Reggio Emilia
46. Retimax | La riabilitazione visiva con VISION TRAINER - Principio di funzionamento, campo di applicazione e conduzione di una seduta. CSO Costruzione Strumenti Oftalmici srl.
47. Retimax | Guida all'esecuzione dei test elettrofunzionali. CSO Costruzione Strumenti Oftalmici srl.
48. L'apprendimento percettivo migliora la sensibilità al contrasto, l'acuità visiva e l'affollamento foveale nell'ambliopia - Articolo di ricerca Autori: Barollo, Michele a ; b ; \* | Contemori, Giulio a ; b | Battaglini, Luca a ; b | Pavan, Andrea c | Casco, Clara a ; B - Dipartimento di Psicologia Generale, Università di Padova, Padova, Italia | [ b ] Laboratorio Neuro.Vis.US, Università di Padova, Padova, Italia | [ c ] Università di Lincoln, Scuola di Psicologia, Brayford Pool, Regno Unito Rivista: Neurologia e neuroscienze restaurative , vol. 35, n. 5, pp. 483-496, 2017

Ultima pagina del documento