

CAPITOLO 2. L'AULA DIGITALE INCLUSIVA

Intro. Gli strumenti compensativi e le misure dispensative

Per le persone con disturbi specifici di apprendimento, prestazioni che implicano la lettura, la scrittura e il calcolo possono essere prove insormontabili.

Per evitare continue frustrazioni provocate da richieste scolastiche, cui non si è in grado di rispondere, gli alunni con DSA hanno il diritto di utilizzare gli strumenti compensativi.

Nella Legge 170/2010, precisamente al comma 2 dell'articolo 5, si legge che le istituzioni scolastiche hanno l'obbligo di garantire «l'introduzione di strumenti compensativi, compresi i mezzi di apprendimento alternativi e le tecnologie informatiche». Stella ha parlato di strumenti compensativi dal 2001 definendoli come «strumenti che permettono di compensare difficoltà di esecuzione di compiti automatici derivanti da una disabilità specifica, mettendo il soggetto in condizione di operare più agevolmente». Il significato di strumenti compensativi può essere completato dalla definizione data dalle Linee Guida ministeriali, dieci anni dopo, come segue: «Sono strumenti didattici e tecnologici che sostituiscono o facilitano la prestazione richiesta nell'abilità deficitaria» e «sollevano l'alunno o lo studente con DSA da una prestazione resa difficoltosa dal disturbo, senza peraltro facilitargli il compito dal punto di vista cognitivo».

Una volta individuati e introdotti gli strumenti compensativi nel lavoro quotidiano dell'alunno, molti insegnanti sono portati a pensare che il disturbo sia automaticamente compensato e la situazione torni alla normalità. Purtroppo l'aurea risoltrice di cui godono gli strumenti compensativi non è altro che un ulteriore stereotipo in materia di DSA. La Legge 170/2010, ne riconosce l'utilità ma nelle Linee Guida si specifica che «l'utilizzo di tali strumenti non è immediato e i docenti - anche sulla base delle indicazioni del referente di istituto - avranno cura di sostenerne l'uso da parte di alunni e studenti con DSA» e dovranno «sottoporli periodicamente a monitoraggio per valutarne l'efficacia e il raggiungimento degli obiettivi». Gli strumenti compensativi sono molteplici e soggettivi. La normativa si limita a indicare i più noti, ovvero la sintesi vocale, il registratore (che consente allo studente di non prendere appunti di proprio pugno ma di riascoltare parti significative della lezione); i programmi di video scrittura con correttore ortografico, la calcolatrice e altri quali tabelle, formulari, mappe concettuali, ecc. Nell'articolo 4, comma 4, del Decreto Ministeriale 5669 del 12 luglio 2011 si specifica che l'uso di questi strumenti compensativi, tecnologici e no, vanno sostenuti dalla scuola come segue: «Le Istituzioni scolastiche assicurano l'impiego degli opportuni strumenti compensativi, curando particolarmente l'acquisizione, da parte dell'alunno e dello studente, con DSA delle competenze per un efficiente utilizzo degli stessi». L'utilizzo competente e autonomo, soprattutto degli strumenti compensativi tecnologici, è un percorso difficile e faticoso anche per la generazione dei nativi digitali e spesso genera situazioni di rifiuto nel loro utilizzo in classe poiché rischiano di diventare indicatori di diversità rispetto ai coetanei che non li utilizzano. Gli strumenti compensativi si possono dividere in due macro categorie: bassa tecnologia e alta tecnologia e ulteriormente in strumenti compensativi specifici e funzionali. Per bassa tecnologia si intende l'insieme di materiali didattici non digitali utili ai DSA per compensare le loro difficoltà. Gli strumenti compensativi, caratterizzati da alta tecnologia sono definiti, da Fogarolo e Tressoldi, come un «sistema di risorse per l'apprendimento scolastico basato sull'uso di computer, sintesi vocale, documenti digitali, ecc. come alternativa o integrazione, quotidiana e generalizzata, agli strumenti di studio

tradizionali per compensare disturbi di lettura e/o di scrittura». Rispetto alla dicotomia tra strumenti compensativi specifici e funzionali si riporta la definizione proposta nelle Raccomandazioni Cliniche sui DSA elaborate dal Panel di aggiornamento e revisione della Consensus Conference. Nello specifico si legge che «è utile distinguere strumenti compensativi

specifici (che vicariano o ausiliano in modo diretto e specifico una delle abilità, lettura –ortografia – grafia – numero– calcolo; ad es. sintesi vocale, calcolatrice, correttore ortografico, lettore esterno, penne con impugnatura speciale, ...) e strumenti compensativi non specifici o funzionali (ad es. della memoria procedurale o di altre abilità quali la tavola pitagorica, promemoria dei verbi, sequenza di giorni, di mesi, ecc., quaderni speciali, testi con carattere più leggibile) ». Gli strumenti compensativi diventano efficaci dopo un loro utilizzo intenso protratto nel tempo e sotto la guida di educatori competenti. La valutazione gli strumenti compensativi potenzialmente più idonei, che variano in base al disturbo e al grado scolastico degli alunni con DSA, deve essere condivisa tra l'alunno, la sua famiglia, la scuola e i servizi clinici. Uno strumento compensativo non può essere proposto agli studenti senza questo preventivo, consapevole e condiviso piano didattico tra gli insegnanti, lo studente e la sua famiglia. Con il crescere del numero degli applicativi e delle strumentazioni informatiche, sempre più ricche di funzioni, diventa fondamentale supportarne la famiglia nella scelta e prevederne l'inserimento didattico, in una logica inclusiva. Non basterà, dunque, procurarsi solo lo strumento o l'applicativo del momento, poiché il delicato passaggio tra l'accettazione dello stesso da parte dello studente e lo sviluppo di una reale competenza, nel suo utilizzo attivo e consapevole, è un passo imprescindibile verso una reale autonomia. I livelli di motivazione degli studenti con DSA sono decisivi per un utilizzo costante ed efficace degli strumenti, così come il contesto ambientale, la didattica, le strategie e le competenze compensative. Fogarolo afferma che «il computer è uno strumento compensativo che funziona (nel senso che davvero serve a compensare il disturbo) solo se il nostro allievo lo sa usare bene, con piena sicurezza, sapendolo adattare con flessibilità alle proprie esigenze di studio. Ossia se c'è vera competenza.»²¹⁰ Per conquistare queste competenze la persona con DSA deve divenire consapevole dei propri stili di apprendimento, deve, contestualmente all'utilizzo degli strumenti compensativi, imparare a imparare, acquisendo con il tempo un efficace metodo di studio che diverrà il più potente strumento compensativo per un alunno con DSA.

Strumenti compensativi tecnologici-problematici

In questo lavoro di tesi si propone un'ulteriore classificazione degli strumenti compensativi sulla base dei temi del problematicismo pedagogico e in particolare adattando il modello tecnologico problematico proposto da Guerra. Sul piano cognitivo le tre caratteristiche degli strumenti compensativi, derivate da un loro utilizzo consapevole e integrato, potrebbero essere le seguenti: strumenti mono-compensativi, strumenti meta-compensativi, strumenti fanta-compensativi.

Gli strumenti mono-compensativi, rispondono alle emergenze di base nella letto-scrittura e nel calcolo delle persone con DSA. Gli strumenti rispondono, in prima battuta, all'esigenza di compensare un disturbo specifico della persona. Il loro utilizzo garantisce l'accesso al sapere nelle varie discipline per cui lo strumento è centrato sul prodotto di apprendimento. Ad esempio un audio-libro, con la versione cartacea che risponda ai criteri di alta leggibilità per le persone con difficoltà di lettura.

Gli strumenti meta-compensativi, sono centrati sul processo, e oltre a compensare un disturbo specifico abilitano o rinforzano implicitamente o esplicitamente determinate abilità nelle persone che ne fanno utilizzo. Ad esempio quando un dislessico utilizza la sintesi vocale con l'effetto evidenziazione sincronizzata delle parole lette, effettua una lettura di tipo bimodale, ovvero visiva e uditiva, che implicitamente contribuisce ad abilitarlo nella lettura.

Gli strumenti fanta-compensativi, sono centrati sul soggetto e favoriscono nelle persone divenute competenti e autonome nel loro utilizzo, attività creative e originali. I livelli di utilizzo dello strumento sono talmente alti e automatizzati che la persona non si rende quasi più conto del loro utilizzo. Lo strumento permette, dunque, di

focalizzare l'attenzione e le proprie energie sulla creatività e la costruzione di percorsi di apprendimento originali.

Rispetto al piano della socializzazione le caratteristiche degli strumenti compensativi presentati, favoriscono nelle persone con DSA percorsi di autonomia (resistenza all'omologazione di massa grazie a percorsi di ricerca critici e autonomi resi possibili dalla sintesi vocale che legge i documenti scelti dalla persona), la partecipazione (all'esperienza sociale del Web 2.0 grazie alla sintesi vocale che legge i testi di forum, blog, socialnetwork) e la condivisione (ad es. culturale ed esistenziale con altre persone in rete poiché le persone con DSA grazie alla videoscrittura e alle sue funzioni possono condividere testi autoprodotti corretti e quindi più facilmente comprensibili dai riceventi).

1. La sintesi vocale

Stella ricorda come per i dislessici, «il testo scritto non presenta vantaggi ma solo insidie, ostacoli e quindi fatica, tensione e sforzo» e rappresenti «una minaccia sempre in agguato». Una persona dislessica, quando ha di fronte un testo, preferisce «leggerlo anche con le orecchie».

La sintesi vocale non sostituisce completamente la lettura visiva, come nel caso dei non vedenti, ma rafforza un altro modo di leggere che coinvolge al contempo il canale visivo e quello uditivo. Lo strumento compensativo della sintesi vocale può permettere l'ascolto/lettura di libri, storie e documenti in formato digitale visualizzati sullo schermo del computer o del tablet.

La letteratura scientifica di riferimento ha dimostrato che, grazie alla sintesi vocale, le persone con dislessia possono comprendere efficacemente le informazioni anche attraverso il solo canale uditivo.

La tecnologia della sintesi vocale, come vedremo, nasce negli Stati Uniti dove è denominata Text-To-Speech Technology (TTST) e in italiano significa letteralmente tecnologia che trasforma il testo in parlato. Questa tecnologia, infatti, è caratterizzata da un programma che prima decodifica con precisione un testo digitale selezionato dall'utente e poi in tempo reale, grazie a una voce campionata installata nel computer o nel tablet, lo legge ad alta voce.

I livelli di qualità di una sintesi vocale si identificano principalmente rispetto alle caratteristiche che seguono:

- deve simulare una lettura «umana» e non «meccanica»;
- deve essere una voce campionata e non sintetizzata;
 - deve avere una buona prosodia;
 - deve pronunciare correttamente le parole;
 - deve rispettare gli accenti;
 - deve rispettare la punteggiatura;
- deve permettere la customizzazione della velocità di lettura;
- deve permettere un riscontro in scrittura a livello di lettere, di parole e di frasi.

Il programma di gestione della sintesi vocale pilota la voce artificiale, decifrando le parole che saranno lette, e permette la customizzazione delle opzioni che seguono:

- regolazione della velocità di lettura,
- evidenziazione o illuminazione delle parole lette (effetto karaoke)
- possibilità di gestire attivamente i ritmi di lettura (saltare delle frasi, tornare indietro nel testo)

Storia della sintesi vocale

Prima che nascessero i computer, molte persone provarono a riprodurre artificialmente l'apparato fonatorio umano. Si pensi che il primo documentato tentativo risale al 1791 grazie a Von Kempelen²¹⁴, che ideò un cilindro di pelle animale modificato in modo tale da produrre, attivandolo, suoni simili alle vocali del linguaggio parlato.

Molte decine di anni dopo, precisamente al World Fair di New York del 1939, venne presentata una macchina a dieci pedali, il Voder, che permetteva di produrre semplici frasi intelleggibili. La sua complessità di utilizzo la relegò subito ai musei dell'epoca. Nel 1946 l'innovativo strumento Sonograph, sviluppato presso i Laboratori Bell, permetteva di registrare per una manciata di secondi una voce umana e dopo un lungo intervallo di tempo si poteva vedere rappresentato il messaggio sommariamente su carta.

Con l'avvento dei primi calcolatori lo sviluppo di tecnologie per il riconoscimento vocale crebbe velocemente e la Apple, nel 1984, fu la prima a integrare la sintesi vocale nel sistema operativo dei propri computer Macintosh.

La diffusione delle tecniche di riconoscimento vocale (speech to text) e della tecnologia di sintesi vocale (text to speech), a livello commerciale, si deve principalmente ai progetti di Kurzweil.²¹⁶ Nel 1982 si pose l'obiettivo di creare un elaboratore di testi digitali tramite dettatura vocale. I primi sistemi erano limitati nel vocabolario poiché i processori dell'epoca non avevano sufficiente memoria di lavoro. Lo scopo di questa tecnica innovativa²¹⁷ era quello di fornire ai medici una tecnologia di riconoscimento vocale, basata su un ristretto vocabolario di stampo medico, utile per creare i propri referti medici dettandoli al computer.

In seguito Kurzweil introduce sul mercato un prodotto più commerciale, chiamato Kurzweil Voice, con lo scopo di permettere agli utenti di creare documenti scritti, dettando una parola alla volta al proprio personal computer. Questo prodotto è diventato particolarmente popolare nel mondo della disabilità, in particolare per le persone con disabilità visiva e motoria.

Il prodotto negli anni si è perfezionato gradualmente grazie a software come Voice Xpress e aziende come Scansoft, di cui Kurzweil era consulente, che è diventata l'attuale Nuance Communication, leader nel settore delle sintesi vocali.

In Italia, nella prima metà degli anni ottanta nascono la Cooperativa Anastasis e Il Centro Studi Erickson. Entrambe le "Software House", producono ancora oggi in Italia programmi per la gestione delle sintesi vocali rivolti a persone con difficoltà di lettura o disabilità.

Studi sull'efficacia della sintesi vocale

La rassegna critica della letteratura internazionale esistente sull'efficacia dell'utilizzo della sintesi vocale di Peroni²¹⁸, pone in evidenza come la sintesi vocale sia lo strumento compensativo più efficace per le persone con dislessia evolutiva, poiché la difficoltà di decodifica del testo scritto, viene compensata grazie alla relativa traduzione in linguaggio parlato. Le persone con dislessia non hanno difficoltà cognitive ma la lettura di un testo con sintesi vocale permette loro di evitare le fatiche della fase di decodifica dedicando le proprie energie solo nella comprensione del testo. In particolare, gli studi di Higgins e Raskind mostrano le potenzialità della sintesi vocale se utilizzata con buoni livelli di motivazione in un ambiente accogliente. I soggetti con dislessia, infatti, dopo un utilizzo costante e duraturo della sintesi vocale hanno evidenziato miglioramenti consistenti nella

comprensione di un testo rispetto a una modalità di lettura personale silente. Sulla spinta di questi risultati positivi, Higgins e Raskind hanno confrontato i risultati nella comprensione di un testo in relazione a tre modalità di accesso differenti: la lettura silenziosa senza aiuto, la lettura con sintesi vocale e l'ascolto di una lettura ad alta voce da parte di un lettore umano.

Il campione dei dislessici ha ottenuto i migliori risultati nella lettura con sintesi vocale. Higgins e Raskind hanno dimostrato, grazie a loro studi più recenti, che la sintesi vocale sarebbe efficace per tutti i soggetti e non solo per quelli in difficoltà suggerendo agli insegnanti un utilizzo della stessa in una logica inclusiva. I programmi di gestione della sintesi vocale hanno il vantaggio di mantenere il testo visibile nello schermo e di permetterne l'evidenziazione sincronizzata delle parole in fase di lettura della sintesi campionata. Questa caratteristica, denominata "effetto Karaoke", secondo gli studi di Higgins e Raskind esercita e rafforza implicitamente le abilità di lettura poiché le persone seguendo la lettura con gli occhi da un lato leggono con la sintesi e dall'altro non perdono il segno aumentando i livelli di comprensione del testo. La presentazione bimodale della lettura (visiva e uditiva) associata alla possibilità di controllare la velocità di lettura sono le caratteristiche che rendono mediamente la sintesi vocale più efficace rispetto all'ascolto di un audio libro. Ulteriori ricerche presentate nel saggio di Peroni dimostrano come la sintesi vocale renda meno faticoso e stressante lo studio, contrastando l'abbandono scolastico e favorendo l'accettazione dei propri problemi aumentando al contempo l'autostima. Gli studi internazionali sulla sintesi vocale presentati analizzano situazioni che vedono l'utilizzo delle tecnologie in classi speciali, dove non sussiste il problema dell'accettazione di strumenti compensativi che, in una classe piena di lettori senza difficoltà, potrebbero apparire invece come elementi marcatori degli studenti in difficoltà. Higgins e Raskin riconoscono che in paesi e in situazioni dove i dislessici sono integrati nelle classi ordinarie, è più difficile ottenere tali risultati, se il contesto non si dimostra sufficientemente accogliente e incline all'utilizzo diffuso di tecnologie nella didattica.

2. Libri per i DSA

Nelle scuole di ogni ordine e grado i libri cartacei sono ancora i materiali principali sui quali gli studenti si trovano a studiare. Attualmente, esistono almeno quattro tipi di libri, utilizzati dalle persone in base alle proprie caratteristiche di apprendimento e ai propri obiettivi:

- il libro cartaceo;
- l'audiolibro;
- il libro digitale in PDF;
- il libro Enhanced eBook.

In tabella vengono riassunti le principali caratteristiche di ogni tipologia di libro per persone con dislessia.

Libro Cartaceo

La Decodifica del testo Per un dislessico è legata al grado del suo disturbo e può risultare difficoltosa poiché deve leggere il testo autonomamente. Un'alternativa, non autonoma, è di farselo leggere da un'altra persona o da un tutor. Iconografia È potenzialmente presente sotto forma di tavole, immagini, tabelle, grafici, schemi ecc. Per i dislessici può essere molto utile recuperare informazioni dal materiale iconografico presente nel libro.

Interattività Pressoché assente; il libro utilizza solo il formato cartaceo. Al limite rimanda a materiali allegati al testo in formato cd-rom o linkati su una piattaforma web comunque esterno dallo strumento libro.

La lettura è attiva e il lettore può gestirne i ritmi di lettura: può saltare o rileggere parti di testo, fare delle pause, sottolineare le parti più importanti, annotare ecc.

I limiti di un libro cartaceo sono evidenti poiché le persone con dislessia faticano proprio nell'effettuare una lettura accurata e fluente in termini di velocità e correttezza. I libri di testo hanno il vantaggio di contenere oltre al testo diverse informazioni di tipo iconico con relative didascalie, titoli e parole chiave evidenziate facilmente riconoscibili e spesso mappe o schemi riassuntivi del capitolo. Le possibilità di "bypassare" le difficoltà di lettura sono principalmente legate alle disponibilità di altri lettori abili che leggano il testo (un compagno, un familiare o un tutor). In questo caso la persona non è autonoma e dipende da risorse esterne, ovvero dalla disponibilità e dal tempo di altre persone. Un'altra possibilità per leggere un libro cartaceo è di trasformarlo in contenuto digitale acquisendo tutte le pagine con uno scanner OCR che le trasformi in testo digitale leggibile dalla sintesi vocale. Tecnicamente l'operazione è complessa e laboriosa e prevede molto tempo e dispendio di energie a scapito della motivazione allo studio

AudioLibro

Gli Audiolibri sono distribuiti su un supporto cd-rom o possono essere scaricati tramite download in rete dai siti commerciali (ad esempio Amazon, iTunes, ecc.) o da servizi gratuiti come il Centro internazionale del libro Parlato A.

Sernagiotto221, che mette a disposizione testi e libri di letteratura letti da persone associate come volontari donatori di voce.

Uno dei limiti dell'accesso ai libri mediato dal solo ascolto di testi letti da altri, spesso senza avere un riferimento visivo cartaceo, mette a dura prova le capacità di concentrazione e attenzione delle persone e il rischio di non riuscire a seguire e di conseguenza comprendere appieno il testo è elevato. Inoltre, il numero dei titoli a disposizione è ancora molto limitato.

Portable Document Format

La tecnologia del Portable Document Format (PDF) nasce nel 1993 al fine di permettere la visualizzazione universale dei documenti a prescindere dal sistema operativo e dall'hardware a disposizione degli utenti. Questa tecnologia consente di riprodurre fedelmente, come una fotografia a colori, qualsiasi documento cartaceo in uno o più file in formato digitale. Oltre alla possibilità di mantenere lo stesso layout grafico (immagini e testo) del documento originale che si intende digitalizzare è possibile selezionare il testo e leggerlo con la sintesi vocale. Gli studenti di ogni ordine e grado con difficoltà di lettura possono accedere autonomamente ai libri di testo senza ricorrere all'aiuto di una persona che legga

per loro. Inoltre, spesso le persone con dislessia preferiscono cavarsela da soli e, grazie ai file digitali letti dalla sintesi, possono concentrarsi solo sulla comprensione risparmiando le enormi fatiche a livello cognitivo date dalla decodifica del testo quando lo si legge solo con gli occhi senza supporti.

Enhanced eBook

In questa epoca, sempre più orientata alla fruizione di contenuti digitali, accade sempre più spesso «che i protagonisti della letteratura per l'infanzia – pur mantenendo un “cuore d'inchiostro” – escano dalle pagine del libro che li ospita e li custodisce per approdare ad altri media»²²⁴ creando affascinanti ed efficaci contaminazioni e incroci tra più linguaggi. Questo prolifico dialogo tra letteratura e nuovi media ha prodotto, in maniera più o meno consapevole, un aumento di titoli editoriali accessibili anche alle persone con difficoltà di lettura. Rispetto al sempre più diffuso mercato che gira attorno ai Tablet, si segnala l'ampia offerta di Enhanced eBook, libri digitali che hanno la caratteristica di essere arricchiti con filmati, musica, giochi e vari elementi multimediali interattivi. I livelli di leggibilità raggiunti da questa evoluzione di eBook risultano, per le persone con dislessia, molto elevati grazie alle diverse modalità di lettura possibili:

- autonoma: lettura silente con gli occhi.
- semi-autonoma: lettura bimodale, uditiva e visiva, poiché il lettore ascolta la sintesi vocale e nel contempo segue con gli occhi il testo che quanto viene letto si illumina in modalità karaoke.
- passiva: la persona si concentra sulla comprensione e sulle immagini mentre ascolta la registrazione audio della lettura di una persona umana.

Gli Enhanced eBook, grazie alla loro connotazione fortemente multimediale rischiano di far passare in secondo piano la parte testuale e la sua lettura, ma nel caso dei DSA questo si trasforma in un vantaggio. Spesso le persone con dislessia hanno un pessimo rapporto con il mondo dei libri e soprattutto da bambini si rifiutano di leggere poiché vivono la lettura come un enorme peso e frustrazione. Questi libri multimediali accendono la curiosità e la creatività dei bambini e quindi li riavvicinano potenzialmente alla lettura. I limiti sono riconducibili soprattutto alla scarsa offerta dei titoli presenti sul mercato in italiano.

3. I livelli di semplificazione e di adattabilità dei materiali di studio

I libri di testo scolastici sono gli strumenti sui quali si basa gran parte del lavoro didattico degli insegnanti nelle scuole di ogni ordine e grado. Gli studenti con dislessia, a causa del loro disturbo di lettura, trovano nei libri cartacei, e nei documenti di testo in generale, l'ostacolo più grande per l'accesso ai contenuti didattici. In riferimento al diritto di personalizzazione e di individualizzazione didattica gli insegnanti devono predisporre materiali didattici adattati per essere fruibili a tutti sulla base delle principali caratteristiche di apprendimento. Non esiste sul mercato un libro che sia universalmente adatto per tutti poiché uno stesso testo può presentare insidie su almeno sei piani di seguito riportati.

Difficoltà sul piano dei materiali

Seppur spesso considerati come aspetti secondari di scarsa importanza, la grammatura, la qualità e il colore delle pagine dei libri, favoriscono, seppur in minima parte, l'accesso ai contenuti per le persone con DSA. Ad esempio una carta opaca color avorio, non stanca la vista. La filigrana delle pagine dovrebbe essere sufficientemente spessa da evitare effetti di trasparenza della stampa e delle eventuali evidenziazioni dello studente.

Difficoltà sul piano della font

Molti testi scolastici presentano, secondo una logica di risparmio, di rispetto dell'ambiente e di peso finale del libro di testo, pagine molto dense di contenuti scritte con un carattere che permetta di ridurre il più possibile lo spazio utilizzato. Tutto questo affollamento visivo e la tipologia di carattere utilizzato ostacolano la decodifica del testo ai ragazzi con dislessia.

Rispetto alla scelta del carattere tipografico più idoneo da utilizzare per chi presenta difficoltà di lettura, tra gli oltre quarantamila disponibili per i più comuni word processor, si considereranno in particolare le ricerche di Bachmann e Zorzi. Non esiste una font universalmente più leggibile di altre e la scelta deve spettare comunque allo studente con DSA. Si presentano sulla base di evidenze scientifiche, una serie di font che rispondono alle difficoltà di decodifica di alcuni caratteri tipografici migliorandone sensibilmente la corretta decodifica.

Bachmann ha dimostrato, presentando agli studenti le prove di lettura standardizzate MT scritte rispettivamente con il carattere Times New Roman e la font Easy Reading, che le persone con dislessia hanno commesso meno errori leggendo il testo con la seconda font ideata per chi presenta difficoltà di lettura. Anche gli studi condotti in Gran Bretagna e negli Stati Uniti²²⁶ hanno portato alla luce numerosi esempi di font altamente leggibili, in particolare si segnala la font Read Regular²²⁷ utilizzata nella maggioranza delle scuole inglesi e promossa dalla British Dyslexia Association²²⁸.

Una ricerca di Zorzi²²⁹ su un ampio campione non selezionato di bambini dislessici italiani e francesi, ha dimostrato che la personalizzazione della spaziatura tra le lettere migliora le prestazioni di lettura. Una spaziatura espansa rende più accessibile un testo per i dislessici che presentano difficoltà nella gestione dell'affollamento visivo dato da un testo formattato secondo gli standard tradizionali.

Difficoltà sul piano dell'impaginazione e del layout

L'impaginazione di un testo rivolto agli studenti con dislessia, soprattutto se fornito in cartaceo dovrebbe considerare i requisiti minimi di leggibilità di un testo. Un gruppo scientifico²³¹ composto da professionisti e accademici italiani ha individuato e proposto i criteri tipografici più idonei per le persone con dislessia.

Un testo dovrebbe essere impaginato rispettando le caratteristiche di seguito elencate:

- testo non giustificato;
- interruzione di riga che segua il ritmo del racconto;
- parole non spezzate per non interrompere il ritmo di lettura;
- interlinea doppia tra le righe;
- paragrafi brevi e separati;
- utilizzo di immagini che facilitino la comprensione del testo.

Attualmente non esistono evidenze scientifiche significative sull'efficacia di queste misure sui livelli di leggibilità del testo per le persone con dislessia, ma si ritiene opportuno segnalare tali criteri, frutto di riflessioni e considerazioni oggetto di confronto tra professionisti dell'apprendimento, per personalizzare o individualizzare i testi scolastici oggetto di studio.

Difficoltà sul piano iconico

Per gli studenti dislessici la grafica del libro di testo è molto importante ai fini dell'individuazione degli elementi più rilevanti degli argomenti presentati. Tabelle, grafici e immagini anche se hanno lo scopo di completare le informazioni possono generare un affollamento visivo e un eccesso di carico cognitivo per gli studenti con DSA. Le immagini, se non contribuiscono a facilitare la comprensione del testo, oltre a risultare ridondanti, rischiano di provocare una dispersione cognitiva con conseguente frustrazione del discente. Gli studi di Mayer sul carico cognitivo dimostrano che "non si può avere istruzione efficace se non si riesce a orientare l'attenzione dell'allievo in modo che possa gestire il carico cognitivo rilevante all'interno della sua ristretta capacità di memoria".²³² Per favorire un'istruzione efficace è necessario, sulla base delle ricerche di Mayer utilizzare nel testo indici e segnali che focalizzino l'attenzione del discente sui contenuti visivi e testuali ritenuti più importanti dal docente.

Collocare il testo esplicativo accanto alla relativa immagine, integrare parole e immagini su uno stesso medium comunicativo (immagine, video) al fine di favorire la comprensione sono strategie che permettono la riduzione del carico cognitivo e favoriscono l'efficacia didattica.

Difficoltà sul piano linguistico e dei contenuti

In Italia esistono diversi strumenti per misurare automaticamente, in base a precisi parametri, l'indice di leggibilità di un testo. In particolare l'Indice Gulpease, del Gruppo Universitario Linguistico Pedagogico (GULP)²³³ dell'Università degli studi di Roma La Sapienza, considera due variabili linguistiche: la lunghezza delle frasi rispetto al numero delle lettere e la lunghezza delle parole contenute al loro interno. Sulla base degli studi del gruppo di ricerca sono emersi diversi indicatori di leggibilità di seguito riadattati e implementati dallo scrivente in un'ottica che tenga in considerazione anche le esigenze di persone con DSA:

- distinguere le informazioni principali da quelle secondarie;
 - scrivere periodi brevi (20-30 parole);
 - privilegiare le frasi coordinate;
- costruzione delle frasi che seguano l'ordine: soggetto-verbo-complemento;
 - utilizzo di verbi di modo finito;
 - evitare infiniti, participi e gerundi;
 - privilegiare la forma attiva a quella passiva;
 - evitare le forme impersonali;
 - privilegiare l'indicativo al congiuntivo;
- evitare le doppie congiunzioni e le doppie negazioni;
- selezionare e presentare immagini collegate ai contenuti del testo, non per abbellirlo, ma per favorirne la comprensione;
 - evitare l'affollamento visivo dato da troppe immagini o troppe informazioni sull'immagine (cartine con troppe informazioni da ripescare

in legenda);

- evidenziare le parole chiave e dare riferimenti grafici per orientarsi nel testo (linea temporale sequenziale degli argomenti presenti);
- evitare le ridondanze.

Questi criteri potrebbero rispondere anche alle esigenze degli studenti con DSA e permettere lo studio su materiali che garantiscano livelli di leggibilità del testo favorevoli a tutti gli studenti della classe.

Difficoltà sul piano cognitivo

Rispetto alla comprensione di un testo gli scogli principali per un ragazzo con dislessia sono le parole astratte. Secondo la teoria della doppia codifica di Paivio le informazioni non verbali e quelle verbali sono elaborate dal sistema cognitivo umano in due canali differenti ma interconnessi. Le immagini sono rappresentate in modo analogico mentre le parole in modo simbolico. Le parole concrete sono comprese e ricordate meglio di quelle astratte e le ricerche di Paivio dimostrano che a loro volta le immagini sono ricordate e comprese meglio delle parole concrete.

La teoria del carico cognitivo (Cognitive Load Theory, o CLT) elaborata dall'australiano Sweller negli anni ottanta è stata successivamente ripresa da numerosi studiosi sia in America che nel Nord Europa. Sweller²³⁵ ha introdotto il concetto di carico cognitivo (CLT) che definisce la quantità totale di attività mentale possibile in una persona in base alla propria memoria di lavoro. Nello specifico sono considerati tre tipi di carico cognitivo:

1. estraneo: associato a processi non direttamente necessari per l'apprendimento che distraggono da ciò che risulta significativo;
2. intrinseco: determinato dall'interazione fra i contenuti da apprendere e le proprie preconcoscenze; è dovuto alla naturale complessità di un determinato compito;
3. pertinente: caratterizzato dai processi direttamente rilevanti per l'apprendimento.

Il carico estraneo è provocato da tutti quei processi non strettamente necessari all'apprendimento imposti dall'ambiente e/o dai materiali. ²³⁶ È immediato il richiamo a certe situazioni di rumore, sovraffollamento, disordine. Ma Sweller andando più in profondità nelle sue ricerche ha analizzato l'effetto di attenzione divisa e l'effetto ridondanza. Il primo è provocato dalla distanza tra due fonti di informazioni che, per essere apprese, devono essere integrate tra loro, con dispersione di attenzione.²³⁷ Il che significa che le immagini dei libri di testo sono sì un grande aiuto, come sosteneva Paivio, ma solo se sono integrate con il testo di riferimento.²³⁸ Altrimenti costringono lo studente a perdere tempo per raccordare le due fonti. E questo vale anche per i problemi di geometria e le relative figure o per tutti quegli apparati di cui sono corredati molti manuali. In questo caso interviene anche l'effetto ridondanza, ossia la perdita di attenzione dovuta all'eccesso non solo d'informazioni ma anche della stessa informazione proposta da più fonti. Nei libri di geografia ne abbiamo spesso la dimostrazione. Questa disciplina potrebbe essere spiegata egregiamente tramite mappe, cartine tematiche, grafici, ma per ognuna di queste fonti non manca mai anche la spiegazione verbale scritta. La CLT ha anche evidenziato come la tecnologia mal gestita possa indurre veri e propri "effetti Las Vegas" con una rilevante

dispersione di risorse cognitive.

Si parla invece di carico pertinente per indicare quei processi indispensabili per arrivare alla costruzione di schemi e alla loro automatizzazione. Nel caso dell'apprendimento della letto-scrittura, per esempio, si devono formare quegli schemi mentali e poi quelle automatizzazioni che consentono di riconoscere una lettera in qualsiasi carattere sia stata scritta e perfino anche se è solo parzialmente e ambigualmente scritta.

Gli studi di Sweller offrono spunti molto interessanti per una didattica che voglia ottimizzare il carico pertinente, in particolare per quanto riguarda la risoluzione di problemi. L'idea di fondo è che bisogna ottimizzare la fatica necessaria a costruire schemi e automatizzazioni riaccordate a loro volta con quelle già esistenti nella Memoria a Lungo Termine. Per fare questo la CLT suggerisce di utilizzare sequenze di problemi già risolti e poi parzialmente risolti che abbiano forme diverse ma strutture identiche. Per quanto riguarda la multimedialità Sweller e poi Mayer hanno dimostrato che le informazioni sono memorizzate meglio se presentate in formati che integrano immagini e voce, piuttosto che immagini e testo scritto.

Gli studi più recenti, che si sono concentrati sull'apprendimento di discipline complesse, hanno verificato come sia possibile invece intervenire sul primo elemento della relazione e cioè il materiale da apprendere. Le discipline considerate complesse, come la grammatica, non sono, infatti, caratterizzate solo da un elevato numero di informazioni, ma anche e soprattutto dall'elevata interattività tra queste stesse informazioni. Stabilire per esempio che la seguente affermazione sia esatta è molto più complesso di quello che può apparire, nonostante le sette identiche parole che ricorrono nel primo e nel secondo sintagma:

Il padre dei fratelli di mio nonno è il nonno dei fratelli di mio padre.

Ciò che rende così difficile la comprensione è la relazione sintattica tra gli elementi. La soluzione più rapida ed efficace è di ricorrere a un Albero genealogico, cioè a una rappresentazione visiva delle relazioni "padre di", "nonno di", "fratelli di". Cooper, al quale si deve questo esempio, sintetizza così questo fenomeno: «Gli elementi che interagiscono tra di loro spesso hanno il potenziale per essere presentati in forma pittorica. In questo caso, l'immagine stessa trattiene (e trasmette) alcune delle informazioni, riducendo il carico nella memoria di lavoro».

Alla base della CLT c'è quindi la convinzione che occorra valutare il carico cognitivo che l'allievo deve/può gestire durante uno specifico processo di apprendimento per intervenire in modo da eliminare i carichi superflui e ottimizzare quelli indispensabili. Occorre perciò capire quali sono e come sono organizzate le nostre architetture cognitive e tra queste, in particolare, la Memoria di Lavoro o a breve termine. Nella Memoria di Lavoro avvengono immagazzinamento, processamento e manipolazione delle informazioni in simultanea interazione con la Memoria a Lungo Termine, cioè con la memoria nella quale sono depositate le informazioni già elaborate, organizzate in schemi e automatismi. Il nuovo materiale entra nella Memoria di Lavoro tramite due sistemi che filtrano rispettivamente le immagini e le parole. L'apprendimento si ha quando avvengono cambiamenti stabili nella Memoria a Lungo Termine ma le

difficoltà, soprattutto per una persona con DSA, si hanno nel trattenere le informazioni nella Memoria di Lavoro il tempo necessario per recuperare gli schemi, da quella a lungo termine, necessari per risolvere un determinato problema.

A differenza della Memoria a Lungo Termine che può contenere un numero virtualmente infinito di informazioni, gli scienziati concordano sul fatto che la Memoria di Lavoro può elaborare contemporaneamente un numero assai ridotto di materiali.

Il carico di lavoro di questa memoria costituisce un elemento cruciale dell'apprendimento. E non solo se tale carico è eccessivo, ma anche nel caso in cui sia troppo lieve.

5. Le funzioni delle immagini nella didattica

Per le persone con DSA le informazioni si prestano a essere recepite in modo più efficace se vengono trasmesse con l'ausilio delle immagini che sembrano favorire i processi di comunicazione e di apprendimento. I processi cognitivi coinvolti nell'interazione tra immagine e studente sono stati analizzati da Clark e Lyons che basandosi sulle loro ricerche hanno prodotto la seguente tassonomia considerando le molteplici funzioni psicologiche delle immagini e i relativi scopi.

Funzioni psicologiche delle immagini

Funzione Scopo

Supporto all'attenzione

Attivazione della conoscenza

Minimizzazione del carico cognitivo

Costruzione dei modelli mentali

Attirare l'attenzione sugli elementi visivamente importanti

Facilitare il recupero delle conoscenze preesistenti e l'integrazione delle nuove informazioni

Minimizzare il carico cognitivo estraneo imposto alla memoria di lavoro delle nuove informazioni

Facilitare la costruzione di nuovi schemi mentali e la loro integrazione con quelli esistenti

Supporto al transfer dell'apprendimento

Supporto alla motivazione

Rappresentare caratteristiche chiave dell'ambiente in cui si dovrà applicare quanto appreso

Rendere il materiale interessante senza ostacolare l'apprendimento

Gli esperimenti di Mousavi et su un problema geometrico che chiede di calcolare il perimetro di un rettangolo mettono in luce risultati molto interessanti rispetto alle interazioni tra immagini, testo e audio. Nella figura sotto riportata sono presentate due differenti modalità di formulazione di uno stesso problema: una versione testuale e una versione grafica. Le dimostrazioni della risoluzione del problema presentate sono due: una testuale e una audio.

4. Materiali di studio per i DSA

Clark propone un adattamento a uso didattico dei principi del Carico Cognitivo precedentemente illustrati. La sua proposta viene di seguito rielaborata dallo scrivente in un'ottica inclusiva che consideri anche le difficoltà presenti nei disturbi specifici di apprendimento.

Considerando il concetto di carico cognitivo i materiali di studio per i ragazzi con DSA potrebbero essere organizzati come di seguito riportato rielaborando le linee guida proposte da Clark.

- Utilizzare immagini e narrazioni audio per sfruttare le risorse della memoria di lavoro;
- Focalizzare l'attenzione evitando la divisione di informazioni visive e testuali;
- Utilizzare indici e segnali che aiutino a individuare le informazioni principali;
- Evitare le ridondanze eliminando le informazioni estranee non necessarie, riducendo i contenuti all'essenziale;
- Prevedere supporti esterni, come formulari e mappe, per ridurre il carico cognitivo e favorire il recupero delle informazioni nella memoria di lavoro;
- Fornire il testo in modo strutturato, suddividendo i contenuti, presentando le informazioni in modo sequenziale, favorendo l'acquisizione graduale dei contenuti;
- Fornire esempi e dimostrazioni per favorire la transizione verso la pratica minimizzando il carico cognitivo estraneo;
- Utilizzare un primo approccio direttivo volto a un approccio per scoperta guidato.

Mitchell introduce il concetto di strategie di contesto²⁴⁹ dimostrando che anche l'ambiente di apprendimento e la dimensione emotiva contribuiscono a favorire l'efficacia delle strategie didattiche. In particolare, un adeguato clima di classe, il coinvolgimento della famiglia e un ambiente idoneo risultano significativi per qualunque persona.

Livelli di semplificazione di un testo

Le insidie fin qui presentate, legate ai materiali di studio testuali, richiedono un lavoro di semplificazione o adattamento del testo in considerazione delle caratteristiche dello studente con DSA. Scatagliani e Giustini²⁵⁰ mostrano come l'intervento su un testo didattico possa adeguarsi alle necessità individuali degli alunni presentando tre possibili livelli di semplificazione di seguito rielaborati considerando i disturbi specifici di apprendimento.

Un primo livello di semplificazione prevede l'evidenziazione delle parti più importanti del testo, utilizzando colori scelti dallo studente che richiamino ad esempio i livelli d'importanza di un testo evidenziato rispetto a un altro.

Un secondo livello di semplificazione consiste nel mettere in atto delle azioni di riduzione quantitativa del testo, l'integrazione delle parti più importanti con materiali di potenziamento e la semplificazione del linguaggio. Per consentire all'alunno di riconoscere sin da subito le informazioni essenziali di un testo, evitando il rischio che si perda tra i meandri, a volte astrusi, di frasi complesse, bisogna eliminare le parti non essenziali del testo mettendo in risalto sin da subito l'idea principale. In seguito si dovrà integrare questa informazione con le altre presenti nel testo utilizzando sempre un linguaggio semplice e adatto alle competenze dello studente. Il testo può essere semplificato con l'uso del computer, riadattando il testo selezionato direttamente dal libro in formato PDF. Questa soluzione permette di modificare anche la formattazione, del testo ad

esempio il tipo e la dimensione della font.

Il terzo livello di semplificazione prevede una riduzione qualitativa del testo garantendo i saperi essenziali in una logica di individualizzazione. La prima area di intervento riguarda quindi la lunghezza del testo. Nel caso della lingua straniera potrebbe risultare opportuno ridurre al minimo la parte linguistica per puntare l'attenzione sul linguaggio iconico espressivo. A questo livello, la funzione delle immagini dovrà essere di grande stimolo, in modo da indurre l'alunno a un'autentica motivazione ad apprendere, comprendere e memorizzare le nuove informazioni.

Rispetto agli studenti con dislessia diviene fondamentale controllare i seguenti fattori, individuati dallo scrivente, che potrebbero rivelarsi come ostacoli all'accesso e alla comprensione di un testo:

- Formato: predisposizione di idonei materiali di testo (eventualmente in digitale, soprattutto in funzione all'obiettivo: esercitarsi nella lettura o comprendere un testo);
 - Decodifica: verificare che lo studente sia in grado di decodificare correttamente il testo (eventualmente compensare con la sintesi vocale);
 - Lessico: verificare che lo studente conosca il significato dei termini presentati nel testo (eventualmente semplificare in una logica di individualizzazione);
 - Sintassi: verificare che la sintassi delle frasi sia comprensibile e non ambigua (eventualmente riformulare il testo ad esempio evitando le frasi passive).
 - Carico Cognitivo: verificare il carico estraneo, intrinseco e pertinente.
- L'insegnante, lavorando su questi criteri, potrà adattare i materiali di studio in una logica di individualizzazione e lo studente sarà in grado di accedere più semplicemente al testo senza una modifica degli obiettivi didattici.,

Strumenti compensativi funzionali: i formulari e gli schemi

L'utilizzo di formulari (soprattutto digitali) come strumenti compensativi è un tema emergente, che coinvolge in modo particolare la scuola secondaria superiore di primo e secondo grado, per via della complessità crescente delle discipline e della preoccupazione per lo svolgimento dell'Esame di Stato, con i relativi problemi di legittimità, amplificati fino al parossismo dalla multimedialità del web. Il tema di questi e degli altri strumenti compensativi non specifici 252 è un tema poco esplorato. In realtà i problemi da affrontare sono molteplici e affatto banali: stratificazione di regole anno dopo anno, necessità di grafiche e formati dissimili, affollamento visivo, eccesso di informazioni e di simboli, linguaggi specifici confusivi, dispersione di fogli e di file e infine errori nell'uso, in particolare nella trasposizione dal formulario al testo scritto. La forte valenza didattica che caratterizza i formulari rappresenta per i docenti una sfida alla loro professionalità e un'occasione per capire meglio come funziona l'apprendimento, in particolare il ruolo di alcune delle tante memorie che supportano i processi cognitivi. A questo proposito occorre sottolineare lo sforzo di superare la frattura tra sanità e scuola dimostrata dalla Consensus Conference che al punto 11 del quesito C3 afferma: «La scelta dei termini per descrivere le aree di debolezza dovrebbe avvenire con particolare cura ed essere coerente con l'obiettivo della comunicazione di un profilo personale indirizzata anche ai laici; l'uso di termini tecnici andrebbe circoscritto alle parti della relazione in cui si descrivono i risultati ai test»

È fondamentale per i docenti capire dalla certificazione di un clinico come e perché devono consentire l'uso di formulari, schemi e mappe considerando la stratificazione dei contenuti. Man mano che sale il livello di scuola, si presuppone che le regole dell'ordine scolastico precedente siano state automatizzate. Per esempio in seconda media si introduce il teorema di Pitagora sulla base di una competenza, data per acquisita, sulle aree dei principali poligoni. Le nuove regole si innescano cioè sulle precedenti e a tutte queste si aggiungono le formule del Teorema di Euclide e poi quelle dei triangoli simili e così via. L'automatizzazione dell'accesso a regole geometriche gradualmente più complesse consente ad esempio di comprendere altri teoremi più complessi e di svolgere rapidamente la procedura di risoluzione dedicando più tempo e più risorse all'esplorazione del materiale e alle strategie di soluzione. Di questo sono consapevoli generazioni di studenti, senza difficoltà di apprendimento, che si sono impegnate a preparare bigliettini e strategie calcolatrici, apparentemente non programmabili per compensare la non avvenuta memorizzazione. Proprio la diffusione sempre più tecnologica di queste autonome strategie compensative tra tutti gli studenti ha interrogato negli ultimi anni la scuola italiana. Rispetto alla diffusione di queste discutibili strategie compensative Eco, con un aforisma, afferma che «essere colti non significa ricordare tutte le nozioni, ma piuttosto sapere dove andare a cercarle». Dopo anni di discussioni, allineandosi con molti altri paesi europei dal 2012 nelle scuole italiane sono consentite le calcolatrici programmabili durante gli esami di Stato e perciò anche nelle verifiche di routine, non senza alcune legittime e fondate perplessità. Come si è già avuto modo di segnalare nei precedenti capitoli, da Socrate in poi, un dubbio ha accompagnato l'affacciarsi e poi l'affermarsi di ogni tecnologia, a cominciare dalla scrittura: il dubbio che ogni medium non sia neutrale, ma che contribuisca invece a plasmare una certa forma mentis. Nello specifico, Socrate temeva che l'abbandono dell'oralità a favore della scrittura, oltre a cristallizzare la ricerca della verità in un luogo esterno all'uomo e in un tempo concluso, provocasse la distruzione della memoria. Ciò che Socrate non comprese fu che il cervello di chi legge, recuperando le informazioni nella pagina scritta, cioè al suo esterno, libera il tempo per pensare oltre: oltre al testo stesso, sempre raggiungibile e presente, e perciò oltre la cultura orale e la sua vincolante necessità di memorizzare. In sintesi con l'avvento della scrittura ciò che l'umanità ha perso in fatto di capacità mnestiche, l'ha guadagnato in tempo e profondità. Oggi ciò che è stato guadagnato in millenni sembra vacillare sotto la spinta travolgente di un sapere istantaneo e diffuso. Agli albori della Storia Socrate temeva il passaggio alla scrittura esattamente come noi oggi temiamo il passaggio al digitale, osserva Wolf. Fino a che punto il digitale riorganizzerà il cervello oggi plasmato dalla lettura? A scapito di cosa e a vantaggio di chi? Viceversa, l'analiticità della lettura e l'immediatezza del digitale si integreranno, come si augura la Wolf, aprendoci a nuovi impensabili sviluppi? Nel vortice di questi cambiamenti epocali era forse inevitabile che a sperimentare strumenti digitali per il rapido recupero di informazioni fossero proprio quel presunto 5% di cervelli non plasmati alla lettura. In fondo così è successo anche per i primi computer introdotti nelle scuole come strumenti compensativi per i disabili. Con la Legge 170, che prevede l'uso di strumenti compensativi da parte di studenti con DSA, si aprono nuove e interessanti aree di ricerca, che affidano agli insegnanti il ruolo di sperimentatori e innovatori didattici. È la legge stessa,

infatti, che prevede il monitoraggio periodico degli strumenti utilizzati. Non è solo il disturbo del singolo a evolvere, sono anche la tecnologia e la conoscenza di come essa ci modelli e ci ponga nuovi problemi e nuovi confini. Per esempio, trasponendo le perplessità della Wolf in campo matematico, potremmo dire che spesso la regola rappresenta la sintesi di un processo di analisi. Su questa sintesi (per esempio il calcolo dell'area del quadrato) si innesca una nuova analisi per il conseguimento di una nuova regola (Teorema di Pitagora: i quadrati costruiti sui cateti sono equivalenti al quadrato costruito sull'ipotenusa). Come per la lettura e la scrittura troviamo una successione di analisi, comprensione, sintesi. L'automatizzazione di tale processo consente di liberare tempo ed energie utili per una nuova analisi di grado superiore. Ma l'automatizzazione del processo che sottostà al teorema di Pitagora non significa solamente memorizzare una formula, ma padroneggiarla, cioè richiamarla alla mente in quanto sintesi di un processo cognitivo. Ci sono studenti in quarta elementare capaci di enunciare il teorema di Pitagora e perfino di scriverlo perché l'hanno incontrato nel formulario compreso nei Tablet o nei quaderni di un fratello o di una sorella maggiore, eppure non sanno ancora nulla di aree, di potenze e di radici quadrate. Esattamente come un bambino cinese che dopo alcuni mesi in Italia sa scrivere parole come atmosfera senza conoscerne il significato, grazie alla trasparenza della lingua italiana. Si possono quindi conoscere e trascrivere formule, sillabe e parole senza capirne il senso. Ciò che temono gli insegnanti è appunto un uso dei formulari in senso dispensativo, piuttosto che compensativo funzionale.

In un certo senso ogni compensazione è una forma di dispensa: il correttore ortografico, la tavola pitagorica, la calcolatrice ecc. agiscono al posto dello studente che è pertanto dispensato da quell'atto. Il confine tra dispensa e compensazione è perciò flessibile: l'uso della calcolatrice in seconda elementare è una dispensa dall'esercitazione sul numero, in seconda media è una compensazione dell'automatizzazione che non è avvenuta nonostante l'esercizio mirato. L'aspetto compensativo prevale su quello dispensativo ancora presente (non fare i calcoli) perché l'obiettivo è il conseguimento di una competenza superiore di tipo strategico. Vero è che mentre la corretta ortografia del testo di un problema è davvero accessoria, i numeri e la loro sintassi sono elementi essenziali per la soluzione. Il correttore che segnala l'errore in "ogniuno" ha certamente un peso assai meno dispensativo della calcolatrice a cui si chiede il risultato di $83 - 20$. C'è, in questa richiesta, qualcosa di più della sola compensazione, qualcosa che negli insegnanti non suona come una mancata automatizzazione ma come una mancata comprensione della sintassi del numero. Allo stesso modo consentire l'uso di formulari significa permettere di compensare il mancato apprendimento mnemonico delle regole; mancato in quanto tentato e non riuscito. L'interrogativo da porsi è quando introdurre, e fino a che livello di esaustività, i formulari affinché il tentativo sia stato operato davvero e la sintassi della geometria acquisita. Capita invece spesso che questi interrogativi siano interpretati come il frutto di una mentalità retriva da contrapporre alle scelte di chi consente sempre tutto in modo indiscriminato e acritico. Per risultare realmente efficaci e funzionali, i formulari dovrebbero essere periodicamente riadattati in considerazione dell'andamento evolutivo del disturbo specifico di apprendimento ed eventualmente abbandonati in considerazione delle automatizzazioni raggiunte.

5. Mappe concettuali: da strumento compensativo a strumento didattico inclusivo tecnologico .

Come anticipato sopra, la mappa concettuale è una rappresentazione grafica di una rete di concetti che rende esplicative le conoscenze su un tema dato. Guastavigna e Gineprini definiscono una mappa come «una rappresentazione grafica di concetti espressi in forma sintetica (parole-concetto) all'interno di una forma geometrica (nodo) e collegati fra loro da linee (frecce) che esplicitano la relazione attraverso parole legame». 255 Dal punto di vista didattico, molto interessante è la definizione proposta da Buzan, il quale argomenta come la mappa mentale «sia uno strumento di pensiero graficamente e visivamente interlacciato per immagazzinare, organizzare, ordinare e diffondere informazioni. È il coltellino svizzero del cervello». La mappa nasce come strumento didattico proposto da Novak e Gowin della Cornell University e si sviluppa all'interno di quella corrente di pensiero che verrà definita successivamente, costruttivismo cognitivo.258 Fu lo stesso Novak che per facilitare un esercizio di sintesi si ritrovò a usare quasi istintivamente questa forma di rappresentazione visiva per poi applicarla per monitorare il lavoro dei suoi studenti.

Una mappa è costituita da caselle/etichette formate da concetti che rivelano un legame tra di loro anche di tipo trasversale e cioè, capace di collegare concetti collocati in settori differenti. I legami vengono a costruire una struttura reticolare e gerarchica, la cui matrice cognitiva di riferimento è di tipo connessionista e dove attraverso una freccia viene indicato il verso della lettura. Questo significa che i concetti vengono collegati dal generale al particolare, dal sovraordinato al subordinato e sono possibili relazioni trasversali.260

La mappa, dunque, contiene in sé la capacità di mostrare e rendere esplicite tutte le concatenazioni logiche che portano alla formulazione di un argomento. Il suo utilizzo nel campo della didattica consente una verifica istantanea del livello di comprensione dello studente e ne favorisce e rafforza l'apprendimento grazie al confronto e all'analisi tra strutture concettuali.

È necessario rendere evidente un aspetto fondamentale delle mappe. Per ottenere l'obiettivo atteso, diventa fondamentale che ogni studente riassuma e schematizzi un testo creando la propria mappa. Somministrare a qualcuno una mappa già costruita non ha alcun senso, proprio perché essa rappresenta l'organizzazione di pensiero di chi ha scritto il testo; il risultato sarebbe di tipo mnemonico e quindi destinato a cadere nell'oblio.

Rielaborare e ricercare dei significati anche apparentemente nascosti, permette allo studente, dunque, un'interazione attiva e concreta con il testo da analizzare e comprendere.

Da dove si parte? Ipotizzando un lavoro in classe, la prima cosa da fare è raccogliere i concetti che possono essere estrapolati dal testo o ricavati grazie alla tecnica del brainstorming. Di solito, nel gruppo classe, sarà la stessa insegnante o decidere la tecnica da usare in base alle attitudini e conoscenze acquisite dal gruppo. Dopo questa prima raccolta, segue un secondo momento di selezione e quindi di eliminazione di concetti poco o per nulla collegabili agli altri.

Ovviamente, la figura del docente è fondamentale all'inizio del processo, perché dovrà guidare questi passaggi chiave. L'assegnazione delle parole-legame diventa un momento importante perché consente di far riflettere gli alunni sul significato dei verbi, delle congiunzioni e delle brevi frasi che si utilizzano con i legami e

quindi permette loro di prendere consapevolezza del proprio percorso di pensiero e di considerarlo non più di tipo astratto ma concreto²⁶¹.

L'ultima tappa, affinché una mappa sia leggibile, è strutturare il lavoro secondo la modalità di gerarchizzazione e di organizzazione grafica; ciò significa disporre e organizzare i concetti nello spazio.

Gineprini e Guastavigna (NOTA 2004) classificano le mappe concettuali in tre tipologie:

- cognitive, che mirano all'esplicitazione delle conoscenze rispetto a un argomento;
- mentali, che rappresentano come la conoscenza è organizzata nella mente di chi la realizza;
- strutturali, che rappresentano le aree di conoscenza assimilate e strutturate dal soggetto, ma in una dimensione di valenza oggettiva.

Le mappe cognitive danno agli studenti la possibilità di riorganizzare le conoscenze in modo personale, analizzando e riflettendo sui personali processi di apprendimento (metacognitivi).

Le mappe mentali, invece sono state elaborate dal ricercatore inglese Buzan²⁶² e rappresentano la riproduzione grafica di una successione di idee in sequenza logica, in modo altamente creativo.

Le mappe strutturali, hanno come obiettivo un approccio più oggettivo e rappresentano graficamente contenuti presi da una fonte esterna, come un testo o un articolo, riassumendo la struttura delle informazioni trasmesse.

Tra tutte queste, quelle che aderiscono meglio a obiettivi di tipo compensativo, sono le mappe strutturali perché rappresentano una versione simile al documento da memorizzare.

Bisogna inoltre, classificare le mappe anche in base al tipo di struttura.

Possono essere, infatti, a struttura radiale o raggiera, verticale e reticolare. La mappa a raggiera è organizzata intorno a un concetto principale posto al centro della mappa al quale sono collegati i nodi e i legami secondari.

La mappa verticale, si presenta in forma ramificata, con il concetto centrale in alto e deve essere letta dall'alto verso il basso, laddove i concetti necessitano di essere disposti in modo gerarchico o con i vari nodi disposti in modo progressivo rispetto allo sviluppo argomentativo delle idee.

Grazie alla loro duttilità, le mappe possono diventare strumenti utili per i ragazzi con DSA che hanno bisogno di organizzare, elaborare e memorizzare nuove informazioni. Diventare autonomi nella costruzione delle mappe richiede molto tempo ed esercizio e fino alla fine della scuola primaria la loro creazione sarà a seconda dell'età e delle competenze creata o mediata dall'insegnante. Infatti, selezionare e riorganizzare informazioni legandole tra loro è una di quelle attività in cui l'alunno con DSA potrebbe riscontrare difficoltà. L'aspetto fortemente visivo e iconico delle mappe e la minore quantità di testo "tradotto" in parole/etichetta, rende più accessibile a un dislessico la fruizione del testo.

Le mappe, oltre ad essere uno strumento didattico per tutta la classe, si configurano anche come strumenti compensativi; ad esempio in fase di valutazione fungono da supporto visivo finalizzato al recupero delle informazioni e all'organizzazione del discorso in una presentazione orale. Le mappe come strumento di supporto nelle prove scritte e orali potrebbero contribuire, dando

sicurezza allo studente, a ridurre i livelli di ansia determinata dalla paura di dimenticare termini o parti di un discorso strutturato. Le mappe, potrebbero compensare la lentezza nella lettura, la stanchezza nell'attenzione e la scarsa organizzazione delle idee fornendo strutture visive con poco testo e immagini ben strutturate e collegate fra loro allo scopo di favorire l'organizzazione mentale rispetto ad un determinato argomento di studio.

Sulla base della letteratura di riferimento, è possibile affermare che l'utilizzo didattico della mappa è particolarmente efficace per tutti gli studenti poiché permette di:

- visualizzare le conoscenze già possedute secondo il proprio stile cognitivo (verbale o visivo);
 - visualizzare le conoscenze da possedere (didattica anticipatoria);
 - migliorare l'organizzazione mentale rielaborando graficamente gli argomenti trattati;
- favorire attività di cooperative learning e di apprendimento significativo se la mappa viene creata in classe assieme ai compagni e all'insegnante;
 - rafforzare ed esplicitare i processi meta-cognitivi;
- favorire la comprensione di collegamenti concettuali impliciti nel testo ma esplicitati nella mappa;
 - favorire la memorizzazione e il recupero delle informazioni e delle etichette lessicali;
- favorire l'accesso a nuove conoscenze se la mappa è accompagnata dalla spiegazione verbale del docente;
- preparare un'argomentazione sia scritta sia orale, perché ne visualizza la traccia, l'ordine sequenziale dell'esposizione.

Come argomentato da Buzan, le parole o immagini chiave individuate per la creazione delle mappe attivano ricordi specifici permettendo il recupero delle informazioni e delle etichette lessicali.²⁶⁹ Questi attivatori, per divenire realmente efficaci devono essere personali. Ogni persona dovrà individuare i propri attivatori per memorizzare un determinato fatto o concetto. Questi principi ci consentono di sconsigliare l'utilizzo didattico di mappe costruite da altri studenti. Ricorrere a mappe altrui pregiudica un lavoro attivo sulla mappa e un apprendimento significativo poiché lo studente è costretto ad adattarsi allo stile di un'altra persona. Gli attivatori scelti da altri perdono la loro efficacia e non sempre favoriscono il recupero delle informazioni. Inoltre, le mappe reperite dalla rete riflettono l'organizzazione mentale di altre persone le quali è molto frequente che abbiano creato la mappa su argomenti comuni ma basandosi su testi completamente diversi. Nella conduzione di laboratori sulle mappe rivolti ai docenti tenuti presso la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Bologna si è avuto modo di notare che dato uno stesso testo le modalità di creazione della mappa risultavano molto differenti. In particolare le parole chiave individuate e la riorganizzazione degli stessi contenuti è risultata diversa in tutti i casi, nonostante avessero letto lo stesso testo, hanno riscontrato notevoli difficoltà a orientarsi e a recuperare le informazioni consultando le mappe dei colleghi.

Mayer, ha dimostrato nelle sue ricerche che i livelli di apprendimento sono favoriti dalla partecipazione attiva dello studente. I processi cognitivi individuati da Mayer sono di seguito elencati adattandoli alla creazione di una mappa:

- selezione autonoma del materiale sui cui si elaborerà la mappa
- organizzazione del materiale secondo una rappresentazione mentale adeguata al proprio stile di apprendimento
- integrazione del materiale con le conoscenze già acquisite (sotto forma di schemi, file audio, file video, file di presentazioni multimediali).

6. Lavagna Interattiva Multimediale

La LIM, acronimo di Lavagna Interattiva Multimediale, è un dispositivo informatico formato da un grande schermo di colore bianco, provvisto di un tipo di tecnologia touch sensitive (sensibile al tocco) e connesso a un computer. Sulla LIM è possibile scrivere, disegnare attraverso le dita o una penna speciale. Oltre a questo, la LIM permette di navigare in Internet, visualizzare immagini, attivare collegamenti ipertestuali, con il risultato di una totale manipolazione sul contenuto secondo le esigenze dell'insegnante.

Queste nuove possibilità che la LIM offre rispetto a una lavagna tradizionale, consentono di riorganizzare le modalità di interazione tra l'utilizzatore, i partecipanti e il contesto, dando la sensazione di operare con oggetti molto più interattivi di quello che apparirebbe dal normale utilizzo al computer con le tradizionali periferiche.²⁷⁰

Questa caratteristica la rende uno strumento utile alla didattica di tipo inclusivo e universale, rivolto cioè a tutti gli alunni, e non soltanto a quelli che presentano qualche tipo di difficoltà.

Non a caso, da qualche anno la scuola italiana sta investendo molte risorse proprio nel campo tecnologico dotando un sempre maggior numero di istituti di nuovi strumenti informatici per la didattica. Uno tra questi riguarda proprio la diffusione della LIM su territorio nazionale e riguarda il Piano Scuola Digitale presentati nel corso del capitolo.

Ai fini di una didattica inclusiva, rielaborando e integrando la proposta di Zambotti e Bonaiuti, la LIM possiede numerosi vantaggi che riguardano la possibilità di

- utilizzare diversi tipi di risorse multimediali e di programmare attività didattiche basate su queste;
 - trasformare, destrutturare e semplificare il materiale didattico per la classe;
 - gestire i tempi dell'attività didattica, recuperando quanto fatto in precedenza e salvato sulla LIM;
 - creare dei propri archivi di risorse multimediali, ipertestuali e interattivi individualizzati sulla classe e sul gruppo, facilmente recuperabili in qualsiasi momento dell'attività didattica;
 - utilizzare in piccolo gruppo software o attività specifiche per il potenziamento di abilità e competenze in alunni con disabilità.
- Entrando più nel merito dei bisogni degli studenti con disturbi specifici di apprendimento la LIM:
- permette di rispettare i criteri di leggibilità (legge Stanca);
 - permette di trasformare il testo scritto a mano libera in formato stampato maiuscolo o minuscolo;
 - permette, grazie a una penna di riconoscimento forme, di trasformare una forma disegnata approssimativamente a mano libera in una perfetta figura geometrica;

- dispone una tastiera virtuale semplificata;
 - è compatibile con la sintesi vocale;
 - dispone di una calcolatrice;
 - dispone di sfondi a quadretti e a righe;
- dispone di strumenti facilitatori della lettura (discriminazione righe di testo);
- dispone di una Funzione riflettore/zoom: utile per porre l'attenzione su una sola parola o una parte limitata di testo, coprendo nel frattempo l'area circostante;
- permette di registrare e memorizzare tutto quanto viene scritto sulla lavagna poiché filma tutti i movimenti effettuati sullo schermo della lavagna (annotazioni, esercizi, test, disegni) comprese le voci;
- dispone di vari strumenti geometrici: calcolatrice, riga, squadra, compasso, goniometro, manovrabili semplicemente con la penna digitale o con le mani;
 - permette di seguire una lezione anche a distanza;
- permette di trasformare, destrutturare e semplificare il materiale didattico per la classe in tempo reale e condiviso.

Tutta la classe, può, dunque, beneficiare delle potenzialità della LIM, perché essa permette di rivolgersi a tutto il gruppo indistintamente. Come afferma Fogarolo, essa non può essere confusa con un ausilio di sostegno, come ad esempio corre il rischio di essere un computer, posto sul banco dell'alunno con disabilità.

Sempre all'interno di una prospettiva inclusiva, la LIM permette di realizzare attività didattiche incentrate sull'ambiente di apprendimento nel quale si opera e per questo può facilitare la comunicazione all'interno del gruppo classe. Certamente all'interno di un ambiente di apprendimento inclusivo, non può mancare la cooperazione tra il gruppo e la LIM interviene facilmente dando la possibilità di manipolare il materiale di studio secondo un piano di individualizzazione didattica attuato dall'insegnante per quella classe specifica. La LIM non è solo un semplice strumento, ma si configura come un vero e proprio ambiente multimediale di apprendimento che permette di programmare pratiche didattiche che stimolino e coinvolgano tutti a riflettere sul proprio processo di apprendimento grazie ad attività metacognitive, e allo stesso tempo, permette di operare sulle forme di collaborazione che il gruppo alunni mette in atto al suo interno per supportare l'apprendimento di tutti coloro che fanno parte del gruppo

In Italia il ministero della pubblica istruzione sta cercando di attrezzare le scuole di tutto il territorio con strumenti (computer, LIM, tablet) e rete a banda larga. In particolare, analizzeremo due azioni di supporto alle scuole: piano scuola digitale e il progetto Cl@ssi 2.0 presentati nel corso del capitolo.

Diffusione delle LIM

In concomitanza con il XXI secolo, in seguito al documento redatto dal Consiglio Europeo di Lisbona del 2000, siamo entrati nella "Società della Conoscenza", dove i beni materiali di consumo stanno lasciando sempre più posto a quelli immateriali (diffusione di strumenti culturali e competenze tecnologiche). Questo percorso che sta portando a una società dell'informazione sempre più

vasta, è ostacolato da un diffuso fenomeno denominato digital divide, studiato negli Stati Uniti dal 1995²⁷⁵. Questo divario digitale fra chi può e non può usufruire di device digitali riguarda, oltre al nord e sud del mondo, le categorie sociali presenti in qualsiasi società occidentale: gli anziani, i disabili, le donne e gli abitanti di zone isolate non raggiunte dalla rete internet.²⁷⁶ Secondo i dati diffusi dall'ISTAT nel dicembre del 2012, il 55,5% (dato in costante crescita) possiede una connessione alla rete Internet. La fascia di età che utilizza di più la rete è il segmento tradizionalmente più forte che comprende persone dai 25 ai 45 anni. Rispetto agli ambienti, il più alto numero di utilizzo della rete internet si registra in ambito domestico (88,2%) seguito a distanza da quello lavorativo (35%). Il minor numero, con una crescita minima dei dati di utilizzo dal 1999 al 2011, si registra nelle scuole con il 14,2%.

In Italia il ministero della pubblica istruzione sta cercando di far fronte al divario digitale partendo con la diffusione, nelle scuole delle aree più svantaggiate, di strumenti (computer, LIM, tablet) e rete a banda larga.

Il progetto Scuola Digitale²⁷⁸ nasce, oltre per potenziare la dotazione tecnologica delle scuole del territorio italiano, con la finalità di sviluppare l'innovazione didattica attraverso l'utilizzo di tecnologie informatiche. Il Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca (MIUR)²⁷⁹ sta dotando un numero crescente di istituti comprensivi di un kit di strumentazioni composto da Lavagne Interattive Multimediali (LIM) con video proiettore integrato e notebook.

L'azione Piano Scuola Digitale, rivolta a tutte le regioni d'Italia (a parte il Trentino Alto Adige in quanto regione autonoma), sta coinvolgendo, in totale 772.530 studenti e formando all'uso della LIM 83.671 docenti (dati di giugno 2011).

Questo sforzo economico e culturale, di organizzazione e di ideazione, sostenuto da un'ampia azione di formazione nelle scuole, sta generando numerose buone prassi, in particolare grazie a ulteriori progetti di supporto come Cl@ssi 2.0 e Scuola Appennino di seguito presentati.

. Progetto Cl@ssi 2.0

Il Progetto nazionale Cl@ssi 2.0 ha visto anche la partecipazione, nel rispetto della convenzione stipulata tra il Dipartimento di Scienze dell'Educazione e l'Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica, dell'Università di Bologna. Il gruppo di lavoro per l'Emilia-Romagna, supervisionato dal referente scientifico Guerra, in attuazione degli impegni assunti nel corso del triennio 2009/2012 ha promosso sia azioni di rafforzamento del gruppo di progetto (costituito, con il decreto 11836 del 2 ottobre 2009, da USR, exIRRE e Università)²⁸², sia azioni di sostegno e formazione rivolte alle classi 2.0.²⁸³ Le azioni di sostegno hanno riguardato il supporto progettuale offerto dall'Università (e dal gruppo regionale) alle scuole attraverso azioni integrate di scaffolding "telematico" (prevedendo incontri periodici con le classi in videoconferenza) e incontri in presenza condotti "dentro" i consigli di classe. Obiettivo di queste azioni, che possiamo definire di sistema, è stato quello di promuovere e valorizzare l'autonomia delle scuole nella sperimentazione, adottando un approccio progettuale di tipo bottom up (coinvolgimento degli attori dal basso verso l'alto). Tutte le classi hanno preparato un piano progettuale triennale validato dall'Università e pubblicato dalle scuole nella piattaforma virtuale di

lavoro. Come riportato da Barca284, «l'operato dell'intero gruppo si è qualificato essenzialmente per due fattori tra loro legati:

§ attenzione al processo e alla formalizzazione dello stesso: si è dato ampio margine alle scuole di costruire la propria progettazione all'interno delle singole realtà, rispettando le realtà locali; ma non si è mai dimenticato di offrire ai consigli di classe coinvolti sostegno, riflessione, anche "certificazione" delle scelte operate o in procinto di esserlo.

§ attenzione al livello e alla qualità della condivisione: una significativa attività di reportistica degli incontri finora svolti ha permesso un continuo scambio d'idee, sia all'interno del gruppo di lavoro, sia con le scuole, nel rispetto dei tempi di lavoro di ogni realtà e con grande disponibilità reciproca».

Nell'ambito di questo processo, l'Università durante il primo anno di progetto ha ritenuto indispensabile delineare e condividere con le scuole una prima riflessione pedagogica delle progettualità emergenti dai verbali relativi ai primi incontri, svolti nelle sedi dell'azione Classi 2.0. Di seguito i macro-temi individuati.

1. La relazione scuola-territorio.
2. Il rapporto con le famiglie.
3. La stimolazione dell'apprendimento metacognitivo.
4. La promozione di un approccio all'apprendimento di tipo socio-costruttivista.
5. Il gemellaggio interscolastico e la collaborazione a distanza.
6. La scuola dell'inclusione.
7. L'apprendimento interdisciplinare.
8. La gestione della valutazione e del recupero.

Obiettivo della sintesi è stato quello di accompagnare le scuole nella formalizzazione delle strategie didattiche e degli strumenti adottati (in un'ottica problemi/soluzioni) nella sperimentazione. Tali tematiche sono state condivise nel documento di scaffolding "Monitorare siti condivisi: una proposta di scaffolding" a cura di Guerra, Fabbri e Pacetti. Questa proposta ha contribuito a innalzare la qualità della riflessione didattica e culturale sulle sperimentazioni. La prosecuzione di questo lavoro è stata la promozione di una serie di incontri seminari, partendo dai bisogni (e sogni...) delle scuole, che hanno affrontato e approfondito alcuni aspetti emersi nelle rispettive progettualità. Ognuno di questi seminari, tenuti all'Università di Bologna, si è articolato in due tempi: un primo momento di formazione aperto a docenti e dirigenti interessati alle tematiche proposte di tutte le scuole della regione di ogni ordine e grado, e un secondo di confronto progettuale solo con i referenti delle classi 2.0. Il processo di problematizzazione e di formalizzazione delle strategie didattiche adottate è stato sostenuto e formalizzato durante il secondo anno di progetto attraverso la costruzione di un Repository telematico288. In questo spazio non sono contenuti un elenco sequenziale di esperienze, ma è stato chiesto alle scuole di formalizzare e documentare le sperimentazioni adottando una matrice progettuale "problematica" proposta dall'Università e condivisa da tutto il gruppo di lavoro.

I progetti descritti nei paragrafi precedenti hanno messo in luce, come primo risultato percepito dagli insegnanti, un aumento dei livelli di motivazione e interesse sia da parte degli alunni che da quella dei docenti che si sono protratti e mantenuti alti, come nel caso di Cl@ssi 2.0, per l'intera durata triennale del

progetto, anche se i dati della ricerca sono ancora in fase di elaborazione.

7. Uso dei software e del PC

L'informatica mette a disposizione programmi via via più evoluti ed a prezzi sempre più accessibili.

Al computer oggi si può chiedere di parlare o di scrivere, vi sono programmi per correggere gli errori commessi durante la scrittura, per ascoltare dei testi immessi e per mettere per iscritto brani dettati oralmente. Il computer insomma è un buon lettore, correttore di testi e stenografo, che ascolta la voce, la memorizza e la trasforma in testo scritto che può essere stampato.

Senza altro di grande utilità in ambito scolastico è il programma MSWord per Windows, valido sia per l'alunno con difficoltà che per l'insegnante. Attraverso la videoscrittura il bambino può scrivere testi direttamente al computer in classe e a casa, riducendo il carico di lavoro dovuto alle difficoltà grafiche di tipo esecutivo. MSWord per Windows inoltre nelle versioni più recenti è dotato di correttore ortografico che sottolinea in rosso le parole scorrette o sconosciute ed offre delle alternative per la correzione. Questo consente al bambino di produrre testi leggibili senza eccessiva fatica e riduce la presenza di errori ortografici, mediante la correzione operata autonomamente.

L'insegnante a sua volta può utilizzare questo stesso programma per preparare schemi, riassunti e prove di verifica con domande a scelta multipla e figure.

Per quanto riguarda le attività di apprendimento alternative, oggi sono disponibili numerose enciclopedie multimediali per ragazzi per favorire l'apprendimento di argomenti specifici: esse offrono testi da leggere o da ascoltare, immagini e test che possono integrare il materiale didattico tradizionale.

Utile per l'immissione di testi e di immagini è lo scanner, che consente di riportare sul monitor e memorizzare i brani desiderati o le immagini utili all'integrazione dei testi scritti.

Altri programmi più specifici, che possono adattarsi al contesto scolastico in alcune condizioni particolari, sono:

- "Il jolly" e "Il pescatore", utilizzabili in età prescolare e nel primo ciclo della scuola elementare per favorire l'analisi fonologica della parole;
- "Il gioco della rana" e "Invasori", adatti a bambini di scuola elementare e a ragazzi di scuola media, per stimolare i processi di lettura e di scrittura in compiti di decisione lessicale.
- Cloze, adatto dal secondo ciclo della scuola elementare in poi, facilita la comprensione dei testi e pone in evidenza in essi anche le microcomponenti linguistiche. Basandosi sulla tecnica delle "lacune", il programma introduce dei "buchi" nei testi scritti che il bambino deve riempire. La categoria delle parole mancanti (articoli, avverbi, nomi, ecc.) è decisa dall'esaminatore.
- "C.A.R.L.O.", oggi presente anche in versione 2, editor di testi con predizione e controllo ortografici, emissione in voce delle parole digitate e di testi immessi. Serve per scrivere correttamente e per riascoltare quello che si è scritto o altri brani scannerizzati;
- "IBM Via Voice Pro", oggi in versione 8, software di riconoscimento vocale, che dopo un rapido addestramento al tipo di voce dell'utente, consente di dettare al computer quello che si vuole scrivere all'interno di MSWord. Non è adatto a bambini piccoli.

Esperienze di uso in contesti scolastici

Le esperienze di uso del computer in contesti scolastici sono fortunatamente sempre più numerose, ma spesso affidate ancora all'intuizione degli adulti che seguono il bambino (genitori, insegnanti, logopedisti, psicologi) e alla determinazione nel superare le proprie difficoltà da parte dei bambini dislessici.

Biancardi e Milano nel testo "Quando un bambino non sa leggere" (1999) riportano la storia virtuale di M.A.R.C.O., sintesi delle storie vere di Marina, Andrea, Roberto, Carlo e Orietta,

ciascuna delle quali ha degli aspetti positivi che possono essere presi come esempio di esperienze per mettere il bambino dislessico nelle condizioni di imparare.

Le insegnanti di scuola materna di Marco si accorgono che il bambino a cinque anni commette numerosi errori nel parlare e segnalano il fatto ai genitori, che contattano una équipe territoriale specializzata nella diagnosi di difficoltà cognitive e di linguaggio. L'équipe valuta Marco, evidenzia la sua buona intelligenza e riscontra in effetti la presenza di alcune difficoltà di linguaggio. Gli operatori sanitari inviano il bambino in trattamento logopedico e suggeriscono alle insegnanti di proporre a scuola delle specifiche attività che implicano l'analisi fonologica della parola (fare delle rime, trovare parole con la stessa iniziale, ecc.) e di introdurre elementi propedeutici all'apprendimento della lettura e della scrittura. In questo modo quando Marco arriva in prima elementare legge e scrive, anche se è lento e scorretto.

Nel corso del primo ciclo di scuola elementare, Marco continua il trattamento logopedico e torna periodicamente a controllo presso l'équipe del servizio sanitario. A scuola le insegnanti accettano l'adozione di nuove misure didattiche ed approntano nell'aula di informatica attività di lettura e di scrittura in piccoli gruppi ed un lavoro individuale al computer con programmi specifici per stimolare la correttezza ortografica.

Quando Marco giunge in terza elementare appare chiaro che il suo problema è la dislessia. È lento e scorretto nella lettura, la sua grafia è spesso illeggibile e commette numerosi errori ortografici.

Anche le tabelline e i calcoli aritmetici non sono il suo forte. Gli insegnanti e i genitori predispongono tutta una serie di situazioni e strategie per consentirgli di imparare, anche se con qualche difficoltà: sia a casa che a scuola vengono preparati schemi e riassunti per l'apprendimento, sono favorite le attività di lavoro in piccoli gruppi e Marco può usare il computer per scrivere alcuni dei propri testi che poi può stampare ed incollare sul quaderno. In questo modo anche i suoi scritti più lunghi sono leggibili e Marco può correggere da solo gli errori ortografici.

Alle scuole medie gli insegnanti diventano più esigenti, ma offrono a Marco ed ai suoi compagni ulteriori strumenti per l'apprendimento: lo scanner, la sintesi vocale, correttori ortografici più evoluti ed enciclopedie multimediali. Anche per l'esame di terza media vengono utilizzati questi strumenti di facilitazione della lettura e della scrittura.

La storia scolastica virtuale di Marco termina in terza media, ma gli autori sostengono che è bello pensare che il suo futuro scolastico da quel momento in poi dipende solo da lui, dalle capacità che ha acquisito nel leggere e nello scrivere grazie all'esercizio, all'impegno suo e di chi gli è stato vicino, e alla possibilità di utilizzare strumenti alternativi come il computer.

Proprio il computer infatti, insieme al registratore per riascoltare le lezioni spiegate in classe e la calcolatrice per le difficoltà legate al sistema dei numeri e del calcolo, è ciò che lo accompagnerà alle scuole superiori e all'università e rappresenterà l'"amico" fedele, il compagno di avventura nel mondo dell'imparare.

Spunti di riflessione

La scuola materna, elementare, media e anche i successivi gradi di istruzione offrono al ragazzo dislessico numerose opportunità di apprendere.

Ad ogni livello, all'insegnante è richiesto di essere in grado di valutare la necessità di un approfondimento specialistico per chiarire esattamente l'origine, il tipo di difficoltà presentate dal bambino e individuare quali sono le migliori strategie di intervento. Tuttavia il ruolo dell'insegnante non termina qui. Sono maestri e professori che devono approntare quotidianamente attività e situazioni che favoriscano l'apprendimento e l'espressione dei contenuti dei propri alunni. In questo senso la flessibilità nei metodi è un requisito indispensabile per poter lavorare proficuamente anche con bambini dislessici.

Senza dubbio utile è la predisposizione di prove di verifica specifiche e periodiche, che consentono un confronto delle prestazioni dei bambini in momenti diversi dell'anno e costituiscono una base per valutarne i progressi.

Quando la diagnosi di dislessia è certa, è indispensabile entrare nell'ordine di idee di trovare spazi e tempi dentro e fuori dall'aula per l'inserimento di attività e strumenti didattici alternativi. Programmare ed insegnare, tenendo conto delle diverse forme di intelligenza presenti in classe, risulterà infine un ottimo modo per coinvolgere tutti gli alunni, rendendo la vita scolastica più articolata e gradevole.

8. Formazione docenti sulle TIC e gli strumenti compensativi

La normativa vigente sui DSA considera gli strumenti compensativi come didattici e tecnologici. Il loro utilizzo permette di sostituire o facilitare una prestazione resa difficoltosa dal disturbo senza alleggerire il compito dal punto di vista cognitivo. L'utilizzo di tali strumenti non è immediato e i docenti devono sostenerne l'uso da parte degli studenti con DSA. Queste indicazioni richiedono diffuse azioni di formazione sugli strumenti compensativi rivolte agli insegnanti di ogni ordine e grado. La formazione continua dei docenti in servizio è considerata da anni un nodo cruciale per la qualità e l'innovazione della didattica. Riportiamo il percorso formativo per docenti, proposto da Somekh, sull'utilizzo delle nuove tecnologie a scuola. A suo parere la parte teorica deve procedere contemporaneamente a quella pratica, (sperimentazione immediata nelle rispettive discipline), con il supporto di specialisti esterni e la possibilità di confronto su criticità e punti di forza delle esperienze.

Sulla base dei risultati delle sue ricerche, Hattie ha proposto alcune indicazioni di massima, che non vogliono essere ricette ma riflessioni, rielaborate dallo scrivente per favorire la selezione di strumenti compensativi e misure dispensative utili per il raggiungimento di determinati obiettivi. L'utilizzo di tecnologie in classe potrebbe essere efficace se esse fossero proposte dagli insegnanti come risorsa integrativa dei metodi d'insegnamento e apprendimento. Un stile di insegnamento più vario potrebbe consentire allo studente di sperimentare una pluralità di strategie di insegnamento e di apprendimento volte al raggiungimento di un metodo di studio, basato su reali competenze e autonomie. Per utilizzare in modo consapevole le tecnologie, gli insegnanti dovrebbero ricevere una adeguata formazione rispetto alle tecniche e ai modelli d'uso didattico come risorse per l'insegnamento. Le nuove tecnologie dovrebbero essere utilizzate da tutta la classe e quindi ripetutamente offerte agli studenti come opportunità per apprendere, rielaborare e condividere le informazioni secondo una logica di cooperazione e valorizzazione dell'apprendimento tra pari. Lo studente, se coadiuvato dall'insegnante regista delle modalità di insegnamento e promotore di strategie di apprendimento di stampo significativo e attivo, può divenire più consapevole dei propri processi di apprendimento.

Rispetto all'utilizzo delle TIC nella didattica è interessante segnalare la ricerca della Fondazione Agnelli, condotta nel triennio 2008-2010, denominata Sapere di (non) sapere. I docenti neoassunti giudicano la propria formazione iniziale.

Dall'analisi dei giudizi espressi da 32.000 insegnanti neo immessi in ruolo, appartenenti a 12 regioni italiane, emerge che quasi la metà di loro (48,1%)

non si sente in grado di impiegare efficacemente le nuove tecnologie. I docenti rilevano la necessità di essere formati in questo settore e dichiarano (il 50,3%) di non sentirsi abbastanza preparati a gestire classi eterogenee con bisogni educativi diversi. Da un'analisi generale dei risultati della ricerca, emerge negli insegnanti la percezione di sentirsi preparati nei contenuti disciplinari d'insegnamento ma di non essere ritenersi sufficientemente pronti dal punto di vista pedagogico, didattico, tecnologico e relazionale.

Emerge quindi un'esigenza formativa da parte degli insegnanti che permetta loro di conoscere le TIC per valutarne l'eventuale utilizzo partendo dai bisogni e non dalla tecnologia. La conoscenza delle possibilità che le TIC offrono deve essere accompagnata da una formazione rispetto ai modi d'uso delle stesse nella didattica. Come si è cercato di evidenziare, la scuola ha il compito di introdurre, in maniera critica e consapevole, le nuove TIC dichiarandone in prima istanza i modelli d'uso didattico.

9. Le misure dispensative

Le misure dispensative sono previste dall'articolo 5 della Legge 170/2010. Nel punto 1 si afferma che «gli studenti con diagnosi di DSA hanno diritto a fruire di appositi provvedimenti dispensativi». Nel successivo punto 2b viene specificato che le istituzioni scolastiche devono «garantire misure dispensative da alcune prestazioni non essenziali ai fini della qualità dei concetti da apprendere». Nel D.M. 12 luglio 2011 si legge che «l'adozione delle misure dispensative è finalizzata a evitare situazioni di affaticamento e di disagio in compiti direttamente coinvolti dal disturbo, senza peraltro ridurre il livello degli obiettivi di apprendimento previsti nei percorsi didattici individualizzati e personalizzati». Indicazioni più concrete rispetto alle misure dispensative sono sviluppate nelle Linee Guida per il diritto allo studio degli alunni con DSA e nello specifico presentano le misure dispensative più idonee per le varie tipologie di disturbo.

Questi interventi di natura didattica garantiscono all'alunno con DSA il diritto a non svolgere alcune prestazioni che risultano a lui estremamente difficoltose, in relazione all'incidenza del disturbo sulla prestazione richiesta, e che non garantiscono un miglioramento dei livelli di apprendimento. L'adozione di misure dispensative non deve essere un percorso di facilitazione immotivata bensì deve caratterizzarsi come un intervento, individualizzato, mirato al successo formativo dello studente con DSA.

Rispetto alla Dislessia le misure dispensative indicate dalle Linee Guida prevedono l'eventualità di dispensare un alunno dalla lettura ad alta voce in classe, dalla lettura autonoma di parti di testo non idonee come lunghezza e difficoltà ai propri livelli di abilità e dalle attività che prevedono una valutazione in base alla prestazione di lettura.

Rispetto alla Disgrafia e Disortografia le misure dispensative indicate dalle Linee Guida prevedono la possibilità di concedere agli studenti con DSA tempi più lunghi per eseguire le prove di valutazione scritte oppure un numero ridotto di esercizi qualitativamente uguali. Rispetto alle difficoltà ortografiche è prevista la dispensa dalla valutazione della correttezza della scrittura ed eventualmente la possibilità di integrare una prova di verifica scritta con una prova di valutazione orale sui medesimi contenuti.

Rispetto alla Dislessia le misure dispensative indicate dalle Linee Guida prevedono l'attuazione di tempi più lunghi per le verifiche scritte o una riduzione quantitativa e non qualitativa degli esercizi. Per il calcolo mnemonico delle tabelline, così come per la memorizzazione di formule, è prevista la dispensa ed è prevista la possibilità di utilizzare tabelle, mediatori didattici e formulari.

Rispetto all'apprendimento delle lingue straniere sono previste dalle Linee Guida misure dispensative che possono prevedere l'esonero parziale dalla lingua scritta.

In particolare gli studenti con DSA possono usufruire di adeguate riduzioni del carico di lavoro a scuola e a casa. In caso di disturbo grave è possibile dispensare in corso d'anno scolastico lo studente dalla valutazione nelle prove scritte e, in sede di esame di Stato, sostituire con una prova orale quella scritta. Le modalità e

i contenuti sono stabiliti dalla Commissione d'esame sulla base della documentazione fornita, nel Piano Didattico Personalizzato, dal Consiglio di Classe. L'articolo 6, comma 5, del D.M. 12 luglio 2011 prevede la dispensa dalle prestazioni scritte in lingua straniera nel caso in cui ricorrano tutte le seguenti condizioni:

- certificazione di DSA attestante la gravità del disturbo e recante esplicita richiesta di dispensa dalle prove scritte;
- richiesta di dispensa dalle prove scritte di lingua straniera presentata dalla famiglia o dall'allievo se maggiorenne;
- approvazione da parte del consiglio di classe che confermi la dispensa in forma temporanea o permanente, tenendo conto delle valutazioni diagnostiche e sulla base delle risultanze degli interventi di natura pedagogico-didattica.

La dispensa dalle prove scritte, se adottata, deve essere formalizzata nel PDP e sottoscritto dagli insegnanti e dai genitori.

Se dopo un primo intervento di tipo abilitativo si riscontrano difficoltà, in questo caso nell'inglese scritto, si attua un intervento di potenziamento. Se le difficoltà permangono e non si raggiunge l'obiettivo si passa a un intervento di tipo compensativo, seguito eventualmente da attività di potenziamento.

Se anche in questo caso l'obiettivo è inaccessibile e le strategie adottate non garantiscono un miglioramento nei livelli di apprendimento si può intervenire dispensando lo studente e modificando in parte l'obiettivo personalizzando il suo percorso (dispensa dall'inglese scritto).

Nella situazione sopra illustrata il nuovo obiettivo sarà una somministrazione di prove di verifica solo orali che andranno indicate nel PDP.

Gli strumenti compensativi e le misure dispensative adottate devono essere soggetti a periodiche valutazioni rispetto alla loro efficacia didattica e possono essere eventualmente modificati. Gli insegnanti, in base alla Legge 170/2010 devono quindi individuare, in collaborazione con i clinici, l'alunno con DSA e la sua famiglia, le strategie più didattiche più efficaci per raggiungere gli obiettivi di classe in una logica che favorisca l'individualizzazione.

Rispetto a un argomento scolastico che non è interiorizzato, secondo le modalità didattiche comuni a tutta la classe mirate all'abilitazione, l'insegnante ha il dovere di attivare strategie di potenziamento, prevedendo interventi di personalizzazione didattica, di compensazione in un'ottica di individualizzazione e in caso di insuperabile difficoltà di dispensa.

Questi interventi devono rendere gli studenti con DSA autonomi nello studio e

favorire in loro l'acquisizione di un metodo di studio personale come sintetizzato nel diagramma 4.5 sopra proposto in cui queste fasi sono graficamente sintetizzate.

Rispetto all'obiettivo di insegnare a un bambino a spostarsi velocemente e in autonomia, il primo intervento da attuare è di tipo abilitativo. Se l'obiettivo non è raggiunto, a causa di problemi di equilibrio del bambino, si può prevedere un intervento di tipo compensativo individualizzato con il supporto di aiuti (le rotelle laterali) che annullano il problema riscontrato. Se l'obiettivo è quindi raggiunto, l'insegnante deve promuovere percorsi mirati a rendere realmente competente e autonoma la persona; in questo caso negli spostamenti veloci. Se l'obiettivo non viene raggiunto a causa di difficoltà al momento insormontabili, l'insegnante può ricorrere a una misura dispensativa, che elimina sia la difficoltà sia l'obiettivo prefissato e la competenza, oppure adottare un intervento di tipo alternativo. In quest'ultimo caso si valorizzano le attuali competenze della persona e non si rinuncia all'obiettivo prefissato qualitativamente ma solo quantitativamente e strumentalmente, con ricadute positive sull'autostima e sulla percezione di se stessi.

Sarebbe auspicabile per i docenti capire dalla certificazione di un clinico come e perché favorire l'uso di strumenti compensativi specifici (ad esempio la sintesi vocale) e strumenti compensativi funzionali (ad esempio formulari, schemi, mappe). Solo così potranno declinare la compensazione sulla specificità della loro disciplina tenendo conto del proprio stile di insegnamento e degli stili di apprendimento dei discenti. I confini tra compensazione, abilitazione e dispensa sono inevitabilmente fragili perché la prima strategia contiene in sé un po' delle altre. Sta ai docenti scoprire questi confini e spingerli sempre di più in direzione dell'abilitazione e sempre meno in direzione della dispensa per favorire l'acquisizione di un metodo di studio e alti livelli di autonomia nello studio e nell'elaborazione del sapere. La compensazione deve rappresentare sempre un'azione mirata a ridurre gli effetti negativi del disturbo specifico di apprendimento al fine di raggiungere tuttavia prestazioni funzionalmente adeguate. Gli strumenti compensativi permettono allo studente di raggiungere buoni livelli di autonomia e competenza sulla base di un lungo lavoro fortemente connesso ai livelli di motivazione e abilità personali. Le misure dispensative vengono adottate allo scopo di evitare che il disturbo specifico di apprendimento possa comportare un generale insuccesso scolastico che genererebbe significative ricadute negative sull'autostima e sui livelli di motivazione allo studio. Le misure dispensative nei percorsi scolastici dipendono dalle scelte di altre persone, come la famiglia, gli insegnanti e i clinici e lo studente con DSA può solo chiederle sperando che vengano concesse oppure rifiutarle sperando che vengano eliminate. Le misure dispensative non danno autonomia alla persona con DSA e nella vita adulta e lavorativa non sono previste misure dispensative. Il progetto educativo a medio-lungo termine formalizzato nel PDP dovrebbe puntare sullo sviluppo di competenze compensative che favoriscano le autonomie. Anche per i docenti questi percorsi comportano fatica, analisi, creatività e ricerca, ovvero tutti quegli aspetti che rendono le professioni legate all'insegnamento uniche e stimolanti.

Studio a casa

Il momento dello studio a casa è vissuto dalle famiglie come momento di forte stress emotivo e spesso fonte di conflitto. Soprattutto nelle situazioni che vedono

un figlio poco autonomo nello svolgimento dei compiti queste situazioni contribuiscono ad appesantire il clima familiare e si ricorre alla delega della gestione del lavoro pomeridiano a enti o educatori esterni. Meirieu considera il lavoro a casa discriminante perché condizionato dalla disponibilità dei genitori e dalle loro competenze didattiche completamente differenti tra gli alunni della classe. L'autore al fine di garantire pari opportunità a tutti gli studenti nel lavoro dei compiti per casa, suggerisce che siano le scuole a mettere a disposizione spazi e servizi di supporto didattico pomeridiano.

Le ricerche di Dunn e Dunn hanno messo in luce gli aspetti che influenzano gli studenti nello svolgimento dei compiti pomeridiano. Rispetto all'ambiente di studio, aspetti poco considerati come il rumore, l'illuminazione, la temperatura e l'arredo della zona dedicata allo svolgimento dei compiti sembrerebbero condizionare la qualità di studio dello studente. Anche aspetti più legati all'area emotiva, quali la motivazione, la perseveranza, la responsabilità e l'organizzazione incidono nei risultati del lavoro scolastico pomeridiano. Altri aspetti indagati dagli autori si riferiscono all'area sociale, dove la metodologia di apprendimento scelta, ad esempio tra un lavoro individuale, di coppia, di gruppo o con un adulto favorisce livelli diversi di efficacia. Gli autori evidenziano che anche l'area fisiologica, ovvero le preferenze percettive dello studente e le variabili legate all'assunzione di cibo e al momento della giornata, determina livelli qualitativi di studio differenti. Infine Dunn e Dunn, indagando l'area psicologica, evidenziano l'importanza di adottare uno stile di apprendimento personale idoneo alle proprie caratteristiche.

Per i genitori e gli educatori potrebbe essere interessante considerare questi aspetti poiché le ricerche riportate hanno dimostrato che influiscono sulla performance di studio dello studente. Anche la qualità della vita familiare ne potrebbe giovare perché questi aspetti, se considerati attentamente, potrebbero contribuire ad aumentare i livelli di motivazione e diminuire il carico di frustrazione e stress che spesso insorge nei protagonisti del faticoso lavoro di esecuzione dei compiti a casa, soprattutto nei nuclei familiari con studenti in difficoltà negli apprendimenti