

1 RICERCA

1.1 APPRENDERE, COM'È DIFFICILE

1.2 LA DISLESSIA

1.3 LA MENTE DI UN DISLESSICO

1.4 DIAGNOSTICARE LA DISLESSIA

1.5 GLI STRUMENTI COMPENSATIVI

1.6 IMPARARE ATTRAVERSO IL GIOCO

1.7 LA LEGGIBILITÀ

1.1 APPRENDERE, COM'È DIFFICILE

La più singolare caratteristica umana è l'attitudine ad apprendere. L'apprendere è così profondamente insito nell'uomo, da essere quasi involontario, ed alcuni studiosi del comportamento umano hanno perfino sostenuto che la peculiarità della nostra specie è una particolare attitudine ad apprendere.¹

L'apprendimento è però caratterizzato da una struttura dinamica che rende per il bambino l'acquisizione di una conoscenza, di una competenza o di una particolare capacità, un percorso molto difficile, costituito da incertezze e paure.

Isca Salzberger-Wittenberg² in un saggio sulle dinamiche emotive dell'apprendimento, asserisce che esso sorge in una situazione in cui noi non conosciamo ancora, o siamo ancora incapaci di ottenere, ciò a cui aspiriamo. Inevitabilmente, ciò implica incertezza, un certo grado di frustrazione

e delusione. Questa esperienza è dolorosa e, se lo è troppo rispetto a ciò che può essere tollerato, allora si cerca di evitarla.³

Sono infatti molteplici le emozioni che il bambino prova di fronte alla difficoltà nel comprendere e nel risolvere un compito nuovo: delusione, frustrazione, ansia, sentimenti di inferiorità, ma soprattutto dolore nel sentirsi inadeguato.

Bisogna però distinguere tre diverse tipologie di problematiche legate all'apprendimento:

- le *difficoltà di apprendimento* dovute principalmente ad ostacoli estrinseci, che si trovano nell'ambiente esterno all'individuo, caratterizzati dalla scarsa esposizione a stimoli rilevanti, dal degrado sociale e dalle frequenti assenze;
- i *disturbi generici o aspecifici di apprendimento* dovuti ad ostacoli intrinseci, interni all'individuo, che dipendono dal grado

¹ Bruner, J. S., *Verso una teoria dell'istruzione*, 1967, p. 177.

² Psicoterapeuta della Tavistock Clinic di Londra, presso l'Adolescent Department.

³ Salzberger-Wittenberg, I, Henry-Polacco, G, Osborne, E., *L'esperienza emotiva nei processi di insegnamento e di apprendimento*. 1987.

di efficienza dei sistemi sensoriali e delle strutture neurali;

- i disturbi specifici di apprendimento (DSA) nei quali le modalità normali di acquisizione delle capacità in questione sono alterate già nelle prime fasi di sviluppo. Essi non sono semplicemente una conseguenza di una mancanza di opportunità di apprendere e non sono dovuti a una malattia cerebrale acquisita. Piuttosto si ritiene che i disturbi derivino da anomalie nell'elaborazione cognitiva legate in larga misura a qualche tipo di disfunzione biologica.⁴

I DSA sono dei disturbi che coinvolgono uno specifico dominio di abilità, lasciando intatto il funzionamento intellettuale generale. Essi infatti interessano le competenze strumentali degli apprendimenti scolastici,⁵ e di norma, il bambino li esterna a partire dalle prime fasi dell'apprendimento quando inizia ad approcciarsi alla scrittura, alla lettura e al calcolo.

Difatti è possibile distinguere cinque diverse forme di disturbi specifici dell'apprendimento quali, la *dislessia*, cioè la difficoltà nella decodifica del testo, la *disortografia*, cioè la difficoltà di trasporre il linguaggio parlato in linguaggio scritto, la *disgrafia*, cioè la difficoltà a riprodurre grafemi in modo leggibile, la *discalculia*, cioè la difficoltà di comprendere i numeri e di svolgere calcoli aritmetici, e infine la *disprassia*, cioè la difficoltà della coordinazione e del movimento.

1.2 LA DISLESSIA

Quando leggo nel mio cervello si scatena una tempesta emisferica, l'ho imparato guardando la TV. Parlavano di dislessia e dicevano che quelli che hanno questo problema quando leggono non

vedono bene quello che c'è scritto perché c'è questa tempesta fra le due parti del cervello. Io ho capito che parlavano del problema che ho io. Quando leggo non riesco a riconoscere bene le parole e così faccio fatica a capire quello che c'è scritto. Io lo so che sono dislessico ma gli altri non ci credono. Gli insegnanti dicono che io non ho voglia ed è vero che io non ne ho più voglia, ma io ho provato a imparare a leggere come gli altri ma non ci sono riuscito e non ci riesco. Non so bene cosa succede nella mia testa, la TV l'ha spiegato, ma io non mi ricordo tutto quello che loro hanno scoperto.⁶

La dislessia è un disturbo specifico dell'apprendimento (DSA) che ostacola il normale processo di interpretazione dei segni grafici con cui si rappresentano per scritto le parole, in un individuo dotato di una normale intelligenza, senza problemi fisici e psicologici, che ha avuto adeguate opportunità di apprendimento.⁷

Clinicamente la dislessia è stata definita per la prima volta nel 1877, dal neurologo tedesco Kussmaul il quale coniò la definizione *cecità alla parola*⁸, mutata poi nel 1896 dal medico britannico Morgan *cecità congenita alla parola*⁹ in una pubblicazione sul *British Medical Journal*.

Più tardi è stata fornita una descrizione clinica più dettagliata, ad opera del chirurgo britannico Hinshelwood che, in un suo studio pubblicato sulla rivista *The Lancet*, indicò la distinzione tra i pazienti che presentavano un difetto puro e grave, appunto i pazienti dislessici, e quelli che invece erano affetti da una patologia derivante da un ritardo mentale.

Nel 1925 si ha però una svolta sul campo della ricerca sulla dislessia, per la prima volta grazie agli studi fatti dal medico Orton i soggetti dislessici non vennero più definiti come dotati di scarsa

⁴ICD-10; World Health Organization, 1992.

⁵Consensus Conference, Disturbi specifici dell'apprendimento, Roma, 6-7 Dicembre 2010, p. 7.

⁶Stella, G., *Storie di dislessia*, Libri Liberi, 2002.

⁷Barbera, F., *Un'insolita compagna: la dislessia*, 2010, p 165.

⁸De Filippis Cippone, A., *Nuovo manuale di logopedia*, 1998, pp 161-195.

⁹De Filippis Cippone, A., *Nuovo manuale di logopedia*, 1998, pp 161-195.

preferences regarding all readers, dyslexics in particular, centred can be used for headings or titles. Aligned right and justified causes problems, aligned right causes confusion with flowing to the next line. Justified text creates non-consistency of word spacing, and this can lead to the river-effect distortion. Very important is the strong advice against hyphenation, the words split and therefore causes difficulty in comprehension. As an overall remark I'd like to emphasise not to provide a 'learning-how-to-read' visual, but to focus on clarity, consistency and space, used in its

fig.1 Wash-Out effect

of design, font, type size, contrast and layout, are the focus. The colour of a font, such as light, regular, medium and bold create a certain contrast with the background. The challenge is to find the right contrast (character colour and paper colour) that complements the characters. This can be accomplished with the right weight of a typeface in combination with the right colour paper, avoiding the washout-effect.

fig. 2 River effect

Read Regular is created without copying or mirroring shapes. Therefore the frequency of repeated shapes in a text is decreased. This results in a minimum chance of visual distortions (swirl-effect). The aim is to create interesting typography that will maintain the readers' interest and will prevent them from getting bored or frustrated. Diversity in text knows many variations. We must understand the fact that typography for a novel is different from a magazine or a publication for education. Even so a novel has the potential to be clear and interesting. This can be achieved in any level of creativity, thinking on type size, leading, the amount of words on a sentence and the character/paper combination.

fig.3 Swirl effect



fig. 4 Bambino dislessico

intelligenza, ma fu ipotizzata l'esistenza di una sindrome, un problema funzionale non connesso a danni cerebrali, che portava il paziente ad una confusione nella percezione visiva dei simboli.

In seguito negli Stati Uniti, all'inizio degli anni sessanta, Birch ha indicato tre meccanismi deficitari nel processo di lettura dei bambini dislessici:

- difficoltà nella capacità di integrare informazioni sensoriali di diverso tipo (vista e udito);
- insufficiente sviluppo di un'organizzazione gerarchica dei sistemi sensoriali ovvero, più specificamente, ritardato o insufficiente predominio della modalità visiva nella gerarchia delle funzioni sensoriali;
- sviluppo carente dei processi di analisi e sintesi visiva, ad esempio nella capacità di scomporre una configurazione visiva nelle sue parti e di stabilire relazioni tra una parte e il tutto.¹⁰

Negli anni successivi molteplici altri autori pubblicarono le loro relazioni sulla dislessia e ancora oggi gli studi continuano apportando ad ogni passo delle informazioni più precise su questo deficit, sebbene sulla base di modelli di riferimento diversi.

Oggi i ricercatori concordano e tengono a sottolineare che non si tratta di una malattia o di una patologia, ma di una differenza definita *neurodiversità*, uno sviluppo neurologico atipico. Proprio per questo motivo, non esiste un'unica forma di dislessia, ogni dislessico differisce dall'altro e di conseguenza anche le sue problematiche possono essere vaste e molteplici. È però possibile fare una differenziazione tra dislessia acquisita e dislessia evolutiva.

La dislessia acquisita (DA) si può riscontrare in soggetti normodotati, nella maggior parte dei casi riguarda persone adulte, che a causa di

¹⁰<http://www.soeo.it/modules/approfondimenti/print.php?storyid=1>

un evento traumatico o patologico subiscono una lesione che comporta dei danni cerebrali. Oppure può interessare quegli anziani che a causa dell'invecchiamento dei tessuti cerebrali perdono parte di quelle capacità acquisite da tempo.

La dislessia evolutiva (DE) si può riscontrare sia nei bambini che negli adulti, ma si manifesta in età evolutiva quando inizia l'apprendimento scolastico. Essa non è dovuta a delle lesioni, ma a delle cause congenite e neurobiologiche che influenzano il sistema di letto-scrittura e che determinano un apprendimento lento della lettura, così come del processo di transcodifica.

Quest'ultimo tipo di dislessia è maggiormente diffuso rispetto a quella acquisita e l'attenzione nei suoi riguardi è sostanzialmente accresciuta negli ultimi anni a causa del suo interesse educativo, emotivo e sociale.

Purtroppo non esiste ancora uno specifico centro nazionale di epidemiologia sulla dislessia, ma secondo le indagini scientifiche i dati oscillerebbero tra il 3% e il 5% della popolazione scolastica italiana, quindi circa 300 mila studenti soffrirebbero di dislessia.

Nei bambini con questo disturbo la lettura è caratterizzata sostanzialmente da distorsioni, sostituzioni e/o omissioni, lentezza ed errori di comprensione, deficit nel riconoscimento delle lettere dell'alfabeto, dei segni dell'ortografia, nella conoscenza delle regole di conversione dei segni grafici in suoni e nella ricostruzione dei singoli suoni in parole appartenenti al lessico.¹¹

Quindi più semplicemente il bambino dislessico può leggere senza però comprendere il contenuto, poiché troppo concentrato sulla decodifica delle lettere oppure può compiere bene un compito, ma con estrema lentezza.

Analizzando nello specifico la dislessia evolutiva è possibile altresì evidenziarne tre tipologie: dislessia fonologica, morfologica-lessicale e mista.

La *dislessia fonologica*, si caratterizza nell'incapacità da parte del bambino di leggere le non-parole, cioè le parole che non hanno un significato. È questo il caso in cui lo sviluppo della capacità di lettura si è arrestato a livello della conversione grafema-fonema delle singole lettere. Dunque il ragazzo potrà accedere facilmente alle parole già conosciute, ma avrà delle difficoltà nella lettura di termini a lui nuovi.

La *dislessia morfologica-lessicale* o *superficiale* è caratterizzata all'incapacità di leggere le parole irregolari non mostrando al contrario alcuna difficoltà nella lettura delle non-parole. In questo caso il problema è dovuto ad un blocco dello sviluppo a livello ortografico che non permette al bambino di organizzare il vocabolario lessicale indispensabile per rendere meccanica la lettura.

La *dislessia mista* è invece quella in cui si presentano i sintomi delle tipologie precedentemente illustrate ed è la più frequente. In quest'ultimo caso è possibile riscontrare che lo sviluppo delle capacità di lettura si ferma durante le prime fasi dello stadio alfabetico.

1.3 LA MENTE DI UN DISLESSICO

Come è stato asserito precedentemente la dislessia è causata da uno sviluppo neurologico atipico di una parte del cervello, ed è definibile come una neurodiversità.

Per comprendere però cosa succede nella mente di un bambino dislessico bisogna dapprima fare un'ulteriore analisi sull'apprendimento, poiché questo termine ha diversi significati che evidenziano aspetti differenti, ma non per

¹¹American Psychiatric Association, DSM-IVTR. Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali, Masson, 2002.



fig. 5 Il bambino dislessico impiega uno sforzo eccessivo per raggiungere gli obiettivi prefissati.

questo discordanti. Esistono difatti, due diverse forme di apprendimento, quello esplicito e quello biologicamente determinato, cioè quello implicito.

L'apprendimento esplicito dichiarativo è quello tipico degli apprendimenti scolastici, grazie al quale è possibile accrescere le proprie competenze e conoscenze attraverso dei processi intenzionali e volontari. Ogni individuo può utilizzare il sistema che più ritiene opportuno e purtroppo è un tipo di apprendimento che si dimentica facilmente.

L'apprendimento implicito procedurale è invece tipico di alcuni processi di sviluppo ed è un apprendimento privo di comprensione. Si tratta di un processo molto semplice perché innato e primitivo e viene definito come il consolidamento dell'efficienza di un atto in seguito all'esperienza acquisita. Grazie all'esperienza si diventa infatti

più precisi e più rapidi sfruttando un basso impegno attentivo. In questo caso viene utilizzata una memoria specifica, quella procedurale, che per essere sviluppata bisogna far sì che si verifichino tre condizioni: l'efficienza del sistema che realizza la funzione, la ricezione di stimoli adeguati e un intenso allenamento.

Quindi è possibile asserire che in un bambino dislessico nonostante una ripetuta esposizione agli stimoli non si presenta alcun consolidamento dell'efficienza.

Bisogna a questo punto ricordare che l'apprendimento implicito procedurale è necessario per costruire l'apprendimento esplicito dichiarativo. Infatti al contrario della rappresentazione concettuale, l'apprendimento procedurale è un processo discreto, definibile e riproducibile attraverso le reti neurali.

In questi anni il modello su cui più si è lavorato è quello della ricercatrice Annette Karmiloff-Smith, secondo la quale tutto il processo di apprendimento è dovuto a delle procedure rigide del tipo on-off, che necessitano della padronanza comportamentale del soggetto per produrre delle rappresentazioni concettuali continue.

Il dislessico infatti non raggiunge nella maggioranza dei casi una padronanza comportamentale e ciò può dipendere dalle reti neurali. Esse sono unità operative semplici, che hanno uno stato di partenza che si modifica in seguito all'esperienza e una serie di connessioni che legano tra di loro le varie unità. Siccome il sistema è molto complesso, c'è una serie di strati, cioè non solo i neuroni dialogano tra di loro in un solo strato ma a più strati, anche se le rappresentazioni nei diversi strati non sono le stesse. Uno stato di partenza si modifica, quindi, in seguito all'esperienza.¹²

1.4 DIAGNOSTICARE LA DISLESSIA

Le cause della dislessia, nonostante siano numerosi gli studi da parte dei ricercatori di tutto il mondo, non sono ancora chiare. Questo comporta una considerevole difficoltà nel trattarla e ancora di più nel diagnosticarla.

Attualmente non è possibile prevedere questo deficit per poter intervenire precocemente, anche se è stata da breve avviata presso l'IRCCS Medea¹³ un'indagine sull'attenzione spaziale visiva e la percezione acustica in neonati di sei mesi, in modo da poter riconoscere dei segnali che anticipino i disturbi di apprendimento. Tale studio si basa principalmente sulla scoperta che i meccanismi di elaborazione acustica hanno un ruolo cruciale nello sviluppo di disturbi del linguaggio e dislessia evolutiva: i bambini con

dislessia hanno infatti difficoltà nell'elaborazione di alcune caratteristiche dei suoni, come ampiezza, frequenza e durata.¹⁴

È ancora presto per conoscere gli esiti di questa ricerca, quindi per il momento bisogna attenersi ai parametri fissati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, dunque assicurarsi che il bambino abbia un livello di QI nella norma, che non siano staturiscontrati dei disturbi neurologici o sensoriali e che vi sia accuratezza, velocità e comprensione nella lettura. Sarà dunque necessario attendere che il bambino abbia terminato il secondo anno delle scuole elementari, quando di norma si può dire concluso il processo di apprendimento delle abilità di lettura e scrittura per il 95% degli studenti.

La dislessia, così come gli altri deficit appartenenti ai DSA, è però attualmente riconosciuta con ampio ritardo o confusa con altri disturbi. Questo perché si tende troppo spesso ad etichettare tali bambini come pigri, svogliati, disattenti e non interessati ad impegnarsi, senza considerare che tutto ciò porta inevitabilmente, nella maggior parte dei casi, ad una conseguente chiusura causata dall'estremo disagio provato. I bambini dislessici sono vivaci e intelligenti, spesso più del normale, ma rimangono indietro a causa della lentezza e della stanchezza provocata dallo sforzo eccessivo che impiegano per ottenere dei risultati che per i soggetti normodotati appaiono semplici e veloci.

Lo specialista deve quindi effettuare un'analisi complessiva del bambino attraverso una serie di prove di lettura, per poter diagnosticare la dislessia. Le prove più importanti sono quelle di codifica/decodifica e comprensione del testo, per comprendere il grado di difficoltà da parte del bambino, la cui scelta della tipologia

¹² Stella, G., Apprendimento implicito e esplicito, <http://www.neuroscienzeanemos.it/numeri-precedenti/item/60-la-mente-del-dislessico>

¹³<http://www.emedea.it>

¹⁴<http://www.vita.it/welfare/salute/scoprire-la-dislessia-a-sei-mesi.html>

viene influenzata dall'età del soggetto dislessico. Successivamente le prove vengono analizzate e avviene l'interpretazione clinica sulla base del *principio della discrepanza* il quale prevede che il livello delle prestazioni nelle prove di lettura, scrittura o calcolo sia significativamente inferiore a quello atteso in base alla scolarità e al livello intellettuale.¹⁵

Infine va ricordato che alcune ricerche hanno evidenziato che la dislessia abbia un'origine genetica e che la familiarità è presente nel 30% dei casi, prevalentemente in linea paterna, fattore di rischio utile da conoscere per aiutare in una diagnosi precoce.

1.5 GLI STRUMENTI COMPENSATIVI

Poiché la dislessia ha caratteristiche neurobiologiche è impossibile guarire da essa e ristabilire le anomalie processuali, ma è possibile migliorare le loro abilità attraverso l'apporto di strumenti riabilitativi, dispensativi e compensativi.

L'intervento riabilitativo deve essere condotto da specialisti con l'appoggio dei genitori e degli insegnanti. Per essere efficace deve essere introdotto il più presto possibile nella vita del bambino, prima che sia terminato il terzo anno di scuola elementare. Esso non deve subire delle discontinuità, ma essere frequente e intensivo.

Gli strumenti dispensativi vengono invece introdotti in ambito scolastico, e consistono nel dispensare il bambino dallo svolgere compiti a lui difficoltosi o nel non considerare quegli aspetti che svaluterebbero le prove svolte.

Arriva poi il momento in cui si deve lasciar posto agli strumenti compensativi i quali sono degli accorgimenti che possono essere utilizzati dal

bambino per superare quelle difficoltà dovute alla dislessia.

Gli ausili informatici e tecnologici pensati come soluzioni specifiche per i soggetti dislessici stanno avendo oggi un grande sviluppo. Questi strumenti sono in grado di permettere al bambino di raggiungere autonomia e indipendenza nell'apprendimento e nello svolgimento dei compiti. Grazie ad alcuni di questi strumenti è possibile evitare di rimanere per lungo tempo bloccati nella lettura di un testo, trasformando il testo scritto in orale.

È il caso della ReadingPen TS prodotta dalla Wizcomtech,¹⁶ uno strumento di apprendimento portatile progettato per i soggetti dislessici e per gli studenti che devono imparare una seconda lingua.

Principalmente la penna permette la scansione di un testo che viene convertito in output vocale con la conseguente possibilità di ottenere definizioni, traduzioni o visualizzare attraverso lo schermo i caratteri in grandi dimensioni o la divisione sillabica delle parole. Oppure è possibile caricare un testo dal PC e utilizzare questa particolare penna in qualsiasi posto si voglia.

Questo dispositivo è un buon mezzo che permette ai soggetti dislessici di diminuire lo sforzo applicato nella lettura così come il tempo impiegato, in modo che si possa dare maggiore spazio alla comprensione e al ragionamento. È uno strumento che funziona molto bene anche se non sempre è in grado di riconoscere tutte le font e non è consigliabile per i bambini con scarso coordinamento motorio. Infine, benché portatile, viene utilizzato maggiormente per lo studio a casa poiché la maggior parte dei bambini dislessici preferisce evitare di far conoscere il proprio deficit ai propri compagni.

¹⁵ Consensus Conference, Disturbi specifici dell'apprendimento, Roma, 6-7 Dicembre 2010, p. 19.

¹⁶<http://www.wizcomtech.com>



fig. 6 ReadingPen TS prodotta dalla Wizcomtech

Altro recente esempio di dispositivo compensativo è il LG Mouse Scanner (LSM-100), il quale permette attraverso lo scorrimento su un qualsiasi documento, di riconoscere il testo e scansionarlo, ottenendo, attraverso la funzione di riconoscimento testi OCR¹⁷, una copia virtuale all'interno di un documento Microsoft Office, che sarà poi possibile modificare e elaborare.

Sicuramente un prodotto interessante e innovativo, che ha colpito la cooperativa Anastasis, da sempre impegnata nella produzione e distribuzione di software per le Difficoltà di Apprendimento, che ha proposto una collaborazione alla LG¹⁸ per la fornitura di Mouse Scanner come strumento di supporto alla dislessia. Da questo accordo è nato un pacchetto hardware e software in grado di poter facilitare la vita a tantissimi studenti dislessici. Adesso, sia loro che i loro familiari non devono più utilizzare degli scanner piani e cercare programmi che digitalizzino in formato audio i testi. Tutto sarà

possibile soltanto attraverso l'uso di questo particolare mouse che può essere connesso al proprio PC.

Trattandosi sempre di uno scanner capace di trasformare il testo in output audio i vantaggi e svantaggi del LG Mouse Scanner sono pressoché identici a quelli della ReadingPen TS.

Diversa è la storia dell'Intel Reader, un piccolo dispositivo di sintesi vocale che dotato di una videocamera permette di scattare una foto della superficie da leggere e identificare il testo attraverso un OCR interno. È il risultato dell'esperienza di vita di un dipendente della Intel, Ben Foss, a cui da bambino è stata diagnosticata la dislessia e ha lottato per anni contro le sue difficoltà di apprendimento, costretto a dipendere da altri per la lettura di testi o a spendere moltissimo tempo per leggerli autonomamente. Un giorno seduto nel suo ufficio alla Intel si ritrovò a fissare il suo cellulare pensando a quanto poteva essere per

¹⁷Optical Character Recognition

¹⁸<http://www.lg.com>

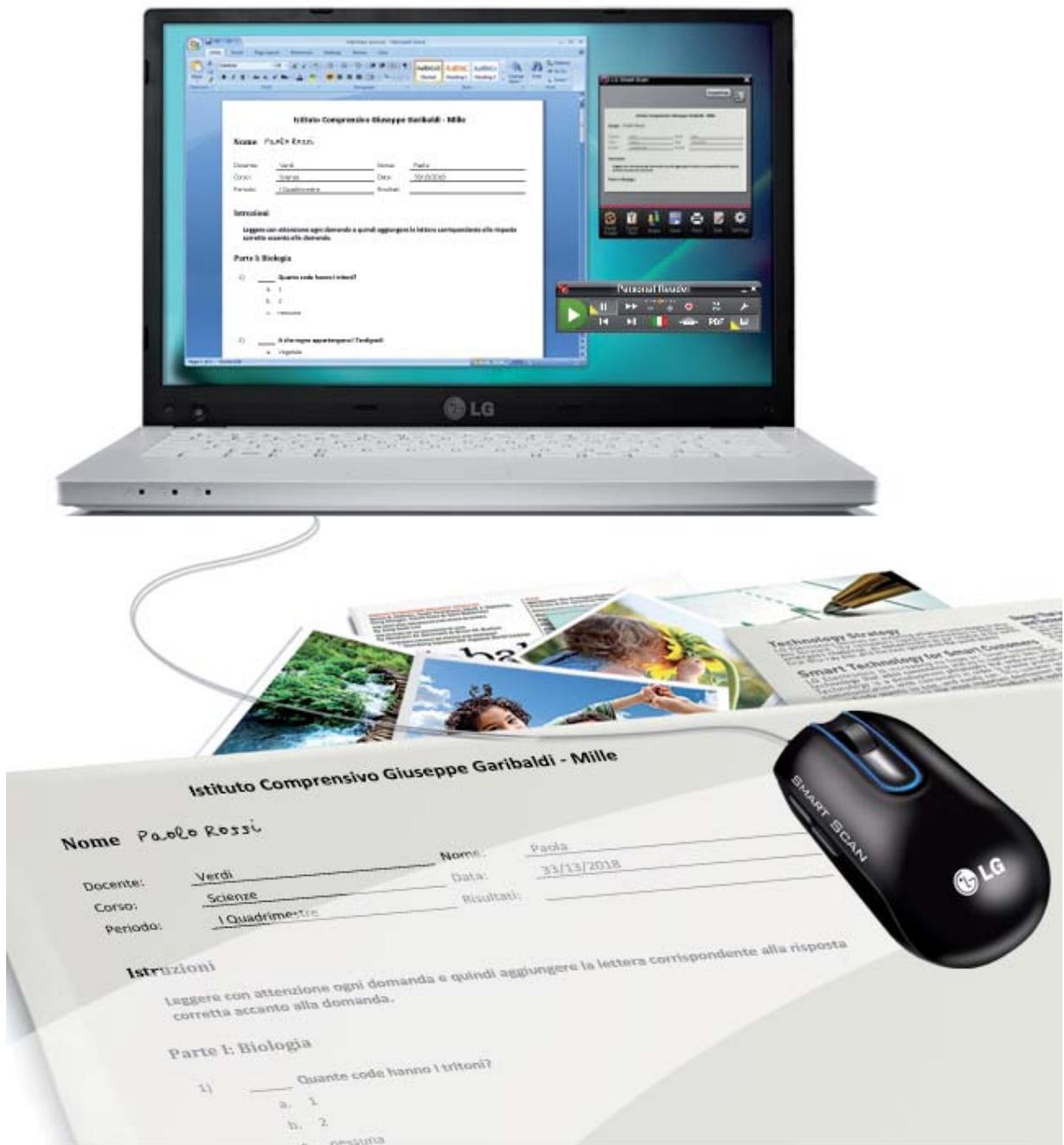


fig. 7 LG Mouse Scanner

lui più facile se scattando una foto di un testo, quest'ultimo si tramutasse in un output vocale. Quindi convinto che la tecnologia sviluppata alla Intel potesse risolvere parte dei suoi problemi ha proposto la sua idea per aiutare tutti coloro i quali avevano il suo stesso problema.

Da quel momento l'Intel Reader ha subito molteplici cambiamenti, poiché sin dalle prime fasi della progettazione, il team è stato guardato all'esigente degli utenti finali, sino ad ottenere un prodotto comodo, facile da usare, ma soprattutto efficiente.

In seguito alla cattura è possibile usufruire del testo attraverso due strade: l'ascolto della voce, la cui velocità può essere personalizzata, oppure le parole vengono evidenziate sullo schermo, creando una doppia esperienza sensoriale.

Interessante risulta a tal punto un'affermazione dell'ideatore Ben Foss: *la necessità è motivante, ma la frustrazione è la vera madre di invenzione.*

Da un dispositivo ideato da un dislessico, si passa adesso ad un dispositivo inventato da un genitore. Si tratta di Edi Touch, il primo tablet appositamente studiato per supportare e incoraggiare i bambini a comprendere gli argomenti trattati a scuola e ad approfondire ciò che più li interessa. L'idea nasce da Marco Iannone, uno dei tanti genitori che ogni giorno cercano di trovare nuove soluzioni che possano aiutare l'attività di apprendimento dei loro figli, il quale ha pensato di adoperare il tablet come strumento compensativo. Ha quindi preparato, affiancato da ricercatori universitari, logopedisti e neuropsichiatri, una tavoletta dotata di sistema operativo Android in cui sono presenti vari programmi. Ha poi in seguito lanciato un sito web per cercare possibili volontari che partecipassero all'attività di beta test.

All'interno di Edi Touch è possibile trovare:



fig. 8 Intel Reader



fig. 9 Edi Touch

- un ebook reader, per poter leggere libri scolastici o di narrativa regolando la luminosità e la dimensione del carattere;
- una calcolatrice vocale;
- un software per creare mappe concettuali che permette di inserire facilmente testi, note ed immagini;
- un dizionario italiano;
- un corso di inglese.

L'accesso del bambino alle applicazioni può essere regolato dall'insegnante o dal genitore, attraverso un meccanismo di parental control con lo scopo di limitare il più possibile le distrazioni.

Tra gli strumenti compensativi dunque non bisogna sottovalutare l'importanza dei software didattici, che grazie all'attrattiva che generano sui bambini rendono possibili dei miglioramenti non solo sull'apprendimento, ma anche sull'emotiva e sulla personalità. Questo perché spesso questi software risultano essere molto divertenti per il bambino. Egli non li guarda in modo ostile come spesso capita per la maggior parte dei compiti scolastici, ma piuttosto si appropria ad essi con un rilevante interesse.

I software didattici in commercio sono davvero numerosi e tendono prettamente a sviluppare l'esercizio fonologico e meta-fonologico.

Di recente ideazione è però un software molto interessante, sviluppato da quattro studenti del BIT¹⁹ di Patna vincitori della tappa indiana dell'Image Cup, una competizione mondiale indetta dalla Microsoft Corp.

Il team, costituito da Devesh Kumar, Amit Kumar Sharma, Deepali Sinha e Abhishek Kumar ha lavorato per otto mesi su DLabs, un software che, sfruttando la tecnologia Kinect, mappa tutto ciò che uno studente sta facendo, registra il movimento e la sua reazione. In seguito analizza i dati, calcola i tempi di reazione e sulla base di questi crea un ambiente di apprendimento interattivo e divertente per il bambino, istruendo giochi ed esercizi.

1.6 IMPARARE ATTRAVERSO IL GIOCO

Il gioco favorisce lo sviluppo della memoria, dell'attenzione e la capacità di utilizzare degli schemi percettivi. Grazie all'attività ludica il bambino può creare una mediazione tra mondo interno e quello reale, poiché inizia a conoscere ciò che gli è esterno, ma ancora di più a comprendere e controllare i propri sentimenti

e desideri.

Con il gioco ha la possibilità di acquisire costantemente nuove competenze cognitive, attraverso l'esplorazione degli oggetti, la sperimentazione attiva legata alla molteplice utilizzazione degli oggetti e alle leggi che regolano le rispettive interazioni.²⁰

Nonostante l'importanza che il gioco può avere nello sviluppo dell'apprendimento, nello scenario odierno esistono pochissimi progetti ludici di interesse tecnologico creati appositamente per aiutare i bambini dislessici.

Uno tra questi è Lotus un tappeto portatile e interattivo studiato per bambini dislessici dai cinque ai sei anni, che attraverso delle attività specifiche permette di stimolarne i sensi. È stato ideato da Antonella Di Nuzzo, studentessa della Facoltà di Design e Arti dello IUAV, come oggetto della sua Tesi di Laurea. Il nome proviene dalla forma scelta, cioè quella di un fiore, al cui centro sono posizionati tutti i componenti elettronici e gli otto pulsanti che corrispondono agli esercizi interattivi, che stimolano il coordinamento, l'integrazione e la memorizzazione del bambino dislessico attraverso il gioco.

Lotus può infatti essere utilizzato dal singolo bambino o da molti, a casa, a scuola, ma anche negli studi degli specialisti per una terapia riabilitativa.

Sono presenti 300 attività da compiere le quali comprendono:

- 90 parole da scrivere, gioco in cui bisognerà associare delle coppie di parole da scrivere secondo due diversi livelli di difficoltà;
- 10 fiabe narrate da una voce che il bambino potrà anche leggere nel libro allegato;
- 20 esercizi fisici da fare secondo due livelli di difficoltà;
- 50 file musicali da ascoltare e cantare con

¹⁹ Birla Institute of Technology.

²⁰ L'importanza del gioco, momento di crescita e socializzazione nel bambino nell'età evolutiva. <http://www.counselingitalia.it/contenuti/articoli/176-limportanza-del-gioco-momento-di-crescita-e-socializzazione-nel-bambino-nellevolutiva>.

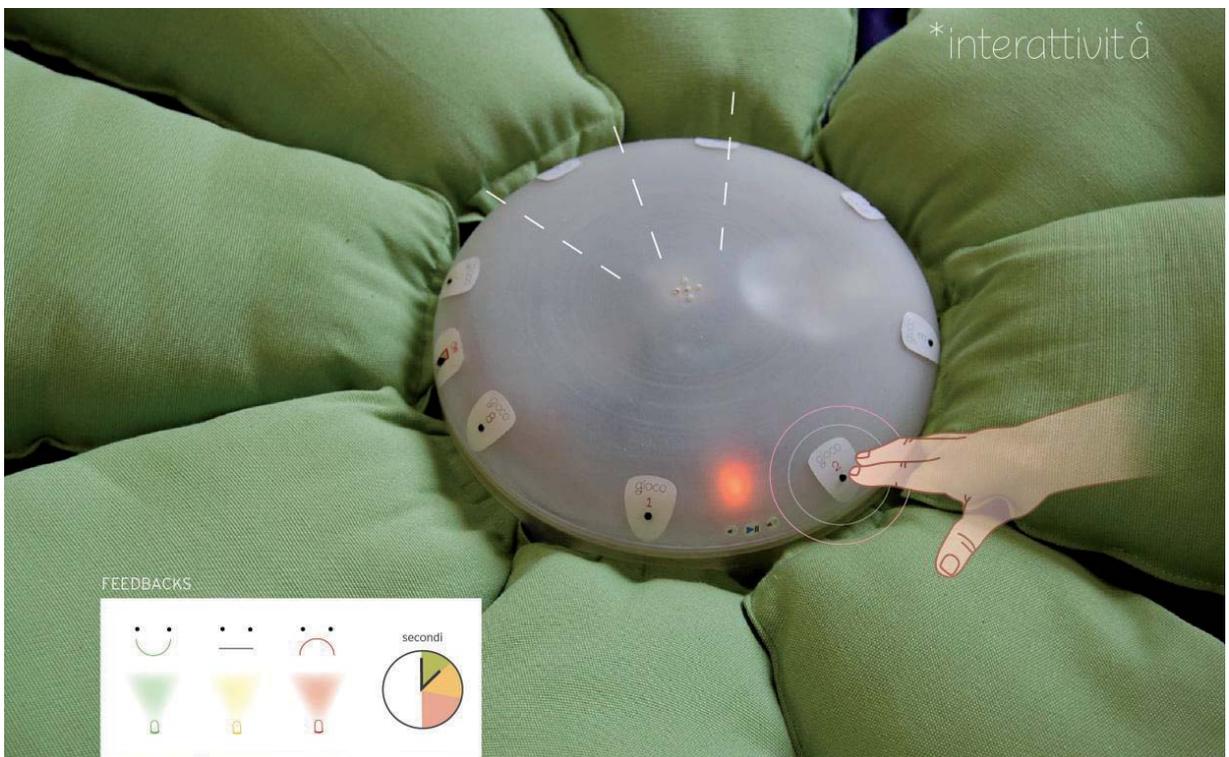


fig. 10-11 Lotus, tappeto interattivo per bambini dislessici

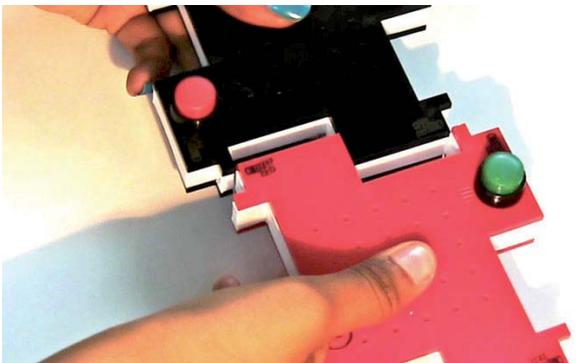


fig. 12-13-14-15 Tiblo (Tangible Interactive Block)

testi presenti nel libro allegato;

- 30 immagini da riconoscere nel libro allegato;
- 50 sequenze luminose da riprodurre;
- 30 immagini da associare ad immagini presenti nel libro;
- 30 combinazioni luminose.

Il gioco Tiblo (Tangible Interactive Blocks) è stato progettato da due studenti, Sumit Pandey e Swati Srivastava in seguito ad un'esperienza di ricerca come volontari presso una scuola per i bambini dislessici ad Ahmedabad, India.

Lo scopo del gioco è quello di aiutare i bambini dislessici a diventare più abili con le lettere e le parole attraverso la costruzione di sequenze. Tiblo si compone infatti di semplici blocchi modulari elettronici che sono in grado di registrare e in seguito riprodurre 10 secondi di un audio. I blocchi si possono disporre e organizzare tra di essi come in un puzzle, secondo qualsiasi orientamento e il bambino può creare degli schemi sintattici in base al significato che ha assegnato precedentemente ad ognuno di essi. La superficie del blocco presenta una griglia sulla quale è possibile applicare qualsiasi immagine, segno o decorazione si voglia, in modo che l'utilizzo di suoni e immagini creati dagli stessi bambini possa incrementare la loro memoria e loro capacità organizzative.

È stato ideato per una fascia di età che va dagli otto ai dodici anni, tenendo conto degli effetti psicologici ed emotivi della dislessia, imparando attraverso un'attività divertente e produttiva.

Inoltre la modularità dei blocchi permette la socializzazione e collaborazione tra bambini e aiutando anche a migliorare le abilità motorie.

Altro frutto della ricerca di questi due studenti indiani è Spellbound, uno strumento interattivo che mira all'insegnamento dell'ortografia



fig. 16-17 Spellbound

partendo dalla costruzione della forma delle lettere. Il dispositivo è soltanto un prototipo ed è composto da una scheda madre, uno schermo e una base con griglia su cui posizionare le lettere. La griglia è in grado di identificare la lettera quando si trova disposta secondo il giusto orientamento, e se così non fosse ne indica l'errore. Infine quando il bambino costruisce la parola nel modo corretto, sullo schermo appare una rappresentazione visiva. Spellbound è stato progettato per essere utilizzato a scuola con lo scopo di far apprendere il significato delle parole con la corretta ortografia.

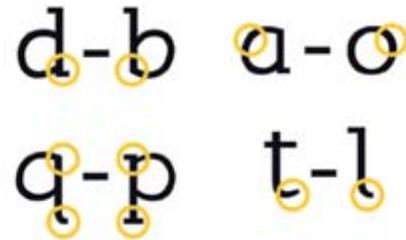
1.7 LA LEGGIBILITÀ

Come è stato più volte asserito le maggiori problematiche del dislessico compaiono durante il momento della lettura di un testo. Sebbene questo dipenda prettamente da cause neurobiologiche non bisogna sottovalutare l'importanza che può avere la scelta tipografica. La leggibilità è alla base della progettazione grafica, infatti la lettura veloce e semplice ha avvio solo in presenza di un carattere scorrevole e di un'adeguata impaginazione. Questo vale per qualsiasi lettore normodotato, quindi non è difficile immaginare quanto le cose si complicano per il lettore dislessico.

In generale un carattere adatto a lettori con dislessia deve rispettare tali condizioni:

- massima differenziazione delle lettere speculari (b e d, p e q), attraverso l'uso di un orientamento diverso delle grazie, la diversificazione degli anelli, ecc.;
- la distanza (il track) tra i caratteri, che è leggermente maggiore rispetto ai font tradizionali;
- assoluto divieto di utilizzare legature;

Questo è un testo scritto con il font leggimi!



ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

fig. 18 Leggimi!

Inoltre, intervengono a facilitare la lettura fattori diversi come la distanza tra le righe (la formattazione ideale è un carattere di 13 pt con 18 pt di interlinea), la giustificazione a sinistra (non a blocco), l'uso di carta color legno che stanca meno gli occhi.²¹

Seguendo queste linee la Sinnos ha creato nel 2007 una speciale font open-type, leggimi! rivolta a coloro i quali hanno dei problemi di lettura e quindi anche ai bambini dislessici.

È composta da 262 glifi, creata nelle versioni regular e medium, grazie al contributo di logopedisti, insegnanti e genitori.

Questa proprietà formale, unita a scelte editoriali che evitano riflessi e trasparenze, alla formattazione larga del testo, all'eliminazione della sillabazione, all'impaginazione del testo a bandiera e all'attenzione a evitare flashback nella storia e frasi troppo lunghe, rende ogni pubblicazione accessibile davvero a tutti.²²

²¹Un font facile facile, <http://www.designperbambini.it/2010/03/un-font-facile-facile/>

²²Nasce Play Paper con il font Leggimi! per chi ha difficoltà di lettura, <http://www.play-italy.com/nasce-il-play-paper-con-font-sinnos/>

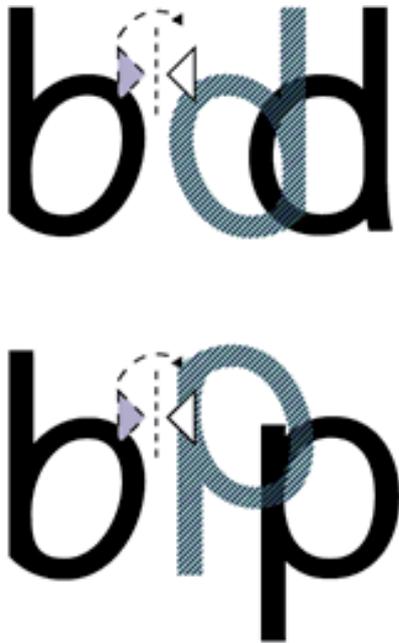


fig. 19 Read Regular

Meno recente, ma non meno importante è il carattere disegnato nel 2003 da Natascha Frensch, il Read Regular. Dopo uno studio minuzioso delle caratteristiche della visione dei soggetti dislessici è stato realizzato il disegno unico di ogni lettera. Infatti le lettere b, d, p, q, non sono state semplicemente capovolte partendo da un unico glifo, come si fa solitamente, ma sono state disegnate secondo una specifica e univoca forma e inclinazione delle curve.

Altrettanta accuratezza è stata riposta nel far sì che gli ascendenti e i discendenti fossero visibili e che le aperture delle lettere fossero sufficientemente ampie.

Altro egregio esempio di carattere tipografico che guarda ai problemi dei dislessici è Dyslexie, disegnato da un designer che possiede questo deficit, Christian Boer. È nato come un progetto personale, quando era ancora uno studente ottimizzando la forma delle lettere in base a ciò che il suo occhio vedeva e collaborando in seguito con

altri otto dislessici.

La parte inferiore di ogni lettera è più grande e marcata, in questo modo si ‘impedisce’ di far ruotare la lettera su se stessa creando l’effetto di un’unica base pesante. Inoltre sono stati modificati gli spazi all’interno delle lettere così da non farle sembrare tutte uguali evitando di confonderle tra loro, lo spazio tra le singole parole è aumentato rendendo più chiara la lettura.²³

Recentemente vi è stata una scoperta che avvalorava l’importanza della tipografia per attenuare la dislessia.

Un gruppo di ricerca italiano in collaborazione con un gruppo di ricerca francese ha identificato che la spaziatura di un testo migliora la lettura nei soggetti dislessici. Ciò avviene perché i bambini dislessici sono particolarmente sensibili ad un fenomeno percettivo che disturba il riconoscimento di una lettera quando circondata da altre, il cosiddetto affollamento visivo.

Per monitorare in tempo reale le capacità di lettura dei 94 soggetti dislessici presi in esame è stata ideata un’applicazione chiamata Dys, utilizzabile attraverso iPhone e iPad, che permette di manipolare la spaziatura tra le lettere per riuscire a trovare quella che permette una migliore prestazione di lettura.

Si può sicuramente affermare che questa scoperta apre le strade ad importanti prospettive nel campo delle tecniche di trattamento dislessia.

²³ Dyslexie, un font per aiutare i dislessici, <http://smarter-city.liquida.it/2012/01/18/font-dyslexie-christian-boer-cura-dislessia>

BIBLIOGRAFIA

- American Psychiatric Association, *DSM-IVTR. Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali*, Masson, 2002.
- Barbera, F., *Un'insolita compagna: la dislessia*, Editrice Veneta, Vicenza, 2010, p 165
- Bruner, J. S., *Verso una teoria dell'istruzione*, Armando, Roma, 1967, p. 177.
- Consensus Conference, *Disturbi specifici dell'apprendimento*, Roma, 6-7 Dicembre 2010, p. 7, p. 19.
- De Filippis Cippone, A., *Nuovo manuale di logopedia*, Edizioni Erickson, Trento, 1998, pp 161-195.
- ICD-10; World Health Organization, 1992
- Salzberg-Wittenberg, I, Henry-Polacco, G, Osborne, E., *L'esperienza emotiva nei processi di insegnamento e di apprendimento*, Liguori Editore, Napoli, 1987.
- Stella, G., *Storie di dislessia*, Libri Liberi, 2002.
- Stella, G., *Apprendimento implicito e esplicito*, <http://www.neuroscienzeamos.it/numeri-precedenti/item/60-la-mente-del-dislessico>

SITOGRAFIA

- <http://www.soeo.it/modules/approfondimenti/print.php?storyid=1>
- <http://www.emedeia.it>
- <http://www.vita.it/welfare/salute/scoprire-la-dislessia-a-sei-mesi.html>
- <http://www.designperbambini.it/2010/03/un-font-facile-facile/>
- <http://www.play-italy.com/nasce-il-play-paper-con-font-sinnos/>
- <http://www.wizcomtech.com>
- <http://www.lg.com>
- <http://www.counselingitalia.it/contenuti/articoli/176-limportanza-del-gioco-momento-di-crescita-e-socializzazione-nel-bambino-nellevolutiva>.
- <http://smarter-city.liquida.it/2012/01/18/font-dyslexie-christian-boer-cura-dislessia>

LINK IMMAGINI

fig.1 - <http://www.readregular.com/english/images/washedOut.gif>

fig. 2 - <http://www.readregular.com/english/images/rivers.gif>

fig. 3 - <http://www.readregular.com/english/images/swirl.gif>

fig. 4 - <http://bible-truth.org/dyslexia2.jpg>

fig. 5 - <http://www.mariaimmacolata.it/Resource/1dislessia.jpg>

fig. 6 - http://www.wizcomtech.com/galleries/dynamic/pages/pics/pic_1004_wide.jpg

fig. 7 - http://3.bp.blogspot.com/-KEdcMkZZmck/T2y9g5ifOEI/AAAAAAAAACo0/eAaKqSzArqA/s1600/LG_mouse_scan.jpg

fig. 8 - http://www.hwupgrade.it/immagini/11-11-09_intelread.jpg

fig. 9 - <http://img.ibtimes.com/it/data/images/full/2012/08/21/18485-edi-touch.png>

fig. 10 - http://3.bp.blogspot.com/-XLoOck9ijwY/T3HKMqGUXuI/AAAAAAAAABiE/4Uo2b_eQPxo/s1600/lotus3.jpeg

fig. 11 - http://2.bp.blogspot.com/-DDXT_v6FVY4/T3HKUs1BMKI/AAAAAAAAABiM/Cg13m_BA_zo/s1600/lotus2.jpeg

fig. 12 - http://payload.cargocollective.com/1/0/10084/745207/6_905.jpg

fig. 13 - <http://payload.cargocollective.com/1/0/10094/750700/c1.jpg>

fig. 14 - <http://payload.cargocollective.com/1/0/10094/750700/c2.jpg>

fig. 15 - http://payload.cargocollective.com/1/0/10084/745207/10_905.jpg

fig. 16 - <http://payload.cargocollective.com/1/0/10094/753484/mainimage.jpg>

fig. 17 - <http://payload.cargocollective.com/1/0/10084/745193/DSCN2367.jpg>

fig. 18 - <http://digilander.libero.it/biancoeneroed/immagini/font.jpg>

fig. 19. - <http://www.readregular.com/english/images/background1.gif>