



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

**Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e
della Socializzazione**

**Corso di laurea in Scienze Psicologiche dello
Sviluppo, della Personalità e delle Relazioni
Interpersonali**

Elaborato finale

**Sport come strumento compensativo nell'ADHD e nei
Disturbi Specifici dell'Apprendimento**

**Sport as a compensatory tool in ADHD and Specific Learning
Disorders**

Relatrice

Prof.ssa Irene Leo

*Laureanda: Mara Bicego
Matricola: 2047995*

Anno Accademico 2023/2024

LO SPORT COME STRUMENTO COMPENSATIVO NELL' ADHD E DSA

Introduzione.....	3
<u>CAPITOLO 1: SPORT E BENESSERE PSICOFISICO</u>	
1.1 Benefici psicologici dello sport.....	5
1.2 Legame tra benessere psicofisico e sport.....	6
1.3 Sport come promotore di inclusione sociale.....	8
<u>CAPITOLO 2: DISTURBI DEL NEUROSVILUPPO: ADHD E DSA (QUADRO TEORICO)</u>	
2.1 Definizione disturbo da deficit dell'attenzione/iperattività (ADHD).....	11
2.2 Criteri diagnostici e comorbidità.....	11
2.3 Trattamenti e strumenti compensativi.....	16
2.4 Definizione disturbi specifici dell'apprendimento (DSA).....	17
2.5 Criteri diagnostici e comorbidità.....	18
2.6 Trattamenti e strumenti compensativi.....	21
<u>CAPITOLO 3: UN'INDAGINE SULLE FUNZIONI ESECUTIVE NELL' ADHD E DSA</u>	
3.1 Funzione esecutive e le sue componenti.....	23
3.1.1 Memoria di lavoro.....	23
3.1.2 Attenzione.....	24
3.1.3 Controllo inibitorio.....	24
3.1.4 Flessibilità cognitiva.....	25
3.1.5 Pianificazione.....	25
3.1.6 Categorizzazione.....	25
<u>CAPITOLO 4: POTENZIALITA' DELLO SPORT PER I RAGAZZI CON ADHD E DSA</u>	
4.1 Lo sport come strumento compensativo ed educativo nell'ADHD.....	27
4.2 Lo sport come strumento compensativo ed educativo nei disturbi specifici dell'apprendimento.....	29
4.3 Piani di intervento sportivi per soggetti affetti da ADHD e DSA.....	31
Conclusioni.....	34
Bibliografia.....	36

INTRODUZIONE

Presentazione del tema di ricerca e motivazione della scelta

Durante la crescita, l'ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) e i DSA (Disturbi Specifici Dell'Apprendimento) costituiscono sfide rilevanti per i bambini e gli adolescenti, impattando profondamente la loro quotidianità, soprattutto l'apprendimento, il comportamento e il benessere emotivo.

Tuttavia, tra i vari strumenti compensativi sviluppati per affrontare queste difficoltà, uno emerge come una promettente fonte di speranza: lo Sport.

Nonostante l'attenzione tradizionalmente rivolta alla salute fisica attraverso l'attività fisica, sempre più ricerche dimostrano i benefici dello sport nel supportare i giovani con ADHD e DSA nel gestire i loro sintomi e migliorare il loro funzionamento cognitivo, emotivo e sociale. Lo sport diventa così un prezioso alleato e uno strumento efficace per affrontare queste sfide.

In questo progetto di tesi, inizialmente, si analizzeranno le peculiarità principali dei benefici correlati allo sport, successivamente si esploreranno le caratteristiche distintive dell'ADHD e dei DSA, partendo dai sintomi e analizzando i criteri diagnostici, le comorbidità e le strategie compensative tradizionalmente impiegate.

Successivamente, verrà data maggiore attenzione alle funzioni esecutive, che rappresentano il fulcro delle sfide associate ai disturbi dello sviluppo esaminati.

Infine, verrà valutato il ruolo dello sport come mezzo compensativo per l'ADHD e i DSA durante l'età evolutiva, analizzando i suoi benefici e offrendo una panoramica su come possa essere integrato nei programmi di intervento e supporto per i giovani affetti da tali disturbi.

Ho scelto di esplorare questo argomento in modo unico perché riflette la mia quotidianità da molto tempo.

Da anni mi occupo di seguire bambini e ragazzi con ADHD e DSA durante i compiti scolastici pomeridiani, ed essendo anche un'atleta agonistica, ho voluto approfondire il ruolo dello sport nel migliorare la vita di questi ragazzi, sia scolastica ma soprattutto quotidiana.

Poiché credo fermamente nei benefici fisici, mentali e cognitivi dello sport, desideravo acquisire ulteriori strumenti e strategie per supportare la

realizzazione nella vita di soggetti con disturbi del neurosviluppo e di riflesso nella scuola.

1. SPORT E BENESSERE PSICOFISICO

1. 1 Benefici psicologici dello sport

Lo sport è definito dall'Organizzazione Mondiale della Salute (OMS) come "qualsiasi movimento corporeo prodotto dall'apparato muscolo-scheletrico che richiede dispendio energetico e include le attività che vengono praticate nella vita di ogni giorno sia durante il lavoro, che nel tempo libero: i lavori domestici, gli spostamenti abituali a piedi o in bicicletta." Sempre secondo l'Organizzazione, la sedentarietà, ovvero la parziale o assoluta mancanza di allenamento fisico, rientra tra i maggiori fattori di rischio di mortalità al mondo.

Tuttavia, al giorno d'oggi lo sport non viene più considerato solamente nei termini dei benefici fisici che il movimento comporta, ma viene anche valorizzato dal punto di vista della salute mentale. Esso viene infatti riconosciuto come un potente strumento di miglioramento e preservazione di aspetti cruciali della salute psicologica.

Molto spesso quest'ultimo aspetto è sottovalutato, quando la realtà è ben diversa: i benefici dello sport sono molteplici e influenzano positivamente diversi aspetti della vita.

Dal punto di vista del benessere psicologico e fisico lo sport risulta essere un alleato per gestire lo stress e per migliorare il benessere emotivo. Infatti, durante l'esercizio fisico, sia a bassa che ad alta intensità, il cervello rilascia una cascata di endorfine, ossia ormoni che agiscono come analgesici naturali che risultano centrali nella riduzione di risposte chimiche scaturite dallo stress: il rilascio di cortisolo.

In secondo luogo, il coinvolgimento sia emotivo che attentivo che un soggetto investe nella pratica sportiva può fungere da "salvagente", permettendogli di orientare l'attenzione nel *qui ed ora* e ridurre i livelli di tensione.

Oltre a ciò, lo sport risulta essere un'occasione importante di confronto con obiettivi e limiti personali. Concorre, infatti, a promuovere ed irrobustire la fiducia in sé stessi e l'autostima. Non c'è da stupirsi che il raggiungimento di obiettivi personali, ad esempio vincere le gare e migliorare le proprie prestazioni, contribuisca a costruire nello sportivo una visione positiva di sé e a sviluppare una maggiore fiducia nelle proprie capacità.

Auspicabile è, quindi, la propagazione di questa onda positiva che accresce nel soggetto sportivo e in tutti i suoi ambiti di vita tramite la sensazione di realizzazione personale, autostima e fiducia in sé stesso.

Lo sport favorisce lo sviluppo delle abilità sociali e la creazione di legami significativi. Partecipare a squadre sportive o gruppi di allenamento offre l'opportunità di interagire con gli altri, collaborare verso un obiettivo comune e creare connessioni emotive con i compagni di squadra.

Questi legami diventano dunque dei fattori di protezione dall'isolamento sociale e da tutte le conseguenze psicologiche che questo innesca, oltretutto, accrescono il senso di appartenenza e la percezione di godere di un importante sostegno emotivo e sociale durante momenti di difficoltà.

Infine, lo sport può essere un efficace mezzo per far fronte e prevenire problemi di salute mentale, come ad esempio la depressione e l'ansia. L'attività fisica regolare è associata a un miglioramento dell'umore e della salute mentale generale e può essere utilizzata come parte di un approccio terapeutico per affrontare queste condizioni.

Gli effetti positivi dello sport sulla salute mentale sono dunque indiscutibili. Partecipare ad attività sportive non solo migliora il nostro benessere fisico, ma contribuisce anche al nostro equilibrio emotivo, alla fiducia in sé stessi e alle relazioni sociali. Pertanto, incoraggiare e sostenere la partecipazione alla pratica sportiva dovrebbe essere una priorità per promuovere la salute mentale e il benessere della società nel suo complesso.

1.2 Legame tra Sport e benessere psicofisico

Lo sport è un potente catalizzatore per il benessere psicofisico. Attraverso l'esercizio fisico, l'interazione sociale, il raggiungimento di obiettivi personali e la gestione dello stress, lo sport favorisce una vita sana e appagante, apportando vantaggio sia alla mente che al corpo. Con benessere psicofisico si intende un implicito stato di equilibrio che coinvolge la salute mentale e fisica, due aspetti strettamente interconnessi e reciprocamente influenzabili.

Fin dall'antichità, l'attività fisica, in particolare lo sport, è stata riconosciuta come un contributo significativo al benessere mentale oltre che fisico, come

esemplificato dal famoso detto latino “mens sana in corpore sano”¹ di Giovenale.

Gli effetti dello sport dal punto di vista fisico sono sia temporanei che duraturi ed entrambi hanno delle ripercussioni di grande impatto sulla salute.

Una buona salute, quindi, richiede che l'attività fisica venga svolta con progressione e continuità.

Generalmente, l'esecuzione sportiva consta nella combinazione tra attività aerobica di rafforzamento muscolare.

La prima è centrale nel mantenimento del peso, riduce il rischio di sindrome metabolica e normalizza i lipidi nel sangue.

Il secondo previene l'obesità, migliora le prestazioni cognitive e, se svolto insieme all'aerobico, contrasta lo sviluppo di malattie neurodegenerative, riduce il rischio di sindrome metabolica, riduce il dolore, la disabilità nelle malattie articolari e migliora la densità ossea.

Tradizionalmente, l'attenzione è sempre stata orientata ai benefici fisici dell'attività motoria, come il miglioramento dei sistemi cardiovascolare, respiratorio e muscolo-scheletrico. Tuttavia, grazie ai progressi delle neuroscienze, si hanno numerosi studi che evidenziano i benefici mentali dell'attività fisica.

E' risaputo che gli squilibri nel mantenimento della salute mentale sono all'ordine del giorno ed è senza dubbio prioritario trovare delle strategie che possano contribuire a guarire e riassetare i problemi di salute dei soggetti.

Sempre di più, ricerche recenti² hanno dimostrato che vi sono anche sostanziali benefici per il cervello. L'attività fisica regolare non solo migliora il sistema fisiologico, ma favorisce anche le funzioni cognitive.

La continuità nell'attività motoria e l'attività stessa è risultata fondamentale per il miglioramento di queste funzioni. Invero, sempre più ricerche hanno dimostrato che l'esercizio aerobico, come il semplice camminare, andare in bicicletta, favorisce il mantenimento di specifiche funzioni cognitive esecutive. Dagli studi si evince che lo sport ha una funzione neuroprotettiva notevole, protegge sia la struttura che la funzione del cervello. Esso aumenta il flusso sanguigno in tutto il corpo incluso al cervello, la produzione di nuove cellule nervose e l'efficienza dei neurotrasmettitori.

¹ Giovenale, D. G. , Satire, X, 356 capoverso delle Satire.

² Diana, O., “Mente-corpo, cervello, educazione: L'educazione fisica nell'ottica delle neuroscienze”, 2016.

Persone con una migliore salute cardiovascolare, ottenuta attraverso l'attività fisica regolare, hanno mostrato cambiamenti fisiologici nel cervello e migliori prestazioni cognitive. L'esercizio fisico aumenta i livelli di neurotrasmettitori come serotonina, noradrenalina e dopamina, aspetti centrali nella regolazione dell'umore ed in aggiunta vari aspetti del funzionamento cognitivo, come la memoria di lavoro. Inoltre, ricerche neurologiche suggeriscono che l'esercizio fisico influisca positivamente sulle funzioni elettriche nella corteccia cerebrale, sensibili ai cambiamenti corporei e all'allenamento aerobico.

L'allenamento e l'esercizio fisico riducono anche l'ansia nelle persone a cui è stata diagnosticata una malattia correlata all'ansia o allo stress, migliorano l'apprendimento del vocabolario, la memoria e il pensiero creativo.

Inoltre, l'aumento del rilascio di fattori di crescita, endorfine e molecole di segnalazione sono altri stimolatori della salute mentale indotti dall'esercizio.

L'attività sportiva è fondamentale per le funzioni cognitive, apportando benefici significativi in vari ambiti, dalle funzioni più semplici come i tempi di reazione a quelle più complesse come le funzioni esecutive e l'umore. In sunto, lo sport migliora nettamente e su più livelli la qualità della vita.

1.3 Sport come promotore di inclusione sociale

Oltre a tutti i fattori di protezione fisici e mentali che l'attività fisica garantisce, c'è ne uno di altrettanto importante: lo sport è senza dubbio un veicolo centrale per l'inclusione sociale.

Esso offre uno spazio comune dove le differenze culturali, religiose, etniche, il background socioeconomico si trovano in secondo piano. Lo sport, come momento di convivialità, vince a mani basse contro tutte queste differenze "superficiali", incentivando nei soggetti momenti di condivisione e collaborazione che permettono, promuovendo il rispetto reciproco e l'integrazione al diverso. Per giunta, svolge un ruolo sociale fondamentale in quanto strumento di educazione e formazione che incentiva lo sviluppo di capacità e abilità essenziali per la crescita equilibrata e l'interazione positiva di ciascun individuo, come: il lavoro di squadra, la comunicazione, il problem solving e il concetto di leadership.

L'attività sportiva inclusiva contribuisce attivamente al benessere fisico, psicologico e sociale, specie quando le risorse sono ben collocate e quando i soggetti godono di un margine di pianificazione e decisione. Lo sport non è comunque solo riscatto o inclusione sociale, ma anche cultura: attraverso eventi sportivi e programmi inclusivi, individui provenienti da contesti culturali differenti possono incontrarsi e contribuire a ridurre pregiudizi, discriminazioni e barriere sociali. Ciò permette il rafforzamento del tessuto sociale comunitario, creando un senso di identità collettiva e appartenenza, centrali nel benessere mentale dei soggetti.

A detta del Parlamento europeo "lo sport è uno degli strumenti più efficaci per l'integrazione sociale e, in quanto tale, dovrebbe essere promosso e sostenuto in maggior misura dall'Unione europea e ritiene che tali opportunità debbano essere estese in particolare agli organizzatori di eventi sportivi che promuovano l'integrazione e coinvolgano i disabili"³. Oltretutto, sollecitando un maggior investimento nella formazione di insegnanti e tecnici sportivi.

La prima lezione di inclusione sportiva trova terreno fertile nelle scuole, ed è tramite l'educazione impartita dalla tenera età rispetto a questa tematica così importante che si possono fare degli investimenti stabili sul lungo termine; in aggiunta i benefici dell'attività sportiva sono particolarmente rilevanti nei bambini per il loro sviluppo fisico, emotivo, motorio e sociale.

E' da considerare che lo sport può essere altamente inclusivo quanto esclusivo poiché all'interno della sua dimensione, soprattutto quando il livello agonistico è alto si corrono diversi rischi, ed è qui che la reale differenza per tamponare situazioni tali la fanno i professionisti se formati dal punto di vista pedagogico. Il suggerimento è, pertanto, quello di rivalutare la formazione dei futuri allenatori e insegnanti sportivi e aggiornare quella di coloro che da tempo lavorano nel settore dello sport giovanile, per sviluppare quelle competenze e sensibilità pedagogiche che gli permettano di potenziare in maniera efficace il proprio ruolo formativo tramite la comunicazione e l'acquisizione di strategie di allenamento rivolte alla persona e ai gruppi. Ciò consentirà al professionista dello sport di erigere un contesto favorevole allo sviluppo sano e positivo dei giovani e (Maulini, 2006;), attraverso la dimensione sportiva, al conseguimento

³ Anffas Nazionale ETS - APS - Associazione Nazionale di Famiglie e Persone con disabilità intellettive e disturbi del neurosviluppo.

di abilità, comportamenti responsabili che abbiano ripercussioni positive sia sul singolo, e conseguentemente, sul contesto collettivo.

2. DISTURBI DEL NEUROSVILUPPO: ADHD E DSA (QUADRO GENERALE)

2.1 Definizione disturbo da deficit dell'attenzione e iperattività (ADHD)

L'ADHD (acronimo per Attention Deficit Hyperactivity Disorder) indica il Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività, un disturbo del neurosviluppo con pattern persistente di disattenzione, iperattività e impulsività che interferisce con lo sviluppo o il funzionamento.

Fino a non molto tempo fa, non era raro confondere un bambino con ADHD con un bambino disobbediente, maleducato e trascurato dalla propria famiglia.

Fortunatamente ad oggi l'ADHD è considerato e trattato come un vero e proprio disturbo.

Esso è stato descritto per la prima volta nei primi anni del ventunesimo secolo, nasce con la denominazione di "disfunzione cerebrale minima" nel DSM-1, per poi passare a "reazione ipercinetica nell'infanzia" nel DSM-2, fino ad oggi con la definizione attuale nel DSM-5 del 2013.

Esordisce entro i 12 anni di età e l'incidenza è di circa 3-4 bambini ogni 100.

Uno studio condotto negli Stati Uniti (Akimbo, 2011;) ha evidenziato una prevalenza più elevata del disturbo nel genere maschile, con una percentuale compresa tra il 9,95% e il 12,3%, rispetto al genere femminile, che si stanziava tra il 3,6% e il 5,5%.

Una caratteristica importante da considerare rispetto al disturbo è la diversa espressività delle manifestazioni sintomatologiche in relazione all'età.

2.2 Criteri Diagnostici e Comorbidità

L'ADHD ha precise caratteristiche che vanno riconosciute e che possono essere più o meno accentuate.

Esse sono: disattenzione, iperattività e impulsività.

I principali manuali diagnostici nei quali è inclusa una definizione formale di ADHD, sono il DSM-V e l'ICD-10. In essi sono indicati 18 sintomi, divisi in due domini di disattenzione e impulsività/iperattività, ad eccezione dell'item f.

Di seguito sono elencati i sintomi ed i criteri diagnostici inclusi nel DSM-V (2013).

A. Entrambi (1) o (2):

(1) sei (o più) dei seguenti sintomi di disattenzione che persistono per almeno 6 mesi con un'intensità incompatibile con il livello di sviluppo e che ha un impatto negativo diretto sulle attività sociali, scolastiche e/o lavorative.

1. DISATTENZIONE:

a. Spesso non riesce a prestare attenzione ai particolari o commette errori di distrazione nei compiti scolastici, sul lavoro o in altre attività.

b. Ha spesso difficoltà a mantenere l'attenzione sui compiti o sulle attività di gioco.

c. Spesso non sembra ascoltare quando gli/le si parla direttamente anche in assenza di distrazioni evidenti.

d. Spesso non segue le istruzioni e non porta a termine i compiti scolastici, le incombenze o i doveri sul posto di lavoro.

e. Ha spesso difficoltà ad organizzarsi nei compiti e nelle attività lavorative.

f. Spesso evita, prova avversione o è riluttante a impegnarsi in compiti che richiedono sforzo mentale protratto (per esempio, svolgere i compiti; fare una ricerca scolastica).

g. Perde spesso gli oggetti necessari per i compiti o le attività (per esempio, giocattoli; compiti di scuola; matite; libri o strumenti).

h. Spesso è facilmente distratto/a da stimoli esterni.

i. È spesso sbadato/a nelle attività quotidiane (per esempio, fare commissioni; ricordarsi gli appuntamenti; pagare le bollette; sbrigare faccende).

Diversi autori e studi appoggiano la tesi che il deficit principale della sindrome sia rappresentato dalla difficoltà di attenzione. L'attenzione è un costrutto multidimensionale, e le ultime ricerche sembrano conformi nel ritenere che il problema maggiormente manifesto nell'ADHD sia l'attenzione sostenuta, vale a dire il mantenimento dell'attenzione.

Altri studi ritengono invece che il problema centrale riguardi primariamente l'autoregolazione, ovvero l'insieme di capacità che un soggetto mette in atto in situazioni di scompenso in risposta a situazioni di stress. Il bambino con ADHD avrebbe buona destrezza di comportamento etero regolato e incontrerà invece difficoltà nel comportamento autoregolato.

(2) sei (o più) dei seguenti sintomi di Iperattività-Impulsività che persistono per almeno 6 mesi ad un grado che sia disadattivo e inappropriato secondo il livello di sviluppo:

2. IPERATTIVITÀ e IMPULSIVITÀ:

- a. Spesso agita o batte mani e piedi o si dimena sulla sedia.
- b. Spesso lascia il proprio posto in situazioni in cui si dovrebbe rimanere seduti (per esempio, in classe; a tavola).
- c. Spesso scorrazza e salta in situazioni in cui farlo risulta inappropriato (invece, negli adolescenti e negli adulti prevale uno stato generale di irrequietezza).
- d. È spesso incapace di giocare o svolgere attività ricreative tranquillamente.
- e. È spesso “sotto pressione”, agendo come se fosse “azionato/a da un motore” (cioè sembra incapace di rimanere fermo/a; può essere descritto/a dagli altri come una persona irrequieta o con cui può risultare particolarmente difficoltoso interagire).
- f. Spesso è eccessivamente verboso.
- g. Spesso “spara” una risposta prima che la domanda sia stata completamente enunciata (ad esempio, completa le frasi pronunciate da altre persone; non riesce ad attendere il proprio turno nella conversazione).
- h. Ha spesso difficoltà nell’attendere il proprio turno.
- i. Spesso interrompe gli altri o è invadente nei loro confronti (per esempio, si intromette nelle conversazioni o nei giochi).

La seconda caratteristica dell’ADHD è l’iperattività, vale a dire un’eccedente attività motoria o vocale. Secondo alcuni autori, invece, l’impulsività è la caratteristica distintiva dell’ADHD rispetto ai bambini senza gravi problemi e rispetto agli altri disordini psicologici (Barkley, 1998;).

L’impulsività si manifesta in diversi modi, ad esempio: difficoltà a dilazionare una risposta, a inibire un comportamento inappropriato, ad attendere una gratificazione. L’impulsività si manifesta anche nell’intraprendere azioni pericolose senza considerare le possibili conseguenze negative.

B. Diversi sintomi di disattenzione o di iperattività-impulsività erano presenti prima dei 12 anni.

C. Diversi sintomi di disattenzione o di iperattività-impulsività si presentano in due o più contesti (per esempio, a casa; a scuola/lavoro; con amici o parenti; in altre attività).

D. Vi è una chiara evidenza del fatto che i sintomi interferiscono con, o riducono, la qualità del funzionamento sociale, scolastico o lavorativo.

E. I sintomi non si presentano esclusivamente durante il decorso della schizofrenia o di un altro disturbo psicotico e non sono meglio spiegati da un altro disturbo mentale (per esempio, Disturbo dell'Umore, Disturbo d'Ansia, Disturbo di Personalità, intossicazione o astinenza da sostanze).

Il DSM-5 prevede la possibilità di specificare la gravità dell'ADHD:

- Lieve: sono presenti pochi sintomi oltre quelli richiesti per porre la diagnosi e i sintomi comportano solo compromissione minore del funzionamento sociale o lavorativo;
- Moderato: sono presenti sintomi o compromissione del funzionamento compresi tra lievi e gravi;
- Grave: sono presenti molti sintomi oltre a quelli richiesti per porre la diagnosi o diversi sintomi particolarmente gravi, o sintomi che comportano una marcata compromissione del funzionamento sociale o lavorativo;
- In remissione parziale: i sintomi sono diminuiti ma il disturbo non si è ancora risolto.

Inoltre ha individuato tre sottotipi del disturbo:

- La manifestazione combinata: Se il soggetto soddisfa entrambi i criteri della disattenzione e dell'iperattività/impulsività negli ultimi sei mesi;
- La manifestazione con disattenzione predominante: Se il soggetto soddisfa i criteri della disattenzione ma non quelli dell'iperattività/impulsività negli ultimi sei mesi;
- La manifestazione con iperattività/impulsività predominanti: Se il soggetto soddisfa i criteri dell'iperattività/impulsività e non quelli della disattenzione negli ultimi sei mesi.

Nonostante non vi sia ancora stata riscontrata una causa specifica per l'ADHD, studi precedenti ravvisano un ruolo significativo nell'ereditarietà.

Tuttavia, non si è stati in grado di identificare un gene specifico responsabile del disturbo. Sono stati però individuati diversi fattori di rischio nei neonati e nelle madri durante la gravidanza, tra cui il sottopeso alla nascita, la dipendenza da sigarette e alcol durante la gestazione⁴.

Nel disturbo da deficit dell'attenzione e iperattività/impulsività vengono soddisfatti, oltre i criteri, frequenti disturbi concomitanti.

Come spiega la dottoressa Zacheo Elena Rosa nel suo progetto di tesi "La competenza emotiva nei bambini con ADHD: un confronto tra profili specifici"⁵, il disturbo sembra si esterni spesso accompagnato a sintomi internalizzanti (ad esempio, ansia e depressione) e a disturbi esternalizzanti come: il DOP (disturbo oppositivo provocatorio) , il DC (disturbo della condotta), nonché ai Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA).

La comorbidità più diffusa si ha con il DOP che si presenta in circa la metà dei bambini che presentano la manifestazione combinata e circa un quarto che presenta una manifestazione con disattenzione predominante, mentre il DC si manifesta nel 10%-15% dei bambini con ADHD.

Invece, il Disturbo d'Ansia e l'ADHD sono stati riscontrati in associazione nel 30% dei casi⁶, mentre i dati esistenti rispetto alla comorbidità con il Disturbo Depressivo sembrano essere meno chiari: i ricercatori⁷ indicano una percentuale che oscilla dal 15% al 75% perché quella che molte volte viene considerata come una sintomatologia tipica del disturbo depressivo, si rivela successivamente uno sconforto, abbattimento intrinseco alle difficoltà date dal disturbo.

Inoltre, molto spesso i bambini con ADHD mostrano delle prestazioni scolastiche insufficienti, nonostante un livello cognitivo nella media: in questo caso, è di tutto rispetto indagare se le difficoltà in ambito scolastico siano meglio descritte da un DSA.

⁴Franz AP, Bolat GU, Bolat H., et al. Disturbo da deficit di attenzione/iperattività e peso alla nascita molto pretermine/molto basso: una meta-analisi. *Pediatria* 2018; 141(01)141.

⁵Zacheo E. (2022). La competenza emotiva nei bambini con ADHD: un confronto tra profili specifici.

⁶Vianello, R. & Mammarella, I. C. (2015). *Psicologia delle disabilità. Una prospettiva Life Span*. Edizioni Junior Gruppo Spaggiari.

⁷Masi, G., Millepiedi, S., Pezzica, S., Bettini, S., & Berloff, S. (2005). Comorbidità e diagnosi differenziale del Disturbo da Deficit dell'Attenzione e Iperattività: Implicazioni cliniche e terapeutiche. *Disturbi di Attenzione e Iperattività*, 1(1), 89–106.

A questo riguardo, una meta analisi ha rilevato che circa il 45% dei bambini con ADHD presenta in comorbidità anche DSA⁸. Un ulteriore studio (Mayes, 2000;) ha evidenziato invece che circa il 70% degli individui con ADHD aveva in associazione DSA.

2.3 Trattamenti e strumenti compensativi nell'ADHD

L'ADHD è un disturbo neurologico che comporta difficoltà in diversi ambiti. Il trattamento del disturbo non è ben definito, nella maggior parte dei casi coinvolge spesso una combinazione di farmaci, terapia comportamentale e supporto educativo, infatti è necessario un approccio multidisciplinare che coinvolga medici, terapisti, insegnanti, genitori e altri professionisti per realizzare un piano completo e soprattutto efficace. E' importantissimo rimarcare che la cura e il trattamento per l'ADHD è strettamente individualizzato, e ciò che funziona per un soggetto potrebbe non essere efficace per un altro.

Ecco alcuni strumenti e trattamenti comunemente utilizzati per gestire l'ADHD:

- Farmaci stimolanti: sono tra i trattamenti più comunemente prescritti per il disturbo. Alcuni esempi includono il metilfenidato (Ritalin, Concerta) e l'anfetamina (Adderall, Vyvanse). Stimolano il sistema nervoso centrale per migliorare l'attenzione e la concentrazione. Il metilfenidato agisce sulla ri-captazione della dopamina e ha un'efficacia di circa il 70% dei casi dei pazienti con ADHD andando a ridurre i sintomi di disattenzione e iperattività.
- Farmaci non stimolanti: Alcuni pazienti non rispondono bene ai farmaci stimolanti o possono avere effetti collaterali significativi (come il rallentamento della crescita). In questi casi, vengono prescritti farmaci non stimolanti come la guanfacina (Intuniv) e la atomoxetina (Strattera).
- Terapia Comportamentale: Può includere tecniche di gestione del tempo, strategie per migliorare l'organizzazione e la pianificazione, nonché tecniche per migliorare l'autocontrollo e l'autoregolazione. In questo tipo di intervento è importante che si instauri un rapporto di fiducia e di buona alleanza non solo con il bambino, ma anche con i

⁸ DuPaul, G. J., Gormley, M.J., & Laracy, S. D. (2013). Comorbidity of LD and ADHD: Implications of DSM-5 for assessment and treatment. *Journal of Learning Disabilities*, 46(1), 43–51.

genitori e la scuola per riuscire a raggiungere gli obiettivi prefissati. Anche il bambino stesso ha un suo ruolo preciso, dovendo collaborare attivamente alle attività proposte.

- Terapia cognitivo comportamentale (CBT): L'obiettivo della terapia è quello di modificare i pattern di pensiero e comportamento che contribuiscono alla sintomatologia dell'ADHD. Può essere particolarmente utile nel gestire l'ansia e l'autostima associata al disturbo.
- Supporto educativo: Gli individui con ADHD possono beneficiare di supporto aggiuntivo a scuola o sul posto di lavoro. Questo potrebbe comprendere l'accesso a un'educazione specializzata, adattamenti nel programma scolastico o ambienti di lavoro strutturati.
- Supporto familiare e sociale: Il sostegno da parte della famiglia, degli amici, della scuola e della comunità è fondamentale per gestire l'ADHD. Educare sé stessi e gli altri sul disturbo può aiutare a creare un ambiente di sostegno e comprensione (parent training, teachers training e child training).

2.4 Definizione disturbi specifici dell'apprendimento (DSA)

I disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) sono condizioni neurologiche legate a disfunzioni del sistema nervoso centrale e possono essere presenti lungo l'intero arco di vita.

Sono disordini che influenzano la capacità di un individuo di apprendere in modo efficiente e efficace in determinate aree, nonostante un'intelligenza media o superiore alla media e l'opportunità di apprendere. Questi disturbi possono influenzare la lettura, la scrittura, la matematica o altre abilità accademiche.

I DSA principali sono: la dislessia, la disortografia, la discalculia e la disgrafia.

La gravità del disturbo può variare da individuo a individuo arrivando persino ad influenzare la vita quotidiana, comprese le prestazioni scolastiche, lavorative e sociali. È importante diagnosticare e gestire i disturbi specifici dell'apprendimento il prima possibile per fornire il supporto necessario e migliorare le prospettive di apprendimento e di vita dell'individuo.

I disturbi specifici dell'apprendimento sono:

- **Dislessia:** La dislessia è un disturbo specifico dell'apprendimento caratterizzato dalla difficoltà ad effettuare una lettura accurata e/o fluente e da scarse abilità nella scrittura e nella decodifica. È importante notare che la dislessia non è legata a un deficit di intelligenza e non è causata da problemi di vista o da fattori ambientali. Le persone con dislessia possono avere difficoltà a: decodificare le parole, riconoscere le parole frequenti, comprendere il testo letto.
- **Disortografia:** La disortografia è un disturbo specifico nella correttezza (componenti linguistiche) della scrittura, inteso come processo di trascrizione tra fonologia e rappresentazione grafemica della parola. Ritroviamo spesso: confusione delle vocali per somiglianza («d» per «t», «v» per «f», «c» per «g», «m» per «n»), omissioni nei gruppi vocalici o dittonghi, in posizione preconsonantica di «l», «m», «n», «r», «s», (per esempio «piagere» per «piangere») che influisce sulla capacità di scrivere in modo accurato e corretto.
- **Discalculia:** La discalculia è un disturbo specifico dell'apprendimento che riguarda la capacità di comprendere e utilizzare i numeri e le operazioni matematiche (difficoltà a comprendere i concetti base dell'apprendimento matematico: elaborazione di quantità simboliche, lettura e scrittura di numeri, ragionamento numerico, recupero di fatti numerici, calcola mentale e calcolo scritto elementare).
- **Disgrafia:** La disgrafia è un disturbo specifico dell'apprendimento che riguarda la capacità di scrivere in modo chiaro, leggibile e coerente. Le persone con disgrafia possono avere difficoltà a: posizione e prensione, orientamento nello spazio grafico, pressione sul foglio, direzione del gesto grafico, dimensione dei grafemi, forme di scrittura allografica (caratteri diversi all'interno della parola).

2.5 Criteri diagnostici e comorbidità DSA

I criteri diagnostici per i Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) possono variare leggermente in base alle linee guida utilizzate, ma in genere includono una combinazione di valutazione clinica, osservazione del comportamento e test standardizzati delle abilità accademiche e cognitive.

Ecco una panoramica generale dei criteri diagnostici per i principali DSA:

- A. Difficoltà di apprendimento e nell'uso di abilità scolastiche, come indicato dalla presenza di almeno uno dei seguenti sintomi che sono persistiti per almeno 6 mesi, nonostante la messa a disposizione di interventi mirati su tali difficoltà: lettura delle parole lenta e imprecisa (...), 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 (...).
- B. Le abilità scolastiche colpite sono notevolmente al di sotto di quelle attese per età cronologica e causano significativa interferenza con il rendimento scolastico o lavorativo, o con le attività della vita quotidiana, come confermato da misurazioni standardizzate somministrate individualmente dei risultati raggiunti e da valutazioni cliniche complete. Per gli individui di 17 anni e oltre, un'anamnesi documentata di difficoltà di apprendimento può sostituire l'inquadramento clinico standardizzato.
- C. Le difficoltà di apprendimento iniziano durante gli anni scolastici ma possono non manifestarsi pienamente fino a che la richiesta rispetto a queste capacità scolastiche colpite supera le limitate capacità dell'individuo (per es. come nelle prove a tempo, nella lettura o scrittura di documenti complessi e lunghi in breve tempo, con carichi scolastici eccessivamente pesanti).
- D. Le difficoltà di apprendimento non sono meglio giustificate da disabilità intellettive, acuità visiva o uditiva alterata, altri disturbi mentali o neurologici, avversità psicosociali, mancata conoscenza della lingua o istruzione scolastica inadeguata.

Gli specificatori di gravità per i DSA sono:

- lieve: l'individuo è in grado di compensare o di funzionare bene se fornito di facilitazioni e servizi di sostegno appropriati durante gli anni scolastici;
- moderato: l'individuo difficilmente può sviluppare competenze senza momenti di insegnamento intensivo e specializzato durante gli anni scolastici;

- grave: l'individuo difficilmente apprende tali abilità senza un insegnamento continuativo, intensivo, personalizzato e specializzato per la maggior parte degli anni scolastici.

La diagnosi di DSA richiede una valutazione approfondita condotta da professionisti qualificati nel settore dell'apprendimento e dello sviluppo, e che sono abilitati all'utilizzo di una varietà di strumenti e procedure per valutare le abilità e identificare eventuali difficoltà specifiche.

Le comorbidità sono comuni nei DSA, e possono essere sia interne al DSA stesso (quindi un soggetto può presentare più disturbi specifici dell'apprendimento) che esterne (con altri disturbi) e possono complicare la diagnosi e la gestione clinica. Alcune delle comorbidità esterne più frequenti nei DSA includono:

1. Disturbo da Deficit di Attenzione e Iperattività (ADHD): L'ADHD è spesso associato ai DSA, in particolare alla dislessia e alla discalculia.
2. Disturbo del Linguaggio: Questo disturbo coinvolge difficoltà nella produzione e comprensione del linguaggio, come ad esempio il ritardo nel linguaggio, la disprassia verbale o altre forme di disturbi del linguaggio specifico.
3. Disturbi dello Spettro Autistico (ASD): L'autismo è un disturbo dello sviluppo neurologico che può causare difficoltà nella comunicazione sociale, nella reciprocità sociale, nei comportamenti ripetitivi e negli interessi limitati. Alcuni bambini con ASD possono anche manifestare DSA.
4. Disturbi Emotivo-Comportamentali: Questi possono includere disturbi internalizzanti come l'ansia o il disturbo depressivo, ed esternalizzanti come il disturbo oppositivo-provocatorio.
5. Disabilità Intellettive: Alcune persone con DSA possono presentare anche una disabilità intellettiva, che incide sulla capacità di apprendimento e di funzionamento quotidiano.
6. Disturbi del Controllo Motorio: Questi disturbi coinvolgono difficoltà nel controllo e nella coordinazione fino-grosso motoria.

È importante riconoscere e valutare la presenza di comorbidità durante la diagnosi e la pianificazione del trattamento per garantire un intervento completo e mirato che possa affrontare tutte le esigenze dell' individuo.

2.6 Trattamenti e strumenti compensativi DSA

I trattamenti per i DSA variano per la peculiarità tipica del disturbo specifico e dalle necessità individuali a seguito di un'esaustiva valutazione diagnostica.

Tra gli approcci comuni e prioritari ci sono:

- L'intervento educativo personalizzato: questo intervento prevede la creazione di un piano pedagogico personale pensato e designato dall'equipe multidisciplinare su misura per il soggetto. Questo può includere l'adattamento delle attività di apprendimento, l'uso di strumenti di supporto come lettori schermo o software di sintesi vocale, tempi aggiuntivi per completare i compiti e altro ancora.
- Il supporto didattico specializzato: tramite la valutazione fatta dall'equipe multidisciplinare si può ricorrere per il soggetto ad un supporto didattico che prevede l'assistenza da parte di insegnanti specializzati o tutor che sono formati per lavorare con persone con DSA. Possono fornire supporto aggiuntivo nelle aree in cui la persona sta lottando e utilizzare metodi di insegnamento alternativi per favorire l'apprendimento.
- La terapia specifica: A seconda del tipo di DSA, la terapia può essere utile. La terapia specifica consiste in una rieducazione tramite interventi mirati per soggetti che presentano un disturbo di natura neurobiologica. Ad esempio, la terapia del linguaggio può essere benefica per i bambini con dislessia, mentre la terapia occupazionale può essere utile per coloro che lottano con la coordinazione motoria.
- Il supporto emotivo e psicologico: I soggetti con DSA presentano sensibilità accentuate sul piano emotivo. Un supporto emotivo e psicologico può aiutare la persona a gestire le sfide emotive e ad affrontare eventuali problemi di autostima o ansia legati all'apprendimento.

- Il coinvolgimento della famiglia: Coinvolgere la famiglia nel processo di supporto è essenziale. La famiglia può fornire un ambiente di supporto e collaborare con gli insegnanti e gli specialisti per garantire che la persona con DSA riceva il supporto di cui ha bisogno.

È importante consultare un professionista qualificato nel settore dei disturbi dell'apprendimento affinché venga stilato un piano d'intervento individualizzato. Gli strumenti compensativi nei Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) sono risorse, tecniche o dispositivi utilizzati alleati per aiutare le persone con DSA a superare le loro sfide nell'apprendimento e nell'ambiente accademico. Di seguito sono elencati alcuni esempi di strumenti compensativi utilizzati nei diversi tipi di DSA: programmi di videoscrittura con correttore ortografico, programmi con foglio di calcolo e stampante, schemi e mappe concettuali, libri e vocabolari digitali, computer e tablet, registratore, calcolatrice, audiolibri, immagini, formulari, tabelle, video.

3. UN'INDAGINE SULLE FUNZIONI ESECUTIVE NELL'ADHD E DSA

3.1 Funzioni esecutive e le loro componenti

Le funzioni esecutive sono un insieme di capacità cognitive fondamentali che permettono di pianificare, organizzare, eseguire e monitorare le azioni in modo da raggiungere obiettivi specifici. Queste funzioni sono essenziali per il controllo e la regolazione del comportamento, consentendo di adattarsi in modo flessibile alle mutevoli esigenze dell'ambiente e di affrontare sfide complesse nella vita quotidiana.

Soggetti con ADHD e DSA risultano maggiormente compromessi in queste aree. Le persone con ADHD possono avere difficoltà con alcune o tutte queste funzioni esecutive. Ad esempio, possono lottare con l'attenzione selettiva, il mantenimento dell'attenzione su compiti noiosi o non stimolanti, la pianificazione e l'organizzazione delle attività quotidiane, e la gestione del tempo. Inoltre, potrebbero avere difficoltà a controllare i propri impulsi e a regolare le proprie emozioni.

Tuttavia, è importante notare che le persone con ADHD possono avere una gamma molto varia di abilità cognitive e che l'effetto del disturbo sulle funzioni esecutive può variare da individuo a individuo.

Anche nei disturbi specifici dell'apprendimento le funzioni esecutive giocano un ruolo centrale, infatti, influenzano ampiamente la loro capacità di organizzare, pianificare ed espletare i compiti scolastici.

Le componenti delle funzioni esecutive sono: la memoria di lavoro, l'attenzione, il controllo inibitorio, la flessibilità cognitiva, la pianificazione, la categorizzazione.

3.1.1 La Memoria di lavoro

Questa funzione coinvolge l'immagazzinamento temporaneo di informazioni necessarie per l'esecuzione di compiti complessi e la manipolazione di queste informazioni per svolgere attività cognitive. È fondamentale per seguire istruzioni complesse, risolvere problemi e pianificare azioni future.

La memoria di lavoro mantiene attive le informazioni pertinenti per l'attività in corso. Queste informazioni possono provenire dai sensi (come visivo o uditivo) o da fonti interne (come pensieri o concetti), consente di manipolare o

elaborarle attivamente. Ad esempio, si può organizzare o riorganizzare i dati, confrontarli, analizzarli o elaborarli in base al compito.

Facilita il recupero di informazioni precise alle richieste recentemente immagazzinate nella memoria a lungo termine, che possono essere rilevanti per l'attività attuale. Questo processo consente di collegare le nuove informazioni con quelle esistenti e di utilizzare conoscenze passate per guidare il comportamento presente.

In aggiunta, aiuta a mantenere la focalizzazione e l'attenzione su informazioni importanti mentre si eseguono compiti complessi. Serve anche a gestire le transizioni tra diversi compiti o sotto-compiti, aiutando a mantenere la coerenza e la coesione nella catena di pensiero.

Ed infine fornisce il contesto e le informazioni necessarie per risolvere problemi complessi e prendere decisioni informate. Per esempio, quando si risolve un problema di matematica, la memoria di lavoro aiuta a tenere a mente i dati pertinenti e le regole operative durante il calcolo.

3.1.2 L'Attenzione

È la capacità di concentrarsi su stimoli specifici mentre si ignora o si filtra l'informazione non rilevante. Questa funzione aiuta a mantenere la concentrazione su compiti importanti e a regolare l'attenzione in base alle esigenze dell'ambiente.

L'attenzione si può suddividere in attenzione focale, sostenuta e selettiva.

Queste peculiarità attentive risultano essere dei punti chiave assieme alla flessibilità dell'attenzione, alla divided attention, e al controllo dell'attenzione.

3.1.3 Il Controllo Inibitorio

È la capacità di sopprimere le risposte o i comportamenti impulsivi inappropriati e di controllare gli impulsi per mantenere il focus e perseguire gli obiettivi stabiliti. Questo comprende anche la capacità di resistere alle distrazioni esterne e di rimanere concentrati sul compito in corso.

Più nello specifico riguarda la capacità di: sopprimere gli impulsi, regolare le emozioni, mantenere l'attenzione, pianificare e autocontrollo, inibire le risposte inappropriate.

3.1.4 La Flessibilità Cognitiva

Questa funzione coinvolge la capacità di adattarsi e di cambiare strategie di pensiero in risposta a nuove informazioni o situazioni. È importante per affrontare con successo cambiamenti o sfide inaspettate e per risolvere problemi in modo creativo.

Consiste nel cambiamento di prospettiva, adattamento alle nuove informazioni, cambiamento di strategie, adattamento al cambiamento e resilienza.

3.1.5 La Pianificazione

Questa funzione coinvolge la capacità di definire obiettivi futuri, sviluppare un piano d'azione per raggiungerli e organizzare le risorse necessarie per l'attuazione del piano. Include anche la capacità di suddividere grandi compiti in passaggi più piccoli e gestibili.

Alcuni aspetti chiave della pianificazione sono: stabilire obiettivi, sviluppare un piano d'azione, valutare le risorse disponibili, anticipare possibili ostacoli, monitoraggio e adattamento.

3.1.6 La Categorizzazione

La categorizzazione, o classificazione, è un processo cognitivo fondamentale. Consiste nel raggruppare oggetti, concetti o informazioni in categorie basate su caratteristiche comuni o attributi condivisi. Questo processo ci consente di organizzare e comprendere il mondo intorno a noi in modo più efficiente, riducendo la complessità delle informazioni e facilitando il recupero e l'utilizzo delle conoscenze memorizzate. È coinvolta in diversi aspetti: identificazione delle caratteristiche rilevanti, flessibilità nel cambiare criteri di categorizzazione, generazione di categorie astratte, utilizzo della categorizzazione nel pensiero e nel problem solving.

In conclusione, le funzioni esecutive sono come il "manager" del nostro cervello, sono la pietra angolare dello sviluppo e sono centrali in tutti i comportamenti tramite le abilità di pianificazione, organizzazione, presa di decisioni e controllo dei comportamenti. Sono come un collante che tiene

insieme i vari aspetti del pensiero e del comportamento. Quando le funzioni esecutive funzionano bene, ci si può concentrare, risolvere problemi e adattarsi ai cambiamenti. Tuttavia, se hanno problemi, si può andare incontro a complicazioni.

Sebbene le difficoltà nelle funzioni esecutive possano essere presenti sia nell'ADHD che nei DSA, è importante notare che non tutti i bambini con ADHD hanno DSA e viceversa.

4. POTENZIALITA' DELLO SPORT PER I RAGAZZI CON ADHD E DSA

4.1 Lo Sport come strumento compensativo nell'ADHD

Oltre alle funzioni esecutive, che risultano compromesse nella maggior parte dei casi ADHD, è stato riscontrato che la neuroanatomia è leggermente diversa: si riscontrano dimensioni inferiori in alcune aree cerebrali che sono proprio quelle deputate alla regolazione attentiva, punto critico per i soggetti con il disturbo.

Le zone che risultano compromesse sono:

- La corteccia prefrontale destra: ha un ruolo fondamentale nel controllo della vigilanza, nella pianificazione e organizzazione del comportamenti e nel controllo dell'attenzione sostenuta (= nella capacità di controllo inibitorio). È anche coinvolta nella regolazione delle risposte emotive dati i collegamenti con il sistema limbico.
- Il nucleo caudato e globo pallido: ha funzione di regolazione dell'attenzione nella memoria di lavoro, funzioni esecutive e apprendimento implicito. Il globo pallido invece, ha un ruolo importante nell'apprendimento motorio, regolazione delle emozioni e motivazione.
- Il cervelletto: ruolo importante nella pianificazione del movimento.

In questo disturbo sembra quindi essere alterato il sistema frontale e le sue connessioni con le strutture sottocorticali, che sono ricche di recettori per la dopamina.

Sembra cioè che la dopamina sia il principale neurotrasmettitore responsabile di alcuni sintomi tipici dell'ADHD.

Si può parlare quindi di danni al sistema dopaminergico in particolare dovuti ad un'eccessiva ricaptazione, ovvero un assorbimento eccessivo del neurotrasmettitore da parte dei neuroni.

Questi deficit possono essere alla base dei sintomi principali di disattenzione e impulsività. La dopamina ha ruoli essenziali nella regolazione dei motoneuroni, nella funzione di memoria spaziale, nella motivazione e nell'apprendimento di rinforzo.

La sintesi della dopamina sembra influenzare la volontà di praticare l'attività fisica e svolge un ruolo importante nei meccanismi di ricompensa cognitivo-motivazionale per perseguire un determinato comportamento come

l'attività fisica, questo perché la dopamina è un neurotrasmettitore chiave nel sistema neurale, che supporta il controllo cognitivo.

I limiti dei trattamenti tradizionali come accennati nel primo capitolo sono sempre più evidenti e non sorprende quindi che l'interesse per approcci alternativi sia elevato.

Un'alternativa che ha suscitato maggiore attenzione da parte degli studiosi è l'esercizio fisico in tutti i suoi formati: aerobico, anaerobico o non aerobico.

Visto che l'esercizio fisico promuove lo sviluppo cognitivo e attiva diverse aree cerebrali è plausibile pensare che sia in grado di ridurre le menomazioni associate all'ADHD (Berwid e Halperin, 2012.)(Halperin e Healey, 2011.)(Shaw, 2012;).

La dopamina è un neurotrasmettitore noto per essere modulato dall'attività fisica (PA) e dall'esercizio.

Esempi di esercizi aerobici sono la corsa e il ciclismo, in contrasto con gli esercizi non aerobici che includono approcci mente-corpo come lo yoga e il tai chi.

Entrambi sono associati a miglioramenti fisici e cognitivi negli individui sani. I benefici dell'esercizio possono derivare da diversi meccanismi, ma ci sono prove che suggeriscono che l'esercizio ha effetti simili a quelli degli psicostimolanti influenzando i livelli di dopamina. Ad esempio, l'esercizio aerobico aumenta i livelli di dopamina e sono state riscontrate alterazioni nei marcatori dopaminergici in modelli animali di ADHD dopo l'esercizio. Inoltre, diversi studi hanno rilevato un aumento della dopamina, anche se periferico, dopo la meditazione o lo yoga in adulti sani. Il fatto che l'esercizio fisico possa aumentare i livelli di dopamina aggiunge credibilità e speranza all'affermazione che potrebbe essere un trattamento efficace per l'ADHD.

Ad esempio, per i bambini con ADHD, uno studio ha riportato riduzioni dell'iperattività e della disattenzione dopo il tai chi, e un altro ha riportato miglioramenti dell'attenzione dopo una passeggiata in aree rurali ma non urbane.

I risultati hanno mostrato che i bambini e gli adolescenti con prestazioni cognitive di base inferiori hanno dimostrato maggiori miglioramenti nel funzionamento dopo interventi di attività fisica, in particolare per compiti con richieste di funzioni esecutive più elevate, dove le prestazioni di base raggiungono un livello ottimale.

Studi recenti hanno indicato che l'attività aerobica abituale e la capacità aerobica sono associate alla regolazione delle emozioni e ai benefici sull'umore (Brown,2013; Giles,2017; Lott e Jensen 2016).

Dato che l'esercizio aerobico cronico migliora sia la capacità aerobica che la capacità di regolazione delle emozioni, presumiamo che il miglioramento della capacità aerobica possa mediare l'effetto sulla capacità di regolazione delle emozioni.

L'esercizio fisico è un potente trattamento non farmacologico per l'ADHD poiché può aumentare il flusso sanguigno cerebrale, l'attivazione cerebrale, le concentrazioni di DA/NE ed elevare l'eccitazione per produrre effetti cognitivi benefici sull'inibizione degli stimoli estranei, sulla capacità di shifting tra compiti diversi e sulla capacità di attenzione sostenuta.

Per di più, i bambini con ADHD sono esposti ad emozioni come l'ansia, la paura e la tristezza che possono addirittura tramutarsi in veri e propri disturbi. Attraverso l'attenzione richiesta, l'auto-regolazione promossa, la pianificazione e l'organizzazione stimulate, il controllo motorio migliorato e la routine instaurata, quindi tutte le funzioni esecutive, lo sport diventa un ambiente solido e strutturato per lo sviluppo nel soggetto, sia sano che non, di importanti abilità cognitive e comportamentali e relazionali. Lo sport offre un ambiente ricco di stimoli che possono contribuire al rafforzamento e all'allenamento delle funzioni esecutive, che includono capacità cognitive superiori che scarseggiano nel disturbo in esame.

4.2 Lo sport come strumento compensativo nei DSA

Le seguenti considerazioni sono state tratte in seguito alla lettura di Molisso, V., & Masullo, M. (2018). The benefits of sport in Specific Learning Disorders. *Giornale Italiano di Educazione alla Salute, Sport e Didattica Inclusiva*.

A seguito dell'analisi fatta su quanto e come lo sport incida profondamente sul ripristino del benessere mentale e sulle funzioni esecutive di soggetti sani e non, e da una parte si considerano le caratteristiche che accompagnano i soggetti affetti da DSA, è imprescindibile pensare all'attività sportiva come uno strumento compensativo di primo ordine.

L'attività sportiva rappresenta una componente essenziale per lo sviluppo fisico, psicologico ed educativo dell'individuo.

La pratica dell'esercizio fisico e programmato è in grado di migliorare il benessere mentale del soggetto e stimolare potenzialità ed attitudini determinanti per la sua crescita personale e relazionale (Alfermann e Stoll, 2000).

Lo sport accresce nel soggetto la consapevolezza rispetto ai punti di forza e punti di debolezza che lo caratterizzano, concedendogli di poter far fronte alle avversità con maggiore equilibrio lungo il percorso evolutivo.

Quanto detto configura un impianto concettuale che giustifica pienamente l'utilizzo dello sport come strumento e supporto operativo nell'ambito dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento poiché può rappresentare innegabilmente un'idea di sostegno che guarda alla globalità del soggetto, applicabile pertanto in diversi ambiti e con differenti modalità.

Considerando che molti soggetti DSA riscontrano maggiori difficoltà e criticità legate agli aspetti sociali, relazionali, e conseguentemente emotivi, è qui che la compensazione fornita dagli strumenti tradizionali non risulta essere sufficiente per sostenere il soggetto nella sua globalità.

Nel territorio dei disturbi dell'apprendimento infatti sono stati rilevati ed evidenziati particolari e peculiari attributi che caratterizzano e contraddistinguono i soggetti con DSA, come alterazioni percettivo - motorie, difficoltà emozionali, problematiche comportamentali, disordini dell'attenzione e difficoltà nelle competenze sociali e relazionali, associati spesso all'area emotiva ed interpersonale (D. Mitchell, 2008;).

Da ciò si evince un profilo generale in cui, oltre ai disturbi specifici dell'apprendimento stessi, si riscontrano maggiori indicatori correlati ad una condizione socio-emotiva peculiare e distintiva.

Di fronte a questa tipicità l'intera faccenda necessita perciò una doppia direzionalità d'intervento.

La necessità di una prospettiva formativa per i DSA raggiunge, pertanto, proporzioni più ampie che prevedano sia la tipicità del disturbo, sia le conseguenze psicologiche e comportamentali ad esso correlate. L'attività motoria è, quindi, in grado di incidere sulla prospettiva comportamentale dell'individuo, poiché capace di indirizzare le sue strategie organizzative verso lo scopo e la meta prefissata. In sostanza si può affermare che lo sport, considerate le sue prerogative, può contribuire a sostenere una vasta gamma di aspetti comportamentali e psichici, fondamentali per il corretto sviluppo

dell'individuo. L'attività sportiva, per tali caratteristiche, si presenta pertanto come il candidato ideale a cui ricorrere per programmare e pianificare una compensazione efficace.

4.3 Piani di intervento sportivi per soggetti affetti da ADHD e DSA

Come si deduce dagli studi, lo sport può potenzialmente essere il fattore di svolta nel trattamento dei disturbi presi in esame.

Fare sport, generalmente, è sempre una buona scelta, ed in casi come quelli esaminati, ovvero la realtà dei disturbi del neurosviluppo, è utile tenere in considerazione diverse informazioni. Per individuare piani di intervento sportivi adeguati, la valutazione si basa su una complessa e delicata combinazione di più aspetti a partire dalle caratteristiche personali del soggetto, sia fisiche che emotive, le caratteristiche tipiche del disturbo che lo contraddistingue e per ultimo, ma non meno importante, le peculiarità dello sport.

L'obiettivo, tramite l'attività sportiva, è quello di implementare e rafforzare i punti di forza nel soggetto, siano essi fisici, psicologici o sociali.

L'ambiente sportivo deve rappresentare un contesto privilegiato in cui provare successo, efficacia ed essere una risorsa. Solo così si permette al bambino di potenziare le proprie capacità, la forza, la flessibilità e la coordinazione nel corso del tempo, migliorando la performance.

Tra gli aspetti da tenere in considerazione dello sport ci sono: il livello di competitività e concorrenza, il livello di partecipazione, il livello di sforzo e la predisposizione fisica e mentale. E' importante considerare se lo sport, per il soggetto in esame, sia meglio di gruppo o individuale.

Ogni sport ha le sue peculiarità e la sua predisposizione a portare diversi tipi di beneficio.

Di seguito alcuni sport che possono essere indicati per i disturbi del neurosviluppo presi in esame.

Tra gli sport di squadra:

- Pallacanestro: questo sport, nello scenario non agonistico, permette ai soggetti di imparare all'interno del contesto di squadra il concetto del turno, la coordinazione motoria e la pianificazione: tutte capacità finalizzate al conseguimento del punto. E' fortemente consigliato ai soggetti ADHD perché permette, tramite la parziale individualità, di

esplorare l'ambiente, allenare l'attenzione e scaricare tramite il movimento.

- Pallavolo: è uno sport estremamente veloce, dove si necessita una buona coordinazione e una buona capacità fino-grosso motoria. Per soggetti con DSA che potrebbero di conseguenza presentare deficit a livello della coordinazione, è uno sport indicato. Oltretutto, nelle situazioni di sindromi ansioso-depressive, è consigliabile per lo spirito coesivo.
- Calcio: è uno tra gli sport più adatti, sia per la scarica di tensione fisica e la sua natura fortemente sociale. Il conseguimento dell'obiettivo comune accresce nel soggetto il rinforzo positivo e l'autostima. Dal punto di vista motorio si necessita l'implementazione di buone reazioni visivo-uditive, agilità, e forza. Il calcio è appropriato in situazioni di disagio di tipo comunicativo, tipici dei DSA.
- Rugby: è fortemente appropriato per soggetti con chiari disturbi di tipo esternalizzante comportamentale perchè insegna la correttezza, il rispetto verso l'altro e incanala l'aggressività e la forza per raggiungere un obiettivo comune. Potenzia l'orientamento spazio-temporale e permette di allenare gli schemi di base. E' consigliabile per i soggetti ADHD.

Tra gli sport individuali:

- Atletica leggera: è uno sport adeguato per i bambini che presentano iperattività o alti livelli di energia. Permette lo sviluppo di capacità come coordinazione fino-grosso motoria, concentrazione, pianificazione motoria. E' adeguato a tutti i disturbi del neurosviluppo grazie alla varietà di discipline.
- Arrampicata: fortemente consigliata per soggetti con ADHD per l'implicazione di pianificazione e coordinazione dei movimenti. Adeguato in soggetti che non presentano una fobia specifica per l'altezza.
- Arti marziali: sono tra gli sport più adeguati per i disturbi del neurosviluppo. A livello neuropsicologico comportamentale, le arti marziali aumentano le capacità di concentrazione e di autoregolazione

emotiva, riducono l'impulsività, incrementano il senso di autoefficacia e aiutano a gestire l'ansia.

- Nuoto: è uno sport che si adatta ai bambini con difficoltà nella motricità fine e facilita il miglioramento della coordinazione motoria. L'acqua è inoltre un ottimo attivatore emozionale relazionale. E' provato che l'attività sportiva in acqua determina non solo miglioramenti a livello fisico, ma previene anche ricadute a livello comportamentale e sintomatologico. Pan ha fatto un esperimento di 10 settimane di allenamenti di nuoto, i cui 16 soggetti in esame erano affetti da ADHD. Lo studio ha dimostrato non solo un miglioramento dal punto di vista sportivo natatorio, ma anche in quello sociale e nella minor frequenza dei comportamenti oppositivi e provocatori (Pan, 2010).

I risultati suggeriscono che 10-20 minuti di interventi di esercizi acuti di intensità moderata-alta (ciclismo/corsa) sembrano avere effetti positivi sugli indici di controllo inibitorio. Da sessanta a ottanta minuti di esercizio moderatamente intenso e ripetuto (cronico) sembravano dimostrare il maggiore impatto benefico sull'attenzione selettiva.

Alcuni studi hanno esaminato esercizi a lungo termine che durano diverse settimane ma altri che utilizzano esercizi intensi indicano che bastano cinque minuti di corsa, cinque minuti di salti e dieci minuti di ciclismo su una cyclette per avere effetti positivi sui comportamenti correlati all'ADHD e DSA.

È stato provato che bambini con ADHD e DSA che svolgono almeno tre attività sportive con continuità presentano una sintomatologia d'ansia e depressione molto inferiore rispetto a quelli che praticano meno di tre sport; si può affermare quindi che l'attività fisica ha un effetto positivo sulle emozioni di preoccupazione, paura e tristezza nei bambini affetti da ADHD (Kiluk, Weden, e Culotta, 2009).

I benefici dell'attività sportiva sono pretesto di crescita, consapevolezza e di inclusione attraverso i quali si supera lo stereotipo dell'ADHD e dei DSA come aspetti limitanti di un soggetto.

E' consigliabile, quindi, utilizzare lo sfondo sportivo come scenario di abbattimenti di queste barriere e di sprono rispetto ai punti di forza che, senza ombra di dubbio, si sono dimostrati e si dimostrano alleati importanti nelle sfide associate a questi disturbi.

Conclusione

Negli ultimi anni la pratica sportiva ha cominciato a rappresentare un pilastro fondamentale nell'approccio terapeutico di parecchi disturbi, tra cui l'ADHD e DSA.

Queste condizioni neuro sviluppate, caratterizzate da sintomatologie come difficoltà attentive, autoregatorie e comportamentali, richiedono interventi multifattoriali allo scopo di garantire un trattamento ed un successo individuale. Lo sport da anni, ormai, si candida come una risorsa di primo ordine nell'accompagnamento curativo di problematiche come i disturbi del neurosviluppo, poiché offre un ambiente strutturato e dinamico per l'allenamento di competenze cognitive e comportamentali cruciali.

Attraverso la messa in atto dell'attività sportiva, tutti i soggetti sono esposti a stimoli che sollecitano capacità cognitive fondamentali come la concentrazione, la pianificazione, l'auto-regolazione, la flessibilità mentale e la memoria di lavoro.

Questa esposizione continua e graduale a situazioni complesse contribuisce alla progressiva raffinazione delle abilità esecutive, promuovendo così una migliore funzionalità adattativa.

Inoltre, lo sport non è solo un mezzo per il potenziamento delle funzioni esecutive, ma anche un potente facilitatore dell'inclusione sociale e dell'integrazione comunitaria.

Tramite il lavoro di squadra, lo sviluppo di relazioni positive si accresce un tessuto comunitario stabile, che porta alla creazione di un contesto privilegiato di sostegno e presenza diretta ed indiretta, fondamentale per il benessere psicologico sia individuale che collettivo.

E', dunque, determinante riconoscere come mezzo di eguale importanza lo sport rispetto a tutte le altre tipologie di trattamenti.

L' inserimento dello sport come parte integrante del piano terapeutico per ADHD e DSA non è solo un'opzione auspicabile, ma una necessità imperativa.

Ciò consente di modellare una cultura più inclusiva e tollerante della diversità nelle attività ricreative, come lo sport, e in tutta la società nel suo complesso.

L'inclusione e la valorizzazione della figura dello psicologo dello sport è dunque una necessità culturale, sociale e terapeutica prioritaria.

E' importante che l'inserimento di questa figura in un equipe multidimensionale avvenga al più presto, di modo che lo sport e quindi tutti i suoi benefici siano

considerati non di meno e non di più rispetto ai trattamenti tradizionalmente implementati.

Rispetto al futuro, con le tecnologie avanzate e lo sfruttamento delle nuove conoscenze scientifiche, lo sport dovrebbe essere considerato centrale e indispensabile.

Tramite forme di programmi educativi scolastici e aziendali, campagne di sensibilizzazione, terapie sportive inclusive ci si trova di fronte ad una rivoluzione che avrà come protagonista principale lo sport e il suo potenziale terapeutico, sociale, comunitario.

In conclusione, l'approccio all'avanguardia nell'affrontare l'ADHD e i DSA richiede una visione olistica e integrativa, nella quale lo sport gioca un ruolo chiave nel promuovere il benessere cognitivo, emotivo e sociale.

Si è chiamati, quindi, ad abbracciare questa prospettiva innovativa e a impegnarsi attivamente nell'offrire opportunità sportive accessibili e significative per tutti gli individui, siano essi affetti da ADHD, DSA o meno.

“Se si riuscisse a dare a ciascuno la giusta dose di nutrimento ed esercizio fisico, né in difetto, né in eccesso, avremmo trovato la strada per la salute”.⁹

⁹ Ippocrate, 460-377 a.C.

BIBLIOGRAFIA

1. *American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.)*
2. *Arcangeli, D. (Gennaio, 2020). ADHD cosa fare e non. Erickson.*
3. *Larentis, S., Benedetti, F., (2013) ADHD a scuola, Strategie Efficaci per gli insegnanti. LE GUIDE ERICKSON*
4. *Centers for Disease Control and Prevention. (2019). Symptoms and Diagnosis. Recuperato da <https://www.cdc.gov/ncbddd/adhd/diagnosis.html>*
5. *Franz AP, Bolat GU, Bolat H., et al. Disturbo da deficit di attenzione/iperattività e peso alla nascita molto pretermine/molto basso: una meta-analisi. *Pediatrics* 2018; 141(01)141*
6. *Coghill D, Danckaerts M. Organizzazione e fornitura di trattamenti per l'ADHD. In: Banaschewski T, Coghill D, Zuddas A., eds. Libro di testo di Oxford sul disturbo da deficit di attenzione e iperattività. Oxford: Oxford University Press; 2018: 417-425*
7. *James SN, Rommel AS, Cheung C., et al. Associazione tra nascita pretermine e disturbi cognitivi simili all'ADHD e ulteriori disturbi sottili dell'attenzione e della malleabilità dell'eccitazione. *Psychol Med* 2018; 48(09) 1484-1493*
8. *Vianello, R., & Mammarella, I. C., (2015) Psicologia delle disabilità: Una prospettiva life span. Bergamo: Edizioni Junior.*
9. *Mammarella, I. C., Cardillo, R., & Caviola, S. (2019). La memoria di lavoro nei disturbi del neurosviluppo. Dalle evidenze scientifiche alle applicazioni cliniche ed educative. Milano: Franco Angeli.*
10. *Noemi Faedda, Maria Romani, Serena Rossetti, Miriam Vigilante, Lina Pezzuti, Francesco Cardona, Vincenzo Guidetti., Intellectual functioning and executive functions in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and specific learning disorder (SLD);26 giugno 2019.*
11. *Angelica Venanzetti. La discalculia e le difficoltà di calcolo: neuroscienze; 12 Marzo 2024*
12. *Claudio Vio e Gianluca Lo Presti. Diagnosi dei disturbi evolutivi Modelli Criteri diagnostici e casi clinici, Erickson 13 marzo 2014*
13. *Alleanza canadese per le risorse ADHD (CADDRA). Linee guida canadesi per la pratica dell'ADHD, L'ADHD ha anche un disturbo specifico*

- dell'apprendimento , 4a ed.; CADDRA: Toronto, ON, Canada, 2014; pagine 65–70.
14. Chieffo Daniela Pia Rosaria., Arcangeli Valentina., Moriconi Federica., Marfoli Angelica., Lino Federica., Vannucci Sofia., Marconi Elisa., Turrini Ida., Brogna Claudia., Veredice Chiara., Antonietti Alessandro., Sani Gabriele., Mercuri Eugenio Maria. *Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) e disturbi del comportamento: Comorbidità o Profilo specifico?*, 7 agosto 2023.
 15. Ianes Dario., Cramerotti Sofia., *Alunni con BES bisogni educativi speciali*. Erickson, 2013.
 16. Felipe Montalva-Valenzuela, Oscar Andrades-Ramírez, Antonio Castillo-Paredes. *Effects of Physical Activity, Exercise and Sport on Executive Function in Young People with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Systematic Review*. 14 gennaio 2022
 17. Irene Cristofori, ,Shira Cohen-Zimmerman, Jordan Grafman. *Manuale di Neurologia Clinica, Capitolo 11 Funzioni esecutive*.
 18. Ali Sharifi, Faramarz Asanjarani. *Do ADHD and SLD children differ in executive functions and behavioral problems? A comparative study* Novembre 2023.
 19. Crisci Giulia, Caviola Sara, Cardillo Ramona, Mammarella Irene C. *Executive Functions in Neurodevelopmental Disorders: Comorbidity Overlaps Between Attention Deficit and Hyperactivity Disorder and Specific Learning Disorders*, febbraio 2021.
 20. Derek R. Becker, Megan M. McClelland, G. John Geldhof, Katherine B. Gunter & Megan MacDonald *Open-Skilled Sport, Sport Intensity, Executive Function, and Academic Achievement in Grade School Children*, giugno 2018.
 21. Ishihara, T.; Sugasawa, S.; Matsuda, Y.; Mizuno, M. *Relationship between sports experience and executive function in 6–12-year old children: Independence from physical fitness and moderation by gender*. *Dev Sci*. Maggio 2018.
 22. Molisso, V., & Masullo, M. (2018). *The benefits of sport in Specific Learning Disorders*. *Giornale Italiano di Educazione alla Salute, Sport e Didattica Inclusiva* (pp. 19-24). Edizioni Universitarie Romane.
 23. Best, J.R., "Effects of physical activity on children's executive function: contributions of experimental research on aerobic exercise" – *ScienceDirect Developmental Review*, n.30 (2010), pg 331-351 (Elsevier Press, 2010)

24. Valentini, M., Toniolo, N., "I benefici dell'esercizio fisico nei bambini con il disturbo da deficit dell'attenzione ed iperattività (ADHD)" in *Formazione & Insegnamento*, XVII – 3 – 2019, Ed. Pensa Multimedia
25. Yifan Zhang, RuoFan Fu, Li Sun, Yuqing Gong, Donghui Tang. *How Does Exercise Improve Implicit Emotion Regulation Ability: Preliminary Evidence of Mind-Body Exercise Intervention Combined With Aerobic Jogging and Mindfulness-Based Yoga*. Agosto 2019.
26. Linda S. Pagani, Marie-Josée Harbec, Geneviève Fortin, Tracie A. Barnett. *Childhood exercise as medicine: Extracurricular sport diminishes subsequent ADHD symptoms*. (2020)
27. Jeffrey M. Halperin, Olga G. Berwid , Sarah O'Neill. *Healthy Body, Healthy Mind? The Effectiveness of Physical Activity to Treat ADHD in Children* (2014)
28. Jeyanthi S, Narkeesh Arumugam, Raju K Parasher. *Effect of physical exercises on attention, motor skill and physical fitness in children with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review* 2019 June.
29. Nora D. Volkow, MD; Gene-Jack Wang, MD; Scott H. Kollins *Evaluating Dopamine Reward Pathway in ADHD Clinical Implications*, September 2009
30. Larisa M. Dinu, Samridhi N. Singh , Neo S. Baker , Alexandra L. Georgescu , Bryan F. Singer, Paul G. Overton, and Eleanor J. Dommett. *The Effects of Different Exercise Approaches on Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Adults: A Randomized Controlled Trial*, Febbraio 2023
31. Jenny Meggs, Susan Young, Anette Mckeon. *A narrative review of the effect of sport and exercise on ADHD symptomatology in children and adolescents with ADHD*, 2023.
32. Chapter XIII: *Sport and Social Inclusion* Published by Thibault, Lucie and Jean Harvey. *Sport Policy in Canada*. University of Ottawa Press, 2013
33. Note Tematiche sull'Unione Europe
<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/143/sport>
34. <http://www.anffas.net/it/news/264/lo-sport-come-fattore-di-inclusione-sociale/>
35. *Valutare il rapporto tra educazione fisica, sport e inclusione sociale*. Richard Bailey

36. *The social and psychological health outcomes of team sport participation in adults: An integrative review of research* Marie Høstrup Andersen , Laila Ottesen e Lone Friis Thing
37. *Health promotion: The impact of beliefs of health benefits, social relations and enjoyment on exercise continuation* G. Nielsen, J. M. Wickham, C. J. Jensen, J. F. Schmidt, L. Gli Mann, T. R. Andersen, 2014 agosto.
38. *Physical Activity and Sports—Real Health Benefits: A Review with Insight into the Public Health of Sweden* by Christer Malm ,Johan Jakobsson and Andreas Isaksson, 2019 Maggio.
39. Bonichini S., *Valutazione psicologica dello sviluppo: metodi e strumenti*. Roma: Carocci, 2024. Nuova edizione
40. <http://www.studiodipsicologia.com/materiali/disortografia%20e%20disgrafia.pdf>
41. <https://www.igeacps.it/la-scrittura-tra-grafo-motricita-e-ortografia/>
42. *Physical Activity and Mental Health in Children and Adolescents With Neurodevelopmental Disorders A Systematic Review and Meta-Analysis*. Chang Liu, MPE; Xiao Liang, PhD; Cindy H. P. Sit, PhD
43. Vianello, R. & Mammarella, I. C. (2015). *Psicologia delle disabilità. Una prospettiva Life Span*. Edizioni Junior Gruppo Spaggiari.
44. Masi, G., Millepiedi, S., Pezzica, S., Bettini, S., & Berloff, S. (2005). *Comorbilità e diagnosi differenziale del Disturbo da Deficit dell'Attenzione e Iperattività: Implicazioni cliniche e terapeutiche*. *Disturbi di Attenzione e Iperattività*, 1(1), 89–106.

