

UNIVERSITÀ DELLA VALLE D'AOSTA
UNIVERSITÉ DE LA VALLÉE D'AOSTE

Dipartimento di Scienze Umane e Sociali
Corso di Laurea in Scienze e Tecniche Psicologiche



ANNO ACCADEMICO: 2022/2023

TESI DI LAUREA

I DSA e il contributo delle tecnologie digitali

Relatore: Professor Stefano Cacciamani

Candidata: Greta Boaretto
Matricola: 20 D03 199

INDICE

Introduzione	3
CAPITOLO 1	5
I disturbi Specifici dell'Apprendimento	5
1.1 L'evoluzione nel tempo dei DSA	5
1.2 Classificazione dei DSA	7
1.3 L'incidenza dei DSA sulla popolazione scolastica.....	9
1.4 Criteri diagnostici per i DSA	15
1.5 Conclusione	19
CAPITOLO 2	20
Interventi con i DSA	20
2.1 La normativa e la didattica personalizzata	20
2.2 Il ruolo della scuola, dei docenti e della famiglia.....	22
2.3 Piano Didattico Personalizzato	25
2.4 Strumenti compensativi e misure dispensative.....	26
2.5 Didattica per le lingue straniere.....	29
2.6 Indicazioni per il trattamento e ulteriori interventi.....	30
2.7 Conclusione	31
CAPITOLO 3	33
Tecnologie digitali e DSA.....	33
3.1 Obiettivi e metodi di lavoro.....	33
3.2 Studi su DSA relativi alle competenze linguistiche	34
3.3 Studi su DSA relativi alle competenze logiche e matematiche	41
3.4 La DAD durante il periodo della pandemia e i DSA.....	52
3.5 Conclusione	54
Conclusioni.....	56
ALLEGATO A	58
Riferimenti bibliografici e sitografia.....	62

Introduzione

L'idea di una tesi su questo argomento nasce da un personale interesse sul tema, che è stato incentivato da uno dei corsi seguiti durante il mio percorso universitario e mi ha permesso di affrontare in maniera più approfondita diversi aspetti di tale disturbo e gli strumenti utilizzabili. L'interesse, inoltre, relativo ai DSA è stato influenzato da esperienze di volontariato in cui aiutavo ragazzi di diverse età e differenti gradi scolastici a svolgere i compiti pomeridiani. Nel corso di questa esperienza mi sono interfacciata con le difficoltà di questi ragazzi cercando di utilizzare gli strumenti più efficaci in modo tale da essere un supporto per loro.

L'obiettivo della tesi è presentare i Disturbi Specifici dell'Apprendimento nei diversi ambiti didattici e gli strumenti compensativi basati su tecnologie digitali che rappresentano un aiuto per colmare e diminuire le difficoltà. L'elaborato mira a proporre degli studi che dimostrino l'efficacia dell'utilizzo di strumenti tecnologici per agevolare studenti con DSA nello svolgimento di compiti ed attività.

La tesi si articola in tre capitoli. Nel primo capitolo viene presentata la definizione di DSA e i diversi tipi esistenti. Per meglio comprendere questi disturbi è presente un excursus storico che ripercorre i passi che sono stati affrontati in questo campo e che hanno permesso di intendere questi disturbi oggi. Elemento fondamentale è stata l'introduzione di una legge che ha sensibilizzato sul tema e di conseguenza è stato riscontrato un aumento del numero di certificazioni, testimoniato dai dati raccolti dal Miur nelle quattro aree geografiche italiane nei vari gradi di scuola. Sono inoltre presenti i criteri diagnostici che permettono di classificare le tipologie di deficit che possono essere riscontrati.

Nel secondo capitolo sono esposti gli interventi specifici e gli strumenti adottati per gli studenti con DSA. È stato analizzato il ruolo di tutte le persone che sono coinvolte nel processo di apprendimento dell'alunno. Strumento fondamentale per i docenti e per gli alunni è la stesura di un Piano Didattico Personalizzato, che viene utilizzato per costruire un percorso individuale per gli studenti con DSA. All'interno di esso sono riportati gli strumenti compensativi e le misure dispensative che vengono utilizzati a seconda delle necessità dettate dal disturbo dell'alunno. Sono state inoltre riportate le indicazioni per il trattamento di tali disturbi in particolare i percorsi effettuati con il logopedista.

Il terzo capitolo, infine, si concentra su un lavoro svolto su una rassegna di articoli analizzati in maniera puntuale, i quali espongono degli studi che presentano i vantaggi di alcuni strumenti tecnologici utilizzati sia per quanto riguarda le competenze linguistiche sia per quanto riguarda le competenze logiche e matematiche. Nel capitolo viene inoltre trattata la Didattica a Distanza, nello specifico l'impatto avuto sugli studenti con DSA.

Capitolo 1 I Disturbi Specifici dell'Apprendimento

In questo capitolo viene presentata la definizione dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) e i diversi tipi esistenti. Nel primo paragrafo, in particolare, è presente un excursus storico, che evidenzia gli sviluppi della ricerca relativa ai DSA e che hanno portato a definire e trattare questi disturbi oggi. Nel secondo paragrafo si passa a presentare la classificazione dei DSA e le difficoltà associate ad ognuno di essi. Nel terzo paragrafo vengono forniti alcuni dati rappresentativi dell'incidenza dei DSA in Italia dal 2010 al 2021. Nello specifico sono indicati valori percentuali relativi al numero complessivo degli studenti con DSA che frequentano la scuola primaria e la scuola secondaria di I e II grado, dati sul disturbo maggiormente diffuso e le percentuali di distribuzione nelle differenti regioni d'Italia. Nell'ultimo paragrafo sono esplicitate le procedure che si sono susseguite negli anni e che hanno portato ai criteri diagnostici per i DSA, come li conosciamo oggi. Sono inoltre riportate le linee guida utilizzate dal DSM-5 e ICD-10, due tra i manuali psicologici più autorevoli.

1.1 L'evoluzione nel tempo dei DSA

I disturbi Specifici dell'Apprendimento, identificati con l'acronimo DSA, riguardano alcune abilità dell'apprendimento scolastico in un contesto di funzionamento intellettivo adeguato all'età anagrafica. Le ricerche più autorevoli sostengono l'origine neurobiologica dei DSA, allo stesso tempo hanno una matrice evolutiva e si mostrano come un'anomalia dello sviluppo, modificabili attraverso interventi mirati. Se si riesce ad attenuare e/o compensare il disturbo, l'alunno può raggiungere gli obiettivi di apprendimento previsti (Miur, 2011).

I DSA esistono da sempre, come sostiene Doris (1986) il primo caso di DSA descritto sarebbe contenuto in un lavoro di Filostrato, il quale riportava le difficoltà di lettura del figlio di Erode il sofista (II sec. d.C.). Per aiutarlo sembrerebbe che il padre associò le ventiquattro lettere dell'alfabeto a ventiquattro schiavi, rendendo così le lettere più riconoscibili (Cornoldi, 2019).

A differenza del passato, in cui non c'era la consapevolezza e il riconoscimento di tali disturbi, negli ultimi vent'anni c'è stata un'importante evoluzione. Nel corso del tempo si è passati da una logica di non inclusione a una di inclusione dei bambini con disabilità. Questa logica è poi stata ampliata anche per coloro che possedevano bisogni educativi e difficoltà. Si passò così da classi per "i diversi" a classi inclusive per tutti (Raffaele Ciambrone e Giuseppe Fusacchia, 2016).

Alla fine dell'Ottocento, al contesto medico britannico risalgono le prime descrizioni di disturbi specifici, con riferimento sia all'adulto, negli studi di Hinshelwood (1885), che ad un ragazzo di 14 anni, nei lavori di Pringle Morgan (Cornoldi, 2019).

A livello pubblico, la prima definizione di DSA è stata fornita dal report del *National Advisory Committee on Handicapped Children* del 1968. L'anno successivo nella legge USA 91/230 venne incluso il *Children with Specific Learning Disabilities Act* (Cornoldi, 2019).

Nel contesto italiano, la nascita di interventi mirati per bambini con BES (bisogni educativi speciali) risale alla fine dell'Ottocento e vede come figure di riferimento De Sanctis, Montesano e Montessori. De Sanctis si occupò di disabilità intellettiva grave, di bambini con un lieve ritardo, DSA, svantaggio socioculturale ed in particolare si focalizzò su progetti educativi individualizzati costruiti sulle caratteristiche di ogni soggetto. Montesano nel 1900 fondò la prima scuola magistrale ortofrenica a Roma, per la formazione degli insegnanti che dovranno educare ed istruire i minorati psichici nell'età evolutiva. Maria Montessori promosse un programma per bambini con difficoltà di apprendimento e inoltre fornì strumenti adeguati che prevedevano stimolazioni per soggetti con svantaggio socioculturale, materiali idonei per insegnare lettura, scrittura e calcolo (Cornoldi, 2019).

La legislazione in Italia ha avuto dei ritardi, anche se fin dagli anni '70 ci sono state pubblicazioni teoriche e pratiche. Un momento significativo nell'organizzazione delle istituzioni educative in Italia è stato con la legge 31 del 1962, nello specifico gli articoli 11 e 12. Essa prevedeva la possibilità di istituire classi di "aggiornamento" per gli alunni bisognosi di particolari attenzioni e di "classi differenziali" per alunni disadattati scolastici. Ad ausilio di tali studenti vennero istituite delle figure di insegnanti particolarmente competenti. (Legge 31 dicembre 1962, n.1859) Questa organizzazione scolastica è stata però un fallimento e abolita nel 1977 quando nascono le figure degli insegnanti di sostegno, che consentono l'inclusione degli alunni con disabilità (Legge 4 agosto 1977, n. 517).

Hammill nel 1990 nel fornire una definizione dei DSA introdusse il termine *Learning Disabilities*, il quale si riferiva ad un gruppo eterogeneo di disturbi caratterizzati da difficoltà nell'acquisizione ed uso delle abilità di ascolto, di espressione orale, lettura, di ragionamento e matematica che sono presumibilmente dovuti a disfunzioni del sistema nervoso centrale.

Si decise di tradurre l'espressione "*Learning Disabilities*" in "Disturbo di Apprendimento", questa scelta permise di focalizzarsi sul problema in termini generali e non sull'individuo in sé, in modo tale da evitare il pericolo di una patologizzazione del bambino in toto (Cornoldi, 2019).

Negli ultimi tempi, in particolare nell'ultimo decennio del XX secolo, questo campo ha visto in Italia una crescita significativa grazie alla creazione di corsi e percorsi universitari, lo sviluppo della ricerca e la pubblicazione di strumenti. Grazie alla nascita nel 1991 dell'AIRIPA (Associazione Italiana per la Ricerca e l'Intervento nella Psicopatologia dell'Apprendimento), associazione di operatori formati e di ricercatori, e dell'AID (Associazione Italiana Dislessia) nel 1997, associazione che si occupa di raccogliere anche le famiglie, aumentò il riconoscimento pubblico dell'esistenza del DSA e si iniziò a pensare alla possibilità di fornire provvedimenti dispensativi o compensativi (Cornoldi, 2019).

In Italia nel gennaio del 2007 sono state rese disponibili le Raccomandazioni per gli interventi sui DSA con il metodo della Consensus Conference, strumento che permette di definire i criteri diagnostici, l'eziologia, le procedure di indagine, i segni precoci, il corso evolutivo e la prognosi dei DSA, prendendo in considerazione l'epidemiologia, la comorbidità e proponendo un trattamento riabilitativo ed interventi compensativi (Consensus Conference, Miur 2007).

L'8 ottobre 2010 venne promulgata una legge specifica, la legge n.170, la quale riconosce e tutela i casi di DSA. La legge prevede che i servizi sociosanitari e le scuole si prendano a carico studenti con DSA (Miur, 2011).

La Legge tutela il diritto allo studio degli alunni con DSA, in modo diverso rispetto a quello previsto dalla legge 104/1992, che si occupa della tutela del disabile (handicap) e all'inclusione. Infatti, la Legge 170 si basa su una didattica individualizzata e personalizzata, su strumenti compensativi e misure dispensative, con specifiche modalità di verifica e valutazione (Miur, 2011).

1.2 Classificazione dei DSA

“Sulla base dell'abilità interessata dal disturbo, i DSA assumono una denominazione specifica: dislessia (lettura), disgrafia e disortografia (scrittura), discalculia (calcolo)” (Linee guida Miur, 2011, p.4).

La *dislessia* è un deficit tra i più frequenti, è un disturbo nella lettura, nello specifico riguarda la difficoltà di decodifica del testo, ossia dell'automatizzazione (velocità) e della correttezza nella lettura. Risultano più o meno deficitarie la lettura di lettere, parole, non-parole, di brani. L'aspetto evolutivo del disturbo può assomigliare al rallentamento di un normale processo di sviluppo e questo è utile da tenere in considerazione in presenza di eventuali segnali anticipatori fin dalla scuola dell'infanzia (Linee guida Miur, 2011).

Quando viene compresa la natura del deficit è bene procedere alla definizione delle caratteristiche che lo contraddistinguono. Nel caso della dislessia viene fatto riferimento a dei modelli interpretativi: deficit fonologico, deficit visivo e doppio deficit.

Il deficit di tipo *fonologico* consiste nell'incapacità dei bambini di rappresentare, immagazzinare e recuperare i suoni della propria lingua (Rack, 2017). Si riscontra nella difficoltà di dividere le parole in fonemi o di unire più suoni per comporre una parola. Per quanto riguarda il deficit *visivo*, due sono le ipotesi da tenere in considerazione: deficit di attenzione visuo-spaziale, che impedisce un'elaborazione corretta degli stimoli visivi causando un effetto chiamato di affollamento, il quale non permette di distinguere le lettere all'interno di una parola; deficit dello span di attenzione visiva, che impedisce il riconoscimento delle parole con una procedura globale di lettura, è relativo al numero di elementi visivi che possono essere elaborati in modo simultaneo. L'ipotesi del *doppio deficit* elaborata da Wolf e Bower nel 1999 propone l'esistenza di due deficit indipendenti che sottostanno alla dislessia. Il primo è il deficit della componente fonologica (rappresentare, immagazzinare e recuperare suoni), il secondo è relativo al recupero veloce di informazioni verbali, è una difficoltà nei compiti di rapida denominazione (Cornoldi, 2019).

La *disortografia*, anche chiamata disturbo della compitazione o disturbo della competenza ortografica, è un deficit che riguarda la componente linguistica della scrittura e può essere definita come un "disordine nella decodifica del testo scritto, che viene fatto risalire a un deficit di funzionamento delle componenti centrali del processo di scrittura, responsabili della transcodifica del linguaggio orale nel linguaggio scritto" (Linee guida Miur, 2011, p.4). Si manifesta attraverso la presenza di una quantità elevata di errori ortografici, a cui si associa una lentezza nella scrittura come conseguenza della ridotta efficienza dei meccanismi che regolano il passaggio dal codice orale al codice scritto. Il disturbo può essere ricondotto ad un deficit riferito ad una delle due vie o entrambe del "modello a due vie" (via fonologica e via semantico-lessicale). A carico della prima via sono attribuiti errori in cui non viene rispettato il rapporto fonema-grafema, mentre la seconda via è responsabile di errori nella rappresentazione ortografica della parola preservando però la corrispondenza fonema-grafema (Cornoldi, 2019).

La *disgrafia* è un deficit che riguarda la componente motoria della scrittura, è definito dal Miur (2011) come un disturbo che coinvolge il controllo degli aspetti grafici, formali della scrittura manuale ed è collegato al momento motorio-esecutivo della prestazione. È una difficoltà nella riproduzione dei segni grafici, in particolare riguarda la gestione della forma, delle dimensioni e dei collegamenti tra segni, la scrittura risulta dunque lenta, faticosa e poco

leggibile per il bambino e per il lettore esterno. Alcuni ricercatori (Rosenblum, Dvorkin e Weiss, 2006; Rosenblum, Aloni e Josman, 2010) hanno osservato che i bambini affetti da questo disturbo non sviluppano un sufficiente controllo dello strumento di scrittura e questo impedisce loro di ridurre progressivamente la dimensione delle lettere e di produrre scritti leggibili. La disgrafia viene associata a profili neuropsicologici, che presentano deficit in processi cognitivi sottostanti la scrittura tra cui: abilità visuoperceptive o visuospaziali, motorie e di coordinazione visuomotoria. Non solo l'attività di scrittura quindi è compromessa, ma anche tutti i compiti che richiedono la riproduzione di segni grafici (Cornoldi, 2019).

La *discalculia* o disturbo specifico del calcolo riguarda un disturbo specifico dell'acquisizione e dell'apprendimento del calcolo. Si manifesta con una difficoltà negli automatismi del calcolo e dell'elaborazione dei numeri (Miur, 2011). All'interno dell'ICD-10 viene descritta come un disturbo caratterizzato da prestazioni inferiori, rispetto all'età cronologica del bambino, nella capacità di calcolo, il DSM-5 invece, oltre alle abilità relative ad esso, prende in considerazione anche ulteriori competenze, quali il ragionamento matematico, il *problem solving* e abilità legate all'algebra e alla geometria (Cornoldi, 2019).

Nonostante interessino abilità differenti i disturbi descritti possono coesistere in una stessa persona, in una condizione chiamata di "comorbilità", si tratta di un'associazione di più disturbi che vanno a definire l'eterogeneità dei profili funzionali dei DSA ed hanno un ruolo di rilievo nell'indagine diagnostica.

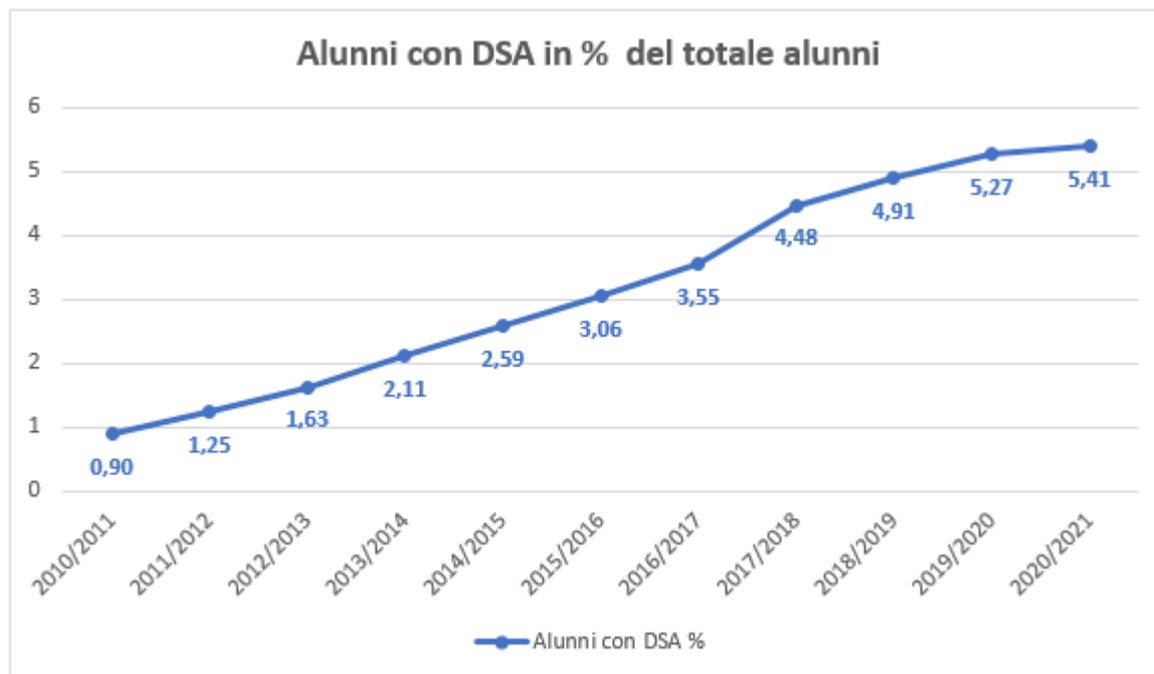
1.3 L'incidenza dei DSA sulla popolazione scolastica

Il Ministero dell'Istruzione raccoglie periodicamente tramite le Rilevazioni sulle scuole i dati relativi agli alunni con DSA, frequentanti il 3°, 4° e 5° anno della scuola primaria e la scuola secondaria di I e II grado, di scuole italiane. Analizzeremo i dati più recenti relativi agli anni scolastici 2019/2020 e 2020/2021 (Ufficio di statistica, Miur, 2022).

I DSA solitamente sono diagnosticati dopo il terzo anno della scuola primaria. Agli alunni, infatti, nei primi due anni, viene insegnato a leggere e scrivere, mentre nel corso del terzo anno imparano ad eseguire i calcoli. Spesso i primi segnali della presenza di un disturbo dell'apprendimento vengono riscontrati già in età prescolare, sottoponendo i bambini a test specifici che attestano un "rischio presenza DSA", quando questi non sono ancora del tutto manifesti e non sono ufficialmente riconosciuti. Molti studi hanno però dimostrato che l'attendibilità di questi test risulta molto bassa e la percentuale di diagnosi confermate ha portato a definire delle soglie ben precise per l'effettuazione dei test (Ufficio di statistica, Miur, 2022).

È interessante analizzare l'andamento in serie storica del numero di alunni con DSA nelle scuole italiane (figura 1). Nel corso del tempo si è assistito infatti ad una progressiva crescita del numero di alunni con queste tipologie di disturbi.

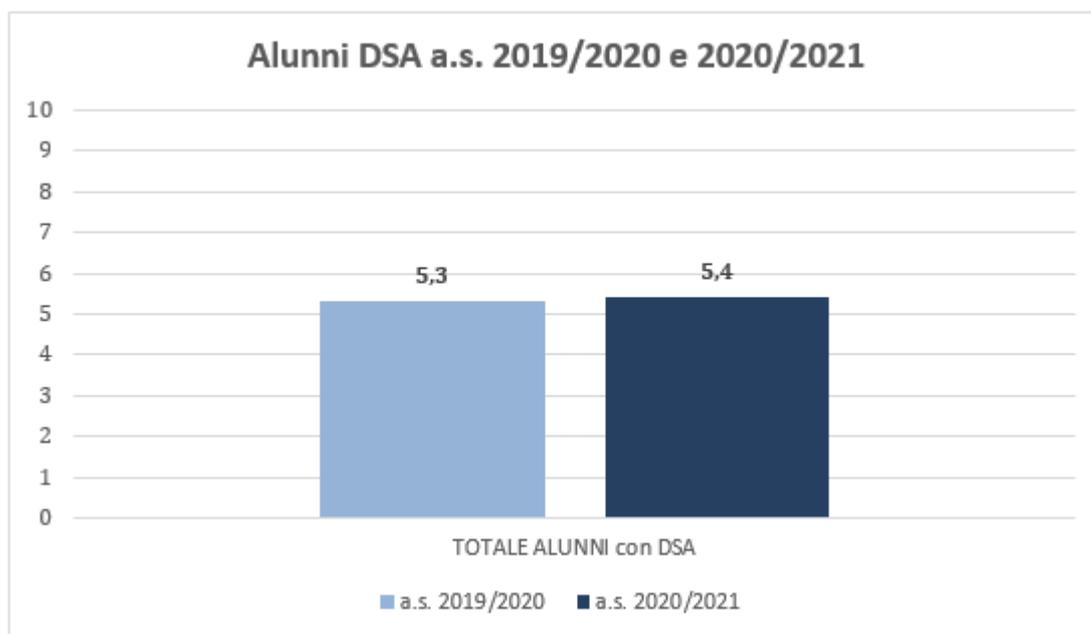
Figura 1



Grazie ad un aumento della consapevolezza del fenomeno come conseguenza dell'emanazione della Legge 170 del 2010, nel corso del tempo è stato osservato un numero progressivamente crescente delle diagnosi di DSA. Considerando gli ultimi 11 anni, i dati ministeriali mostrano che il numero complessivo degli alunni con DSA, rispetto al totale studenti, è passato da 0,9% nell'anno scolastico 2010/2011 a 5,4% nell'a.s.2020/2021. Si sottolinea che il dato della scuola primaria è riferito agli alunni frequentanti le ultime tre classi solo dall'a.s.2017/2018, poiché per gli anni precedenti non è stato possibile distinguere per anno di corso, dal momento che le scuole comunicavano il dato complessivo per tutti i gradi di istruzione (Ufficio di statistica, Miur, 2022).

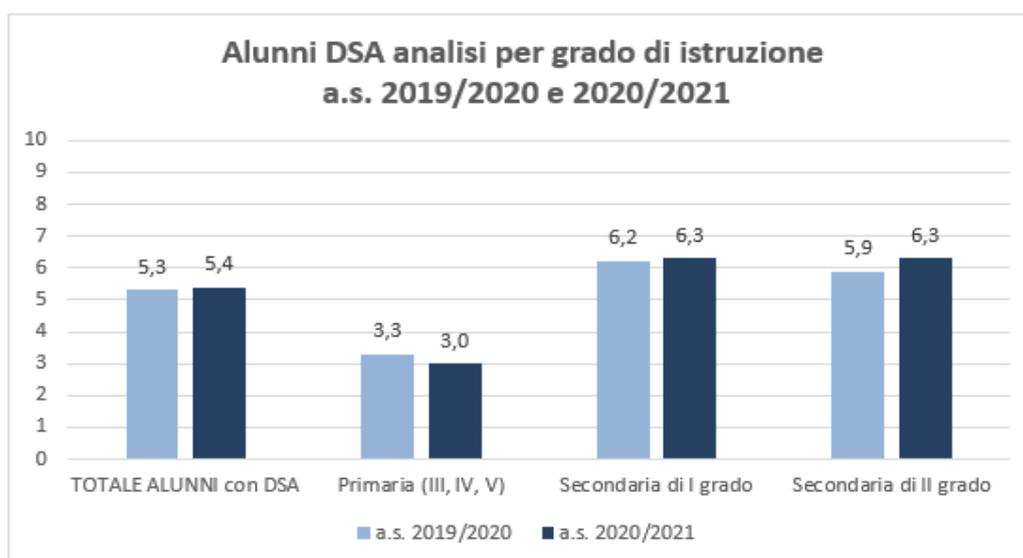
Focalizzando l'analisi sugli ultimi due anni scolastici (2019/2020, 2020/2021) della rilevazione (figura 2), i dati evidenziano che sul totale degli alunni che frequentano la scuola italiana (6.044.800 nel 2019/2020 e 6.032.670 nel 2020/2021) il 5,3% ed il 5,4% hanno una diagnosi certificata di DSA (Ufficio di statistica, Miur, 2022).

Figura 2



È interessante notare la distribuzione nei diversi gradi di istruzione (figura 3) che evidenziano una percentuale più bassa nella scuola primaria 3,3% e 3,0% mentre nella scuola secondaria sia di I che di II grado i valori raddoppiano e si posizionano sul 6% circa.

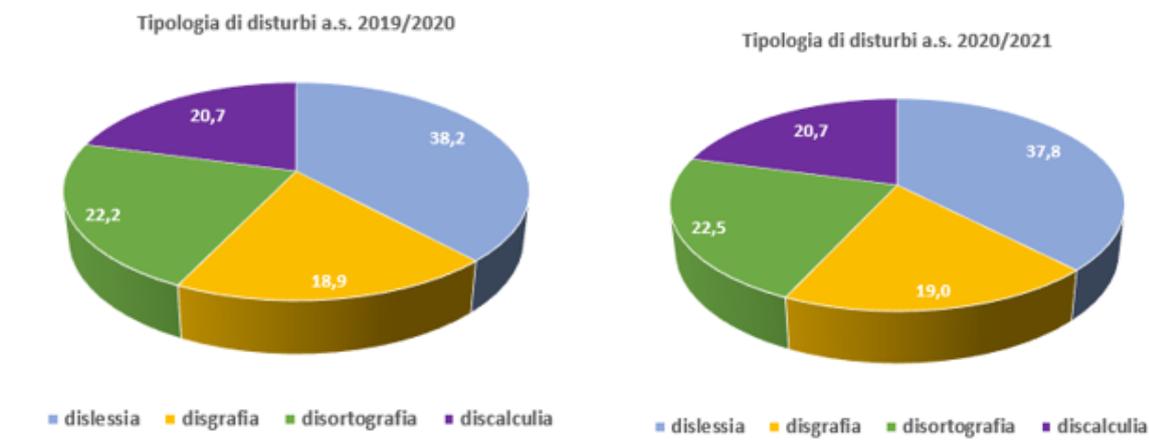
Figura 3



Entrando nello specifico dei disturbi e considerando il totale degli alunni DSA (figura 4), si nota che i dati sono pressoché stabili nei due anni di riferimento. Il disturbo di apprendimento

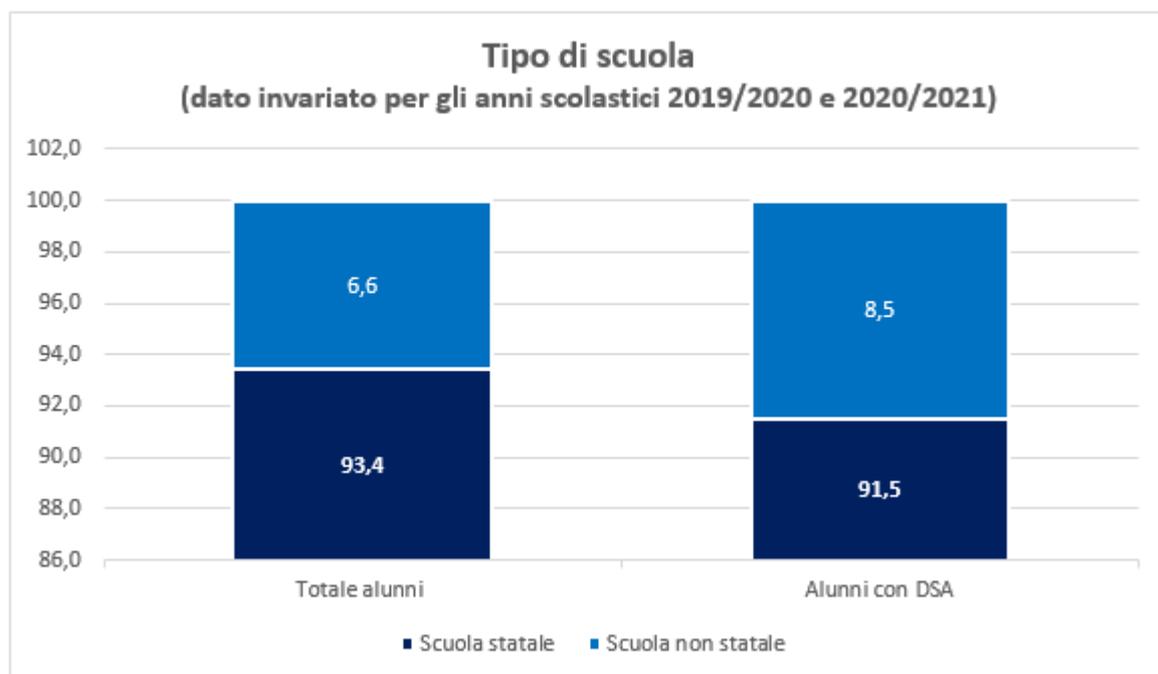
maggiormente diffuso è la dislessia (38,2% nel 2019/2020 e 37,8% nel 2020/2021), seguito dalla disortografia (22,2% e 22,5%) ed infine discalculia e disgrafia con valori del 20,7% e del 19%.

Figura 4



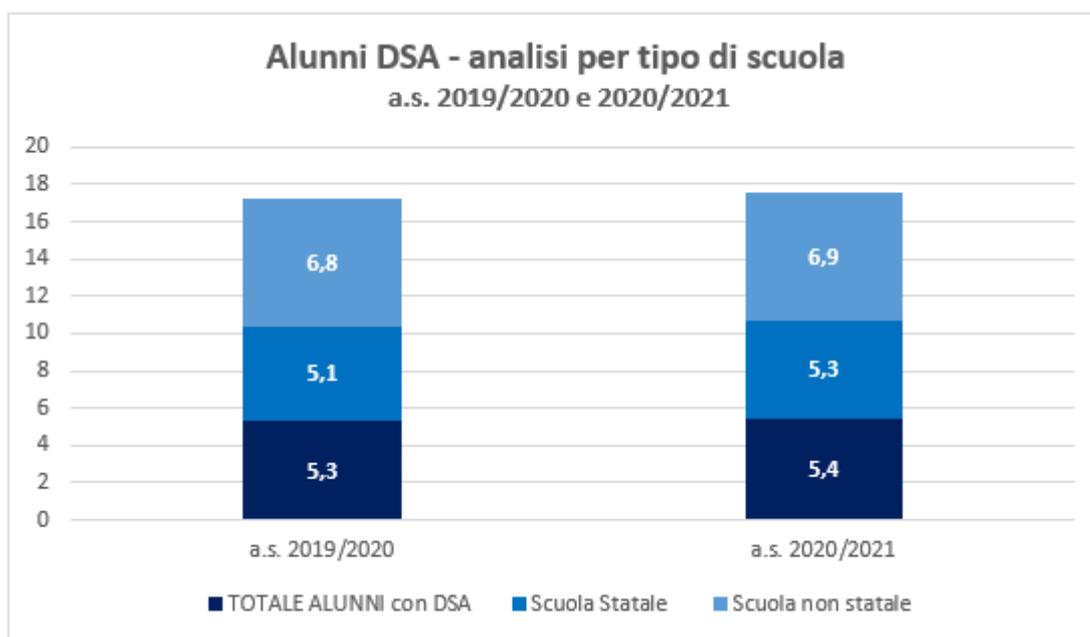
Il Ministero dell'Istruzione si è inoltre occupato di raccogliere dati relativi alla tipologia di scuola (statale o non statale - figura 5). Dai dati si evince che la maggior parte di studenti con DSA risulta frequentare una scuola statale (91,5%) mentre l'8,5% frequenta una scuola non statale. Analizzando però il dato a confronto con il totale studenti, si nota una percentuale superiore di frequenza di scuole non statali per gli alunni affetti da disturbi dell'apprendimento (8,5%) rispetto al totale degli alunni (6,6%).

Figura 5



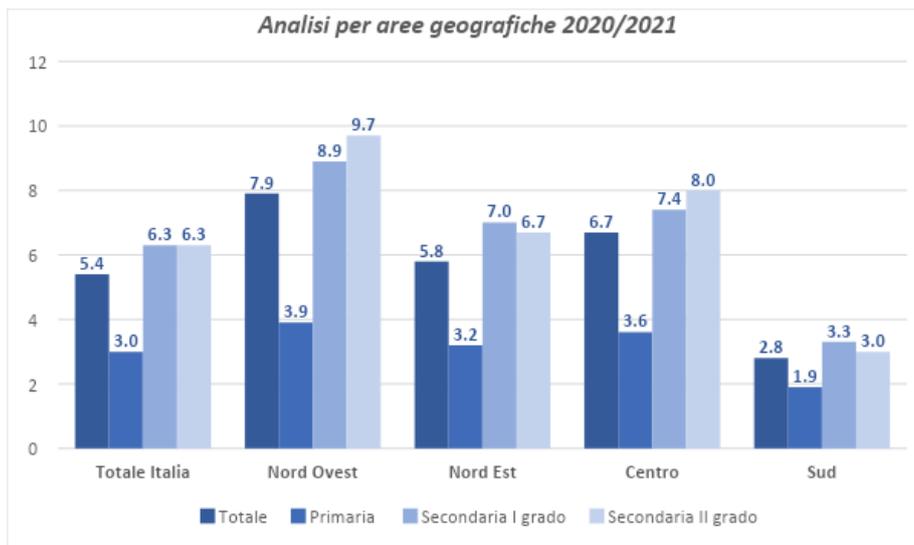
Considerando i due diversi tipi di scuola frequentata (figura 6) si osserva che nella scuola non statale la percentuale degli alunni certificati è sensibilmente più elevata: nel 2019/2020 nella scuola statale gli alunni DSA erano il 5,1% mentre il 6,8% nelle scuole non statali; nel 2020/2021 il dato ha subito solo piccole variazioni, nella scuola statale gli alunni con DSA erano il 5,3% mentre nella scuola non statale il 6,9%.

Figura 6



Analizzando infine il dato dell'incidenza degli alunni con DSA nelle aree geografiche considerando i diversi gradi di scuola (figura 7), si nota una presenza maggiore nell'area Nord Ovest (7,9% vs 5,4% nel totale Italia) ed un valore inferiore alla media nel Sud (2,8%). La suddivisione degli alunni DSA nelle varie aree invece ha un andamento molto simile. Il numero di alunni con DSA è presente in quantità maggiore (circa il doppio) nella scuola secondaria di I e II grado rispetto alla scuola primaria, probabilmente anche per una maggiore evidenza dei casi che non sempre si manifestano in modo così chiaro nel primo ciclo di istruzione (Ufficio di statistica, Miur, 2022).

Figura 7



1.4 Criteri diagnostici per i DSA

Fino agli inizi degli anni 2000, in Italia, la diagnosi di DSA non era una pratica diffusa e veniva eseguita solo in alcuni centri specializzati (Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico: IRCCS). I DSA erano dunque un fenomeno non ancora tanto riconosciuto sul piano clinico così come su quello scolastico, questo portava sofferenze agli studenti e alle loro famiglie a causa degli insuccessi a scuola (Sistema nazionale linee guida dell'istituto superiore di sanità, 2022).

Nel 2004, soprattutto su iniziativa dell'AID (Associazione Italiana Dislessia) si assunse la decisione di dare avvio a una prima Consensus Conference per affrontare le questioni cliniche inerenti ai DSA, in particolare la loro definizione, i criteri e le procedure diagnostiche, definizione dei profili clinici e funzionali e le tipologie di trattamento. Dopo la prima Consensus Conference ci sono state una serie di conseguenze, nello specifico la Legge 170/2010 ha avuto un importante impatto sia sul piano educativo e dei percorsi scolastici degli studenti con disturbi d'apprendimento, garantendo l'applicazione di misure compensative e dispensative, sia sul piano dell'organizzazione sanitaria (Sistema nazionale linee guida dell'istituto superiore di sanità, 2022).

La presa in carico degli studenti con DSA è affidata alla scuola, la quale deve possedere delle competenze organizzative, metodologiche, didattiche e valutative.

Nel 2012 la Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano ha fornito le indicazioni per la Diagnosi e la Certificazione dei DSA, ha inoltre permesso la produzione di normative locali da parte delle regioni e province autonome. Le disparità a livello regionale hanno portato ad alcune criticità: alcune regioni

hanno recepito questo accordo in tempi più veloci, mentre altre hanno avuto necessità di più tempo. A livello normativo regionale la Legge 170 si è rivelata disomogenea nell'applicazione dei protocolli per l'individuazione del disturbo. Nel 2013 il Miur, con il Ministero della Salute, ha fornito le Linee Guida per la predisposizione di protocolli regionali per le attività dell'individuazione dei casi sospetti di DSA (Sistema nazionale linee guida dell'istituto superiore di sanità, 2022).

La certificazione di DSA viene fatta da un'equipe multidisciplinare: infatti all'articolo 3 della Legge 170 si parla di "specialisti o strutture accreditate". Nell'accordo del 2012 si fa riferimento a "servizi pubblici e soggetti accreditati", nel caso di tempistiche troppo lunghe o mancanza di strutture, si ricorre a strutture private. In ognuna di esse deve essere presente un'équipe multidisciplinare composta da un Neuropsichiatra Infantile, uno Psicologo, un Logopedista e, se necessario, dei professionisti sanitari. In Italia la diagnosi clinica, chiamata anche nosografica, è il processo che permette di arrivare ad un'etichetta diagnostica e può essere eseguita solo da Psicologi e Medici (Indicazioni per la pratica professionale, Ordine nazionale degli psicologi, 2016).

"La classificazione diagnostica consiste in una valutazione guidata dalla ricerca dei criteri che portano all'identificazione dei Disturbi e alla loro collocazione nell'ambito di un sistema nosografico – nel caso dei DSA questi sistemi sono costituiti dal DSM-5 e dall'ICD", così il PARCC, (Panel di aggiornamento e revisione della Consensus Conference DSA, 2011, p. 23) chiama questo processo clinico.

La diagnosi nosografica di DSA, nella Consensus Conference del 2007, viene divisa in due fasi. La prima fase si occupa di esaminare i criteri di inclusione, vengono rilevati il livello cognitivo generale e le competenze di lettura, scrittura e calcolo. La seconda fase vengono considerati i fattori di esclusione, nello specifico la presenza di patologie sensoriali, neurologiche, cognitive e di gravi psicopatologie (Indicazioni per la pratica professionale, Ordine nazionale degli psicologi, 2016).

È necessario eseguire anche la diagnosi chiamata funzionale, la quale descrive il profilo di funzionamento e completa la diagnosi clinica. L'accordo Stato-regioni del 2012 ha definito importante la necessità di fare anche questo tipo di diagnosi. Per capire meglio le caratteristiche del soggetto, per la presa in carico e la decisione di un progetto riabilitativo è importante l'approfondimento del profilo del disturbo. All'interno della diagnosi funzionale viene eseguita la valutazione delle abilità fondamentali (linguistiche, percettive, visive, ...), dei fattori ambientali e delle condizioni emotive e relazionali, inoltre è presente l'esame della comorbidità,

in quanto compresenza sia di altri DSA, sia di altri disturbi evolutivi. Nella diagnosi sono stati successivamente inseriti i codici dei manuali diagnostici ICD-10 e DSM-5. I codici dell'ICD-10 vengono utilizzati nell'ambito del servizio pubblico: è quindi preferibile usare questo sistema di classificazione utilizzando nello specifico i codici della categoria F81 (disturbi evolutivi specifici delle abilità scolastiche), insieme alla dicitura del DSA (art. 3, c.l.) (indicazioni per la pratica professionale, Ordine nazionale degli psicologi, 2016).

Codice nosografico ICD-10	Definizione secondo ICD-10	Tipo di disturbo
F81.0	Disturbo specifico della lettura	Dislessia
F81.1	Disturbo specifico della compitazione	Disortografia
F81.2	Disturbo specifico delle abilità aritmetiche	Discalculia
F81.3	Disturbi misti delle abilità scolastiche	DSA in comorbilità
F81.8	Altri disturbi evolutivi delle abilità scolastiche	Disgrafia

La caratteristica fondamentale, riportata nella Consensus Conference del 2007, per la descrizione di questa “categoria nosografica” è la “specificità”, intesa come un disturbo che riguarda un particolare dominio di abilità in modo significativo ma circoscritto, lasciando intatto il funzionamento intellettuale generale. Per stabilire la diagnosi di DSA, il criterio da utilizzare è quello della “discrepanza” tra l’abilità nel dominio specifico interessato e l’intelligenza generale. Sul piano diagnostico, dal criterio della discrepanza derivano alcune implicazioni fondamentali: la necessità di utilizzare dei test standardizzati (per misurare l’intelligenza e l’abilità specifica) e la necessità di escludere altre condizioni che potrebbero influenzare i risultati dei test. Nonostante alcune difformità su come concettualizzare e applicare il criterio della “discrepanza” si è concordi sul fatto che la compromissione dell’abilità specifica deve essere significativa, in particolare inferiore a -2ds dai valori normativi attesi per l’età o la classe frequentata, nel caso in cui non coincida con l’età del bambino e il livello intellettuale deve essere nei limiti della norma: il QI totale non deve essere inferiore a -1ds (equivalente ad un valore di 85). Lo stesso documento riporta ulteriori criteri per la definizione

dei DSA (considerato come un disturbo cronico), la cui espressività si modifica in relazione all'età e alle richieste ambientali ed il carattere "evolutivo" di tali disturbi, la diversa espressività di essi nelle fasi evolutive dell'abilità in questione, l'assunzione di comorbidità che rende eterogenei i profili funzionali, le origini neurobiologiche delle anomalie processuali ed inoltre il disturbo deve comportare un impatto negativo per l'adattamento scolastico e/o per le attività della vita quotidiana. Una caratteristica rilevante nei DSA è infatti la comorbidità. È frequente accertare la compresenza nello stesso soggetto di più DSA o la compresenza di altri disturbi neuropsicologici (ADHD, disturbo dell'attenzione con iperattività) e psicopatologici (ansia, depressione e disturbi della condotta) (Cornoldi, 2019).

L'uscita delle nuove edizioni dei due più influenti manuali diagnostici, ovvero ICD-11, elaborato a cura dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, e DSM-5, elaborato a cura dell'Associazione Americana degli Psichiatri, ha portato un contributo ulteriore alla classificazione dei DSA. Il DSM-5, ha deciso di unire in un'unica categoria, dal nome *Specific Learning Disorder*, tutti i problemi che precedentemente erano stati distinti e cioè i diversi tipi di DSA. Questo manuale crea dunque una categoria allargata, ma utilizza degli specificatori adeguati a identificare il problema principale, in modo tale da procedere poi con l'intervento più consono (Cornoldi, 2019).

All'interno di essa sono presenti casi che presentano anche solo uno dei seguenti problemi come riporta il DSM-5:

- La difficoltà nell'apprendere e nell'utilizzare le abilità scolastiche, come indicato dalla presenza dei seguenti sintomi, persistenti da almeno sei mesi, nonostante si sia provveduto a fornire interventi rivolti a quelle difficoltà:
 - a. Lettura di parole in modo scorretto, lento o che prevede una grande attenzione
 - b. Difficoltà a capire quello che viene letto
 - c. Difficoltà con l'ortografia
 - d. Difficoltà con la scrittura di un testo
 - e. Difficoltà nella padronanza del senso del numero, dei fatti aritmetici o del calcolo
 - f. Difficoltà con il ragionamento matematico

I servizi pubblici italiani per eseguire la diagnosi di DSA si rivolgono al sistema ICD, che ritiene che la classificazione più completa debba distinguere tra i disturbi di lettura, scrittura e calcolo. Dunque, il termine DSA raccoglie al suo interno numerose e diversificate

problematiche, le quali vengono definite in base al mancato raggiungimento di alcuni obiettivi di apprendimento considerati essenziali nel contesto in cui il bambino vive (Cornoldi, 2019).

1.5 Conclusione

Il primo capitolo presentato propone una panoramica generale che permette di inquadrare i DSA. L'obiettivo di questo capitolo è quello di comprendere quali siano i DSA ed in particolare la storia e le conquiste fatte per arrivare al riconoscimento, anche a livello legislativo, di questi disturbi. Inoltre, si è evidenziata la presenza di differenti tipologie di DSA, dislessia, disortografia, disgrafia e discalculia, ognuna con deficit e specifiche caratteristiche. In questo capitolo sono stati anche inseriti dei dati oggettivi pubblicati dal Miur in modo da comprendere l'incidenza del fenomeno nel contesto scolastico in Italia. I dati di diffusione forniti dalle scuole nello storico fanno comprendere come il riconoscimento legislativo (legge 8 ottobre 2010 n° 170) dei DSA abbia aperto una finestra sulla consapevolezza di questo tipo di deficit e sull'andamento degli studenti a cui sono riconosciuti questi disturbi. Per avere un quadro introduttivo chiaro e completo vengono fornite inoltre le indicazioni e i criteri diagnostici per eseguire la diagnosi di DSA.

Capitolo 2: Interventi con i DSA

In questo capitolo vengono presentati gli interventi mirati e gli strumenti adottati per gli alunni DSA. Nel primo paragrafo vengono riportate le indicazioni presenti all'interno della Legge 170/2010 e nel Decreto amministrativo 5669 per il supporto e la tutela del diritto allo studio di studenti con DSA. Viene sottolineata la differenza tra due tipi di didattica che possono essere utilizzate, nello specifico “la didattica individualizzata” e “la didattica personalizzata”. Nel secondo paragrafo vengono illustrati i ruoli che assumono le figure per la gestione dei DSA. È fondamentale il ruolo della scuola, la famiglia con le proprie responsabilità e infine lo studente interessato. Il terzo paragrafo è dedicato alla presentazione e spiegazione del Piano Didattico Personalizzato, strumento di progettazione del percorso individuale realizzato per ogni studente DSA. Sono riportate le caratteristiche specifiche che lo contraddistinguono, da chi deve essere redatto e l'obiettivo di tale strumento. Il quarto paragrafo presenta gli strumenti compensativi e le misure dispensative. Nello specifico sono riportati e descritti gli strumenti compensativi che è possibile utilizzare a seconda delle difficoltà riscontrate in determinate aree dell'apprendimento e le misure dispensative di supporto per gli alunni. Nel quinto paragrafo viene fatto un focus sugli interventi attuati per lo studio delle lingue straniere, quindi strumenti utilizzati, ma anche eventuali dispense o esoneri. L'ultimo paragrafo è dedicato alle indicazioni per il trattamento riabilitativo, l'utilizzo degli strumenti di supporti ed infine viene presentato il ruolo di un'ulteriore figura importante, il logopedista.

2.1 La normativa e la didattica personalizzata

Come già precedentemente sottolineato, la Legge 170/2010 riconosce la dislessia, la disgrafia, la disortografia e la discalculia come disturbi specifici dell'apprendimento, disturbi che provocano delle difficoltà in diverse attività della vita quotidiana, ma non è presente una componente patologica. Le finalità della legge, esposte nell'articolo 2, prevedono di:

- a) garantire il diritto all'istruzione;
- b) favorire il successo scolastico, anche attraverso misure didattiche di supporto, garantire una formazione adeguata e promuovere lo sviluppo delle potenzialità;
- c) ridurre i disagi relazionali ed emozionali;
- d) adottare forme di verifica e di valutazione adeguate alle necessità formative degli studenti;
- e) preparare gli insegnanti e sensibilizzare i genitori nei confronti delle problematiche legate ai DSA;
- f) favorire la diagnosi precoce e percorsi didattici riabilitativi;

g) incrementare la comunicazione e la collaborazione tra famiglia, scuola e servizi sanitari durante il percorso di istruzione e di formazione;

h) assicurare eguali opportunità di sviluppo delle capacità in ambito sociale e professionale.

Per supportare e tutelare il diritto allo studio degli allievi con DSA, nel 2011 sono state pubblicate le Linee Guida e il Decreto Attuativo 5669. Il decreto indica le modalità di formazione dei docenti, le misure educative e didattiche di supporto per sostenere un processo di apprendimento corretto e le forme di valutazione e di verifica per alunni e studenti con DSA.

Le istituzioni scolastiche, quindi, hanno il compito di attuare degli interventi pedagogico-didattici per favorire l'apprendimento. Secondo le neuroscienze quest'ultimo è un processo che incrementa l'efficienza di un compito grazie all'ambiente e all'esperienza, inoltre un nuovo apprendimento va a modificare le connessioni neuronali. L'apprendimento, detto anche implicito o procedurale, è permanente ed è dovuto all'allenamento. Le competenze strumentali, ovvero quelle competenze che dovrebbero essere automatizzate (parlare, camminare, leggere, scrivere e contare), si acquisiscono attraverso un apprendimento implicito, ma nel caso di studenti con DSA non vengono automatizzati (Garzanti scuola, Disturbi specifici dell'apprendimento, 2013).

Essi non automatizzano lettura scrittura e calcolo, gli insegnanti dunque sono responsabili di elaborare una metodologia didattica efficace, che permetta a questi studenti di raggiungere le corrette informazioni e gli obiettivi proposti alla classe (Garzanti scuola, Disturbi specifici dell'apprendimento, 2013).

Per favorire e valorizzare la specificità di ogni singolo studente è necessario l'uso di una didattica personalizzata e individualizzata. Le linee guida per il diritto allo studio proposte dal Miur sottolineano l'importante differenza tra i due termini. Nell'atto formativo individualizzato vengono proposti degli obiettivi comuni a tutti i componenti della classe, ma le metodologie utilizzate sono adattate rispetto alle caratteristiche individuali degli alunni, questo, dunque, permette a tutti gli studenti di raggiungere le competenze fondamentali. L'atto formativo personalizzato, invece, consente a ciascun alunno di sviluppare le proprie potenzialità e può proporre per ogni individuo degli obiettivi differenti.

La didattica individualizzata permette di potenziare le abilità e le competenze degli alunni usando attività mirate, al fine di permettere il raggiungimento di un metodo di studio funzionale ed efficace (Linee guida Miur, 2011).

La didattica personalizzata punta ad un'offerta formativa costruita sul singolo alunno, facendo scelte didattiche che permettano di valorizzare i punti di forza, i suoi talenti e le sue preferenze. Viene attuata utilizzando diverse metodologie e strategie, si avvale di mediatori didattici (schemi, mappe concettuale, ...), si focalizza sui diversi stili di apprendimento e calibra la quantità e la modalità degli interventi in base ai risultati conseguiti nel tempo (Linee guida Miur, 2011).

L'utilizzo di entrambe le tipologie di didattica permette agli studenti con DSA di raggiungere gli obiettivi di apprendimento in modo favorevole.

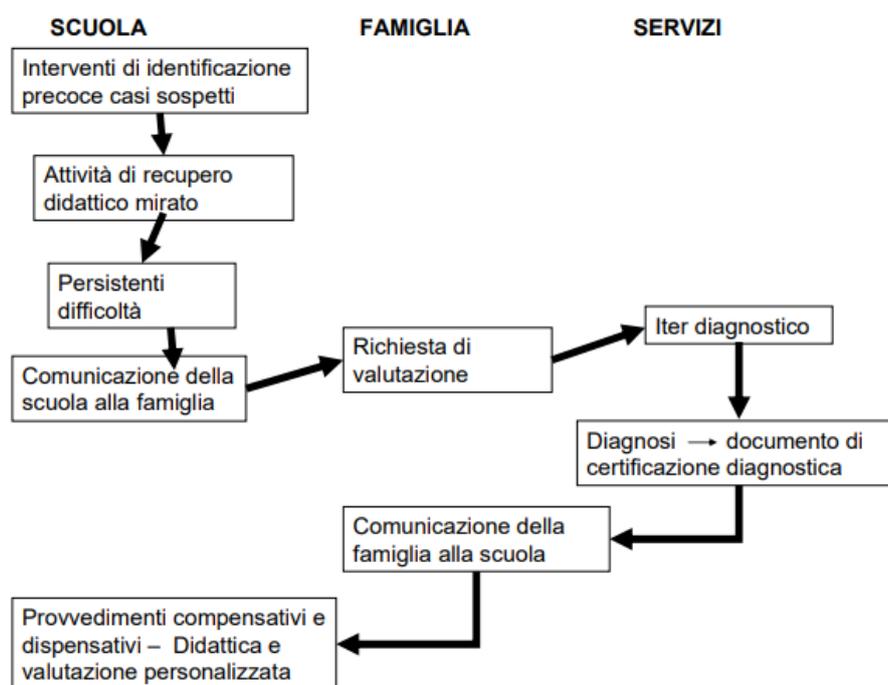
2.2 Il ruolo della scuola, dei docenti e della famiglia

La scuola e i docenti hanno un ruolo fondamentale in presenza di alunni con DSA. Le istituzioni scolastiche hanno il compito di segnalare alla famiglia gli alunni con difficoltà nelle competenze di lettura, scrittura e calcolo che emergono dalle prestazioni in classe. Viene attuato, per far fronte a queste situazioni, un intervento di potenziamento e attività di recupero mirato, che è proposto per permettere a tali alunni di poter essere aiutati e superare le difficoltà che riscontrano nei differenti ambiti (cfr. aiditalia.org).

Nel caso in cui non dovessero esserci dei miglioramenti nello studente, come riportato nella Legge 170/2010, è prerogativa dei docenti consigliare alla famiglia di avviare il percorso per la diagnosi. È compito della scuola, oltre che consigliare il percorso, indicare le tipologie di difficoltà riscontrate dall'alunno. Per permettere a studenti con DSA di usufruire delle apposite misure educative di supporto, gli Uffici Regionali attivano le procedure per poter rilasciare una certificazione diagnostica dettagliata da parte delle strutture proposte.

Figura 7 (Tratta da Linee guida Miur, 2011)

Diagramma schematico dei passi previsti dalla legge 170/2010 per la gestione dei DSA



All'interno dell'istituzione scolastica ogni organo presente e coinvolto ha una specifica funzione e con la cooperazione di tutte le componenti è possibile raggiungere gli obiettivi nel modo migliore per gli studenti.

Gli Uffici Scolastici Regionali sono incaricati di attivare delle iniziative specifiche che garantiscano il diritto allo studio degli studenti con DSA. Uniformano comportamenti e procedure che permettono a ciascun alunno di avere uguali opportunità formative all'interno della scuola.

Secondo le disposizioni fornite dalle Linee Guida per i DSA del 2011, agli Uffici Scolastici viene affidata la predisposizione di protocolli deontologici regionali per condividere le procedure e le strategie da assumere per gli alunni con DSA, viene inoltre richiesta, sempre a loro carico, l'organizzazione di attività di formazione per i docenti in relazione alle domande di supporto.

Il Dirigente Scolastico coinvolge il Collegio docenti e le risorse umane della scuola per discutere dei criteri di rilevazione dei DSA e può così valutare la possibilità di assegnare docenti competenti in DSA alle classi con maggiore necessità e presenza di alunni con tali disturbi. A suo carico sono inoltre (Ciambrone e Fusacchia, 2016):

- attivazione di interventi preventivi
- promozione di interventi formativi per i docenti
- trasmissione alle famiglie delle opportune comunicazioni
- ricezione della diagnosi consegnata dalla famiglia per poi inserirla nel protocollo e condividerla con il gruppo dei docenti

Il Referente di istituto per i DSA si occupa principalmente della sensibilizzazione e dell'approfondimento delle tematiche, del supporto dei colleghi che sono direttamente coinvolti. È considerato una figura di riferimento all'interno della scuola grazie alla formazione specifica in merito al tema, acquisita a seguito di corsi di formazione e alla propria esperienza personale nella didattica. È fondamentale che il Referente si occupi dello sviluppo delle competenze dei docenti, in modo tale da sostenere il percorso scolastico degli alunni con DSA (Linee guida Miur, 2011).

L'intero corpo docenti deve avere gli strumenti necessari di conoscenza e competenza, così da permettere a tutti di essere consapevoli e responsabili del piano formativo pensato e realizzato per gli studenti con DSA. Il collegio docenti, come riportato nelle Linee Guida per i DSA del Miur (2011) dunque:

- nelle fasi iniziali degli apprendimenti scolastici cura l'acquisizione dei requisiti e la stabilizzazione delle abilità di scrittura, lettura e calcolo.
- attua strategie di recupero
- visiona la certificazione diagnostica rilasciata agli studenti
- dispone strategie di potenziamento e misure compensative
- definisce le misure dispensative
- organizza incontri con il corpo docente per condividere i percorsi educativi effettuati dagli alunni con DSA

La Famiglia, su segnalazione della scuola, può chiedere ai servizi specialistici una valutazione diagnostica. Una volta ottenuta la certificazione, è suo compito consegnarla alla scuola, autorizzando i docenti della classe ad attivare per il figlio o la figlia un percorso adeguato, nel rispetto della privacy. Si occupa, inoltre, di visionare, condividere e fornire il consenso verso le scelte didattiche proposte. È fondamentale il supporto da parte della famiglia relativo alla motivazione e all'impegno nel lavoro sia scolastico che domestico, in termini di organizzazione e gestione dei compiti assegnati, dei tempi e strumenti richiesti, considerando come obiettivo

finale l'autonomia dello studente. È di particolare importanza che la scuola e la famiglia utilizzino in modo coordinato gli strumenti di supporto, compresi quelli informatici, in modo da avere una continuità didattica (Fogarolo, 2014).

Gli studenti, in quanto destinatari primi, hanno il diritto di essere informati della diversa modalità di apprendimento e di ricevere una didattica personalizzata con l'adozione di strumenti compensativi e misure dispensative (Linee guida Miur, 2011).

2.3 Piano Didattico Personalizzato¹

Il Piano Didattico Personalizzato, altrimenti indicato con l'acronimo PDP, è uno strumento di progettazione che espone il percorso scolastico di personalizzazione creato per ogni studente con DSA. È stato introdotto a seguito della Legge 170/2010 e del decreto ministeriale 5669 del 12 luglio 2011, che riporta quanto segue: “La scuola garantisce ed esplicita, nei confronti di alunni e studenti con DSA, interventi didattici individualizzati e personalizzati, anche attraverso la redazione di un Piano didattico personalizzato, con l'indicazione degli strumenti compensativi e delle misure dispensative adottate” (Decreto Ministeriale 5669, 2012, p.3).

È sicuramente importante, ma non sufficiente che la scuola personalizzi la didattica, è invece necessario che vengano esplicitate tutte le decisioni prese in un documento ufficiale, che deve essere redatto dopo i primi tre mesi di scuola o in breve tempo se la diagnosi avviene durante l'anno scolastico.

Il PDP è uno strumento di pianificazione e in quanto tale deve essere efficace, deve essere quindi redatto in modo tale da raggiungere gli obiettivi prefissati. L'efficacia di questo documento è legata alla capacità di intervenire sulla modalità di insegnamento, che include i procedimenti di apprendimento degli alunni sia in ambito scolastico sia a casa. Il PDP dovrebbe contenere indicazioni:

- *significative* → selezionare solo le modalità più importanti, che determinino un cambiamento
- *realistiche* → fondamentale tenere conto dei vincoli ed evitare di fissare obiettivi troppo elevati che l'alunno non sarà in grado di raggiungere
- *coerenti* → assenza di contraddizioni interne tra le varie materie scolastiche
- *concrete e verificabili* → le proposte devono essere riportate in maniera chiara nel documento, in modo da facilitare la comprensione dei metodi e degli strumenti adottati da parte della famiglia (Fogarolo, 2015)

¹ Vedi allegato A: PDP secondaria

La conditio sine qua non affinché si possa redigere un PDP realmente personalizzato è l'osservazione attenta per poter valorizzare i punti di forza dell'alunno e poi scegliere gli strumenti adatti e mirati a potenziare le aree in cui egli mostra maggiori carenze (Fogarolo, 2014).

Il PDP è responsabilità della scuola, nello specifico del Consiglio di Classe, e in quanto tale viene prodotto da essa, in caso di necessità o se viene ritenuto opportuno può avvalersi della collaborazione di specialisti.

Nel documento devono essere presenti i dati anagrafici dell'alunno, la tipologia di disturbo indicata nella diagnosi, le attività didattiche personalizzate ed individualizzate, gli strumenti compensativi che si ritiene opportuno adottare, le misure dispensative, le forme di verifica e le valutazioni (Fogarolo 2015).

Obiettivo ultimo del PDP è permettere ad ogni alunno di acquisire delle strategie per compensare il proprio disturbo, strategie che, se efficaci, potranno essere utilizzate dopo il percorso scolastico nella vita da adulto. Infatti, ciò che si propone questo strumento è superare i limiti del disturbo ed arrivare *ad imparare ad imparare* (competenza chiave europea n.5) (Fogarolo, 2014).

2.4 Strumenti compensativi e misure dispensative

Nella Legge 170/2010 viene affermato che gli studenti con DSA hanno il diritto di utilizzare strumenti di supporto ed è responsabilità e dovere della scuola mettere a disposizione strumenti compensativi e misure dispensative. Gli strumenti compensativi sono strumenti didattici e tecnologici che permettono di facilitare le attività in cui l'alunno trova maggiori difficoltà (Linee Guida Miur, 2011)

Tra gli strumenti più utilizzati troviamo:

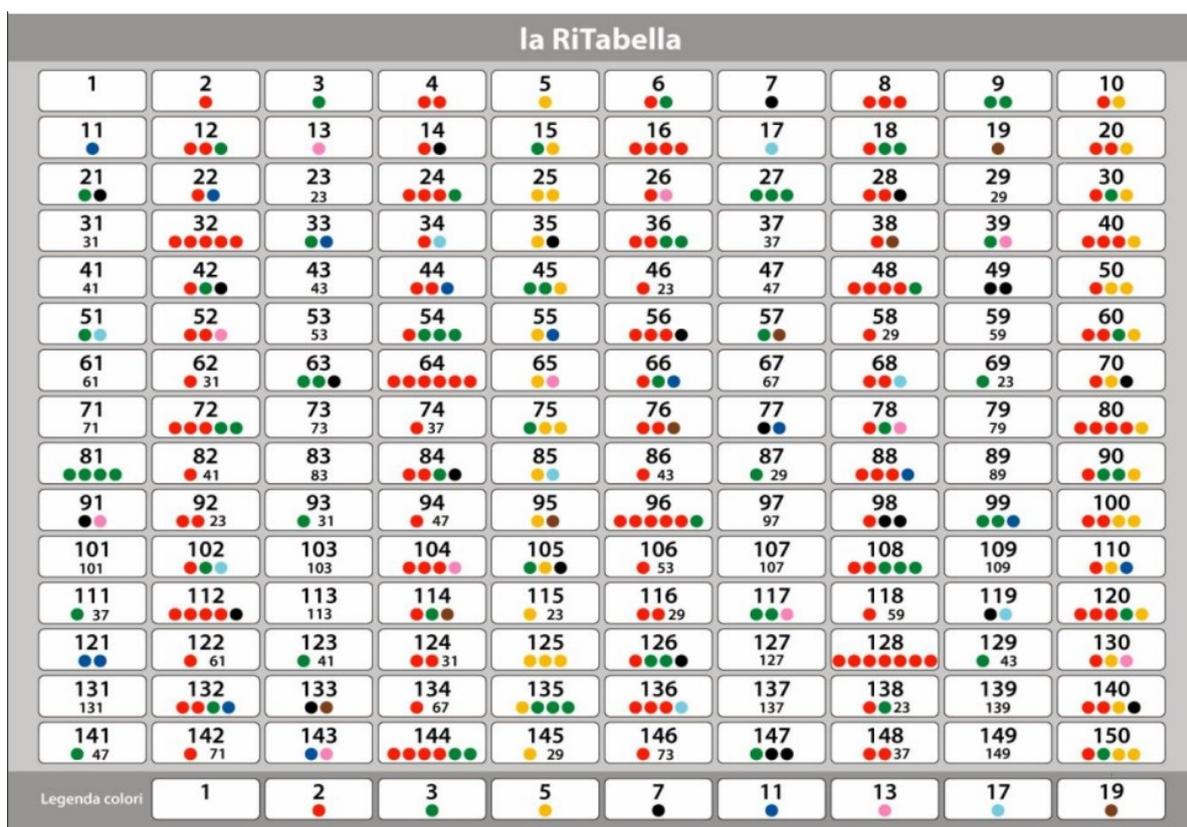
- *Sintesi vocale* → un compito di lettura viene trasformato in un compito di ascolto
- *Registratore* → permette agli studenti di seguire la lezione esonerandolo dallo scrivere appunti
- *Programmi di videoscrittura con correttore ortografico* → produzione di un testo senza la necessità di rilettura grazie alla correzione degli errori
- *Calcolatrice* → facilitatore delle operazioni di calcolo
- *Tabelle, formulari, mappe concettuali, audiolibro, ...*

Le tecnologie informatiche possono essere usate come supporto efficace per l'apprendimento di alunni con DSA. Nello specifico, uno strumento di supporto che può essere utilizzato in caso di difficoltà nella scrittura (lenta disordinata o poco leggibile) è la sintesi vocale, che consente il riascolto dei fonemi, parole o frasi. Sempre la sintesi vocale viene adottata anche per alunni con difficoltà di lettura (Fogarolo, 2014).

Mappe, schemi, tabelle e audiolibri sono tra gli strumenti più efficaci se presenti disturbi di lettura. Essi associano informazioni visive e linguaggio scritto così da favorire collegamenti logici, recupero di concetti e parole chiave fondamentali durante verifiche sia scritte che orali. Per difficoltà legate all'ambito matematico viene utilizzata come aiuto la calcolatrice, da adottare quando l'alunno incontra dei problemi nello svolgimento dei calcoli, così da permettere un'esecuzione più veloce e migliore (Fogarolo, 2014).

Un ulteriore strumento di supporto in ambito matematico è la RiTabella, una tabella in cui ad ogni numero primo corrisponde un colore. Serve per facilitare la scomposizione in fattori primi e per calcolare il massimo comune divisore (MCD) e il minimo comune multiplo (mcm). Quando l'alunno ha più dimestichezza dello strumento può utilizzarlo anche per trovare tutti i divisori di un numero e per facilitare il calcolo con le frazioni (RiTabella.com).

Figura 8 (Tratta da Ritabella.com,1995)



Questi sono strumenti che vengono utilizzati sempre da alunni con diagnosi di DSA, durante prove di verifica ed esami, è dunque fondamentale sottolineare che essi non facilitino il compito da svolgere dal punto di vista cognitivo, ma servono come supporto dell'abilità che presenta un deficit (Fogarolo, 2014).

È compito della scuola promuovere lo sviluppo delle potenzialità e dei personali talenti di ogni studente, questo comprende l'adozione e l'utilizzo di tutti gli strumenti necessari. Per ottenere dei risultati positivi, l'istituzione scolastica, oltre a consentire l'utilizzo di tali strumenti, deve promuovere dei corsi di formazione per l'alunno, che sarà quindi in grado di usarli correttamente e con competenza (Legge 170/2010).

Per i DSA acquisire il metodo di studio adeguato è molto importante poiché consente di organizzarsi al meglio per eseguire le attività e i compiti in modo efficace. Sono gli insegnanti che hanno la responsabilità di promuovere il metodo di studio più adatto che tenga in considerazione le difficoltà individuali di ognuno (Fogarolo, 2014).

L'approccio compensativo permette di raggiungere i risultati attesi con modalità diverse rispetto ai compagni di classe, ma ugualmente efficaci (Fogarolo, Scapin, 2010).

Le misure dispensative sono degli interventi che consentono ad alunni con DSA di non svolgere determinati compiti che risultano difficili e che non giovano al loro apprendimento (Linee guida Miur, 2011).

La finalità principale di tali agevolazioni è di permettere a tutti gli studenti di raggiungere un successo in ambito scolastico, dare dunque le stesse opportunità anche se, nel caso dei DSA, con delle modalità di apprendimento diverse. Dispensare non vuol dire agevolare o semplificare il lavoro e l'impegno cognitivo dell'alunno (Fogarolo, 2014).

In seguito all'osservazione dell'alunno e allo studio della diagnosi fornita, il Consiglio di Classe e la famiglia sono responsabili della decisione relativa a quali misure dispensative utilizzare. L'osservazione dell'alunno viene fatto dagli insegnanti durante attività specifiche e mirate svolte in aula in modo tale da poter poi valutare sia le abilità con eventuali difficoltà, ma anche il tempo che viene utilizzato per portare a termine i compiti. Questa operazione consente di valutare le aree in cui lo studente fa maggiore fatica e le abilità più compromesse dal disturbo, al fine di adottare le misure più utili che aiutino realmente il ragazzo (Fogarolo, 2014).

Tra le misure dispensative rientra:

- la possibilità di consentire all'alunno con DSA di avere maggior tempo per lo svolgimento di una prova, fino al 30% in più

- poter svolgere una prova con una riduzione del contenuto per la difficoltà riportata nella decodifica degli item che li occupa più dei compagni di classe
- dispensa dalla lettura ad alta voce di brani o troppo lunghi o con una difficoltà troppo elevata per loro, si preferisce scegliere e programmare in anticipo letture brevi
- possibile dispensa dal prendere appunti per alunni con difficoltà di automatizzazione della letto-scrittura
- programmazione delle interrogazioni
- uso del vocabolario per svolgere prove su contenuti specifici e significativi
- dispensa dal calcolo a mente se risulta un'attività particolarmente faticosa con un grande dispendio di energia (Legge 170/2010; Linee guida Miur, 2011)

È fondamentale in queste situazioni che l'insegnante rilevi e valorizzi i punti di forza dello studente che gli permetteranno di raggiungere i medesimi obiettivi dei propri compagni di classe. Con l'uso delle misure dispensative, infatti, nonostante l'assoluta utilità e supporto fornito, si rischia di mettere lo studente nella posizione di dipendenza dall'aiuto di qualcuno e di conseguenza compromettere la possibilità di agire in autonomia. La soluzione da adottare è la dotazione di adeguati strumenti compensativi che affianchino le misure dispensative in modo tale da permettere di svolgere sempre più autonomamente tutte le prestazioni richieste (Fogarolo, 2014).

L'evoluzione di ogni alunno comporta il continuo aggiornamento di tali strumenti con conseguente adattamento ai cambiamenti individuali. È possibile riscontrare delle resistenze nell'utilizzo di queste agevolazioni da studenti con DSA nella scuola secondaria poiché li fanno sentire diversi e in un'età in cui il rapporto con i pari e fare parte di un gruppo sono componenti fondamentali per la crescita individuali, il fatto di essere trattati diversamente può essere fonte di disagio ed imbarazzo (Fogarolo, 2014).

2.5 Didattica per le lingue straniere

È bene dedicare uno spazio alla didattica per le lingue straniere. La corrispondenza tra il modo in cui una lingua straniera si scrive e come si legge (trasparenza linguistica) ha un'influenza significativa sull'apprendimento della stessa da parte di studenti con DSA. È importante che nel PDP dello studente interessato siano prese in considerazione ed incluse le strategie didattiche di supporto per permettere l'apprendimento delle lingue straniere (cfr. aiditalia.org).

Per gli alunni con DSA è necessario dare più importanza alle abilità orali rispetto a quelle scritte e i docenti della materia dovranno tenere presente sia nelle prestazioni che nelle modalità di apprendimento, la difficoltà riscontrata a causa della trasparenza linguistica. Gli alunni DSA hanno dei tempi di lettura più lunghi, se necessario è possibile che venga consegnato loro il testo in anticipo, così da permettere all'allievo prima della lezione di analizzare la decodifica superficiale e avere la possibilità in classe di lavorare insieme ai compagni sulla comprensione dei contenuti (Linee guida Miur, 2011).

Per difficoltà nella lettura vengono disposti, come strumenti compensativi, audiolibri e sintesi vocale, mentre per quanto riguarda la scrittura, in caso di difficoltà è possibile usare il computer con correttore automatico e un dizionario digitale come strumenti di supporto. Tutti gli strumenti sopra citati possono essere usati non solo durante l'anno, ma anche nel corso dell'Esame di Stato. Sul versante delle misure dispensative, invece, viene fornito del tempo aggiuntivo e una riduzione del carico di lavoro (Linee guida Miur, 2011).

In situazioni in cui viene certificato un disturbo grave può essere richiesta la dispensa dalla valutazione delle prove scritte, durante l'anno così come in sede d'esame di Stato, solo su indicazione dello specialista all'interno della diagnosi. Il decreto ministeriale del 2011 (articolo 6 comma 5) riporta che, in caso di dispensa, è possibile richiedere al momento dell'esame finale, dei percorsi di studio della scuola secondaria di primo e secondo grado, una prova orale sostitutiva decretata dalla commissione d'esame.

Nel caso in cui viene richiesto l'esonero dalle lingue straniere a seconda dei cicli scolastici la normativa prevede delle soluzioni diverse. Per la scuola secondaria di primo grado, il decreto n.62 del 2017 afferma la possibilità per gli alunni esonerati di conseguire ugualmente il diploma; per la scuola secondaria di secondo grado, invece, l'esonero implica il rilascio di un attestato di credito formativo e non del diploma, penalizzando così la carriera scolastica dello studente e con conseguenze anche in ambito lavorativo (cfr. aiditalia.org).

2.6 Indicazioni per il trattamento e ulteriori interventi

Sono necessari dei requisiti per attivare un trattamento riabilitativo per gli studenti DSA. Con il termine trattamento vengono definite tutte le azioni che sono mirate ad aumentare l'efficienza di abilità alterate a carico di un professionista sanitario. Fondamentale è la presenza di motivazione e disponibilità ad accettare il trattamento da parte del ragazzo e dei suoi genitori, solitamente vengono prese delle decisioni in merito a dei possibili interventi per il supporto dello studente nel caso in cui la diagnosi confermi la presenza di difficoltà significative che

limitano l'autonomia nell'utilizzo di abilità specifiche. Le misure adottate possono essere considerate significative, se avviene un cambiamento nelle prestazioni dell'individuo dovuto alle strategie messe in campo e viene percepito non solo dal singolo alunno, ma anche dalle persone importanti al suo intorno (P.A.R.C.C., 2011).

Per quanto riguarda gli strumenti compensativi viene presa la decisione di utilizzarli dopo un'attenta analisi e valutazione dell'individuo. Quando tali misure non sono abbastanza per permettere allo studente DSA di raggiungere i risultati attesi, vengono utilizzate le misure dispensative (P.A.R.C.C., 2011).

Una figura importante per il trattamento dei DSA è il logopedista. All'interno del decreto ministeriale n. 742 del 1994 si sottolinea che il logopedista è un operatore sanitario che svolge attività di prevenzione, valutazione ed è a suo carico anche il trattamento riabilitativo per patologie del linguaggio in età evolutiva, in età adulta e nel periodo dell'anzianità. Questa figura professionale si occupa di utilizzare terapie logopediche finalizzate all'abilitazione e riabilitazione delle competenze linguistiche sia verbali che non verbali (cfr. disturbispecificiapprendimento.it).

Il ruolo che svolge per i DSA è estremamente importante al fine del raggiungimento di risultati soddisfacenti. A seconda dell'età e del momento della presa in carico del paziente, vengono messi in atto diversi interventi. Nei primi anni di scuola il compito del logopedista è molteplice: monitorare il progressivo processo di apprendimento dello studente, fornire consigli ai docenti in collaborazione con gli psicologi, in modo da creare percorsi mirati e fornire un supporto ai genitori (cfr. disturbispecificiapprendimento.it).

2.7 Conclusione

Il secondo capitolo presentato propone una visione completa degli interventi messi in atto per il supporto di studenti con DSA e i ruoli di competenza delle figure di riferimento che lavorano per lo sviluppo degli alunni. L'obiettivo del capitolo è stato quello di illustrare quali sono le strategie più utili e adatte a seconda del deficit che ogni individuo presenta in una specifica abilità. Nella trattazione è stata inserita la spiegazione dei compiti e delle responsabilità a carico dell'istituzione scolastica, della famiglia e del ragazzo, che lavorano e collaborano per il raggiungimento, da parte dell'alunno, degli obiettivi d'apprendimento attesi. Il PDP e gli strumenti appositi danno una chiara indicazione degli interventi da mettere in atto ed evidenziano l'aiuto che forniscono all'individuo, ognuno con i suoi obiettivi. Nel capitolo sono

state inserite anche le indicazioni per un aiuto concreto nello studio delle materie straniere, non affrontabili da tutti coloro che hanno una diagnosi di DSA, motivo per il quale c'è la possibilità di un esonero dalle discipline in caso di un disturbo grave certificato. Per avere un quadro completo degli interventi vengono riportate delle indicazioni specifiche per il trattamento ed introdotto il ruolo di sostegno da parte del logopedista.

Capitolo 3: Tecnologie digitali e DSA

In questo capitolo vengono riportati alcuni studi al fine di rispondere alla domanda: “Quali benefici possono portare l’uso delle tecnologie digitali agli studenti con DSA?” Nel primo paragrafo vengono esposti gli obiettivi e i metodi utilizzati per il lavoro, in particolare sono state riportate le indicazioni del decreto n. 851 che espone il nuovo Piano Nazionale Scuola Digitale. Vengono inoltre riportate le domande di ricerca più specifiche che sono state utilizzate per analizzare gli studi relativi ad interventi per studenti con DSA che hanno previsto l’uso di tecnologie digitali. Nel secondo paragrafo vengono presentati due studi relativi alle competenze linguistiche, nello specifico come con l’utilizzo di strumenti tecnologici ci siano dei miglioramenti nelle prestazioni e performance di studenti con DSA. Il terzo paragrafo riporta due studi realizzati nell’ambito delle competenze logiche e matematiche. Nello specifico gli studi riportano dati a sostegno del miglioramento che avviene a seguito dell’utilizzo da parte di studenti con DSA di supporti di tipo tecnologico. L’ultimo paragrafo è dedicato alla didattica a distanza durante il periodo di pandemia affrontato a partire dal 2020. In particolare, viene evidenziato l’impatto che questo nuovo modo di fare scuola ha avuto sugli alunni con DSA.

3.1 Obiettivi e metodi di lavoro

Nell’ultimo decennio c’è stato un incremento nello sviluppo tecnologico ed ora siamo completamente circondati da strumenti digitali, che vengono utilizzati in molti ambiti e contesti lavorativi.

Nell’ambito scolastico è stato approvato con il Decreto n.851 del 2015 il nuovo Piano Nazionale Scuola Digitale, che ha lo scopo di utilizzare le tecnologie in modo consapevole come strumento di supporto alla didattica. In caso di studenti con difficoltà specifiche, lo strumento viene considerato imprescindibile. Per gli alunni con DSA certificati, l’utilizzo delle tecnologie digitali a scuola viene considerato un supporto fondamentale che permette loro di svolgere compiti in autonomia (IPRASE - Istituto Provinciale per la Ricerca e la Sperimentazione Educativa, 2016).

Nel corso degli anni sono stati fatti degli studi sul possibile utilizzo delle tecnologie digitali per gli alunni con DSA e i benefici che ne conseguono. In aggiunta agli strumenti compensativi canonici adoperati per la didattica degli studenti con DSA, la tecnologia ha fornito degli aiuti significativi. Per comprendere in che modo le tecnologie digitali possono apportare benefici è stata realizzata una breve rassegna della letteratura di studi relativi ad interventi per studenti

con DSA che hanno previsto l'uso delle tecnologie e sono state articolate specifiche domande di ricerca:

- RQ1. Quali sono le caratteristiche generali degli studi? In quale livello scolastico è stato realizzato l'intervento?
- RQ2. In quale contesto è stata utilizzata la tecnologia?
- RQ3. Quali sono le caratteristiche specifiche dello studente che sono supportate dalla tecnologia?
- RQ4. Quali sono le abilità che l'intervento mira a migliorare?
- RQ5. Quali sono le caratteristiche delle tecnologie utilizzate?
- RQ6. Quali sono i risultati dell'utilizzo delle tecnologie?

Nella rassegna sono stati individuati inizialmente 12 articoli, attraverso le banche dati online PBSC, ERIC e PsycINFO, in un secondo momento sono stati analizzati gli abstract e selezionati quattro articoli in base al seguente criterio: documentare studi empirici relativi ad interventi. Dei quattro articoli scelti due sono relativi alla sfera della lettura, in particolare a metodi efficaci per insegnare ed aiutare studenti con DSA a leggere, mentre gli altri due sono relativi alle competenze matematiche, nello specifico le modalità che vengono utilizzate per l'apprendimento matematico. Di seguito vengono presentati gli articoli scelti prendendo in considerazione le due aree didattiche.

3.2 Studi su DSA relativi alle competenze linguistiche

In questo ambito troviamo due studi:

Il primo di Weiser, Buss, Parker Sheils, Gallegos e Robin Murray, (2019), dal titolo "Expert reading coaching via technology: Investigating the reading, writing, and spelling outcomes of students in grades K–8 experiencing significant reading learning disabilities", il secondo di Hall, Cohen, Vue e Ganley, (2015) dal titolo "Addressing Learning Disabilities with UDL and Technology: Strategic Reader".

RQ1. Quali sono le caratteristiche generali degli studi? In quale livello scolastico è stato realizzato l'intervento?

Il lavoro di Weiser e colleghi (2019), presenta uno studio realizzato su 452 studenti tra 17 scuole elementari, 9 scuole medie e 1 scuola media in quattro distretti scolastici nella regione sud-occidentale degli Stati Uniti. Vengono studiati i risultati di alfabetizzazione ottenuti da studenti con difficoltà di apprendimento nella lettura in queste classi, i cui insegnanti hanno ricevuto un supporto di *coaching*. I partecipanti di tale studio hanno un'età compresa tra i 6 e i 14 anni, con un'età media di 11 anni ed il livello scolastico preso in considerazione comprende alunni delle scuole elementari e medie, per un totale di 27 scuole.

Lo studio di Hall e colleghi (2015) vede come partecipanti 10 insegnanti, 284 studenti, 144 maschi e 140 femmine, di cui 64 studenti con DSA. L'età media dei partecipanti è di 11 anni e 6 mesi ed il livello scolastico preso in considerazione comprende 4 scuole medie di quattro distretti al di fuori di una grande area metropolitana del Nord-Est America, sono state utilizzate 14 aule e gli alunni frequentavano dalla sesta all'ottava classe.

RQ2. In quale contesto è stata utilizzata la tecnologia?

Nello studio di Weiser e colleghi (2019) la ricerca è stata eseguita a scuola durante le lezioni, nello specifico nei mesi da settembre ad aprile dell'anno scolastico.

Nello studio di Hall e colleghi la ricerca si è svolta a scuola con due gruppi di alunni e la sola differenza era nel modo in cui venivano somministrati i CBM (*Curriculum-Based Measurement*). Nel primo trattamento è stato utilizzato il CBM online, mentre nel secondo trattamento il CBM offline, in cui venivano svolti compiti con carta e matita. La ricerca è stata condotta per 11-12 settimane in cui gli alunni hanno letto almeno due romanzi disponibili con gli stessi supporti; quindi, sia online che nella versione stampata e sono stati suddivisi in due gruppi creati in modo omogeneo sia per sesso, che per situazione socio-economica e disabilità.

RQ3. Quali sono le caratteristiche specifiche dello studente che sono supportate dalla tecnologia?

Nel primo studio preso in considerazione (Weiser e colleghi) il 62,4% degli studenti sono DSA, nello specifico dislessici, mentre il restante 23,8% sono DSA, ma non rientrano nel campo della dislessia.

Nel secondo studio (Hall e colleghi) 64 sono stati identificati come studenti con DSA (“non specificati”) e 8 studenti avevano anche un disturbo da deficit di attenzione e iperattività ADHD

RQ4. Quali sono le abilità che l'intervento mira a migliorare?

Lo scopo del primo studio è analizzare i miglioramenti nelle capacità di lettura, scrittura ed ortografia in ragazzi con DSA. L'insegnante veniva supportato da un coaching didattico che lo ha aiutato ad apportare adattamenti ai materiali didattici e alle pratiche di insegnamento suggerendo strategie alternative e personalizzate. Sono state utilizzate tre tipologie differenti di *coaching* all'interno dello studio:

- basandosi sull'utilizzo della tecnologia
- *face to face* (in presenza in classe)
- su richiesta dell'insegnante

Gli insegnanti delle scuole coinvolte nello studio hanno quindi adoperato i supporti con tre modalità diverse.

Il secondo studio si è focalizzato sulla fluidità della lettura e del labirinto, un esercizio di comprensione della lettura in cui le parole vengono rimosse da un passaggio e lo studente riempie gli spazi vuoti con una delle tre opzioni disponibili in un menù a tendina.

Gli insegnanti hanno valutato 3 abilità:

- fluidità della lettura orale
- labirinto
- strategie di insegnamento reciproco.

Questo esercizio viene somministrato due volte al mese, mentre la misura dell'insegnamento reciproco viene somministrata alla fine di ogni romanzo. I risultati ottenuti servono agli insegnanti per prendere decisioni didattiche ed eventualmente cambiare strategia. Nella lettura

dei romanzi con supporti, gli studenti mentre leggevano dovevano contemporaneamente rispondere a delle domande inserite. Gli insegnanti assegnavano letture con l'ausilio dello *Strategic Reader* e in aggiunta anche dei compiti a casa. In classe le sessioni erano di 40-55 minuti massimo ed erano anche richieste delle registrazioni audio durante la lettura.

Lo strumento *strategic reader* basato sul web è stato sviluppato per determinare se l'aggiunta della valutazione formativa basata su un ambiente di lettura digitale porta a risultati migliori negli studenti ed in particolare negli studenti con DSA. Due le domande a cui lo studio vuole rispondere:

- L'ambiente di lettura a testi digitalizzati aiuta la comprensione del testo?
- L'approccio basato sulla tecnologia per monitorare le prestazioni degli studenti nella lettura è più efficace nel migliorare le prestazioni degli studenti su misure di comprensione della lettura basate sul metodo standard (carta)?

RQ5. Quali sono le caratteristiche delle tecnologie utilizzate?

Considerando lo studio di Weiser e colleghi, una parte degli insegnanti che hanno partecipato ha avuto l'opportunità di ricevere coaching attraverso la tecnologia online. La piattaforma tecnologica utilizzata, *Hoot Education*, è un'applicazione di collaborazione audio/video/media in attesa di brevetto, basata su cloud, distribuita via web, software as a service (SaaS), che consente osservazioni in tempo reale, raccolta dati, istruzioni e attività in differita (corsi online, video e forum di discussione). Utilizzando questo strumento tecnologico, gli insegnanti hanno un accesso online per comunicare con i loro coach, utilizzano una webcam per auto-registrare e successivamente discutere le lezioni insegnate con un coach, partecipare a conversazioni online con altri docenti e avere accesso online a video didattici, piani di lezione, webinar, gruppi di studio, risorse per insegnanti, blog di discussione e altro ancora.

Le caratteristiche delle tecnologie utilizzate nello studio di Hall e dei suoi colleghi si basano su tre principi. Fornire molteplici mezzi:

1. di rappresentazione (libri di testo, video, file audio, etc.) per consentire agli studenti di scegliere i materiali che più si adattano alle loro esigenze, favorendone il successo didattico
2. per l'azione e l'espressione in particolare diverse tipologie di verifica e di valutazione

3. di coinvolgimento. Per valutare i progressi degli studenti viene utilizzato il CBM (*Curriculum-Based Measurement*).

RQ6. Quali sono i risultati dell'utilizzo delle tecnologie?

Lo scopo di questa indagine era determinare se il coaching tramite tecnologia fosse efficace almeno quanto i modi più tipici di sviluppo professionale continuo offerto da un coach di lettura esperto e competente; un altro obiettivo era determinare l'effetto sulla crescita dell'alfabetizzazione degli studenti quando il loro insegnante faceva parte del gruppo di coaching tecnologico e aveva accesso 24 ore su 24 a *Hoot Education Platform*.

Lo studio ha mostrato tramite analisi statistiche che in generale tutti gli insegnanti (un gruppo aveva il coaching basato sull' utilizzo della tecnologia che consentiva di lavorare con più insegnanti in un lasso di tempo breve, il secondo gruppo prevedeva un coaching face to face svolto in presenza in classe ed infine nel terzo gruppo on demand era compito dell'insegnante chiedere un aiuto) hanno migliorato le loro conoscenze relativamente a strategie per soddisfare le diverse esigenze di lettura dei loro studenti ma confrontando i tre gruppi di insegnanti, quelli che hanno utilizzato la tecnologia hanno migliorato notevolmente le loro conoscenze rispetto ai gruppi che hanno usufruito del coaching *face to face* e *on demand*.

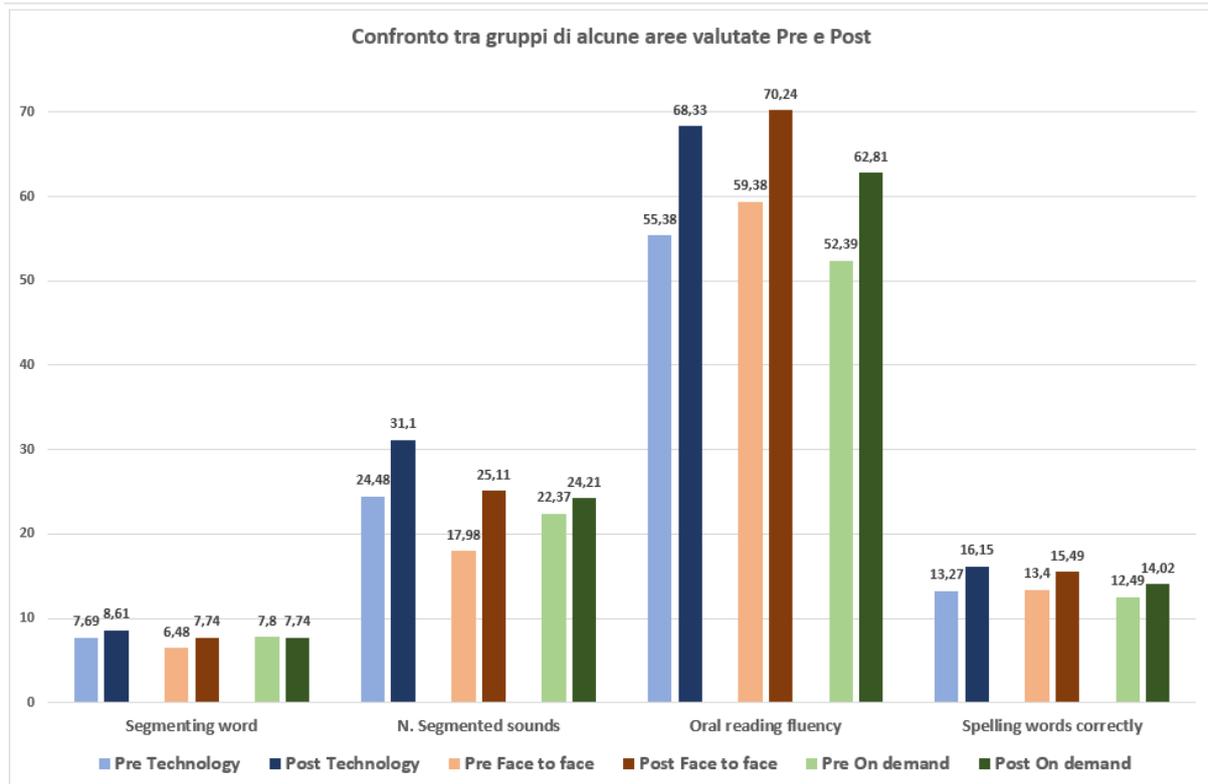
Gli studenti con insegnanti che hanno ricevuto il coaching tramite la piattaforma tecnologica, hanno registrato una crescita statisticamente significativa dal pre al post test nella maggior parte delle aree di lettura, scrittura e ortografia. L'analisi ha mostrato risultati equivalenti o leggermente superiori rispetto agli altri gruppi di coaching. Lo studio ha evidenziato una correlazione tra i miglioramenti nelle conoscenze degli insegnanti e i risultati degli studenti. Le variabili che hanno avuto un effetto statisticamente significativo sulla crescita degli studenti sono state:

- il numero di accessi degli insegnanti alla piattaforma tecnologica
- il numero di video caricati su classroom
- la quantità di tempo totale dei video caricati
- le variabili estratte dalla documentazione delle riunioni collaborative online tra gli insegnanti e i loro coach.

Nella figura 9 si evidenziano i risultati medi ottenuti dagli studenti pre e post l'utilizzo degli strumenti messi a disposizione degli insegnanti. Nello specifico sono riportati nel grafico solo alcuni items relativi all'abilità di scrittura e lettura mettendo a confronto le tre diverse

tipologie di coaching. I risultati sulle abilità analizzate evidenziano un miglioramento nelle performance degli studenti; infatti, i dati riportati mostrano dei valori più alti nella fase post rispetto alla fase pre. Lo studio mostra che l'utilizzo della tecnologia è efficace almeno quanto i metodi più tradizionali se non in misura maggiore.

Figura 9



Considerando lo studio di Hall l'utilizzo delle tecnologie online (gruppo trattamento 1) ha permesso agli insegnanti di visualizzare i dati degli studenti tre volte più spesso rispetto al secondo gruppo (372 vs 105) e cosa ancora più importante gli insegnanti hanno progettato 67 interventi nel primo gruppo rispetto ai 12 del secondo

Figura 10 (Tratta da Hammill Institute on Disabilities, 2014)

Table 2. Teacher Use of Progress Monitoring Data and Supports.

Teacher data use	Treatment 1 condition (n = 5)	Treatment 2 condition (n = 5)
Viewed student data	372	105
Designed interventions	67	12
Modified student supports	86	2

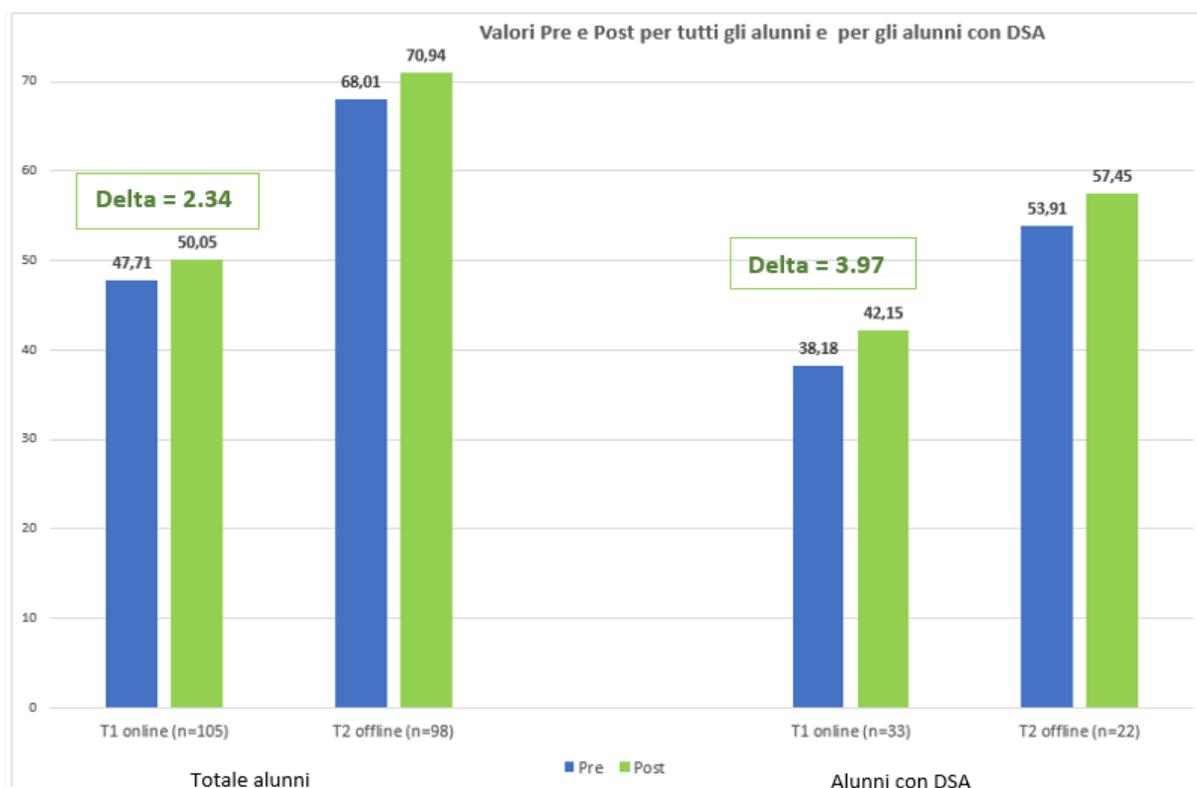
Inoltre, in entrambi i gruppi si sono registrati dei miglioramenti degli alunni nella lettura, ma l'utilizzo online di questi strumenti ha permesso agli alunni con DSA di avere un miglioramento statisticamente significativo considerando i punteggi di lettura pre e post. Cambiamento che nel secondo gruppo si è registrato ma non a livello significativo. Gli alunni con DSA hanno inoltre riferito di essere stati molto coinvolti in diversi aspetti del *Strategic Reader* in particolare sono attratti dai supporti animati, i brani letti ad alta voce e l'evidenziazione della storia. Erano anche molto interessati al monitoraggio dei loro progressi e analizzavano in vari momenti i grafici, cosa che il secondo gruppo non ha mai fatto.

Figura 11 (Tratta da Hammill Institute on Disabilities, 2014)

Table 3. Pre-Post Gates.

Participants and condition	n	M pre Gates	M post Gates	Change	% Change	t stat	p value
All students							
T1 (online)	105	47.71	50.05	2.33	4.89	2.59	.011
T2 (offline)	98	68.01	70.94	2.93	4.31	2.62	.01
Students with learning disabilities							
T1 (online)	33	38.18	42.15	3.97	10.40	2.36	.025
T2 (offline)	22	53.91	57.45	3.55	6.58	1.32	.2

Figura 12



Analizzando i dati si nota che nel gruppo denominato T1 con metodologia online il target alunni con DSA ha registrato un delta pre-post relativo al miglioramento delle performance degli alunni nella lettura maggiore rispetto al totale alunni (3.97 vs 2.34).

3.3 Studi su DSA relativi alle competenze logiche e matematiche

Nell'ambito relativo alle competenze logiche matematiche sono stati analizzati due articoli. Il primo di Satsangi, Rachel Hammer e Christina D. Hogan (2018) dal titolo "Studying Virtual Manipulatives Paired with Explicit Instruction to Teach Algebraic Equations to Students With Learning Disabilities", il secondo di Jared R. Morris, Elizabeth M. Hughes, James D. Stocker, e Emelie S. Davis (2022) dal titolo "Using Video Modeling, Explicit Instruction, and Augmented Reality to Teach Mathematics to Students With Disabilities"

RQ1. Quali sono le caratteristiche generali degli studi? In quale livello scolastico è stato realizzato l'intervento?

La prima ricerca è stata realizzata nel 2018 su tre studenti di cui due maschi, Marley ed Edgar, ed una femmina di nome Sally, tutti e tre di 15 anni. I soggetti presi in esame frequentavano la

Scuola superiore dalla nona alla dodicesima classe di una città del Mid-Atlantic. Marley è un ragazzo ispanico con un disturbo dell'apprendimento in matematica che riguarda la difficoltà nella velocità di elaborazione e di sviluppo concettuale. Edgar, anch'esso un ragazzo ispanico con un disturbo dell'apprendimento nella sfera matematica con difficoltà di elaborazione. Sally, una ragazza ispanica, ha un disturbo dell'apprendimento in matematica, nello specifico riguarda la memoria a breve termine e dei deficit di velocità di elaborazione.

Il secondo studio, pubblicato nel 2022, ha come soggetti due alunne, Katherine e Carolyn, di 14 e 15 anni. Lo scopo dello studio è di migliorare le abilità matematiche delle studentesse che hanno evidenziate lacune nelle loro conoscenze. La ricerca è stata svolta in una scuola media nel nord-est degli Stati Uniti dalla quinta all'ottava classe, con studenti aventi lacune nelle conoscenze matematiche. Katherine con ASD (spettro dell'autismo) e disturbi del deficit di attenzione (ADHD), da test che sono stati effettuati è risultata bassa nel cluster delle capacità intellettuali brevi (che includono comprensione verbale, formazione di concetti e corrispondenza visiva), nella memoria di lavoro e nella capacità numerica. Carolyn invece presentava LD (*learning disability*) in particolare DSA: ha ottenuto punteggi molto bassi nel cluster delle capacità intellettive brevi (comprensione verbale, velocità di elaborazione e ragionamento fluido), nella memoria di lavoro a breve termine e nell'abilità con i numeri.

RQ2. In quale contesto è stata utilizzata la tecnologia?

Il primo studio è stato realizzato a scuola in una stanza munita di un tavolo con quattro sedie ed è stato svolto durante tutte le lezioni di matematica. Ogni sessione durava dai 20 ai 30 minuti mentre la lezione didattica aveva una durata di circa 60 minuti. Lo studio ha avuto uno svolgimento complessivo di 11 settimane con una pausa di due dopo il primo intervento.

Il secondo studio è stato svolto a scuola durante l'orario scolastico in un'aula tranquilla della scuola. Gli studenti sono stati dotati di Apple Ipad Air 2, auricolari, una calcolatrice, matite ed un eserciziario come mostrato nella fig. 13.

Figura 13 (Tratta da Hammill Institute on Disabilities, 2021)

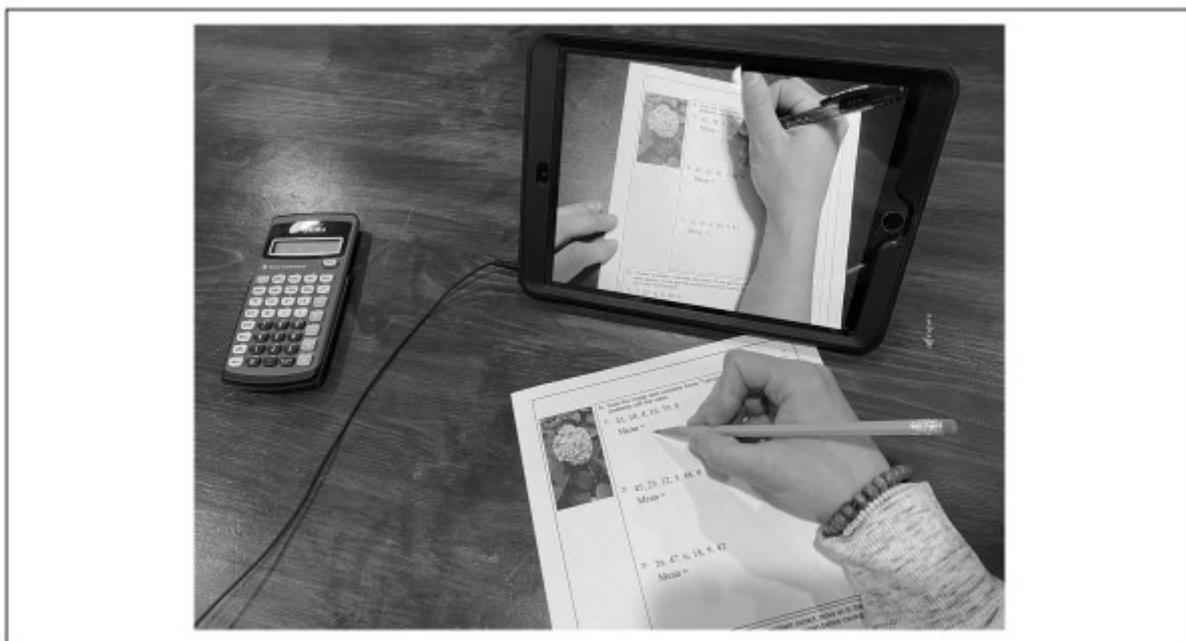


Figure 1. Image of student working along with the guided practice video model.

RQ3. Quali sono le caratteristiche specifiche dello studente che sono supportate dalla tecnologia?

Nella ricerca svolta da Satsangi e colleghi gli studenti sono stati scelti dagli insegnanti per partecipare allo studio in base ai seguenti criteri:

- iscrizione ad un corso di algebra
- studenti con difficoltà in matematica
- scarso rendimento in matematica
- punteggio in una valutazione di algebra inferiore al 50%
- non aver mai usufruito ed utilizzato la tecnologia delle manipolazioni virtuali

Nella ricerca svolta da Morris e dai suoi colleghi gli studenti scelti dovevano avere scarse prestazioni nelle seguenti abilità:

- sommare frazioni con denominatori comuni
- calcolare il perimetro
- calcolare l'intervallo di un insieme di numeri
- calcolare la media di un insieme di numeri.

Lo studio offre agli studenti il vantaggio dell'istruzione basata sui video (VBI) e si basa sull'apprendimento osservativo, in cui lo studente controlla il ritmo dell'istruzione, ha la possibilità quindi di mettere in pausa, riprodurre, guardare nuovamente le istruzioni fino a quando non ha compreso. Le studentesse possedevano un pacchetto formato da quattro pagine, in particolare una di copertina, in cui erano presenti le istruzioni per completare il pacchetto. Si proseguiva poi con la scansione dell'immagine per riuscire a guardare il video didattico di accompagnamento. Le indicazioni presenti spiegavano le procedure per la fase di verifica e per la risoluzione del problema in autonomia. In caso di risposta corretta era possibile proseguire, in caso contrario gli studenti dovevano guardare nuovamente il modello e le esercitazioni, venivano poi incoraggiati e dovevano rispondere un'altra volta. Finché la risposta non è corretta non è possibile procedere allo step successivo. I procedimenti erano molto semplici e guidati, alla fine di ogni step veniva rivista l'abilità in modo da consolidare i contenuti appresi.

RQ4. Quali sono le abilità che l'intervento mira a migliorare?

L'utilizzo di strumenti tecnologici nel primo studio ha lo scopo di insegnare agli studenti come svolgere in più passi le equazioni lineari. Sono stati adoperati i manipolatori virtuali che sono rappresentazioni bidimensionali o tridimensionali, che vengono utilizzati su computer e tablet e consentono di "manipolare" oggetti sullo schermo (ad esempio ruotare, capovolgere, ingrandire,...).

Nel secondo studio due erano le studentesse partecipanti. Katherine ha un disturbo dello spettro autistico e un disturbo da deficit di attenzione/iperattività. Dopo i test effettuati è stata classificata come bassa nel cluster delle capacità intellettuali brevi e molto bassa nella memoria di lavoro a breve termine e nella capacità numerica.

Carolyn, la seconda studentessa che ha partecipato allo studio, ha disturbi specifici dell'apprendimento, in particolare ha mostrato difficoltà con le abilità linguistiche, la memoria a breve termine ed i suoi punteggi hanno evidenziato difficoltà anche nella numerazione.

Lo scopo dello studio è di migliorare le abilità matematiche delle studentesse, in particolare le quattro abilità sopracitate.

RQ5. Quali sono le caratteristiche delle tecnologie utilizzate?

Gli alunni presi in considerazione nella prima ricerca sono stati dotati di un computer Apple MacBook in modo tale che durante le lezioni didattiche potessero collegarsi al sito <http://nlvm.usu.edu>, nel quale potevano utilizzare gratuitamente lo strumento manipolativo per la risoluzione delle equazioni di primo grado ($ax+b=cx+d$) che si trova nella *National Library of Virtual Manipulative*.

Figura 14 (Tratta da Hammill Institute on Disabilities, 2018)

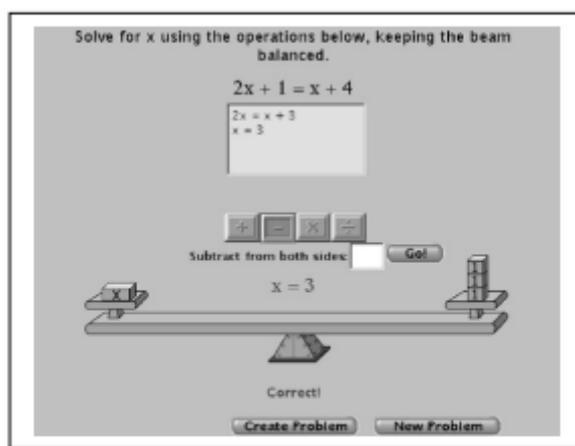


Figure 2. Screenshot of the virtual manipulative balance from NLVM®.
Note. NLVM = National Library of Virtual Manipulatives.

L'immagine sopra riportata mostra l'applicazione che è stata adoperata per permettere agli alunni di comprendere meglio la risoluzione delle equazioni lineari di primo grado. La visualizzazione ha permesso di capire i processi ed i passaggi per la risoluzione.

Lo studio è composto da tre fasi: iniziale, intervento ed infine mantenimento. Nella fase iniziale gli studenti hanno risposto a 10 equazioni lineari multistep senza alcuna assistenza. Successivamente i ricercatori hanno insegnato agli alunni come risolvere le equazioni lineari multistep con l'ausilio di una bilancia manipolativa virtuale. Dopo aver compreso come risolvere le equazioni, è stata lasciata una pausa di due settimane per permettere di consolidare i contenuti ed infine sono state condotte cinque sessioni di mantenimento. Per l'esecuzione dello studio gli studenti hanno avuto in dotazione una calcolatrice grafica. Durante la lezione didattica sulla risoluzione delle equazioni lineari, le istruzioni erano chiare ed esplicite, il ricercatore si è servito di dispense, lavagna e manipolatore virtuale ed infine ad ogni studente è stata consegnata una dispensa della lezione con le spiegazioni fatte. Gli studenti dovevano

utilizzare tramite il computer il manipolatore virtuale per poter svolgere i vari step dell'equazione, era possibile procedere solo quando il passaggio era corretto.

Nel secondo studio sono state utilizzate VBI (Istruzione basata su video), lezioni didattiche videoregistrate a cui gli alunni potevano accedere tramite dispositivi tecnologici personalizzati. Questo tipo di strumento offre il vantaggio dell'apprendimento osservativo e lo studente può decidere e controllare il suo ritmo (fermare, rivedere, ascoltare più volte).

La realtà aumentata (AR) permette di integrare le informazioni digitali con il mondo reale. I componenti dell'istruzione esplicita (EI) includono istruzioni ben definite, un linguaggio chiaro e conciso, il coinvolgimento attivo degli studenti, feedback frequenti e tecniche pratiche mirate.

La ricerca ha valutato l'efficacia di un intervento che presentasse la combinazione di VBI, EI e AR per aumentare le prestazioni matematiche di ragazzi con disabilità nella sfera matematica.

RQ6. Quali sono i risultati dell'utilizzo delle tecnologie?

Nella ricerca svolta da Satsangi tutti e tre gli studenti hanno ottenuto livelli di prestazione superiori nel risolvere equazioni lineari multistep. I dati di accuratezza percentuale per le fasi di intervento e manutenzione variano tra il 70% e il 100% in tutti e tre i casi.

Marley nella prima fase non ha risposto correttamente a nessuna domanda, in tre sessioni su cinque, ha ottenuto un'accuratezza media del 6% ed ha impiegato in media 8,3 minuti per completare ogni sessione. Con l'uso di un manipolatore virtuale per risolvere le equazioni, Marley ha ottenuto un'accuratezza media dell'88,3% (intervallo = 70%–100%) in sei sessioni di intervento, raggiungendo un'accuratezza del 100% entro la quarta sessione e mantenendo questo livello di prestazioni per altre due sessioni. Marley ha dunque ottenuto una precisione media del 92% in cinque sessioni consecutive di mantenimento, a dimostrazione del miglioramento delle prestazioni delle sue sessioni di intervento.

Edgar nella prima fase non ha risposto correttamente a nessuna domanda in cinque delle sette sessioni di riferimento, con un punteggio medio di accuratezza del 2,9% e un tempo medio di 13,0 minuti per completare ogni valutazione. Con l'utilizzo del manipolatore virtuale Edgar ha mostrato una precisione del 100% in cinque sessioni consecutive di intervento. La sua indipendenza percentuale media era del 99,2%. Egli ha ottenuto il 100% dei problemi corretti in cinque sessioni consecutive di mantenimento dopo l'intervento.

Anche Sally nella fase iniziale non ha risposto correttamente a nessuna domanda in tutte e sette le sessioni della linea di base e ha impiegato in media 22,4 minuti per completare ogni sessione. Con l'ausilio del manipolatore virtuale, Sally ha ottenuto una precisione media del 94% in cinque sessioni di intervento, ottenendo una precisione del 100% in tre delle cinque sessioni. La sua indipendenza percentuale media per sessione era del 98%. Dopo l'intervento, Sally ha ottenuto una precisione del 100% in cinque sessioni consecutive di mantenimento. Il trattamento è risultato altamente efficace in tutti e tre i casi.

Figura 15 (Tratta da Hammill Institute on Disabilities, 2018)

Table 2. Student Performance Averages.

		Marley	Edgar	Sally
Baseline	Independence	—	—	—
	Accuracy	6%	2.9%	0%
	Duration	8.3	13.0	22.4
Intervention	Independence	91.7%	99.2%	98%
	Accuracy	88.3%	100%	94%
	Duration	21.3	19.2	22.4
Maintenance	Independence	96%	100%	98.4%
	Accuracy	92%	100%	100%
	Duration	21.0	15.4	17.8

Note. Independence is reported via the average percent of steps completed without a prompt per session; accuracy is reported via the average percent of problems completed correctly per session; duration is reported by the average number of minutes needed to complete each session.

L'analisi è stata svolta in 3 step, all'inizio (*baseline*), dopo l'utilizzo della metodologia (*intervention*) ed infine dopo un breve periodo dal termine del trattamento (*maintenance*). In ogni step sono state valutate 3 performance: l'indipendenza, l'accuratezza e la durata dell'esecuzione. L'indipendenza è stata calcolata attraverso la media percentuale degli step completati senza un prompt per sessione, l'accuratezza è calcolata tramite la media percentuale dei problemi completati correttamente per sessione, la durata è stata calcolata usando il numero medio di minuti per completare la sessione.

Figura 16 (Tratta da Hammill Institute on Disabilities 2018)

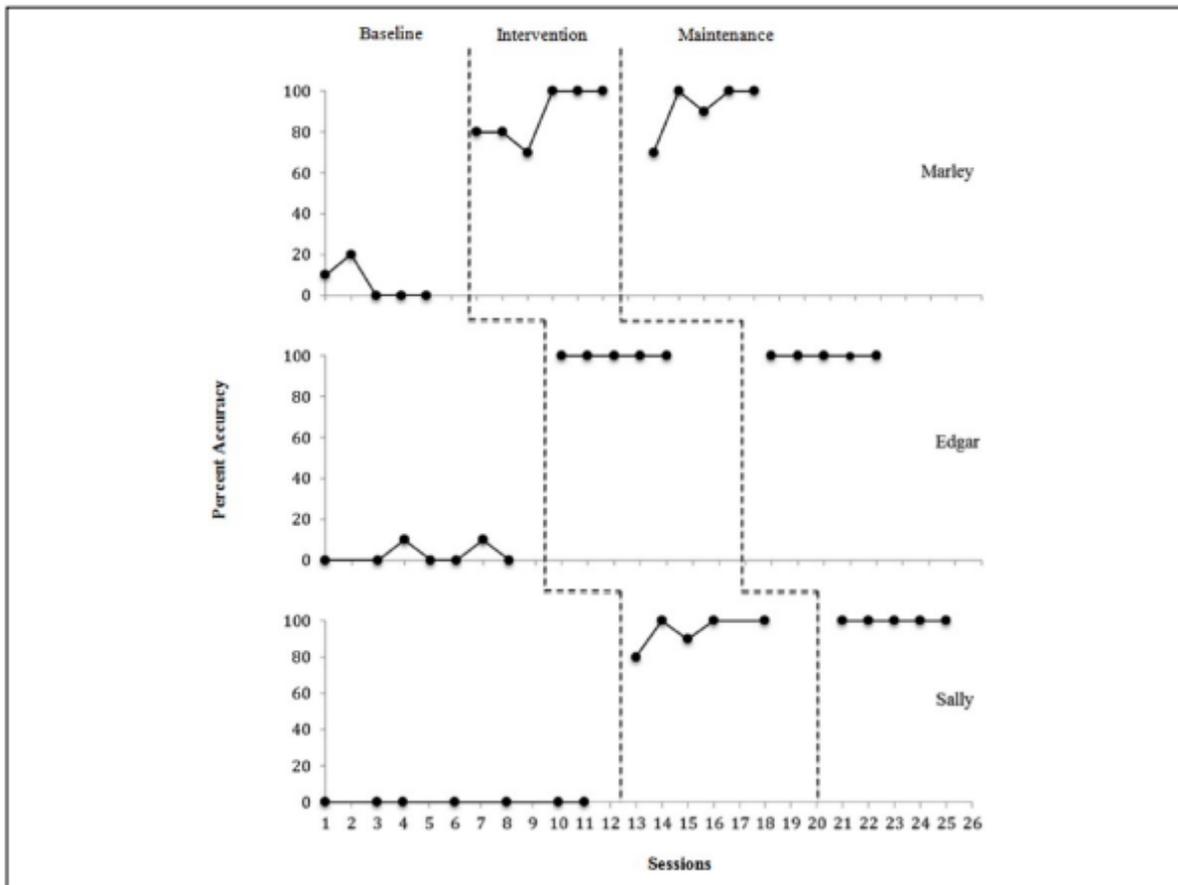


Figure 3. Percentage of correctly solved multistep linear equations.

Si nota dai grafici come le performance di tutti e tre i ragazzi siano notevolmente migliorate passando da valori pressoché nulli a valori molto vicini al 100%.

Figura 17 (Tratta da Hammill Institute on Disabilities, 2018)

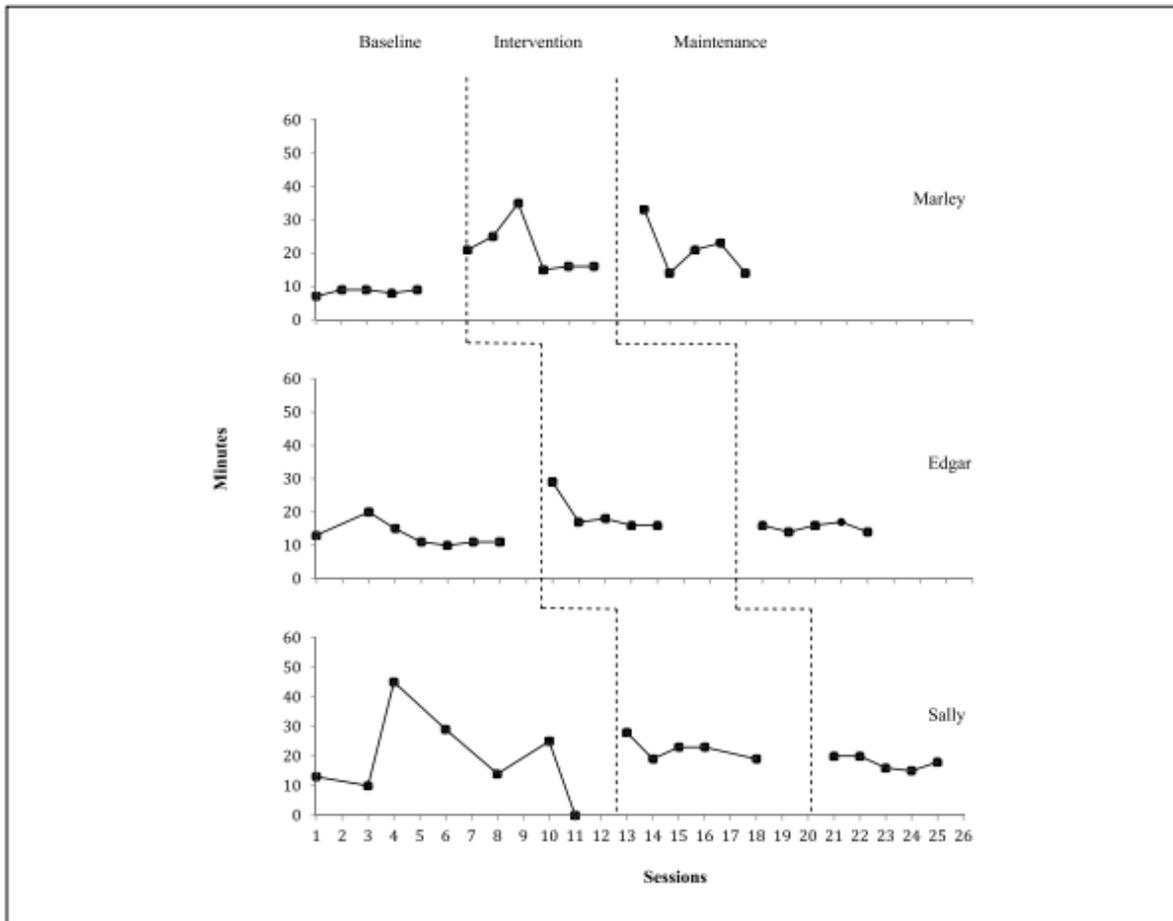


Figure 5. Duration time of each session.

La durata media per la risoluzione delle equazioni proposte risulta molto più lineare per tutti i ragazzi, indice questo di una maggiore assimilazione dei processi risolutivi.

Nel secondo studio che è stato utilizzato le ragazze non potevano passare all'abilità successiva finché non veniva raggiunto un livello di padronanza sufficiente. Dopo aver raggiunto e consolidato le quattro abilità è stata concessa una settimana di intervallo, al termine della quale le studentesse sono state valutate nuovamente per verificare l'effettivo miglioramento delle abilità. L'intervento ha permesso un aumento significativo delle prestazioni in matematica. Ogni abilità inizialmente era bassa, si è poi registrato un cambiamento di livello immediato con l'implementazione dell'intervento e un livello che si è sempre mantenuto alto (da 0% a valori superiori al 90%). Inoltre, le partecipanti hanno accolto in modo positivo l'intervento, apprezzando molto i video.

Per gli studenti che hanno difficoltà di apprendimento della matematica spesso l'istruzione di base non è sufficiente per colmare le lacune e accelerare l'apprendimento. È necessario un

intervento intensivo che, con il supporto delle tecnologie, permetta di creare percorsi individualizzati. Questi strumenti aiutano gli alunni a migliorare le loro abilità, ma anche la loro autostima tanto che, incoraggiati dai risultati, una delle due studentesse ha dichiarato di sentirsi "più intelligente".

Figura 18 (Tratta da Hammill Institute on Disabilities, 2021)

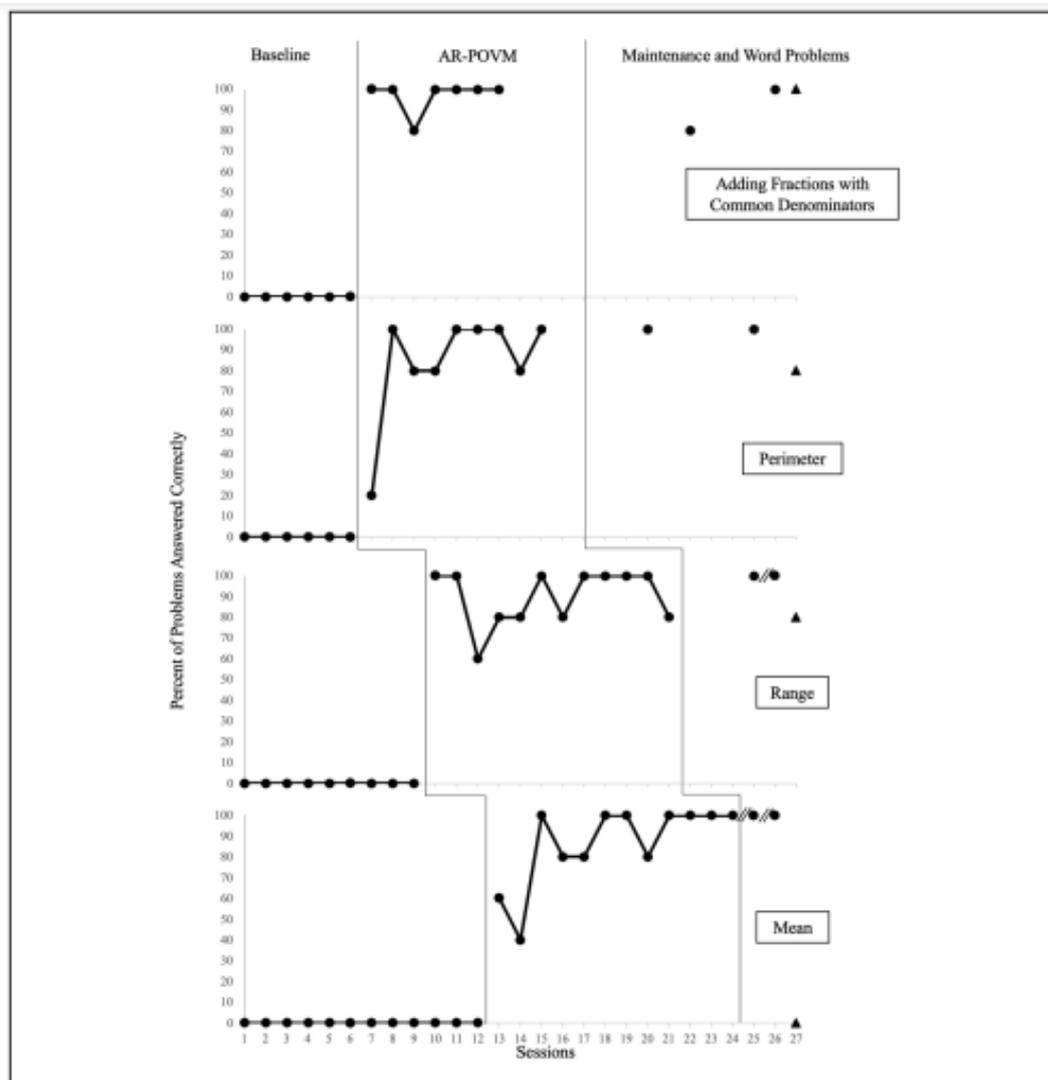


Figure 2. Percentage of response accuracy across fraction addition with unlike denominators, calculating the perimeter, calculating the range, and calculating the mean for Carolyn.
 Note. // = sessions more than 5 days apart. ▲ = Word problem data point. AR-POVM = augmented reality point-of-view video modeling.

Figura 19 (Tratta da Hammill Institute on Disabilities, 2021)

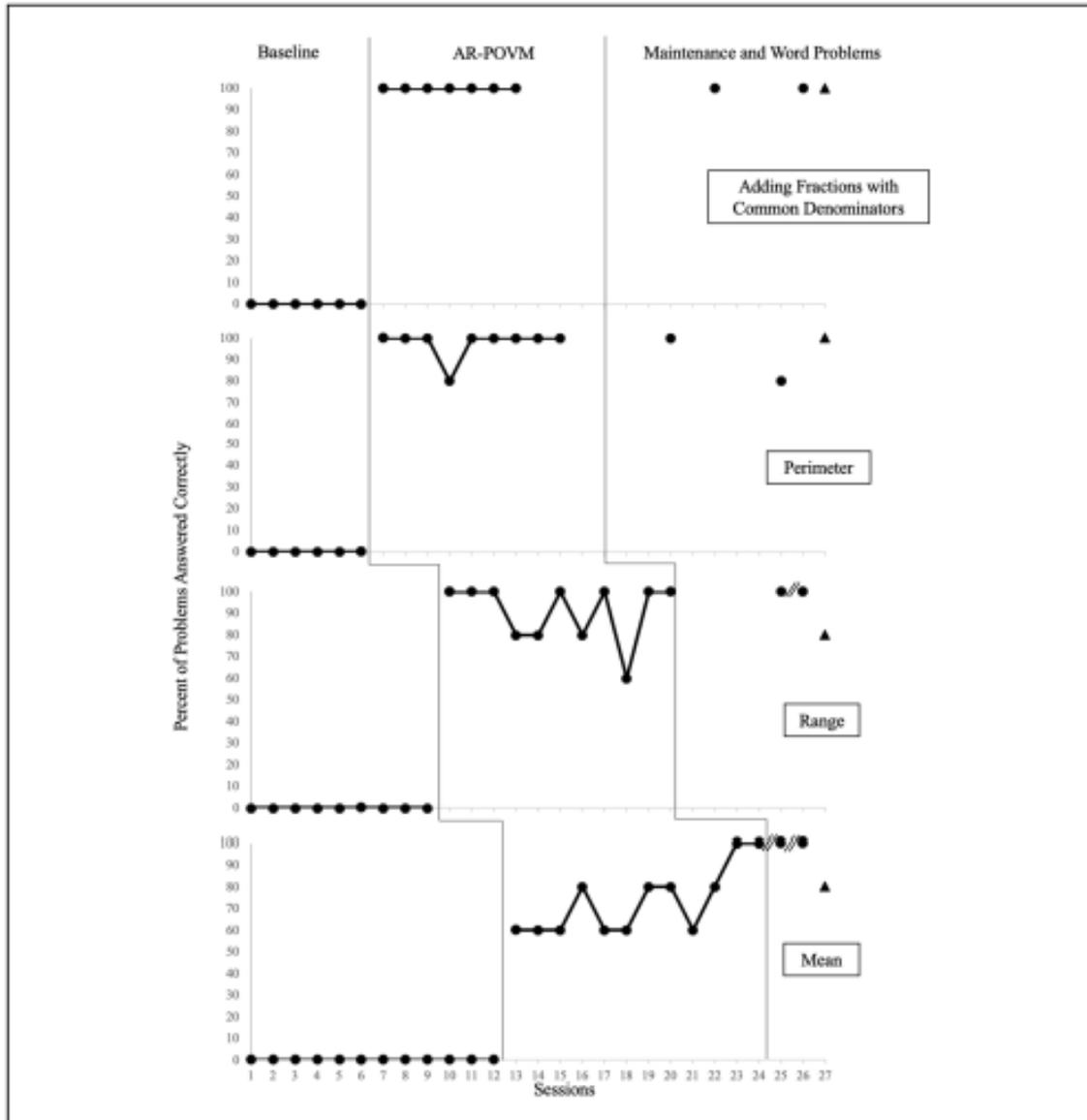


Figure 3. Percentage of response accuracy across fraction addition with unlike denominators, calculating the perimeter, calculating the range, and calculating the mean for Katherine.

Note. // = sessions more than 5 days apart. ▲ = Word problem data point. AR-POVM = augmented reality point-of-view video modeling.

Le due figure mostrano i risultati delle performance ottenute dalle due alunne Carolyn e Katherine prima e dopo l'utilizzo della metodologia oggetto di studio. Si evince che entrambe le ragazze partivano da livelli base molto bassi e che hanno acquisito una buona capacità risolutiva dopo la spiegazione del calcolo del denominatore comune così come per il calcolo del perimetro.

3.4 La DAD durante il periodo della pandemia e i DSA

Durante l'anno scolastico 2019/2020 con l'emergenza epidemiologica del COVID-19 è stato necessario adottare la didattica a distanza (DAD) nei vari ordini e gradi di scuola e di conseguenza si sono dovute adattare velocemente nuove metodologie ad una scuola che non avveniva in presenza.

L'attività di didattica a distanza prevede la costruzione del sapere attraverso l'interazione tra gli studenti e gli insegnanti, in modo tale da cercare di dare vita ad un "ambiente di apprendimento" seppur non in presenza in classe. La DAD consiste in collegamenti diretti o indiretti, attraverso videolezioni o chat di gruppo, nella trasmissione di materiali didattici per gli studenti da parte dei docenti, i quali vengono caricati su piattaforme digitali (classroom, teams, meet,...) e nell'utilizzo di registri di classe con funzioni di supporto e comunicazione (Nota prot.388 17 marzo 2020).

Sono necessari numerosi momenti di interazione tra gli alunni e i docenti, in modo tale che lo studente possa ricevere un feedback relativo a quanto svolto in autonomia. Ogni insegnante aveva il compito di riprogettare le attività didattiche in questa nuova modalità, occupandosi sia dei materiali che dell'interazione con gli alunni (Nota prot.388 17 marzo 2020).

Come avviene anche in presenza, anche nella didattica a distanza occorre prestare particolare attenzione agli studenti con DSA assicurandosi che venissero rispettati i loro piani didattici personalizzati. L'utilizzo della strumentazione tecnologica è un elemento utile in quanto fornisce la possibilità di mediare i contenuti proposti. Anche con la didattica a distanza è fondamentale non tralasciare gli strumenti compensativi e dispensativi (sintesi vocale, libri digitali, mappe concettuali,...) (Nota prot.388 17 marzo 2020).

L'emergenza da Coronavirus ha portato a numerosi cambiamenti e all'introduzione di un sistema nuovo per tutti, tanto per gli studenti quanto per gli insegnanti, che in breve tempo hanno dovuto apprendere il funzionamento di strumenti tecnologici poco adoperati in precedenza. Questo ha portato a dover affrontare delle difficoltà soprattutto per alunni con DSA, ma è anche diventata un'opportunità per sperimentare nuove modalità di didattica (Mangone, 2020).

Questo nuovo modo di fare scuola ha portato degli effetti positivi e delle opportunità. La possibilità di utilizzare correttamente programmi e applicazioni permette di promuovere abilità di problem solving e creatività, inoltre viene ridotto il senso di diversità che gli alunni con DSA percepiscono, grazie ad un aumento dell'autoefficacia (cfr. tieniamente.it, De Filippis, 2020).

La possibilità di poter riascoltare le lezioni, nel caso in cui vengano registrate, permette di rispettare al meglio i tempi dello studente, il quale avrà la possibilità di interrompere, ascoltare più volte, fermare la lezione in base alle esigenze personali (cfr. tieniamente.it, De Filippis, 2020).

È spesso diffusa tra gli insegnanti l'idea che gli alunni con DSA siano esperti in ambito informatico perché utilizzano quotidianamente come strumenti compensativi, il computer e i software adatti per uno studio efficace. Imparare ad utilizzare correttamente il computer e i software richiede loro grande fatica, la maggior parte dei ragazzi, infatti, trova difficoltà nel riuscire ad imparare le procedure nell'utilizzo delle piattaforme (Mangone, 2020).

Riuscire a mantenere l'attenzione per un lungo periodo di tempo, per studenti con DSA è un ostacolo, dal momento che essi impiegano un numero di risorse considerevolmente superiore a quello dei propri compagni di classe. A scuola viene utilizzato il contatto visivo, vengono poste loro alcune domande o vengono chiamati per nome proprio per evitare distrazioni, con la didattica a distanza e le videolezioni è più complicato riuscire in questo. Per risolvere queste piccole difficoltà gli insegnanti potevano utilizzare diverse strategie per mantenere alto il loro livello di attenzione: spiegazioni brevi, esercizi condivisi durante la lezione, lavori in piccoli gruppi (es. creazione di stanze virtuali con i software adottati) con il supporto di un insegnante di sostegno ove necessario. L'ambiente domestico è una notevole fonte di distrazione ed in aggiunta lo studente non ha l'aiuto che solitamente riceve nel contesto scolastico (Mangone, 2020).

L'utilizzo di misure compensative deve essere garantito anche con la DAD, durante verifiche o interrogazioni gli studenti devono avere la possibilità di usufruire di tutti gli strumenti che danno loro un supporto (mappe, schemi, calcolatrice,...) per svolgere al meglio le consegne richieste (Mangone, 2020).

Sono stati realizzati degli studi per comprendere quali sono stati gli effetti sugli studenti con DSA e la percezione del cambiamento delle nuove strategie didattiche messe in campo per garantire un apprendimento efficace. Uno studio che è stato fatto da Microsoft Italia nel 2020 riguardo l'impatto emotivo che ha avuto la DAD sia sui docenti che sugli alunni, ha mostrato che il 70% degli insegnanti con l'utilizzo delle tecnologie ha riscontrato un miglioramento nelle capacità di pianificazione e ottimizzazione di costi e tempi. Per quanto riguarda gli studenti invece, è stata riscontrato uno sviluppo nelle competenze digitali (es. creazione e condivisione di contenuti). Sono state osservate però delle difficoltà per gli alunni con DSA, infatti da un rapporto della Fondazione Agnelli del 2020, è emerso che per quasi la metà degli insegnanti

intervistati la didattica a distanza non è stata utile ai fini dell'inclusione. Dai dati raccolti si evince che il 36,5% del campione analizzato non ha preso parte o non ha risposto in maniera positiva alle nuove forme di didattica introdotte.

Un'ulteriore ricerca è stata svolta dalla Società Italiana di Ricerca Didattica (SIRD), che ha indagato nel periodo della pandemia le modalità di didattica a distanza utilizzate nelle scuole. Per gli alunni con DSA è stato attuato un cambiamento nella programmazione didattica: il 44% degli studenti ha infatti ricevuto delle modifiche al PDP. Una componente importante che risalta da questa ricerca è il rapporto che è stato instaurato con le famiglie e che ha permesso di mantenere contatti diretti con gli alunni con DSA. È necessario quindi porre al centro dei cambiamenti una didattica volta all'inclusività, che si concentri sui bisogni specifici di ogni studente grazie all'aiuto di metodologie adatte, compito che spetta all'insegnante di sostegno e all'insegnante di ruolo.

È innegabile che per gli studenti con DSA la didattica a distanza è risultata difficoltosa, il DPCM del 5 marzo 2020 però ha permesso il ritorno all'attività didattica in presenza per questi studenti (Iul Research, 2021).

La didattica a distanza ha cambiato, quindi, le modalità di fare scuola non solo per quanto riguarda la sfera dell'apprendimento, ma anche per quanto riguarda la sfera relazionale sia tra insegnanti e alunni che tra coetanei. Grazie alla DAD però è stato possibile proseguire un percorso didattico, la scuola è riuscita ad organizzarsi di fronte ad una situazione imprevista, dimostrando responsabilità e disponibilità.

3.5 Conclusione

Il terzo capitolo presentato propone degli studi che sono stati realizzati su studenti con DSA e nei quali sono stati utilizzati strumenti tecnologici di diverso tipo. L'obiettivo di questo capitolo è quello di mostrare che l'utilizzo della tecnologia fornisce degli aiuti significativi a studenti con DSA e che permette di migliorare le loro prestazioni in differenti ambiti didattici, sia per quanto riguarda le competenze linguistiche sia per quanto riguarda la sfera matematica. Sono state evidenziate le domande di ricerca utilizzate per procedere all'analisi degli studi poi presentati, due dei quali si riferiscono alle capacità di lettura, mentre gli altri due vertono sulle capacità logiche e matematiche. Gli studi presentati sono accompagnati e supportati da dati e grafici correlati che mostrano in maniera chiara l'importante aiuto fornito dalla tecnologia utilizzata in ambito didattico per gli alunni con DSA. Viste tali evidenze sarebbe opportuna

quindi, una riprogettazione da parte degli insegnanti della didattica con l'inserimento di strumenti tecnologici che permettano un migliore apprendimento per gli alunni con DSA. In questo capitolo è stato esposto anche il ruolo della didattica a distanza nel corso del periodo della pandemia, in particolare sono stati evidenziati gli aspetti positivi e le difficoltà incontrate dagli studenti con DSA nell'utilizzo corretto di programmi e applicazioni.

Conclusioni

La tesi ha presentato in maniera puntuale i Disturbi Specifici dell'Apprendimento, specificando le varie tipologie e facendo una panoramica di quanto è stato fatto nel corso degli anni non solo a livello di evoluzione del termine ma anche a livello legislativo. Inoltre, è presente un focus relativo agli strumenti tecnologici per rispondere alla domanda: "Quali benefici possono portare l'uso delle tecnologie digitali agli studenti con DSA?" Per rispondere in modo esaustivo al quesito sono stati analizzati degli studi in cui sono stati esposti i risultati ottenuti dall'utilizzo di tecnologie da parte di studenti con DSA.

Nell'exkursus storico i dati mostrano come grazie alla Legge 170/2010 è stato possibile raggiungere una maggiore conoscenza relativa al disturbo e di conseguenza una maggiore consapevolezza su questo tipo di deficit e sugli interventi che possono essere realizzati per fornire un supporto adeguato agli studenti con DSA. Con l'emanazione di tale legge sono aumentate le percentuali di alunni con la certificazione passando da percentuali molto basse (0,90% nel 2010/2011) fino ad arrivare nell'anno scolastico 2020/2021 a percentuali significativamente superiori (5,4%). Per avere una visione completa sul fenomeno dei DSA sono stati riportati e spiegati i ruoli ricoperti da figure di riferimento che si dedicano alla formazione di questi ragazzi, le responsabilità e i compiti a carico non solo dell'istituzione scolastica, ma anche della famiglia e del ragazzo stesso. È stato fatto un focus su tutti gli strumenti di supporto che permettono di superare e affrontare al meglio le difficoltà che nel percorso scolastico alunni con DSA riscontrano in diverse attività e compiti da svolgere, tutto questo deve essere inserito nel Piano Didattico Personalizzato. Questo strumento di progettazione fornisce le indicazioni necessarie che consentono di mettere in atto interventi mirati per ciascun individuo nell'ottica di raggiungere gli obiettivi didattici prefissati. E' compito della scuola mettere a disposizione strumenti compensativi e misure dispensative per consentire agli studenti con DSA di ricevere il supporto adeguato quali ad esempio la sintesi vocale, registratore, programmi di videoscrittura con correttore ortografico, calcolatrice, tabelle, mappe, formulari, ...

In aggiunta ai metodi canonici che vengono adoperati come supporto per i DSA, la rassegna di studi sulla letteratura riguardante i benefici derivanti dall'utilizzo di strumenti tecnologici espone e dimostra l'efficacia di tali strumenti. Le ricerche riportate rispondono in modo esaustivo alla domanda principale di ricerca e mostrano come l'utilizzo di software dedicati agli specifici deficit consentano di migliorare le prestazioni e le performance degli studenti con DSA in diversi ambiti didattici. I risultati sono mostrati da dati e grafici che rappresentano in modo

semplice e chiaro la variazione significativa delle performance didattiche prima e dopo l'utilizzo degli strumenti tecnologici, nello specifico nelle aree linguistiche e logico-matematiche. I risultati ottenuti hanno dimostrato quanto può essere incisivo l'utilizzo di software didattici dedicati, che possono aiutare l'alunno DSA ad acquisire metodi e imparare a svolgere in autonomia i compiti assegnati.

Inoltre, poiché il periodo di emergenza sanitaria ha costretto la scuola ad effettuare un periodo di didattica a distanza in cui l'utilizzo delle tecnologie era fondamentale, sono stati analizzati gli effetti sugli alunni con DSA, i quali hanno risposto positivamente adattandosi e utilizzando le nuove metodologie applicate dai docenti tramite le piattaforme tecnologiche (lezioni registrate, interazioni con i docenti durante la lezione...) anche se questo tipo di didattica non ha escluso situazioni complicate o di difficoltà nel riuscire a seguire correttamente tutte le procedure e utilizzare programmi e applicazioni.

L'approfondimento svolto nella tesi ha permesso di comprendere quanto possa essere ancora sviluppato questo tema e quanto si possa ancora migliorare per rendere l'apprendimento più semplice per gli alunni con DSA. Questi studi hanno mostrato come sia necessario evolvere e cambiare la didattica, utilizzando oltre a strumenti compensativi già consolidati anche strumenti digitali innovativi che possono "catturare" l'attenzione di studenti che trovano difficoltà nello svolgere i compiti senza questo tipo di supporti e "attivare" nuovi metodi di apprendimento. È quindi da considerarsi una strada aperta in molti ambiti didattici che può generare un'autonomia e di conseguenza una maggiore autostima da parte di studenti con DSA che possono in questo modo avere strumenti a disposizione per superare le loro difficoltà.

ALLEGATO A

Format - Miur
PIANO DIDATTICO PERSONALIZZATO
SCUOLA SECONDARIA

ISTITUZIONE SCOLASTICA:

ANNO SCOLASTICO:

ALUNNO:

1. Dati generali

Nome e cognome	
Data di nascita	
Classe	
Insegnante coordinatore della classe	
Diagnosi medico-specialistica	redatta in data... da... presso... aggiornata in data... da... presso...
Interventi pregressi e/o contemporanei al percorso scolastico	effettuati da... presso... periodo e frequenza.... modalità....
Scolarizzazione pregressa	Documentazione relativa alla scolarizzazione e alla didattica nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria
Rapporti scuola-famiglia	

2. FUNZIONAMENTO DELLE ABILITÀ
DI LETTURA, SCRITTURA E CALCOLO

Lettura		Elementi desunti dalla diagnosi	Elementi desunti dall'osservazione in classe
	Velocità		
	Correttezza		
	Comprensione		
Scrittura		Elementi desunti dalla diagnosi	Elementi desunti dall'osservazione in classe
	Grafia		
	Tipologia di errori		
	Produzione		
Calcolo		Elementi desunti dalla diagnosi	Elementi desunti dall'osservazione in classe
	Mentale		
	Per iscritto		
Altro	Eventuali disturbi nell'area motorio-prassica:		
	Ulteriori disturbi associati:		
	Bilinguismo o italiano L2:		
	Livello di autonomia:		

3. DIDATTICA PERSONALIZZATA

Strategie e metodi di insegnamento:

Discipline linguistico-espressive	
Discipline logico-matematiche	
Discipline storico-geografico-sociali	
Altre	

Misure dispensative/strumenti compensativi/tempi aggiuntivi:

Discipline linguistico-espressive	
Discipline logico-matematiche	
Discipline storico-geografico-sociali	
Altre	

Strategie e strumenti utilizzati dall'alunno nello studio:

Discipline linguistico-espressive	
Discipline logico-matematiche	
Discipline storico-geografico-sociali	
Altre	

4. VALUTAZIONE (anche per esami conclusivi dei cicli)

L'alunno nella valutazione delle diverse discipline si avvarrà di:

Disciplina	Misure dispensative	Strumenti compensativi	Tempi aggiuntivi
Italiano			
Matematica			
Lingue straniere			
....			
....			
....			
....			
....			
....			
....			

Riferimenti bibliografici

Ciambrone, R., Fusacchia, G. (2016). *I BES Come e cosa fare*. Firenze: Giunti Edu

Consiglio Nazionale Ordine degli Psicologi, (2016). *I DSA e gli altri BES. Indicazioni per la pratica professionale*

Cappa, C., Grosso, L., Rossi, V. & Giulivi, S. (2013). *Disturbi Specifici dell'Apprendimento*.

Novara: Garzanti Scuola

Cornoldi, C. (2019). *I disturbi dell'apprendimento*. Bologna: Il Mulino

Fogarolo, F. (2014). *Costruire il Piano Didattico Personalizzato*. Trento: Erickson

Hall, T. E., Cohen, N., Vue, G., Ganley, P. (2015). Addressing Learning Disabilities with UDL and Technology: Strategic Reader, *Hammill Institute on Disabilities*, 38(2), 72–83

Miur (2020). Nota con le indicazioni operative per la Didattica a Distanza,

Nota prot. 388 del 17 marzo 2020.

Ministro dell'istruzione, (2012). *Decreto Ministeriale 5669*. (p.3)

Miur, (2011). *Linee guida per il diritto allo studio degli alunni e degli studenti con Disturbi Specifici di Apprendimento*.

Miur, (2007). *Consensus Conference. Disturbi Evolutivi Specifici di Apprendimento*. Milano

Morris, J. R., Hughes, E. M., Stocker, J. D. & Davis, E. S. (2022). Using Video Modeling, Explicit Instruction, and Augmented Reality to Teach Mathematics to Students With Disabilities. *Hammill Institute on Disabilities*, 45(4), 306–319

P.A.R.C.C., (2011). *Raccomandazioni cliniche sui DSA*. Bologna

Peconio, G., Doronzo, F. & Guarini, P. (2021). Iul Research. *Ambienti di apprendimento transmediali inclusivi: gli effetti della DAD sugli studenti con DSA e BES*, 2 (3)

Satsangi, R., Hammer, R. & Hogan, C. D. (2018). Studying Virtual Manipulatives Paired with Explicit Instruction to Teach Algebraic Equations to Students With Learning Disabilities, *Hammill Institute on Disabilities*41(4), 227–242

Schiavo, G., Mana, N., Mich, O. & Arici, M. (2016). *Tecnologie Digitali e DSA*. Trento: IPRASE

Sistema nazionale linee guida dell'istituto superiore di sanità, (2022). *Linea Guida sulla Gestione dei Disturbi Specifici dell'Apprendimento*

Weiser, B., Buss, C., Parker Sheils, A., Gallegos, E. & Robin Murray, L. (2019). Expert reading coaching via technology: Investigating the reading, writing, and spelling outcomes of students in grades K–8 experiencing significant reading learning disabilities. *Annals of Dyslexia*, 69,54–79

Zambotti, F. (2015). *BES a scuola*. Trento: Erickson.

Sitografia

Aid, Associazione Italiana Dislessia, <https://www.aiditalia.org/scuola>

Airipa, Associazione Italiana per la Ricerca e l'Intervento nella Psicopatologia dell'Apprendimento, <https://www.airipa.it/>

Bartole, R. (1995). *La Ritabella*, <https://www.laritabella.com/>

De Filippis, S., TAM, Tieni a Mente (2020). *DSA e DAD: gli effetti della didattica a distanza sugli studenti*. <http://www.tieniamente.it/2020/12/dsa-dad-effetti-didattica-a-distanza-studenti/>

Disturbi Specifici di Apprendimento, <https://disturbispecificidiapprendimento.it/>

Gazzetta ufficiale, (2010). Legge 8 ottobre 2010 n. 170,

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2010/10/18/010G0192/sg>

Mangone, A., Aid (2020). *Didattica a distanza e DSA: un binomio complesso*.

<https://www.erickson.it/it/mondo-erickson/articoli/didattica-a-distanza-con-dsa-un-binomio-complesso/>. Erickson

Ufficio di Statistica, Miur, (2022). *I principali dati relativi agli alunni con DSA*.

https://www.miur.gov.it/documents/20182/6891182/Focus+sugli+alunni+con+Disturbi+Specifici+dell%27Apprendimento_aa.ss.201920_202021.pdf/f7518612-5783-d755-9888-6789cd955e93?version=1.0&t=1664375370104