

STUDI E DOCUMENTI
DEGLI ANNALI DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

127/2009

Tecnologie educative per l'integrazione

Nuove prospettive per la partecipazione scolastica
degli alunni con disabilità

a cura di
Pasquale Pardi e Giovanni Simoneschi



LE MONNIER

STUDI E DOCUMENTI DEGLI ANNALI DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

RIVISTA TRIMESTRALE

DEL MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

127/2009

Direttore responsabile: MASSIMO ZENNARO

Coordinamento editoriale: SABRINA BONO

Comitato tecnico-scientifico: GIOVANNI BIONDI, ALBERTO BOTTINO, PASQUALE CAPO, LUCIANO CHIAPPETTA, ANTONIO COCCIMIGLIO, GIUSEPPE COSENTINO, SILVIO CRISCUOLI, GIACOMO DUTTO, LUCIANO FAVINI, EMANUELE FIDORA, ANTONIO GIUNTA LA SPADA, MARIA GRAZIA NARDIELLO, VINCENZO NUNZIATA, GERMANA PANZIRONI, SERGIO SCALA, MARIA DOMENICA TESTA, TITO VARRONE

Coordinamento redazionale: GIUSEPPE FIORI

Redazione: FABRIZIO FRANCIONI, ANDREA LO BELLO e MAURIZIO MODICA

Articoli, lettere e proposte di contributi vanno indirizzati a: STUDI E DOCUMENTI DEGLI ANNALI DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE, Periodici Le Monnier, Mondadori Education, viale Manfredo Fanti, 51/53 – 50137 Firenze.

Gli articoli, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

Condizioni di abbonamento 2009 (quattro numeri per complessive pagine da 800 a 896)

— Annuale per l'Italia Euro 27,06

— Annuale per l'Estero Euro 37,30

Versamenti sul c/c postale n. 30896864 intestato a Mondadori Education S.p.A.

Garanzia di riservatezza per gli abbonati

Nel rispetto di quanto stabilito dalla Legge 675/96 "Norme di tutela della privacy", l'editore garantisce la massima riservatezza dei dati forniti dagli abbonati che potranno richiedere gratuitamente la rettifica o la cancellazione scrivendo al responsabile dati della Mondadori Education S.p.A. (Casella postale 202 – 50100 Firenze).

Le informazioni inserite nella banca dati elettronica Mondadori Education verranno utilizzate per inviare agli abbonati aggiornamenti sulle iniziative della nostra casa editrice.

Registrazione presso il Tribunale di Firenze con decreto n. 2645 in data 28-2-1978

Finito di stampare nel mese di febbraio 2010 presso
New Print s.r.l. - Gorgonzola (MI)
Stampato in Italia, Printed in Italy

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI

INDICE

PREMESSA	VII
<i>di Massimo Zennaro</i>	
PREFAZIONE	IX
<i>di Sergio Scala</i>	
INTRODUZIONE	
<i>di Pasquale Pardi e Giovanni Simoneschi</i>	1
 PARTE I • LE NUOVE TECNOLOGIE EDUCATIVE COME RISORSA PER L'INTEGRAZIONE SCOLASTICA	
Tecnologie per l'integrazione scolastica. Che cosa sono?	7
<i>di Giovanni Simoneschi</i>	
Nuove tecnologie per l'integrazione: elementi normativi	27
<i>di Pasquale Pardi</i>	
Favorire la partecipazione e l'inclusione: Tecnologie Assistive e ICF	39
<i>di Serenella Besio</i>	
Autonomia, partecipazione, integrazione: il ruolo delle tecnologie	65
<i>di Massimo Guerreschi</i>	
LIM e aula digitale inclusiva: multimedialità e multimodalità per la partecipazione di tutti gli alunni	83
<i>di Piero Cecchini, Paola Angelucci e Mirella Della Concordia Basso</i>	
 FOCUS • 1. Usabilità e personalizzazione	
Risorse digitali per l'integrazione scolastica: speciali o <i>designed for all</i>?	99
<i>di Lucia Ferlino</i>	

La personalizzazione del software didattico: come rendere accessibili gli applicativi comuni	109
<i>di Walter Casamenti</i>	

FOCUS • 2. Accessibilità e inclusione

Leggere efficacemente il testo elettronico: strumenti per l'accesso ai libri di testo digitali	125
<i>di Celestino Grassi</i>	

L'accesso ai documenti matematici e scientifici: nuove tecnologie per alunni ciechi, ipovedenti e con disabilità motoria	133
<i>di Flavio Fogarolo</i>	

FOCUS • 3. La dislessia

Software didattici e interventi multimediali per alunni con disabilità. Il caso dei Disturbi Specifici di Apprendimento	151
<i>di Leonardo Trisciuzzi e Tamara Zappaterra</i>	

L'efficacia della compensazione tecnologica negli alunni con Disturbo Specifico di Apprendimento. Una ricerca nel Veneto	169
<i>di Flavio Fogarolo e Caterina Scapin</i>	

PARTE II • IL PROGETTO NUOVE TECNOLOGIE E DISABILITÀ

Il Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità: sette azioni per l'apprendimento e l'integrazione. Cenni introduttivi	185
<i>di Pasquale Pardi e Giovanni Simoneschi</i>	

Il portale Handitecno e il servizio di supporto permanente	189
<i>di Antonella Turchi</i>	

Accessibilità del software didattico: l'esperienza di un anno	195
<i>di Lucia Ferlino</i>	

La rete dei Centri Territoriali di Supporto	207
<i>di Flavio Fogarolo</i>	
Un nuovo umanesimo tecnologico per l'integrazione scolastica: premesse istituzionali dell'Azione 6	225
<i>di Antonio Ciocca</i>	
Le scuole protagoniste dell'innovazione tecnologica per l'inclusione scolastica. L'Azione 6 del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità	233
<i>di Serenella Besio, Flavio Fogarolo e Giovanni Simoneschi</i>	
Società della conoscenza, e-learning e disabilità. Azione 7 del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità (Dislessia)	247
<i>di Mirella Della Concordia Basso</i>	
Il monitoraggio e la valutazione del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità	263
<i>di Lina Grossi e Letizia Giampietro</i>	

PREMESSA

L'integrazione scolastica degli alunni con disabilità ha rappresentato una delle sfide di maggior rilievo che la scuola italiana ha dovuto affrontare negli ultimi decenni. Una sfida che possiamo ritenere vinta anzitutto sul piano legislativo. La nostra legislazione scolastica in materia infatti è la più avanzata in Europa.

Il lavoro comunque non deve considerarsi concluso. Il tema dell'integrazione scolastica, la costruzione nelle nostre classi di reali condizioni di uguaglianza e pari dignità fra tutti gli alunni, comporta un impegno quotidiano che non può e non deve fermarsi.

La pari dignità a scuola si afferma in primo luogo potenziando le competenze e lo sviluppo delle capacità cognitive degli alunni disabili, condizioni essenziali per la loro integrazione scolastica, sociale e lavorativa. Questo è l'obiettivo che la Direzione Generale per lo Studente vuole raggiungere investendo nel Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità importanti risorse umane e finanziarie.

Il Progetto, nato nel 2005 grazie ad un accordo fra il MIUR e il Ministero dell'Innovazione Tecnologica, ha sottolineato per la prima volta l'importanza delle nuove tecnologie nel processo di integrazione scolastica. Non a caso è stato predisposto un piano di intervento sia per la formazione degli insegnanti, in presenza e online, nell'ottica della formazione continua (Portale Handitecno), sia per individuare le scuole dove istituire dei Centri territoriali di supporto a cui affidare le dotazioni concrete, software ed hardware, e compiti di consulenza e supporto per il territorio in materia di nuove tecnologie per l'integrazione.

Particolarmente importante è l'Azione 6 del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità, dedicata alla realizzazione di progetti di ricerca innovativi che rispondano ai bisogni concreti emersi dall'esperienza quotidiana delle scuole. Inoltre, attraverso consorzi con università, enti di ricerca e associazioni, le scuole hanno realizzato prodotti software che saranno distribuiti gratuitamente tramite il sito dell'Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica.

Gli interventi pubblicati in questo volume degli Studi e Documenti degli Annali della Pubblica Istruzione dimostrano quindi l'importanza del ruolo che le nuove tecnologie svolgono per l'apprendimento, la partecipazione e l'integrazione degli alunni con disabilità. Uno strumento indispensabile per rendere più efficiente e qualificata la scuola italiana.

di

**Massimo
Zennaro**

Direttore della
Direzione Generale
per lo Studente,
l'Integrazione,
la Partecipazione
e la Comunicazione

**Il Progetto
Nuove
Tecnologie
e Disabilità
ha posto
per la prima
volta in forte
rilievo il ruolo
che possono
avere le nuove
tecnologie
nel processo
di integrazione
scolastica**

PREFAZIONE

L'Italia è un Paese da sempre crocevia di culture e di stili di vita diversi che si sono differenziati significativamente nelle varie parti del territorio nazionale. Forse anche questo retaggio ha contribuito a sviluppare una cultura fatta di accettazione spontanea dei modi diversi di porsi di fronte all'esistenza e ha portato alla cultura dell'inclusione. Tale atteggiamento ha avuto modo di affermarsi soprattutto nella scuola, dove si è storicamente attestata una naturale accettazione di coloro che rispetto agli apprendimenti presentano difficoltà derivanti da stati fisici, sensoriali o psichici.

Sintomo di tale modo di percepire il tema delle persone con disabilità è una legislazione tra le più avanzate a livello mondiale, saldamente ancorata ai principi dell'integrazione con il deciso abbandono di ogni idea di classe differenziale (modalità organizzativa, quest'ultima, che priva gli alunni con disabilità del diritto allo studio inteso nella sua accezione più piena). La persona con disabilità può realizzare apprendimenti e soprattutto può crescere come persona inseribile con piena dignità nella società civile e nel mondo del lavoro.

Se i principi sono ormai acquisiti alla cultura largamente dominante, non sempre il Paese riesce però a tradurli in azioni operative che ne garantiscano la piena realizzazione. Il grande sforzo compiuto con l'introduzione del docente di sostegno si è evoluto legando eccessivamente tale figura professionale al singolo alunno portatore di disabilità, inducendo un progressivo disimpegno dei docenti curricolari. Inoltre non sempre si è riusciti a coniugare il fabbisogno quantitativo con l'effettiva preparazione degli interessati, talvolta costretti ad affrontare problematiche per le quali non si possiedono competenze professionali adeguate.

In questo quadro, che necessita di un riadeguamento (da realizzare alla luce dell'esperienza), un forte aiuto e impulso verso una maggiore qualità ed efficacia degli interventi sostanziali proviene dalle nuove tecnologie che consentono di avvicinare il giovane disabile alla conoscenza, attraverso strumentazioni il cui utilizzo lo rende protagonista attivo del processo di apprendimento e che, nella loro pluralità tecnica, permettono di tener conto della specifica tipologia di disabilità.

In tale direzione il Ministero ha posto un forte impegno, finanziario ed organizzativo, con il Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità, del quale questo volume mira a rappresentare caratteristiche, riflessioni scientifiche ed esperienze, prestandosi così a essere di ausilio anche per coloro che non ne sono stati direttamente coinvolti.

Articolato su sette «Azioni» che colgono i vari profili di una tematica delicata e di grande rilievo sociale, il Progetto pone le tecnologie a supporto degli apprendimenti dei disabili, mettendole così a servizio di un settore di intervento nel quale le stesse possono dispiegare la loro grande efficacia.

Di particolare rilievo appare l'istituzione dei Centri territoriali di supporto al cui interno, anche se purtroppo non con la necessaria continuità, opera personale spe-

di
Sergio Scala
 Vice Direttore della
 Direzione Generale
 per lo Studente
 L'Integrazione,
 la Partecipazione
 e la Comunicazione

Se i principi
 sono ormai
 acquisiti
 alla cultura
 largamente
 dominante,
 non sempre
 il Paese riesce
 però a tradurli
 in azioni
 operative

cializzato al quale possono riferirsi, per consigli, suggerimenti e spiegazioni, i docenti interessati. Si realizza in tal modo una diffusione della cultura delle tecnologie a supporto della disabilità, che estende l'efficacia del progetto a una platea potenzialmente ampia.

A tale finalità di fruizione allargata risponde anche la creazione di un portale nel quale vengono raccolte le migliori esperienze realizzate dalle scuole, dalle quali altre istituzioni potranno trarre utili orientamenti per la propria azione.

La collaborazione al progetto di soggetti – singoli e istituzionali – di assoluto rilievo ne fa un'iniziativa di grande spessore che non mancherà di produrre un benefico impatto su tutta la scuola italiana, contribuendo a farne lievitare la qualità generale oltretutto quella specifica riferita al settore della disabilità.

A quanti hanno contribuito alle varie attività e a tutti coloro che forniscono il loro prezioso contributo di analisi e di pensiero alla stesura di questo volume vanno i sentiti ringraziamenti miei personali e dell'intera Direzione Generale per lo Studente.

Si realizza
una diffusione
della cultura
delle
tecnologie
a supporto
della disabilità

INTRODUZIONE

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, comunemente definite nuove tecnologie, designano tutti gli strumenti portatori di messaggi immateriali (immagini, suoni, testi, ecc.) in cui si sostanzia la multiforme attività culturale umana. Da alcuni anni a questa parte, l'interesse della didattica verso le nuove tecnologie è aumentato fortemente, superando una diffidenza che ormai può dirsi del tutto superata. Le applicazioni delle nuove tecnologie in campo educativo hanno infatti permesso lo sviluppo di importanti opportunità pedagogiche, non da ultimo nell'ambito dell'integrazione degli alunni con disabilità.

Nei dibattiti sulle nuove tecnologie applicate alla didattica solo una ventina di anni fa si dubitava sull'utilità del computer nell'educazione, cercandone i pro e i contro¹. Oggi, il problema, semmai, è quello di offrire una diffusione generalizzata delle nuove tecnologie, riconosciute come strumento strategico il cui accesso generalizzato costituisce un aspetto cruciale delle pari opportunità offerte dal sistema formativo. L'efficacia delle nuove tecnologie nella didattica dipende anche dalla presenza di docenti competenti in materia, rappresentando un fronte in grande espansione che mira a costruire risorse professionali capaci di utilizzare le potenzialità dell'*information technology*.

Gran parte dell'interesse verso le tecnologie educative è nato nella scuola per l'attesa di innovazione didattica, di modernizzazione della cultura soggiacente alle pratiche e alle relazioni quotidiane, sulla base della considerazione che uno strumento così nuovo e potente come il computer, e soprattutto il computer di quarta generazione caratterizzato da interfacce utente e da un approccio «human centered», potesse sviluppare abilità sempre più richieste dalla società contemporanea, abilità, in termini anche di modalità di apprendimento, verso le quali la scuola tradizionale non sempre si era mostrata sufficientemente attenta². È nata così la necessità di diffondere, anche mediante iniziative del Ministero della Pubblica Istruzione, il computer nelle scuole; inoltre, è sorto il bisogno, a partire dagli anni Novanta, della formazione degli insegnanti dal punto di vista informatico, ma anche pedagogico e didattico, e pure legale, almeno per quanto concerne le norme sulla proprietà intellettuale³.

La diffusione delle nuove tecnologie nelle aule scolastiche, ai fini del rinnovamento delle modalità didattiche e nella prospettiva dello sviluppo di compe-

di
Pasquale Pardi
e
Giovanni
Simoneschi
Curatori

È nata
la necessità
di diffondere,
anche
mediante
iniziative
del Ministero
della Pubblica
Istruzione,
il computer
nelle scuole

1. K. W. Richmond, *Il computer nell'educazione. Pro e contro*, Armando Editore, Roma 1985, p. 35.

2. F. Antinucci, *Computer per un figlio. Giocare, apprendere, creare*, Editori Laterza, Roma-Bari 1999.

3. H. Dieuzeide, *Le nuove tecnologie. Strumenti per insegnanti e operatori*, SEI, Torino 1997.

L'incontro
fra gli sviluppi
della «assistive
technology»
e il bisogno
del sistema
di istruzione
di disporre
di strumenti
utili ed efficaci
ha condotto
alla definizione
e alla
realizzazione
del Progetto
Nuove
Tecnologie
e Disabilità

tenze valide nel panorama europeo, ha giovato ad un aspetto altrettanto cruciale della scuola italiana, ovvero al processo di integrazione. Sul versante delle tecnologie assistive, infatti, la ricerca e l'applicazione delle nuove tecnologie per il miglioramento dell'apprendimento e della partecipazione degli alunni con disabilità aveva nel frattempo prodotto esiti molto interessanti. L'incontro fra gli sviluppi della «assistive technology» in ambito educativo con il bisogno del sistema di istruzione di disporre di strumenti utili ed efficaci per l'esercizio del diritto allo studio degli alunni con disabilità, ha condotto alla definizione e alla realizzazione del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità.

Alla radice del Progetto l'intento di potenziare sul territorio nazionale l'uso delle tecnologie per l'integrazione attraverso una serie di interventi, tanto formativi quanto concretamente orientati a dotare le istituzioni scolastiche di hardware e software dedicati.

Del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità il presente volume costituisce una sorta di riepilogo e di «rendiconto». Ma è anche un'occasione: l'occasione di dare voce ad esperti ed operatori del settore su alcuni temi oggi attuali concernenti le nuove tecnologie per l'integrazione. E non solo rivolgendosi agli «addetti», ovvero agli insegnanti di sostegno o agli operatori, ed anche ai ricercatori, che sul piano teorico e professionale si orientano principalmente verso gli alunni con disabilità. Infatti, se è vero, in primo luogo, che l'alunno con disabilità è assegnato alla classe e che il Consiglio di classe nel suo complesso ne ha la responsabilità educativa, come è stato tra l'altro opportunamente ripetuto nelle *Linee guida per l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità* diramate con nota del 4 agosto 2009, allora il tema delle tecnologie per l'integrazione, le quali rappresentano un mezzo di apprendimento che può accompagnare costantemente l'alunno con disabilità nella sua frequenza scolastica, è oggetto d'interesse per tutti i docenti che con queste tecnologie dovranno misurarsi per consentire all'alunno in questione di apprendere anche senza il supporto diretto del docente di sostegno.

Ciò giustifica il saggio che apre la raccolta, di carattere generale e introduttivo, concernente le tecnologie per l'integrazione scolastica, pensato per docenti od operatori che sentono il bisogno di inquadrare la materia e di verificare le opportunità che le tecnologie offrono per garantire il diritto allo studio degli alunni con disabilità. Analogamente, la ricostruzione giuridico-normativa, illustrata nel secondo contributo della raccolta, ed orientata a motivare l'impiego delle tecnologie educative per gli alunni con disabilità nonché a evidenziare il quadro dei principi in cui esso si colloca, ha lo scopo di chiarire i legami fra ragioni giuridiche e pratica didattica nell'ambito in questione.

Il terzo saggio della raccolta, dedicato alla *Classificazione internazionale per il funzionamento*, conosciuta anche in Italia con l'acronimo inglese *ICF*, relazione il tema delle tecnologie per l'integrazione con un modello, l'*ICF* appunto, di grande importanza teorica per il rinnovamento del modo con cui

considerare le abilità dell'alunno con disabilità e la conseguente predisposizione di obiettivi individualizzati. Inoltre, l'ICF è proposto come un modello adatto a misurare con una certa precisione l'impatto che le tecnologie per l'integrazione possono avere nei livelli della Qualità della Vita della persona con disabilità, e quindi, in ambito scolastico, la capacità che le tecnologie in parola hanno di migliorare e facilitare le performance, di apprendimento e socializzazione, dell'alunno.

Il quarto contributo approfondisce e analizza criticamente alcune problematiche attualmente significative nell'ambito delle tecnologie per l'integrazione, offrendo una panoramica delle relazioni e dei legami che connettono le tecnologie per l'integrazione con le tecnologie assistive e con l'accessibilità.

L'ultimo saggio della prima parte apre un interessante fronte: le opportunità d'integrazione offerte dalla Lavagna Interattiva Multimediale.

Il volume si articola, inoltre, in tre *Focus*, destinati a fare il punto su argomenti che per la loro attualità meritano, a parere dei curatori, uno specifico approfondimento. Si tratta dei temi della personalizzazione, dell'accessibilità e della dislessia.

Il tema della personalizzazione richiama il concetto di progettazione universale e rientra all'interno di un filone di riflessioni che mirano a determinare le condizioni per la piena usabilità da parte di tutti delle risorse messe in campo da un determinato ambiente: di questa tematica si occupa il saggio che apre il primo *Focus*. La personalizzazione dei software, dal sistema operativo a software dedicati all'integrazione scolastica, è l'oggetto specifico del secondo contributo del *Focus* in questione.

Il tema dell'accessibilità è poi trattato dal punto di vista didattico e normativo nel contributo di Celestino Grassi, con particolare riferimento ai libri di testo. La possibilità di disporre di libri di testo in formato elettronico rappresenta senz'altro una opportunità di sviluppo delle potenzialità di apprendimento degli alunni con disabilità che non può essere perduta. La questione dell'accessibilità dei documenti matematici per non vedenti o ipovedenti è affrontata nel secondo saggio del *Focus* in questione, attraverso una attenta disamina degli aspetti teorici e delle concrete opportunità pratiche offerte dalle tecnologie in questo ambito.

Il terzo *Focus* si concentra invece sulla dislessia, proponendo in primo luogo una importante analisi teorica della questione e individuando l'apporto specifico che gli strumenti informatici possono dare nel recupero delle difficoltà provocate dai DSA. Ad un contributo teorico si affianca un contributo fondato su una ricerca svolta in Veneto e orientata a definire l'efficacia della compensazione tecnologica negli alunni con disturbo specifico di apprendimento.

L'ultima parte del volume è dedicata al Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità, nato per potenziare l'uso delle tecnologie per l'integrazione nella scuola e per promuovere iniziative strutturali e stabili, come per esempio la costituzione

zione del Portale Handitecno e dei Centri Territoriali di Supporto. Il Progetto impegna la Direzione per lo Studente dal 2005, costituendo un importante e fondamentale momento di promozione del diritto allo studio per gli alunni con disabilità.

Una rassegna delle finalità, delle attività previste e della suddivisione in sette Azioni del Progetto in questione è affrontata nel contributo iniziale della seconda parte. Seguono poi interventi volti a descrivere nel dettaglio e ad approfondire le questioni sollevate dalle singole Azioni. I contributi in questione evidenziano la complessa articolazione del progetto, la capacità di agire a più livelli e di offrire una base organizzativa e strutturale per successivi ampliamenti; una base su cui poggiare in maniera ancora più solida il diritto allo studio degli alunni con disabilità.

PARTE I

LE NUOVE TECNOLOGIE EDUCATIVE COME RISORSA PER L'INTEGRAZIONE SCOLASTICA

TECNOLOGIE PER L'INTEGRAZIONE SCOLASTICA. CHE COSA SONO?

Le tecnologie assistive rappresentano un'importante occasione di sviluppo e di crescita per gli alunni con disabilità, configurandosi come strumenti sempre più efficaci in una società nella quale le informazioni, le relazioni, la cultura passano in misura via via maggiore attraverso i canali della comunicazione elettronica. Da tempo le tecnologie assistive operano per il sostegno della vita indipendente delle persone con disabilità, e una specifica branca scientifica, la domotica, mira a costruire ambienti fortemente integrati con i sistemi elettronici, ambienti tali da sopperire a molte difficoltà di autonomia indotte dalla disabilità.

Le tecnologie assistive hanno assunto un ruolo di importanza crescente anche nella scuola. L'alunno con disabilità motoria che riesce, attraverso un sistema ausilio, a scrivere e a disegnare, superando così la menomazione che gli impedisce di tenere in mano la penna, utilizza il computer come uno strumento che gli consente l'esercizio del diritto allo studio. Le competenze tecniche su dette tecnologie devono di conseguenza appartenere anche agli insegnanti, e le istituzioni scolastiche, che hanno lo scopo di realizzare il successo formativo di tutti gli alunni, dovranno poter contare sulla preziosa risorsa che tali tecnologie rappresentano. Da qui la ragione di un intervento del MIUR per la diffusione e il potenziamento delle tecnologie per l'integrazione, attuato in particolare mediante il Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità, a cui è dedicato il presente numero di Studi e Documenti degli *Annali*.

Il Progetto citato è stato rivolto in particolare agli insegnanti e agli operatori che si occupano specificatamente di alunni con disabilità. *Le tecnologie per l'integrazione* – in questo senso le tecnologie assistive a scuola, dal momento che migliorano le prestazioni di apprendimento e socializzazione dell'alunno con disabilità, promuovono l'integrazione – anche grazie al Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità e agli esiti stabili (il Portale Handitecno dell'ANSAS e i Centri Territoriali di Supporto) che esso ha comportato – vanno penetrando nelle istituzioni scolastiche, lentamente ma costantemente.

Le tecnologie per l'integrazione consistono in strumenti hardware e software adeguati a permettere l'accesso al computer all'alunno con disabilità. L'importanza di tale accesso non risiede solo nel fatto che anche gli alunni con di-

di
**Giovanni
Simoneschi**
Direzione Generale
per lo Studente,
l'Integrazione,
la Partecipazione
e la Comunicazione

**L'alunno
con disabilità
motoria
che riesce
a scrivere
e a disegnare
utilizza
il computer
come
uno strumento
che gli
consente
l'esercizio
del diritto
allo studio**

sabilità possono svolgere attività al computer come gli altri loro compagni, ma nel fatto che il computer, per le caratteristiche specifiche di periferiche hardware dedicate e per particolari software o per la possibilità di personalizzare gli applicativi più comuni, consente effettivamente a questi alunni di realizzare, o realizzare meglio, attività di apprendimento a loro non possibili attraverso altre modalità. In questo senso, per un alunno con disabilità il computer è una tecnologia assistiva, ovvero una tecnologia che migliora la Qualità di Vita della persona.

Diviene quindi fondamentale la più ampia diffusione di tali strumenti. A questo riguardo, si tratta di offrire alle istituzioni scolastiche un «ambiente» (fatto di politiche scolastiche, risorse e pratiche) che permetta loro di accedere alle tecnologie per l'integrazione, così da soddisfare la richiesta del successo formativo per ciascun alunno previsto dalla legislazione vigente. Con il Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità il MIUR ha promosso un'iniziativa che ha portato strumenti e competenze all'interno del patrimonio della scuola.

La considerazione secondo cui le tecnologie per l'integrazione possono migliorare la Qualità della Vita degli alunni con disabilità richiama alla necessità della loro diffusione nella scuola, ma anche all'adeguata preparazione dei docenti in tale ambito. E non soltanto dei docenti per le attività del sostegno. Questi infatti sono deputati per la loro funzione di «specialisti» a conoscere nel dettaglio l'uso delle tecnologie per l'integrazione, a saper riconoscere quelle più adeguate al caso concreto, a quantificare e qualificare i benefici in vista di determinati obiettivi, ecc. I docenti curricolari, a cui è demandata la responsabilità educativa dell'alunno con disabilità al pari del docente di sostegno, è opportuno che siano in grado di supportare l'alunno con disabilità, nello svolgimento delle attività che egli può svolgere autonomamente grazie alle tecnologie, anche in assenza del docente specializzato. Se il successo formativo dell'alunno con disabilità riguarda l'intero Consiglio di classe e se le tecnologie per l'integrazione rappresentano un momento di potenziamento delle opportunità di apprendimento e del livello di autonomia, allora tale tema riguarda l'intero team docenti.

Il motivo che ha portato ad aprire il presente volume con un contributo orientato a inquadrare in generale la tematica delle tecnologie per l'integrazione risiede nella volontà di consentire una conoscenza preliminare a chiunque sia impegnato a vario titolo nel processo di integrazione.

Il primo capitolo si occupa del «sistema ausilio», definendone le caratteristiche, anche alla luce dell'ICF. Il secondo capitolo si occupa invece delle tecnologie per l'integrazione, individuando il fondamentale concetto di *multimodalità* e presentando alcune delle più diffuse tecnologie utilizzate nell'ambito delle diverse disabilità: visiva, uditiva, motoria, cognitiva e nell'ambito della disabilità connessa con i DSA. L'ultimo paragrafo anticipa alcuni contenuti sulla Lava-

Con il Progetto
Nuove
Tecnologie
e Disabilità
il MIUR
ha promosso
un'iniziativa
che ha portato
strumenti
e competenze
all'interno
del patrimonio
della scuola

gna Interattiva Multimediale che saranno poi ripresi più diffusamente in un saggio successivo.

IL SISTEMA AUSILIO

Il «sistema ausilio» può essere definito come uno strumento che facilita un comportamento adattivo all'ambiente in cui l'alunno con disabilità si trova a operare, configurandosi così come sua funzione principale quella di consentire un incremento di relazionalità con il contesto. Il sistema ausilio mette in contatto due mondi che disturbi o limiti del funzionamento hanno posto a maggiore distanza l'uno dall'altro rispetto a quanto avviene normalmente. I sistemi ausili sono dei «ponti relazionali», ma non vanno in un'unica direzione – dall'alunno con disabilità all'ambiente circostante –, bensì richiedono una convergenza bilaterale. Possiamo approfondire la questione analizzando la seguente figura.

▼ **Figura 1** • Schema di un sistema ausilio.



La relazione
è bilaterale
e l'ausilio
funziona
spesso
da interfaccia
fra la persona
e l'ambiente
che accoglie
la persona

Lo schema mostra la struttura di un sistema ausilio¹. L'interazione fra la persona e l'ambiente avviene, per determinati ambiti, attraverso il sistema. Inteso in tale modo, il sistema ausilio è uno strumento di adattamento della persona all'ambiente, una risorsa tecnologica per compensare il deficit di funzionamento. Questo è senza dubbio vero, ma la relazione è bilaterale e l'ausilio funziona spesso da interfaccia fra la persona che acquisisce certe opportunità di relazione sociale e l'ambiente che accoglie la persona che si relaziona a esso anche mediante l'ausilio.

In altre parole, il sistema ausilio è il punto di incontro fra la persona con disabilità, che acquisisce certe funzioni, e l'ambiente, che si trova a sperimentare una partecipazione particolare, speciale, ma possibile al proprio interno. Conseguentemente l'efficacia di un sistema ausilio dipende fortemente dal contesto. Se infatti l'ausilio, che è un sistema ad alta tecnologia, è utilizzato in un contesto in cui le informazioni e le risorse sono prioritariamente ad alta tecnologia (libri di testo digitali, risorse elettroniche sul web, formato elettronico degli oggetti didattici, ecc.), allora l'alunno con disabilità, che interagisce con l'ambiente scolastico mediante l'ausilio, aumenta notevolmente le sue opportunità di partecipazione e di sviluppo.

▼ **Figura 2** • Interazione sistema ausilio e ambiente.

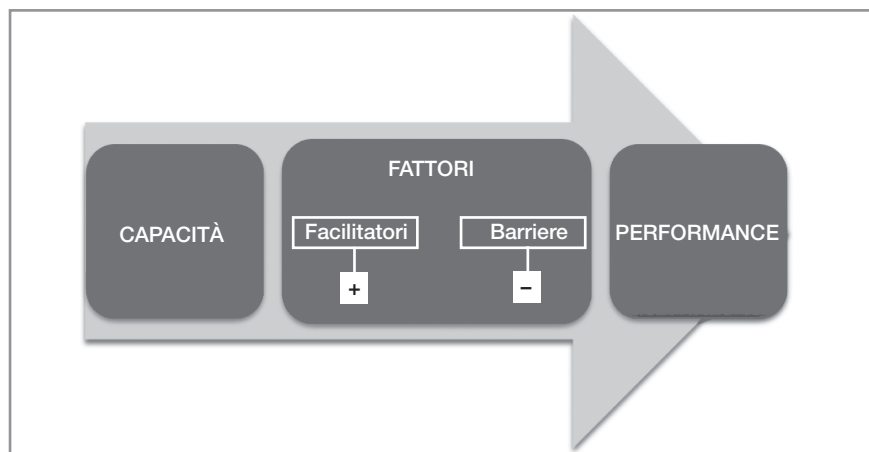
L'interazione con l'ambiente tramite il sistema ausilio permette un continuo feedback fra le potenzialità espresse tramite esso e i modi in cui l'ambiente si adatta per migliorare e rendere più diffusa l'efficacia dell'ausilio



1. Per periferica di input si intendono gli strumenti hardware che consentono di inserire dati nell'elaboratore (la tastiera di un computer, per esempio); per periferiche di output si intendono gli strumenti hardware che consentono di fruire dell'elaborazione dei dati inseriti (il video, la stampante del computer, per esempio). L'elaboratore, il computer, sono dotati o di software dedicati per il funzionamento delle periferiche speciali o, come sta avvenendo sempre più spesso di programmi comuni personalizzabili e adattabili. Per il fatto che l'ausilio consta di una combinazione fra hardware e software, si tende a parlare in letteratura di «sistema ausilio» (la definizione è in C. Bitelli, *Le nuove tecnologie per disabili motori*, in AA.VV., *Cliccando Cliccando*, «Progetto Marconi». Risorsa elettronica).

Questa prospettiva può essere arricchita facendo riferimento alla *Classificazione Internazionale del Funzionamento e della Salute* (ICF) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, che definisce un sistema di classificazione che tiene conto, nella definizione del grado di funzionamento o di disabilità della persona, di fattori contestuali, fra cui possiamo annoverare, appunto, gli ausili, o anche la presenza di documenti e di didattiche che utilizzano documenti accessibili². L'ICF prevede i concetti di barriere e di facilitatori. Le prime sono gli ostacoli che il contesto fisico o culturale impone alla persona con una menomazione trasformando questa menomazione in una disabilità più o meno grave; i secondi sono invece quegli strumenti o pratiche o stili relazionali che invece adattano il contesto alla menomazione, riducendo il peso individuale della disabilità. A questi concetti, l'ICF affianca l'idea di *capacità* e di *performance*. La capacità è costituita dalle potenzialità dell'alunno; la performance è costituita da come concretamente si realizzano queste capacità all'interno di un contesto caratterizzato da barriere e/o facilitatori. La partecipazione, cioè la possibilità di svolgere attività personali e sociali, dipende dalla realizzazione di *performance*, che divengono l'elemento di valutazione della disabilità.

▼ **Figura 3** • Schema sull'incidenza dei fattori contestuali secondo ICF. Da Ianes, cit.



La capacità è costituita dalle potenzialità dell'alunno; la performance è costituita da come concretamente si realizzano queste capacità

L'uso delle tecnologie assistive può consentire (per esempio, in soggetti con capacità motoria limitata degli arti superiori) *performance* adeguate ai bisogni di base per l'apprendimento e per la messa in atto di attività che permettono migliori livelli di partecipazione³.

2. Organizzazione Mondiale della Sanità, *ICF: Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*, Erickson, Trento 2002. Per le ricadute didattiche, si veda D. Ianes, *Didattica speciale per l'integrazione*, Erickson, Trento 2005.

3. Per l'approfondimento della relazione fra tecnologie per l'integrazione e ICF, si veda fra l'altro S. Besio, *Tecnologie assistive per la disabilità*, Pensa Multimedia, Lecce 2005.

TECNOLOGIE PER L'INTEGRAZIONE SCOLASTICA

Ogni discorso attuale sulle tecnologie assistive deve iniziare con una descrizione preliminare della *multimodalità*. Diversamente, si cadrebbe in un contesto in cui le tecnologie assistive possono solo in parte raggiungere lo scopo educativo dello sviluppo e della crescita dell'alunno con disabilità.

La multimodalità è un elemento tipico della flessibilità delle nuove tecnologie. La flessibilità delle nuove tecnologie consiste nel fatto che esse si fondano su un sistema, il quale può acquisire la forma di svariati codici e nel quale, perciò, l'immissione di dati può avvenire nei modi più svariati.

L'esempio più evidente è quello della tastiera. Noi utilizziamo una tastiera reale che invia al programma di elaborazione di testi del computer sia un codice alfanumerico sia comandi per la formattazione, il salvataggio, la stampa, ecc. In realtà, lo sappiamo bene, ogni lettera che vediamo sullo schermo è la riconversione in codice alfanumerico di una stringa di codice binario che l'immissione tramite la tastiera della lettera aveva precedentemente realizzato. Che dunque per scrivere si utilizzi una tastiera reale o una tastiera su schermo, virtuale, non pone nessun problema all'elaboratore, dal momento che la stringa di codice binario che produce la lettera sullo schermo verrà creata dalla selezione di una lettera virtuale invece che dalla pressione di una lettera sulla tastiera reale: la stringa creata è però la medesima. Allo stesso modo, posso liberamente scegliere se quella stringa di codice debba produrre una lettera sullo schermo oppure debba essere riconvertita non in una lettera visibile ma in un suono udibile, come avviene con la sintesi vocale che trasforma quelle stringhe di codice binario in un codice sonoro e non visivo.

In altre parole, le nuove tecnologie consentono di convertire ogni informazione in un codice che può essere creato attraverso i più diversi sistemi di immissione (le periferiche di input), permettendo di riconvertire quel medesimo codice nei modi previsti dai più svariati sistemi di produzione di documenti (periferiche di output).

Flavio Fogarolo descrive chiaramente che cosa debba intendersi con multimodalità del documento elettronico: «Nei testi tradizionali il contenuto è strettamente connesso al supporto su cui è scritto o stampato... Nel documento elettronico è diverso: il contenuto è una cosa, il modo in cui ci appare e attraverso il quale lo possiamo leggere un'altra»⁴.

La multimodalità è quindi la capacità di un documento di poter essere fruito secondo modalità diverse, dunque attraverso le varie opportunità sensoriali disponibili all'essere umano per l'acquisizione delle informazioni: la vista, l'u-

La
multimodalità
è un elemento
tipico della
flessibilità
delle nuove
tecnologie

4. F. Fogarolo, *Il computer di sostegno*, Erickson, Trento 2007, p. 56.

dito e il tatto⁵. Certo non basterà il documento elettronico per tale varietà di fruizione. Essa potrà avvenire perché il documento elettronico verrà associato a specifiche periferiche di input e di output che stimoleranno l'uno o l'altro senso, oppure più di uno di essi insieme.

Tecnologie per gli alunni con disabilità visiva

Le disabilità sensoriali rappresentano un settore di forte interesse per le nuove tecnologie educative; rappresentano anche il campo in cui la capacità del contesto di modificarsi per rispondere al diritto allo studio e al successo formativo è particolarmente significativa.

L'apprendimento da parte dei disabili visivi dei contenuti delle materie, infatti, spesso è ostacolato solo dalla specifica disabilità, pertanto la questione centrale è individuare modalità di interazione che possano permettere l'apprendimento stesso. Tradizionalmente tale modalità è stata rappresentata dal Braille, lingua «tattile», ovvero strumento comunicativo ed espressivo fondato sull'abilità sensoriale delle persone non vedenti. In fase di lettura, cioè di fruizione del testo scritto, il Braille rimane una necessità indispensabile, almeno per le persone il cui residuo visivo non consente la lettura mediante strumenti come ingranditori ottici o elettronici; al computer è possibile quindi applicare in fase di lettura una barra Braille che codifica le lettere alfabetiche in lettere Braille, permettendo all'alunno con disabilità visiva di leggere tutti i testi in formato word o pdf. L'uso del computer facilita notevolmente anche la fase di scrittura: gli alunni non vedenti imparano abbastanza presto a usare la tastiera per scrivere sul computer. Particolari programmi di scrittura sono dotati di strumenti di «rinforzo» che dicono all'utente se hanno digitato la lettera o la parola giusta, divenendo ottimi strumenti per l'addestramento e per la verifica della correttezza del testo prodotto.

Un altro supporto che consente la ricezione delle informazioni contenute nei documenti, libri di testo o altro, è la sintesi vocale. La sintesi vocale legge il testo scritto senza recitarlo (non è infatti un lettore naturale), ma le attuali sintesi possiedono modalità espressive che le avvicinano alle voci parlate. Parallelamente, programmi di riconoscimento vocale possono scrivere sul computer, dare comandi, inviare posta, ecc.

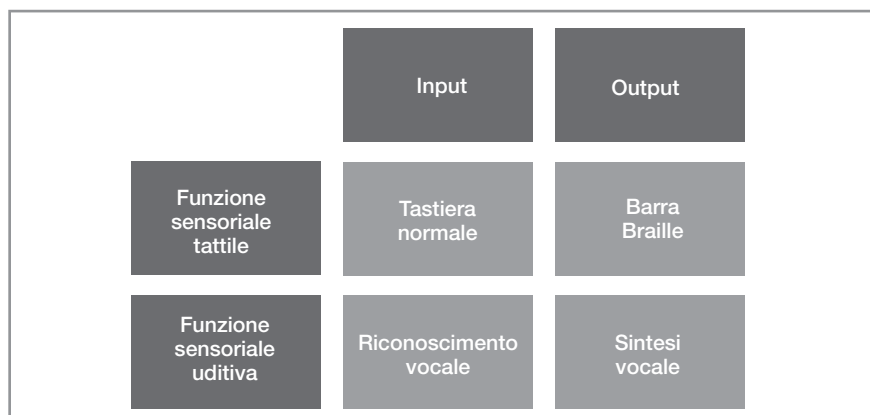
Le disabilità sensoriali rappresentano un settore di forte interesse per le nuove tecnologie educative

5. La comunicazione monomodale è generalmente imposta agli utenti dalle restrizioni tecnologiche. Si pensi al telefono, per esempio. Anche l'interfaccia grafica di Windows, tanto comune e impiegata dalla maggior parte degli utilizzatori di PC, subisce le restrizioni imposte dal fatto che solitamente lo schermo, la tastiera e il mouse sono gli unici dispositivi disponibili. La ricerca in questo campo sta cercando di rendere il computer uno strumento a cui poter accedere mediante l'uso di tutti i sensi e senza bisogno di ricorrere a programmi specifici.

Per l'interazione con il computer esistono programmi di lettura delle finestre, delle icone e di tutto ciò che è presente sullo schermo, denominati *screen reader*, di cui il più noto è *Jaws*.

Queste modalità di interazione con il computer, permesse da periferiche di input e di output, nonché da programmi speciali, sono utili per facilitare il processo di apprendimento dell'alunno con disabilità visiva, agendo direttamente sulla percezione di sé e delle proprie potenzialità. Esse possono aprire, più di quanto non sia avvenuto prima, l'orizzonte dell'autonomia nei processi di apprendimento, realizzando un obiettivo fondamentale per la crescita e lo sviluppo della persona con disabilità visiva.

▼ **Figura 4** • Tecnologie disponibili in base alla funzione sensoriale.



L'elemento sensoriale normalmente più coinvolto nell'uso del computer è la vista, e non l'udito. Pertanto, in linea di principio, un alunno con sordità può accedere alle funzionalità dello strumento elettronico senza attrezzature o accorgimenti speciali

Tecnologie per gli alunni con disabilità uditiva

L'elemento sensoriale normalmente più coinvolto nell'uso del computer è la vista, e non l'udito. Pertanto, in linea di principio, un alunno con sordità può accedere alle funzionalità dello strumento elettronico senza attrezzature o accorgimenti speciali. Inoltre, la multimedialità (che non è la multimodalità), ovvero l'uso simultaneo di informazioni scritte e di informazioni grafiche, in genere a supporto delle prime, facilita l'apprendimento da parte degli alunni con disabilità uditiva, senza peraltro rendere necessario alcun adattamento specifico della postazione. A questo riguardo, basti ricordare che è possibile, mediante la scelta delle preferenze in «Accesso facilitato», attivare segnali visivi in sostituzione di quei segnali sonori che il sistema operativo usa per avvisi, segnalazioni di errori, ecc.

La possibilità di utilizzare la vista nell'apprendimento suggerisce che nei *setting* formativi con alunni con disabilità visiva il docente utilizzi *sistemi di riconoscimento vocale* (SRV). I sistemi di riconoscimento vocale consentono di

riportare sul programma di scrittura quello che viene detto in un microfono. I sistemi di riconoscimento vocale possono dunque far comparire sullo schermo del computer del bambino sordo o sulla Lavagna Interattiva Multimediale (LIM) la spiegazione della lezione presentata dal docente della classe. Affinché ciò sia realizzabile in modo significativo sono necessarie due condizioni: che il docente parli nel modo quanto più compiuto e regolare possibile (per rendere la propria voce decodificabile in scrittura da parte del software) e che l'alunno con disabilità uditiva possa comprendere il testo scritto agevolmente. Resta comunque un importante momento di condivisione a pieno titolo, seppure in una forma sensoriale specifica, delle attività didattiche della classe. Dal punto di vista del docente l'uso di questi software, a parte il controllo nell'uso della voce e l'impegno a una chiarezza espositiva (comunque sempre opportuna), non comporta limitazioni di sorta. Piccoli microfoni collegati con wi-fi al computer dell'alunno con disabilità uditiva posto sul banco consentono piena libertà di movimento.

I SRV costituiscono dunque un utile ausilio per la compensazione della disabilità uditiva e, attraverso la sostituzione sensoriale, consentono che l'esecuzione di un compito di ascolto possa essere realizzata come compito di lettura. Altro strumento informatico utile per lavorare con gli alunni sordi sono i programmi per il riconoscimento della difficoltà di un testo scritto. La comprensione della lingua da parte dell'alunno con disabilità uditiva è spesso compromessa e può essere caratterizzata da povertà lessicale. Risulta quindi necessario offrire agli alunni con disabilità uditiva dei testi semplificati dal punto di vista lessicale e sintattico. Per questa operazione è possibile utilizzare alcuni programmi capaci di individuare gli indici di leggibilità, strumenti che individuano la maggiore o minore difficoltà di un testo scritto: i più noti sono l'indice di Gunning's Fog e l'indice di Gulpease⁶. La facilità di lettura espressa dagli indici di leggibilità è calcolata utilizzando formule matematiche che tengono in considerazione il numero medio di parole per frase e il numero medio di sillabe per parola e mettono in rapporto questi valori in modo differente. Perché il valore di alcuni indici sia indicativo, è necessario che il testo analizzato superi un certo numero di parole. È possibile distinguere, inoltre, fra leggibilità propriamente detta e comprensibilità dei testi. Nel primo caso la lettura è intesa come decifrazione della superficie del testo; nel secondo è intesa come comprensione, cioè processo profondo di interazione tra testo e lettore.

I sistemi di riconoscimento vocale consentono di riportare sul programma di scrittura quello che viene detto in un microfono

6. L'indice di Gunning's Fog riflette, in maniera approssimata, il numero minimo di anni di scuola che una persona deve avere frequentato per leggere con facilità il testo in esame. Per esempio, un brano con indice 12 dovrebbe essere capito da tutti coloro che hanno avuto dodici anni di scolarizzazione. L'indice di Gulpease misura la complessità dello stile di un brano di testo. Esso considera due variabili linguistiche: la lunghezza della parola e la lunghezza della frase rispetto al numero delle lettere. I risultati sono compresi tra 0 e 100, dove il valore «100» indica la leggibilità più alta e «0» la leggibilità più bassa.

Gli indici di leggibilità vengono usati nella didattica speciale per approntare materiale adeguato al livello di apprendimento degli alunni con disabilità. La procedura rientra all'interno di un complesso processo di sostituzione, facilitazione e semplificazione degli oggetti didattici (dispense, libri di testo, ecc.) utilizzati per l'apprendimento.

Tecnologie per gli alunni con disabilità motoria

Fra le abilità scolastiche primarie c'è senza dubbio la scrittura. Questa richiede una postura centrata, il controllo del corpo, la motricità fine dei muscoli della mano e del polso, nonché abilità percettivo-motorie. Si tratta, in altre parole, di un compito impegnativo sia sul piano cognitivo sia su quello motorio. L'apprendimento della scrittura e la sua produzione avvengono nella scuola attraverso attività che implicano l'acquisizione di abilità motorie. In effetti, nella scuola la scrittura è manuale ed essa rappresenta un momento centrale delle attività che in tutte le discipline sono insegnate. Un alunno con disturbo motorio che impedisce la scrittura è immediatamente tagliato fuori da gran parte delle attività didattiche che vengono svolte nella sua classe. Nel caso della scrittura, quindi, l'obiettivo del sistema ausilio è ottimizzare l'uso del potenziale residuo per svolgere compiti come la produzione di testi, ma anche di disegni illustrativi, esplicativi e grafici. Per l'apprendimento e l'uso della scrittura in tali ambiti è possibile fare ricorso a diversi sistemi ausili, a seconda della gravità del disturbo.

Stando alle funzionalità richieste dalla scrittura, al livello delle disprassie le difficoltà risiedono principalmente nel controllo della motricità fine, che può essere disturbata da poca coordinazione, scatti del corpo o della mano, tremolii, ecc. Ciò rende senza dubbio impossibile una scrittura ortografica comprensibile, ma consente, con certi accorgimenti, l'uso di una tastiera per la scrittura su foglio elettronico. Nel caso di disturbi motori più gravi è impedita tanto la scrittura ortografica quanto quella mediante tastiera, ma la composizione di testi è resa possibile mediante ausili dedicati, specifici, come sistemi a scansione, emulatori di mouse e altri strumenti.

Le tecniche di selezione del comando da dare all'elaboratore (immissione di lettere, di forme, selezione di figure e simboli, ecc.) sono due: la selezione diretta e la selezione a scansione.

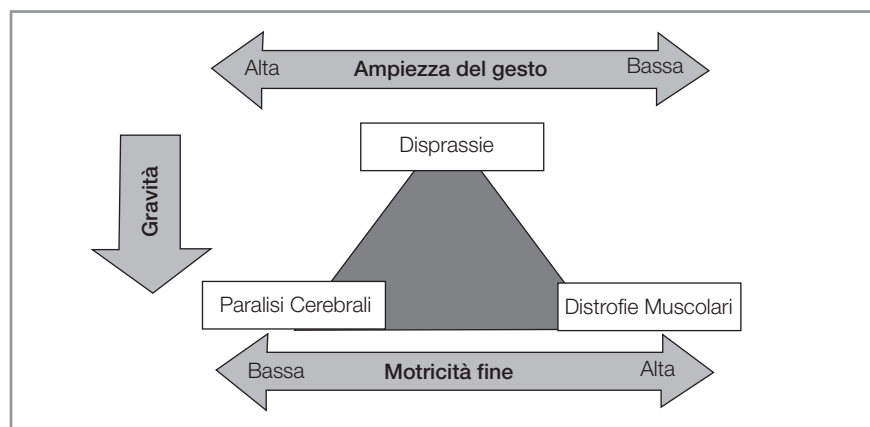
Nella *selezione diretta* l'alunno seleziona direttamente il comando desiderato agendo mediante una periferica speciale; nella *selezione a scansione* l'alunno conferma il comando desiderato (per esempio, la lettera da immettere nel foglio elettronico), attendendo che il sistema, il quale individua tutte le possibili selezioni in successione temporale, incontri il comando che l'alunno desidera selezionare. Esempi comuni di strumenti per la selezione diretta sono la ta-

L'apprendimento
della scrittura
e la sua
produzione
avvengono
nella scuola
attraverso
attività
che implicano
l'acquisizione
di abilità
motorie

stiera, il mouse, o, nel caso di disturbi motori, le tastiere speciali, il trackball e altri strumenti di puntamento, il touch-screen e i riconoscitori di voce. Un esempio di strumento per la selezione a scansione è quello di un pannello costituito da lettere, simboli o frasi collocate su un hardware dedicato o creato da un software sullo schermo, sul quale un cursore scandisce le varie caselle fino a quando l'utente non immette un segnale di conferma. Come ricorda R. Andrich, la selezione diretta è dal punto di vista cognitivo la tecnica più semplice e chiara, ma è anche la più esigente sotto il profilo delle abilità motorie richieste. Se queste ultime lo consentono, è però la tecnica intrinsecamente più veloce, perché svincolata dalla continua ripetizione del passaggio su tutte le caselle del cursore prima del segnale di conferma. La selezione a scansione è più impegnativa dal punto di vista attentivo e cognitivo, ma permette di operare anche in presenza di ridottissime capacità motorie residue⁷.

Se il disturbo non è molto grave (impaccio, tremolio, mancanza di forza, possibilità di usare una sola mano), molti problemi per la scrittura possono essere superati personalizzando una postazione standard. Se il problema è più serio, sarà necessario usare una periferica di input particolare (touchpad, joystick, tastiere espanse, a membrana, virtuali). In certi casi può bastare, se l'alunno parla correttamente, un sistema di riconoscimento vocale. In caso di disturbo grave, sarà invece necessario un sistema a scansione. Quando per un alunno è impossibile scrivere per via di disturbi motori, il computer può essere, grazie alla sua flessibilità, uno strumento che lo mette in grado di farlo. Come si diceva, per gli alunni con disabilità motoria questi sistemi sono sostituiti da

▼ **Figura 5** • Relazione fra potenzialità del funzionamento e malattia (Fonte: F. Fogarolo, *Il computer di sostegno*).



La selezione diretta è dal punto di vista cognitivo la tecnica più semplice e chiara, ma è anche la più esigente sotto il profilo delle abilità motorie richieste

7. R. Andrich, *Tecnologie per l'integrazione scolastica degli allievi con disabilità motorie*, in «TD», n. 5, 1994, p. 51.

ausili specifici: per la tastiera, la difficoltà nasce dalla dimensione, dalla forza necessaria per premere il tasto, dalla necessità di precisione, dal coordinamento oculo-manuale richiesto; per il mouse dall'ampiezza del movimento e dall'incertezza per i tremolii e gli scatti del braccio. In altre parole, sarà necessario adattare le nuove tecnologie educative sulla base delle capacità residue del soggetto. Alcuni strumenti molto sofisticati consentono di interagire con il computer anche attraverso il movimento dell'occhio oppure mediante l'inspirazione o l'espirazione all'interno di un apposito tubicino con funzioni di periferica di input.

Tecnologie per gli alunni con disabilità cognitiva

Nel caso degli alunni con disabilità cognitiva l'accesso al computer è, dal punto di vista delle eventuali barriere hardware, nullo, ma esiste per altri aspetti: in primo luogo per la varietà e complessità dei simboli iconografici indicanti i vari comandi che l'utente può impartire al computer, oppure per procedure e operazioni di gestione degli applicativi che possono risultare compiti eccessivi per alunni con disabilità cognitiva.

Gli elementi centrali che coinvolgono l'attività scolastica di un alunno con disabilità cognitiva sono la capacità di attenzione, la memorizzazione delle informazioni, l'abilità di discriminazione e generalizzazione, la capacità di risolvere problemi e, infine, quella di programmare la sequenza delle azioni per raggiungere un obiettivo coscientemente scelto. Sviluppatori di software didattici si sono impegnati nell'elaborare programmi adatti a promuovere il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento da parte degli alunni con disabilità cognitiva, tenendo conto delle difficoltà sopra indicate.

L'uso del computer con alunni con disabilità cognitiva impone tuttavia degli accorgimenti preliminari che è opportuno siano considerati dal docente. Possiamo qui rammentare alcuni limiti presenti nell'impiego del computer per il raggiungimento di obiettivi di apprendimento con alunni con disabilità cognitiva: la comunicazione, il feedback, l'astrazione e la difficoltà di generalizzazione.

La relazione fra insegnante e alunno è essenziale per l'apprendimento, e forse in modo particolare con alunni con disabilità cognitiva, le cui variabili di comportamento esigono una adattamento costante e continuo alle modalità relazionali necessarie per tenere accesa la comunicazione. La funzione del docente come facilitatore non solo degli aspetti cognitivi ma anche comunicativi diviene ancora più evidente qualora la relazione sia con alunni con disabilità cognitiva. I bisogni di sostegno degli alunni in questione nei settori extra-cognitivi (motivazione, autostima, attribuzione, autoefficacia) sono inoltre particolarmente marcati. Il computer, in sintesi, ha un ambito di azione limitato, ma

Nel caso degli alunni con disabilità cognitiva l'accesso al computer è, dal punto di vista delle eventuali barriere hardware, nullo, ma esiste per altri aspetti

può essere un'utile risorsa, da utilizzare però con la consapevolezza dei limiti che lo caratterizzano.

Ciò è evidente, in particolare, quando facciamo riferimento a un elemento molto comune anche nel funzionamento dei software usati con gli alunni con disabilità cognitiva: il rinforzo. I software sono implementati con strategie di rinforzo che alla risposta corretta dell'alunno emettono suoni e immagini di gratificazione. Tali messaggi tuttavia non sempre sono sufficienti per motivare al compito un alunno con deficit cognitivo, che – come gli altri alunni – ha bisogno di modalità maggiormente partecipative di gratificazione, che nascono dalle relazioni con l'insegnante e con i propri compagni. Il vero rinforzo, dunque, avviene dal contesto in cui l'alunno è inserito: dal docente che apprezza i progressi nel percorso di apprendimento, di cui i messaggi di gratificazione del computer sono solo semplici momenti, e dai compagni che riconoscono la sua capacità di fornire al momento opportuno una risposta giusta, un contributo utile al lavoro del gruppo. A questo riguardo, è interessante, per definire in maniera netta i limiti del mero messaggio di gratificazione del computer, un aneddoto riportato da Fogarolo nel volume citato: «In una scuola, ad esempio, si usava con un bambino un programma che forniva come feedback positivo un semplice «Esatto!» mentre quello negativo dava una raffica di «No!» pronunciati in veloce sequenza; il bambino preferiva sbagliare le risposte per ottenere questo secondo effetto, considerato assai più divertente»⁸.

Un ulteriore limite del computer nella didattica con alunni con disabilità cognitiva è dato dalle risorse che richiede per l'interpretazione delle informazioni simboliche che appaiono sullo schermo. Gli ambienti di lavoro di un computer sono mediati, impongono l'utilizzo di un linguaggio simbolico per impartire i comandi alla macchina, le cui operazioni possibili, fra l'altro, sono gerarchicamente e tematicamente suddivise in vari menù. Il concetto di «salvataggio» di un documento è senza dubbio un'astrazione, assai diversa dall'esperienza concreta di vedere sulla pagina il testo scritto e eventualmente di mettere il foglio nel quadernone. Come noto, invece, le modalità di apprendimento degli alunni con deficit cognitivo sono spesso vincolate alla dimensione esperienziale e concreta. In effetti, non ha senso, per principio, svolgere una attività al computer quando questa può essere svolta «concretamente». Vi sono programmi molto complessi che utilizzano la realtà virtuale per simulare situazioni concrete: sarebbe senza meno più utile ed efficace tentare di riprodurre tali situazioni nella realtà, almeno per quanto possibile.

Besio sottolinea le difficoltà che può incontrare un alunno con disabilità cognitiva nell'uso del computer a seguito delle difficoltà di coordinazione oculo-manuale, spesso lenta e imprecisa, e delle difficoltà nell'elaborazione degli stimoli,

Besio sottolinea le difficoltà che può incontrare un alunno con disabilità cognitiva nell'uso del computer a seguito delle difficoltà di coordinazione oculo-manuale e delle difficoltà nell'elaborazione degli stimoli, nella memoria, nel controllo e nella precisione del gesto

8. F. Fogarolo, *Il computer di sostegno*, cit., pp. 160-162.

La possibilità di personalizzare l'apprendimento rappresenta forse il punto di maggiore forza dell'uso del PC con gli alunni con disabilità cognitiva

nella memoria, nel controllo e nella precisione del gesto. Tali ostacoli possono essere superati sostituendo la tastiera o il mouse con periferiche che impongono all'utilizzatore compiti meno complessi. La scelta della periferica riveste un'importanza cruciale, nel senso che la sua adeguatezza consente al bambino di rispondere al massimo delle sue potenzialità. Nel caso in cui, per esempio, per la gravità del danno o per l'età anagrafica dell'alunno, sia inadeguato impegnare lo studente in compiti che prevedono l'apprendimento del codice alfabetico, l'uso di un buon sistema di puntamento risulta essere la soluzione più opportuna. Tale periferica, ovviamente, deve essere utilizzata e compatibile con programmi capaci di promuovere lo sviluppo cognitivo dell'alunno⁹. Da qui si deduce il primo importante accorgimento nell'uso del computer con alunni con disabilità. Fermo restando la necessità di inserire l'uso del PC in un ambito attento alle dinamiche relazionali e affettive dell'alunno, ricordando il suo uso a precisi obiettivi didattici definiti sulla base delle capacità cognitive, comunicative e prassiche del bambino, dovrà essere individuata una periferica adeguata, poi impiegata con software mirati, tali quindi da avere le caratteristiche più adatte (nell'ambito dei feedback, dei livelli di difficoltà, ecc.) allo sviluppo cognitivo dell'alunno.

Nella scelta di un software didattico per alunni con disabilità cognitiva risultano rilevanti le opportunità di personalizzazione offerte all'operatore. Un buon software dovrà essere compatibile con più periferiche speciali, dovrà essere personalizzabile a più livelli (dal numero di icone sullo schermo, ai messaggi di rinforzo, ecc.), e adattarsi nella proposizione dei contenuti ai vari bisogni cognitivi degli alunni.

La possibilità della personalizzazione dell'apprendimento rappresenta forse il punto di maggiore forza dell'uso del PC con gli alunni con disabilità cognitiva. La personalizzazione, infatti, riguarda le modalità di comunicazione e organizzazione dei contenuti e di verifica dell'apprendimento.

Una rassegna di software per disabilità cognitiva è presente nel sito SD2¹⁰; una serie di buone pratiche per lo sviluppo di capacità cognitive, ma anche relazionali quando connesse a deficit cognitivi, è presente nel sito Handitecno¹¹. Si segnalano anche i siti di Ivana Sacchi¹² e di Qualisoft¹³.

9. S. Besio, *Tecnologie assistive per la disabilità*, cit., p. 112.

10. <http://sd2.itd.cnr.it/>.

11. <http://handitecno.indire.it/>.

12. <http://www.ivana.it/>.

13. <http://www.qualisoft.org/>.

Tecnologie per gli alunni con Disturbi Specifici di Apprendimento

Gli alunni affetti da DSA non possono leggere correttamente, oppure, se leggono correttamente, lo sforzo e la concentrazione sono del tutto rivolti al livello del significante, e dunque essi si smarriscono e non colgono il significato del testo; inoltre non scrivono correttamente scambiando vocali o consonanti, e hanno difficoltà a memorizzare parole complesse. Tuttavia, tali alunni hanno la possibilità di acquisire le competenze richieste dalla scuola mediante la comunicazione verbale, o di supportare la difficoltosa fase della scrittura con il canale orale. Per sopperire a questa disabilità e per garantire il diritto allo studio, il MIUR ha emesso dal 2005 una serie di circolari che disponevano l'impiego di misure dispensative e compensative per gli alunni con DSA.

L'informatica offre una nuova possibilità agli alunni dislessici, offrendo loro l'opportunità di migliorare nell'apprendimento e nell'autonomia. L'impiego di software che consentono di leggere ad alta voce il testo (la cosiddetta sintesi vocale) permette all'alunno di utilizzare ai fini dell'apprendimento il canale dell'ascolto invece che quello della lettura, trasformando quindi un compito di lettura in un compito di ascolto. Inoltre, i dati ricavati da molte esperienze dimostrano che i ragazzi che usano stabilmente il computer per leggere e per scrivere migliorano la propria capacità di lettura diretta. L'uso, anche indiretto, dei testi scritti produce un miglioramento generale delle capacità di lettura¹⁴.

Alcuni programmi sono stati ideati per riunire quelle funzionalità che possono compensare il disturbo connesso alla dislessia. Fra questi sono molto diffusi *Carlo II* e *Carlo Mobile*. Si tratta di programmi che dispongono di una voce estremamente naturale e comprensibile, oltre ad avere varie funzionalità utili ed efficienti per gli alunni con dislessia. La prima funzione di *Carlo II* è quella di lettore. Il *lettore Carlo II*, caratterizzato da un'interfaccia piacevole e intuitiva, utilizza una voce che appare molto naturale, può leggere qualsiasi testo selezionato ed è utilizzabile con vari applicativi. Il *lettore* consente anche una lettura più rapida o più lenta a seconda delle necessità. Un altro comando consente di passare al paragrafo successivo o di ripetere quello appena letto, per facilitare la comprensione e la memorizzazione. I comandi possono essere dati da tasti selezionabili con il mouse o da tastiera. Il lettore può leggere testi in diverse lingue, come inglese, francese, spagnolo, portoghese, ecc. La personalizzazione consente di regolare il volume della voce, il tono e la velocità. Un'opzione del pannello di controllo consente la lettura scandita.

Se apriamo il programma, ci troviamo davanti a un foglio elettronico con una barra dei comandi essenziale. Nella fase di scrittura la sintesi vocale emette il

**L'informatica
offre
una nuova
possibilità
agli alunni
dislessici:
l'opportunità
di migliorare
nello
apprendimento
e
nell'autonomia**

¹⁴. Vd. M. Harris – M. Coltheart, *L'elaborazione del linguaggio nei bambini e negli adulti*, il Mulino, Bologna 2004.

suono della lettera selezionata, con effetto di rinforzo immediato e possibilità di correzione. Alla pressione dello spazio o dei segni di punteggiatura, la voce legge la parola intera. Una funzione di glossario permette la memorizzazione dei vocaboli, che sono richiamati dal programma mediante un sistema di predizione di parola. Nella fase di lettura vengono evidenziate le singole parole lette, consentendo all'utente di comprendere sempre dove la voce sta leggendo all'interno della pagina.

Carlo Mobile è un sistema di sintesi vocale che si interfaccia con tutti gli applicativi senza bisogno di trascinare il testo nel foglio elettronico del programma, ma semplicemente selezionando la porzione di testo da leggere nel programma utilizzato. Fra le funzioni di *Carlo Mobile* possiamo indicare, oltre a un traduttore simultaneo, la possibilità di trasformare il testo selezionato in un file MP3. Altre funzionalità consentono lo spelling delle singole parole, la ricerca di determinate parole nei testi, ecc. Utile è anche la funzione di registratore, che permette all'alunno con DSA di registrare le lezioni, laddove prendere appunti risulterebbe un'impresa troppo difficile.

Ferma restando la versatilità di questi prodotti, è possibile utilizzare altri lettori. Possiamo qui elencare le sintesi vocali *Balabolka* o *Leggo Tutto*.

L'interfaccia di *Balabolka* è intuitiva e facile da gestire. Le icone di comando consentono le operazioni base di gestione file e quelle di play, pausa e arresto. Altri tasti permettono l'inserimento di segnalibri e la gestione dei dizionari. Il programma legge i testi che vengono copiati nel foglio elettronico, che possono essere compilati ed evidenziati in fase di lettura.

Leggo Tutto ha le medesime funzionalità di *Balabolka*, con un'interfaccia altrettanto facile da usare, anche se forse le icone hanno un aspetto più severo, adatto a utenti adulti. Il problema dei software gratuiti è la voce che viene utilizzata. Per un loro pieno funzionamento è necessario poter impiegare una voce di buona qualità. Una facilitazione in questo senso è data dall'Associazione Italiana Dislessia, che offre la possibilità di usare ottime sintesi vocali a un prezzo veramente contenuto. Queste voci sono compatibili con i programmi gratuiti *Balabolka* e *Leggo Tutto*.

Un programma di sintesi vocale free è *FacilitOffice*, prodotto finanziato con il Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità del MIUR, che sarà disponibile sul sito dell'Agenzia Nazionale per lo sviluppo dell'Autonomia Scolastica (ANSAS) a partire da marzo 2010. Il progetto *FacilitOffice* consente la lettura dei testi contenuti in tutti gli applicativi Windows.

Le sintesi vocali sono strumenti strategici non solo nella fase di scrittura o di lettura dei testi realizzati dagli alunni o dei materiali prodotti dai docenti, ma soprattutto nella fase di lettura/ascolto dei libri di testo. A questo riguardo è dunque essenziale la disponibilità del libro di testo in formato elettronico, codificato secondo modalità che ne consentano la lettura da parte delle sintesi. Alternativamente alla disponibilità dei file completi dei libri di testo, è possi-

Le sintesi
vocali sono
strumenti
strategici
non solo
nella fase
di scrittura
o di lettura
dei testi
realizzati
dagli alunni
o dei materiali
prodotti
dai docenti

bile ricorrere alla scansione delle pagine del libro e a una loro codificazione mediante programmi OCR. La Legge 4/2005, cosiddetta «Legge Stanca», obbliga le case editrici a fornire i libri di testo in formato elettronico agli alunni con disabilità.

Per gli alunni con DSA la mappa concettuale è riconosciuta come uno strumento didattico essenziale. La mappa concettuale è la definizione sistematica del concetto che si intende insegnare. Essa rientra in ciò che è stata definita una didattica per concetti¹⁵. La mappa concettuale è uno strumento per «rappresentare le rappresentazioni». Elio Damiano definisce la mappa concettuale un mediatore didattico appartenente alla categoria dei mediatori didattici Iconici e Simbolici. «I Mediatori Iconici e Simbolici – ciascun tipo a modo proprio – hanno il potere di rendere palesi, in qualche modo «naturali» e «oggettivi», i significati che veicolano». La caratteristica delle mappe concettuali è quella di essere ostensiva: «Chiamiamo ostensiva questa caratteristica eminente dei Mediatori Iconici e Simbolici, indicando con questo termine la loro attitudine a mostrare in assoluta trasparenza i processi di concettualizzazione. Soprattutto quando gli Iconici sono sviluppati fino a perdere il loro spessore figurativo – trasformandosi in puri organizzatori spaziali e logici, gli schemi – e le parole diventano scritte – quando non simbolismi puramente formali, come la logica»¹⁶. Gli schemi logici possono essere organizzati per facilitare una serie di operazioni concettuali: ordinare, includere o escludere, esemplificare, identificare, trovare corrispondenze e relazioni, ecc. Un'ulteriore distinzione fra le mappe concettuali riguarda la loro articolazione in strumenti per la rappresentazione logica dei concetti dichiarativi, statici, o per la rappresentazione di concetti procedurali, per cui avremo delle mappe concettuali organizzate come diagrammi di flusso.

L'utilità delle mappe concettuali per gli alunni con dislessia sta nel trascendere gli aspetti discorsivi nella rappresentazione delle informazioni. Gli elementi discorsivi sono ridotti alle parole chiave e le relazioni non sono spiegate discorsivamente, cioè attraverso l'uso delle articolazioni sintattiche la cui comprensione si fonda sulla capacità di seguire pienamente il proseguire del discorso, bensì per mezzo di rappresentazioni grafiche di tipo iconico e simbolico di quelle stesse relazioni. Pur mantenendo la stessa qualità dell'informazione, le mappe concettuali, che possono avere più livelli di approfondimento e specificità, sottraggono l'alunno con dislessia al compito di apprendere soltanto attraverso il linguaggio discorsivo.

Le mappe concettuali possono essere costruite mediante carta e penna, oppure sulla lavagna, oppure si possono utilizzare appositi software. Nel caso di alunni

**L'utilità
delle mappe
concettuali
per gli alunni
con dislessia
sta nel
trascendere
gli aspetti
discorsivi nel
rappresentare
le informazioni**

15. E. Damiano, *Il sapere dell'insegnare*, FrancoAngeli, Milano 2007, p. 91 ss.

16. *Ivi*, p. 99.

con dislessia, i software possono essere utili quando l'alunno lavora in modo autonomo. Infatti alcuni di essi, appositamente progettati per alunni con DSA, sono integrati con una sintesi vocale che consente un immediato *feedback* delle parole inserite. Inoltre le parole chiave, soprattutto per gli scolari più piccoli o con maggiori difficoltà, possono essere accompagnate da immagini. L'uso di immagini o di icone facilita il processo con cui l'alunno richiama alla memoria la parola chiave, in quanto gli alunni con dislessia hanno in genere difficoltà di memorizzazione dei lemmi.

Uno dei programmi più noti per costruire mappe concettuali è *SuperMappe*. Ha molteplici funzioni, fra cui la sintesi vocale e l'evidenziazione della parola che la sintesi sta leggendo in quel momento. Alla facilità di creare collegamenti fra i concetti della mappa, aggiunge un utile archivio di immagini, implementabile dall'utente, suddiviso per categorie. Il programma è dotato anche di una funzione che permette la lettura a schermo intero della mappa, in automatico e a velocità controllabile.

La Lavagna Interattiva Multimediale e l'aula digitale inclusiva

Una nuova prospettiva per l'integrazione mediante le tecnologie potrebbe derivare dalla diffusione delle LIM, le Lavagne Interattive Multimediali. Esse consentono l'impiego di documenti per la didattica di tipo multimodale, quindi fruibili mediante appositi controlli (periferiche di input o output) da alunni con varie disabilità. Un programma di riconoscimento vocale, dotato di un microfono collegato al computer che gestisce la LIM, potrebbe consentire a un alunno con disabilità uditiva di vedere scorrere alla base dello schermo della LIM le parole della spiegazione del docente curricolare; allo stesso tempo, un alunno con DSA o con lievi disturbi cognitivi o con difficoltà di apprendimento variamente motivate potrebbe seguire la medesima lezione sulla LIM, ove sono proiettate immagini, tabelle, mappe concettuali; un alunno non vedente potrebbe frattanto leggere il contenuto della lavagna mediante una barra Braille e potrebbe interagire con la classe chiedendo un chiarimento su parti della lezione proiettate. Ogni alunno con disabilità dovrebbe quindi avere, qualora fosse necessario, il suo computer, così come gli altri bambini hanno l'astuccio con la penna e la matita. Arriveremmo dunque all'aula digitale, un'aula in cui le tecnologie, grazie alla multimodalità dei documenti elettronici, consentono di articolare contemporaneamente la medesima lezione personalizzandola su diversi bisogni educativi.

La lezione attraverso la LIM si svolge per videate successive che possono contenere immagini, riferimenti, grafici, tabelle, video, suoni e voci, testi, ecc. La condizione preliminare è che il docente curricolare, insieme al docente di sostegno (quando necessario), prepari il «pacchetto lezione» (registrazione audio-

Una nuova
prospettiva
per
l'integrazione
mediante
le tecnologie
potrebbe
derivare
dalla diffusione
delle LIM,
le Lavagne
Interattive
Multimediali

video, documenti digitali estrapolati anche dal libro di testo, e quanto ritenuto necessario, nonché le consegne dei compiti da svolgere a casa), che dopo essere stato usato in classe può essere disponibile per ogni alunno anche a scopo di approfondimento o di ripasso a casa. Questo consente agli alunni con disabilità che si appoggiano ad ausili speciali di poter ripetere a casa il percorso svolto in classe, utilizzando la propria postazione. Infine, se i compiti vengono svolti da tutti gli alunni in forma digitale cosa che, tra l'altro, per molti alunni con disabilità risponde a una necessità, è possibile per gli alunni disabili condividere la correzione mediante la LIM con tutti i compagni.

CONCLUSIONI

Vale la pena di concludere ricordando un importante e recente avvenimento concernente la disabilità in generale e l'uso delle tecnologie per le persone con disabilità in particolare, ovvero la ratifica da parte del Parlamento italiano, mediante la Legge 18 del 3 marzo 2009, della *Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità* firmata a New York nel 2006. In tale *Convenzione* la disabilità viene ufficialmente definita come la conseguenza della menomazione nell'interazione sociale, da cui consegue che un «adattamento ragionevole» di strutture, relazioni, pratiche sociali può diminuire la disabilità determinata dalla menomazione (Art. 2). Allo stesso titolo, la *Convenzione* incoraggia la «progettazione universale», ovvero quella modalità progettuale che pensa il prodotto che sarà realizzato già accessibile e facilmente «adattabile» alle esigenze specifiche delle persone con disabilità.

L'ottica della *Convenzione*, in altre parole, attribuisce al contesto l'onere di dotarsi degli strumenti e della conformazione adatta all'accesso da parte della persona con disabilità all'informazione, ai servizi, alla cultura, ecc. Ciò ha un peso anche per la scuola. Con la Legge di ratifica è entrata nell'ordinamento italiano una *Convenzione* che potrebbe individuare come discriminante, nel senso che provoca discriminazione, un contesto (scolastico nella fattispecie) che non dispone di tutte le soluzioni, anche tecnologiche, affinché l'alunno con disabilità veda garantito il diritto all'espressione della propria potenzialità.

L'ottica della *Convenzione* attribuisce al contesto l'onere di dotarsi degli strumenti e della conformazione adatta all'accesso da parte della persona con disabilità all'informazione, ai servizi, alla cultura

BIBLIOGRAFIA

- R. Andrich, *Tecnologie per l'integrazione scolastica degli allievi con disabilità motorie*, in «TD», n. 5, 1994.
- C. Barnes, *Disabilities studies: new or not-so-new directions*, in «Disability & Society», 4, 3, 1998.
- S. Besio, *Tecnologie assistive per la disabilità*, Pensa Multimedia, Lecce 2005.
- G. Biondi, *LIM. A scuola con la Lavagna Interattiva Multimediale*, Giunti, Firenze 2009.
- P. Boscolo, *Psicologia dell'apprendimento scolastico*, UTET, Torino 2006.
- C. Bitelli, *Le nuove tecnologie per disabili motori*, in AA.VV., *Cliccando Cliccando*, «Progetto Marconi». Risorsa elettronica.
- E. Damiano, *Il sapere dell'insegnare*, FrancoAngeli, Milano 2007.
- D. Elkind – J.H. Flavell, *Jean Piaget*, Armando Editore, Roma 1972.
- L. Ferlino, *Software didattico e integrazione scolastica*, in «TD», n° 11, 1996.
- F. Fogarolo, *Il computer di sostegno*, Erickson, Trento 2007.
- N. Gregg – N. Mater, *La valutazione dinamica delle abilità di scrittura*, in «Difficoltà di apprendimento», n. 1, ottobre 2004.
- M. Harris – M. Coltheart, *L'elaborazione del linguaggio nei bambini e negli adulti*, il Mulino, Bologna 2004.
- D. Ianes, *Didattica speciale per l'integrazione*, Erickson, Trento 2005.
- D. Ianes, *La didattica per i Bisogni Educativi Speciali*, Erickson, Trento 2008.
- Organizzazione Mondiale della Sanità, *ICF Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*, Erickson, Trento 2002.
- T. Shakespeare – N. Watson, *The social model of disability: an outdated ideology?*, in «Research in Social Science and Disability», vol. 2, 2002, pp. 9-35.
- L. Trisciuzzi, *La Pedagogia clinica*, Laterza, Roma-Bari 2005.
- L. Trisciuzzi – T. Zappaterra, *La dislessia. Una didattica speciale per le difficoltà nella lettura*, Guerini Scientifica, Milano 2005.
- A. Trojani, *Hmultimedia*, ETS, Pisa 2007.

NUOVE TECNOLOGIE PER L'INTEGRAZIONE: ELEMENTI NORMATIVI

1. IL QUADRO COSTITUZIONALE E LA LEGGE QUADRO N. 104 DEL 5 FEBBRAIO 1992

Il diritto allo studio è giuridicamente tutelato dal nostro ordinamento a livello costituzionale. A esso si collega l'impiego delle tecnologie educative per gli alunni con disabilità, intese come strumento per promuovere il potenziamento delle capacità, l'autonomia e la dignità indicate dalla Legge 104/92.

La collocazione del diritto allo studio nella Carta costituzionale ha inteso definire tale diritto come un valore fondante della Repubblica, strettamente connesso alla definizione della medesima come «fondata sul lavoro». Come è il lavoro che instaura una società di uomini liberi, perché non dipendenti da strutture sociali asserventi, così il diritto allo studio partecipa a costruire, mediante il sapere, un cittadino libero, critico e capace.

Tali principi generali sono assoluti, nel senso che non si riferiscono a determinate categorie umane, ma sono valevoli per tutti. L'articolo 3 della Costituzione, al comma 1, recita: «Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono uguali dinanzi alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali». L'articolo si pone in forte contrasto con le passate esperienze totalitarie che avevano fatto dipendere il godimento dei diritti dalla razza, dalle opinioni politiche e dalle condizioni di funzionamento, e anche dalla tradizione che aveva fatto gravare sul sesso femminile un'inferiorità riconosciuta dal Costituente come anacronistica. Tale principio di eguaglianza, detto formale, non è però sembrato sufficiente al Costituente, che ha voluto invece chiamare in causa la «pari dignità sociale», integrando così l'esigenza dell'uguaglianza «formale», avente a contenuto la parità di trattamento davanti alla legge, con l'uguaglianza «sostanziale», che conferisce a ciascuno il diritto al rispetto inerente alla qualità di uomo o di donna (in altri termini, di «persona», che può assumere la pretesa di essere messa nelle condizioni idonee a esprimere le proprie attitudini personali, quali esse siano). Il secondo comma del medesimo articolo 3 recita: «È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale, che, limitando di fatto la libertà e l'uguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione poli-

di
Pasquale Pardi
Direzione Generale
per lo Studente,
l'Integrazione,
la Partecipazione
e la Comunicazione

**È compito
della
Repubblica
rimuovere
gli ostacoli
di ordine
economico
e sociale**

**Il Costituente
ha riconosciuto
che non
è sufficiente
stabilire
il principio
dell'eguaglianza
giuridica
dei cittadini**

tica, economica e sociale del paese». Il Costituente, insomma, ha riconosciuto che non è sufficiente stabilire il principio dell'eguaglianza giuridica dei cittadini, quando esistono ostacoli di ordine economico e sociale che limitano di fatto la loro libertà ed eguaglianza impedendo che esse siano effettive, e ha pertanto, coerentemente, assegnato alla Repubblica (vale a dire al Legislatore, ai pubblici poteri e all'amministrazione) il compito di rimuovere siffatti ostacoli, affinché tutti i cittadini siano posti sullo stesso punto di partenza, abbiano le medesime opportunità, possano godere, tutti alla pari, dei medesimi diritti loro formalmente riconosciuti dalla Costituzione.

Si noterà, per quanto ci riguarda, che il secondo comma dell'art. 3 ha i «lavoratori» indicati come destinatari dell'obbligo della Repubblica di rimuovere gli ostacoli che impediscono il pieno sviluppo della persona umana, e pertanto sembra che la qualità di lavoratore e non di persona in sé permetta il riconoscimento del diritto. Il riferimento ai «lavoratori» sta a indicare che l'art. 3 si riferisce a coloro la cui inferiorità è dovuta all'assetto economico-sociale che ostacola il pieno spiegamento della personalità e la partecipazione all'organizzazione del Paese, nei vari assetti che assume; inoltre, detto riferimento sta a indicare che la Repubblica ha l'obbligo di promuovere una trasformazione della struttura economico-sociale tale da eliminare, da un lato, le situazioni di privilegio non connesse e non proporzionate all'attività di lavoro, e di elevare, dall'altro, le condizioni delle categorie sottoprotette, nel senso non solo di attribuire ai loro appartenenti i mezzi per condurre un'esistenza dignitosa, ma anche di renderli fattori attivi e consapevoli in tutti i settori dell'organizzazione sociale. In altri termini, il principio di uguaglianza sostanziale ha carattere programmatico: esso cioè si indirizza al Legislatore e agli altri poteri pubblici, indicando un percorso di «costruzione» nei molteplici settori della vita sociale e attraverso gli strumenti di cui lo Stato può fare uso delle condizioni sociali, affinché possa essere effettiva l'eguaglianza che è uno dei valori fondanti della Repubblica Italiana.

Quanto precede consente di affrontare con la giusta impostazione il tema oggetto di indagine: la rilevanza giuridica e il contenuto essenziale del diritto allo studio dell'alunno con disabilità si definiscono sulla base degli stessi principi prima richiamati.

Il comma 2 dell'art. 3 ha infatti una notevole rilevanza nel determinare il percorso normativo che porterà all'integrazione scolastica e quelli che sono i suoi strumenti: dal docente specializzato di sostegno, alla sua formazione, alle iniziative di supporto e potenziamento dell'offerta formativa, fino alle nuove tecnologie educative e ai sistemi ausili.

L'art. 34 della Costituzione, in cui si ravvisa il fondamento del diritto all'istruzione («La scuola è aperta a tutti. L'istruzione inferiore, impartita per almeno otto anni, è obbligatoria e gratuita»¹), è infatti da interpretarsi alla luce

1. Poi elevata a 10 anni ai sensi della L. 296/2006.

dell'art. 3 della Carta costituzionale, essendo l'accesso all'istruzione lo strumento fondamentale per la costruzione dell'uguaglianza, e dunque essendo non solo garantito, dal momento che fattori di carattere culturale e sociale potrebbero non assicurare la frequenza degli alunni in classe, ma anche obbligatorio, e inoltre gratuito, poiché il disagio economico è sempre stato un elemento di discriminazione sociale.

Tale quadro costituzionale – l'art. 3 (cc. 1e2) e l'art. 34 – costituisce il perimetro entro cui crescono i diritti all'apprendimento e alla socializzazione scolastica di tutti i minori.

Tuttavia, per quanto concerne gli alunni con disabilità, l'accesso all'istruzione era interpretato, all'indomani della seconda guerra mondiale (ricordiamo che la Costituzione italiana è del 1948), tramite l'istituzione di *scuole speciali* o *classi differenziali* in scuole comuni, nel senso che anche agli alunni con disabilità si garantiva la frequenza nelle istituzioni scolastiche ma in una logica che si era attestata su interventi di natura esclusivamente assistenziale. Ben presto, comunque, emersero le implicazioni di carattere psicologico che scaturivano da tale interpretazione del diritto allo studio, soprattutto in termini di alienazione e emarginazione sociale, visto che le finalità di dette scuole non consistevano neppure nella scolarizzazione, e comunque non coltivavano le relazioni sociali con l'ambiente esterno e la costruzione delle abilità necessarie, nei limiti delle funzionalità presenti, per relazionarsi con il mondo esterno.

Doveva dunque cambiare la concezione della disabilità affinché il Parlamento italiano interpretasse nuovamente il diritto allo studio in altra forma e aprisse le scuole comuni agli alunni con disabilità, benché anche questo percorso, da un punto di vista normativo, avesse bisogno di un certo periodo di maturazione. La Legge 118 del 1971, all'art. 28, dispose l'*inserimento* di quelli che allora si chiamavano «invalidi civili» nelle classi comuni, ma con alcune particolarità ed eccezioni rispetto all'integrazione così come la conosciamo oggi.

In primo luogo la limitazione riguardava, secondo quanto stabilito dall'art. 34 della Costituzione, solo gli otto anni della scuola dell'obbligo; inoltre erano esclusi gli alunni con condizioni di gravità che non avrebbero tratto vantaggio dall'inserimento. Agli altri alunni con disabilità lo Stato garantiva l'opportunità di iscriversi nelle scuole comuni e, per rendere concretizzabile effettivamente questa opportunità, assicurava il trasporto gratuito dalla propria abitazione alla sede della scuola o del corso e viceversa, che sarebbe gravato economicamente sui bilanci delle istituzioni scolastiche; garantiva inoltre l'accesso all'edificio scolastico mediante l'adattamento edilizio al fine del superamento delle barriere architettoniche che avrebbero impedito la frequenza scolastica agli alunni con disabilità. La Legge 118/71 disponeva quindi che l'istruzione agli alunni con disabilità dovesse avvenire nelle classi normali della scuola pubblica, salvo precisare che da tale inserimento erano esclusi i soggetti «affetti da gravi deficienze intellettive o da menomazioni fisiche di tale gravità

Doveva dunque cambiare la concezione della disabilità affinché il Parlamento italiano interpretasse nuovamente il diritto allo studio in altra forma

da impedire o rendere molto difficoltoso l'apprendimento e l'inserimento nelle predette classi normali».

Tale secondo comma della Legge 118/71 verrà successivamente abrogato dalla «Legge-Quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate» del 5 febbraio 1992, n. 104.

L'art. 28, c. 3, della Legge 118/71 disponeva infine di facilitare la frequenza degli «invalidi e mutilati civili alle scuole medie superiori e universitarie», limitando quindi il diritto all'istruzione alla sola scuola dell'obbligo. La Corte costituzionale, con la sentenza 215/87, ha dichiarato l'illegittimità costituzionale del terzo comma citato, in particolare laddove, in riferimento agli alunni «invalidi», afferma che la frequenza alle scuole medie superiori o universitarie sarà «facilitata», anziché disporre, come verrà poi dichiarato nella Legge 104/92, anche abrogando il comma in questione, che tale frequenza dovrà essere invece «assicurata».

L'importanza della Legge 118/71 risiede nel fatto che con essa, per la prima volta in Italia, le classi comuni sono state aperte agli alunni con disabilità, e che inoltre lo Stato si è assunto l'incarico di rendere tale frequenza concreta, assumendosi i costi del trasporto e disponendo il superamento delle barriere architettoniche. I limiti sono altrettanto evidenti: infatti, la Legge in questione non solo escludeva il percorso di scuola media superiore e universitario, limitando il suo intervento alla scuola dell'obbligo, ma neppure abrogava le scuole speciali, lasciando quindi l'iniziativa alle famiglie, e allo stesso tempo non esplicitava le modalità di inserimento e gli interventi didattici che avrebbe dovuto applicare la scuola per rendere proficuo tale inserimento.

Proprio questa lacuna spinse il Ministero della Pubblica Istruzione a emanare una serie di circolari che colmassero l'indeterminatezza lasciata dalla norma, al fine di predisporre, dai punti di vista organizzativo e didattico, le condizioni per un «sempre più ampio inserimento» degli alunni con disabilità «nelle scuole aperte a tutti gli allievi», come recita la C.M. 8 agosto 1975 n. 227. A tale circolare era allegata la Relazione conclusiva della Commissione Falcucci, attiva nel corso della VI Legislatura (Governo Aldo Moro) e presieduta, appunto, da Franca Falcucci, senatrice di area democristiana, concernente i problemi scolastici degli alunni con disabilità.

I lavori della Commissione hanno dato origine alle scelte normative che hanno consentito la diffusione dell'integrazione scolastica nel nostro Paese. In particolare, nel documento si affermò il principio «che il superamento di qualsiasi forma di emarginazione degli handicappati passa attraverso un nuovo modo di concepire la scuola e di attuare la scuola, così da poter veramente accogliere ogni bambino e ogni adolescente per favorire il suo sviluppo personale», precisando peraltro che la frequenza di scuole comuni da parte dei bambini handicappati non implica il raggiungimento di mete minime comuni, aprendo così la strada alla definizione di piani educativi individualizzati.

**L'importanza
della Legge
118/71 risiede
nel fatto
che con essa
le classi
comuni sono
state aperte
agli alunni
con disabilità**

Il documento si conclude registrando la consapevolezza della Commissione in merito al difficile percorso che avrebbe dovuto intraprendere la scuola per realizzare l'integrazione scolastica: «Non si nascondono le difficoltà a tradurre, in termini di azione scolastica valida per tutti, l'esigenza di fare operare gli alunni in difficoltà con gli altri. Una vita scolastica perfettamente articolata, nella quale le attività integrative e di recupero non abbiano un posto separato dalla normale azione didattica, può essere ancora, per molte situazioni, più una meta ed un criterio di riferimento nel processo di crescita della scuola che non una piena realizzazione, per le difficoltà legate alla preparazione degli insegnanti e alla concreta possibilità che la scuola offre. Si ritiene tuttavia indispensabile inserire nella prospettiva di sviluppo della vita scolastica la dimensione dell'integrazione, affinché ad ogni livello di programmazione della scuola a tempo pieno venga adeguatamente affrontato il problema degli alunni in difficoltà». La Commissione Falcucci, determinata la necessità di una scuola inclusiva per lo sviluppo personale degli alunni con disabilità, registra poi l'oggettiva difficoltà di realizzare una efficace ed effettiva integrazione, per la scarsa preparazione dei docenti in questo ambito e per le possibilità, nonché per le risorse didattiche che la scuola può offrire. In altri termini, l'inserimento previsto dalla Legge 118/71, privo di indicazioni specifiche e di supporto concreto, avrebbe inficiato lo scopo medesimo che da esso il Legislatore si attendeva, ovvero il superamento dei limiti riscontrati nello sviluppo socio-affettivo e relazionale degli alunni con disabilità, risolvendosi in una serie di provvedimenti che rappresentavano la realizzazione dell'uguaglianza formale (l'accesso nelle classi comuni), ma non quello di un'uguaglianza sostanziale, non essendo sufficiente, per costruire detta uguaglianza, assicurare la frequenza anche tramite la gratuità del trasporto da casa a scuola. Per costruire integrazione, e dunque uguaglianza nelle opportunità di sviluppo personale, era necessario avviare un'importante azione di rinnovamento culturale, ma anche, concretamente, formare docenti specializzati e dotare le scuole di quegli strumenti, soprattutto didattici, che permettessero il massimo apprendimento – nei limiti delle disfunzionalità – anche agli alunni con disabilità.

Il Documento Falcucci, dunque, è la conseguenza culturale e la causa amministrativa di un nuovo approccio all'integrazione scolastica che viene sviluppandosi in Italia a seguito di importanti riflessioni di carattere pedagogico e ordinamentale. Non è un caso che nel 1976, e in particolare nella Legge 360/76, relativa agli alunni minorati della vista, è inserito il termine «integrazione» invece di «inserimento» ed è evidenziata la necessità di una *programmazione* didattica e amministrativa da realizzarsi in intesa con la scuola, gli Enti locali e le autorità sanitarie, a intendere, quindi, che l'integrazione è una questione sociale, che coinvolge tutta la società civile e dunque le sue rappresentanze.

La Legge 118/71 e il successivo lavoro della Commissione Falcucci, con il suo impatto culturale sulla concezione e sulla natura della funzione sociale

La
Commissione
Falcucci
registra
l'oggettiva
difficoltà
di realizzare
una efficace
ed effettiva
integrazione,
per la scarsa
preparazione
dei docenti
in questo
ambito

della scuola, sono gli importanti prodromi della Legge n. 517 del 1977, nella quale vengono finalmente dettate le modalità di integrazione nella scuola dell'obbligo.

Si giunge dunque alla promulgazione della Legge 4 agosto 1977, n. 517, considerata dalla maggior parte degli operatori scolastici l'atto legislativo più importante in materia di integrazione e concordemente riconosciuto come uno dei più avanzati sul piano internazionale. Se la Legge 118/71 aveva affermato il principio dell'inserimento degli handicappati nelle scuole comuni, la nuova normativa stabilisce con chiarezza presupposti e condizioni, strumenti e finalità per l'integrazione scolastica dei disabili: è, in altri termini, l'applicazione concreta nell'ambito del diritto allo studio degli alunni con disabilità del citato art. 3, c. 2, della Costituzione.

Le disposizioni relative all'integrazione sono contenute negli articoli 2 e 7 della Legge 517/77, riguardanti rispettivamente la scuola elementare e la scuola media. Il punto principale riguarda l'istituzione dell'insegnante specializzato per il sostegno. All'art. 2, infatti, nell'ambito della programmazione educativa finalizzata ad «agevolare l'attuazione del diritto allo studio e la promozione della piena formazione della personalità degli alunni», la scuola attua forme di integrazione a favore degli alunni portatori di handicap mediante la prestazione di insegnanti specializzati. L'articolo in questione dispone inoltre la necessaria integrazione specialistica e forme particolari di sostegno, secondo le rispettive competenze dello Stato e degli Enti locali e sulla base del programma predisposto dal Consiglio scolastico distrettuale.

L'art. 7 amplia tali disposizioni alla scuola media. Infatti afferma che anche nelle classi dell'ordine medio inferiore sono previste attività di integrazione e di sostegno a favore degli alunni portatori di handicap, da realizzare mediante l'utilizzo di docenti, di ruolo o incaricati a tempo indeterminato, in servizio nella scuola media e in possesso di particolari titoli di specializzazione.

La Legge 517/77 precisa dunque che nelle classi con alunni disabili devono essere assicurati «la necessaria integrazione specialistica, il servizio socio-psico-pedagogico e forme particolari di sostegno secondo le rispettive competenze dello Stato e degli Enti locali preposti». È nell'ampio bacino indicato dalle citate «particolari forme di sostegno» che si collocano, oltre all'insegnante di sostegno gli ausili didattici per favorire l'apprendimento degli alunni con disabilità, come poi verrà specificato nella produzione normativa successiva.

A seguito della Legge 517/77, promulgata in un periodo convulso per la storia italiana ma molto sensibile alle tematiche dell'inclusione scolastica e del diritto all'istruzione, il Ministero della Pubblica Istruzione emana una serie di circolari che chiariscono le varie criticità emerse nella realizzazione della legge sopra citata, le cui disposizioni, armonizzate e rese coerenti con un generale disegno di scuola inclusiva, confluiranno nella «Legge Quadro per l'assistenza,

L'art. 2 della Legge 517/77 dispone la necessaria integrazione specialistica e forme particolari di sostegno, secondo le rispettive competenze dello Stato e degli Enti locali e sulla base del programma predisposto dal Consiglio scolastico distrettuale

l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate», n. 104 del 5 febbraio 1992. Come tale, la Legge Quadro affronta tutti gli aspetti per la valorizzazione e per l'inclusione sociale delle persone con disabilità, comprendendo anche le modalità per usufruire del diritto all'istruzione.

L'art. 13 della citata Legge, e in particolare il comma 1, lett. b), prevede la dotazione alle scuole di attrezzature tecniche, materiale didattico e ausili personali per rendere effettivo il diritto allo studio per gli alunni con disabilità: «La dotazione alle scuole e alle università di attrezzature tecniche e di sussidi didattici nonché di ogni altra forma di ausilio tecnico, ferma restando la dotazione individuale di ausili e presidi funzionali all'effettivo esercizio del diritto allo studio, anche mediante convenzioni con centri specializzati, aventi funzione di consulenza pedagogica, di produzione e adattamento di specifico materiale didattico».

Per sussidi didattici devono intendersi gli oggetti, gli strumenti, le attrezzature e i materiali (compresi i mezzi informatici e i programmi di software didattico) che possono facilitare l'autonomia, la comunicazione e il processo di apprendimento in un qualsiasi ambiente di apprendimento, mentre per «dotazione individuale di ausili e presidi funzionali all'effettivo esercizio del diritto allo studio» devono intendersi quelle attrezzature tecniche, come carrozzelle o deambulatori, che permettono il superamento dei limiti funzionali per l'accesso alle strutture scolastiche.

La finalità dei sussidi è dichiaratamente rivolta all'autonomia, principio cardine della legge in questione, in quanto, insieme al diritto di istruzione e alla socializzazione, costituisce il fondamento della dignità della persona con disabilità. Infatti la medesima legge, all'art. 1 (riguardante le finalità della stessa), recita: «La Repubblica garantisce il pieno rispetto della dignità umana e i diritti di libertà e di autonomia della persona handicappata e ne promuove la piena integrazione nella famiglia, nella scuola, nel lavoro e nella società», sottolineando, subito appresso, che essa «previene e rimuove le condizioni invalidanti che impediscono lo sviluppo della persona umana, il raggiungimento della massima autonomia possibile e la partecipazione della persona handicappata alla vita della collettività, nonché la realizzazione dei diritti civili, politici e patrimoniali».

È dunque nella Legge 104/92 che gli ausili didattici, sulla base dei principi costituzionali, divengono espressamente parte degli strumenti necessari a perseguire le finalità generali della legge, quali l'esercizio del diritto allo studio, il rispetto della dignità umana e lo sviluppo del potenziale umano, attraverso la loro capacità di potenziare l'autonomia, l'apprendimento e la socializzazione dell'alunno con disabilità.

La fornitura dei sussidi è disciplinata dalla Legge 67/93, che stabilisce che essa è a carico della Provincia per quanto riguarda le disabilità della vista e dell'udito, e a carico dei Comuni e delle Province, rispettivamente per le scuole del

Per sussidi didattici devono intendersi gli oggetti, gli strumenti, le attrezzature e i materiali che possono facilitare l'autonomia

primo e del secondo ciclo, per quanto riguarda alunni con disabilità psicofisiche, a meno che non sia diversamente disposto dalla normativa regionale. Tuttavia, lo stesso Ministero ha provveduto a disporre modalità di diffusione degli ausili tecnologici, come in seguito vedremo nel dettaglio.

Un ultimo punto concernente gli ausili didattici riguarda il personale docente. Fra le competenze del docente di sostegno rientra pienamente la capacità nell'uso dei sussidi didattici, mezzi informatici compresi, che possono facilitare l'autonomia e che l'alunno può usare anche per svolgere le attività scolastiche nella propria abitazione. Ma una reale autonomia prevede che anche i docenti curricolari conoscano i sussidi in questione e possano supportare l'alunno con disabilità nelle ore in cui non è presente il docente specializzato, fino anzi a pensare le proprie lezioni anche in funzione della presenza di tale alunno nella classe, tenendo dunque conto degli ausili che egli impiega per apprendere².

Per concludere, la tematica degli ausili tecnologici a favore delle persone con disabilità, per la sua complessità e per le implicazioni che coinvolge, trascende gli aspetti giuridici cui abbiamo accennato, ma resta fermo il fatto che la presenza degli ausili tecnologici nella scuola, e dunque le attività di formazione dei docenti e altro, dipende dal quadro normativo che abbiamo brevemente delineato, essendo essa compresa fra le disposizioni normative finalizzate all'integrazione scolastica. Se quindi possiamo procedere oltre nelle argomentazioni relative alle nuove tecnologie educative nella scuola, e in particolare per quanto riguarda i sussidi didattici nell'attuale forma tecnologica, è perché il valore dell'autonomia dell'alunno con disabilità, e quindi della sua dignità, della sua uguaglianza con gli altri, insieme all'istanza dell'integrazione scolastica, hanno trovato voce nel Parlamento italiano e sono divenuti leggi dello Stato.

Via via che il progresso tecnologico ha raffinato gli ausili tecnologici e i sussidi didattici e che l'informatizzazione ha reso molto più flessibili e adattabili all'utente i prodotti culturali, le tecnologie assistive in ambito didattico sono divenute sempre più rilevanti come chance di apprendimento e di integrazione degli alunni con disabilità e come strumenti per il raggiungimento della massima autonomia possibile. Tale ruolo «strategico», già palese nelle indicazioni citate della Legge 104/92, trova una chiara conferma nella cosiddetta Legge 4/2004, detta «Legge Stanca», dedicata all'accessibilità del web e del software didattico. Tale legge incorpora la constatazione del ruolo centrale che può avere l'informatica per la determinazione dell'autonomia, dell'apprendimento e della conoscenza, nonché la presa d'atto che l'evoluzione tecnologica ha prodotto

**Una reale
autonomia
prevede
che anche
i docenti
curricolari
conoscano
i sussidi
in questione
e possano
supportare
l'alunno
con disabilità**

2. A sostegno della formazione dei docenti curricolari, per rendere quanto più possibile effettiva l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità, il Ministero ha emanato la nota n. 4088 del 2 ottobre 2002.

strumenti di enorme flessibilità e, infine, che siti web e sussidi didattici (software, ma anche libri di testo e altro materiale didattico) devono essere pensati «all'origine» come accessibili, in ciò registrando l'acquisizione di un approccio nuovo, proprio della cosiddetta «progettazione universale».

2. L'ACCESSIBILITÀ E IL CODICE DELL'AMMINISTRAZIONE DIGITALE

Fra le risorse che costituiscono un fattore importante di eguaglianza sociale è possibile indicare le risorse elettroniche. Le informazioni passano sempre più attraverso supporti informatici e oggi apprendere può avvenire anche superando vecchi supporti come i libri di testo, se è vero, come rileva una ricerca pubblica su una rivista di diritto scolastico, che più del 60% di un campione di alunni intervistati ritiene il libro cartaceo obsoleto e impara tramite appunti e risorse elettroniche. Inoltre, gli ausili dedicati agli alunni con disabilità, dai joystick agli screen reader, alle sintesi vocali, trovano nel supporto informatico un necessario completamento per l'accesso al sapere e agli strumenti di conoscenza come i software didattici.

Il sempre più diffuso numero di utenti della Rete e dei prodotti informatici ha spinto a includere in tale compagine anche le persone con disabilità, nell'ottica di evitare una discriminazione all'accesso alla conoscenza che andasse in controtendenza ai principi di inclusione e integrazione diffusosi a livello internazionale³. Proprio per questo motivo si sono realizzati standard internazionali che permettessero agli sviluppatori di realizzare siti web fruibili anche dalle persone con disabilità. Il World Wide Web Consortium e la Web Accessibilità Iniziative hanno dato luce nel 1999 alle *Linee Guida per l'Accessibilità ai Contenuti Web*, con l'intenzione di portare all'interno delle possibilità di crescita cognitiva e informativa offerte dal web e dalle tecnologie le persone con disabilità⁴.

Sulla base di tali indicazioni internazionali si è resa necessaria l'elaborazione a livello nazionale di strategie operative volte al raggiungimento dell'accessibilità, ponendo regole e vincoli, non sempre applicati, che garantissero la compatibilità fra i prodotti informatici per la conoscenza e l'informazione (siti web, libri di testo scolastici, software, ecc.) e gli strumenti che consentono alle persone con disabilità di accedere ai contenuti. Questi motivi hanno ispirato l'approvazione della Legge n. 4 del 9 gennaio 2004 «Disposizioni per favorire l'ac-

Si sono
realizzati
standard
internazionali
che
permettessero
agli
sviluppatori
di realizzare
siti web fruibili
anche
dalle persone
con disabilità

3. Si pensi alla *Convenzione ONU per i diritti delle persone con disabilità*, ratificata dal Parlamento italiano il 3 marzo 2009 con la Legge n. 18.

4. *La gestione dell'accessibilità di siti e applicazioni web*, in «ICT e Diritto» (a cura di A. Piva e D. D'Agostini), in mondodigitale.org.

Il Codice
prescrive
l'obbligo
della Pubblica
Amministrazione
di realizzare
siti Internet
istituzionali
che rispettino
i principi
di usabilità
e accessibilità

cesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici», detta Legge Stanca, dal nome del Ministro senza portafoglio che l'ha promossa. La finalità della Legge Stanca è il riconoscimento e la tutela del diritto di ogni persona ad accedere a tutte le fonti di informazione e ai relativi servizi, ivi compresi quelli che si articolano attraverso gli strumenti informatici e telematici. Viene inoltre garantito il diritto di accesso ai servizi informatici e telematici della Pubblica Amministrazione e ai servizi di pubblica utilità da parte delle persone con disabilità, in ottemperanza all'art. 3 della Costituzione.

Di riferimento, per quanto riguarda l'istruzione, è l'art. 5 della detta Legge dispone che le norme sull'accessibilità siano riferite al materiale formativo e didattico di tutte le scuole, nonché ai libri di testo, aprendo, in questo ultimo caso, la legittima pretesa da parte degli alunni con disabilità di usufruire di formati elettronici o digitali dei libri di testo utilizzati dai propri compagni.

Tali disposizioni si intrecciano con quanto previsto dal *Codice dell'amministrazione digitale* approvato con D.lgs n. 82 del 7 marzo 2005. Tale Codice prescrive esplicitamente l'obbligo della Pubblica Amministrazione di realizzare siti Internet istituzionali che rispettino i principi di usabilità e accessibilità, nonché completezza di informazione, chiarezza di linguaggio, semplicità di consultazione, ecc.

Fondamentale, per le persone con disabilità, gli strumenti ICT ai quali viene riconosciuta piena validità giuridica e che consentono alle persone con disabilità che accedono al computer tramite periferiche speciali di svolgere in autonomia e con grande semplicità compiti importanti rispetto ai rapporti con le Pubbliche Amministrazioni: la posta elettronica certificata, la firma digitale, la partecipazione al procedimento amministrativo e il diritto di accesso ai documenti, il documento informatico (che, se sottoscritto con firma elettronica avanzata, ha la medesima validità del documento cartaceo), le carte elettroniche per l'accesso ai servizi.

3. LINEE GUIDA PER L'INTEGRAZIONE SCOLASTICA DEGLI ALUNNI CON DISABILITÀ

Il panorama fin qui delineato non potrebbe essere completo senza citare il recente documento, firmato dall'On.le Ministro Maria Stella Gelmini e diramato in data 4 agosto 2009: *Linee Guida per l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità*.

Tale documento, promosso in collaborazione con le Associazioni delle persone con disabilità e approntato dalla Direzione Generale per lo Studente, l'Integrazione, la Partecipazione e la Comunicazione ed in particolare dall'Ufficio VI che ha la competenza per gli alunni con disabilità, si colloca in una fase storico-sociale importante per quanto concerne l'integrazione scolastica. La ratifica da

parte del Parlamento italiano della *Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità* ha gettato una nuova luce e nuova attenzione sul tema dell'integrazione sociale e quindi anche scolastica degli alunni in difficoltà.

La *Convenzione ONU* rappresenta, infatti, il riconoscimento a livello internazionale dell'integrazione sociale come principio universale condiviso, e impegna gli Stati firmatari ad adoperarsi a questo fine. A tale scopo, la *Convenzione* in parola si fonda su un principio fondamentale: il riconoscimento della disabilità come un avvenimento originato dall'interazione fra menomazione e contesto sociale, il cui corollario consiste nella necessità del contesto di adeguarsi in modo «ragionevole» ai bisogni specifici della persona con disabilità. Il *modello sociale della disabilità* e il principio dell'*accomodamento ragionevole*, che impone agli Stati di rimuovere le barriere fisiche e culturali che impediscono la piena partecipazione sociale delle persone con disabilità alla vita collettiva, riconosciuti a livello internazionale, rappresentano la vittoria definitiva dei movimenti delle persone con disabilità che dagli anni Settanta si sono impegnati per portare fuori dalla segregazione i propri rappresentati.

La legge di ratifica della *Convenzione* in parola⁵ ha quindi, in primo luogo, motivato la realizzazione delle *Linee Guida per l'integrazione degli alunni con disabilità*, in quanto era necessario ribadire, non tanto norme già presenti e conosciute, ma che quelle norme vanno a inserirsi all'interno di un contesto legislativo e, bisognerebbe dire, assiologico, di più ampia portata di quello meramente nazionale.

In secondo luogo, la novità presente nelle *Linee Guida* in questione riguarda il modello *ICF (International Classification of Functioning)* dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Tale modello, di cui parleranno successivi articoli, al pari della Convenzione ONU, insiste sul concetto di contesto e di intervento sul contesto per realizzare reali processi di integrazione scolastica e sociale.

In questi documenti, l'enfasi è dunque posta sull'idea di disabilità come prodotto di interazione fra soggetto e contesto e sulla necessità di una mutazione del contesto medesimo (in senso lato: atteggiamenti, oggetti, cultura, funzioni, ed anche impegno) per il raggiungimento dell'obiettivo dell'integrazione scolastica.

Le *Linee Guida per l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità* hanno quindi raccolto questo spirito di rinnovato interesse, sottolineando l'importanza, fra la molteplicità di pratiche che vengono realizzate nel processo di integrazione, di quelle che mirano ad un maggiore e migliore coinvolgimento del contesto sociale e scolastico. È stato pertanto dato un accento, un tono, all'interpretazione o visione del processo di integrazione scolastica attualmente praticato nelle scuole, anche nuovo, laddove spesso tale processo avviene spin-

Il modello sociale della disabilità e il principio dello accomodamento ragionevole rappresentano la vittoria definitiva dei movimenti delle persone con disabilità che dagli anni Settanta si sono impegnati per portare fuori dalla segregazione i propri rappresentati

5. Legge 18 del 3 marzo 2009.

gendo l'alunno con disabilità ad adeguarsi alle pratiche e alle attività impianate per i normodotati. Lo spirito che anima le *Linee Guida* in questione ha invece cercato, attraverso la disamina di alcuni punti della nostra legislazione, ricordando la *Convezione ONU* citata e l'*ICF*, ed anche attraverso una lunga disamina sulle responsabilità educative del personale coinvolto nel processo di integrazione, di ribadire un modello di scuola inclusiva, le cui pratiche e attività sono pensate e nascono già accessibili.

Oltre a ciò, è opportuno ricordare che le *Linee Guida per l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità* sono state realizzate dopo anni in cui l'attenzione è stata rivolta ad altre emergenze sociali di cui si è fatta carico la scuola e che, in certo senso, hanno occupato la ribalta della riflessione pedagogica e didattica nonché legislativa: l'integrazione degli alunni stranieri, la dispersione, per esempio.

Era dunque necessario un intervento per sottolineare che oggi l'integrazione scolastica degli alunni con disabilità rappresenta una priorità garantita non solo dalla legislazione nazionale vigente, ma anche a livello internazionale. Possiamo perciò affermare che il processo di integrazione esce rafforzato e maggiormente garantito.

Il documento in questione rappresenta, in conclusione, un fattivo e utile strumento a servizio delle scuole e delle famiglie per garantire il diritto d'integrazione, agendo sul contesto scolastico, di cui parte importante sono le tecnologie per l'integrazione.

Era necessario
un intervento
per
sottolineare
che oggi
l'integrazione
scolastica
degli alunni
con disabilità
rappresenta
una priorità
garantita
non solo dalla
legislazione
nazionale
vigente,
ma anche
a livello
internazionale

FAVORIRE LA PARTECIPAZIONE E L'INCLUSIONE: TECNOLOGIE ASSISTIVE E ICF

PREMESSA

Al centro della Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute ICF, emanata nel 2001 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, sta il concetto rivoluzionario che la disabilità sia un fenomeno complesso, che sorge da un'interazione fra le caratteristiche di una persona e l'insieme di aspetti fisici, psicologici, attitudinali e sociali tipici dell'ambiente in cui essa è vissuta, vive e agisce.

Nell'intenzione e nell'auspicio degli estensori, questo nuovo concetto dovrebbe agire da motore di un cambiamento – essere, appunto, rivoluzionario – non solo nei confronti della politica e dei decisori sociali, ma anche per riabilitatori ed educatori e per le stesse persone con disabilità. Un posto di lavoro privo delle facilitazioni necessarie, un edificio inaccessibile, una scuola incapace di mettere in atto appropriate metodologie di adattamento didattico, l'indisponibilità di tecnologie assistive o di tecnologie educative: tutto ciò non costituisce soltanto un *predittore* di disabilità, bensì *crea* disabilità.

Questa è la lezione dell'ICF: «Se tutto ciò che conosciamo di una persona è la diagnosi clinica, o il suo funzionamento fisico, nulla possiamo affermare sulla natura e l'estensione della sua disabilità; è l'ambiente in cui vive la persona che determina e concretizza la disabilità» (Bickenbach, 2008, p. 81).

Ovviamente tutto ciò è ben noto da sempre agli operatori del settore, sul piano concettuale ed esperienziale, cioè fin dagli anni Quaranta, quando ricercatori come lo psicologo sociale Bronfenbrenner (1979) e il gerontologo Lawton (1968; 1973) svilupparono il *modello ecologico* per spiegare il rapporto fra gli individui e i loro ambienti (fisico, personale, sociale). Dal canto loro, gli studi nel campo della disabilità hanno visto un avvicinamento di numerose teorie per l'interpretazione del fenomeno, che in generale hanno trovato nello studio delle caratteristiche degli ambienti di vita un punto nodale di estrema rilevanza (Ferrucci, 2005).

di
Serenella Besio
Università
degli Studi
della Valle d'Aosta

**Il concetto
rivoluzionario
è che la
disabilità sia
un fenomeno
complesso,
che sorge da
un'interazione
fra le
caratteristiche
di una persona
e l'insieme
di aspetti fisici,
psicologici,
attitudinali
e sociali**

Tecnologie
e ICF
sembrano
essere fatte
l'una per l'altra

Le tecnologie – che appartengono a pieno titolo all'ambiente di vita di ciascuno di noi – hanno da sempre incontrato il mondo della disabilità: e, grazie allo sviluppo ed alla complessità crescente cui sono andate incontro negli ultimi cinquant'anni, il loro ruolo è diventato via via più cruciale – e più ampiamente riconosciuto – come motori di indipendenza, di autonomia e di partecipazione per le persone con disabilità.

La letteratura internazionale sulle Tecnologie Assistive (TA)¹, in particolare, dedica un'attenzione centrale ai fattori ambientali, mentre le ricerche sperimentali e le prassi cliniche e riabilitative si spendono per determinare un incontro armonioso ed efficace fra uomo e ambiente in questo particolare campo (Goldstein et al., 2004; Lenker & Jutai, 2002; Scherer, 2004; Scherer & Glueckauf, 2005; Stucki, 2005). A tal fine, sono stati sviluppati approcci epistemologici – come il *Design for All*² –, modelli di sviluppo tecnologico – come il concetto di accessibilità³ –, metodologie di valutazione e di intervento – come il sistema *MPT* – (*Matching Persons and Technology*; Scherer & Craddock, 2002) –, metodi di analisi socio-economica – come lo *SCAI* (*SIVA Cost Analysis Instrument*) e altri studi sviluppati dal SIVA della Fondazione Don Gnocchi di Milano (Andrich, 2001; 2003).

Tecnologie, in particolare assistive, e ICF sembrano essere fatte l'una per l'altra. L'ICF si sta affermando sia in qualità di strumento per rilevazioni statistiche ed epidemiologiche, sia come modello teorico, in numerosi contesti, compreso quello delle tecnologie. I suoi componenti, come si vedrà oltre (strutture e funzioni corporee, attività e partecipazione, fattori personali e fattori ambientali), sono esattamente gli stessi elementi che vengono tenuti in considerazione nelle ricerche sui processi di scelta e uso delle tecnologie assistive, nonché sulla valutazione della loro efficacia in termini di incremento dell'attività, ampliamento della partecipazione sociale e miglioramento della qualità di vita del singolo.

1. Definite dalla versione 2007 dello standard UNI EN ISO 9999 come «qualsiasi prodotto (inclusi dispositivi, apparecchiature, strumenti o sistemi tecnologici, software) di produzione specializzata o di comune commercio, atto a prevenire, compensare, tenere sotto controllo, alleviare o eliminare menomazioni, limitazioni dell'attività o ostacoli alla partecipazione».

2. L'espressione è sempre più ricorrente oggi nel mondo della progettazione di spazi, ambienti prodotti, servizi, per indicare un'attenzione più ampia alle esigenze della popolazione che ne fruisce; la progettazione dovrebbe dunque includere anche le persone che a causa dell'età avanzata o a seguito di malformazioni, patologie o eventi traumatici hanno delle limitazioni funzionali sul piano motorio, sensoriale o cognitivo. Si veda Accolla, 2009.

3. L'accessibilità è la capacità di un dispositivo, di un servizio o di una risorsa di essere fruibile con facilità da una qualsiasi tipologia di utente: il termine è comunemente associato alle persone con ridotta o impedita capacità sensoriale, motoria, o psichica. Il termine ha trovato largo uso anche nel settore di Internet e nell'informatica col medesimo significato.

Inoltre, il suo obiettivo, espressamente indicato dagli estensori, di fornire un linguaggio comune agli operatori di settore, coincide con l'esigenza molto sentita, in un settore per sua natura multidisciplinare come quello delle tecnologie assistive, di permettere a professionisti di ambiti differenti di comunicare con immediatezza e precisione intorno ad argomenti di comune interesse.

Dopo una breve discussione intorno alle caratteristiche essenziali e innovative dell'ICF, verrà presentata una rapida rassegna sulle ricerche e gli studi che hanno utilizzato la Classificazione come strumento o modello di lavoro nel settore delle tecnologie. Seguiranno alcune riflessioni su vantaggi e criticità di questo incontro, con particolare riferimento al settore educativo e pedagogico-didattico.

UN BREVE EXCURSUS SULL'ICF

La Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (ICF) è stata emanata nel 2001 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità⁴ e ha avuto il grande merito di rilanciare nel mondo della disabilità, a partire dal settore della sanità, una provocazione di ampio respiro filosofico-culturale, che, in buona sostanza, rimette in gioco, da una prospettiva inedita, il dibattito intorno al rapporto natura/cultura che, vivo intorno alla fine degli anni Sessanta, sembrava diventato silente in questi ultimi decenni⁵.

Abbandonando coraggiosamente, infatti, sia il cosiddetto *modello medico*⁶, che inquadrava la disabilità come una condizione di differenza fisica e di separazione da una norma altrimenti e altrove descritta, sia il *modello sociale*⁷, che sbilanciava l'interpretazione delle differenze interindividuali in chiave socio-politica, l'ICF ha posto in modo definito rivoluzionario un approccio radicalmente nuovo, *bio-psico-sociale*, che da una parte include tutte le differenze – non più

La ICF è stata emanata nel 2001 dalla Organizzazione Mondiale della Sanità

4. Pubblicata in Italia nel 2002. La versione inglese è disponibile all'indirizzo www.who.int/classifications/icf/en/.

5. La medicina specialistica e ipertecnologica affermatasi in questi ultimi anni sembra aver perso di vista (anche in relazione al sistema di *welfare* – privatistico o pubblico – sulla base del quale essa viene garantita ai cittadini dagli Stati) il concetto di salute legato a una condizione di benessere sia fisico sia psicologico, valutata a partire dal contesto socio-culturale di appartenenza dell'individuo. La letteratura bioetica di questi ultimi anni si è ampiamente interessata di questi temi: Jonas & Becchi, 1997; Gadamer, 1994; Sgreccia, 2007. Sul tema natura/cultura si veda Bonito Oliva & Cantillo, 2000.

6. Il «modello medico» della disabilità è stato dominante nel trentennio 1950-1980, il tempo della precisazione della cura e della riabilitazione. Si veda, al riguardo, Barral, 1999.

7. Il «modello sociale» si è fatto strada nel decennio 1980-1990, anche grazie agli esiti del forte dibattito tenuto acceso dall'*Independent Living Movement* in tutto il mondo (Barral, cit.; 2000; Besio, 2005).

classificazione di una categoria, ma descrizione di tutti –, dall'altra permette di rappresentare, specificamente, ciascun individuo⁸.

Se la stessa condizione di salute, come riconosciuto dall'OMS, riguarda «uno stato di completo benessere fisico, mentale, sociale e non una semplice assenza di malattia»⁹, l'approccio bio-psico-sociale al funzionamento umano che l'ICF oggi propone permette di specificare con maggiore precisione il costrutto di benessere, come forma di equilibrio o di riuscita, compensazione e adattamento fra le varie componenti del funzionamento stesso. Un equilibrio che non soltanto varia da individuo a individuo, ma, nello stesso, varia nei luoghi e nelle epoche della vita, in relazione ai contesti cui la persona accede, alle modificazioni che vi si producono e, anche, ai cambiamenti della società più ampiamente intesa; così come varia in rapporto alla percezione dei bisogni individuali che, in momenti differenti, mostrano evidenze e urgenze in gradi diversi¹⁰.

Alcuni principi che sono stati posti alla base dell'ICF possono fornire un'utile chiave di indagine del modello (Bickenbach, cit.), anche alla luce del rapporto, che qui si vuole prendere in esame, tra la Classificazione e le tecnologie. Essi vengono presentati nel seguito.

Alcuni principi fondativi dell'ICF

Multidimensionalità

Le dimensioni lungo le quali e grazie alle quali il concetto e la condizione di disabilità acquisiscono significato sono volutamente indicate nell'ICF in chiave positiva e costruttiva: Funzioni e Strutture corporee; Attività e Partecipazione; Fattori Contestuali (Ambientali e Personali).

Il concetto di disabilità acquisisce così una nuova ambiguità – è, come si dice, un termine ombrello – e richiede ulteriori specificazioni quando lo si utilizza: occorre cioè chiarire a quale/i aspetto/i si vuole fare riferimento, se a difficoltà di parti del corpo, a limitazioni nello svolgere determinate attività, o a restrizioni nella vita di partecipazione. Anche a causa di ciò, il termine *handicap*, invece, come è noto, è stato abbandonato per l'accezione negativa e addirittura offensiva che aveva ormai assunto.

L'attuale modello, sincronico e multidimensionale, sembra così rispondere finalmente all'esigenza di rappresentare totalmente il senso vero della complessità

Le dimensioni
sono indicate
nell'ICF
in chiave
positiva
e costruttiva:
Funzioni
e Strutture
corporee;
Attività e
Partecipazione;
Fattori
Contestuali

8. Un'interessante rassegna sul tema si trova in Reindal, 2009.

9. Preambolo alla Costituzione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, adottata dalla Conferenza Internazionale sulla Salute, New York, 19-22 giugno 1946, ed entrata in vigore il 7 aprile 1948.

10. Numerosi autori hanno affrontato il tema qui accennato. Oltre al già ricordato Gadamer (cit.), si vedano: Ingrosso, 1994; Iavarone, 2008.

sità dell'esperienza umana, costituita di fisico, di psiche, di emozioni, relativa a contesti, personali e ambientali, e calata interamente nella vita reale: attività e partecipazione, i suoi principali descrittori, disegnano un profilo di persona protagonista del presente e del futuro, immersa nella società cui appartiene. Una persona che è insieme prodotto di una storia individuale e membro di una comunità con una sua tradizione, partecipa, delle idee e delle tensioni, e che con il suo agire si innesta indissolubilmente in questa collettività, contribuendo a determinarla. Un risultato, insomma, ma anche un agente; un essere teso alla realizzazione di un Sé individuale e contemporaneamente immerso nella costruzione del tutto¹¹.

Interazione

Il concetto di disabilità viene definito oggi come «la conseguenza o il risultato di una complessa relazione tra la condizione di salute di un individuo e i fattori personali, i fattori ambientali che rappresentano le circostanze in cui vive l'individuo»¹².

Tale risultato viene ottenuto attraverso l'interazione fra i quattro differenti domini che strutturano e descrivono il funzionamento di ciascuna persona in relazione ai fattori contestuali in cui vive e da cui è determinata. In questo modello del funzionamento, dunque, l'individuo è visto come soggetto attivo e partecipante, e sono i fattori contestuali – ambientali e personali – a modulare tale partecipazione.

Tuttavia, oltre a svolgere una funzione di barriera, l'ambiente può anche essere un facilitatore, sia di attività sia di partecipazione, migliorando la *performance* dell'individuo¹³: la disponibilità di tecnologie appropriate e personalizzate, per esempio, e opportunamente scelte, un contesto di vita favorevole verso i cambiamenti e le differenze interindividuali, l'accesso a servizi e strutture di livello adeguato alle necessità, sono solo alcuni esempi di fattori che facilitano lo svolgimento di attività e l'adozione di ruoli sociali. Ancora, il fatto che determinati fattori giochino il ruolo di barriera, di facilitatore, o siano neutrali rispetto alla *performance*, dipende esclusivamente dalla valutazione individuale: un fattore può essere facilitante per una persona e barriera per un'altra.

Gli studiosi che si sono occupati di questo tema hanno messo in luce come la massima innovazione portata dall'ICF riguardi proprio l'abbandono del radicato modello lineare, che, pur modificandosi nel tempo, aveva visto mante-

Oltre a svolgere una funzione di barriera, l'ambiente può anche essere un facilitatore, sia di attività sia di partecipazione, migliorando la *performance* dell'individuo

11. Si veda al riguardo Pulcini, 2001. La questione è discussa anche in Besio, 2008a.

12. Organizzazione Mondiale della Sanità, 2002.

13. È forse opportuno ricordare qui brevemente le definizioni dei due termini. La *capacità* descrive la capacità di un individuo di effettuare un compito o svolgere un'attività, misurata in un ambiente *standard* per neutralizzare gli effetti di differenti ambienti su di essa. La *performance* descrive ciò che un individuo fa nel suo ambiente di vita, inteso con l'ausilio di tecnologie assistive o di assistenti personali, se la persona li utilizza per le sue regolari azioni quotidiane.

nere fino a oggi la consequenzialità ineluttabile della condizione di disabilità (e di handicap) o da una situazione di malattia, o dall'azione di una società percepita come nemica o tutt'al più indifferente.

La stessa rappresentazione grafica dello schema dell'ICF, ormai notissima, intende abbandonare anche visivamente la linearità del rapporto causale indicato dalle precedenti classificazioni¹⁴, per evidenziare piuttosto l'intreccio di possibili complesse interrelazioni fra i domini prescelti.

Il gioco di bilanciamenti e di adattamenti reciproci fra fattori relativi alla salute e al funzionamento strutturale-funzionale, da una parte, e i fattori ambientali e personali, dall'altra, alla luce degli obiettivi individuati come fondativi dell'uomo – l'attività e la partecipazione – possono costituire un utile riferimento per descrivere il benessere attuale di una persona e per delinearne esigenze e modalità di possibili cambiamenti, nel breve e nel lungo termine¹⁵.

Da ultimo, l'interazione fra le parti del modello esprime, spiega e garantisce l'irripetibilità di ciascuna esperienza di salute, o di disabilità: si può essere gravemente colpiti nel fisico riuscendo a mantenere una vita attiva e partecipativa; così come a menomazioni lievi può corrispondere una grave riduzione di *performance*, magari connessa a un contesto socioeconomico sfavorevole. Si può rinunciare alla partecipazione per una ritrosia a esporsi in un ambiente psicosociale percepito come stigmatizzante, o, al contrario, si può sopravvivere a una limitazione funzionale evidente grazie a un utilizzo sapiente della tecnologia...

L'interazione
fra le parti
del modello
esprime,
spiega
e garantisce
l'irripetibilità
di ciascuna
esperienza
di salute,
o di disabilità

Universalità

Così definita, dunque, l'esperienza di disabilità assume un inedito carattere di trasversalità: riguarda cioè tutti e ciascuno, sia nel senso che ognuno ne può essere toccato, nel corso della sua vita, sia perché si tratta di una condizione che ha radici, genesi e interpretazione nella collettività. Del resto, già dal nome il modello manifesta il suo mandato di universalità: il funzionamento riguarda ognuno di noi, così come i domini prescelti per descriverlo possono raccontare, nelle loro sfumature e sfaccettature, le capacità, le *performance* e le incapacità di ciascun soggetto, in ogni momento e in ogni situazione. Il decremento di funzionamento non è affatto una condizione speciale, bensì è una condizione universale, che può riguardare chiunque.

In quanto modello per tutti gli uomini, e non per un gruppo specifico e separato, l'ICF non intende classificare persone, bensì stati di funzionamento. Nes-

14. Si tratta dell'ICIDH e dell'ICIDH-2 (il cui acronimo indica *International Classification of Impairment, Disability and Handicap*).

15. Questi temi sono stati discussi anche in Besio, 2009.

sun essere umano possiede un repertorio di funzionalità o capacità tale da poter affrontare qualunque ambiente sociale o fisico. L'ambito di variabilità di tali abilità fra gli esseri umani è estremamente vario e la totale assenza di disabilità può essere ammessa solo in chiave teorica: «La disabilità è epidemiologicamente universale, ed in questo senso essa costituisce la normalità, per gli esseri umani» (Bickenbach, cit., p. 88).

Queste riflessioni implicano conseguenze importanti sotto il profilo della pianificazione sociale e politica. Secondo Irving Zola, esse richiedono infatti una strategia che compia una «demistificazione della specialità della disabilità. Solo quando riconosceremo che la disabilità è universale e che tutte le sue dimensioni (inclusa quella biomedica) sono parte di un processo sociale attraverso il quale i suoi significati vengono negoziati, sarà possibile comprendere pienamente come il problema possa essere affrontato sul piano politico» (Zola, 1989)¹⁶.

Continuità e categorizzazione

Nonostante la disabilità sia un'esperienza con caratteristiche di universalità, le politiche sociali di ogni Paese hanno bisogno di strumenti per effettuare una chiara distinzione delle persone con disabilità, per le quali sono previsti strumenti e misure di intervento tecnico, legislativo, economico e amministrativo. Anche se questa istanza è comprensibile, dal punto di vista scientifico la suddivisione netta della popolazione in due gruppi appare comunque arbitraria. I gradi di disabilità si collocano lungo un *continuum* di severità, e per effettuare queste misurazioni occorre naturalmente riferirsi a una norma o a soglie definite su base statistica. E se questi dati possono essere ottenuti con una certa sicurezza per funzioni e strutture corporee, nel caso dell'attività e della partecipazione la scelta può farsi più controversa e complessa, sia per la difficoltà di individuare una norma condivisa in questo caso, sia perché essa può trovarsi in conflitto con le decisioni e le propensioni individuali di ciascuno, in termini di desiderio e volontà.

Come Bickenbach (cit.) chiarisce, tuttavia, l'ICF non fornisce in nessun ambito norme per i livelli di funzionamento: si tratta di una classificazione, e non di uno strumento di valutazione. Volendo considerare la disabilità come un fenomeno umano universale, e non come un tratto categoriale di un

Nessun essere umano possiede un repertorio di funzionalità o capacità tale da poter affrontare qualunque ambiente sociale o fisico

16. Lo stesso tema è stato portato dal Direttore Generale dell'OMS Brundtland nel 2001: «L'ICF 'normalizza' (*mainstreams*) l'esperienza di disabilità e riconosce che si tratta di un'esperienza umana universale. Spostando l'attenzione dalla causa all'ampia varietà di esperienze di vita, essa pone tutte le condizioni di salute sullo stesso piano, permettendo una loro comparazione sulla base di un sistema di misura comune – il metro della salute e della disabilità. Dall'enfasi sulla disabilità delle persone, e dalla loro categorizzazione in quanto 'disabili', siamo passati alla focalizzazione del livello di salute e della capacità funzionale di tutte le persone» (OMS, 2002b).

gruppo discreto di popolazione, essa deve essere accompagnata da strumenti di misurazione e di valutazione basati sull'evidenza e costruiti in base alle esigenze, aperti a continue revisioni, laddove necessarie. Tali strumenti devono essere inoltre validati alla luce dell'esperienza vissuta da persone che presentano decrementi di funzionalità, poiché sono gli unici esperti finali della loro reale efficacia¹⁷.

Neutralità eziologica, neutralità terminologica

Nell'abbandonare un approccio causale alla disabilità, che identifichi conseguenze a partire da una malattia¹⁸, l'ICF chiama qualunque operatore o professionista del settore a valutare le condizioni di funzionamento soltanto a partire dall'osservazione, dall'evidenza, dal colloquio con le persone interessate: essa conferisce, cioè, una struttura a questa osservazione, obbligando a considerare in modo olistico tutti gli aspetti dell'esperienza di vita di una persona.

Questa neutralità eziologica si riflette nel linguaggio adottato dall'ICF sotto forma di neutralità terminologica. Le scelte linguistiche effettuate (per esempio, per definire i domini principali), permettono all'utilizzatore di individuare delle opzioni, nel descrivere aspetti positivi o negativi che in una determinata situazione essi possono assumere¹⁹.

I principi appena discussi permettono di approfondire ulteriormente il valore e il ruolo dell'ICF nella cultura della disabilità, nelle politiche di intervento, nelle linee di ricerca da intraprendere.

Considerando congiuntamente, per esempio, l'universalità e la continuità, non si può che concludere che disabilità è normalità: ogni tentativo di porre una soglia per definire la disabilità, di stabilire una distinzione chiara tra *disabile* e *normale* è costruito socialmente, e quindi negoziabile politicamente. I principi di multidimensionalità e di interazione forniscono, d'altro canto, importanti indicazioni sulle strategie di intervento: queste ultime devono, in-

La neutralità
eziologica
si riflette
nel linguaggio
adottato
dall'ICF
sotto forma
di neutralità
terminologica

17. Dal 2005 l'OMS supporta un'intensa attività di ricerca in questo settore, per produrre dei «core sets» di categorie ICF specificamente correlate con particolari disordini o malattie (Stucki, cit.). Si tratta del primo passo verso la definizione di un consenso basato sull'evidenza, su soglie e su altri importanti obiettivi terapeutici.

18. Ciò non significa che esse non possano essere indagate, sul piano individuale o su quello della ricerca: significa piuttosto che il modello, in quanto tale, non offre risposte generali e precostituite.

19. Un altro importante corollario della neutralità eziologica consiste nel fatto che non viene effettuata alcuna distinzione fra disabilità fisiche e mentali: «L'impossibilità di fare la spesa in un supermercato è una disabilità, che può essere associata ad una malattia mentale come l'agorafobia, o a una condizione fisica debilitante come l'artrite. Non si guadagna nulla – anzi, si incrementa soltanto una discriminazione stereotipa – effettuando un'operazione di associazione tra una particolare limitazione di attività o restrizione alla partecipazione e una particolare condizione mentale o fisica. Connessioni di questo tipo possono solo essere effettuate se basate su solida evidenza, non sulla presupposizione» (Bickenbach, cit., p. 89).

fatti, essere sempre volte a incrementare la partecipazione dell'individuo, e non soltanto riguardare il miglioramento del funzionamento. Agire positivamente sulle strutture e funzioni sulle corporee attraverso interventi biomedici contribuisce senz'altro anche a migliorare i livelli di partecipazione, ma, nel caso di molte condizioni di cronicità, gli interventi correttivi hanno effetti limitati e la partecipazione può essere incrementata soltanto attraverso cambiamenti ambientali, inclusa la fornitura di ausili e di tecnologie assistive utilizzabili ed efficaci.

In breve, la strategia di intervento deve sempre muoversi in due direzioni: correggere la limitazione funzionale della persona e modificare l'ambiente in cui vive, al fine di facilitarne la *performance*. Se sia preferibile l'una o l'altra tipologia di intervento, o una combinazione delle due, deve essere deciso di volta in volta sulla base dell'evidenza della situazione in atto; la cosa più importante di tutte è che tale decisione non può essere presa *a priori*, in astratto, su un piano sociale generale: occorre dunque sviluppare anche strumenti che riconoscano a livello socio-politico il valore e la misura della scelta individuale, individuando strumenti per la misurazione dei risultati²⁰.

Molto ancora si potrebbe dire sui principi sottostanti al modello ICF. La comunità che lavora nel settore delle Tecnologie Assistive ha dato il suo importante contributo a questo dibattito, e ha trovato che tale modello è congeniale anche al consolidamento del suo inquadramento teorico e alle prassi di intervento nel settore.

TECNOLOGIE E ICF: DUE MONDI SI INCONTRANO

Il modello ICF è stato individuato molto precocemente (ma adottato con minore rapidità), in numerose discipline sanitarie o parasanitarie, come interessante struttura per la progettazione di strumenti innovativi (valutazione, rilevazione di dati, costruzione di questionari), per lo sviluppo di strategie di intervento, per il coordinamento di team multidisciplinari e anche per la gestione di dati nel settore sanitario. Infatti, esso ben si adatta a tali esigenze, grazie alle sue caratteristiche di flessibilità, relativa neutralità rispetto alle teorie del settore, compatibilità con le numerose applicazioni già esistenti.

Inoltre, la terminologia dell'ICF è stata adottata come linguaggio comune per la raccolta, la codifica e l'organizzazione di dati inerenti la salute e la disabilità, provenienti da indagini, da analisi di questionari e da censimenti.

Anche se lentamente, si sta comunque compiendo la promessa, formulata dall'OMS con l'emanazione di questo strumento, di fornire a tutti gli operatori

La strategia di intervento deve sempre muoversi in due direzioni: correggere la limitazione funzionale della persona e modificare l'ambiente in cui vive

20. Ancora una volta è utile fare qui riferimento agli studi di Andrich, 2001, cit.; 2003, cit.

dei settori interessati e alle persone coinvolte un linguaggio e un sistema di classificazione che si collochino a scavalco fra terminologie esistenti, strumenti di valutazione e di indagine.

La descrizione delle tecnologie nell'ambito dei fattori ambientali dell'ICF è stata completata grazie al supporto di un buon numero di esperti internazionali in TA, accessibilità e progettazione universale: alcuni hanno partecipato alla fase di sviluppo, altri gruppi l'hanno sperimentata prima della sua approvazione ufficiale²¹.

Fin dalla sua pubblicazione nel 2001, poi, la ricerca sulle connessioni tra TA e ICF si è attestata in due principali ambiti di interesse: la ricerca per lo sviluppo di strumenti e metodi di lavoro, e l'applicazione alla prassi d'uso.

L'applicazione del modello concettuale ICF al settore delle TA

Commentando la pubblicazione dell'ICF, Andrich, presidente in quel momento dell'Associazione AAATE²², chiarisce in un suo intervento ufficiale che la disabilità «dovrebbe essere considerata non già come un attributo di un individuo, ma come una condizione che può colpire chiunque, nel caso in cui si innesci un divario fra le capacità di un individuo e i fattori ambientali e questo divario infici la qualità di vita e impedisca la piena realizzazione del potenziale di questo individuo nella società» (Andrich, 2003).

Posta la questione in tal modo, è evidente che le TA si candidano efficacemente a coprire quella distanza, sia facilitando e migliorando i livelli di *performance* dell'individuo, sia intervenendo sull'ambiente, e aumentando così la sua partecipazione sociale. Andrich conclude infatti proponendo «soluzioni assistive», in cui le TA, operando al livello individuale per compensare le limitazioni funzionali, siano integrate con altre modificazioni, da effettuare sull'ambiente: edifici, trasporti, infrastrutture per la mobilità, la comunicazione e altro ancora. Altri ricercatori hanno invece cercato di collocare gli interventi di TA su uno sfondo teorico più solidamente fondato (Gitlin, 2003), creando utili connessioni fra il modello ICF e quadri concettuali pre-esistenti nel settore, come, per esempio, con la prospettiva detta dell'«*enablement*» (Goldstein et al., cit.) o quella del «*problem solving* riabilitativo» (Steiner et al., 2002), dove il tema della fornitura di TA trova un posto di primo piano.

La disabilità
dovrebbe
essere
considerata
non già come
un attributo
di un individuo,
ma come
una condizione
che può colpire
chiunque

21. Consortium on Assistive Technology Outcomes Research (CATOR), www.atoutcomes.com/pages/welcome.html. Numerosi membri della comunità di ricercatori sulle TA hanno anche partecipato alla fase di validazione (Arthanat & Lenker, 2004; Lenker & Jutai, cit.; Scherer, 2004, cit.; Scherer & Sax, 2005; Smith & Longenecker, 2004).

22. Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe, www.aaate.net.

Una conseguenza interessante potrebbe essere la misurazione del ruolo che le TA possono svolgere nel colmare il deficit di partecipazione (Bickenbach, 1999), cioè nel diminuire le differenze nel grado e nella qualità di partecipazione tra chi presenta o no una disabilità: il modello mette finalmente a disposizione un quadro generale per misurare le restrizioni alla partecipazione, aprendo così le porte alla ricerca che intende misurare l'impatto delle TA per specifiche limitazioni all'attività e in specifici contesti partecipativi.

In genere, i ricercatori hanno rilevato attentamente le numerose connessioni fra ICF e TA. Innanzi tutto, le tre dimensioni dell'ICF (Strutture e Funzioni corporee, Attività e Partecipazione, Fattori Contestuali) sono anche gli elementi tipici dell'intervento e della valutazione in TA (Arthanat & Lenker, cit.). Inoltre, nel capitolo «prodotti e tecnologie» della Classificazione sono contenuti tutti i fattori ambientali fisici, sociali e culturali che sono rilevati per le TA (Cook & Hussey, 2002). Altre caratteristiche sensibili e determinanti della ricerca relative al singolo individuo, come la condizione socioeconomica, il livello culturale, le abilità di *coping*, sono tutte incluse come fattori personali. In sintesi, è possibile sovrapporre facilmente gli scopi della valutazione e dell'intervento nel settore delle TA al modello ICF.

Lenker et al. (2005) hanno inoltre sottolineato come il modello ICF si sposi adeguatamente con le più diffuse metodologie di valutazione delle TA oggi utilizzate: l'intervista semistrutturata del COPM (*Canadian Occupational Performance Measure*)²³, l'IPPA (*Individual Prioritized Problem Assessment*)²⁴, e l'MPT (*Matching Persons and Technology*)²⁵, con la sua batteria di strumenti progettati per comparare le capacità dell'individuo con le tecnologie assistive esistenti e possibili, in accordo con i bisogni della persona e con i fattori ambientali²⁶.

Un'altra area di ricerca promettente riguarda la valutazione dell'usabilità di ausili e tecnologie forniti agli utenti finali per migliorare la loro *performance*, nonché la soddisfazione di questi intorno alla loro funzionalità ed efficacia.

Un settore strettamente correlato potrebbe essere lo studio delle connessioni fra l'usabilità delle TA, o il loro impatto psicosociale, su alcune misure di Qualità della Vita. Che ci sia un collegamento fra l'uso di TA e la qualità della vita di un individuo appare ovvio, ma la sfida risiede nella possibilità di precisare la reale natura dell'impatto delle TA, e ancora di più lo sviluppo di misure valide e affidabili. Il PIADS (*Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale*), una delle scale esistenti, è stato già sviluppato in modo tale da risultare sensibile alle di-

Un'altra area di ricerca promettente riguarda la valutazione dell'usabilità di ausili e tecnologie forniti agli utenti finali per migliorare la loro *performance*

23. Law et al., www.caot.ca/copm/.

24. Wessels et al., 2002.

25. Scherer & Craddock, cit.

26. Di questi tre, l'MPT è stato più di altri oggetto di specifica indagine in relazione alla compatibilità con il modello ICF, con cui ha rivelato un'ottima affinità sia in termini generali (Scherer, 2002), sia nello specifico, per la progettazione nel caso di persone con disabilità cognitive (Scherer, 2005a; 2005b) e per misurare i livelli di partecipazione (Gray et al., 1998).

mensioni della partecipazione previste dall'ICF (Day & Jutai, 1996; Day et al., 2001; Day et al., 2002).

L'applicazione della classificazione ICF alle prassi nel settore delle TA

Come più volte sottolineato, l'ICF si pone l'obiettivo prioritario di strutturare un linguaggio comune, cosa che costituisce attrattiva non secondaria per un settore per sua natura multidisciplinare come quello delle TA (Lenker et al., 2005). Per questa ragione, una delle più immediate e naturali applicazioni dell'ICF al settore delle TA è stato lo studio della correlazione tra la terminologia utilizzata per descrivere i fattori ambientali con la Classificazione ISO 9999 (*Technical Aids for Persons with Disabilities – Classification and Terminology*)²⁷ e con altre classificazioni e terminologie (Scherer & Sacks, 2005; Bougie, 2003).

Grazie alle sue caratteristiche di universalità e trasversalità, l'ICF è stata inoltre ampiamente utilizzata come base per la formazione di operatori sanitari, attività per la quale sono stati sviluppati più modelli sperimentali (Reed et al., 2008).

L'adozione generalizzata dell'ICF porterebbe numerosi vantaggi nel settore: permetterebbe infatti di correlare gli *standard* riconosciuti nel settore non soltanto alla classificazione dei fattori ambientali, ma anche alle classificazioni delle funzioni e delle strutture corporee, e ancora, da qui, alle aree della partecipazione e della *performance* dell'individuo che le TA dovrebbero migliorare. La prima area di rilievo per le prassi di intervento tramite le TA in cui si sono attestate le riflessioni degli studiosi riguarda la valutazione e la scelta delle tecnologie.

Secondo Arthanat e Lenker (2004), usando i termini ICF, la valutazione e l'intervento in TA si commisurano ai fattori personali dell'individuo (motorio, sensoriale, percettivo, cognitivo) in due settori: a) un ausilio deve effettivamente migliorare la *performance* nel compito considerato; b) l'utente deve poter interagire efficacemente con l'ausilio in questione.

È proprio questa possibilità di correlazione che ha acceso l'interesse dei professionisti del settore, e cioè l'applicazione dell'ICF in quanto supporto per una metodologia di valutazione e scelta delle TA appropriate per ciascun individuo. La principale difficoltà a procedere in questa direzione, secondo gli stessi autori, risiede nel fatto che l'ICF non propone un elenco sufficientemente dettagliato degli ausili tecnologici che potrebbero essere consigliati e usati, né delle loro funzioni e caratteristiche. Inoltre, la semplice adozione dell'ICF a questo

L'ICF è stata
ampiamente
utilizzata
come base
per la
formazione
di operatori
sanitari,
attività
per la quale
sono stati
sviluppati
più modelli
sperimentali

27. International Standards Organization (ISO), www.iso.org/iso/en.

scopo finirebbe per escludere o sottostimare il valore e l'importanza dell'esperienza professionale e del ragionamento clinico, sulla base dei quali viene effettuata la scelta fra le opzioni disponibili. Tale scelta, infatti, appare ben più complessa sotto il profilo clinico, e, per il resto, tiene sempre necessariamente nella debita considerazione anche aspetti economici e legislativi, legati a opportunità di rimborso e di finanziamento.

Ancora, i ricercatori sottolineano come il valore comparativo ottenibile dalla valutazione delle misure di capacità e di *performance*²⁸, previste dall'ICF, sia per il momento solo teorico, in quanto la definizione di ambiente standard, cruciale in questo caso, ancora non ha raggiunto un consenso fermo e condiviso. D'altro canto, la conversione tra specifici qualificatori e valori assunti da procedure cliniche tradizionali di valutazione deve anch'essa raggiungere una condivisione più generale di quanto non accada per il momento.

La seconda area di applicazione delle TA in cui l'ICF è stata usata più frequentemente è quella dello sviluppo e della validazione di strumenti per la misurazione dei risultati; la necessità di strumenti efficaci e affidabili in questo settore è molto sentita, poiché lo stesso intervento di TA intende programmaticamente rivolgersi alla soddisfazione dei bisogni degli utenti: dunque, la rilevazione sia della loro soddisfazione sia dei risultati ottenuti sulla loro vita quotidiana in senso più generale, appare imprescindibile. Tali strumenti devono ovviamente basarsi e utilizzare un inquadramento e una terminologia universali, e oggi l'ICF ne costituisce l'esempio più autorevole.

Secondo Jutai et al. (2005), un'adeguata tassonomia in questo settore deve essere in grado di individuare con precisione e distinguere i risultati che potrebbero essere rilevanti per un particolare ausilio o tecnologia. Per esempio, l'approccio proposto da CATOR²⁹, che si pone lo scopo di fornire un modello concettuale dei risultati incorporando anche i concetti e le terminologie ICF, identifica classi di risultati che sono più direttamente collegate ai bisogni e agli obiettivi degli utenti finali. Esse sono: efficacia, significatività sociale, soddisfazione sulla tecnologia, funzionamento psicologico, percezione soggettiva di benessere. Poiché, com'è evidente, tali classi sono eterogenee e presentano complesse relazioni causali al loro interno, è essenziale che la terminologia di sfondo sia esaustiva (per includere tutti i possibili risultati ottenibili) e coerente (per evitare sovrapposizioni e confusioni): l'ICF può rispondere a queste esigenze, in quanto è esaustiva, non ridondante, e i concetti chiave sono differenziati empiricamente e posti in modo coerente.

Vi sono anche, tuttavia, numerose limitazioni all'uso dell'ICF in questo particolare settore di ricerca. Come sostengono Reed et al. (2005), non c'è una corrispondenza biunivoca fra i codici ICF e altri strumenti di indagine già

La seconda area di applicazione delle TA è quella dello sviluppo e della validazione di strumenti per la misurazione dei risultati

28. Si veda nota n. 14.

29. Si veda nota n. 22.

Riuscire
a determinare
rapporti di
conseguenzialità,
causalità,
predittività,
permetterebbe
di ottenere
maggiore
conoscenza e
comprensione
dell'importante
fenomeno
di abbandono
delle TA

utilizzati nel settore. Inoltre, a causa della sua necessaria flessibilità – in quanto deve rispondere a uno spettro molto ampio di esigenze di utenti dal funzionamento molto differente – essa non identifica, né localizza, connessioni temporali o causali fra codici (Gray & Hendershot, 2000), che invece è necessario istituire quando si intenda effettuare una predizione in merito a possibili risultati dell'uso di TA. Inoltre, l'ICF non definisce alcuna priorità in termini di risultati, né chiarisce come alcuni fattori ambientali possano, o non possano, influenzarne altri, o come qualunque fattore possa influenzare la *performance* individuale.

Infine, nonostante le TA siano, in principio, inserite nell'ambito dei fattori ambientali, il grado di dettaglio fornito dall'ICF a questo riguardo è inadeguato per effettuarne una descrizione sufficientemente dettagliata: una categoria come «prodotti assistivi e tecnologie per uso personale nella vita quotidiana» (c1151), per esempio, include un numero e una varietà enorme di ausili esistenti, indirizzati alle più diverse disfunzioni corporee (per esempio, respirazione), o a limitazioni nell'attività (per esempio, riduzione della mobilità), o a restrizioni nella partecipazione (per esempio, unità di controllo ambientale). Usato in qualità di categoria generica, il codice potrebbe risultare addirittura inutile.

Riuscire a determinare rapporti di consequenzialità, causalità, predittività, come quelli appena citati, permetterebbe di ottenere maggiore conoscenza e comprensione dell'importante fenomeno di abbandono delle TA, che angustia gli operatori di politica amministrativa e occupa gli studiosi del settore³⁰: questo aspetto è, del resto, considerato vitale anche per le notevoli conseguenze che comporta sulle condizioni di salute a lungo termine degli individui e sul benessere complessivo di coloro che presentano una disabilità.

A questi rilievi si possono opporre alcune considerazioni: in quanto strumento classificatorio generale, l'ICF non potrà mai, in sé, rispondere alle esigenze di ricercatori e studiosi che abbiano bisogno di sviluppare strumenti e materiali dettagliati; in questo senso, nessun dominio dell'ICF risulta esaustivo, non solo quello dei fattori ambientali.

Tuttavia, la struttura gerarchica e ramificata dell'ICF è perfettamente compatibile con l'introduzione di qualunque livello di dettaglio si renda necessario a fini di ricerca o di sperimentazione di particolari problematiche. Inoltre, l'ICF è anche compatibile con qualunque aggiunta di connessioni causali e di ulteriori concetti. Come anche Scherer & Glueckauf (2005) sostengono, facendo particolare riferimento al già citato strumento MPT, è interessante tuttavia costruire dei ponti fra ICF e strumenti tipici del settore TA: sta agli operatori dare un'interpretazione dei risultati ottenuti con una determinata valutazione

30. DeRuyter, Kennedy, Doyle, 1990; Day & Jutai, 1996; Jutai & Day, 2002; Jutai, 1999; 2002; Riemer-Reiss, 2000; Scherer, 1993; 2005a, cit.; Scherer & Galvin, 1996.

(per esempio, indicando più di un codice ICF interessato); inoltre, i risultati di una valutazione tradizionale possono acquisire valore di qualificatore all'interno della cornice interpretativa ICF.

Insomma, in tutti i casi – come quello, qui considerato, della ricerca sui risultati delle TA – in cui l'ICF non risponda interamente alle esigenze dei suoi utenti, essa può essere incrementata con altri strumenti, al fine di meglio integrare la classificazione stessa nella ricerca, nella sperimentazione, nella pratica.

TECNOLOGIE PER LA PARTECIPAZIONE: STRUMENTI PER UNA VITA DI QUALITÀ

I fattori ambientali sono componenti essenziali del modello ICF: in interazione con il funzionamento corporeo e i livelli di capacità intrinseci di una persona, essi sono responsabili del grado, soddisfacente o no, di *performance* attuale, dunque favoriscono e permettono l'attività e la partecipazione.

In questa complessa rete di interrelazioni fra domini, si intravede la possibilità di valorizzare il ruolo delle TA – incluse, come detto, nei fattori ambientali – come efficaci strumenti a supporto dell'indipendenza e dell'autonomia della persona, favorenti sia l'attività sia la partecipazione.

A loro volta, tutti gli altri fattori ambientali possono facilitare o impedire un efficace uso delle TA nel corso della vita quotidiana: il contesto sociale, fisico o culturale possono infatti agire da barriera o da facilitatore (Cook & Hussey, 2002); ma anche i fattori personali, inclusi, come i precedenti, nei fattori contestuali, possono giocare un influsso positivo o negativo. Nonostante questi ultimi non siano stati classificati nel dettaglio, è facilmente comprensibile che precedenti esperienze con la tecnologia, l'età, le condizioni economiche, il supporto familiare, ma anche caratteristiche più psicologiche come il grado di autostima, il beneficio atteso e percepito, la competenza cognitiva e il livello culturale, possono agire sul comportamento e sulle scelte di un individuo.

Il massimo vantaggio fornito dall'ICF, sia durante la pianificazione dell'intervento e la scelta delle TA, sia nella fase di misurazione dei risultati ottenuti, deve quindi essere valutato sulla base dei cambiamenti nell'attività e nella partecipazione. L'intero quadro qui delineato mette in chiara evidenza come l'intero processo abbia una forte ispirazione e valenza individuale: dalla persona occorre partire, alla persona occorre ritornare in fase conclusiva. È possibile correlare le opzioni dell'intervento di TA a suo tempo identificate da Smith et al. (2004) nel modo seguente: il miglioramento delle abilità dell'utente si colloca sul piano delle *strutture e funzioni corporee*; il cambiamento di tecnica e di compito si correla con *attività e partecipazione*; la modificazione dell'ambiente, l'uso di assistenza personale e l'uso di TA sono parte dei *fattori contestuali*.

I risultati ottenuti, secondo alcuni autori (Lenker et al., 2003), dovrebbero es-

I fattori ambientali sono componenti essenziali del modello ICF: favoriscono e permettono l'attività e la partecipazione

sere misurati in quattro ambiti: uso dell'ausilio; usabilità dell'ausilio, in termini di efficacia, efficienza e soddisfazione dell'utente (ISO, 1993); impatto sulla qualità di vita; impatto sulla *performance* nell'ambito del ruolo sociale. Tutti questi ambiti sono riferibili all'ICF, fatta eccezione per la qualità della vita, una sorta di percezione complessiva individuale che della Classificazione riflette, tutte insieme, le componenti, senza poter essere riferibile a un dominio esclusivo.

Del resto, però, la numerosità e tipologia variegata di prodotti e di soluzioni esistenti nel settore delle TA, nonché la varietà di professioni che insistono sullo stesso campo di studi (fisioterapisti, logopedisti, medici specialisti in riabilitazione, ortopedici, terapisti occupazionali, insegnanti specializzati, ingegneri, ecc.) hanno da sempre richiesto di avere un modello unificante che potesse assolvere sia a una funzione descrittiva (i bisogni degli utenti, le funzioni che le TA dovrebbero svolgere, ambienti fisici e sociali in cui l'uso dell'ausilio dovrebbe realizzarsi, ecc.) sia a una funzione predittiva (scelta dell'ausilio giusto per ciascuno, individuazione delle condizioni ottimali d'uso, ecc.).

I modelli esistenti in letteratura per spiegare la relazione fra TA e persona disabile puntano sulla necessità di personalizzare tutti i processi – scelta iniziale, utilizzo, valutazione dei risultati – e di relativizzarne l'adozione, nonché sull'importanza della partecipazione come obiettivo finale e insieme criterio per la valutazione dei risultati.

Per giungere a ciò, nel tempo si sono succeduti alcuni tentativi di classificare l'attività umana, al fine di riuscire a sistematizzare correttamente e esaustivamente la disponibilità, l'offerta, la scelta, lo sviluppo di TA atte a coprire in modo efficace i bisogni dell'uomo, nell'ottica dell'immersione totale dell'individuo nella sua società di appartenenza³¹.

Il modello ICF ha scelto di non differenziare, sotto il profilo dei contenuti, i due costrutti di attività e partecipazione, che ne costituiscono le fondamenta. Le aree in cui i due domini vengono suddivise sono: Apprendimento e applicazione delle conoscenze; Compiti generali e richieste; Comunicazione; Movimento; Cura della propria persona; Attività domestiche; Interazioni interpersonali; Attività di vita fondamentali; Vita sociale, civile e di comunità. Starebbe ai ricercatori e agli utilizzatori differenziare di volta in volta, in modo utile ed efficace per l'utilizzo che si sta facendo nello specifico contesto, fra attività e partecipazione, fornendone definizioni opportune.

Tuttavia, al fine di misurare con una certa affidabilità gli esiti ottenuti con interventi che includano le TA, occorre avere a disposizione un modello di atti-

La numerosità
e tipologia
variegata
di prodotti
e di soluzioni
esistenti
nel settore
delle TA hanno
da sempre
richiesto
di avere
un modello
unificante

31. Per esempio, Arthanat & Lenker (2004) prevedono cinque aree nelle quali le persone possono ampliare le loro capacità: a) attività della vita quotidiana; b) attività strumentali della vita quotidiana; c) educazione; d) attività professionale; e) tempo libero e divertimento. Tali ambiti si esplicano nei seguenti contesti: casa, scuola, luogo di lavoro, contesti comunitari.

vità e un modello di partecipazione che siano più precisi e dunque meglio direttamente e separatamente indagabili. Inoltre è necessario che questo modello sia inerente e non contraddittorio con l'ICF, della cui utilità in questo settore si è discusso in questo testo.

Un interessante tentativo in questo senso è stato effettuato da Scherer et al. (2006), che hanno utilizzato in modo originale i concetti e le relazioni stabiliti in ICF, mantenendone appieno l'impianto generale e la complessità di contenuti, al fine di provare a giungere a una definizione di disabilità che potesse servire anche per scopi di rilevazione statistica e di conseguente misurazione dell'efficacia degli interventi di salute pubblica implementati³².

Il progetto di ricerca ha inteso sviluppare uno strumento in grado di rilevare la soggettiva percezione di restrizione della partecipazione, nel caso in cui questa sia chiaramente legata alla presenza di una disabilità. Il modello ICF si è dimostrato in grado di fornire sia i contenuti necessari (in termini di aree dei vari domini da considerare), sia i costrutti per la loro misurazione: in particolare, i ricercatori si sono soffermati sui concetti di *capacità* e di *performance*, cercando di affinarli e di renderli facilmente comprensibili e non ambigui nel contesto dello strumento di rilevazione. Come gli stessi autori fanno notare, infatti, una domanda come: «Lei ha la capacità di lavorare?» potrebbe ingenerare confusione proprio fra i due concetti: si potrebbero cioè ottenere risposte negative da parte di chi non ha ricevuto adeguati supporti per essere collocato al lavoro (e dunque si esprime intorno alla propria *performance*), o risposte positive da parte di chi intenda sostenere di avere, in quanto cittadino, uguale diritto di svolgere un lavoro, se supportato con gli ausili e le misure necessarie. Del resto, una rigorosa misura della capacità richiederebbe il ricorso a quel citato *ambiente standard* sulla cui definizione esistono ancora numerose incertezze fra gli studiosi e gli stessi estensori della classificazione.

La proposta degli autori si è sviluppata allora intorno al concetto di «esperienza vissuta» degli intervistati, ottenuta chiedendo ai diretti interessati di assegnare dei punteggi alla percezione della propria restrizione di partecipazione a determinate aree di vita. Per ottenere ciò, è stato però necessario distinguere fra limitazioni dell'attività (intese come svolgimento di compiti) e restrizioni alla partecipazione (intese come correlate a fattori esterni); era inoltre importante che tali restrizioni fossero legate alla presenza di una disabilità, vista come limitazione dell'attività o come differenza di funzionamento, e non ad altre cause (per esempio, normative, come nel caso di attività che sono vietate prima di una certa età). Un ulteriore elemento che è stato posto con chiarezza nello stru-

La proposta degli autori si è sviluppata intorno al concetto di «esperienza vissuta» degli intervistati; è stato necessario distinguere fra limitazioni dell'attività e restrizioni alla partecipazione

32. Il progetto, denominato MAP (*Measuring Activity and Participation*) si è svolto per conto del *Department of Health and Children* (DOHC) e dell'*Health Research Board* in Irlanda. È possibile accedere anche ad altre pubblicazioni in merito alla pagina web <http://www.hrb.ie/publications/disability/>.

mento di indagine ha riguardato il fatto che la restrizione di partecipazione indicata sia stata effettivamente di documento o considerata problematica per gli utenti coinvolti: possono esistere infatti restrizioni obiettive che in nessun modo inficiano la qualità della vita della persona.

Attraverso questo strumento, l'indagine vorrebbe innanzi tutto riuscire a identificare e comparare il grado di restrizione alla partecipazione sperimentato, in aree e contesti di vita diversi, da persone con analoga limitazione funzionale e simili livelli di attività. In secondo luogo, essa vorrebbe misurare l'impatto che i sistemi e i servizi implementati possono avere sulla partecipazione – in termini di restrizione o ampliamento; in effetti, dal punto di vista delle politiche socio-sanitarie, non è tanto importante il rapporto *capacità/performance*, quanto piuttosto il grado di partecipazione e coinvolgimento nelle principali aree di vita sociale che esse riescono ad assicurare alle persone con disabilità.

In questo senso, allora, il lavoro che i professionisti del settore TA possono svolgere è un utile e indispensabile supporto proprio a favore dell'ampliamento della partecipazione.

Tecnologie, inclusione, qualità di vita

Parlare di qualità di vita e di supporto all'autonomia dell'individuo non può che richiamare il costrutto di inclusione, che tanto almeno nella storia sociale italiana, deve all'esperienza della scuola. Secondo Canevaro, ispirato da Zagrebelsky, l'inclusione dovrebbe essere guardata come principio, più che come valore: infatti, la logica dei «valori [...] tende all'assoluto e all'imposizione, e quella dei principi [...] opera orientando e non imponendo, per convinzioni diffuse e non imposte» (2009, p. 11)³³. Dopo aver effettuato un percorso lungo nel tempo e ampio nello spazio dei territori attraversati, questo principio è anche stato ufficialmente riconosciuto come diritto nel 2006 dalla Convenzione Internazionale dei Diritti delle Persone con Disabilità³⁴.

Che tra l'ICF e il costrutto di inclusione – il quale si va facendo sempre più strada nella cultura della disabilità non solo in quanto diritto, ma anche come insieme di prassi riconosciute e sperimentate – ci sia un rapporto diretto, non è difficile capire. Si tratta, del resto, di due prodotti del pensiero, e di due motori dell'azione pedagogica, sociale, politica, che provengono dallo stesso *humus* civile e culturale, e in fondo, diremmo, dalla stessa storia. L'immersione del costrutto di disabilità

Non è tanto importante il rapporto capacità/performance, quanto piuttosto il grado di partecipazione e coinvolgimento nelle principali aree di vita sociale

33. Su questi temi è anche interessante la rassegna internazionale di Gabel & Danforth, 2008.

34. La traduzione italiana ufficiale del testo dell'ONU si trova alla pagina www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/giornata_disabilita/convenzione_disabili_UNU.pdf. Su questo tema si veda anche Baratella & Littamé, 2009.

nella vita sociale, così come la successiva riemersione del valore dell'individuo e delle differenze tra gli individui, il riconoscimento della responsabilità collettiva – calibrata però anche sul comportamento di ciascuno –, la delineazione di possibili scenari e di patti di convivenza futuri, basati sull'uguaglianza delle opportunità e sull'autentica pariteticità delle occasioni offerte; tutto questo ha a che fare, ovviamente, con i concetti di differenza e di norma, con i principi di non discriminazione, pari dignità ed equità sociale, con profili ideali di vita e di società, ma anche con sentimenti di speranza e – perché no? – di felicità possibile.

Nell'ambito dell'esperienza italiana di integrazione scolastica, i cui numeri ne mettono in luce la portata, si è registrata un'importante attenzione verso l'impiego di tecnologie a supporto della partecipazione e dell'acquisizione di conoscenze e competenze da parte degli studenti disabili.

Tre sono le spinte che ne hanno sostenuto la diffusione. Innanzi tutto, decenni di ricerca scientifica sul ruolo propulsivo, talvolta risolutivo, svolto dalle tecnologie per la disabilità, sia sul piano individuale – per il recupero o il vicariamento di funzioni deficitarie – sia nel gruppo, come strumenti mediatori di attività collettive e cooperative.

In secondo luogo, la rivendicazione dei diritti delle persone disabili, compresi quelli all'istruzione e alla formazione in contesti inclusivi.

Infine, la Pubblica Amministrazione, che ha rivolto uno specifico interesse al settore con allocazioni non trascurabili di fondi: su tutti spicca il Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità, finanziato nel 2005 nelle sue prime azioni e tuttora in corso di svolgimento. A esso si sono aggiunte le innovazioni imposte dalla Legge 4/2004, che hanno coinvolto anche le scuole e i loro siti nella ricerca dell'accessibilità.

Tuttavia, un rapporto esaustivo che studi la diffusione e l'impiego delle tecnologie nella scuola italiana a favore della disabilità non è disponibile, e nei documenti citati non sono reperibili dati che permettano di trarre indicazioni di tipo applicativo, didattico o metodologico collegabili con l'integrazione scolastica³⁵.

La consonanza e le sinergie possibili fra uso di tecnologie – assistive e/o educative –, costruzione dell'autonomia personale, sviluppo di una società inclusiva che accolga e riconosca l'importanza della qualità di vita dei suoi membri, appaiono chiare. Coniugando, per esempio, le competenze pedagogico-didattiche con quelle clinico-riabilitative, l'approccio inclusivo permette di effettuare una presa in carico totale e di accedere a una visione di ampio respiro, sulla persona, i suoi contesti di vita, i possibili scenari futuri.

A causa però del generale disinvestimento di risorse economiche dal settore socio-sanitario – e della più volte registrata diffusa stanchezza degli operatori

**Un rapporto
esaustivo
che studi
la diffusione
e l'impiego
delle
tecnologie
nella scuola
italiana
a favore
della disabilità
non è
disponibile**

35. Il tema è discusso anche in Besio, 2008b.

Se non
sostenuto
il processo
di integrazione
rischia
di impoverirsi,
di perdere
slancio ideale
e vitalità

di entrambi i settori –, ma anche a causa di uno spostamento della cultura medica, che da olistica e aperta alle contaminazioni culturali si fa sempre più specialistica e autoreferenziale³⁶, rinchiudendosi in santuari e presidi ospedalieri e riabilitativi, il rischio è oggi quello di lasciare sola la scuola sulle «barricate» dell'integrazione, vanificando l'impianto stesso del modello inclusivo italiano. Una scuola che, peraltro, nelle contraddizioni della gestione del suo complicato e talora farraginoso sistema amministrativo, non in tutti i casi, e non sempre in modo duraturo, riesce a offrire risposte competenti e affidabili.

Se non sostenuto da un'autorevole e costante formazione (iniziale e in servizio) di professionisti e operatori – in ambito scolastico, tecnologico, sanitario –, il processo di integrazione rischia di impoverirsi, di perdere slancio ideale e vitalità. Il dato viene paventato e sottolineato del resto nelle stesse Linee-Guida appena emanate: «[il processo di integrazione scolastica degli alunni con disabilità] non può adagiarsi su pratiche disimpegnate che svuotano il senso pedagogico culturale e sociale dell'integrazione trasformandola da un processo di crescita per gli alunni con disabilità e per i loro compagni a una procedura solamente attenta alla correttezza formale degli adempimenti burocratici»³⁷.

L'adozione e l'uso delle tecnologie giuste ed efficaci, a sostegno dell'autonomia e dell'apprendimento, possono svolgere numerose azioni positive, in questo senso, sull'individuo e sull'istituzione scolastica: costituiscono un utile e concreto ponte fra progetto di vita e la sua realizzazione, gettano le basi per un lavoro condiviso e sinergico tra professioni, accentuano il ruolo di protagonista dello studente disabile, ridanno energia e vitalità al processo inclusivo globale. Azioni che sono – tutte – consonanti con l'idea di individuo, e di collettività, che l'ICF propone e sostiene.

CONCLUSIONI

Gli operatori del settore delle TA possono giovare, per sistematizzare le metodologie adottate nella loro prassi e per offrire più affidabili risultati del loro lavoro, dell'ICF, che permetterebbe di codificarne meglio l'uso a fini di miglioramento dell'attività e della partecipazione degli individui.

Secondo Arthanat & Lenker (2004), futuri sviluppi in questo campo potrebbero provenire dalle seguenti aree: a) identificazione – e approfondimento dettagliato – di alcune componenti dell'ICF più cruciali di altre per lo specifico campo di interesse (per esempio, la mobilità su ruote, i sistemi posturali o per l'accesso al computer, gli strumenti per la comunicazione aumentativa, le pro-

36. Un interessante studio critico al riguardo è quello di Canali, 2005.

37. Si trovano all'indirizzo www.pubblica.istruzione.it/normativa/2009/prot4274_09.shtml.

tesi per la vista o l'udito, ecc.); b) definizione di indicatori in grado di valutare gli esiti del trattamento con le TA; c) scelta dei domini di vita all'interno dei quali misurare i risultati ottenuti tramite l'uso delle TA; d) inserimento di tali indicatori nell'ambito di una procedura di valutazione basata sull'ICF, in modo da permettere la loro comparazione fra servizi e fra Paesi; e) dimostrazione del miglioramento offerto da una valutazione dei risultati delle TA basata sull'ICF. Soprattutto, lo studio e la sperimentazione nel settore dovrebbero condurre a sviluppare modelli capaci di predittività intorno al rapporto fra utente, TA, compito (attività) e ambiente. Il fatto che questi siano esattamente i domini previsti dall'ICF non fa che rafforzare la convinzione che, stabilendo una fruttuosa sinergia fra i due campi, si possa giungere, attraverso il lavoro dei prossimi anni, a risultati inediti sotto ogni rispetto: clinico, riabilitativo, tecnologico, di politica sociale e sanitaria.

Queste premesse e questi auspici riguardano il futuro degli individui con disabilità e la loro partecipazione nella società a ogni livello, dunque innanzi tutto nella fase educativa e degli apprendimenti scolastici, dove l'approccio inclusivo si va, per quanto faticosamente nella sua realizzazione, facendo strada nel mondo.

Gli spunti che l'incontro fra TA e ICF offrono per avviare un processo innovativo e rinnovativo del modello inclusivo italiano, evidentemente, non mancano: l'attenzione alla salute del singolo e ai concetti di benessere e di qualità della vita – prodotti di un'intersezione complessa fra fattori contestuali e fattori relativi al funzionamento individuale – favorisce l'adozione di quella prospettiva universale e trasversale di cui si è detto e che pone ciascuna persona – e tutte le persone – al centro di una speciale attenzione.

BIBLIOGRAFIA

- Accolla, A. (2009), *Design for All*, Milano, FrancoAngeli.
- Andrich, R. (2003), *AAATE 2003 Opening Speech*, Dublin, Irlanda, [www.aaate.net/uploaded/54/aaateconference2003openingspeech president.doc](http://www.aaate.net/uploaded/54/aaateconference2003openingspeech%20president.doc).
- Andrich, R. (2003), *Cost-Outcome analysis of assistive technology programmes: the SCAI (SIVA Cost Analysis Instrument)*, Milano, Fondazione Don Carlo Gnocchi.
- Andrich, R. (2001), *Analisi Costi Benefici degli Ausili: lo strumento SCAI (SIVA Cost Analysis Instrument)*, «Europa Medicophyfica», 37, 1, pp. 554-557.
- Lo strumento SCAI è stato concepito per aiutare gli operatori socio sanitari a stimare gli aspetti economici connessi alla fornitura di ausili tecnici a persona con disabilità.
- Arthanat, S. – Lenker, J. (2004), *Evaluating the ICF as a framework for clinical assessment of persons for assistive technology device recommendation*, 10th Annual Meeting of North American Collaborating Center on ICF, Halifax, Nova Scotia, Canada.
- Barral, C. (2000), *Les ONG de personnes handicapées et les politiques internationales: l'expertise des usagers*, «Prévenir», 39 (Les aspects sociaux du handicap), pp. 185-190.

Lo studio e la sperimentazione nel settore dovrebbero condurre a sviluppare modelli capaci di predittività intorno al rapporto fra utente, TA, compito (attività) e ambiente

- Barral, C. (1999), *De l'influence des processus de normalisation internationaux sur les représentations du handicap*, «Handicap – Revue de Sciences Humaines et Sociales», 81 (Les enjeux de la classification internationale des handicaps), pp. 20-35.
- Besio, S. (2009), *Progettazione e orientamento alla vita*. In: N. Paparella (a cura di), *Il progetto educativo*, Armando, Roma, parte 3, cap. 3, in corso di stampa.
- Besio, S. (2008a), *Consigliare e guidare il sistema-utente nel processo di scelta degli ausili*. In: R. Andrich (a cura di), *Progettare per l'autonomia. Ausili e ambiente per la qualità della vita*, Firenze, OS Giunti, pp. 126-140.
- Besio, S. (2008b), *Le tecnologie nel contesto dell'integrazione scolastica*, «L'école valdôtaine», 79, pp. 27-30.
- Besio, S. (2005), *Tecnologie Assistive per l'inclusione scolastica degli studenti con disabilità*, Lecce, Pensa Multimedia.
- Bickenbach, J.E. (2008), *Assistive Technology and the International Classification of Functioning, Disability, and Health*. In: A. Helal, M. Mokhtari, B. Abdulrazak (a cura di), *The Engineering Handbook of Smart Technology for Aging, Disability, and Independence*, Hoboken, NJ, John Wiley & Sons, pp. 81-99.
- Bickenbach, J.E. (1999), *ICIDH-2 and the role of environmental factors in the creation of disability*. In: C. Buhler, H. Knops (a cura di), *Assistive Technology on the Threshold of the New Millennium*, Amsterdam, IOS Press, pp. 7-12.
- Bonito Oliva, R. – Cantillo, G. (a cura di) (2000), *Natura e cultura*, Napoli, Guida.
- Bougie, I.T. (2003), *The use of the ICF and ISO9999 for expressing intended use of assistive technology*, Meeting of WHO Collaborating Centres for Family of International Classifications, Colonia, Germany, Oct 19-25.
- Bronfenbrenner, U. (1986), *Ecologia dello sviluppo umano*. Bologna, il Mulino, ed. orig. 1979.
- Canali, S. (2005), *Dalla medicina evoluzionistica alla medicina genomica*, «L'arco di Giano», 43, pp. 51-60.
- Canevaro, A. (2009), *Pietre che affiorano. I mediatori efficaci in educazione con la «logica del domino»*, Trento, Erickson.
- Cook, A.M. – Hussey, S.M. (2002), *Assistive Technologies Principles and Practice*, Mosby, St. Louis.
- Day, H. – Jutai, J. (1996), *Measuring the psychosocial impact of assistive devices: The PIADS*, «Canadian Journal of Rehabilitation», 9, pp. 159-168.
- Day, H. – Jutai, J. – Woolrich, W. – Strong, G. (2001), *The stability of impact of assistive devices*, «Disability and Rehabilitation», 23, pp. 400-404.
- Day, H. – Jutai, J. – Campbell, K.A. (2002), *Development of a scale to measure the psychosocial impact of assistive devices: Lessons learned and the road ahead*, «Disability and Rehabilitation», 24, 1-3, pp. 31-37.
- DeRuyter, F. – Kennedy, M.R. – Doyle, M. (1990), *Augmentative communication and stroke rehabilitation: who is doing what and do the data tell the whole story?*, The National Stroke Rehabilitation Conference, Boston, MA.
- Ferrucci, F. (a cura di) (2005), *Disabilità e politiche sociali*, Milano, FrancoAngeli.
- Gadamer, H.G. (1994), *Dove si nasconde la salute*, Milano, Cortina.
- Gitlin, L.N. (2003), *Conducting research on home environments: Lessons learned and new directions*, «Gerontologist», 43, pp. 628-637.

- Goldstein, D.N. – Cohn, E. – Coster, W. (2004), *Enhancing participation for children with disabilities: Application of the ICF enablement framework to pediatric physical therapist practice*, «Pediatrics Physical Therapy», 16, 2, pp. 114-120.
- Gray, D.B. – Quatranio, L.A. – Lieberman, M.L. (1998), *Moving to the next stage of assistive technology development*. In: D.B. Gray, L.A. Quatranio, M.L. Lieberman (a cura di), *Designing and Using Assistive Technology: The Human Perspective*, Baltimore, Paul H Brookes, pp. 299-309.
- Gray, D.B. – Hendershot, G.E. (2000), *The ICIDH-2: Developments for a new era of outcomes research*, «Archives of Physical Medical Rehabilitation», 81 (Suppl. 2), S10-S14.
- Iavarone, M.L. (2008), *Educare al benessere*, Milano, Bruno Mondadori.
- Inghosio, M. (a cura di) (1994), *La salute come costruzione sociale*, Milano, FrancoAngeli.
- International Standards Organization (ISO) (2002), *ISO 9999, Technical Aids for Persons with Disabilities – Classification and Terminology* (and further updates), www.iso.org/iso/en.
- Jonas, H. – Becchi, P. (1997), *Tecnica, medicina ed etica. Passi del principio responsabilità*, Torino, Einaudi.
- Jutai, J. (2002), *Occupational therapy and assistive technology: the research challenge*, «The Israel Journal of Occupational Therapy», 11, pp. E3-E22.
- Jutai, J. (1999), *Quality of life impact of assistive technology*, «Rehabilitation Engineering», 14, pp. 2-7.
- Jutai, J. – Day, H. (2002), *Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale (PIADS)*, «Technology and Disability», 14, pp. 107-111.
- Jutai, J.W. – Fuhrer, M.J. – Demers, L. – Scherer, M.J. – DeRuyter, F. (2005), *Toward a taxonomy of assistive technology device outcomes*, «American Journal of Physical Medical Rehabilitation», 84, pp. 294-302.
- Law, M. – Baptiste, S. – Carswell, A. – McColl, M.A. – Polatajko, H. – Pollock, N., *The Canadian Occupational Performance Measure (COPM)*, www.caot.ca/copm.
- Lawton, M.P. – Simon, B. (1968), *The ecology of social relationships in housing for the elderly*, «Gerontologist», 8, pp. 106-115.
- Lawton, M.P. – Nahemow, L. (1973), *Ecology and the aging process*. In: C. Eisdorfer, M.P. Lawton (a cura di), *The Psychology of Adult Development and Aging*, Washington, DC, American Psychological Association, pp. 619-674.
- Lenker, J.A. – Jutai, J.W. (2002), *Assistive technology outcomes research and clinical practice: What role for ICF?*, 8th North American Collaborating Center Conference ICF, Toronto.
- Lenker, J.A. – Scherer, M.J. – Fuhrer, M.J. – Jutai, J.W. – DeRuyter, F. (2005), *Psychometric and administrative properties of measures used in assistive technology device outcomes research*, «Assistive Technology», 17, 1, pp. 7-22.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2009), *Linee Guida sull'integrazione scolastica degli alunni con disabilità*, www.pubblica.istruzione.it/normativa/2009/prot4274_09.shtml, visitato il 31 luglio 2009.
- Organizzazione Mondiale della Sanità (2002a), *ICF – Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*, Trento, Erickson.
- Organizzazione Mondiale della Sanità (2002b), *Brundtland speech on ICF*, www3.who.int/icf/icftemplate.cfm.

- Pulcini, E. (2001), *L'individuo senza passioni. Individualismo moderno e perdita del legame sociale*, Torino, Bollati Boringhieri.
- Reed, G.M. – Dilfer, K. – Bufka, L.F. – Scherer, M.J. – Kotzé, P. – Tshivhase, M. – Star, S.L. (2008), *Three model curricula for teaching clinicians to use the ICF*, «Disability and Rehabilitation», 30 (12-13), pp. 927-941.
- Reed, G.M. – Lux, J.B. – Bufka, L.F. – Trask, C. – Peterson, D.B. – Stark, S. – Threats, T.T. – Jacobson, J.W. – Hawley, J.A. (2005), *Operationalizing the International Classification of Functioning, Disability and Health in Clinical Settings*, «Rehabilitation Psychology», 50, 2, pp. 122-131.
- Reindal, S.M. (2009), *Disability, capability and special education: towards a capability-based theory*, «European Journal of Special Needs Education», 24, 2, pp. 155-168.
- Riemer-Reiss, M. (2000), *Assistive technology discontinuance*, Center on Disabilities at California State University, Northridge Sixteenth Annual International Conference, «Technology and Persons with Disabilities», Los Angeles.
- Scherer, M.J. (2005a), *Living in the State of Stuck: How Technology Impacts the Lives of People with Disabilities*, Cambridge, MA, Brookline Books.
- Scherer, M.J. (2005b), *Assessing the benefits of using assistive technologies and other supports for thinking, remembering and learning*, «Disability and Rehabilitation», 27, 13, pp. 731-739.
- Scherer, M.J. (2004), *Measuring participation and the disability experience with the assistive technology device predisposition assessment*, 5th North American Collaborating Centre Meeting, Toronto.
- Scherer, M.J. (a cura di) (2002), *Assistive Technology: Matching Device and Consumer for Successful Rehabilitation*, Washington, DC, APA Books.
- Scherer, M.J. (1993), *What we know about women's technology use, avoidance, and abandonment*, «Women and Therapy», 14, pp. 117-129.
- Scherer, M.J. – Craddock, G. (a cura di) (2002), *Matching person & technology (MPT) assessment process (reliability and validity)*, «Technology Disability» (special issue: Assessment of Assistive Technology Outcomes, Effects, Costs), 14, pp. 125-131.
- Scherer, M.J. – Galvin, J.C. (1996), *An outcomes perspective of quality pathways to the most appropriate technology*. In: J.C. Galvin, M.J. Scherer (a cura di), *Evaluating, selecting and using appropriate assistive technology*, Gaithersburg, MD: Aspen Publishers, pp. 1-26.
- Scherer, M.J. – Glueckauf, R. (a cura di) (2005), *Assessing the Benefits of Assistive Technologies for Activities and Participation*, «Rehabilitation Psychology», 50, 2, pp. 132-141.
- Scherer, M.J. – McAnaney, D. – Sax, C. (2006), *Opportunity is possibility; performance is action: Measuring participation*, «Disability and Rehabilitation», 28, 23, pp. 1467-1471.
- Scherer, M.J. – Sax, C. (2005), *Cross mapping the ICF to a measure of assistive technology (AT) predisposition and use*, ICF NACC Conference, Rochester, MN.
- Sgreccia, E. (2007), *Manuale di bioetica*, Milano, Vita & Pensiero.
- Smith, R.O. – Longenecker R.K. (2004), *Matching assistive interventions to the ICF*, 5th North American Collaborating Centre Meeting, Toronto.
- Steiner, W.A. – Ryser, L. – Huber, E. – Uebelhart, D. – Aeschlimann, A. – Stucki, G. (2002), *Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and*

rehabilitation medicine, «Physical Therapy», 82, pp. 1098-1107.

Stucki, G. (a cura di) (2005), *ICF core sets for the acute hospital and early post-acute rehabilitation facilities*, «Disability Rehabilitation» (special issue) 27, 7/8, pp. 361-366.

Zola, I.K. (1989), *Toward the necessary universalizing of a disability policy*, *Milbank Q* 67, p. 401.

Wessels, R. – Persson, J. – Lorentsen, O. et al. (1989), *IPPA: Individually prioritized problem assessment*, «Technology and Disability», 14, 3, pp. 141-145.

AUTONOMIA, PARTECIPAZIONE, INTEGRAZIONE: IL RUOLO DELLE TECNOLOGIE

1. INTRODUZIONE

Prima e al di là delle conoscenze sugli ausili e sulle tecnologie, è necessaria chiarezza di idee sugli scopi e i ruoli che essi rivestono nel processo di integrazione o – secondo l'ICF – di partecipazione. Una buona cornice di riferimento porterà ad affrontare con maggiore consapevolezza ed efficacia il «percorso-ausili» permettendo di sfruttare appieno le potenzialità offerte da questi strumenti, evitando anche i diversi ostacoli che si presentano sul cammino in questo ambito.

Per questo motivo, nel capitolo ci dedicheremo inizialmente a precisare le finalità dell'intervento attraverso una rapida definizione di integrazione scolastica, di tecnologie assistive e della relazione che intercorre tra i due elementi. Seguirà quindi una panoramica ragionata delle soluzioni assistive già disponibili e ampiamente sperimentate sul campo, in grado di fornire un supporto effettivo all'esperienza scolastica degli studenti con disabilità.

Introducendo il tema in termini generali, è probabilmente opportuno riflettere sul motivo per cui l'impiego delle Tecnologie Assistive nei processi di educazione scolastica degli alunni con disabilità, nonostante il significativo apporto di risorse del Ministero, non è ancora divenuto prassi quotidiana, né fa parte ancora pienamente, del bagaglio metodologico e didattico dei docenti. Come mai risulta ancora un ambito innovativo, nonostante il fatto che sono ormai più di quindici anni che si lavora sistematicamente in questo campo ed esistono esperienze significative?

Probabilmente il motivo principale di tale situazione è la sua assenza dai curricula di prima formazione e dalla maggior parte delle iniziative di aggiornamento, che è la strada maestra per sviluppare la cultura professionale in merito. Purtroppo questo problema – che, di fatto, rallenta una diffusione intelligente dei benefici delle tecnologie per gli studenti con disabilità e per chi lavora con e per loro – è condiviso con altri settori, a cominciare da quello sanitario, nel

di
Massimo
Guerreschi
Ass. La Nostra
Famiglia - Milano

**È opportuno
riflettere
sul motivo
per cui
l'impiego
delle
Tecnologie
Assistive
non è ancora
divenuto prassi
quotidiana**

quale medici e riabilitatori sono altrettanto privati di formazione specifica sistematica e, quando sono fortunati, devono accontentarsi di iniziative di aggiornamento in servizio.

Tra i principali ulteriori fattori di rallentamento segnalano il fatto che non sono sufficientemente sostenute azioni di informazione allargata, attenta a coniugare aspetti operativi con opportuni criteri metodologici, e il problema di una sorta di impermeabilità settoriale e disciplinare, per cui la scuola, l'area riabilitativa e quella ingegneristica procedono spesso indipendentemente l'una dall'altra e quasi sempre, comunque, non garantendo il necessario approccio multiprofessionale. A compensare tale mancanza ha senza dubbio positivamente contribuito il Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità, promosso dalla Direzione Generale per lo Studente nell'anno 2005.

2. INTEGRAZIONE SCOLASTICA E PARTECIPAZIONE

Cominciamo a considerare qualche spunto derivante dall'idea di inclusione degli alunni con disabilità, che può orientare utilmente l'impiego delle *assistive technology* nella scuola.

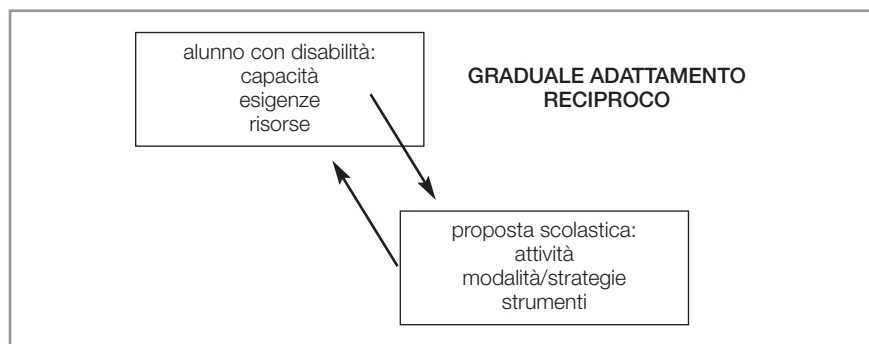
Anche noi ci rifaremo al riferimento culturale di attualità su questo tema, cioè l'approccio della classificazione ICF¹, e alla centralità che in esso riveste il concetto di partecipazione. In base a esso, definiamo l'inclusione come il processo con cui si sollecita, si guida, si accompagna e si sostiene il percorso necessario a *divenire parte effettiva* di un contesto sociale, sottolineando il movimento di adattamento reciproco progressivo che si deve sviluppare tra il gruppo (nel nostro caso la scuola) e il singolo che vive alcune limitazioni derivanti dalla presenza di disabilità, come è schematizzato nella Figura 1.

Possiamo descrivere questo processo di adattamento così: favorire la partecipazione di un alunno con disabilità alle attività e alla vita di comunità, cioè all'espressione delle sue capacità anche in presenza di limitazioni derivanti dalle disabilità, intervenendo fattivamente sull'ambiente fisico e sociale affinché non crei/frapponga ulteriori ostacoli – spesso inconsapevolmente – ma, al contrario, risulti facilitante per l'espressione e lo sviluppo di tali capacità.

Va notato che all'interno di un approccio basato sull'inclusione, la partecipa-

A compensare
tale mancanza
ha senza dubbio
positivamente
contribuito il
Progetto Nuove
Tecnologie
e Disabilità,
promosso
dalla Direzione
Generale
per lo Studente
nell'anno 2005

1. International Classification of Functioning (2001). È la più recente classificazione internazionale dell'Organizzazione Mondiale della Salute. Va a sostituire la precedente ICIDH, Classificazione delle disabilità ed handicap del 1980. Il modello di riferimento presenta spunti molto interessanti per un approccio condiviso tra settore sanitario ed educativo. Tra i tanti documenti di presentazione dell'ICF segnaliamo il paragrafo «Leggere i Bisogni Educativi Speciali attraverso l'ICF?» all'interno dell'articolo *Gli alunni con Bisogni Educativi Speciali: dal Piano educativo individualizzato al Progetto di vita*, di Dario Ianes e Sofia Cramerotti, disponibile come documento n. 88 nel sito di Ianes: <http://www.darioianes.it/elencopubblicazioni.htm>

▼ **Figura 1** • Uno schema dell'inclusione scolastica.

zione del soggetto con disabilità alla vita della comunità è contemporaneamente fine e mezzo, e tutti gli sforzi posti nel favorire la sua partecipazione assumono conseguentemente un valore e un'efficacia maggiori.

Infine, ricordiamo che la scuola presenta contemporaneamente almeno tre dimensioni: luogo dell'accoglienza, luogo dell'interazione sociale, luogo dell'apprendimento. Sono elencate gerarchicamente secondo il livello di risorse personali richieste allo studente e ciò consente di cogliere come, anche nelle situazioni in cui l'apprendimento è particolarmente faticoso, siano presenti comunque spazi di esercizio di capacità e occasioni di proposte evolutive da parte della scuola.

2.1 Partecipazione e autonomia

Ai fini della partecipazione rivestono un ruolo chiave il tipo e il livello di autonomia presentati dall'alunno, e compito della scuola è riconoscerli, valorizzarli e svilupparli.

In relazione al tema dell'autonomia, le situazioni di disabilità aiutano a cogliere i due aspetti insiti nella capacità di affrontare i compiti della realtà quotidiana. In particolare, nelle prestazioni di autonomia, nell'esperienza comune, solitamente non abbiamo possibilità di distinguere:

- la dimensione operativa, produttiva, della realizzazione di azioni dirette;
- l'autonomia di tipo decisionale, cioè le capacità organizzativa, di controllo, di scelta, di finalizzazione dei comportamenti.

È infatti esperienza comune constatare come vi siano alcune tipologie di disabilità che limitano l'autonomia operativa, anche gravemente; tuttavia le persone possiedono o mantengono le conoscenze e le capacità decisionali necessarie allo svolgimento dell'attività richiesta o desiderata. Viceversa, come accade so-

Ai fini della partecipazione rivestono un ruolo chiave il tipo e il livello di autonomia presentati dall'alunno, e compito della scuola è riconoscerli, valorizzarli e svilupparli

prattutto in presenza di difficoltà di tipo psichico, è possibile incontrare persone che non presentano alcuna limitazione operativa, ma trovano serie difficoltà a operare perché prive di un'adeguata autonomia decisionale.

Una seconda sottolineatura riguarda specificamente l'età evolutiva, e in particolare la relazione che lega sviluppo e autonomia. Possiamo dire che esso non è lineare, come per gli adulti – per i quali solitamente prima si realizza lo sviluppo di conoscenze e abilità e in un momento successivo esse vengono applicate nelle situazioni concrete –, ma circolare.

In questo rapporto circolare, sviluppo (di funzioni, abilità e conoscenze) e applicazione concreta, individuiamo due poli che si rinforzano a vicenda attraverso una dialettica di andata e ritorno: le acquisizioni in un campo sono alternativamente verifica e stimolo per l'altro, sia per gli aspetti applicativi, sia per quelli affettivi /motivazionali.

Ai fini dello sviluppo personale è perciò di estrema importanza garantire che i bambini e i ragazzi possano operare il più autonomamente possibile, possano cioè utilizzare questo movimento a spirale tra i due poli: dell'apprendimento – in senso lato – e dell'applicazione pratica di quanto appreso.

3. TECNOLOGIE E AUTONOMIA

3.1 Assistive Technology - ausili - tecnologie assistive

È arrivato il momento di definire queste espressioni, già comparse nel testo e che ancora di più ricorreranno in seguito. *Assistive technology* (d'ora in poi semplicemente AT; tradotta in italiano con «ausili») è l'espressione inglese con cui vengono indicati gli strumenti utilizzati dalle persone con disabilità per riuscire a svolgere attività nonostante la presenza di limitazioni dovute a deficit funzionali di vario genere. Classicamente, anche nell'iconografia, l'emblema delle AT è costituito dalla sedia a rotelle.

È opinione comune che gli ausili/assistive technology siano strumentazioni speciali, soprattutto perché oggetto di produzione (e distribuzione) specializzata. Ma non è così, come è chiaramente indicato dalla classificazione internazionale ISO 9999, che evidenzia come la caratteristica peculiare di un ausilio non consiste nel modo con cui è prodotto o nella sua sofisticazione tecnologica, ma nella sua funzionalità. Infatti la classificazione definisce ausilio qualsiasi prodotto tecnologico utile ed efficace per le persone con disabilità, sia esso proveniente dal mercato degli ausili o da quello delle tecnologie di consumo. L'ausilio, viene precisato, è:

qualsiasi prodotto, strumento, attrezzatura o sistema tecnologico utilizzato da un disabile, appositamente prodotto o disponibile nel normale commercio, che

Sviluppo
(di funzioni,
abilità
e conoscenze)
e applicazione
concreta
sono due poli
che si
rinforzano
a vicenda
attraverso
una dialettica
di andata
e ritorno

prevenga, compensi, attenui o neutralizzi una menomazione, una disabilità o un handicap.

Gli *ausili* sono dunque concepiti per uso individuale, e non con finalità cliniche. Negli ultimi anni, lo sviluppo del settore delle tecnologie informatiche ed elettroniche, apportando soluzioni basate su un'estrema flessibilità e possibilità di personalizzazione, unita alla stretta «parentela» funzionale con gli strumenti informatici utilizzati comunemente, ha contribuito a un approfondimento e chiarimento del concetto di «tecnologie assistive». Questa espressione può essere considerata – ed è spesso utilizzata – come un sinonimo di AT – ausili. Compare ufficialmente in un testo di legge recente, che limita però il suo campo di applicazione all'ambito telematico².

Con AT, quindi, ci riferiamo a strumentazioni che integrano, vicariano o potenziano abilità della persona e che possono modificare significativamente la sua situazione di vita nel senso del miglioramento dei livelli di autonomia nello svolgimento delle attività abituali. Allora potremmo affermare che il fine delle assistive technology non è tanto quello di sviluppare le tecnologie più sofisticate, ma di «governare» le tecnologie mettendo a disposizione delle persone con problemi di autonomia nello svolgimento di attività quotidiane, o tipiche di un contesto, strumenti che possano essere controllati efficacemente dagli utilizzatori, anche in caso di caratteristiche funzionali molto particolari derivanti dalle limitazioni imposte da una o più disabilità. La riflessione di questi ultimi anni ha aiutato a modificare la centratura sui dispositivi o ausili in quanto tali. Ecco due esempi significativi di questo spostamento.

«... La lezione contenuta nell'ICF è che per superare la disabilità può occorrere ben più che un semplice strumento; spesso si tratta di un mix di misure 'di sistema' e di 'assistive technology', in cui la composizione di questi due elementi è differente da una persona all'altra o da un contesto all'altro.

Si potrebbe perciò chiamare 'assistive solution'³ «una gamma ampia di dispositivi, servizi, strategie e pratiche concepite ed applicate per migliorare i problemi affrontati da persone con disabilità»⁴.

Come si diceva, l'accento viene spostato dall'apparecchiatura in sé al processo di problem solving, che considera *anche* gli ausili tra le risorse disponibili per rispondere all'esigenza che si è evidenziata o all'obiettivo che ci si è posti.

Questa logica di ricerca di soluzione ai problemi è esattamente quella che deve guidare l'impiego delle tecnologie assistive, anche nella scuola. In primo luogo non si tratta di trovare uno strumento, hardware o software che sia, ma di met-

**Il fine
delle assistive
technology non
è tanto quello
di sviluppare
le tecnologie
più sofisticate,
ma di
«governare»
le tecnologie**

2. L'espressione «tecnologie assistive» compare in Italia per la prima volta nel testo della Legge 4/2004 «Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici».

3. AAATE 2003 Conference Opening Speech - Renzo Andrich AAATE President – <http://www.aaate.net>.

4. Cook A., Hussey S., *Assistive technologies. Principles and Practice*, 2, 2001, Mosby.

tere a fuoco un problema e quindi ricercare le possibili soluzioni tra le modalità di svolgimento dell'attività, tra le tecnologie assistive e anche tra gli strumenti di lavoro generici e comuni, soprattutto software.

3.2 Complementarità tra AT e Accessibilità

È necessario sottolineare che nel perseguimento del miglioramento dei livelli di autonomia nei contesti di vita – accanto al ruolo delle tecnologie assistive – riveste altrettanta importanza il miglioramento dell'accessibilità (il concetto di accessibilità è l'accezione positiva della più abituale espressione «barriere architettoniche»). È importante accennarvi brevemente perché gli interventi che si concentrano esclusivamente su uno solo di questi due poli rischieranno di risultare insufficienti e, quindi, poco efficaci.

In generale, la realizzazione di un ambiente accessibile attiva spesso un «circolo virtuoso», grazie a tre effetti:

- mantenere e/o promuovere abilità;
- favorire la partecipazione alle attività quotidiane nel contesto di vita;
- ridurre (se presenti) le necessità di assistenza e consentire un prolungamento della permanenza nel proprio ambiente, favorendo una migliore qualità della vita anche per coloro che circondano la persona con disabilità.

È facile comprendere come tale impostazione possa essere facilmente traslata agli ambiti scolastici ed educativi in genere. Anzi risulta chiaro quanto essa sia consonante con l'idea di inclusione, in cui si agisce attivamente per promuovere la partecipazione della persona.

Avendo consapevolezza dell'interazione tra l'ambito degli ausili e quello dell'accessibilità, potremmo precisare la loro relazione in questi termini:

- gli ausili aiutano la persona ad adattarsi alle richieste dell'ambiente fisico e sociale;
- la cura dell'accessibilità di oggetti, strumenti, ambienti, procedure e attività tende ad adattare le richieste alle caratteristiche delle persone con disabilità.

Ne consegue che una maggiore accessibilità determina una minore necessità di ausili.

Nel
perseguimento
del
miglioramento
dei livelli
di autonomia
nei contesti
di vita riveste
altrettanta
importanza
il miglioramento
dell'accessibilità

3.3 Ambivalenza delle ICT

Abbiamo affermato poco sopra che tra le soluzioni a disposizione delle persone con disabilità non dobbiamo limitarci a considerare gli ausili, ma includervi anche le tecnologie di larga diffusione, soprattutto di tipo informatico (ICT = *Information and Communication Technology* – in italiano TIC = tecnologie dell'informazione e comunicazione).

La loro ampia diffusione, unita alla semplificazione che esse producono nello svolgimento di molte attività, portano implicitamente a considerare che le cosiddette Nuove Tecnologie siano comunque e in ogni caso un vantaggio per tutti, anche nella scuola.

Questa posizione – generalmente inconsapevole – è illusoria e può risultare dannosa quando riguarda persone con disabilità. Le persone che nell'attività quotidiana utilizzano strumenti, di qualsiasi tipo, interagiscono con essi per trovare il punto di equilibrio funzionale ottimale nel loro uso: per esempio, modificano la propria distanza dal display per leggerle al meglio; imprimevano maggiore o minore forza nella pressione dei tasti in relazione alla loro resistenza; utilizzano indifferentemente un dito oppure un altro per premerli, e così via.

Nel caso di persone con disabilità, soprattutto grave, la possibilità di effettuare questi aggiustamenti diminuisce drasticamente, fino anche al punto di annullarsi. Quanto più la situazione della persona con disabilità è particolare, tanto più anche solo minime differenze delle caratteristiche di funzionamento degli ausili rendono uno stesso prodotto utilizzabile o meno in una situazione specifica.

Queste persone, ovviamente, si trovano nella situazione di maggiore debolezza e soffrono del maggior rischio di esclusione. Spesso sono proprio coloro che hanno a disposizione meno alternative per lo svolgimento di attività quelli che conseguentemente beneficerebbero maggiormente dall'uso delle Nuove Tecnologie come compensazione alle difficoltà di operare concretamente. Contemporaneamente queste tecnologie sono quelle che dipendono maggiormente dal loro uso.

La diffusione delle tecnologie nella didattica – per esempio, le attività nei laboratori informatici; la moltiplicazione delle LIM (lavagne interattive multimediali); la tensione a garantire «un pc su ogni banco»; i più volte vagheggiati libri elettronici – dovrebbe invitare a riflettere attentamente e verificare quanto il ricorso a quegli strumenti è un reale vantaggio anche per gli studenti con disabilità, oppure si trasforma in nuove barriere: non più fisiche, ma digitali.

Tra le soluzioni a disposizione delle persone con disabilità non dobbiamo limitarci a considerare gli ausili, ma includervi anche le tecnologie di larga diffusione

3.4 Tecnologie e integrazione nella scuola

Trasferiamo alla scuola i concetti generali esposti precedentemente, esaminando quattro aspetti principali:

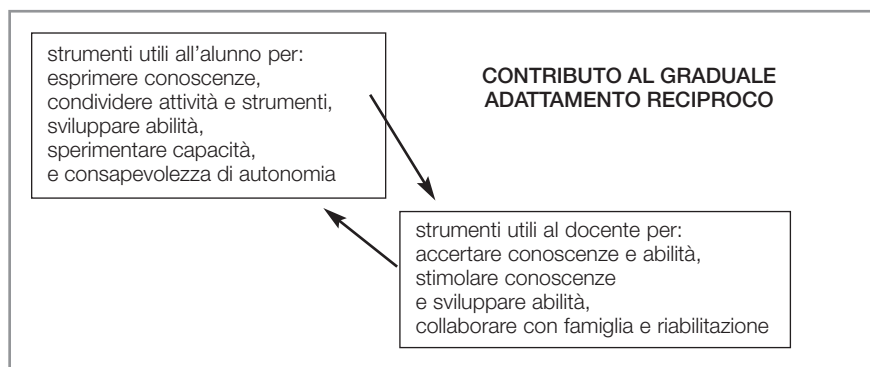
1. focalizzazione del contributo delle tecnologie per l'integrazione;
2. le «attività della vita quotidiana» a scuola;
3. gli approcci possibili nell'uso delle tecnologie per l'integrazione;
4. la necessità di azioni mirate nell'introduzione degli ausili.

Focalizzazione del contributo delle tecnologie per l'integrazione

Le tecnologie assistive possono fornire un contributo rilevante a quel processo di *adattamento reciproco* che abbiamo indicato schematicamente nella parte iniziale del capitolo. La loro adozione consente azioni finalizzate a dotare lo studente con limitazioni di compensi utili ad adattarsi alle richieste tipiche della scuola, ma contemporaneamente forniscono la possibilità di ridurre o addirittura rimuovere dall'ambiente scuola le barriere all'espressione delle capacità dello studente con disabilità.

In altre parole, possono aiutare l'alunno a svolgere – nella maggiore autonomia possibile – le attività che il docente ha pensato per lui, e contemporaneamente aiutano il docente, perché gli forniscono maggiori possibilità di proporre attività utili all'educazione scolastica dello studente. Aiutano il primo a imparare meglio e il secondo a insegnare meglio, come schematizzato nella Figura 2.

▼ **Figura 2** • Schema dell'utilità delle AT nel processo di inclusione a scuola.



Le tecnologie assistive possono fornire un contributo rilevante a quel processo di *adattamento reciproco* che abbiamo indicato schematicamente nella parte iniziale del capitolo

Collochiamo a questo più alto livello gerarchico anche una consapevolezza che deve sempre accompagnare i docenti coinvolti nell'uso di ausili – soprattutto tecnologici – a scuola. Nelle diverse situazioni è necessario imparare a valutare quanto l'ausilio in uso può «appesantire» le prestazioni dello studente che lo utilizza, al fine di regolarsi di conseguenza rispetto alla considerazione dei carichi aggiuntivi di fatica, di tempi e di energie mentali richiesti per la gestione delle AT. Alcuni ausili non comportano alcuna fatica aggiuntiva, come nel caso di un paio di occhiali (sì, sono ausili anch'essi; più precisamente, appartengono al sottoinsieme delle ortesi) o di una carrozzina (a meno che lo studente debba raggiungere oggetti fuori portata). Tuttavia, la maggior parte degli ausili tec-

nologici devono essere gestiti con sforzi ulteriori rispetto all'attività abituale. Pensiamo soltanto al fatto che uno studente obbligato a utilizzare la videoscrittura deve sottostare ai tempi di avvio del computer e del programma, mentre i suoi compagni sono immediatamente operativi con carta e penna. Inoltre egli deve sviluppare conoscenze mirate per la gestione del sistema operativo e delle funzioni del software specifico che utilizza, senza parlare del rischio di intoppi banali ma micidiali, e purtroppo spesso diffusi nelle scuole, come per esempio: mancanza di prese elettriche multiple o prolunghe, di carta per la stampante, di memorie usb per il trasferimento dati; inceppamenti o minimi malfunzionamenti in momenti in cui non ci sono persone competenti per intervenire in supporto.

La fatica è ancora più evidente in situazioni di maggiore disabilità, come nel caso in cui lo studente debba ricorrere a un emulatore di tastiera a video gestito attraverso la scansione, che comporta una grande lentezza esecutiva, oppure quando l'attività viene svolta in modalità decisamente alternative al solito. Possiamo esemplificare quest'ultimo aspetto richiamando i sempre più diffusi interventi relativi alle misure compensative previste nelle situazioni di Disturbi specifici della lettoscrittura: un conto è leggere un testo, un altro è essere obbligati ad ascoltarlo attraverso una sintesi vocale. Nel primo caso lo studente può scorrere facilmente il testo, fermarsi e tornare rapidamente a rivedersi un determinato punto al bisogno, guardare rapidamente differenti documenti in successione; tali attività sono invece praticamente precluse a chi deve dipendere da una voce sintetica che presenta un testo in forma necessariamente sequenziale.

Le «attività della vita quotidiana» a scuola

Presentando le AT attraverso la definizione della classificazione ISO 9999, abbiamo chiarito che si tratta di strumenti utilizzati per le attività abituali della vita quotidiana, escludendo così, tra l'altro, tutti gli impieghi di tipo terapeutico. Questo concetto si dimostra molto interessante e utile quando viene applicato all'esperienza scolastica, perché può costituire un buon orientamento nell'approccio all'impiego delle tecnologie di ausilio.

Possiamo parlare di attività abituali, quotidiane, «di base» per l'esperienza scolastica (quelle attività, cioè, indispensabili per avviare e gestire l'esperienza dell'apprendimento scolastico)? Forse un'analogia può aiutarci a mettere a fuoco la questione: proviamo a porci lo stesso interrogativo per un'attività artigianale: per esempio, per un falegname. Per poter cominciare a parlare di attività di falegnameria, occorre che l'artigiano in questione abbia una padronanza di base dei «ferri del mestiere» tipici di quel settore – uso della squadra, della sega, delle colle e così via – e naturalmente anche di alcune conoscenze di disegno, misurazione, calcolo, ecc. Questo non fornisce alcuna indicazione circa la sua bravura o la gamma di realizzazioni che è in grado di produrre; è solamente la

Un conto è leggere un testo, un altro è essere obbligati ad ascoltarlo attraverso una sintesi vocale. Nel primo caso lo studente può scorrere facilmente il testo

base di partenza per cominciare ad affrontare l'esperienza della falegnameria, che potrà svilupparsi in gradi di abilità e competenze sempre maggiori.

Possiamo considerare allo stesso modo la situazione a scuola: quali sono i «ferri del mestiere» dello studente? Quali sono, cioè, quelle conoscenze e abilità essenziali per cominciare a intraprendere il lavoro scolastico? Che cos'è ciò che consente di lavorare autonomamente per mettere in pratica le proposte di apprendimento da parte dei docenti?

Non stiamo parlando dell'apprendimento in quanto tale, ma delle basi o degli strumenti attraverso i quali si potranno sviluppare gli apprendimenti. Infatti, la lettura (in senso decifratario), la scrittura (come tecnica speculare alla lettura), la conoscenza di base del sistema dei numeri, la capacità di esprimersi verbalmente, la capacità di confrontare e così via, non sono l'apprendimento scolastico, ma le sue premesse.

E il fatto che sia necessario un periodo di apprendistato per imparare l'uso di questi strumenti di base – l'inizio della scuola primaria – non fa che confermare la bontà di questo approccio. Non soltanto, ma gli studenti, per sviluppare in futuro gli apprendimenti veri e propri, devono anche imparare il «come si fa» delle attività scolastiche tipiche, tradizionali, quelle che vengono quasi universalmente utilizzate dai docenti per far sviluppare gli apprendimenti: i dettati; i componimenti; le verifiche scritte; le interrogazioni orali, ecc.

Gli approcci possibili nell'uso delle tecnologie per l'integrazione

La conseguenza diretta della definizione di *Assistive Technology* fornita in precedenza porta a individuare il loro uso per:

1. migliorare i livelli di autonomia, efficacia ed efficienza dello studente con difficoltà nelle attività connesse alla vita scolastica;
2. adattare il più possibile le proposte dei docenti alle caratteristiche di quegli stessi studenti.

Il primo punto è quello a cui si pensa con immediatezza e riguarda strumenti di uso esclusivo dell'alunno (compresi i software) per poter svolgere, magari con modalità diverse ma altrettanto efficaci, le attività scolastiche di base, che – lo ricordiamo – non sono l'apprendimento scolastico, ma ne costituiscono le basi strumentali, e cioè leggere, scrivere, disegnare, calcolare, accedere ai sussidi (atlanti, dizionari, enciclopedie e altro), quando lo studente non è in grado di farlo in modo «ordinario».

Spesso ciò si concretizza attraverso il ricorso al personal computer e, a seconda dei gradi di disabilità, a eventuali ausili hardware e software per il cosiddetto «accesso assistito» al computer, cioè il ricorso ad ausili per riuscire a consentire alla persona con disabilità di accedere alle facilitazioni che può offrire un computer standard.

Le attività
scolastiche
di base
non sono
l'apprendimento
scolastico,
ma ne
costituiscono
le basi
strumentali

Il secondo aspetto, invece, ha più a che fare con la prospettiva del docente che si interroga su quanto e come ciò che ha pensato di proporre sia adeguato anche allo studente con difficoltà. Egli offre un maggior numero di strumenti per consentirgli di svolgere la propria attività di docente che adatta le proposte alle caratteristiche dello studente e alle condizioni in cui si trova a operare.

È interessante osservare che, in relazione all'impostazione di fondo – spesso implicita – con cui un docente considera la propria attività di insegnamento, si determinano conseguenze differenti anche sul piano dell'approccio alle tecnologie assistive.

Semplificando all'estremo, possiamo dire che un approccio all'insegnamento centrato sull'aspetto trasmissivo conduce ad affrontare il tema delle *assistive technology* soprattutto in termini di necessità di individuare ausili che consentono all'alunno disabile di stare il più possibile «al passo» con l'attività del docente (e della classe). In questa prospettiva il problema viene visto in termini di limitazioni nell'attività di apprendimento, quindi come appartenente esclusivamente all'alunno.

Se invece il docente considera l'insegnamento come l'attività svolta per aiutare gli alunni a imparare, egli stesso vivrà un certo numero di problemi, non potendo far svolgere all'alunno con disabilità esattamente le stesse attività proposte alla classe e/o nello stesso modo o ampiezza: come insegnare a un alunno che non è in grado di scrivere manualmente? Come farlo esercitare in matematica? Come assegnargli materiale di studio testuale se la sua lettura è totalmente inefficiente e/o inefficace?

Affrontando le problematiche di insegnamento/apprendimento in questo modo, è più facile sviluppare una *forma mentis* orientata alla ricerca di soluzioni a problemi operativi piuttosto che un'esplorazione – magari affannosa – degli ausili esistenti. Ciò consentirà di sviluppare soluzioni più ricche, mirate e consapevoli, integrando «dispositivi, servizi, strategie e pratiche».

Mi preme sottolineare in particolare la dimensione delle «strategie e pratiche», riferendola alle modalità di insegnamento, cioè alla didattica. Sovente la soluzione alle difficoltà di autonomia nel lavoro scolastico viene agevolata da una modificazione ragionata del modo con cui vengono proposte le attività scolastiche all'alunno con disabilità, a seguito di una verifica basata su questi semplici quesiti:

L'attività xyz che propongo ai miei studenti (componimento, interrogazione scritta su moduli prestampati, problema di geometria, ecc.) quale finalità ha? In quale modo pratico chiedo che sia svolta? Quella modalità come si colloca rispetto alle caratteristiche dell'alunno disabile: è neutra, agevola l'espressione delle sue conoscenze/abilità, oppure ostacola la loro manifestazione?

Se la risposta finale ci porta a constatare che la modalità di esecuzione scelta per la classe – per motivi di efficienza oppure soltanto per abitudine – crea osta-

Un approccio all'insegnamento centrato sull'aspetto trasmissivo conduce ad affrontare il tema delle *assistive technology* soprattutto in termini di necessità di individuare ausili

Si potrebbero
allora
modulare varie
soluzioni
dipendenti
da due
elementi: dalle
caratteristiche
specifiche
dell'alunno
e dalle
caratteristiche
funzionali
degli strumenti

coli, allora sarà da attivare la ricerca di soluzioni al problema del nostro modo di proporre quella specifica attività, tenendo conto della disponibilità e capacità dell'alunno e dei docenti e delle caratteristiche del contesto, delle sue risorse e delle sue esigenze organizzative. Le soluzioni potranno essere varie: cambiare le modalità di esecuzione per quell'alunno, oppure per l'intera classe, oppure ricorrere (anche) a strumenti tecnologici.

Proviamo a esemplificare questa situazione: immaginiamo di considerare un compito scolastico classico come il componimento di italiano per un alunno con difficoltà motorie che impediscono la scrittura manuale e anche l'uso della tastiera del personal computer.

In una logica orientata sostanzialmente alla ricerca dell'ausilio saranno esplorate le strade dell'impiego di (1) una tastiera programmabile, delle varie tipologie di (2) tastiere virtuali a video, (3) degli ambienti facilitati di videoscrittura, che comprendono videoscrittura a scansione, funzioni di predizione di parola e sintesi vocale, e (4) dei software di riconoscimento vocale. Invece, nella prospettiva del «problema di insegnamento», in cui il docente si interroga – e cerca aiuto – su ciò che potrebbe fare lui e insieme su ciò che potrebbe fare l'alunno, si potrebbe esaminare la possibilità che lo studente esprima oralmente il contenuto del componimento (ed eventualmente che qualcuno lo trascriva).

In relazione alla finalità didattica del lavoro proposto dal docente potrebbe invece emergere l'importanza di far operare comunque l'allievo direttamente su un testo scritto (che non è comunque la stessa cosa dell'orale). Partendo da questa esigenza si potrebbero allora modulare varie soluzioni dipendenti da due elementi: dalle caratteristiche specifiche dell'alunno – cioè quello che in quel momento è in grado di compiere in modo ottimale – e dalle caratteristiche funzionali degli strumenti.

Ecco allora che una possibilità sarebbe comunque il ricorso a una terza persona che trascrive e modifica via via quanto indicato dall'alunno, oppure il ricorso al software di dettatura al di fuori della classe (per evitare il disturbo ai compagni) se l'alunno ha un buon eloquio e la capacità di gestire le funzioni del programma.

In alternativa si potrà ricorrere ad una delle altre tre soluzioni indicate in precedenza, accompagnate però dall'assegnazione di tempi adeguatamente prolungati a causa della lentezza intrinseca di quei sistemi, e dalla consapevolezza del docente che la lentezza e la fatica esecutiva conducono a un maggiore decadimento della qualità del lavoro e alla comprensibile tendenza a ridurre al massimo la quantità di testo prodotto. Tali consapevolezza porteranno allora il docente a valutare in modo mirato il prodotto dell'allievo, mettendo in atto altre iniziative per la verifica di quegli aspetti che sono rimasti in ombra.

In senso stretto, il ruolo delle tecnologie assistive a scuola si esaurisce qui, cioè nel fatto di mettere a disposizione di studenti e docenti le possibilità di mi-

gliorare i livelli di autonomia dei primi e le possibilità di ampliare la gamma delle attività di lavoro scolastico proponibili da parte dei secondi.

Che cosa fare con gli ausili, cioè come sfruttarli al meglio nell'educazione scolastica, è compito specifico del docente, non degli ausili o degli esperti di tecnologie assistive.

Ed è proprio all'interno di questa responsabilità o competenza professionale specifica che si inseriscono le rimanenti due accezioni con cui possono essere intese le ICT nella scuola:

- i cosiddetti «software didattici»;
- ma anche «l'uso didattico del software».

In entrambi i casi parliamo di prodotti che possono essere utili o sono appositamente studiati per favorire l'apprendimento. Sappiamo bene, però, che l'efficacia del risultato dipende dalla preparazione metodologica dell'insegnante molto più che dalla qualità intrinseca dello strumento.

I software didattici sono tecnologie che assistono (a volte qualcuno pensa che sostituiscano) l'insegnamento, cioè «fanno imparare» i contenuti scolastici (disciplinari): per esempio, i software di tipo tutoriale, di esercizio, di recupero. L'uso didattico/educativo del software, invece, fa riferimento a tecnologie che propongono attività utili ad educare abilità generali e trasversali: per esempio, software di simulazione di ambienti; avventure-gioco; strumenti di produzione multimediale; software autore.

Oppure, più semplicemente, lo si può intendere come un uso intelligente di software da ufficio e apparecchiature ICT (Internet; scanner; lettori MP3; fotocamere digitali, ecc.) finalizzato a promuovere il lavoro collaborativo tra studenti con gradi diversi di abilità e utile a promuovere reali esperienze di inclusione.

Queste accezioni con cui considerare le tecnologie a scuola riguardano tutti gli studenti, non soltanto e non specificamente quelli con difficoltà di autonomia. Quindi sono quelle più soggette al pericolo di trasformarsi rapidamente da risorse a barriere; risulterà quindi di grande importanza la verifica degli aspetti di accessibilità e usabilità dei software.

La necessità di azioni mirate nell'introduzione degli ausili

I fattori che condizionano in misura maggiore l'efficacia e l'efficienza di un ausilio tecnologico sono raggruppabili in due ambiti. Il primo riguarda l'individuazione corretta del prodotto maggiormente appropriato alle caratteristiche del soggetto in funzione dei compiti da svolgere nel suo contesto e della disponibilità psicologica al suo utilizzo. Il secondo fattore è rappresentato dall'implementazione delle soluzioni individuate, e cioè: adeguata configurazione dell'ausilio in situazione; training dell'utente; competenza di supporto degli

Le rimanenti due accezioni con cui possono essere intese le ICT nella scuola: i cosiddetti «software didattici», ma anche «l'uso didattico del software»

La stessa
funzione
può essere
realizzata
efficacemente
con un'ampia
gamma
di ausili
a diverso
livello
di tecnologia,
complessità
e costo

assistenti; livello di accessibilità dell'ambiente fisico; individuazione e utilizzo di strategie d'uso appropriate; valorizzazione del suo impiego; modificazione mirata della didattica in funzione delle caratteristiche degli ausili in uso.

Le opportunità offerte dalle tecnologie sono molteplici, così come differenti sono le soluzioni tecnologiche allo stesso bisogno. A questo proposito vi sono due «credenze» da sfatare: non è vero che, più è complesso il problema, più deve essere sofisticata la tecnologia; è altrettanto falso che ausili a elevata efficacia operativa debbano avere sempre costi elevati.

Nelle situazioni più impegnative, come sempre in realtà, occorre valutare caso per caso, poiché la stessa funzione può essere realizzata efficacemente con un'ampia gamma di ausili a diverso livello di tecnologia, complessità e costo. Gli elementi che determinano il fatto che l'ausilio sia davvero quello ottimale per la situazione specifica fanno riferimento non tanto alla sofisticazione tecnologica, quanto alla compatibilità della soluzione con risorse e le aspettative della persona con disabilità e del suo contesto.

Queste considerazioni, convalidate da innumerevoli esperienze, ci portano ad affermare con sicurezza che l'introduzione di ausili nella scuola – soprattutto di tipo ICT – non può avvenire al di fuori di una precisa progettualità, che preveda in primo luogo una prospettiva di reale integrazione a cominciare dai docenti tra loro, quindi anche con lo studente, la sua famiglia ed eventualmente i servizi riabilitativi e l'équipe di un Centro Ausili.

Sarà quindi necessario un opportuno addestramento all'uso delle tecnologie da parte dello studente, ma anche almeno di qualche docente, che possa fornire supporto al bisogno e soprattutto che comprenda a fondo il funzionamento degli ausili in uso, le loro risorse e limiti, in modo da modificare eventualmente la didattica o parte di essa e individuare criteri comuni da adottare a livello di consiglio di classe.

Un elemento importante da considerare esplicitamente nell'azione educativa scolastica è rappresentato dal fatto che sarà necessaria un'azione mirata verso lo studente per sviluppare la capacità di analizzare i compiti e saper scegliere gli ausili e/o le strategie più appropriate al variare delle attività da svolgere, per mantenere il miglior rapporto possibile sforzo-risultato, all'interno di un percorso che si propone fin dall'origine la promozione della maggiore autonomia possibile dello studente.

Questi sforzi progettuali sono senz'altro meritevoli di essere codificati all'interno dell'eventuale PEI, o Programmazione educativa individualizzata, ed essere costantemente oggetto di verifica e aggiornamento.

4. LE AT DISPONIBILI ATTUALMENTE

Sarebbe il momento di elencare quali tecnologie – sufficientemente sperimentate – sono disponibili attualmente per contribuire all'integrazione scolastica. Purtroppo lo spazio disponibile si è esaurito, ma in realtà non è un problema serio, perché informazioni sui vari dispositivi, apparecchi e software si trovano piuttosto facilmente, soprattutto in Internet; è invece molto meno facile reperire gli orientamenti e i criteri esposti nelle pagine precedenti.

Per favorire chi fosse interessato alle diverse tipologie di ausili, inserirò una specifica sitografia all'interno della bibliografia. Provvederò inoltre a mantenere aggiornata la documentazione su questi temi presente nel mio sito (<http://sites.google.com/site/mguerreschi>), dove sono anche reperibili gli indici dei numeri della rivista *QUID* pubblicati fino a ora con gli abstract degli articoli.

Nel ridotto spazio che rimane, ci limitiamo a una segnalazione extra-ausili ingiustamente e colpevolmente sottovalutata.

4.1 La cura della postazione

La postazione di lavoro ha un'importanza determinante rispetto all'efficacia e all'efficienza nell'utilizzo di molti ausili, soprattutto di tipo informatico. Un'attenzione del tutto particolare va perciò riservata alle soluzioni per l'ergonomia, come tavoli, sedute, supporti, bracci snodabili, ecc. Pur non essendo a rigore ausili veri e propri, questi elementi sono parte integrante del «sistema ausilio».

Spesso assistiamo a una sottovalutazione degli aspetti di adattamento ergonomico, che vengono ampiamente trascurati a tutto vantaggio dello strumento-ausilio, che assume il ruolo di protagonista. Questo approccio errato – ma frequente – costituisce un deciso punto di caduta nell'efficacia della proposta degli ausili.

Se poi l'ausilio è di tipo elettronico/informatico, nella verifica dell'ergonomia (per i software si parla specificamente di «accessibilità e usabilità») occorre comprendere anche l'interfaccia-utente, che nella maggior parte dei casi è costituita da un software configurabile sulla base delle caratteristiche personali dell'utilizzatore: come già detto, anche questo parametro può contribuire in modo determinante a rendere efficace ed efficiente l'uso dello strumento.

Spesso assistiamo a una sottovalutazione degli aspetti di adattamento ergonomico, che vengono ampiamente trascurati a tutto vantaggio dello strumento-ausilio

SITOGRAFIA

Come punto di partenza suggerisco la consultazione della Mediateca Software e Disabilità dell'associazione AREA - Associazione Regionale Amici degli Handicappati (<http://db.areato.org/>).

Nel sito suggerisco 2 segnalazioni.

1. Dalla home page, nel menu a sinistra: L'ANGOLO DEGLI AUSILI.

Si tratta di una panoramica delle risorse a disposizione dei disabili per la facilitazione dell'accesso, la comunicazione aumentativa, il controllo ambientale. Gli ausili sono presentati e analizzati in base alle funzionalità e potenzialità.

2. All'interno della sezione *L'angolo degli ausili*, nel menu generale, si trova la sezione SITI CORRELATI, in cui sono presentati alcuni interessanti siti che si occupano di ausili.

Oltre ai riferimenti a risorse web presenti nel sito di AREA, aggiungo i seguenti:

www.rivistaquid.it

È il sito dell'unica rivista italiana che tratta di informatica e disabilità in modo generalista e operativo, rivolgendosi principalmente agli operatori. Cliccando sull'immagine della rivista è possibile scaricare gratuitamente l'ultimo numero pubblicato.

www.emedea.it/centroausili

Dalla home page dei 3 Centri ausili dell'IRCCS «E. Medea – Associazione La Nostra Famiglia», è possibile accedere a un ipertesto illustrato che presenta in forma semplice la maggior parte delle assistive technology. È un testo pensato come prima informazione per chi non conosce il settore.

Per entrare nell'ipertesto, cliccare a metà pagina sulla parola INFORMAUSILI.

<http://handitecno.indire.it/>

Sito istituzionale dell'ex INDIRE, dedicato specificamente alle tecnologie per l'integrazione; presente un percorso specifico per la disabilità cognitiva (non particolarmente aggiornato).

www.anastasis.it

Nella sezione GUIDE AGLI AUSILI INFORMATICI del sito dell'azienda sono presenti libretti gratuiti sull'uso dell'informatica nelle diverse disabilità.

www.auxilia.it

Nella sezione RISORSE del sito dell'azienda, è possibile scaricare alcune dispense sui temi dell'AT.

www.leonardoausili.com/

Nella sezione ARTICOLI del sito dell'azienda, sono disponibili numerosi articoli sull'impiego delle AT anche nell'integrazione scolastica.

www.ivana.it

Raccolta di numerosissimi software didattici di qualità gratuiti e in buona parte accessibili e ampio elenco di link a ulteriori interessanti risorse.

www.qualisoft.org

Manifesto per il software didattico di qualità: le specifiche per realizzare e/o valutare l'accessibilità e usabilità dei software. Disponibile inoltre una raccolta di software didattici free prodotti secondo quelle specifiche.

<http://sd2.itd.cnr.it/BSIndex.php>

Si tratta del sito del Servizio di Documentazione sul Software Didattico (SD2), nato da una convenzione fra Ministero della Pubblica Istruzione (MPI) e Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR (ITD-CNR), i cui obiettivi prioritari sono: consentire ai docenti l'accesso a informazioni oggettive sulla disponibilità, le caratteristiche e le funzionalità dei prodotti software utilizzabili nella didattica; favorire nei docenti la formazione di competenze operative riguardo all'uso di software didattico, perché possano orientarsi meglio nella scelta dei prodotti e nella progettazione di percorsi didattici basati sull'uso di software.

BIBLIOGRAFIA

Bitelli C., Hoogerwerf E.J., Lesley A., a cura di, *BRIDGE-Ausili tecnologici contro l'esclusione sociale*, pubblicazione progetto BRIDGE, (U.E., D.G. Occupazione e Affari Sociali), Bologna, settembre 2002.

Bitelli C., Mingardi A., Rouame A., Stefanelli B., *Gli ausili tecnologici: un'opportunità per alunni ed insegnanti*, CD-ROM edito in progetto INDIRE-MIUR, Bologna, luglio 2003.

Bitelli C., *Il ruolo dei centri ausili nel settore degli ausili tecnologici*, in: *QUID, quadrimestrale di informatica e disabilità*, Spiaggiari Editrice, n. 1, 2007.

Bitelli C., Guerreschi M., *Gli ausili informatici e elettronici*, in: Caracciolo A., Redaelli T., Valsecchi L. (a cura di), *Terapia Occupazionale: ausili e metodologie per l'autonomia*, Cortina, 2009.

Cook A., Hussey S., *Assistive technologies. Principles and Practice*, Mosby, 2002.

F. Fogarolo (a cura di), *Il computer di sostegno - Ausili informatici a scuola*, Edizioni Erickson, 2007.

Guerreschi, M., *Ipovisione e avvio all'uso del computer nell'attività scolastica: alcune indicazioni*, in: *Saggi - Child Development & Disabilities*, vol XXV, n. 2, 1999.

Guerreschi, M. (guest editor), *Il computer e lo sviluppo cognitivo nei bambini disabili*, Numero monografico di *Saggi - Child Development & Disabilities* Anno XXVI, n. 2, 2000.

Guerreschi, M., *Ipovisione e uso del personal computer: una panoramica*, in: Quataro A. (a cura di), *Tecnologia e integrazione dei disabili visivi e dei pluriminorati*, Biblioteca Italiana Per Ciechi «Regina Margherita» ONLUS, - Monza, 2001.

Guerreschi, M., *Ipovisione ed educazione a scuola: principi, criteri e strumenti*, in: Baldi M. (a cura di), *Atti del seminario «Nuove Tecnologie al servizio della Persona: 2001»*, Pubblicazione del Centro Intermedia, 2002.

Guerreschi, M., *Il personal computer entra nei servizi educativi: spunti e riflessioni*, in: Liverta Sempio O. (a cura di), *La rete educativa tra scuola e servizi sanitari*, Carocci, 2003.

Guerreschi, M. (a cura di), *Tecnologie per l'autonomia di vita del disabile*, Numero monografico di *Saggi - Child Development & Disabilities*, Anno XXX, n. 1/2004.

Guerreschi, M., *AT nell'integrazione scolastica*, in: *QUID, quadrimestrale di informatica e disabilità*, Spiaggiari Editrice, n. 1, 2007.

O.M.S. – Organizzazione mondiale della Sanità, *ICF: Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*, Erickson, 2002.

LIM E AULA DIGITALE INCLUSIVA: MULTIMEDIALITÀ E MULTIMODALITÀ PER LA PARTECIPAZIONE DI TUTTI GLI ALUNNI

L'introduzione delle tecnologie nelle scuole è stata oggetto di studi specifici condotti da B. Somekh e T. Rudd, che hanno messo in evidenza alcune peculiarità della tecnologia stessa, individuando la funzione e il contributo reso a fini didattici dall'uso della LIM (Lavagna Interattiva Multimediale) all'interno dell'innovazione dell'ambiente di apprendimento e delle metodologie didattiche.

La LIM, associata a software per le attività didattiche, consente di superare la staticità della lavagna tradizionale con uno strumento apparentemente simile, ma che in realtà permette di avvalersi, in modo progressivo, di tutte le potenzialità dell'ambiente digitale.

La LIM è un grande schermo tattile (touch screen) della dimensione di una lavagna di ardesia, su cui viene proiettato tutto ciò che appare sul monitor del computer del docente. È possibile interagire con i contenuti visualizzati utilizzando un simil-pennarello o i polpastrelli delle dita. In questo modo è possibile cliccare, scrivere, disegnare, cancellare e inoltre trascinare e manipolare ogni tipo di oggetto digitale (testi, immagini, suoni, filmati).

Il contenuto di ciò che compare sulla lavagna può essere salvato sulla memoria del PC.

«È un supporto dell'attività del docente e rappresenta uno strumento versatile, adatto a tutti gli ordini di scuola, influisce positivamente sull'attenzione, la motivazione e il coinvolgimento degli studenti e può contribuire a migliorare la comunicazione in classe, stimolando la partecipazione degli studenti attraverso l'uso di una varietà di contenuti multimediali (testi, immagini, video, etc.) nella didattica» (Biondi, 2009). Le ricerche ribadiscono risultati già precedentemente rilevati e, in particolare, che la lavagna digitale è descritta da studenti e docenti come uno strumento che influisce positivamente sulla comunicazione e sui processi di apprendimento e di insegnamento, poiché

di
Piero Cecchini,
Paola Angelucci
ASPHI

e Mirella
Della Concordia
Basso

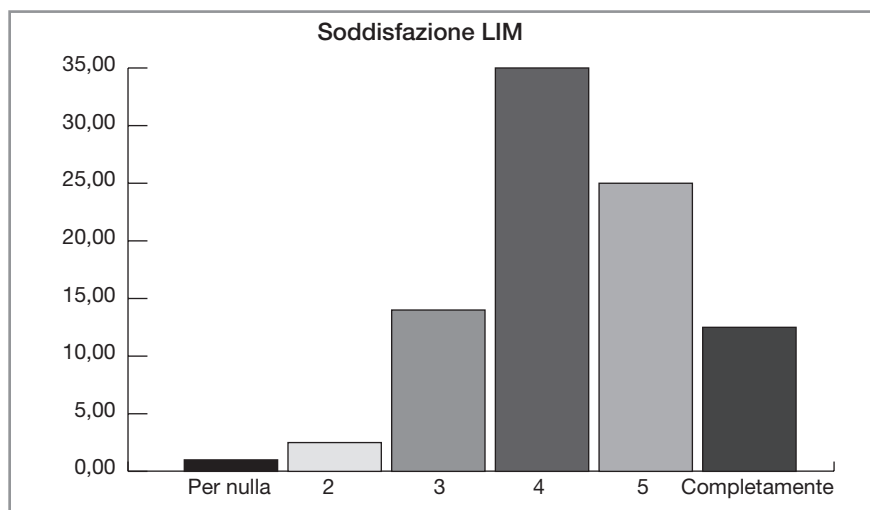
Direzione Generale
per lo Studente,
l'Integrazione, la
Partecipazione e la
Comunicazione

L'introduzione
delle
tecnologie
nelle scuole
è stata oggetto
di studi
specifici
che hanno
messo
in evidenza
alcune
peculiarità
della
tecnologia
stessa

consente una più facile memorizzazione, permette l'organizzazione di attività didattiche con lo studio e il confronto delle metodologie, con momenti di condivisione e confronto anche col gruppo docente. Emerge, tuttavia, in modo sempre più chiaro che gli insegnanti hanno necessità di formazione e supporto *in itinere*, per trasformare uno strumento potenzialmente innovativo in un concreto ausilio alla trasformazione della propria pratica didattica, realizzando strategie per la personalizzazione, l'inclusione, il coinvolgimento e la partecipazione attiva degli studenti.

L'agenzia ANSAS (ex INDIRE), che cura le iniziative intraprese dal MIUR ai fini della diffusione e promozione delle LIM, ha pubblicato sul proprio portale, all'indirizzo <http://www.indire.it/scuola-digitale/lavagna>, il diagramma statistico, riportato di seguito, da cui si evince che l'uso delle LIM viene percepito dall'utenza come una tecnologia utile. La stessa percezione è resa anche dagli esiti del monitoraggio indirizzato ai docenti, sfatando il difficile rapporto tra tecnologie e scuola.

▼ **Figura 1** • Livelli di soddisfazione nell'uso della LIM nel progetto DigiScuola.



L'uso delle LIM viene percepito dall'utenza come una tecnologia utile. La stessa percezione è resa anche dagli esiti del monitoraggio indirizzato ai docenti

Come si rileva dalla ricerca effettuata dall'ANSAS, la LIM consente un approccio graduale e personalizzato alle risorse digitali. Sulla superficie interattiva, infatti, è possibile ancora scrivere e disegnare come sull'ardesia, facilitando una prima familiarizzazione da parte degli utenti non esperti di TIC (Tecnologie di Informazione e Comunicazione).

Queste peculiarità fanno della LIM una tecnologia *a misura* di aula scolastica, che troverebbe la sua più corretta collocazione in classe, anziché nei laboratori digitali per usi sporadici. Sollecitando le diverse potenzialità degli studenti, normodotati o disabili, ciascuno di essi potrebbe essere in grado di utilizzare

le proprie capacità, interagendo con i diversi codici offerti dalle tecnologie con l'utilizzo di pacchetti multimediali e multimodali.

Il 6 giugno 2009 è stato presentato alla stampa un report da cui si desumono i dati relativi agli esiti del Piano di diffusione della scuola digitale italiana e delle LIM, sulla base della circolare n. 1726 del 10 dicembre 2008 della Direzione Generale per gli studi e la programmazione e per i sistemi informativi, ufficio V, indirizzata agli Uffici Scolastici regionali e di cui si ripropone il testo integrale.

Oggetto: piano operativo per la scuola digitale.

La Direzione Generale per gli studi e la programmazione e per i sistemi informativi ha avviato un piano di sostegno dell'innovazione digitale nelle scuole. Con esso intende favorire la diffusione delle tecnologie digitali nell'insegnamento, ad integrazione degli strumenti didattici già esistenti e consolidati.

Il primo passo di tale piano è costituito dal progetto per la diffusione delle lavagne interattive multimediali (in seguito LIM) nelle scuole statali secondarie di I grado. Il progetto si prefigge di integrare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione nella didattica in classe fornendo alle scuole un set di dotazioni tecnologiche composto da lavagna interattiva, proiettore integrato, personal computer, contenuti didattici digitali, e la formazione dei docenti che dovranno utilizzarle. Quest'ultima sarà curata dall'Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica.

Dal 15 dicembre 2008 al 20 dicembre 2008 sarà realizzata un'azione di sensibilizzazione diretta ai dirigenti scolastici delle scuole secondarie di 1° grado mediante incontri condotti da esperti dell'Agenzia che illustreranno le peculiarità della LIM per agevolare l'apprendimento e le misure più opportune per favorirne l'inserimento efficace in classe.

Per partecipare al progetto le scuole interessate dovranno compilare un formulario on-line accessibile sul sito www.scuola-digitale.it/lavagna/ a partire dal prossimo 15 dicembre fino al 12 gennaio. Nel formulario sarà richiesto alla scuola di individuare una classe in cui sarà installata la lavagna e di indicare almeno 3 docenti del consiglio di classe che si impegnino a partecipare alla formazione.

Tutti gli istituti che avranno presentato richiesta tramite compilazione del formulario riceveranno la citata dotazione tecnologica; è prevista, inoltre, la possibilità di richiedere dotazioni aggiuntive che saranno assegnate compatibilmente con la disponibilità finanziaria e le esigenze territoriali.

La formazione metodologica è un percorso mirato all'uso della dotazione tecnologica nella didattica delle discipline e prevede attività in presenza e on-line che saranno svolte dall'Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica con il supporto dei suoi nuclei regionali.

La formazione avrà l'obiettivo di sviluppare le conoscenze e le competenze per una efficace integrazione della lavagna digitale nella didattica quotidiana.

Nella scelta dei docenti da coinvolgere nella formazione si invitano i dirigenti scolastici a tener conto dei seguenti criteri:

La Direzione Generale per gli studi e la programmazione e per i sistemi informativi ha avviato un piano di sostegno dell'innovazione digitale nelle scuole

- individuare docenti disponibili a sperimentare percorsi didattici innovativi con l'utilizzo della lavagna digitale;
- prestare attenzione al coinvolgimento delle discipline afferenti agli apprendimenti di base;
- considerare eventuali competenze acquisite dai docenti in precedenti iniziative di formazione del personale volte a promuovere l'innovazione nella scuola attraverso l'uso delle nuove tecnologie.

A partire dalla seconda metà di gennaio sarà avviata, con modalità che saranno successivamente comunicate, la seconda fase del piano che consentirà alle scuole di incrementare ulteriormente la disponibilità di dotazioni tecnologiche per le classi e di opportunità formative per i docenti.

Si prega di dare ampia diffusione della presente nota alle istituzioni scolastiche del territorio di competenza e si invitano le SS.LL. a porre in essere ogni azione utile a favorire la realizzazione delle attività illustrate.

A seguito di tale iniziativa, nel corso dell'anno scolastico 2008/2009:

- sono state richieste 11.238 lavagne interattive;
- hanno fatto richiesta di partecipare alla formazione 41.867 insegnanti.

È stato, pertanto, predisposto che dall'anno scolastico in corso (2009-2010) l'iniziativa venga estesa a 350.000 studenti e riguarderà la scuola secondaria di I grado con i seguenti numeri:

- 16.000 LIM (8.000 + 8.000) saranno installate in altrettante classi della scuola secondaria di I grado;
- 25.000 insegnanti di tutte le materie della scuola secondaria di I grado hanno iniziato un percorso di formazione da settembre 2009;
- 25.000 inizieranno lo stesso percorso da gennaio 2010;

Durante l'anno scolastico 2010-2011 il piano sarà esteso alla scuola secondaria di II grado e alla scuola primaria (8.000 LIM per 8.000 classi – 25.000 insegnanti).

Il piano introduce, nella pratica educativa, i «contenuti digitali», che sono già al centro di numerose iniziative:

- collaborazioni internazionali (EUN, asset, LO);
- collaborazioni con altri Ministeri: DIT (Innova scuola), Beni culturali, Giustizia (@urora);
- collaborazioni con AIE in vista dell'adozione dei libri di testo in formato digitale;

La seconda fase del piano consentirà alle scuole di incrementare ulteriormente la disponibilità di dotazioni tecnologiche per le classi e di opportunità formative per i docenti

- collaborazioni con Istituto dell'Enciclopedia Italiana, Caspur, CINECA e CILEA, ecc.

Durante la suddetta conferenza stampa sono stati resi noti i dati relativi alla formazione degli insegnanti specificando che, a partire dal 2001, è stato introdotto e diffuso il sistema di formazione con le TIC che ha interessato oltre 500.000 insegnanti, pervenendo in tal modo al raggiungimento del primato europeo nel settore. È inoltre in corso una formazione specifica sull'utilizzo delle TIC nella didattica che coinvolge 5.816 insegnanti (PON ForTic 1 e 2; dati desunti dalle slide pubblicate nel sito <http://www.indire.it/scuola-digitale/lavagna>).

Innanzitutto al consolidamento nelle scuole della modalità LIM con le TIC, è emersa la necessità di indagare il ruolo della multimodalità e dei diversi stimoli sensoriali nei processi di insegnamento/apprendimento: la comunicazione visiva, il gesto, la manipolazione sono analizzati nel contesto dell'apprendimento delle diverse discipline anche tra gli alunni disabili.

È necessario dunque comprendere come il processo di diffusione delle LIM nelle scuole italiane possa agevolare l'inclusione degli alunni disabili. È chiara la percezione che tutti gli studenti saranno in grado di rispondere alle sollecitazioni sfruttando le capacità sensoriali, cognitive, trasversali e strategiche, che potranno essere messe in campo in una relazione collaborativa attraverso un processo circolare. Non a caso le più recenti scuole pedagogiche hanno rilevato la qualità delle metodologie della ricerca-azione e delle attività collaborative che hanno dato valore al processo di apprendimento. Il ricorso alle LIM sembra essere rispondente ai bisogni espressi dagli alunni con disabilità, in quanto consente la loro piena partecipazione secondo l'ottica appena descritta. Per avvalorare questa tesi, rivolgiamo alcune domande a due esperti di formazione delle LIM, Piero Cecchini e Paola Angelucci, ai quali chiediamo quali siano le prospettive della multimedialità e multimodalità nell'aula digitale inclusiva.

Che cosa si intende per aula digitale inclusiva?

Un ambiente dinamico in cui convergono linguaggi digitali e strumenti multimediali (LIM, computer, connessione a Internet, ecc.) a supporto di metodi e strategie didattiche che favoriscono l'inclusione di alunni con disabilità. Per questi ultimi devono essere previste anche postazioni individuali caratterizzate da tecnologie assistive (hardware e software) per le loro esigenze specifiche (vedi Figura 1).

È necessario comprendere come il processo di diffusione delle LIM nelle scuole italiane possa agevolare l'inclusione degli alunni disabili

▼ **Figura 1** • Esempio di aula digitale inclusiva.

Fondamentale
è il ruolo
dell'insegnante
che, nella veste
di regista
del processo di
insegnamento/
apprendimento,
deve integrare
strumenti
e metodologie

Affinchè un ambiente con queste caratteristiche possa favorire l'inclusione, occorre fare in modo che la **multimedialità** (comunicazione parallela su diversi codici basati su immagini, testi, suoni, filmati, ecc.) possa incontrare la **multisensorialità** degli studenti. Nel caso in cui in classe siano presenti studenti disabili con una multisensorialità deficitaria, la lezione dovrà essere svolta utilizzando consapevolmente più codici comunicativi (per incontrare tutti i componenti della classe), senza trascurare, anzi potenziandoli, i codici indispensabili allo studente con disabilità.

Fondamentale per favorire questo incontro è il ruolo dell'insegnante che, nella veste di regista del processo di insegnamento/apprendimento, deve integrare strumenti e metodologie, per poter essere il facilitatore del processo di inclusione, trasformando così una generica aula digitale in un'aula digitale inclusiva.

Come si può utilizzare la LIM in un'aula digitale inclusiva e quali sono le opportunità per gli alunni con disabilità?

Il docente tramite la LIM può svolgere una lezione multimodale, cioè caratterizzata da più codici comunicativi per raggiungere le esigenze di ogni singolo studente.

La lezione deve ovviamente essere preparata in anticipo. Particolare attenzione deve essere posta nella scelta degli oggetti digitali, nel rispetto dei criteri di accessibilità e usabilità per le specifiche esigenze di ogni alunno disabile.

Se in classe è presente un alunno non vedente, tra i materiali multimediali, che vengono utilizzati nel corso della lezione e i relativi allegati, non possono mancare testi digitali in formato accessibile agli screen reader (lettori di schermo) associati a barra Braille o sintesi vocale. Per lo stesso motivo, se si allegano mappe concettuali digitali, queste devono essere in formato testuale (outline) accessibile.

Se è presente uno studente ipovedente che necessita di ingrandimento, sarà opportuno che egli possa vedere tutto ciò che avviene sulla LIM direttamente sul video del suo computer, dotato di ausili per l'ingrandimento.

Per l'eventuale studente sordo, l'insegnante potrà utilizzare immagini e filmati significativi in accompagnamento alle parti di testo presentate sulla LIM e negli approfondimenti allegati. Questi ultimi, inoltre, potranno prevedere contenuti specifici legati ai bisogni educativi speciali (glossari, presentazioni in LIS, ecc.) preparati anche in collaborazione con l'insegnante specializzato per il sostegno o con il mediatore alla comunicazione.

Per studenti con Disturbi Specifici di Apprendimento dovrà essere dedicata molta cura alla modalità di presentazione del testo scritto (caratteri lineari in stampato maiuscolo, evitare un affollamento visivo, ecc.). Inoltre i materiali allegati per gli approfondimenti dovranno essere in formato leggibile dalle sintesi vocali.

Uno studente con difficoltà motorie, tali da non consentirgli di scrivere, potrà usare il PC tramite le tecnologie assistive. In questo modo, potrà scrivere e prendere appunti, ma necessiterà di tempi più lunghi rispetto ai compagni. In questi casi, sarà molto utile ricevere tutti i file della lezione svolta in classe, con relativi allegati.

Le mappe concettuali digitali, oltre a essere utili per tutti gli studenti, possono essere un valido supporto per l'organizzazione delle informazioni, soprattutto per gli studenti con dislessia, con difficoltà uditive, con problemi cognitivi. Sono ancor più utili se costruite sulla LIM insieme agli studenti, proprio come momento di sintesi e per il ripasso dei contenuti trattati.

Un ulteriore aiuto per il consolidamento degli apprendimenti, anche a favore di alunni con ritardo mentale, può venire dall'uso sulla LIM di software didattici insieme all'intera classe.

Tutta lezione comprensiva di allegati, della registrazione audio-video di tutto ciò che è avvenuto sulla lavagna, di mappe concettuali, di collegamenti ai siti Internet, ecc. può essere esportata e resa disponibile agli studenti (anche tramite

Le mappe concettuali digitali possono essere un valido supporto per l'organizzazione delle informazioni, soprattutto per gli studenti con dislessia, con difficoltà uditive, con problemi cognitivi

Gli alunni
con bisogni
educativi
speciali
potranno
utilizzare i loro
ausili hardware
e software
personali
per la fruizione
dei contenuti,
per lo
svolgimento
dei compiti
e per
l'interazione
in classe

una chiavetta USB), che potranno rivedere e approfondire a casa e a scuola gli argomenti trattati.

In questo modo ogni studente, sulla base delle proprie caratteristiche personali (stile di apprendimento, canali comunicativi privilegiati, esigenze specifiche derivanti da disabilità), può fruire dei contenuti e svolgere le consegne con le modalità a lui più consone. In sintesi, della stessa lezione è possibile avere: le pagine di ciò che è stato fatto sulla lavagna, i collegamenti ipertestuali, le mappe concettuali, la registrazione audio-video, materiali di approfondimento in formato audio, testo, video, link ai siti utili, software, ecc.

Gli alunni con bisogni educativi speciali potranno inoltre utilizzare i loro ausili hardware e software personali per la fruizione dei contenuti, per lo svolgimento dei compiti e per l'interazione in classe.

Naturalmente l'uso del digitale non sostituisce, bensì affianca e integra metodi e strumenti tradizionali utili per migliorare e supportare la comprensione da parte di tutti gli alunni, disabili compresi.

Inoltre gli studenti che, per problemi motori o sensoriali, non possono andare alla lavagna tradizionale, potranno interagire sulla LIM dal posto usando il loro computer con gli ausili di cui necessitano. Tramite sistemi di condivisione del loro PC, potranno interagire sulla LIM (cliccare, inserire e spostare oggetti digitali, mostrare elaborati, scrivere, ecc.)

Con l'uso del digitale, quindi, si agevolano la continuità delle attività tra scuola e casa, lo scambio di informazioni tra docenti e studenti, la collaborazione tra tutti gli studenti, ecc.

Inoltre, se i compiti vengono svolti in forma digitale (per molti alunni disabili è indispensabile), si può renderne possibile la condivisione con gli altri compagni anche attraverso l'uso della LIM. La correzione dei compiti può diventare un momento coinvolgente per tutti perché ognuno può sentirsi attivamente coinvolto.

In che modo l'uso della LIM può favorire percorsi di integrazione ed evitare l'isolamento?

La LIM rappresenta una nuova possibilità per l'apprendimento cooperativo, poichè consente il passaggio da una didattica trasmissiva a una laboratoriale.

Il PC, nato per un uso individuale, tramite la LIM è stato trasformato in uno strumento interattivo per l'intera classe, per un lavoro a più mani, per il coinvolgimento e la partecipazione attiva da parte degli alunni. La possibilità di manipolare, salvare modificare tutto ciò che viene visualizzato sulla lavagna digitale coinvolge tutti i partecipanti del gruppo classe, in primo luogo gli alunni.

In questo modo la LIM diventa il luogo dell'apprendimento condiviso, dove alunni e insegnanti possono insieme costruire il processo che porta alla conoscenza, potendosi avvalere dei linguaggi multimediali per supportare progressivamente il processo della comprensione.

La possibilità di salvare, su una chiavetta USB, i compiti svolti individualmente e di visualizzarli sulla LIM consente e favorisce un processo di collaborazione tra pari nella condivisione dei materiali, nella revisione del lavoro svolto, nella realizzazione collettiva di mappe concettuali, testi, ecc.

La LIM associata a sistemi di condivisione del desktop a distanza (instant messaging, videoconferenze, ecc.) apre nuovi scenari anche per gli alunni che non possono frequentare la scuola per motivi diversi (per esempio, perché necessitano di supporto e cure). In questi casi l'alunno può collegarsi con la propria classe e seguire la lezione in diretta, oppure può essere chiamato alla lavagna, anche nel caso di disabilità. Immaginiamo per esempio, uno studente costretto a letto: può, da casa sua, usare il proprio sistema personalizzato di ausili (hw e sw) e interagire sulla LIM della classe; può essere chiamato a rispondere a una domanda, a completare un testo, a evidenziare un oggetto, a manipolare gli oggetti digitali visualizzati. Non solo qualora non possa collegarsi in diretta, potrà ricevere la registrazione audio-video di ciò che è stato fatto in classe sulla LIM da insegnanti e compagni.

Per usare la LIM a scuola con le modalità sopra illustrate, è necessaria una formazione specifica per gli insegnanti?

L'uso tecnico si può apprendere in breve tempo, se si hanno competenze informatiche di base (uso di Office, creazione e gestione di cartelle, inviare e ricevere e-mail, fare ricerche su Internet, ecc.). Il collegamento tra un uso tecnico e un uso competente nella didattica quotidiana, specie in presenza di alunni disabili, può non essere automatico, ma richiedere competenze specifiche.

La nostra esperienza di lavoro con gli insegnanti sull'uso delle tecnologie per l'integrazione ci ha insegnato che il modo migliore per favorire questo incontro (tecnologia, didattica e integrazione) è quello dell'«imparare facendo».

Per esempio, nelle attività formative rivolte a insegnanti curricolari e specializzati per scuole di ogni ordine e grado, i corsisti possono essere messi «nei panni di persone con difficoltà temporanee» davanti a un computer, provando su sé stessi quali sono le opportunità offerte da tecnologie e interfacce speciali per conseguire l'autonomia personale nell'uso del computer.

Nella seconda fase i corsisti, all'interno di un'aula digitale dotata di LIM, sono messi «nei panni di studenti con disabilità» davanti a computer caratterizzati (con ausili hw e sw). In questa condizione possono sperimentare, in prima persona, come è possibile seguire una lezione svolta sulla LIM, come poter interagire con il docente e con i compagni, come poter svolgere i compiti, come poter partecipare alle attività scolastiche, ecc.

Questo impatto prettamente emotivo consente ai corsisti di comprendere come l'uso del digitale possa ampliare le possibilità di azione e partecipazione di alunni con bisogni educativi speciali. Ciò a integrazione delle pratiche e percorsi con strumenti tradizionali.

Il collegamento tra un uso tecnico e un uso competente nella didattica quotidiana può non essere automatico, ma richiedere competenze specifiche

Ed è a questo punto che si chiede ai corsisti di ritornare «nei panni di» docenti, per progettare ed elaborare una lezione digitale utilizzando la LIM (nell'ambito disciplinare di loro competenza). La lezione deve essere pensata per un gruppo classe in cui si immagina sia presente anche un alunno con una specifica disabilità.

Questa modalità formativa si è rivelata molto efficace in termini di comprensione delle potenzialità d'uso del digitale per una didattica inclusiva. Per completare il percorso è stato utile ai docenti lavorare in situazione (nella realtà scolastica quotidiana) con la modalità della ricerca-azione.

Avete progetti di ricerca-azione in corso su questa tematica? Se sì, quali sono gli esiti dell'uso della LIM sui rendimenti degli studenti?

Abbiamo in corso progetti di ricerca-azione con due istituti comprensivi della provincia di Bologna (una scuola primaria e una scuola secondaria di I grado)¹. Si tratta di scuole che hanno diversi alunni disabili, e le LIM sono state inserite proprio nelle classi in cui ci sono alunni con bisogni educativi speciali (certificati e non): dislessici, con disturbo di attenzione e del comportamento, con ritardo mentale, con sordità.

Abbiamo scelto di operare in scuole del territorio provinciale (vedi Figura 2), proprio a dimostrazione del fatto che l'uso integrato delle tecnologie digitali consente alle scuole periferiche di avere le stesse opportunità offerte dalle grandi città; grazie al collegamento a Internet, le LIM diventano una «finestra aperta sul mondo».

I docenti delle scuole coinvolte hanno seguito il percorso formativo sopra descritto e hanno utilizzato in modo integrato le TIC accanto agli strumenti tradizionali.

Le risposte degli studenti, disabili e non, sono state «sorprendenti», se vogliamo riprendere letteralmente le parole usate dai docenti. L'uso della LIM ha consentito di raggiungere traguardi importanti in termini di partecipazione e incremento dell'attenzione verso le attività proposte.

Gli alunni hanno trovato le lezioni molto più coinvolgenti e personalizzate alle loro esigenze, con la possibilità di imparare e di esercitarsi utilizzando codici comunicativi multimediali da loro ben padroneggiati, giochi didattici, simulazioni di esperimenti, ecc. Gli alunni con disabilità hanno apprezzato l'uso sistematico delle mappe concettuali, la possibilità di accedere direttamente ai materiali di approfondimento in formato digitale, la possibilità di utilizzare i software didattici presenti su Internet.

Le risposte degli studenti, disabili e non, sono state «sorprendenti», se vogliamo riprendere letteralmente le parole usate dai docenti. L'uso della LIM ha consentito di raggiungere traguardi importanti

1. I.C. «Giuriolo» di Porretta Terme (BO) e I.C. di San Pietro in Casale (BO).

▼ **Figura 2** • Classe secondaria di I grado (I.C. di San Pietro in Casale) nell'aula multimediale.



Inoltre, la possibilità di fruire, anche a casa, della registrazione audio-video della lezione (con tutti i passaggi di quello che è stato fatto insieme agli alunni in classe sulla lavagna digitale) è stato utile per lo studio individuale e per il consolidamento degli apprendimenti. Per gli alunni con disabilità più piccoli, la possibilità di agire sugli oggetti digitali visualizzati sulla LIM è stato fondamentale per agganciare e catalizzare la loro attenzione oltre che per sostenere i processi di apprendimento.

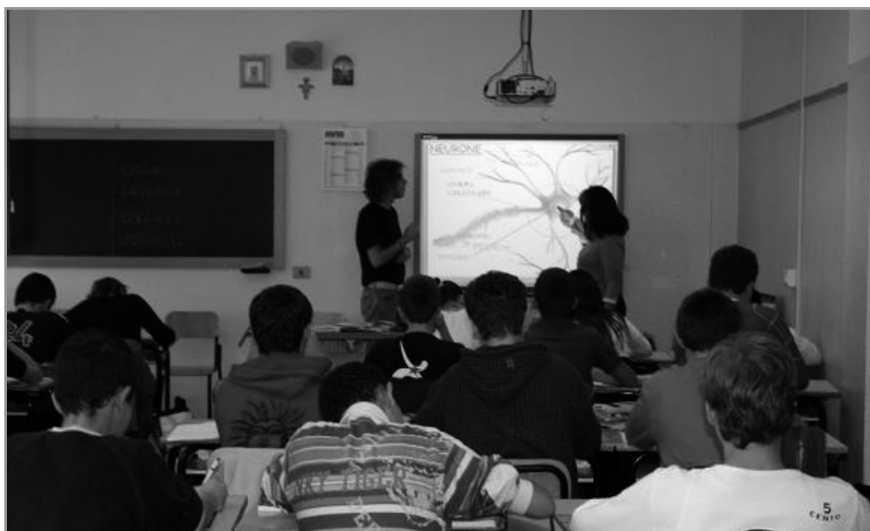
I docenti, stimolati dalle nuove possibilità didattiche offerte dalla LIM, hanno ripensato gli spazi per l'apprendimento favorendo attività cooperative e laboratoriali. Tutto questo ha contribuito a migliorare il clima relazionale nelle classi e nell'intera scuola.

Ci sembra importante riportare quanto espresso da una docente relativamente al ruolo dell'insegnante: «La LIM è uno strumento didattico che ogni insegnante si 'cuce addosso', utilizza in modo diverso tenendo in considerazione gli alunni che ha davanti a sé, i loro bisogni formativi e le loro esigenze didattiche e di apprendimento».

Sulla base della vostra esperienze, se le LIM non sono disponibili in tutte le aule, come si possono organizzare gli spazi scolastici?

L'uso della lavagna digitale è maggiormente efficace quando viene installata in classe, integrata nella didattica quotidiana (Figura 3).

**I docenti hanno
ripensato
gli spazi per
l'apprendimento
favorendo
attività
cooperative
e laboratoriali**

▼ **Figura 3** • Attività in classe con la LIM (secondaria di I grado, I.C. di San Pietro in Casale).

In questa fase
di diffusione
iniziale
è importante
disporre
di un ulteriore
ambiente,
comune a tutta
la scuola,
che possiamo
chiamare
«aula didattica
multimediale»

L'esperienza di questi anni ci insegna che proprio in questa fase di diffusione iniziale, in cui le LIM sono collocate inizialmente in alcune classi, è importante disporre di un ulteriore ambiente, comune a tutta la scuola, che possiamo chiamare «aula didattica multimediale» (dotata di LIM e computer per gli studenti). Non si tratta del laboratorio di informatica, sempre impegnato per attività dedicate, ma di una vera e propria aula che ha un duplice scopo: consentire una familiarità nell'uso della LIM, favorendo uno scambio continuo di informazioni tra i docenti, ed essere un ambiente disponibile a tutta la scuola e alle classi non attrezzate per attività con la LIM.

Nei progetti che abbiamo in corso si è verificata una vera e propria reazione a catena nell'interesse all'uso della LIM, da parte sia dei docenti sia degli alunni stessi e delle loro famiglie. Molto interessante si è rivelata la gestione a «classi aperte» che ha permesso l'utilizzo dello strumento anche ad altre classi e plessi adiacenti non attrezzati.

Le esperienze che avete in corso sono esportabili/trasferibili ad altre scuole?

Le esperienze che abbiamo in corso prevedono una documentazione finale che ha l'obiettivo della trasferibilità ad altre realtà.

Naturalmente ogni pratica è condizionata dal contesto in cui è stata realizzata e non è mai replicabile «a fotocopia». La trasferibilità richiede che ogni processo possa essere modificato e adeguato al nuovo contesto, soprattutto in presenza di alunni con bisogni educativi speciali.

CONCLUSIONE

Le nuove tecnologie sono strumenti di straordinaria utilità, capaci di integrarsi e di sopportare le tradizionali metodologie didattiche ai fini dell'inclusione degli alunni disabili. Diventano un utile anello di congiunzione con le metodologie di integrazione e contribuiscono a raccordare i bisogni di inclusione e socializzazione degli alunni disabili, espressi anche dalle famiglie, per il raggiungimento degli obiettivi didattici individuati nei singoli Piani Educativi Individualizzati.

L'attività collaborativa permette tutto questo: lo studente con disabilità, supportato da software specifici, è in grado di dare il proprio apporto alle attività didattiche interagendo in modo «democratico» con la classe, attraverso l'uso dei codici prescelti, nella logica definita dagli addetti ai lavori di «interdipendenza positiva» con il contesto classe.

Per quanti fossero interessati ad accostarsi all'argomento LIM, di seguito si elencano alcuni software con i relativi manuali.

Software e manuali d'uso delle LIM:

da http://scuoladigitale.cefriel.it/LIM-HOME/LIM_software_e_manuali

Software:

- **Promethean Activeboard:** per scaricare il software occorre registrarsi al sito
- **Smartboard**
- **Interwrite Board** (è possibile scaricare solo il reader)

Ce ne sono altri: Hitachi, Camax, MIMIO, E-BEAM, ecc.

Manuali d'uso:

Brevi istruzioni d'uso in italiano redatte da docenti per i docenti

- **Promethean Activeboard**
- **Smartboard**
- **Interwrite Board**
- **I tre manuali in una tabella comparativa**

Lo studente
disabile,
supportato
da software
specifici,
è in grado
di dare
il proprio
apporto
alle attività
didattiche
intraprese

BIBLIOGRAFIA

Biondi G., *LIM. A scuola con la Lavagna Interattiva Multimediale*, Giunti, Firenze 2009.

FOCUS

1. USABILITÀ E PERSONALIZZAZIONE

RISORSE DIGITALI PER L'INTEGRAZIONE SCOLASTICA: SPECIALI O *DESIGNED FOR ALL*?

Recentemente ho concluso una riflessione sull'accessibilità delle risorse digitali per l'apprendimento (il software didattico, in particolare) con queste parole: «In questi ultimi anni, all'idea di software «speciale, per disabili», lentamente, si sta sostituendo l'idea di «software usabile da tutti», disabili inclusi, e proprio su questa strada, ancora lunga da percorrere, è necessario muoversi» (Caruso, Ferlino, 2009).

Credo di aver racchiuso in queste poche righe vent'anni di esperienza nel settore delle tecnologie didattiche e più precisamente presso la Biblioteca del Software Didattico (BSD) dell'Istituto Tecnologie Didattiche del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ITD-CNR) di Genova, dove da sempre svolgo la mia attività di ricerca.

In queste note cercherò di spiegare le parole chiave che ho utilizzato – «software speciale» e «usabile» – e quelle che ho lasciato sottintendere – «accessibilità», «personalizzazione» e «inclusione» – che altro non sono che il filo conduttore della mia esperienza, maturata parallelamente all'evoluzione del software.

Quando feci il mio ingresso nella BSD dell'ITD, vidi per la prima volta una quantità – ai miei occhi – enorme di computer, i più vari fra loro. All'epoca non c'erano quelli che oggi sono definiti «standard», ma un insieme di macchine con configurazioni molto diverse, ciascuna delle quali richiedeva uno specifico tipo di software (l'«incompatibilità» tra un computer e l'altro era la norma). Ricordo, in particolare, un modello inglese di computer con un *touch screen* integrato, l'*Acorn BBC*, sul quale «giravano» molti software, fra cui alcuni «speciali», dedicati specificamente a utenti con difficoltà cognitive e/o con disturbi visivi. Ho ancora davanti a me l'immagine di Alberto, un bambino down di otto anni, che si divertiva a rispondere alle richieste del programma, toccando lo schermo con naturalezza e disinvoltura, sotto lo sguardo sbigottito dei genitori, increduli di fronte a tanta abilità dimostrata dal proprio figlio. Credo che, per me, quella fu una delle prime occasioni di toccare con mano le potenzialità del software speciale e, più in generale, del software didattico.

All'inizio degli anni Novanta ci fu un impulso molto forte nella produzione di software «per disabili», finalizzato alla loro integrazione scolastica e sociale. L'o-

di
Lucia Ferlino
Istituto Tecnologie
Didattiche -
Consiglio
Nazionale
delle Ricerche

Un bambino
down di otto
anni
si divertiva
a rispondere
alle richieste
del
programma,
sotto
lo sguardo
sbigottito
dei genitori,
increduli
di fronte
a tanta abilità
dimostrata
dal proprio
figlio

biiettivo era quello di dare nuovi strumenti operativi, ritenendo che quelli presenti non rispondessero alle esigenze di tutti. Probabilmente sembrava più semplice realizzare strumenti *ad hoc*, piuttosto che per tutti (dovevano passare altri quindici anni per arrivare all'idea di *design for all*). In quegli anni, in cui era difficile scegliere tra tanti titoli, per rispondere ad un'esigenza, sempre più manifesta, dei docenti, degli operatori della formazione e della sanità e delle famiglie, decidemmo di selezionare tra gli scaffali della biblioteca un centinaio di software speciali e descriverli in una pubblicazione¹.

Quale tipo di software poteva essere collocato nella «categoria» software speciale? In questa categoria erano collocati dagli autori e/o dagli editori tutti i prodotti pensati «per», dedicati a colmare una lacuna, a sostituire una funzione, a facilitare un tipo di apprendimento. Sulle confezioni di allora (e da qualche anno a questa parte nelle pagine di alcuni siti web) si leggono frasi del tipo: «software didattico multimediale per agevolare l'apprendimento di bambini e handicappati» oppure «collana progettata per bambini con severe difficoltà motorie». A un bisogno speciale era necessario rispondere con un programma altrettanto speciale. In alcuni casi quest'idea è ancora attuale, in altri casi, invece, è superata da un'idea di integrazione che vuole che tutti facciano le stesse cose con i medesimi mezzi, seppur in maniera differente.

SPECIALITÀ DELLA DIDATTICA E RUOLO DELLE RISORSE DIGITALI

Sebbene gli alunni disabili presentino situazioni personali problematiche molto diverse tra loro, sono accomunati da necessità speciali che richiedono interventi mirati per superare le loro specifiche difficoltà. Si rende necessaria una didattica speciale in grado di realizzare un reale processo di integrazione scolastica, basato su ciò che Ianes definisce «Speciale Normalità» (Ianes, 2006).

Una didattica, cioè, che affronta i bisogni educativi degli studenti disabili all'interno di un quadro che da una parte assume come riferimento la normalità del bisogno di formazione – cioè una formazione il più possibile rispondente alle normali richieste dei normali luoghi di vita – e dall'altra considera la specialità della persona, nelle sue condizioni di salute, nelle sue funzioni e struttura di corpo e nelle sue capacità personali (Ianes, 2006)².

1. L. Ferlino, M. Ott, G. Trentin, *Didattica e disabilità: quale software?*, FrancoAngeli, Milano, 1993 (seconda edizione riveduta e aggiornata, FrancoAngeli, Milano, 1996).

2. *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF), il secondo documento di classificazione dell'OMS, in cui l'aspetto significativo che emerge è quello di associare lo stato di un individuo non solo a funzioni e strutture del corpo umano, ma anche ad attività a livello individuale o di partecipazione nella vita sociale.

Si rende
necessaria
una didattica
speciale
in grado
di realizzare
un reale
processo
di integrazione
scolastica,
basato su ciò
che Ianes
definisce
«Speciale
Normalità»

Si tratta di una didattica per tutti, in cui si riconoscono negli studenti proprie caratteristiche, un proprio stile di apprendimento, bisogni e interessi specifici e differenziati.

Una didattica basata su questi principi è una didattica finalizzata all'integrazione scolastica sul piano operativo, sul piano dell'accesso ai contenuti, sul piano dello sviluppo di competenze.

In questo quadro le tecnologie didattiche, e in particolare le risorse digitali come il software, possono assumere tre diversi ruoli che corrispondono ad altrettanti modi di intendere l'agire educativo orientato alla Speciale Normalità:

- strumenti compensativi, per «fare», per «abilitare», per svolgere e rendere normali attività altrimenti precluse (integrazione sul piano operativo);
- strumenti per sviluppare capacità e competenze disciplinari in contesti di apprendimento che rispondano ai bisogni formativi degli studenti coinvolti (integrazione sul piano dello sviluppo delle competenze; Ferlino, 1998);
- strumenti per apprendere conoscenze e contenuti nel rispetto delle modalità di accesso alle informazioni più adeguate per gli studenti coinvolti nell'uso (integrazione nell'accesso alle conoscenze).

Ruoli così polivalenti possono favorire il raggiungimento dell'autonomia nell'organizzazione dello studio e una indipendenza nella produzione, a condizione che le tecnologie in uso presentino quelle fondamentali caratteristiche di accessibilità e di usabilità, che fanno di un semplice artefatto uno strumento.

Accessibilità e usabilità: due fattori non trascurabili

Quando si parla di accessibilità ci si riferisce a una caratteristica dello strumento (sito web, software o anche altri strumenti di uso quotidiano); se cioè è stato progettato e realizzato per essere usato da una gamma molto vasta di utenti, compresi quelli con disabilità. Tale progettazione si dovrebbe basare sul principio della Progettazione Universale (*Design for All*)³ secondo cui le specifiche di un qualsiasi progetto dovrebbero tener conto della varietà di esigenze di tutti gli utenti di quel particolare strumento, altrimenti assume un ruolo discriminante anziché di integrazione.

3. Principi di progettazione secondo i quali si deve sempre tener conto della varietà di esigenze di tutti gli utenti; nel campo informatico la progettazione universale è strettamente connessa al problema dell'accessibilità e ha come punti di riferimento principali l'equità e la flessibilità, l'uso semplice ed intuitivo, l'informazione accessibile, la tolleranza agli errori, lo sforzo fisico minimo, lo studio di dimensioni e spazi adatti a qualsiasi utente, senza limiti per la capacità di movimento, la postura e la dimensione del corpo. (Definizione tratta dal Glossario curato da F. Fogarolo, sul Portale Handitecno).

Una didattica finalizzata all'integrazione scolastica sul piano operativo, sul piano dell'accesso ai contenuti, sul piano dello sviluppo di competenze

L'usabilità
di un software
è direttamente
proporzionale
alla possibilità
di
personalizzarlo
in funzione
dei bisogni
di chi lo deve
usare

Per favorire l'accessibilità di strumenti e prodotti informatici, sono oggi disponibili vari tipi di tecnologie assistive⁴ che compensano le limitazioni funzionali, facilitando l'uso di strumenti e prodotti software da parte, per esempio, di disabili visivi e motori, un tempo preclusi o limitati nell'uso di tali tecnologie. E anche di queste si deve tener conto nella progettazione.

L'accessibilità di uno strumento o di un prodotto informatico è dunque la condizione di base affinché esso possa essere usato dentro il contesto scolastico da parte di studenti che facciano o meno uso di TA.

Con usabilità ci si riferisce invece al grado di efficacia dell'uso di uno strumento o di un prodotto informatico da parte di un utente in relazione agli obiettivi per cui tale strumento o prodotto viene impiegato.

Secondo la definizione data nella parte 11 dell'ISO 9241⁵, l'usabilità è il «grado in cui un prodotto può essere usato da particolari utenti per raggiungere certi obiettivi con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specifico contesto d'uso». Come si può notare, l'usabilità può essere definita solo in relazione a un utente all'interno di un contesto d'uso; non è quindi una caratteristica del prodotto in sé come lo è invece l'accessibilità (Rotta, 2002).

L'usabilità di un software è direttamente proporzionale alla possibilità di personalizzarlo in funzione dei bisogni di chi lo deve usare: quanto più sarà plasmabile, tanto più sarà aderente all'utente.

Non è sufficiente che un software sia accessibile per essere usato proficuamente in contesti differenti.

La possibilità di graduare i livelli di difficoltà, di scegliere le modalità di input, di modificare i contenuti, l'interfaccia e la compatibilità con le TA rendono un programma usabile da tutta la classe (alunno con disabilità compreso), inserito in un percorso didattico che, basandosi sui principi dell'integrazione, può condurre all'inclusione, il modo più completo di essere parte di un tutto. Dunque non più un software pensato per alcuni tranne che nei casi in cui si renda necessario per svolgere determinate attività (per esempio, un programma per scrivere), ma un software progettato secondo i principi del *design for all*, nel rispetto, cioè, dell'individualità di ciascuno. Nella produzione di materiali multimediali, l'attenzione al dettaglio e alle specificità deve diventare una prassi, e non un evento eccezionale. Solo così le occasioni formative offerte dalle risorse digitali agli alunni saranno davvero per tutti e non creeranno nuove discriminazioni.

4. Una tecnologia assistiva è un insieme di soluzioni tecniche hardware e software che forniscono configurazioni di postazione di lavoro adattate alle necessità speciali e alle preferenze degli utenti, permettendo loro di superare o ridurre le condizioni di svantaggio dovute ad una specifica disabilità. (Definizione tratta dal Glossario curato da F. Fogarolo, sul Portale Handitecno).

5. ISO 9241 'Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)', È lo standard che definisce i requisiti ergonomici per il lavoro di ufficio con i videotermini. Si compone di 17 parti, ciascuna delle quali tratta aspetti specifici che influenzano il lavoro a terminale e di cui va quindi tenuto conto.

L'accessibilità e l'usabilità sono fattori tanto discriminanti quanto fondamentali nella scelta degli strumenti didattici finalizzati a favorire l'integrazione sul piano operativo, nell'accesso ai contenuti, nella costruzione di specifiche competenze in ciascun studente, nel rispetto delle sue caratteristiche individuali.

Strumenti per l'integrazione sul piano operativo

Pensiamo a una persona che, a causa di una disabilità motoria, non può scrivere né con mezzi tradizionali (penna, matita, foglio) né con un normale programma di videoscrittura, perché l'impegno motorio richiesto è troppo superiore alle sue «forze». In questo caso, è utile poter disporre di un software speciale, come un programma di videoscrittura con predizione di parole per ridurre il numero delle lettere da digitare sulla tastiera e con una scansione automatica (o manuale) delle lettere che permette di scegliere quelle desiderate premendo sempre e solo un unico tasto, anziché i tasti di tutta la tastiera. Una soluzione di questo tipo, che utilizza un software speciale, può consentire una reale integrazione sul piano operativo che si attua mettendo il disabile in grado di compiere le stesse attività svolte dagli altri studenti in classe attraverso l'adozione di appositi strumenti concepiti per consentire allo studente disabile di fare ciò che altrimenti non potrebbe, oppure di farlo con minore sforzo o dispendio di energia, oppure di farlo in modo più sicuro o psicologicamente più accettabile. In questo quadro le tecnologie assumono il ruolo di strumenti compensativi, per fare, per abilitare, per svolgere normalmente attività altrimenti precluse (il poter fare) (Chiappini et al., 2004).

Una volta scelto l'hardware capace di soddisfare i bisogni dell'alunno con disabilità, e risolti i problemi ergonomici e logistici per il suo utilizzo in classe, si rende necessario scegliere il software utile allo sviluppo della propria operatività nelle attività di classe.

Questa operazione deve essere compiuta considerando il tipo di attività didattica che si intende svolgere e i bisogni sul piano operativo e cognitivo dell'alunno.

Alla scelta degli strumenti tecnologici, per raggiungere un livello base di operatività con il computer senza il quale non è pensabile l'autonomia, deve seguire un vero e proprio addestramento all'uso. Non è sufficiente, infatti, comprendere la simbologia, la terminologia e il significato dell'elaborazione digitale delle informazioni, ma occorre maturare una coordinazione oculo-manuale necessaria per gestire i sistemi di input. Nel caso di disabilità sensoriali o fisiche va inoltre aggiunta la padronanza degli ausili personali (hardware o software), che, di fatto, sono solo parzialmente trasparenti rispetto all'uso comune del computer e necessitano di un ulteriore grado di astrazione per capire quando e come utilizzarli.

**Una volta
scelto
l'hardware
capace
di soddisfare
i bisogni
dell'alunno
disabile
si rende
necessario
scegliere
il software utile
allo sviluppo
della propria
operatività
nelle attività
di classe**

Strumenti per l'integrazione nello sviluppo di competenze disciplinari

Per raggiungere un grado soddisfacente di autonomia nell'uso del computer nel contesto scolastico è necessario lo sviluppo di competenze specifiche relative all'ambito disciplinare in cui esso viene usato.

Ogni ambito disciplinare si caratterizza per tecniche specifiche, ovvero procedure operative per risolvere compiti a esso relativi.

Tali tecniche vanno imparate e devono diventare routine, per essere efficaci nello svolgimento di ogni attività.

L'attività didattica, però, non si può ridurre all'appropriazione e all'uso di specifiche tecniche, altrimenti rischia di diventare una sorta di ricettario da applicare meccanicamente senza dare significato. Con un approccio di questo tipo (che spesso caratterizza l'insegnamento agli alunni con ritardi nell'apprendimento) gli studenti potranno avere grosse difficoltà a usare la tecnica quando serve o a riflettere sul perché essa sia stata usata in quel particolare contesto.

Pensiamo a quali potenzialità ci offrono le risorse digitali. Un esempio, tra i molti che si possono fare, è la possibilità di far dialogare fra loro alunni sordi e udenti, utilizzando un semplice strumento (la chat) e un codice comune (la lingua scritta). Chi è sordo spesso incontra problemi nell'uso delle forme riflessive. Dialogare per iscritto con una persona udente che utilizza queste forme correttamente può consentire di svilupparle in maniera quasi automatica, adattando il proprio linguaggio a quello dell'interlocutore.

Strumenti per l'integrazione nell'accesso e nell'appropriazione di nuove conoscenze

Tutti gli strumenti che aiutano a superare un limite operativo consentono all'alunno disabile di esprimere al meglio le proprie potenzialità e di raggiungere risultati proporzionali alle capacità e all'impegno dedicato.

Inoltre, possono svolgere un ruolo cruciale nello strutturare contesti educativi in grado di sviluppare specifiche competenze disciplinari e i processi cognitivi in esse coinvolti.

In particolari condizioni d'uso, questi strumenti possono essere la chiave utile all'alunno disabile ad apprendere nuove conoscenze e contenuti nel rispetto delle modalità di accesso alle informazioni a lui più congeniali.

La tradizione ci impone di accedere a nuove conoscenze attraverso la fruizione del libro stampato, che organizza la conoscenza in modo sequenziale.

Le risorse digitali adottano un tipo di organizzazione dei saperi strutturata in forme associative e non solo sequenziali, utilizzano codici e canali diversi che più facilmente possono raggiungere l'utente.

L'attività
didattica non si
può ridurre
all'appropriazione
e all'uso
di specifiche
tecniche,
altrimenti rischia
di diventare
una sorta
di ricettario
da applicare
meccanicamente
senza dare
significato

Pensiamo alle potenzialità di enciclopedie e dizionari elettronici con funzionalità di ricerca delle voci che, per esempio per gli alunni ipovedenti, sopperiscono all'enorme difficoltà pratica di eseguire le stesse operazioni con i dizionari cartacei e gli ausili ottici comunemente usati (lenti, occhiali o videoingranditori).

Pensiamo agli alunni dislessici che, utilizzando una sintesi vocale, possono concentrare l'attenzione sul contenuto di un testo, migliorandone la comprensione.

DA RISORSE DIGITALI SPECIALI A RISORSE DIGITALI FOR ALL

È importante sottolineare, ancora una volta, che le risorse digitali per l'apprendimento, se non sono progettate secondo i principi del *Design for all*, possono creare nuove barriere a chi non possiede le abilità fisiche o le capacità cognitive necessarie allo svolgimento delle attività previste (Bocconi et al., 2006).

Da strumenti che possono favorire e facilitare l'acquisizione di conoscenze, competenze e lo sviluppo di abilità, rischiano di assumere un ruolo discriminante. Per evitare ciò è necessario agire su due piani: quello della progettazione e realizzazione di prodotti e strumenti che siano realmente accessibili, e quello della loro metodologia.

Una risorsa ipermediale accessibile non è un materiale ridotto, privato di qualche parte; al contrario essa è un prodotto di elementi che la completano e la rendono più adatta alla consultazione in qualsiasi circostanza.

Per quanto riguarda il piano metodologico e della mediazione nell'uso delle tecnologie, l'efficacia di uno strumento multimediale accessibile dipende anche dal modo in cui esso viene introdotto e usato nella pratica didattica da parte dell'insegnante. Ciò significa che il docente deve possedere competenze specifiche per poter introdurre e gestire in classe attività mediate da strumenti finalizzati all'integrazione di studenti con disabilità. Ma quali sono queste competenze?

RISORSE DIGITALI: QUALI COMPETENZE?

Una competenza strumentale di base sulle risorse digitali è necessaria, ma non sufficiente. A questa si deve affiancare una competenza metodologica (Ferlino, 1999): per poter usare le risorse digitali, bisogna saperle scegliere in funzione dei propri obiettivi educativi, inserirle correttamente nella progettazione didattica, bisogna acquisire un «metodo» per far sì che da semplici artefatti diventino strumenti «utilizzabili» e «utili», in grado di offrire alla pratica didattica un valore aggiunto significativo.

Alla base delle competenze metodologiche ci sono informazioni, conoscenze, esperienze condivisibili che devono, però, maturare; ciascun docente deve poterle ela-

Il docente deve possedere competenze specifiche per poter introdurre e gestire in classe attività mediate da strumenti finalizzati all'integrazione di studenti con disabilità

borare in prima persona confrontandole con tutte quelle «competenze didattiche e pedagogiche» che da sempre hanno caratterizzato e qualificato la sua attività.

LA SCELTA DELLE RISORSE DIGITALI: UN COMPITO DELICATO

Il docente ha il compito delicato e arduo di valutare la necessità di strumenti di aiuto e di riflettere sulle loro modalità d'uso, sul campo, cioè nelle situazioni scolastiche che mettono alla prova le capacità di ogni alunno. Le risorse digitali offrono l'opportunità di personalizzare l'approccio al sapere dell'alunno, nel rispetto delle differenze, delle modalità di apprendimento che lo studente privilegia e dei bisogni individuali.

Solo disponendo di tutte le metacompetenze necessarie per appropriarsi di quel mondo della didattica «speciale» supportata dall'elaboratore, il docente potrà costruire un intervento didattico più efficace e rivolto alla speciale normalità degli alunni.

PERSONALIZZARE L'USO DELLE RISORSE DIGITALI PER PERSONALIZZARE L'APPRENDIMENTO: UN'OPPORTUNITÀ?

La possibilità di personalizzare gli strumenti per l'apprendimento rappresenta l'opportunità di adeguare il prodotto alle reali necessità, ai bisogni specifici di chi lo deve usare, che sia disabile o meno.

La personalizzazione si concretizza nel poter utilizzare una serie di opzioni che possono consentire, per esempio, di graduare i livelli di difficoltà, di selezionare i contenuti o modificarli, di creare percorsi più confacenti alle caratteristiche e agli stili cognitivi degli utenti, di scegliere i dispositivi di input o di output alternativi alla tastiera.

Nella scelta dello strumento è necessario tenere conto di tutto ciò, dal momento che questi sono fattori che possono condizionarne pesantemente l'uso e l'efficacia.

RISORSE DIGITALI *FOR ALL*: LA SOLUZIONE?

Gli strumenti accessibili, usabili e personalizzabili possono favorire il processo di integrazione degli alunni disabili nella scuola di oggi, che sta diventando sempre più «digitale».

Occorre fare attenzione che, come detto in altre occasioni, le moderne tecnologie, per non creare nuovi ostacoli e nuove barriere, siano realizzate nel rispetto di tutti.

Il docente
potrà costruire
un intervento
didattico più
efficace
e rivolto
alla speciale
normalità
degli alunni

Parallelamente, gli strumenti speciali, pur rimanendo anche «solo» per alcuni, devono poter evolvere, e offrire funzionalità sempre più raffinate e personalizzabili.

Al di là della legislazione, che per la realizzazione di strumenti digitali indica la via da seguire attraverso linee guida e normative, è necessario acquisire la consapevolezza che produrre e usare materiali *for all* è un'opportunità unica, da non perdere, per far sì che l'integrazione diventi inclusione.

BIBLIOGRAFIA

Bocconi, S. – Dini, S. – Ferlino, L. – Ott, M., *Le nuove barriere tecnologiche: a proposito di accessibilità del Software Didattico*, TD Tecnologie Didattiche, 39/2006.

Caruso, G.P. – Ferlino L., *Accessibilità del software didattico: un problema ancora non risolto*, TD Tecnologie Didattiche, 46/2009, pp. 42-50.

Chiappini, G. – Dini, S. – Ferlino, L., *Tecnologie didattiche e disabilità*, in Parmigiani D. (a cura di), *Tecnologie per la didattica. Dai fondamenti dell'antropologia multimediale all'azione educativa*, FrancoAngeli, 2004, pp. 233-249.

Ferlino, L., *Software didattico e integrazione scolastica*, in V. Midoro (a cura di), *Argomenti di Tecnologie Didattiche*, Edizioni Menabò, 1998.

Ferlino, L., *Tecnologie informatiche e formazione dei docenti di sostegno*, in TD, 18/1999, pp. 61-62.

Ianes, D., *La Speciale normalità. Strategie di integrazione e inclusione per le disabilità e i Bisogni Educativi Speciali*, Erickson, 2006.

Rotta, M., *Nuove prospettive nell'evoluzione del concetto di usabilità*, in Form@re, Newsletter per la formazione in rete, 2006.

LA PERSONALIZZAZIONE DEL SOFTWARE DIDATTICO: COME RENDERE ACCESSIBILI GLI APPLICATIVI COMUNI

di
Walter
Casamenti
Ufficio Scolastico
Provinciale
di Bologna

Non vi è persona che, utilizzando il proprio PC, non sia stata tentata di personalizzare il software, che abitualmente usa secondo le proprie esigenze e i propri gusti. Di solito, il primo a subirne le conseguenze è il desktop, che assume come sfondo l'immagine di Colline, Pesci, Estate, ecc., ovvero di sfondi predefiniti di Windows, oppure diventa la cornice di fotografie a noi care (persone, animali, oggetti, ambienti, ecc.)¹.

Se a volte la personalizzazione che noi operiamo sul Sistema Operativo o su alcuni software applicativi è di carattere estetico, in casa, sul lavoro e ancora di più a scuola essa può essere una vera opportunità e in taluni casi una reale necessità. Se è valido l'approccio volto a utilizzare abitualmente Windows e il pacchetto Office (Microsoft, Open Office.Org o altro) in modalità sempre più amicale ed efficace, lo stesso approccio si può allargare ai molti software didattici utilizzati sistematicamente nelle scuole. È necessario utilizzare, soprattutto questi ultimi, in modo flessibile e personale, proprio perché sono software intenzionalmente rivolti all'apprendimento. Vediamoli in ordine.

SISTEMA OPERATIVO

Vi è la possibilità, oltre alla modifica dello sfondo del desktop, di modificare la grandezza delle icone e della loro denominazione, cambiare il puntatore del mouse (più grande, colorato) e assegnare il clic e il doppio clic al bottone di destra o di sinistra del mouse nel rispetto di un utente mancino, assegnare ai singoli tasti della tastiera funzioni di blocco o di ritardo della ripetizione nella

1. Per confermare l'interesse generale, si può digitare «desktop personalizzato» in un motore di ricerca e si scoprirà un vasto mondo di sfondi, animazioni, cursori fra i quali scegliere.

digitazione, ecc. Funzioni pensate per l'utente abituale, ma che assumono un importante utilizzo in molte situazioni di disabilità lieve (motoria, cognitiva, visiva). Inoltre, all'interno del *Pannello di Controllo* di Windows, vi è anche la funzione di *Accesso facilitato* o *Centro di Accesso facilitato* (Windows Vista) per utenti con disabilità, che raccoglie nuove personalizzazioni relative alla tastiera, all'emissione di suoni abbinati ad azioni, ai colori e al contrasto del video, all'emulazione di mouse da tastierino numerico.

Va inoltre segnalato che i Sistemi Operativi spesso hanno semplici programmi aggiuntivi che possono essere utili in situazione di disabilità (per esempio, in Windows sono presenti una Tastiera virtuale su schermo da utilizzare con mouse e Magnifier per ingrandire i dettagli, nella pratica una vera lente di ingrandimento²).

PACCHETTO OFFICE

Pensiamo per esempio ai software più diffusi al mondo, che la scuola usa frequentemente, ovvero a quelli per scrivere, fare calcoli, navigare, modificare immagini, ecc. Sono potentissimi rispetto all'utilizzo standard e si presentano a noi nella loro complessità con barre comandi/multifunzione strapiene di icone, di cui alcune a noi sconosciute. Fra queste ci districiamo per ritrovare l'icona a noi nota al fine di eseguire rapidamente un comando-azione. Personalizzazione³ significa per esempio, che noi possiamo creare la nostra barra inserendo le sole icone-comandi che abitualmente utilizziamo per scrivere o calcolare; le possiamo anche ingrandire e aumentare il carattere che le denomina.

Se nella vita sarà capitato a molti, dopo i 45 anni, di sforzarsi a riconoscere icone troppo piccole, nella scuola l'ingrandimento di un'icona può essere utile a un ragazzo che abbia necessità di ingrandire le immagini e i caratteri rispetto allo standard.

PREMESSA: LA PERSONALIZZAZIONE A SCUOLA

Fino a ora abbiamo parlato di personalizzare alcuni software fondamentali alle esigenze di un utente medio cittadino del mondo, ma il termine personalizzazione nella scuola ha una valenza di ampio respiro e non deve scandalizzare se in queste pagine lo avviciniamo a contesti che solo apparentemente possono

I Sistemi Operativi spesso hanno semplici programmi aggiuntivi che possono essere utili in situazione di disabilità

2. Percorso completo: Start, Programmi, Accessori.

3. Personalizzazione è anche il termine tecnico utilizzato nel software MS Office (Personalizza la barra di accesso rapido) e in OpenOffice.org (Personalizza Strumenti, Personalizza tastiera, barra degli strumenti).

sembrare tecnici. Le azioni di modifica che attiviamo sulla configurazione di un software sono, al contrario, soluzioni pienamente calate nell'azione didattica della classe e nei processi di integrazione/inclusione.

La pedagogia del Novecento, e soprattutto degli anni Ottanta⁴, ha dato solide basi a questo termine e ormai *individualizzazione* e *personalizzazione* sono entrati nel lessico e nella didattica curricolare.

Lo sforzo di personalizzare il software didattico ha le basi nella pedagogia sopra accennata e risente delle diverse scuole di pensiero (comportamentista, attivista, cognitivista, ecc.). Inoltre il termine *personalizzazione* si sposa molto bene con il mondo del software, perché è proprio di quest'ultimo essere una struttura «non ferrosa-dura» ma amicale, flessibile e quindi pronta ad adattarsi all'utente, ai bisogni e alle situazioni.

La personalizzazione del software permette, partendo dal rispetto degli 11 requisiti di accessibilità (D.M. 8 luglio 2005)⁵, di cui si tratta in un capitolo a parte, di andare oltre, rendendo i software ancora più vicini alla didattica e ancora più aderenti alle esigenze diversissime della classe scolastica, riempiendo di significato il termine *fruibilità* presente nella normativa.

L'art. 1 del decreto appena citato definiva la «fruibilità: caratteristica dei servizi di rispondere a criteri di facilità e semplicità d'uso, di efficienza, di rispondenza alle esigenze dell'utente, di gradevolezza e di soddisfazione nell'uso del prodotto».

La personalizzazione vuole rispondere ai bisogni e alle richieste dell'utente, fino al punto che il software va pensato, progettato e realizzato affinché sia intuitivo, amicale, chiaro nelle scelte da operare e flessibile per rispondere alle molteplici esigenze degli alunni.

Non esiste, né è mai esistita, la classe monolitica, con alunni tutti uguali. Dobbiamo prendere atto che nella classe abbiamo delle eccellenze (non è sinonimo di genialità), degli alunni bravi, altri che sopravvivono, altri ancora che hanno difficoltà negli studi, e infine potrebbero essere presenti anche uno o più alunni disabili i quali si troveranno in un ambiente inclusivo perché non esclusi da alcune attività della classe.

Nel laboratorio informatico utilizzeranno gli stessi software dei compagni, ma con livelli di contenuto, tempi, configurazioni ed eventualmente ausili di input diversi; ogni alunno apprenderà sfruttando al massimo i propri stili cognitivi (visivo, uditivo, analitico, globale, ecc.), le proprie strategie di apprendimento, le proprie conoscenze nel rispetto dei tempi di azione e dei livelli di difficoltà.

Personalizzare il software permette di andare oltre, rendendo i software ancora più vicini alla didattica e ancora più aderenti alle esigenze diversissime della classe scolastica

4. Relativamente al concetto di personalizzazione si fa riferimento ad alcuni testi del pedagogo spagnolo V. Garcia Hoz: V. Garcia Hoz, *Educazione personalizzata*, Le Monnier, Firenze, 1981; V. Garcia Hoz et al., *Dal fine agli obiettivi dell'educazione personalizzata*, Palumbo, Palermo, 1997.

5. In <http://www.pubbliaccesso.it/normative/DM080705.htm>.

PERSONALIZZAZIONE CON LA LIM?

La Lavagna Interattiva Multimediale (LIM) è una grande lavagna-touch screen collegata al PC, il cui utilizzo si sta sempre più diffondendo grazie ai massicci finanziamenti del MIUR, di alcuni EE.LL. (Trento), di alcune fondazioni bancarie (Bologna). Si apre il campo a un insegnamento che si rivolge ad alunni e studenti con strumenti nuovi e metodologie più personali.

In linea di massima, l'elemento comune a tutti i modelli delle LIM è l'interattività, ma ciò che fa la vera differenza è il software proprietario incluso con la lavagna stessa e i software che si decideranno di utilizzare, che implicano il rischio, se non flessibili, accessibili e personalizzabili, di escludere l'alunno con disabilità nella fase dell'apprendimento durante la lezione.

Questi nuovi strumenti hanno il vantaggio di dare un'*immagine* alle molte parole pronunciate durante la lezione, aiutando a creare strutture e reti nella mente degli alunni. Nella pratica, hanno il vantaggio di essere interattivi e quindi di poter modificare e creare la lezione con i ragazzi.

La LIM, in classe o in un ambiente accogliente e «protetto» per alcune attività di gruppo, può essere utilissima sia per migliorare la partecipazione alle attività della classe grazie all'interattività, sia per una miriade di azioni, giochi, esercizi che prevedano anche l'azione cooperativa con i compagni. Ecco allora la necessità di software interattivi, ma che richiedono la presenza di più «giocatori» e gruppi in un'azione cooperativa e costruttiva⁶.

SOFTWARE DIDATTICO FLESSIBILE

Il software didattico è nato con la finalità di istruire ed è sicuramente uno «strumento» e un aiuto per apprendere e autoapprendere. Ma non sempre è così e non è sempre senza eccezioni. I vantaggi di un uso intelligente del software di qualità sono evidenti quando si presta molta attenzione alla metodologia, alla programmazione e all'obiettivo finale.

Talvolta il software è una barriera alla stregua della fotocopia in bianco e nero o del libro: può impedire a un alunno disabile di leggere, scrivere, disegnare,

I vantaggi
di un uso
intelligente
del software
di qualità
sono evidenti
quando
si presta molta
attenzione alla
metodologia,
alla
programmazione
e all'obiettivo
finale

6. «Se l'insegnamento trasmissivo si rivolge indistintamente, come contenuti, stili, strategie, stimoli, esposizione, a un modello standard di classe, tutto questo è in contrasto con:

- un apprendimento consapevole delle proprie conoscenze, abilità, competenze;
- un lavoro di ricerca, di analisi, di elaborazione, di ristrutturazione delle proprie idee.

Allora «questo comporta l'organizzazione di un contesto educativo che stimoli e sostenga gli alunni nel loro ruolo attivo ed esplorativo: definire problemi, formulare ipotesi, confrontarsi, sperimentare, valutare... richiede di prevedere spazi, momenti, occasioni». Vedi A. Calvani (a cura di), *Rete, comunità e conoscenza, Costruire e gestire dinamiche collaborative*. Erickson, Trento 2006.

navigare, eseguire esercizi didattici e può essere inutilizzabile per la sua rigidità e per la limitata proposta di contenuti.

Ecco allora che l'utilizzo di un software didattico flessibile e accessibile mette la classe intera nella condizione di «lavorare» con lo stesso programma, semplicemente adattandolo alle singole esigenze, ai livelli di apprendimento, alle abilità acquisite, ai bisogni, ecc.

Per meglio precisare il significato di «software didattico personalizzabile» (proprio perché un software viene programmato riferendosi a un utente medio o, per alcuni software riabilitativi, a un disabile di media gravità), vediamo quali *macroaree* possiamo individuare per un percorso personalizzato simile a quello dei compagni.

Area contenutistico-cognitiva

Un software deve avere un'interfaccia/presentazione chiara delle attività che propone, cioè deve offrire un menu di esercizi graduati per difficoltà e facilmente identificabili dall'alunno.

Occorre inoltre che gli archivi del programma (testi, calcoli, operazioni, formule, città, regioni, ecc.) siano aperti, affinché l'insegnante li possa modificare, o crearne dei nuovi, a seconda delle esigenze della classe, del gruppo o dei singoli alunni.

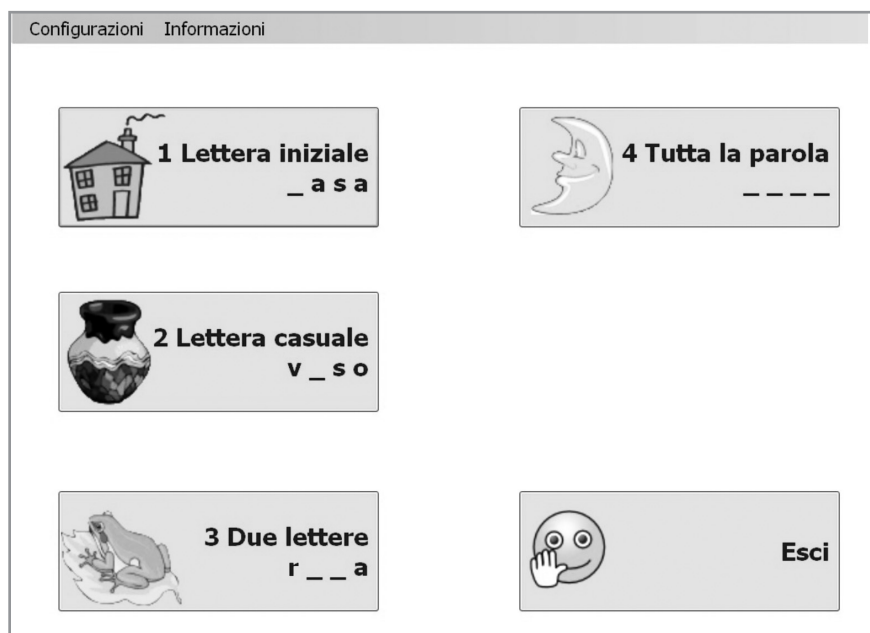
L'attività al computer che prevede esercizi sulle sillabe, di analisi logica, sulle frazioni, di algebra, di geografia, di simulazione di esperimenti di fisica o di realizzazione di circuiti elettrici, ecc., deve poter essere svolta da tutti gli alunni, da quelli svantaggiati agli eccellenti, secondo le conoscenze, le abilità, le capacità e le strategie acquisite.

Le immagini e le indicazioni che seguono si riferiscono ad alcuni software di libero utilizzo, facilmente reperibili⁷, che a livello esemplificativo evidenziano elementi della personalizzazione.

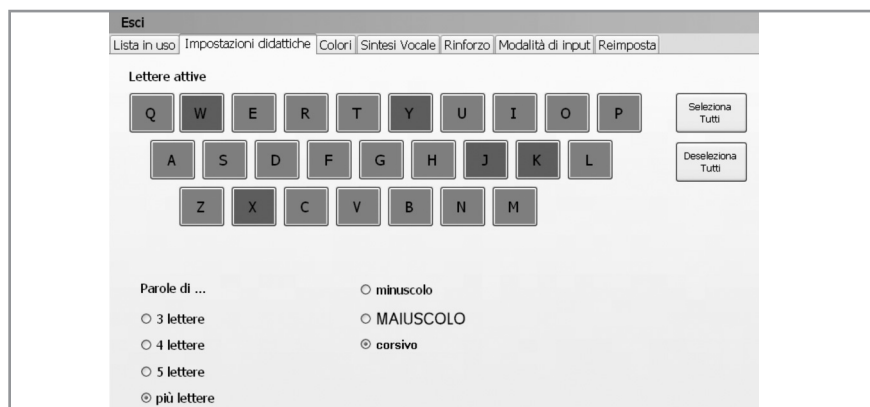
**L'attività
al computer
che prevede
esercizi
sulle sillabe,
di analisi
logica,
sulle frazioni,
di algebra,
di geografia,
di simulazione
di esperimenti
di fisica o di
realizzazione
di circuiti
elettrici, ecc.,
deve poter
essere svolta
da tutti
gli alunni**

7. *Completa le parole* versione 2009, www.ivana.it realizzato da Ivana Sacchi di cui sono coautori Walter Casamenti ed Aziz Rouame dell'Ausilioteca ASL Bologna. *Pianeta verde* realizzato dall'IPRASE trentino nel 2002 e *Bolle di sapone* realizzato dall'IPRASE trentino nel 2002 (autore Vladimir Lapin). Scaricabile in <http://www.iprase.tn.it/old/documentazione/giochi2.asp>. *Bum Bum* di Enrico Bertozzi, www.vbscuola.it.

▼ **Figura 1** • Seleziona l'esercizio graduato per difficoltà.
Software: **Completa le parole** www.ivana.it



▼ **Figura 1** • Seleziona il livello di difficoltà e complessità dell'esercizio scelto.
Software: **Completa le parole** www.ivana.it



La Figura 1 mostra il menu del software dove l'alunno seleziona l'attività da compiere fra quattro possibili, quindi sceglie fra quattro esercizi ordinati per complessità relativi alla stessa attività logica: completare una parola. È ben evidente la separazione netta fra l'area centrale propria delle scelte operate dall'alunno e quella dell'insegnante-operatore (linea comandi in alto).

Nella Figura 2 in *Impostazioni didattiche* di *Configurazioni* (linea comandi) si selezionano quali e quante lettere siano necessarie per formare le parole

È ben evidente
la separazione
netta fra l'area
centrale
propria
delle scelte
operate
dall'alunno
e quella
dell'insegnante
-operatore

«da completare», ottenendo anche in questo caso un'ulteriore forma di personalizzazione.

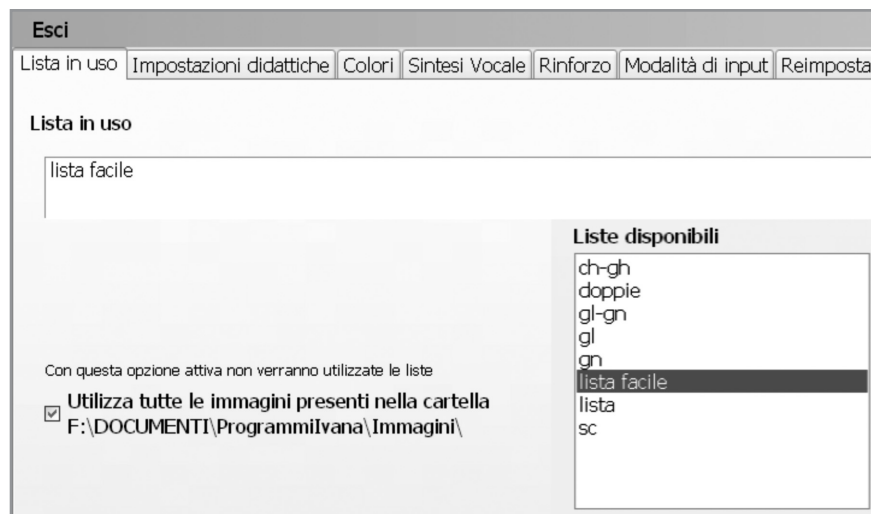
Se si utilizza un software per memorizzare le «tabelline» e queste si presentano da 1 a 10 senza possibilità di scegliere il livello di difficoltà, il programma didattico sarà utilizzabile solo alla fine dello studio della tavola pitagorica e non da chi non le ha ancora apprese tutte. Un semplice menu che permetta di scegliere «fino a», oppure di fare scelte multiple, renderebbe il programma utilizzabile, secondo livelli differenziati di memorizzazione-conoscenze, da un numero maggiore di alunni della scuola primaria.

La possibilità di scegliere e definire i limiti entro i quali operare, siano questi numeri, operazioni, parole, città, formule, ecc., è la risposta alla necessità di personalizzare.

La possibilità di scegliere da archivi che siano differenziati per difficoltà ma aperti e quindi modificabili, offre l'opportunità di selezionare miratamente ciò che interessa e che si vuole eseguire o far eseguire.

Nel software didattico di cui ci stiamo occupando, in *Configurazioni* si avrà la *Lista in uso* con l'elenco dei *materiali* presenti fra i quali scegliere (si veda la Figura 3).

▼ **Figura 3** • Scegli dall'archivio la lista di parole.
Software: **Completa le parole** www.ivana.it



La possibilità di scegliere e definire i limiti entro i quali operare è la risposta alla necessità di personalizzare

Area dei parametri tecnici

Molto spesso degli ottimi software didattici non sono utilizzabili e fruibili da tutti in laboratorio, non perché l'alunno non conosca le risposte e i con-

tenuti richiesti, ma per le difficoltà che il programmatore ha posto inserendo elementi/variabili imm modificabili, per esempio il fattore tempo (rispondere entro n secondi) o il fattore velocità (elementi essenziali che si muovono nello schermo).

Questi esercizi, banali rispetto ai videogiochi, risultano molto difficili per chi è disturbato dalla presenza di elementi estranei che causano ansia o per chi ha necessità di tempi più lunghi o di velocità inferiori o di nessuna velocità.

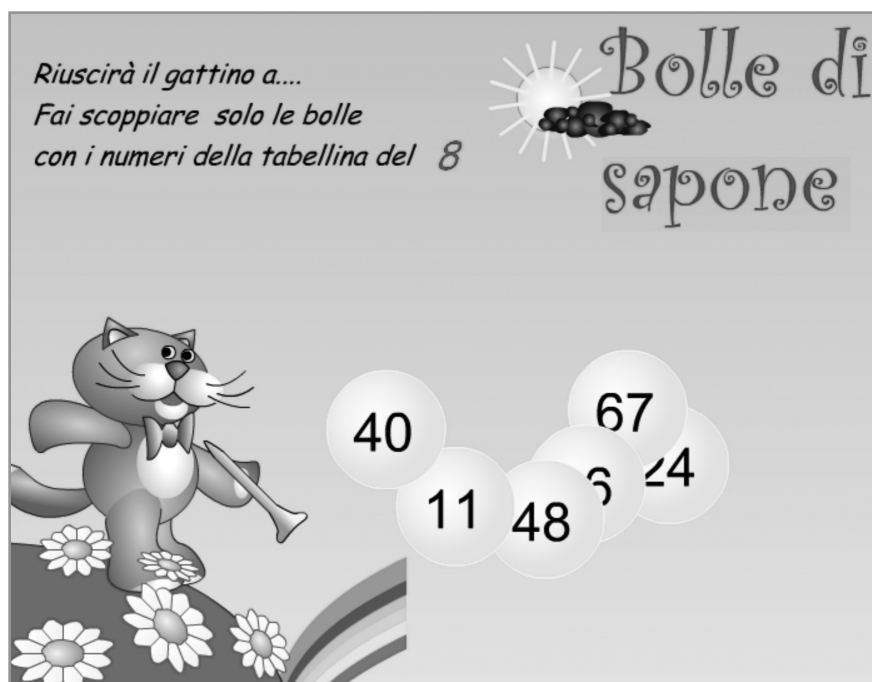
La scelta di un software dai contenuti richiesti si scontra con la difficoltà di un utilizzo semplice, dove l'utente possa scegliere, volta per volta, le variabili che vuole utilizzare.

Vediamo alcuni esempi.

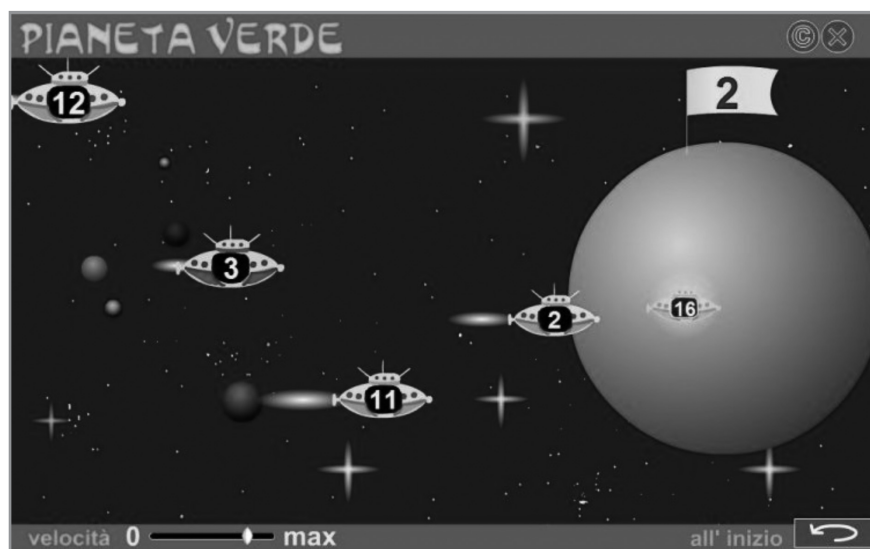
Nel gioco *Bolle di sapone* (Figura 4) la velocità imm modificabile di movimento delle bolle potrebbe essere una reale difficoltà nell'esecuzione dell'esercizio. Un alunno potrebbe conoscere benissimo la tavola pitagorica ma essere messo in difficoltà dalla velocità di spostamento delle bolle e dalla loro scomparsa dopo pochi secondi. Al contrario, per il «giocatore esperto» le bolle si muovono lentamente, e questa lentezza annoia. In questo gioco didattico dovevano essere previste la modifica della velocità e il tempo di permanenza della bolla sullo schermo.

▼ **Figura 4** • Velocità imm modificabile.
Software: *Bolle di sapone* Iprase TN

La scelta di un software dai contenuti richiesti si scontra con la difficoltà di un utilizzo semplice, dove l'utente possa scegliere, volta per volta, le variabili che vuole utilizzare



▼ **Figura 5** • Seleziona la velocità desiderata.
Software: **Pianeta verde** Iprase TN



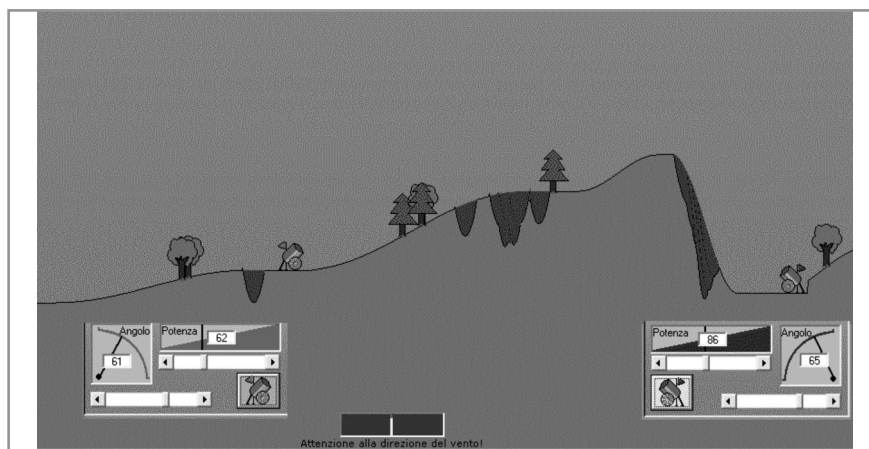
La schermata di *Pianeta verde* (Figura 5) mostra la possibilità di controllare la variabile *Velocità* eliminando il limite del software precedente. La scelta di una partenza a una velocità lenta e la possibilità di arrestare il movimento possono dare maggior sicurezza e quindi favorire la prosecuzione del gioco, motivato anche dalla sfida al computer, con maggior desiderio di apprendere, visti gli ottimi risultati iniziali ottenuti.

Il gioco *Bum Bum* della Figura 6 (colpire il cannone avversario), non è certamente nato con intenti didattici ma per l'intrattenimento ludico. Il programma, da catalogare come software ludico di simulazione, rivela enormi potenzialità per la comprensione di alcuni concetti fondamentali di geometria e di fisica.

È un gioco di strategia dove l'alunno colpisce il cannone rosso o blu trovando i giusti valori, inizialmente anche per tentativi ed errori, delle variabili *Potenza* e *Inclinazione/Angolo*.

È un gioco di strategia dove l'alunno colpisce il cannone rosso o blu trovando i giusti valori, inizialmente anche per tentativi ed errori, delle variabili *Potenza* e *Inclinazione/Angolo*.

▼ **Figura 6** • Impossibile personalizzare le variabili.
Software: **Bum Bum** www.vbscuola.it



La presenza permanente di una terza variabile, la *forza-velocità* del vento, rende molto difficile l'utilizzo di questo gioco per l'apprendimento cognitivo (per esempio, scoprire le leggi sulla forza di gravità, oppure prevedere che, se l'angolo è di 90° , allora succede che...).

Sarebbe stato ideale poter scegliere volta per volta il numero delle variabili con cui giocare:

- a) solo l'angolo con potenza costante,
- b) solo la potenza con angolo costante,
- c) solo l'angolo e la potenza,
- d) angolo, potenza e forza del vento.

Inoltre mancano altri livelli di difficoltà selezionabili: gli scenari o sfondi che, apparendo casualmente, rendono più o meno difficile il gioco.

Area delle disabilità

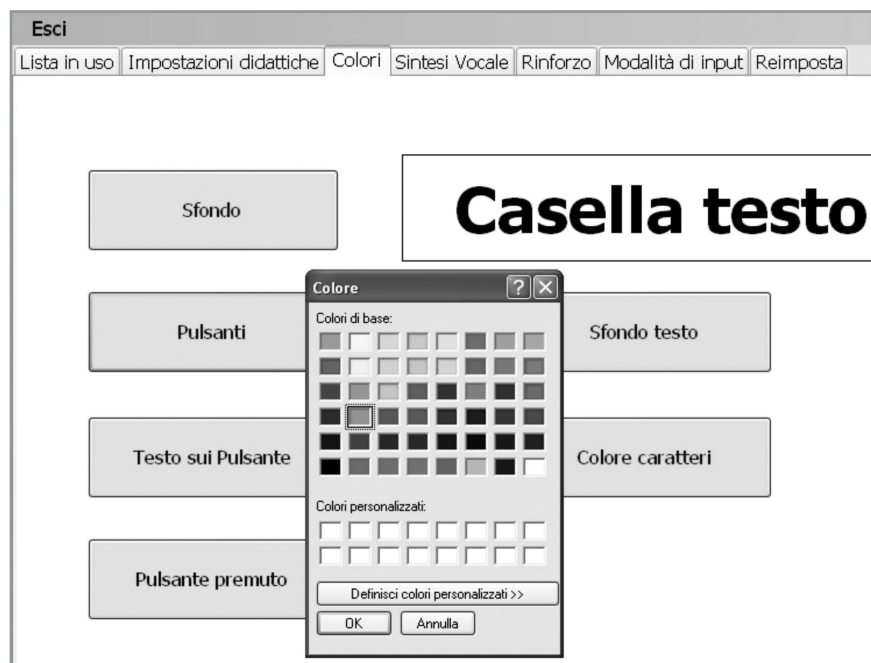
Spesso nelle classi sono presenti alunni con disabilità visive, motorie, uditive, cognitive, di relazione. Ecco allora che alcune «attenzioni» nella realizzazione dei software potrebbero rendere il prodotto un po' più adattabile alle diverse esigenze e quindi personalizzabile.

Di seguito facciamo alcuni esempi di personalizzazione.

Ipovedenti: possibilità di scegliere il colore del testo, dello sfondo, dei bottoni e anche la dimensione del carattere stesso. L'esempio di un menù è in Figura 7.

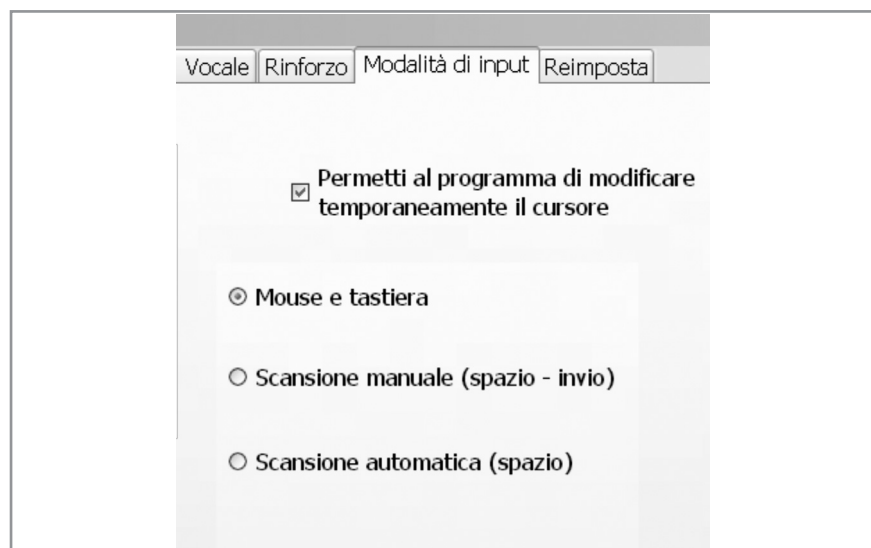
Alcune
«attenzioni»
nella
realizzazione
dei software
potrebbero
rendere
il prodotto
un po' più
adattabile
alle diverse
esigenze

▼ **Figura 7 • Colori:** modifica colore dello sfondo, del testo, dei pulsanti, ecc.
Software: **Gioca con le sillabe** www.ivana.it



Disabili motori (arti superiori): possibilità di eseguire tutti i comandi richiesti utilizzando la scansione manuale con due tasti (invio e spazio) o automatica con un solo tasto (spazio). L'esempio della modalità di Input è in Figura 8.

▼ **Figura 8 • MODALITÀ di INPUT:** modifica l'accesso: mouse e tastiera o a scansione.
Software: **Gioca con le sillabe** www.ivana.it



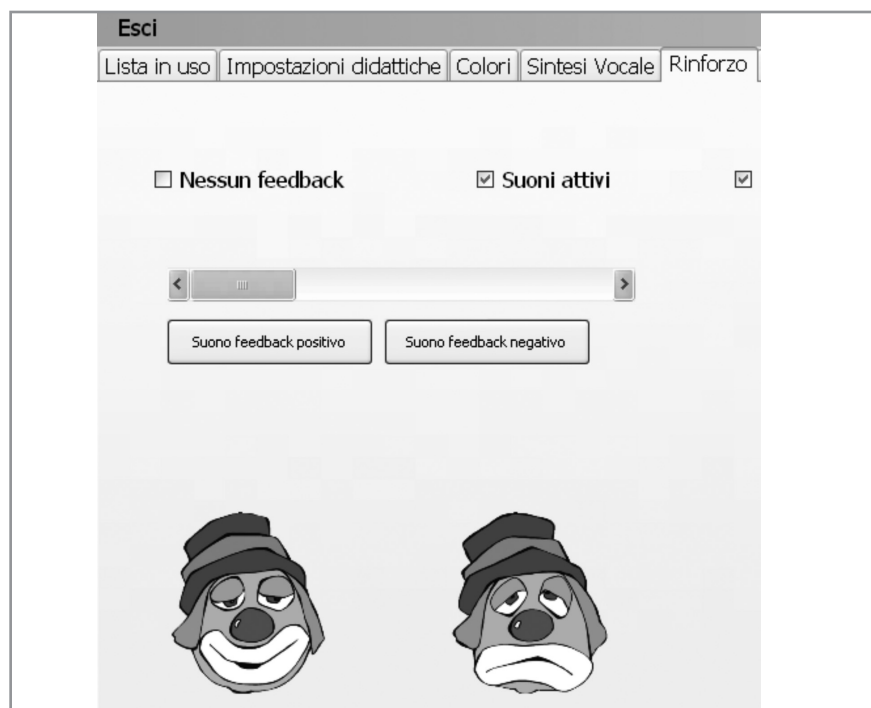
Disabili dell'udito: possibilità di unire al messaggio sonoro e al parlato immagini o testo. Per esempio: unire al classico messaggio sonoro di rinforzo positivo (applauso, grida di gioia, ecc.) o di errore «riprova», ecc., anche l'immagine corrispondente (faccia sorridente – faccia triste, cielo sereno – nuvole con pioggia, ecc.), unire a una lettura fuori campo una finestra con il testo scritto.

Disabili cognitivi: la molteplicità di livelli, la regolazione della velocità di movimento degli oggetti e la possibilità di modifica-creazione di archivi rendono questi software utilizzabili da alunni con tali difficoltà si veda la Figura 5

Disabili comportamentali e di relazione: utilizzare il computer a scuola per scrivere o a casa per i compiti è sempre di grande interesse e motivante. Il software di carattere ludico può coinvolgere in attività cognitive molto spesso rifiutate. La possibilità di personalizzare il rinforzo, cioè di poter scegliere fra diverse immagini di rinforzo o di crearne delle personali, è molto utile per i ragazzi autistici che hanno difficoltà a cogliere le espressioni del volto. Si veda la Figura 9.

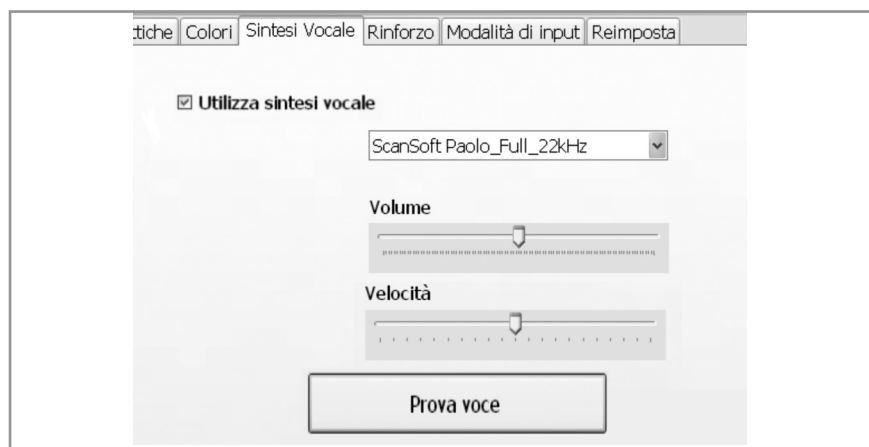
▼ **Figura 9** • Personalizza il rinforzo.

Software: **Completa le parole** www.ivana.it



La possibilità
di
personalizzare
il rinforzo
è molto utile
per i ragazzi
autistici
che hanno
difficoltà
a cogliere
le espressioni
del volto

▼ **Figura 10** • La sintesi vocale.
Software: **Completa le parole** www.ivana.it



Da alcuni anni molti software didattici prevedono la lettura di parole, frasi e testi mediante la sintesi vocale installata nel proprio PC. Oggi la qualità delle «voci» è effettivamente elevata e le nuove sintesi Sapi5 hanno definitivamente abbandonato la voce meccanica che oggi resta nell'immaginario come stereotipo della voce del PC.

La possibilità di utilizzare la sintesi vocale è molto importante non solo nelle situazioni di dislessia ma anche con i molti alunni che manifestano difficoltà di apprendimento. Si veda la Figura 10.

Alcuni software permettono anche la registrazione del percorso compiuto e, in ogni momento, offrono la possibilità di riprenderlo dal punto in cui è stato lasciato. Al termine l'insegnante può verificare i risultati ottenuti.

Invasi da un mare di prodotti, è fondamentale conoscere e utilizzare solo software (di libero utilizzo o commerciale) flessibile e accessibile, al fine di poter sperimentare nella classe percorsi personalizzati che non escludano nessuno e che siano volti all'inclusione.

L'insegnante non può far utilizzare software, siti, cd rom senza prima averli «indagati» per coglierne tutte le potenzialità e i limiti, per un utilizzo mirato e personalizzato.

CONCLUSIONE

In un'epoca globalizzata, «multi», alcuni elementi di base dei nostri bambini, ragazzi e giovani sono sicuramente l'immersione totale nel mondo tecnologico, la facilità d'uso di questi strumenti e la sintonia con il linguaggio multimediale, di rete, dove immagine, voce, suoni, interattività, comunicazione, ecc., trovano sintesi in un intreccio ipertestuale. Sono le nuove generazioni di «na-

È
fondamentale
conoscere
e utilizzare
solo software
flessibile
e accessibile,
al fine di poter
sperimentare
nella classe
percorsi
personalizzati

tivi digitali» forti di conoscenze, abilità, competenze tecnologiche, e tuttavia per questo non meno bisognosi di operare con tecnologie – e soprattutto software – adattabili alle loro esigenze⁸.

Oggi emerge la necessità di riunire le diverse competenze (insegnanti, programmatori, esperti della disabilità, studiosi, ecc.) per fare avanzare dal punto di vista teorico e pratico la realizzazione di software accessibili e fruibili. Occorre creare modelli nei diversi linguaggi di programmazione e lasciare ai progettatori-programmatori la libera realizzazione dei contenuti e delle interfacce, siano questi programmatori free o legati ad aziende. Solo allora ci sarebbero un gran salto di qualità e maggiore celerità nei tempi di realizzazione di nuovo materiale multimediale per la didattica.

L'azione 6 del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità metterà gratuitamente a disposizione di tutte le scuole 26 prodotti innovativi nel campo della disabilità⁹. Fra i 26 progetti approvati e finanziati dalla commissione MIUR, e quindi ritenuti in grado di offrire il massimo di ricaduta positiva per le scuole di tutta Italia, circa 10 propongono la personalizzazione di software commerciale o la realizzazione di innovativi software flessibili per l'uso corretto ed efficace delle tecnologie come strumento per l'autonomia di studio e per l'integrazione scolastica.

BIBLIOGRAFIA

Casamenti W., *Tic e personalizzazione a scuola*, «innovazione educativa, Tecnodid, Napoli, 2006, n. 5/6, pp. 57-60.

Casamenti W., *Progetto Qualisofit*, IS – Informatica & scuola, Hugony Editore, Milano, n. 2, pp. 40-41.

Castaldi M. (a cura di), *Software per l'apprendimento. Come e perché scegliere e utilizzare prodotti multimediali nella scuola*, FrancoAngeli, Milano 2000.

Fogarolo F. (a cura di), *Il computer di sostegno. Ausili informatici a scuola*, Erickson, Trento 2007.

Un'interessante
iniziativa
metterà
gratuitamente
a disposizione
di tutte le scuole
i 26 prodotti
innovativi
nel campo
della disabilità
selezionati
mediante bando
e realizzati
entro il 2009

8. Per iniziare ad approfondire il tema dei nativi digitali; visitare i seguenti siti: a) *Innovascuola* http://www.innovascuola.gov.it/opencms/opencms/innovascuola/primo_piano/letto_per_voi/content/Nativi_digitali.html; b) *Seminario ADI Bologna 2009 «Da Socrate a Google» COME APPRENDONO I NATIVI DIGITALI* http://ospitiweb.indire.it/adi/SemFeb2009_atti/sa9_cover_1sessione.htm.

9. L'elenco dei progetti selezionati è pubblicato all'indirizzo Internet del MIUR: http://www.pubblica.istruzione.it/normativa/2008/allegati/all_prot2968.pdf.

FOCUS

2. ACCESSIBILITÀ E INCLUSIONE

LEGGERE EFFICACEMENTE IL TESTO ELETTRONICO: STRUMENTI PER L'ACCESSO AI LIBRI DI TESTO DIGITALI

di
Celestino
Grassi
ASPHI

L'obiettivo principale di queste brevi note è quello di illustrare alcuni aspetti della didattica basata sull'uso di testi e, più in generale, di strumenti informatici, con particolare riferimento a situazioni che prevedono la presenza di allievi con disabilità. Il tema è stato affrontato sotto diverse angolazioni – da alcune prettamente tecniche ad altre connesse alle relative implicazioni normative – il che ha comportato la necessità di mantenere un livello di esposizione schematico e divulgativo.

In questa ottica ci proponiamo, come filo logico, di ricordare in primo luogo quale sia lo specifico problema, poi di richiamare la strategia e le norme con cui il Ministero ha affrontato l'argomento, infine di descrivere nei termini più semplici possibili la situazione attuale con le soluzioni già disponibili ovvero in fase di maturazione.

IL PROBLEMA

Il Personal Computer (PC) può essere utilizzato con modalità diverse: in genere si distingue tra uso online, quando ci si collega a reti telematiche (ricerca su banche dati, offerta di servizi, posta elettronica, acquisti da cataloghi, ecc.) ed uso offline (macchina da scrivere, archivio personale, giochi, ecc.). Ogni segmento meriterebbe una trattazione specializzata, accompagnata da oscure sigle e inquietanti acronimi di origine inglese. Per il nostro discorso, fortunatamente, interessa evidenziare soprattutto una caratteristica fondamentale: le potenzialità dello strumento sono condizionate dall'utente o, meglio, dalla capacità e dalla possibilità di utilizzo del PC da parte dell'utente. Quanto più questi è padrone del mezzo, tanto più ricco ed efficace è il risultato. Ciò è vero in particolare quando il PC viene usato da persone che non dispongono di tutte le abilità.

Una caratteristica fondamentale: le potenzialità dello strumento sono condizionate dall'utente o, meglio, dalla capacità e dalla possibilità di utilizzo del PC da parte dell'utente

Una seconda importante premessa è sotto gli occhi di tutti: nella nostra società il PC è diventato un supporto indispensabile, e questo è vero in tutti i settori di attività (lavoro, studio, svago, informazione, relazioni interpersonali, ecc.). L'esclusione dall'utilizzo di queste tecnologie comporta un'emarginazione così forte da configurarsi come un segnale di democrazia imperfetta. Ne deriva che, nell'ambiente scolastico, ancor più importante dello studio dell'oggetto PC (come svolto, per esempio, negli Istituti Tecnici Professionali o nei laboratori universitari) è lo studio dell'utilizzo dello strumento PC e soprattutto del suo *corretto* utilizzo a fini didattici.

Nelle scuole la diffusione dei PC e delle Aule Informatiche ha raggiunto ormai percentuali significative. La soddisfazione per i nuovi orizzonti spalancati da questi «facilitatori di apprendimento» non deve però sviare l'attenzione dal fatto che questa nuova strumentazione, mentre accresce notevolmente le potenzialità didattiche per agli alunni normodotati, condiziona pesantemente, se non opportunamente adeguata, la partecipazione degli alunni con disabilità nelle attività proposte per l'intera classe.

Per esempio, gli studenti ipovedenti hanno bisogno di un software capace di ingrandire i caratteri dello schermo; i dislessici, che recepiscono più lentamente le informazioni provenienti dall'esterno, sono agevolati se si usano dispositivi di sintesi vocale che possono dilatare i tempi di ascolto. La suddetta sintesi vocale può essere utilizzata anche per un allievo non vedente in alternativa alla barra Braille, che in aggiunta alla normale tastiera del PC e grazie a dei cilindretti retrattili, è in grado di riprodurre in caratteri Braille quanto scritto in chiaro sullo schermo del video, scandendolo riga per riga. A loro volta i disabili motori che non possono usare compiutamente il mouse devono poter disporre di tastiere e sensori appositamente calibrati per le loro esigenze.

Gli esempi potrebbero continuare numerosi, ma ai nostri fini è più importante sottolineare che gli alunni, una volta rientrati a casa, dispongono quasi sempre di PC che possono aiutarli nello studio, ripetendo, integrando e rielaborando quanto imparato in aula. Gli studenti con disabilità, dovendo invece affrontare nel privato gli stessi ostacoli che hanno incontrato a scuola, vivono un secondo, e non meno pericoloso, rischio di esclusione, circostanza che rende ancora più impellente l'individuazione e la messa in opera di soluzioni inclusive.

In estrema sintesi interessa evidenziare che, per poter garantire il diritto all'educazione dei tanti allievi con bisogni speciali, occorrono ausili particolari, sia hardware sia software, in grado di adeguarsi alle necessità del singolo portatore di disabilità, compito, questo, che nelle scuole di oggi viene quasi sempre svolto dagli stessi insegnanti.

La capacità dei sistemi informatici di erogare servizi e informazioni fruibili anche per coloro che, a causa di disabilità, necessitano di tecnologie assistive e di configurazioni particolari, è definita «accessibilità». Per evitare fenomeni di discriminazione, i documenti elettronici usati per l'insegnamento devono

Gli alunni,
una volta
rientrati
a casa,
dispongono
quasi sempre
di PC
che possono
aiutarli
nello studio.
Gli studenti
con disabilità
vivono
un secondo,
e non meno
pericoloso,
rischio
di esclusione

quindi essere accessibili. Ciò vale sia per i libri di testo sia per i software didattici, intendendo per questi ultimi quei programmi applicativi informatici finalizzati all'apprendimento e caratterizzati normalmente da modalità interattive con lo studente.

È bene precisare che, come per le barriere architettoniche, l'eliminazione delle «barriere informatiche», se prevista in fase di progettazione, incide molto poco sui costi di produzione dell'hardware e del software.

LA STRATEGIA DI INTERVENTO

Il MIUR è stato sempre molto attento all'inserimento delle nuove Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) e si è adoperato sin dai primi tempi per quella che si preannunciava come una vera e propria rivoluzione culturale. In un alternarsi di Convegni di sensibilizzazione, di Corsi di formazione per docenti, di contributi agli Istituti che si dotavano di strumenti informatici, il MIUR arrivò a sollecitare i grandi produttori a sconti e donazioni che integrassero i fondi pubblici a disposizione. Poi cominciarono i Progetti mirati.

Il primo piano nazionale dell'informatica nella scuola risale alla metà degli anni Ottanta. Ed è facile immaginare i problemi di formazione di un corpo insegnante di circa un milione di individui. Se le competenze tecniche lasciavano alquanto a desiderare, ci si accorse in compenso di poter disporre di un elemento positivo tutt'altro che secondario dovuto al fatto che la scuola italiana si era sempre distinta nel contesto europeo per l'indirizzo privilegiato riservato a una cultura di tipo inclusivo. Scelta coraggiosa caratterizzata da un maggior impegno finanziario e professionale che comunità più ricche della nostra hanno esitato ad affrontare.

Al riguardo dobbiamo ricordare, con una punta di soddisfazione, che questo principio si è imposto a livello internazionale solo nell'aprile 2007, quando le Nazioni Unite hanno rilasciato la «Convenzione sui diritti delle persone disabili», sottoscritta da 86 Paesi¹, nella quale all'art. 24 si legge che «le persone con disabilità devono aver accesso a una scuola, primaria e secondaria, inclusiva, di qualità e gratuita, su base di uguaglianza con le altre persone della comunità in cui vivono». La risoluzione ONU ha dunque manifestamente riconosciuto la validità e la lungimiranza dell'impegno e della strategia della scuola italiana.

L'attenzione ai problemi che le nuove tecnologie ponevano alle categorie più deboli aveva già visto l'adozione della Legge n. 4 del 9 gennaio 2004, comu-

La scuola italiana si era sempre distinta nel contesto europeo per l'indirizzo privilegiato riservato a una cultura di tipo inclusivo

1. La *Convenzione Onu per i diritti delle persone con disabilità* è stata ratificata dal Parlamento Italiano con la L. 18/2009.

nemente indicata come Legge Stanca, che dichiarava esplicitamente nel titolo il suo obiettivo: «Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici». Questa iniziativa, anch'essa riconosciuta come d'avanguardia a livello internazionale, ha creato i presupposti per ribadire ulteriormente in ambito scolastico il principio dell'inclusione. Ci riferiamo al Decreto Ministeriale del 30 aprile 2008, emanato dal Ministro per le Riforme e le Innovazioni nella Pubblica Amministrazione di concerto con il Ministro dell'Università e della Ricerca e il Ministro della Pubblica Istruzione, il cui titolo recita «Regole tecniche disciplinanti l'accessibilità agli strumenti didattici e formativi a favore degli alunni disabili». Il testo riflette un lungo lavoro coordinato dal Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione (CNIPA) che ha visto il contributo di tutti gli attori interessati (scuola, editori, associazioni di categoria, produttori di hardware e software, esperti di Rete e di accessibilità, ecc.) e prevede che tutti i libri di testo siano forniti su supporto digitale con relativo programma di lettura e istruzioni d'uso.

In altre parole, e con la dovuta attenzione al rispetto del diritto d'autore, si profila un futuro nel quale i libri di testo adottati nelle scuole dovranno essere obbligatoriamente accompagnati dalla versione elettronica accessibile, con ovvi vantaggi anche per i normodotati. Si ripresenta quindi, in un dominio più specialistico, un fenomeno già riscontrato con la Legge Stanca che, con il dichiarato intento di garantire l'accessibilità dei servizi pubblici offerti in Rete ai disabili, ha dettato di fatto regole che hanno reso più fruibili per tutti i cittadini gli stessi servizi. Qualcosa di simile è accaduto quando, prescrivendo gli scivoli ai marciapiedi per evitare lo scalino alle carrozzelle dei disabili motori, ne hanno tratto vantaggio anche la massaia con il carrello della spesa o la mamma col passeggino del bimbo.

Oggi, con il massiccio piano di inserimento delle lavagne elettroniche multimediali (LIM), strumento molto più coinvolgente e totalizzante, il rischio di discriminazione degli studenti con disabilità aumenta in quanto vengono esaltate le possibilità di integrazione tra l'informatica e la didattica; se si aumenta la qualità e la quantità di informazioni trasmesse dal docente, l'allievo che restasse escluso perderebbe molto di più.

Riemerge, anche in questa occasione, l'importanza della formazione dei docenti, che ridiventa oggetto di particolare impegno al fine di evitare i rischi di una applicazione formale e quindi inefficace delle leggi. A livello di Governo e di Ministero sembra essere ben chiaro che l'accessibilità è in primo luogo un problema di cultura. Non a caso, nell'articolo 8 della Legge Stanca è previsto che nei corsi organizzati per pubblici dipendenti dalla Scuola Superiore della Pubblica Amministrazione e dalle Pubbliche Amministrazioni in genere, vengano inserite tra le materie di studio a carattere fondamentale le problematiche dell'accessibilità.

Se si aumenta
la qualità
e la quantità
di informazioni
trasmesse
dal docente,
l'allievo
che restasse
escluso
perderebbe
molto di più

I REQUISITI DI ACCESSIBILITÀ

Occorre ricordare che i requisiti tecnici per l'accessibilità degli applicativi erano già stati definiti nel Decreto Ministeriale M.I.T. 8 luglio 2005 (l'allegato D ne elencava undici). Si aggiunga che la personalizzazione della didattica, diretta conseguenza della strategia inclusiva della nostra scuola, richiede strumenti molto flessibili, perché devono essere adattabili alle particolari esigenze del singolo alunno in modo da coinvolgerlo al massimo nelle attività della classe anche quando ci si attende da lui un risultato diverso.

Ciò premesso, in termini generali un software accessibile deve comprendere le seguenti caratteristiche:

1. le operazioni devono essere le più semplici possibili e tendenzialmente uniformi; si deve cioè tendere alla standardizzazione dei comandi, persino nella loro localizzazione sullo schermo, evitando all'utente ingiustificati vincoli e disagi;
2. il contenuto, la presentazione e le modalità di funzionamento delle interfacce devono essere separati e deve essere prevista la possibilità di rendere disponibile quanto richiesto (output) attraverso diversi canali sensoriali; i contenuti devono essere adattabili alle tecnologie assistive;
3. le azioni (input) che l'utente deve compiere per soddisfare il suo bisogno di informazione devono essere possibili anche modificando il dispositivo di accesso.

Per avere una prima dimensione dello stato dell'arte basterà ricordare che, già sulla base di questi soli principi di massima, un'indagine condotta dal Gruppo di Lavoro Interregionale fra i Centri ausili informatici ed elettronici per la disabilità (GLIC), in collaborazione con l'Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR, ha evidenziato numerose carenze in termini di accessibilità da parte dei software didattici attualmente in circolazione in Italia.

Ai precedenti concetti di carattere generale, affinché un testo elettronico, ovvero un libro in formato digitale, risulti accessibile, devono aggiungersi altre peculiarità.

Il testo, che deve poter essere letto mediante tecnologie assistive quali, per esempio, sensori o altre periferiche speciali, per consentire una corretta lettura, deve riflettere la struttura logica del testo originale e deve essere accompagnato da un indice navigabile che indirizzi direttamente l'utente ai contenuti correlati (capitoli, paragrafi, tavole tematiche, ecc.).

Le note esplicative a fondo pagina e i riquadri di approfondimento devono essere ricollegabili al testo principale tramite link, e inoltre in ogni momento si deve poter tornare all'indice tramite collegamenti ipertestuali.

Gli elementi del testo (colore del carattere e dello sfondo, contrasti, dimensioni del carattere, dell'interspazio e della riga, ecc.) così come i comandi di

La personalizzazione della didattica richiede strumenti molto flessibili, perché devono essere adattabili alle particolari esigenze del singolo alunno

scorrimento e del menu devono poter essere modificabili e personalizzabili a seconda delle necessità dell'utilizzatore. L'ingrandimento dei caratteri deve prevedere la riorganizzazione della pagina in modo da evitare lo scorrimento orizzontale della finestra per poter leggere l'intera riga.

Le illustrazioni e le rappresentazioni grafiche, se contengono elementi di informazione ineludibili, devono essere accompagnate da apposite didascalie biunivocamente collegabili; i contenuti non testuali devono avere alternative testuali (per esempio, sottotitoli).

Nelle applicazioni che prevedono un tempo prefissato per lo svolgimento delle attività, cosa che capita nella consultazione di un testo ma ancor più frequentemente nell'esame degli esercizi proposti dai software didattici, il parametro temporale deve poter essere adattato alle necessità dell'allievo; analogamente, se vengono presentati elementi in movimento, deve essere prevista la regolazione della velocità.

I soggetti con diagnosi di autismo possono manifestare reazioni avverse in presenza di giudizi espressi dal programma di software didattico sulle risposte richieste all'allievo; di conseguenza l'insegnante deve poter personalizzare il percorso didattico e, più in generale, deve poter dosare il livello di difficoltà in funzione del contesto in cui opera. L'obiettivo consiste nel porre, durante la fase di apprendimento, l'allievo disabile nelle condizioni più simili possibili a quelle dei suoi compagni di classe.

I principi fin qui esposti trovano riscontro nel già citato D.M. 30 aprile 2008 (Allegati A e B), al quale sono state mosse delle obiezioni, non riguardanti però i requisiti di accessibilità. Molti hanno fatto notare che definire *come realizzare* un libro elettronico non comporta l'*obbligo di realizzarlo*. Gli interessati più attenti temono cioè che la norma non sia sufficientemente chiara nel prescrivere che i libri di testo adottati nelle scuole debbano essere obbligatoriamente disponibili in versione elettronica; temono che qualcuno potrebbe interpretare, in barba ai principi di inclusione, che *solo se* un libro di testo cartaceo viene traslato in versione digitale, quest'ultima debba essere accessibile. Verrebbe in tal modo eluso l'obiettivo primo della legge, che si propone di garantire agli studenti disabili libri e strumenti didattici adeguati, ovvero accessibili.

La diatriba non è pura schermaglia teorica, ma preannuncia quello che per i testi scolastici è al momento un reale problema. Il tradizionale processo di stampa si è consolidato nel tempo con software di difficile conversione ai formati accessibili richiesti dagli allievi disabili e dalle norme. In altre parole gli editori dispongono oggi di formati elettronici non direttamente utilizzabili per la produzione di e-book accessibili. L'inconveniente è superabile tecnicamente, ma ha dei riflessi economici per via dei costi di conversione ed è complicato dai timori di un più difficile controllo sui diritti d'autore derivante da un uso generalizzato degli e-book, anche se limitato al solo ambiente scolastico.

Nelle
applicazioni
che prevedono
un tempo
prefissato
il parametro
temporale deve
poter essere
adattato
alle necessità
dell'allievo

Mentre il Ministero medita su come sciogliere questo nodo, consentiamoci un breve cenno alle ultime novità del settore.

Abbiamo visto che l'e-book è un libro digitale che può essere installato sul proprio PC e di qui ascoltato grazie a una sintesi vocale. Poiché molte sintesi vocali di ultima generazione consentono di salvare il testo come un comune file audio (tecnicamente: formato MP3), ne deriva che l'ascolto del libro può concretizzarsi non più necessariamente attraverso il PC ma anche attraverso lettori come l'iPod e i telefonini di più recente commercializzazione. Grazie a un semplice auricolare sarà così possibile, per diverse tipologie di disabilità, leggere un testo in treno o al mare.

Tra le tante iniziative interessanti merita una segnalazione la biblioteca digitale «Alessandro Venuti» dell'Associazione Italiana Dislessia. Questa ha stipulato un accordo con le principali case editrici di testi scolastici in base al quale gli studenti con diagnosi di Disturbo Specifico dell'Apprendimento, purché abbiano già acquistato il libro in versione cartacea, possono richiedere la versione digitale su cui studiare.

E già si sta lavorando perché questo servizio possa essere reso scaricando direttamente il testo dalla Rete, rendendo così più rapida la disponibilità dei testi. Da segnalare infine che, a seguito del Bando «Nuove tecnologie e disabilità» promosso dal MIUR, sono stati finanziati alcuni progetti innovativi che interessano proprio la lettura di testi elettronici.

Tra le tante
iniziative
interessanti
merita
una segnalazione
la biblioteca
digitale
«Alessandro
Venuti»
dell'Associazione
Italiana Dislessia

L'ACCESSO AI DOCUMENTI MATEMATICI E SCIENTIFICI: NUOVE TECNOLOGIE PER ALUNNI CIECHI, IPOVEDENTI E CON DISABILITÀ MOTORIA

di
Flavio Fogarolo
Ufficio Scolastico
Provinciale
di Vicenza

Gli alunni ciechi, ipovedenti o con disabilità motoria usano abitualmente il computer per svolgere molte attività scolastiche, considerandolo uno strumento utile ed efficiente.

I vantaggi sono indubbi quando si svolgono normali attività di scrittura e lettura su documenti di tipo testuale: stendere un tema, una relazione o un riassunto usando un computer è un'operazione relativamente semplice, spesso assai più efficiente e veloce rispetto ai sistemi tradizionali (per esempio, il Braille per il cieco o la scrittura ingrandita, con uno spesso pennarello, per un ipovedente). Per un disabile motorio la scrittura con il computer, eventualmente attraverso particolari tecnologie di supporto, è spesso l'unico modo possibile di produrre un testo in modo autonomo, senza doversi limitare a dettarlo a qualcuno.

Sono proprio questi ragazzi, esperti e convinti utilizzatori delle nuove tecnologie, che si confrontano presto con un ostacolo particolare: la scrittura del testo matematico (ma anche, soprattutto per i ciechi, la sua lettura).

A scuola non basta certo *scrivere* le espressioni, ma bisogna anche poterle manipolare per risolvere un'equazione, calcolare un'espressione, dimostrare un teorema, ecc.

Fare questo usando solo la tastiera del computer è complicato per tutti, certamente molto di più che eseguire le stesse operazioni con carta e penna. Pensiamo, per esempio, a quanti calcoli o semplificazioni si possono eseguire

**Gli alunni
ciechi,
ipovedenti
o con disabilità
motoria usano
abitualmente
il computer
per svolgere
molte attività
scolastiche**

rapidamente su carta con pochi tratti di penna, mentre al computer le stesse operazioni richiedono una serie di complessi passaggi.

In questa esposizione si analizzano i problemi legati ai vari tipi di disabilità descrivendo alcuni prodotti e soluzioni che possono aiutare a superare, o ridurre, le difficoltà di accesso alla matematica in ambito scolastico. Alcuni sono stati sperimentati a cura dell'autore, con la collaborazione del locale Centro di Supporto Territoriale, presso le scuole della provincia di Vicenza.

MATEMATICA PER ALUNNI CIECHI

Il computer è oggi assai diffuso tra gli studenti ciechi, che sempre più ne apprezzano i vantaggi (velocità, efficienza, accesso a una mole di documenti praticamente illimitata), ma nel campo della matematica, a causa delle sua complessa simbologia e della scrittura non lineare, i benefici sono più incerti. Per chi non vede, scrivere matematica al computer è un'operazione certamente possibile, ma che comporta una serie di difficoltà che vanno adeguatamente considerate, soprattutto con i ragazzini più piccoli.

Le periferiche per ciechi, Braille e vocali, sono in grado di leggere solo testi lineari, con semplice successione di caratteri, ma il documento matematico usa una serie di simboli assai più ampia e attribuisce significato anche alla loro posizione e dimensione relativa (frazioni con numeratore e denominatore, esponenti delle potenze, indici di radici, ecc.).

Innanzitutto, quindi, è necessario rendere lineare la formula matematica, ossia trasformarla in una sequenza di caratteri, tutti della stessa dimensione e appartenenti a un insieme noto.

Non è un'operazione complessa ma richiede un adattamento del codice di scrittura: ossia, mentre nelle altre discipline l'alunno cieco produce con il computer documenti sostanzialmente identici a quelli dei compagni, non è così per la matematica.

Negli ultimi anni sono stati sviluppati in Italia due prodotti specifici per la matematica destinati agli studenti ciechi (LAMBDA e BrailleMath) che hanno reso effettivamente possibile e conveniente la gestione della matematica con il PC. Tra l'altro, come vedremo, essi sono stati sviluppati usando strategie differenti ma complementari, per cui nell'insieme possono dare risposta alle richieste di utenti molto diversi per competenze, esigenze e modalità di lavoro.

Lambda

Il sistema LAMBDA (acronimo di Linear Access to Mathematic for Braille Device and Audio-synthesis - Accesso lineare alla matematica per periferiche

Per chi non vede, scrivere matematica al computer è un'operazione certamente possibile, ma che comporta una serie di difficoltà

Braille e sintesi vocale) è stato sviluppato in Italia nel quadro di un progetto di ricerca europeo conclusosi nel 2006, al quale ha partecipato come partner anche l'Ufficio Scolastico Provinciale di Vicenza.

È basato su un codice matematico, consultabile in Braille a 8 punti e in voce, e su un editor, ossia su un programma di gestione appositamente realizzato per rendere più immediata la comprensione delle formule (anche se lineari) e più facile la loro gestione per i non vedenti.

Il codice è una derivazione diretta del MathML¹, costruito per l'uso ottimale con le periferiche Braille e la sintesi vocale, convertibile automaticamente in tempo reale, senza possibilità di equivoci, in una versione equivalente MathML e, da esso, nei più comuni formati di scrittura matematica (LaTeX, MathType, Mathematica, ecc.), sia in ingresso sia in uscita.

L'editor consente la scrittura e la manipolazione di espressioni matematiche in modo lineare, facilitando innanzitutto l'inserimento e il riconoscimento di simboli particolari, non presenti in tastiera, e aiutando la comprensione della struttura delle espressioni. Si offrono poi diverse funzioni compensative, ossia aiuti forniti all'utente per ridurre le difficoltà di comprensione e gestione legate alla necessità di usare un codice lineare per la gestione delle formule e di consultare i testi per mezzo di periferiche alternative, tattili o vocali.

L'editor di Lambda ha un'organizzazione molto simile a quella dei più comuni programmi di gestione testo.

Tutte le operazioni più frequenti, per esempio, aprire un file, salvarlo, selezionare una porzione di testo, correggere, copiare, cancellare, incollare, ecc., si eseguono secondo le modalità standard di Windows e non presentano pertanto problemi di addestramento o adattamento.

Nella gestione degli elementi matematici e, soprattutto, delle strutture, l'ambiente Lambda offre molti strumenti in più per la scrittura, l'analisi e la manipolazione.

Questo editor non è, infatti, solo un sistema per registrare una sequenza di caratteri, come per un normale elaboratore di testi, ma è in grado anche di riconoscere i blocchi che costituiscono la struttura logica e gerarchica del testo. In un'espressione matematica possiamo avere una radice quadrata che comprende una frazione che ha per numeratore e denominatore dei polinomi racchiusi da parentesi, ecc. Tutte queste informazioni vengono fornite visivamente dalla forma degli operatori, ma anche dalla loro dimensione e posizione: il simbolo della radice quadrata, per esempio, definisce l'operazione da compiere, la radice appunto, ma anche il numero o l'espressione su cui va eseguita, ossia l'operando. Per questo nel codice lineare molte operazioni devono essere racchiuse tra marcatori, cioè simboli che determinano un blocco (inizio e fine). Con bloc-

Nella gestione degli elementi matematici e, soprattutto, delle strutture, l'ambiente Lambda offre molti strumenti in più per la scrittura, l'analisi e la manipolazione

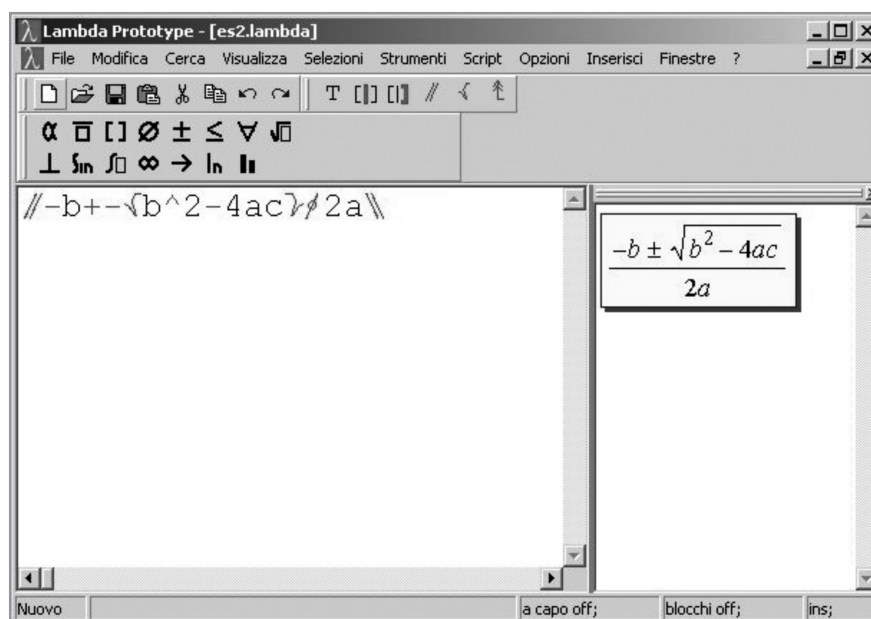
1. MathML è il codice internazionale di rappresentazione matematica definito dal consorzio W3C.

chi ben definiti l'editor di Lambda può fornire tutta una serie di strumenti di supporto: per esempio, dei comandi per selezionare (e quindi cancellare copiare, spostare, ecc.) un intero blocco, per passare da un marcatore a quello collegato, per cancellare con una sola operazione tutti i marcatori di un blocco (utile, per esempio, per semplificare un'espressione senza rischiare di lasciare marcatori inutili), ecc.

LAMBDA è destinato a studenti che usano il computer senza difficoltà, e non temono di dover apprendere nuovi comandi e procedure, nonché qualche nuovo simbolo a 8 punti.

Per informazioni su LAMBDA: www.lambdaproject.org (Figura 1).

▼ **Figura 1** • In LAMBDA le formule sono rappresentate in modalità lineare per un più agevole accesso con le periferiche Braille e vocali. In una finestra separata è possibile vedere la formula in modalità grafica normale, a uso dei vedenti.



BrailleMath è
un programma
di gestione
matematica
per non
vedenti
sviluppato
dal CISAD,
il centro
di supporto
ospitato presso
l'Istituto
dei Ciechi
Cavazza
di Bologna

BrailleMath

BrailleMath è un programma di gestione matematica per non vedenti sviluppato dal CISAD, il centro di supporto alle tecnologie per ciechi in ambito didattico ospitato presso l'Istituto dei Ciechi Cavazza di Bologna (www.cisad.it). Con questo ambiente la matematica si scrive seguendo il codice Braille a 6 punti secondo la codifica ufficiale italiana, lo stesso che si usa per i libri stampati. Anche la digitazione è basata sul Braille tradizionale: la periferica di input prevista è la tastiera Braille a 6+1 tasti, simile a una dattilobrilleva, con la quale

quindi non si inseriscono caratteri alfanumerici, ma combinazioni di punti Braille. Sullo schermo appaiono caratteri Braille, con i puntini, ma è possibile visualizzare la formula anche in modo normale per i vedenti, in modalità sia lineare sia grafica.

In pratica si tratta di un ambiente di lavoro intermedio tra una dattilobracille meccanica e un computer: il sistema di lavoro è simile a quello della dattilobracille, ma è possibile salvare, correggere, elaborare il testo con le funzioni tipiche di un computer.

BrailleMath è consigliato per utenti che non hanno elevate competenze informatiche e per i quali è pertanto preferibile un ambiente molto simile a quello tradizionale, in particolare per quanto riguarda il codice e la digitazione.

Coloro che hanno acquisito una buona competenza nell'uso del computer vivono come eccessivamente penalizzante questa modalità d'uso. La digitazione attraverso la tastiera Braille è assai più lenta che usando la tastiera del PC e le formule risultanti assai più lunghe (mediamente del 50%) e quindi più complesse da gestire.

Da osservare che in ogni caso, qualunque sia il programma scelto, l'uso del computer per svolgere le esercitazioni matematiche richiede una familiarità con il mezzo assai maggiore di quella necessaria nel trattamento di brani letterari. A differenza della dattilobracille, con il computer si può controllare solo una riga alla volta ed è possibile la scansione verticale solo con procedure particolari e, per questo, è in genere da sconsigliare l'uso del computer per lo svolgimento di operazioni nella scuola primaria. Del resto, per i più piccoli il problema della notazione matematica è in genere secondario rispetto alla necessità di sviluppare adeguati processi cognitivi senza il supporto dell'esperienza visiva. E in questo campo il computer non può essere d'aiuto.

Il progetto Infty Braille

Tra le iniziative di ricerca finanziate dal MIUR con il progetto Nuove Tecnologie e Disabilità (Azione 6) è da segnalare il progetto Infty Braille del Liceo Copernico di Bologna, che aveva l'obiettivo di adattare al sistema di notazione usato in Italia un software OCR (ossia di Riconoscimento Ottico dei Caratteri) per la matematica prodotto in Giappone, chiamato Infty Reader. Alla conclusione del progetto, del resto imminente, sarà finalmente possibile analizzare i libri scientifici in PDF forniti dagli editori recuperando correttamente il contenuto e la struttura delle formule. Essi possono così essere predisposti automaticamente per la stampa in Braille oppure trasformati in file compatibili con il sistema LAMBDA.

A differenza della dattilobracille, con il computer si può controllare solo una riga alla volta ed è possibile la scansione verticale solo con procedure particolari

MATEMATICA PER ALUNNI CON DISABILITÀ MOTORIA

Esistono diversi editor matematici, sia commerciali sia gratuiti, ma non è facile trovare un prodotto veramente adatto alle esigenze di chi si muove con difficoltà sulla tastiera o deve usare sistemi di accesso alternativi.

Innanzitutto perché questi programmi sono tutti piuttosto complicati da gestire e richiedono spesso un controllo sicuro del mouse.

Poi, e forse è questa la caratteristica più limitante, perché il loro scopo è quello di scrivere delle formule, non di elaborarle e modificarle come devono fare, invece, i ragazzi a scuola.

Per la scuola primaria sono utili i programmi che offrono una griglia sulla quale si può scrivere come su un foglio a quadretti; la soluzione è ottima per posizionare i numeri in colonna ed eseguire le quattro operazioni. Alcuni hanno anche un sistema per la scrittura a scansione e aiutano a collocare facilmente il cursore per cambiare colonna, inserire un riporto, eseguire una divisione o altro.

Un ottimo programma di questo tipo è *Quaderno a quadretti* sviluppato da Ivana Sacchi, un prodotto di libero utilizzo prelevabile al sito www.ivana.it (Figura 2). Come altri programmi di Ivana, è stato pensato per l'uso generalizzato in classe con tutti i bambini ma, grazie alla particolare attenzione ai temi dell'accessibilità e all'elevata personalizzazione, è utilizzabile facilmente anche da coloro che hanno problemi motori o visivi.

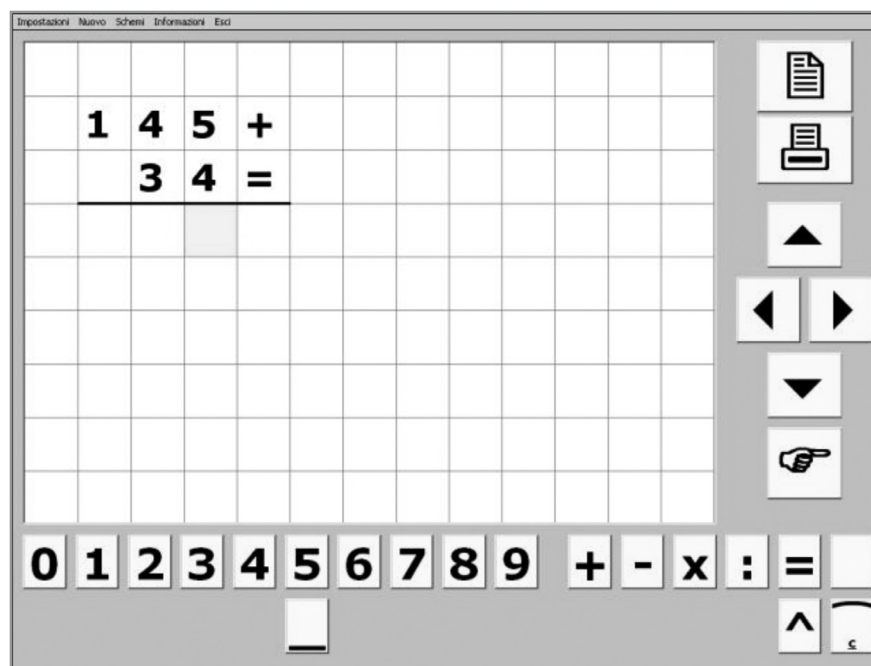
I programmi con griglia sono però piuttosto rigidi poiché i simboli possono essere inseriti solo dentro le singole celle e a un certo punto questo vincolo diventa inaccettabile. Anche solo scrivere una semplice somma di frazioni come

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

non è più possibile.

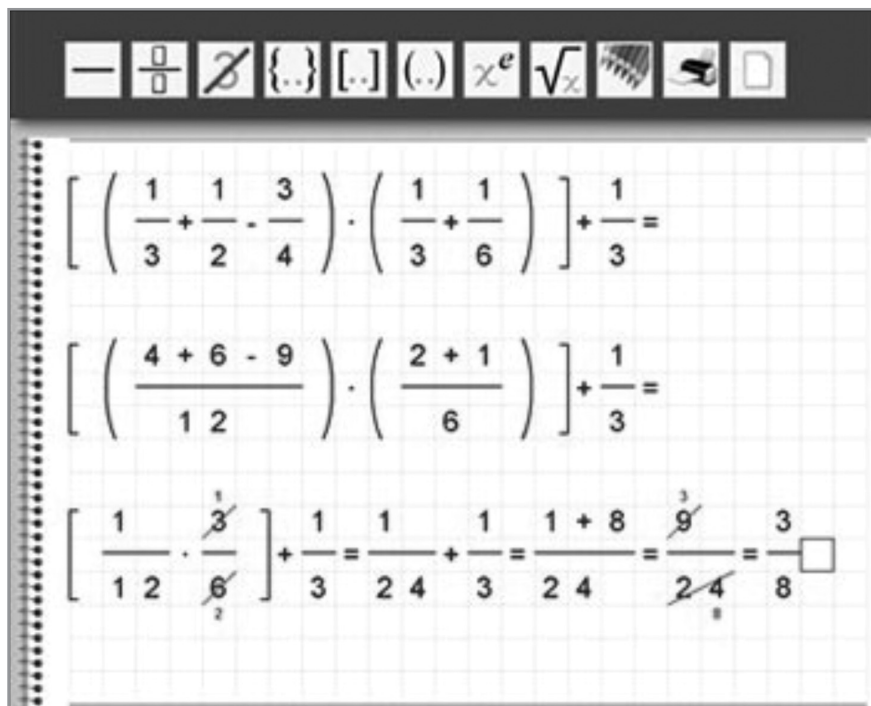
Per la scuola
primaria
sono utili
i programmi
che offrono
una griglia
sulla quale
si può scrivere
come
su un foglio
a quadretti

▼ **Figura 2** • Una schermata del programma *Quaderno a quadretti* di Ivana Sacchi.



Una prima soluzione la troviamo tra i prodotti commerciali, come XL-Book della ditta Auxilia (www.auxilia.it), specifico per alunni con disabilità, che conserva la struttura a quadretti ma riesce a inserirvi i più comuni elementi matematici usati almeno nella secondaria di primo grado (Figura 3).

▼ **Figura 3** • Una schermata di XL-Book della Auxilia: nella struttura a quadretti è possibile inserire anche oggetti matematici della scuola secondaria (frazioni, esponenti, radici, ecc.).



Tra i più noti
editor
matematici
c'è Microsoft
Equation Editor,
incluso
normalmente
nel programma
Word di Office,
è un prodotto
piuttosto rigido,
poco
personalizzabile
e in genere
di difficile
uso a scuola

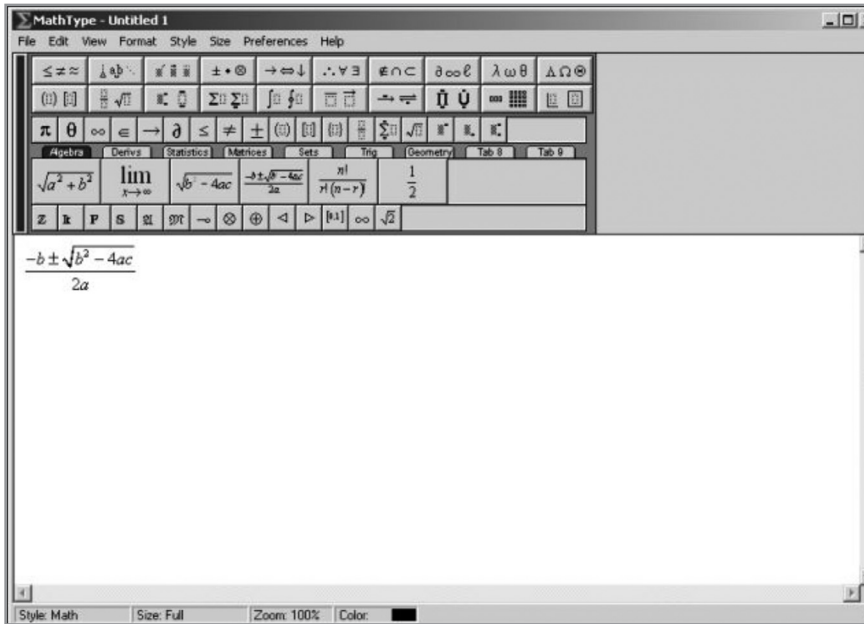
Ma possiamo anche valutare la possibilità di passare a programmi specifici, in grado di scrivere liberamente qualsiasi testo matematico. Ovviamente devono però essere adatti al nostro scopo, e quindi non solo accessibili, ma veramente amichevoli e fruibili per le attività scolastiche.

Tra i più noti editor matematici c'è Microsoft Equation Editor, incluso normalmente nel programma Word di Office, ma si tratta di un prodotto poco adatto per il nostro scopo: è, infatti, un prodotto piuttosto rigido, poco personalizzabile e in genere di difficile uso a scuola. Una completa gestione senza mouse, per esempio, non è possibile, anche se fortunatamente per i comandi più frequenti esistono dei tasti di scelta rapida.

Assai più potente è MathType, che non è altro che la versione completa del programma offerto in dotazione con Word (o meglio: Equation Editor è la versione ridotta, o *lite*, di MathType).

MathType dispone di una ricca serie di comandi di scelta rapida che possono anche essere modificati e personalizzati (Figura 4).

▼ **Figura 4** • MathType è la versione completa dell'Equation Editor di MS Word. Buona l'accessibilità e la fruibilità per chi usa con fatica la tastiera.



Molto importanti sono i comandi di selezione e spostamento, che consentono di intervenire attivamente sulle singole parti dell'espressione sia con modifiche dirette sia con operazioni di taglia-copia-incolla.

Può essere utile un breve inciso sulle strategie usate per risolvere espressioni matematiche al computer. Quando si lavora con carta e penna si procede ricopiando l'espressione e modificandola di volta in volta inserendo elaborazioni e calcoli parziali, finché non si arriva al risultato finale.

Ovviamente questo sistema può essere usato anche al computer (tranne per i ciechi, che non possono contemporaneamente leggere una riga e scrivere su un'altra), ma molti utenti preferiscono prima copiare e incollare la riga dell'espressione su cui si sta lavorando e poi modificare la parte copiata inserendo i calcoli parziali. Questa strategia può ridurre, anche sensibilmente, i tempi di lavoro, ma richiede maggiori competenze operative nonché efficienti strumenti per la selezione e lo spostamento dei blocchi.

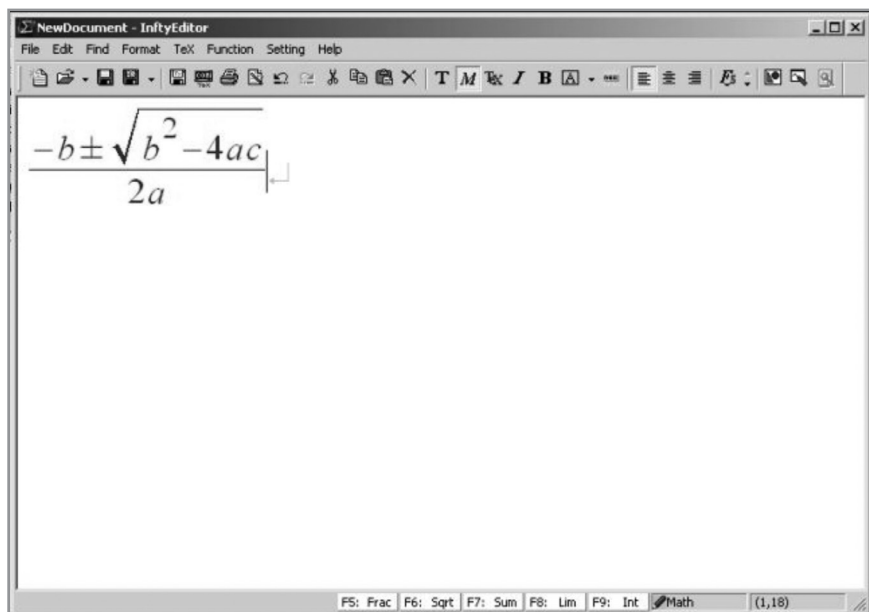
Oltre a MathType ci sono anche altri programmi che offrono discrete possibilità di accesso e buona fruibilità; alcuni utenti con disabilità motoria usano con successo StudyWorks, la cui versione italiana è distribuita dalla System con il nome 10&Lode Matematica.

Un editor matematico gratuito abbastanza accessibile è Infty Editor, che si gestisce bene via tastiera (Figura 5). Punti deboli sono l'assenza di funzioni di zoom e, in generale, la scarsa attenzione per chi ha problemi di vista. Il progetto

Molto importanti sono i comandi di selezione e spostamento, che consentono di intervenire attivamente sulle singole parti dell'espressione sia con modifiche dirette sia con operazioni di taglia-copia-incolla

Infy ha prodotto anche l'OCR per testi matematici a cui si è accennato sopra parlando del progetto Infy Braille.

▼ **Figura 5** • Infy Editor è un editor matematico gratuito abbastanza accessibile.



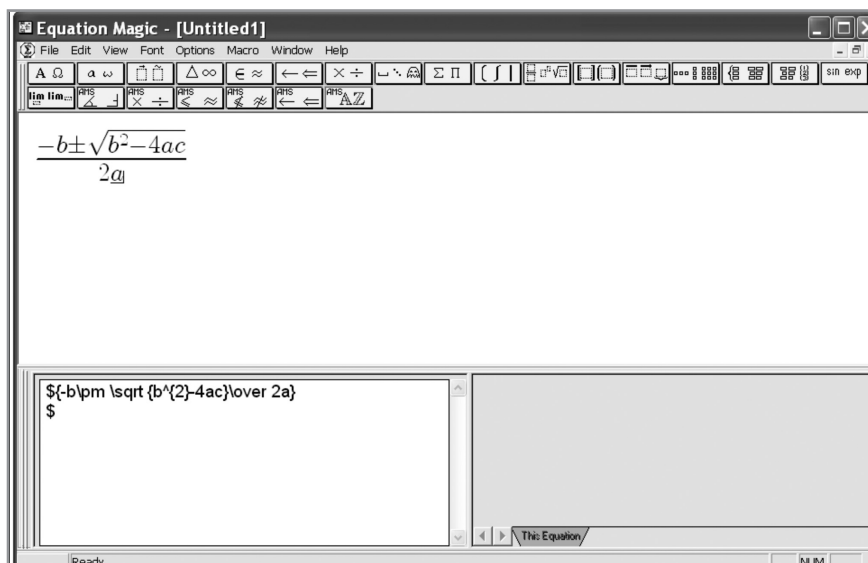
Equation Magic
offre strumenti
molto
interessanti,
tra cui
la possibilità
di costruire
macro per
memorizzare
le operazioni
complesse
che vanno
ripetute spesso

Altro programma gratuito molto interessante è Equation Magic (www.micro-press-inc.com. Figura 6).

Pur non essendo un prodotto per la disabilità, offre strumenti molto interessanti, tra cui la possibilità di costruire macro per memorizzare le operazioni complesse che vanno ripetute spesso. Anche i tasti di scelta rapida sono ampiamente personalizzabili.

Si possono aumentare i caratteri delle formule, ma non c'è uno zoom per un ingrandimento veloce.

▼ **Figura 6** • La schermata di Equation Magic: questo editor matematico, assai potente, è gratuito nella versione base.



La disponibilità dei comandi da tastiera rende possibile l'uso senza mouse di questi programmi, ma le procedure da compiere rimangono comunque complesse e laboriose per chi non può usare bene le mani. Per inserire la maschera di una radice ennesima, per esempio, in Math Type si deve digitare Ctrl + T, N (quindi tre tasti, i primi due contemporaneamente, il terzo in successione), e questo è molto complicato per chi ha problemi motori, anche usando i tasti permanenti di Accesso Facilitato.

Un aiuto interessante può essere ottenuto via hardware, usando tastiere programmabili.

Un'ottima soluzione si è rivelata la tastiera per videogiochi G11 della Logitech (Figura 7). Si tratta di un prodotto di consumo, che presenta quindi costi molto contenuti rispetto al mercato degli ausili per disabili (è in vendita nei negozi di videogiochi a circa 70 euro).

Un aiuto
interessante
può essere
ottenuto via
hardware,
usando
tastiere
programmabili

▼ **Figura 7** • La tastiera per videogiochi G11, della Logitech, è molto comoda per inserire in modo diretto dei complessi comandi di scelta rapida.



La tastiera G11 ha sulla sinistra 18 tasti aggiuntivi che possono essere liberamente personalizzati associando a essi uno o più comandi della tastiera, sia in contemporanea sia in sequenza. Possono essere memorizzate tre serie diverse di pulsanti, da usare con un'unica applicazione, ma la configurazione può essere salvata e recuperata, per cui le combinazioni possibili sono praticamente illimitate. Questi tasti aggiuntivi sono stati progettati per velocizzare l'inserimento di comandi complessi nei videogiochi, ma vanno benissimo anche per il caso nostro: a ciascuno dei 18 tasti abbiamo associato un comando dell'editor matematico (MathType in questo caso), che può quindi essere richiamato con la pressione diretta di un unico pulsante.

Con questa tastiera una studentessa delle superiori, in grado di usare solo un dito della mano sinistra, è riuscita ad acquistare velocemente una notevole autonomia nella gestione dei compiti matematici.

Anche la Microsoft ha prodotto recentemente una tastiera per videogiochi adatta a questo impiego, chiamata *X6 Sidewinder*.

Analoghi risultati si possono ottenere anche impostando opportunamente, con un apposito overlay, una tavoletta a membrana configurabile o con una pulsantiera programmabile (per esempio Multikhy) usata in coppia con la tastiera normale o eventualmente con il solo tastierino numerico.

Poiché tutto si gestisce con una sequenza di comandi discreti, il sistema può inoltre essere adattato, in caso di necessità, anche per l'uso con riconoscimento vocale.

In certi casi la gestione di un editor matematico di tipo grafico risulta comunque troppo complessa; sono molti gli spostamenti da compiere e, anche se non si usa il mouse, le procedure risultano troppo lunghe e faticose.

Un'alternativa, meno elegante ma a volte più funzionale, è quella di passare a un codice di tipo lineare, composto cioè di simboli tutti di dimensione uguale, scritti su una stessa riga. Questa modalità di scrittura, come si com-

Un'alternativa,
meno elegante
ma a volte
più funzionale,
è quella
di passare
a un codice
di tipo lineare,
composto cioè
di simboli tutti
di dimensione
uguale,
scritti su una
stessa riga

prende, è assai più facile da gestire con la tastiera perché simile a un normale testo sequenziale.

Per esempio, la formula

$$\sqrt{b^2 - 4ac}$$

diventa

$$\sqrt{(b^2-4ac)}$$

oppure, limitandoci ai soli caratteri presenti in tastiera

$$RAD(b^2-4ac).$$

Con questa strategia i problemi di accessibilità sono ridotti, ma se ne presentano altri di tipo didattico: la formula è troppo diversa da quella dei compagni, il codice lineare è assai più complicato, servono nuovi marcatori (come le parentesi nell'esempio) per non stravolgere il significato della formula e per evitare ambiguità. Con alcuni utenti abbiamo sperimentato l'uso di LAMBDA, ossia di un sistema di scrittura lineare automaticamente convertibile in modalità grafica (ne abbiamo parlato sopra). Da segnalare che, pur essendo nato per utenti ciechi si presta abbastanza bene a questo scopo perché sono stati resi davvero efficienti l'inserimento e la gestione con la sola tastiera.

MATEMATICA PER ALUNNI IPOVEDENTI

I problemi di input sono simili a quelli dei disabili motori: serve un prodotto che possa essere gestito completamente e agevolmente via tastiera, non solo per scrivere le formule, ma anche per elaborarle e manipolarle. Indispensabile, quindi, è una ricca gamma di tasti di scelta rapida, con il vantaggio, in questo caso, che di solito l'ipovedente non si spaventa di fronte a complesse combinazioni di tasti multipli. Ma in più, per l'ipovedente, c'è ovviamente l'esigenza di migliorare la leggibilità della formula intervenendo, quando serve, non solo nell'ingrandimento, ma anche nella forma dei caratteri, nello spessore del tratto, nei colori, ecc.

C'è da considerare poi che ogni ingrandimento riduce la porzione visibile e limita quindi la possibilità di cogliere strutture e relazioni. Pensiamo, per esempio, in algebra, alla necessità di individuare alcune parti per procedere a semplificazione, raccolta a fattore comune o altro. A differenza di un testo letterario, che può essere consultato sempre in modo sequenziale, una parola dopo l'altra, in un documento matematico si integra una codifica analitica (simbolo per simbolo) con una lettura globale, che esplora il testo in modo bidimensionale come fosse un'immagine. Se questo secondo approccio non è possibile, come per i ciechi, l'utente deve costruirsi un'immagine mentale, ma questo è evidentemente assai più complesso.

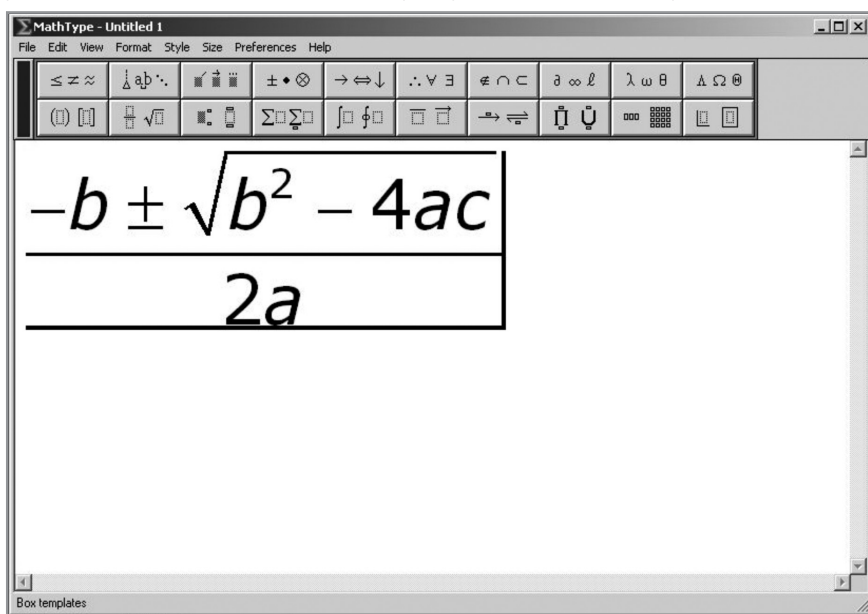
Finché è possibile, con gli studenti ipovedenti è bene cercare di conservare entrambi gli approcci, ma per far questo servono ingrandimenti flessibili che con-

Per
l'ipovedente,
c'è ovviamente
l'esigenza
di migliorare
la leggibilità
della formula
intervenendo,
quando serve,
non solo nello
ingrandimento,
ma anche
nella forma
dei caratteri

sentano di passare velocemente da una visione analitica a una globale, variando il fattore di ingrandimento.

Premesso che non esistono prodotti specifici per ipovedenti, tra quelli commerciali i risultati migliori si hanno in genere con MathType (Figura 8), che offre molte funzioni di personalizzazione per quanto riguarda la visualizzazione e uno zoom abbastanza efficiente anche se limitato a 3 fattori: ingrandimento per 2, per 4 e per 8 (ovviamente lo zoom si cambia velocemente anche con tasti di scelta rapida).

▼ **Figura 8** • Un esempio di configurazione di MathType per ipovedenti. Ottimo lo zoom della formula, ma non sempre adeguato l'ingrandimento massimo dei menu, che possono però essere sostituiti, almeno nelle funzioni principali, dai tasti di scelta rapida.



MathType
offre molte
funzioni per
personalizzare
quanto
riguarda la
visualizzazione
e uno zoom
abbastanza
efficiente
anche
se limitato
a 3 fattori

Tra i punti deboli di MathType c'è purtroppo un'insufficiente (in molti casi) visualizzazione dei cursori, che rende difficile l'uso del programma per gli ipovedenti (per cursore intendiamo la sottile barra che indica il punto dove si sta scrivendo).

MathType (come anche Equation Magic) fa uso di due cursori per l'editazione, uno verticale che indica il punto di immissione e uno orizzontale che indica il blocco su cui si sta agendo. Entrambi sono fondamentali per la manipolazione del testo matematico.

Consideriamo ad esempio questi due casi:

$$a^x \quad a^x$$

in entrambi il cursore verticale è posto tra la a e la x , ma un simbolo inserito del primo esempio si posizionerebbe alla base, dopo a , nel secondo all'esponente, prima di x .

Tra le personalizzazioni di MathType c'è anche la possibilità di aumentare lo spessore del cursore (peccato non si possa cambiare il colore), ma per un utente con serie difficoltà di vista ciò non è purtroppo sufficiente e l'utente rischia di perdere il controllo dell'editazione o è costretto ad affaticare eccessivamente gli occhi riducendo i tempi di attività.

Anche per questi motivi, per gli ipovedenti la scelta di adottare un sistema informatico per la matematica va attentamente ponderata, considerando tutte le variabili in gioco.

In caso di ipovisione lieve, quando è possibile usare carta e penna conviene lasciar perdere il computer perché i problemi sarebbero probabilmente assai più numerosi dei vantaggi.

Se i problemi di vista sono molto gravi e l'ingrandimento consente solo di decodificare pochi simboli alla volta, occorre considerare se non sia preferibile passare a un sistema per ciechi (come il LAMBDA) che fornisce maggiori strumenti per la gestione analitica del testo e offre il supporto della sintesi vocale. È ovvio che in questo caso andrebbero completamente perse tutte le informazioni di tipo globale, come visto prima, e occorrerà imparare a costruire l'immagine mentale della formula.

CONCLUSIONI

Grazie alle tecnologie informatiche e assistive, l'accesso ai documenti matematici per gli alunni con disabilità oggi non è più un ostacolo insormontabile.

Rimangono purtroppo un problema i contenuti grafici associati alla disciplina: i disegni in geometria o i grafici nello studio delle funzioni, per esempio. Per i ciechi, e in parte anche per gli ipovedenti, è un problema anche la loro fruizione, mentre per tutti è difficile, in certi casi impossibile, la loro produzione autonoma.

Per ora le tecnologie non sono ancora in grado di fornire soluzioni veramente idonee e l'approccio più efficace rimane quello didattico: insegnare e verificare le competenze con altre strategie.

Certamente didattico è il problema delle competenze informatiche che i ragazzi con disabilità devono acquisire per poter usare in modo adeguato questi sistemi alternativi per l'approccio alle discipline matematico-scientifiche. È da ribadire, quindi, che queste competenze compensative devono prevedere sempre per gli alunni con queste disabilità degli obiettivi anticipati o più elevati rispetto ai compagni. Spesso si pensa che il massimo traguardo auspicabile per gli alunni con disabilità sia il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla classe.

Grazie
alle tecnologie
informatiche
e assistive,
l'accesso
ai documenti
matematici
per gli alunni
con disabilità
oggi non è più
un ostacolo
insormontabile

Può essere così in generale, ma non per le competenze che hanno un ruolo compensativo, come quelle informatiche: qui essi hanno esigenze che i compagni non hanno e per riuscire a fare quello che fanno gli altri devono diventare molto, ma molto più bravi di loro.

BIBLIOGRAFIA

Del Campo, J.E.F. (2000), *L'insegnamento della matematica ai ciechi*, Monza, Biblioteca Italiana per i Ciechi (tit. orig.: *La enseñanza de la matemática a los ciegos*).

Edwards, A. – McCartney, H. – Fogarolo, F. (2006), *Lambda: a multimodal approach to making mathematics accessible to blind students*. In: *Eighth Annual ACM Conference on Assistive Technologies*, 2006, pp. 48-54.

Fogarolo, F. (2004), *Matematica e studenti ciechi: il progetto LAMBDA*, «Tiflologia per l'integrazione», Monza, anno 14, n. 4.

Fogarolo, F. (2007), *Il computer di sostegno – Ausili informatici a scuola*, Erickson, Trento.

FOCUS

3. LA DISLESSIA

SOFTWARE DIDATTICI E INTERVENTI MULTIMEDIALI PER ALUNNI CON DISABILITÀ. IL CASO DEI DISTURBI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

**PREMESSA. LE TECNOLOGIE EDUCATIVE NELLA PROSPETTIVA
ATTUALE DELLA PEDAGOGIA SPECIALE**

di
Leonardo
Trisciuzzi
e
Tamara
Zappaterra¹
Università degli
Studi di Firenze

I soggetti con bisogni educativi speciali presentano caratteristiche peculiari di relazione e di risposta educativa, che implicano, nei contesti educativi e di apprendimento, modalità di approccio e di soluzione estremamente sofisticati e differenziati². La riflessione pedagogico-speciale, nata dall'esigenza concreta di rispondere a bisogni educativi specifici, ha costituito successivamente modelli pedagogico-didattici in grado di rispondere ai bisogni formativi di tutti gli alunni, venendo oggi ad assumere un paradigma inclusivo.

Le esigenze di inclusione scolastica degli alunni con disabilità e con bisogni educativi speciali hanno portato in Italia sia a una ridefinizione dell'assetto della scuola – che vede il modello di inclusione scolastica come via esclusiva – sia ad una ridefinizione dell'orizzonte della pedagogia speciale, disciplina che ha visto di recente una maggiore articolazione del suo campo d'indagine e una revisione critica delle metodologie e degli strumenti inclusivi adottati³.

**I soggetti
con bisogni
educativi
speciali
presentano
caratteristiche
peculiari
di relazione
e di risposta
educativa**

1. Il saggio è un lavoro globale, frutto del continuo interscambio culturale e professionale tra gli autori. Tuttavia per ragioni di responsabilità scientifica si indica la seguente suddivisione: sono di Leonardo Trisciuzzi i paragrafi 1 e 3.; di Tamara Zappaterra i paragrafi 2 e 4; la premessa è comune.

2. L. Trisciuzzi, *Manuale di didattica per l'handicap*, Laterza, Roma-Bari, 1999²; A. Curatola, *Disabilità e scuola. Fondamenti, modalità e strategie di azione didattica*, Anicia, Roma 2003.

3. C. Fratini, *La «terza via» della pedagogia speciale*, in F. Cambi, C. Fratini, G. Trebisacce (a cura di), *La ricerca pedagogica e le sue frontiere. Studi in onore di Leonardo Trisciuzzi*, ETS, Pisa 2008, pp. 367-368.

In questo allargamento dell'orizzonte di indagine della pedagogia speciale, trova una giovane collocazione lo studio rivolto a patologie quali le difficoltà specifiche di lettura e scrittura. Tali disturbi, denominati negli inquadramenti nosografici Disturbi Specifici di Apprendimento, richiedono una didattica speciale di tipo individualizzato e stanno mostrando ampi margini di miglioramento provenienti dall'utilizzo in sede scolastica di tecnologie educative e software didattici multimediali. L'avvento dell'utilizzo del computer nella didattica del nostro paese è databile dalla fine degli anni Sessanta del Novecento. Senza ripercorrere le tappe salienti dell'introduzione e delle modalità di utilizzo delle tecnologie nella scuola, si sottolinea oggi la riconosciuta importanza che tali strumenti assumono in situazioni particolari quali quelle concernenti l'apprendimento di alunni con disabilità o bisogni educativi speciali. L'impiego di questi strumenti in tali casi fa capo ad una riflessione pedagogica che tiene conto sia del bisogno educativo individualizzato/specifico, sia della necessità di attuare una didattica aperta alle variabili contestuali e inclusiva per tutti gli alunni.

1. L' UNIVERSO «DISORIENTATO» DEL DISLESSICO

Leggere e scrivere consentono di avere una chiave di interpretazione del mondo che inizia nella prima infanzia dall'osservazione di quei neri segni misteriosi a più riprese sbirciati sulle pagine dei libri dei genitori o dei quaderni dei fratelli maggiori: segni indecifrabili, strani, non riconducibili di per sé a immagini di cose o persone; segni piccoli, esteticamente poco attraenti, eppure accattivanti per l'immaginario, perché capaci di assorbire l'attenzione di un adulto per ore intere, o addirittura «di governare lo svolgersi degli eventi e determinarli, fungendo sempre da mediatori in qualsiasi transizione sociale»⁴.

Per tale motivo, chi si trovi impossibilitato ad assumere pienamente tale competenza può sentirsi fortemente svantaggiato nei confronti del resto della società in quanto non è in grado di decodificare messaggi che lo circondano ovunque. In misura ancor maggiore più modernamente, con l'avvento delle nuove tecnologie, che pur usufruendo di una multimedialità sempre più avanzata, hanno nella lingua scritta il mezzo privilegiato per accedervi, le difficoltà nella letto-scrittura possono creare ulteriore impedimento all'accesso alle informazioni. Un disturbo, quindi, che in società non alfabetizzate può essere del tutto ignorato, diventa, oggi, un *handicap* che può portare il soggetto a sentirsi gravemente svantaggiato nei confronti delle richieste della scuola prima e della società poi. Vi è infatti una percentuale di bambini per cui l'apprendimento della lettura e della scrittura diviene una vera e propria barriera, un ostacolo che

Vi è
una percentuale
di bambini
per cui
l'apprendimento
della lettura
e della scrittura
diviene una vera
e propria
barriera,
un ostacolo
che prelude
la strada
al futuro
apprendimento

4. L. Trisciuzzi, *La pedagogia clinica. I processi formativi del diversamente abile*, Laterza, Roma-Bari 2003, p. 67.

preclude la strada al futuro apprendimento; sono bambini intelligenti che improvvisamente si bloccano di fronte alla richiesta di leggere, per la quale i loro coetanei non mostrano difficoltà, ma che per essi diviene eccessivamente complicata. Sono i bambini dislessici, come Caterina, che ricorda così la sua travagliata vicenda scolastica: «Ricordo che la mia difficoltà a leggere, a ricordare le tabelline, le poesie, le date, ecc., mi ha distrutto la vita perché facevo il doppio del lavoro e dovevo sempre dimostrare a tutti che non ero *tonta*»⁵.

La dislessia ha come sintomo fondamentale l'incapacità di accedere alla lettura, ma secondo Mucchielli e Bourcier⁶ questo non è altro che la manifestazione più visibile, la «punta dell'iceberg», di un disturbo che in realtà compare molto prima dell'ingresso a scuola e che riguarda la relazione del bambino con il mondo, il suo orientamento spazio-temporale. Questi autori affermano che l'universo del bambino dislessico, il suo modo di percepire e di agire nel mondo che lo circonda è caratterizzato da ambiguità e incertezza. Gli oggetti, ma anche i valori (spaziali e di altro genere) diventano mobili e volubili, per cui il soggetto vive in uno stato di continua incertezza e preferirà delegare ad altri scelte sulla connotazione, positiva o negativa, da far assumere a determinati valori, o sulle strategie da utilizzare o sui significati da dare alle varie esperienze⁷. Tutto questo produce una perdita di fiducia nelle proprie capacità e nelle proprie potenzialità. Quest'incertezza di base provoca l'incapacità di comprendere e controllare lo spazio e il tempo, generando nel soggetto dislessico un atteggiamento di costante ricerca e l'impossibilità di far ricorso a punti fermi. Tutto ciò, secondo gli autori, provocherebbe l'instaurarsi di modalità di difesa dall'incertezza, come l'eccessiva aderenza a riferimenti esterni concreti, come possono essere una sedia, una pianta, ma anche oggetti più semplici: in questo modo il soggetto dislessico finisce per enfatizzare elementi insignificanti, non riuscendo ad avere una visione globale dell'ambiente che lo circonda.

Il bambino dislessico può mostrare incertezze sull'autonomia personale, in particolare può avere difficoltà: a orientarsi nel tempo quotidiano (essere puntuale, saper aspettare il momento giusto); a sapere con precisione che momento della giornata sta vivendo; a individuare più o meno che ore sono; a orientarsi nelle *routines* quotidiane; nell'esecuzione autonoma delle attività quotidiane, come lavarsi, vestirsi, preparare lo zaino; a orientarsi nell'orario scolastico; ad orientarsi nel tempo prossimale (ieri, oggi, domani); a leggere l'orologio; a memorizzare i giorni della settimana e orientarsi in essi; a memorizzare i mesi dell'anno e orientarsi rispetto alle festività.

La dislessia non è altro che la manifestazione più visibile, la «punta dell'iceberg», di un disturbo che in realtà compare molto prima dell'ingresso a scuola e che riguarda la relazione del bambino con il mondo

5. Associazione Italiana Dislessia (a cura di), *Libro bianco. Dislessia e diritti negati*, Libri Liberi, Firenze 2008, p. 5.

6. R. Mucchielli – A. Bourcier, *La dislessia*, La Nuova Italia, Firenze 1974, *passim*.

7. L. Trisciuzzi et al., *La pedagogia speciale nella didattica scolastica. La didattica multimediale per le difficoltà e disabilità di lettura*, ETS, Pisa 2005, pp. 10-11.

La capacità di leggere presuppone una forte stabilità del rapporto io-universo, che prevede il possesso di stabili punti di riferimento spazio-temporali. La capacità, infatti, di rispettare l'orientamento sinistra-destra e la capacità di distinguere lettere diverse in base a diversi orientamenti spaziali sono fondamentali nell'acquisizione della lettura. Sempre secondo Mucchielli e Bourcier, l'apprendimento di questa abilità necessita «la formazione dell'universo orientato», che è legata a quattro fondamentali fattori: la lateralizzazione; lo schema corporeo; l'orientamento spazio-temporale; la stabilizzazione dei valori, cioè la sicurezza nella loro stabilità.

Sarebbe importante che il bambino potesse contare su uno spazio (fisico e affettivo) non troppo definito da limiti e proibizioni e potesse contare su una certa stabilità di valori all'interno del nucleo familiare⁸. Proprio dalle osservazioni sulle famiglie in cui vivono i bambini dislessici sono emerse caratteristiche comuni rispetto all'organizzazione e alla gestione dello spazio e del tempo in ambito domestico. In molte di queste famiglie, infatti, l'organizzazione delle *routines* quotidiane è scarsa, tanto da poter parlare di «*tempo disorientato*»: gli orari sono molto flessibili e i momenti significativi della giornata non sono scanditi da azioni ben precise. Possono variare, anche molto, gli orari dei pasti a seconda dei giorni, o l'orario per andare a dormire. Ma il tempo, oltre che disorientato, è anche «*frastornato*»: il susseguirsi degli eventi quotidiani è caratterizzato dalla fretta, come se non ci fosse mai abbastanza tempo per portare a termine un compito.

Un'altra caratteristica comune a queste famiglie è la *scarsa progettualità*, la difficoltà di vivere esperienze precedentemente progettate: per esempio, l'uscita domenicale non è mai programmata, l'acquisto di un oggetto non è precedentemente deciso, le vacanze sono fissate all'ultimo momento. In alcune famiglie, poi, viene data poca importanza ai cambiamenti che possono scandire il trascorrere del tempo, per cui i giorni vengono vissuti tutti allo stesso modo, senza fare distinzioni fra festività e giorni di lavoro. Vi è inoltre una scarsa presenza di regole condivise, per cui i figli hanno bisogno di continue sollecitazioni anche per le attività che dovrebbero essere abitudinarie e scontate. Un ulteriore elemento che caratterizza queste famiglie è la gestione dello spazio, spesso confuso e disordinato. Non esiste un luogo specifico per i giocattoli, o un angolo della casa dove regolarmente si fanno i compiti. Lo zaino del bambino dislessico, poi, rispecchia spesso le caratteristiche della sua casa: gli oggetti vi sono riposti senza criterio, l'astuccio è aperto, i pennarelli, privi di tappo, sono sparsi per lo zaino. Ma queste caratteristiche fanno parte della vita di molte famiglie, così come non tutte le famiglie di bambini dislessici presentano tali peculiarità. Ovviamente, ogni famiglia, così come ogni bambino, ha la sua storia,

Proprio dalle
osservazioni
sulle famiglie
in cui vivono
i bambini
dislessici sono
emerse
caratteristiche
comuni
rispetto alla
organizzazione
e alla gestione
dello spazio
e del tempo
in ambito
domestico

8. L. Trisciuzzi, *La pedagogia clinica*, cit., pp. 57-58.

e in alcuni casi queste generalizzazioni non possono che essere dannose. È stata però riscontrata l'alta frequenza di queste caratteristiche in famiglie con bambini dislessici, per cui è bene non sottovalutare anche questo aspetto⁹.

La dislessia ha, spesso, alla base lacune percettivo-motorie, comprese le competenze spazio-temporali. Se a esse si aggiunge il disorientamento spazio-temporale della famiglia, le difficoltà del bambino saranno accentuate. Perciò, creare un ambiente più stabile, significa dare dei punti di riferimento fissi al bambino, a cui aggrapparsi in casi di incertezza, ansia frustrazione¹⁰.

Per un trattamento che possa definirsi efficace si dovrebbe tener conto di quelli che Biancardi¹¹ definisce i «tre pilastri» sui quali dovrebbe fondarsi l'intervento riabilitativo: il benessere psicologico, la motivazione e la forza nel convivere e nell'affrontare la disabilità; i progressi nell'apprendimento, la possibilità di imparare e di coltivare i propri interessi culturali, di accedere alle materie di studio; il miglioramento della propria reale condizione di capacità di lettura, per raggiungere il massimo livello di autonomia possibile. E – si può aggiungere – la possibilità di utilizzare strumenti didattici creati *ad hoc*.

Solo raggiungendo un equilibrio fra questi aspetti è possibile affrontare nel migliore dei modi i disturbi di apprendimento. Riuscendo a integrare motivazione, possibilità di apprendere e possibilità di migliorare le proprie abilità, si potrà rendere più semplice il recupero. Considerare il bambino nella sua globalità permette di fermarsi in tempo e, se necessario, di cambiare orientamento, di insistere su un aspetto trascurandone un altro meno opportuno, per rendere il percorso di apprendimento il più personalizzato e funzionale possibile.

2. I DISTURBI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO E LE RELATIVE DIFFICOLTÀ

Le prime osservazioni riguardanti la dislessia si hanno a partire dal 1895, quando, per la prima volta, James Hinshelwood¹² scrive un articolo che parla di «cecità congenita per le parole», nel caso di un paziente che aveva scoperto di non essere più in grado di leggere.

Ciò che più attirò l'interesse degli studiosi fu il manifestarsi di una compromissione quasi totale della capacità di leggere, nonostante un livello intellettuale

Solo raggiungendo un equilibrio fra questi aspetti è possibile affrontare nel migliore dei modi i disturbi di apprendimento

9. M. Pratelli, *Le difficoltà di apprendimento e la dislessia. Diagnosi, prevenzione, terapia e consulenza nella famiglia*, Junior, Bergamo 2004, pp. 147-149.

10. L. Trisciuzzi – T. Zappaterra, *La dislessia. Una didattica speciale per le difficoltà nella lettura*, Guerini, Milano 2005, pp. 40 e 67-92.

11. A. Biancardi – G. Milano, *Quando un bambino non sa leggere. Vincere la dislessia e i disturbi dell'apprendimento*, Rizzoli, Milano 2003, p. 232.

12. J. Hinshelwood, *Wordblindness and visual memory*, in «Lancet», 2, 1895, pp. 1564-1570.

La concezione
della dislessia
evolutiva come
deficit di natura
preminentemente
visuo-spaziale
rimase
incontrastata
fino agli anni
Sessanta;
in seguito
l'attenzione
si spostò
principalmente
sul versante
linguistico

generalmente nella norma e un sistema sensoriale intatto. All'inizio del Novecento, nella letteratura anglosassone, i deficit di apprendimento erano indicati con il termine *minimal brain damage*, trauma cerebrale minimo; si pensava che alla base del disturbo ci fosse un'anomalia cerebrale dovuta a malattia o ad una lesione alla nascita o a sviluppo difettivo nei primi stadi di crescita embrionale. La scienza non riusciva a capire a che tipo di trauma riferirsi, perciò, già allora Hinshelwood si rese conto dell'importanza di coniare ed utilizzare una corretta terminologia, affinché gli educatori non confondessero la «cecità congenita per le parole» con un deficit intellettuale, rischio che si corre tutt'oggi.

La prima descrizione scientifica della dislessia fu poi possibile grazie alle osservazioni del neurologo francese Dejerine¹³, che registrò in alcuni pazienti la perdita della capacità di leggere e scrivere, causata da un colpo apoplettico nella parte posteriore dell'emisfero cerebrale sinistro. In seguito si iniziò a considerare la dislessia come conseguenza di errori educativo-didattici.

Negli anni Venti e Trenta del Novecento, però, i ricercatori iniziarono a notare caratteristiche nei dislessici che sollevavano seri dubbi sulla validità di questa ipotesi. Così il filone iniziato da Hinshelwood fu proseguito dal neuropatologo americano Samuel Orton¹⁴, che fu il primo ad introdurre il termine «dislessia evolutiva» usato ancora oggi. Egli avviò una serie di studi per ricercare la correlazione tra fenomeni come il mancinoismo o la lateralizzazione incerta e la dislessia, o fra i disturbi di linguaggio e la dislessia. Suggerì che la dislessia fosse legata ad un ritardo evolutivo nello sviluppo della dominanza emisferica cerebrale per il linguaggio. Secondo questa ipotesi le lettere sarebbero rappresentate specularmente nei due emisferi, per cui, il mancato sviluppo della dominanza di un emisfero cerebrale (in genere il sinistro) causerebbe un'errata percezione visiva dei simboli, con conseguenti confusioni nell'orientamento spaziale e i tipici errori di inversione di lettere speculari (che descrisse coniando il termine *strefosimbolia*).

La concezione della dislessia evolutiva come deficit di natura preminentemente visuo-spaziale rimase incontrastata fino agli anni Sessanta; in seguito l'attenzione si spostò principalmente sul versante linguistico. Nel 1971 la psicologa dell'educazione Isabelle Liberman in un suo studio¹⁵ evidenziò che gli errori di inversione di lettere e parole costituiscono solo una minima parte degli errori commessi dai dislessici, che questo tipo di errori tende a concentrarsi nei primi momenti dell'apprendimento della lingua scritta e che non è un'esclusiva dei bambini dislessici. La maggior parte degli errori commessi, invece, aveva una base linguistica. Fu lei la prima ad osservare che il bambino dislessico ha pro-

13. A. Biancardi – G. Milano, *op. cit.*, p. 134.

14. *Ivi*, pp. 135-137.

15. I. Liberman *et al.*, *Letter confusion and reversals of sequence in the beginning reader. Implication for Orton's theory of developmental Dyslexia*, in «Cortex», 7, 1971, pp. 127-142.

blemi specifici con i suoni del linguaggio e in particolare con i fonemi, le strutture sonore della lingua materna, essenziali per imparare a leggere correttamente e velocemente. Questa re-interpretazione in chiave linguistica dei disturbi di lettura e il rovesciamento delle teorie fino ad allora dominanti ha ricevuto un importante sostegno sul piano clinico sperimentale e su quello degli studi genetici, che confermerebbero il ruolo critico della codifica fonologica nella genesi della dislessia.

Ancora oggi esiste un accordo quasi unanime tra gli studiosi nel riconoscere che l'aspetto centrale del disturbo della lettura abbia un'origine linguistico-fonologica, anche se il ruolo dei fattori visuo-spaziali non è mai stato completamente escluso in modo convincente.

Trovare, dunque, un modo per superare gli ostacoli, per recuperare il più possibile tale disturbo, è compito indispensabile per un educatore, la cui funzione è quella di portare ciascun allievo a raggiungere il massimo delle proprie potenzialità. Secondo le più recenti teorie, il dislessico, nonostante buone capacità intellettive, soffrirebbe di un ritardo maturazionale, per cui la corteccia frontale inferiore di sinistra elaborerebbe le informazioni con notevole lentezza. Nel passato tuttavia si sono succedute le ipotesi più diverse riguardo alle cause, da quelle sensoriali a quelle cognitive a quelle emotivo-affettive, fino alle ipotesi di cause genetiche e, più recentemente, a quelle di natura neurobiologica¹⁶. Uno studio condotto da un gruppo di ricercatori italiani su 121 famiglie afferma il coinvolgimento del cromosoma 15 nella dislessia¹⁷. Quest'area del genoma risulterebbe in grado di influenzare la suscettibilità alla dislessia indipendentemente dalle caratteristiche culturali dei diversi territori in cui un bambino può trovarsi a vivere.

L'ipotesi di possibili cause organiche all'origine della dislessia si è andata sviluppando, recentemente, grazie all'utilizzo di nuovi strumenti di indagine, come la PET (Tomografia ad emissione di positroni) e la neuroimmagine, che permette di cogliere il funzionamento del cervello durante lo svolgimento di particolari compiti, come, ad esempio, la lettura. Recentemente, Oliverio, individua in un deficit della corteccia frontale inferiore di sinistra la causa della dislessia: «I problemi di un bambino – e di un adulto – dislessico originano nel suo cervello, o meglio nell'emisfero di sinistra, che è congegnato in modo tale da avere aree specifiche per le diverse funzioni linguistiche. Una parte della corteccia del lobo occipitale identifica le lettere scritte, la parte media del lobo temporale identifica il significato delle parole, mentre i processi di tipo fono-

L'ipotesi di possibili cause organiche all'origine della dislessia si è andata sviluppando, recentemente, grazie all'utilizzo di nuovi strumenti di indagine

16. A. Oliverio, *La mente. Istruzioni per l'uso*, BUR, Milano 2004.

17. C. Marino *et al.*, *A locus on 15q15-15qter influences dyslexia: further support from a transmission/disequilibrium study in an Italian -speaking population*, in «Journal of Medical Genetics», 41, 2004, pp. 42-46.

L'apprendimento
della lingua
scritta
presuppone
una serie
di prerequisiti
che la maggior
parte dei
bambini
acquisisce
spontaneamente
nel periodo
che coincide
con l'inizio della
scolarizzazione

logico si svolgono nell'ambito della parte inferiore della corteccia frontale. Questo si verifica nei maschi, mentre nelle donne i processi fonologici hanno luogo sia nella corteccia («giro») frontale inferiore di sinistra che in quella di destra, sono cioè bilaterali e possono in tal modo far fronte a eventuali problemi che derivino dai deficit di uno solo dei due emisferi: il che spiega perché bambine e donne siano molto meno soggette alla dislessia e anche perché le bambine imparino a parlare e a scrivere prima dei maschietti»¹⁸.

La corteccia frontale inferiore di sinistra non sarebbe danneggiata, ma soffrirebbe di un ritardo maturazionale, elaborando le informazioni con notevole lentezza, impiegando tempi superiori di più di dieci volte rispetto a quanto avviene in bambini non dislessici. Quindi si potrebbe ipotizzare un percorso riabilitativo «al rallentatore», educare i bambini a leggere un grafema alla volta, una parola alla volta, senza presentargli di fronte direttamente la pagina scritta. Il bambino dovrà abituarsi a scomporre una parola nei fonemi che la compongono, senza considerarlo un insieme privo di significato¹⁹.

La capacità di leggere non implica semplicemente il passaggio dal segno scritto al suono (capacità di oralizzazione), ma necessita anche della capacità di saper dare un significato a quei segni, tradurli in suoni comprensibili, in un tempo ragionevole per l'efficacia comunicativa del messaggio²⁰. L'apprendimento della lingua scritta presuppone una serie di prerequisiti che la maggior parte dei bambini acquisisce spontaneamente nel periodo che coincide con l'inizio della scolarizzazione e, proprio per questo, spesso vengono erroneamente dati per scontati. Fra questi si indica l'acquisizione dello schema corporeo, la lateralizzazione, l'orientamento e l'organizzazione spazio-temporale²¹. La lettura, infatti, così come la scrittura, segue una precisa direzionalità, e presuppone un adeguato sviluppo delle competenze spazio-temporali e della lateralizzazione; l'organizzazione spaziale è poi implicata nel processo di differenziazione delle forme in base al loro poter essere simmetriche verticalmente o orizzontalmente. Fra i pre-requisiti fondamentali nell'apprendimento della lettura, fondamentale è la spinta motivazionale; per Bettelheim la motivazione che spinge un bambino a divenire un *puer scholasticus* è sicuramente sociale²². Il bambino, cioè, è desideroso di imparare a leggere e scrivere, perché immerso in una società in cui il codice scritto rappresenta il principale mezzo di interpretazione del mondo: «Quello che è necessario perché un bambino impari volentieri a leggere non è il conoscere l'utilità pratica della lettura, ma una fervida fede che

18. A. Oliverio, *op. cit.*, pp. 36-37.

19. L. Trisciuzzi – T. Zappaterra, *op. cit.*, pp. 115-131.

20. L. Trisciuzzi – C. Fratini, M.A. Galanti, *Manuale di pedagogia speciale*, Laterza, Roma-Bari 1996, p. 239.

21. *Ivi*, p. 255.

22. *Ivi*, p. 256.

la capacità di leggere gli dispiegherà davanti un mondo di meravigliose esperienze, gli permetterà di affrancarsi dalla sua ignoranza, comprendere il mondo e diventare padrone del suo destino»²³.

L'apprendimento della lingua scritta è un compito ben codificato che prevede dei passaggi relativamente stabili. Lo studio delle diverse fasi di apprendimento della lettura è stato oggetto di numerose ricerche, che spiegano come i bambini passino da una totale ignoranza dei rapporti tra linguaggio orale e linguaggio scritto all'automatizzazione dei processi di lettura. Oltre al modello di Uta Frith²⁴, molto noto, si può annoverare anche il modello di Ehri²⁵: per entrambi gli studiosi il processo di apprendimento della lettura nel bambino avviene in fasi ben distinte e gerarchicamente organizzate.

Nel soggetto dislessico e disgrafico le dimensioni delle lettere spesso non sono rispettate, la forma è irregolare, l'impostazione invertita, il gesto incerto e i legami fra le lettere sono scorretti. Anche il ritmo di scrittura è inadeguato, risultando, in alcuni casi, troppo veloce, in altri troppo lento, oppure la scrittura prosegue a scatti, senza armonia nel gesto e con frequenti interruzioni. Tutti questi fattori contribuiscono a rendere la scrittura incomprensibile, a volte a anche per il soggetto stesso, che quindi ha difficoltà a individuare e correggere gli errori.

In un accurato studio sui profili calligrafici dei bambini, Hamstra-Bletz e Blote²⁶ hanno individuato un percorso evolutivo comune nei bambini scolari. Secondo tali studiosi in prima elementare i bambini sono aiutati ad organizzare meglio le abilità calligrafiche che già possiedono; poi, dopo un primo periodo di incertezza e confusione, la loro scrittura diventa man mano più chiara e leggibile. In seconda elementare la conoscenza e l'utilizzo di regole ortografiche permette loro di scrivere parole più lunghe e in modo più rapido, a discapito della calligrafia; in questo periodo si verifica infatti un lieve deterioramento della scrittura. A partire dalla quarta elementare il movimento diviene più fluido e richiede uno sforzo minore. Questo percorso non è però seguito dai bambini disgrafici, che, pur avendo usufruito di un'adeguata istruzione

L'apprendimento della lingua scritta è un compito ben codificato che prevede dei passaggi relativamente stabili

23. B. Bettelheim – K. Zelan, *Imparare a leggere*, Feltrinelli, Milano 1982, p. 54.

24. U. Frith, «Beneath the surface of developmental dyslexia», in K.E. Patterson *et al.*, *Surface Dyslexia*, Routledge & Kegan, London, 1985, pp. 301-330. La studiosa individua quattro fasi tra loro indipendenti che caratterizzano il processo di apprendimento della lettura denominate: stadio logografico, stadio alfabetico, stadio ortografico, stadio lessicale.

25. L.C. Ehri, «Reconceptualizing the development of sight word reading and its relationship to recoding», in P.B. Gough – L.C. Ehri – R. Treiman (eds.), *Reading acquisition*, LEA, Hillsdale 1992, pp. 107-143. Per Ehri le fasi di apprendimento della lettura sono 5: lettura per indici incisi, conoscenza dell'alfabeto, lettura per indici fonetici, lettura per decodifica fonologica, lettura ortografica.

26. L. Hamstra-Bletz – A.W. Blote, *A longitudinal Study on Dysgraphic Handwriting in Primary-School*, in «Journal of Learning Disabilities», 26, 1993, pp. 689-699.

non riescono a scrivere in modo corretto. I criteri per riconoscere una scrittura di tipo disgrafico sono generalmente affidati a protocolli di osservazione basati su alcuni specifici parametri²⁷: velocità di scrittura; pressione (debole o eccessiva) esercitata sul foglio; tendenza alla macro o micrografia; discontinuità nel gesto; ritoccatura del segno già tracciato; direzione del gesto grafico; andamento del tracciato: scrittura in senso orario anziché antiorario; occupazione dello spazio nel foglio; inesatta legatura dei segni; distanza tra le parole; caratteristiche delle produzioni e riproduzioni grafiche; caratteristiche dell'esecuzione di copie.

Le abilità di base particolarmente compromesse sono:

- difficoltà grafo-motorie
- difficoltà di orientamento e integrazione spazio-temporale
- difficoltà di coordinazione oculo-manuale e di coordinazione dinamica generale
- dominanza laterale non adeguatamente acquisita
- difficoltà nella discriminazione e memorizzazione visiva sequenziale.

Il bambino dislessico presenta una particolare difficoltà a riconoscere e discriminare i segni alfabetici contenuti nelle parole, ad analizzarli in sequenza e ad orientarsi sul rigo da leggere. Gli errori che ricorrono più frequentemente riguardano:

- confusione di segni diversamente orientati nello spazio (*p-b-d-q; u-n*)
- confusione di segni che differiscono per piccoli particolari (*m-n; c-e*)
- confusione nel discriminare segni alfabetici che corrispondono a suoni che si assomigliano (*f-v, t-d; p-b*)
- omissioni di grafemi e di sillabe (*fonte-fote; fuoco-foco*)
- salti di parole e salti da un rigo all'altro, soprattutto quando si tratta di andare a capo
- inversioni di sillabe (*in-ni; al-la; il-li; tavolo-talovo*)
- aggiunte e ripetizioni (*tavolo-tavovolo*)
- trasformazione di parole. Il soggetto spesso legge solo la prima parte della parola e la termina inventandone il finale.

Le abilità di base particolarmente compromesse sono:

- difficoltà di percezione e integrazione visivo-uditiva
- difficoltà di memorizzazione visivo-uditiva
- difficoltà di organizzazione e integrazione spazio-temporale
- difficoltà di simbolizzazione uditivo-grafica

Il bambino
dislessico
presenta
una particolare
difficoltà
a riconoscere
e discriminare
i segni
alfabetici
contenuti
nelle parole,
ad analizzarli
in sequenza
e ad orientarsi
sul rigo
da leggere

27. M. Pratelli, *op. cit.*, p. 16.

- dominanza laterale non adeguatamente acquisita
- difficoltà di organizzazione del linguaggio

La dislessia differisce dalle semplici difficoltà di lettura per la presenza di molti o quasi tutti gli elementi sopra indicati e per il fatto che gli ostacoli non sono superabili attraverso l'esercizio graduato, né la proposta di attività coinvolgenti e stimolanti. La dislessia ha come sintomo fondamentale l'incapacità di accedere alla lettura, ma, come si è detto²⁸, questo non è altro che la manifestazione più visibile, la «punta dell'iceberg», di un disturbo che in realtà compare molto prima dell'ingresso a scuola e che riguarda la relazione del bambino con il mondo.

3. GLI INTERVENTI DIDATTICI MULTIMEDIALI

Negli ultimi anni si è assistito a un incremento dell'utilizzo del personal computer nel trattamento dei disturbi di lettura. Il computer aveva già ampiamente dimostrato le sue potenzialità a essere utilizzato come ausilio per soggetti in situazione di handicap²⁹. Per esempio, per chi ha impedimenti motori esistono oggi diversi gradi di facilitazione nella scrittura, che vanno dall'impiego del monotasto all'uso del predittore ortografico, fino alla possibilità di dettare al computer attraverso un programma di riconoscimento vocale, che non prevede alcun impegno motorio al di fuori della verbalizzazione. In questi casi, il computer costituisce un vero e proprio strumento assistivo che consente al soggetto disabile di sopperire alle proprie difficoltà, di condurre o portare a termine un'attività, mettendo le proprie abilità al livello di quelle di tutti gli altri. Dato che la scrittura è realizzata dallo strumento, il soggetto può dedicare tutte le sue risorse attentive all'ideazione del testo.

I bambini dislessici, che hanno spesso anche difficoltà di scrittura, possono giovare di questi strumenti per effettuare il controllo ortografico delle loro produzioni scritte, oppure per renderle più veloci. La continua e rapida evoluzione degli strumenti informatici in questi anni ha portato vantaggi che solo fino a poco tempo fa sembravano irraggiungibili. Ad esempio, oggi sono disponibili scanner delle dimensioni di un evidenziatore, per cui l'operazione di immissione del testo nel computer è equivalente a quella che un qualsiasi studente fa per sottolineare il libro che sta leggendo. Inoltre, esistono programmi per la gestione, sia della scrittura, sia della lettura dei testi, che sono dei veri e propri

I bambini dislessici, che hanno spesso anche difficoltà di scrittura, possono giovare di questi strumenti per effettuare il controllo ortografico delle loro produzioni scritte, oppure per renderle più veloci

28. R. Mucchielli. – A. Bourcier, *La dislessia*, La Nuova Italia, Firenze 1974.

29. Per un approfondimento sul tema dell'applicazione delle tecnologie assistive al settore educativo e della didattica si veda S. Besio, *Tecnologie assistive per la disabilità*, Pensa Multimedia, Lecce 2005.

Il compito
dell'insegnante
non è tanto
quello
di avvicinare
il ragazzo
agli strumenti
informatici,
quanto quello
di fargli capire
che questi
possono essere
utilizzati anche
per apprendere

supporti integrativi e possono essere usati in classe con le cuffie senza alcun disturbo per i compagni.

Alunni senza difficoltà cognitive possono apprendere grazie a strumenti che integrano le loro funzioni deboli o mancanti. L'informatica offre, dunque, una nuova possibilità di diventare autonomi, senza rinunciare all'utilizzo dei testi scolastici. L'impiego di alcuni programmi che consentono di leggere ad alta voce il testo consente al ragazzo con difficoltà di utilizzare l'ascolto piuttosto che impiegare la decodifica. In questo modo i dislessici non sono più costretti a ricorrere all'aiuto di un lettore, ma possono decodificare un testo semplicemente utilizzando uno scanner ed uno specifico programma di lettura. Il computer rende autonomo il ragazzo, in quanto gli permette anche la produzione di testi, la possibilità di fare ricerche utilizzando enciclopedie multimediali e il web.

Inoltre uno degli aspetti fondamentali dell'utilizzo del computer è la spinta motivazionale che questo strumento genera negli allievi, in quanto essi si trovano a lavorare non con materiali tradizionali, come carta e penna, ma con una tastiera, un monitor a colori, animazioni visive, effetti sonori, esercizi sotto forma di gioco, che attirano gli alunni, stimolando la motivazione all'apprendimento, aspetto che generalmente è frenato dal disturbo. Gli alunni mostrano spesso, infatti, carenze motivazionali legate proprio alle difficoltà ed alle precedenti esperienze di insuccesso; dato che i ragazzi, anche quelli con disturbi di apprendimento, trascorrono generalmente molto tempo davanti al computer, più che davanti ad un libro, la loro attenzione durante lo svolgimento di un compito al computer è maggiore, rispetto ad un compito tradizionale³⁰.

Il compito dell'insegnante, dunque, non è tanto quello di avvicinare il ragazzo agli strumenti informatici, quanto quello di fargli capire che questi possono essere utilizzati anche per apprendere, e che questa funzione non è meno divertente dei videogiochi. Grazie all'utilizzo di tali metodologie il soggetto dislessico si convincerà che può essere autonomo nello svolgimento dei compiti e imparerà a non dipendere dagli altri.

Un altro vantaggio consiste nel fatto che il computer si presta bene alla realizzazione di percorsi didattici molto strutturati. Esistono infatti programmi costruiti su precisi obiettivi per insegnare qualsiasi tipo di abilità. Il computer svolge con precisione compiti sistematici e ripetitivi nei quali l'essere umano rischia spesso di sbagliare, perdere la concentrazione. Inoltre permette un *feedback* informativo e motivazionale sistematico, esigenza tipica degli alunni con difficoltà di apprendimento.

L'evoluzione tecnica nel campo dell'informatica ha permesso di superare, almeno in parte, i limiti dei software didattici tradizionali. Le caratteristiche

30. L. Trisciuzzi – T. Zappaterra, *op. cit.*, pp. 108-110.

multimediali di un software didattico, ovvero la possibilità da esso offerta di utilizzare più canali per l'interazione utente-macchina (in particolare la possibilità di presentare contemporaneamente scritte, immagini, animazioni, suoni e voce), rendono tale strumento adatto anche ad alunni che non sanno ancora leggere e scrivere, perché tutta l'interazione avviene, da parte del sistema, attraverso la voce e, da parte del bambino, attraverso il mouse.

I programmi didattici multimediali propongono percorsi flessibili e stimolanti, favoriscono un apprendimento più attivo e collaborativo e, cosa molto importante, impediscono l'isolamento dell'alunno, un problema che per gli alunni in situazione di handicap spesso è presente. A ciò viene incontro l'utilizzo della tecnologia ipermediale, che consente di leggere un testo in più direzioni, seguendo gli interessi e le esigenze dell'alunno. Un programma ipertestuale può costituire una sorta di strumento *trait d'union* fra la programmazione della classe e i bisogni formativi del soggetto dislessico³¹. La creazione, ad esempio, di una versione ipertestuale del volume di testo adottato permette all'allievo con difficoltà di sfogliare lo stesso brano su cui stanno lavorando i compagni, direttamente sul monitor del computer, e di trovare il significato di parole difficili, semplicemente cliccandoci sopra, senza dover ricorrere al vocabolario. Ogni pagina sarà, poi, seguita da prove di comprensione che permettono al ragazzo di verificare se ha capito ciò che ha letto. Così potrà seguire lo stesso programma dei compagni, e questo li avvicinerà, non solo a livello culturale, ma anche esperienziale.

4. AMBIENTI DI LAVORO, STRATEGIE E SOFTWARE PER I DSA

Quando si è dislessici? Giungere ad una diagnosi di dislessia significa affrontare un processo lungo, difficoltoso, che coinvolge oltre al bambino anche la sua famiglia. Innanzitutto bisogna lasciare al bambino il tempo di aver superato la fase dell'egocentrismo percettivo – ciò significa che una diagnosi di Disturbo Specifico di Apprendimento non può essere effettuata prima dei sette anni di età del bambino³² – inoltre il bambino non deve presentare ritardo mentale, deficit neurologici o sensoriali. I manuali diagnostici DSM-IV e ICD-10 considerano per la diagnosi i parametri di: *velocità*, *accuratezza* nel processo di decodifica, *comprensione* del testo.

Le difficoltà specifiche dell'alunno dislessico, come si è visto, sono molteplici, tuttavia si possono raccogliere a fattor comune e ricondurre a due grandi tipologie di compromissioni: *le difficoltà fonologiche*: difficoltà nel processo di con-

I programmi didattici multimediali propongono percorsi flessibili e stimolanti, favoriscono un apprendimento più attivo e collaborativo

31. L. Trisciuzzi – T. Zappaterra, *op. cit.*, p. 111.

32. *Ivi*, pp. 71-79.

Sembra andare
maggiormente
incontro
al bisogno
educativo
speciale
dell'alunno
dislessico una
metodologia
di approccio
che inizi
e insista sul
lavoro sillabico

versione/associazione di uno o più grafemi ai rispettivi fonemi; *le difficoltà lessicali o ortografiche*: difficoltà nell'accesso e nel recupero della forma ortografica e fonologica della parola dal lessico mentale.

Sembra andare maggiormente incontro al bisogno educativo speciale dell'alunno dislessico una metodologia di approccio che inizi e insista sul lavoro sillabico, anziché su quello fonologico. La possibilità di condurre operazioni metafonologiche analitiche a livello di fonema è legata infatti all'apprendimento del linguaggio scritto e all'istruzione formale che accompagna l'apprendimento di un sistema di scrittura alfabetica. Invece le operazioni metafonologiche richieste per manipolare le parole a livello sillabico sono accessibili sia a bambini della scuola dell'infanzia che non hanno avuto ancora un'istruzione esplicita del codice scritto, sia ad adulti non scolarizzati.

L'operazione metafonologica a livello sillabico viene definita di tipo *olistico*³³, in quanto si ha una maggiore fruibilità della sillaba che dipende dal legame naturale che essa ha con la produzione verbale. Infatti, mentre i fonemi sono costruzioni mentali effettuate sul *continuum* del parlato, la sillaba tende a coincidere con la realtà dei singoli atti articolatori ed è quindi molto più facilmente identificabile. Un lavoro di tipo sillabico, in linea con i dettami del *metodo globale* di decrolyana memoria, sarebbe quello più indicato per l'apprendimento della lettoscrittura in casi di Disturbi Specifici di Apprendimento. Infatti la capacità di compiere operazioni metafonologiche, ossia di riflettere sulla struttura sonora della parola, secondo il metodo sillabico impostando il percorso di alfabetizzazione sulla corrispondenza «sillaba orale – sillaba scritta» anziché su quella «fonema-grafema», è lavoro metafonologico accessibile anche a bambini con Disturbi Specifici di Apprendimento.

Quali altre strategie per far apprendere a scrivere? Presentare sempre le parole abbinate ad un'immagine corrispondente; partire dalle sillabe semplici (consonante-vocale); scegliere prima le consonanti continue; iniziare con lo stampatello maiuscolo; evitare di presentare più caratteri contemporaneamente; fermarsi più tempo sui suoni difficili; far manipolare le lettere ai bambini con difficoltà per creare familiarità con la loro forma; dare indicazioni molto precise per la scrittura: movimento della mano, direzione del gesto, altezze. Così il bambino dislessico avrà modelli di riferimento e parametri precisi.

Come far apprendere a leggere? Non utilizzare libri di lettura uguali per tutti, se possibile fin dalla prima classe predisporre una biblioteca di classe con libri di vario tipo, formato, difficoltà, caratteri; distinguere l'allenamento alla lettura dalla comprensione dei testi e dall'uso della biblioteca di classe; utilizzare la tecnica del *tutoring* tra compagni, facendo effettuare brevi allenamenti in cop-

33. M. Emiliani – E. Partesana (a cura dell'Associazione Italiana Dislessia), *Dislessia. Proviamo con le sillabe*, Libri Liberi, Firenze 2008, p. 27.

pia dopo aver assegnato un amico come tutor; leggere a voce alta agli alunni testi di diverse tipologie e difficoltà per potenziare l'ascolto e far amare la lettura; lasciare tempo ogni giorno per la lettura individuale, silenziosa e gratuita che non sia sottoposta al controllo delle prestazioni; non richiedere la lettura ad alta voce *coram populo*; organizzare invece in anticipo la lettura ad alta voce con appuntamenti predefiniti in modo che gli alunni abbiano il tempo tecnicamente e psicologicamente per prepararsi.

Ribadendo l'ipotesi che la dislessia abbia origini neurobiologiche³⁴, che sia dovuta ad un ritardo maturazionale della corteccia frontale inferiore di sinistra, che porterebbe ad un rallentamento nell'elaborazione delle informazioni, è possibile realizzare e utilizzare programmi di potenziamento e recupero delle abilità di lettura attraverso software specifici. Alcuni richiedono una lettura articolata e comprensiva³⁵, proposta al rallentatore in modo da dare al bambino tutto il tempo di elaborare le informazioni, senza presentargli di fronte direttamente la pagina scritta. In questo modo si dovrebbe evitare il senso di disagio e smarrimento che prova il bambino di fronte ad un testo scritto, in quanto la «pagina grafica» viene presentata in modo scandito dal computer, permettendo la visione delle parole per singole lettere o sillabe; in questo modo, il bambino che è abituato a trovarsi davanti all'intera pagina, dovrà porre la sua attenzione su un singolo grafema, una sillaba, una parola. Seguendo lo stesso principio anche il significato del testo viene controllato paragrafo per paragrafo, per non affaticare la memoria del lettore e per abituarlo a porre attenzione a ciò che sta leggendo.

La lettura può venire cadenzata in più o meno numerosi paragrafi, in modo da richiedere o una lettura breve e immediata o paragrafi complessi, ricchi di dati informativi, che costringono il lettore a memorizzare il testo. È l'insegnante a scegliere il livello e la tipologia di difficoltà da richiedere, così come la velocità con cui appare il testo. La lettura inizialmente dovrebbe essere piuttosto lenta, tale da garantire la possibilità di comprensione a un allievo che ha difficoltà a decodificare correttamente il grafema e la parola. A seconda della scelta della velocità di presentazione, l'allievo dovrebbe avere a disposizione il tempo necessario per la lettura. Il compito didattico dell'insegnante comporta sia la scelta del testo, sia il controllo della riuscita nella lettura.

Poiché il compito dell'insegnante non è tanto quello di rilevare se e come l'allievo sa leggere, ma piuttosto consiste nell'aiutare l'allievo a imparare a leggere, nel caso in cui avvertisse le possibilità di fallimenti certi, si suggerisce all'insegnante di leggere all'allievo in precedenza il testo, in modo che l'allievo possa avere già memorizzato alcuni elementi essenziali del contenuto, prima di accin-

La lettura
può venire
cadenzata
in più o meno
numerosi
paragrafi,
in modo
da richiedere
o una lettura
breve
e immediata
o paragrafi
complessi,
ricchi di dati
informativi,
che costringono
il lettore
a memorizzare
il testo

34. A. Oliverio, *op. cit.*, pp. 36-54.

35. L. Trisciuzzi – T. Zappaterra, *op. cit.*, pp. 36-54.

La velocità
di decodifica
è sinonimo
di superamento
della confusione
nell'acquisizione
dei dati
percettivi

gersi alla lettura. L'apprendimento della lettura sta proprio nell'organizzare la mente, nel recepire le numerose informazioni che provengono dall'attività di ciò che intendiamo per *lettura*. Si tratta di una decodifica continua di elementi grafici che l'attività percettiva acquisisce e nel trasferirli ad altri livelli, li ripropone in termini di pensiero. Se – come suggeriscono studi e ricerche di neurobiologia – «una parte della corteccia del lobo occipitale identifica le lettere scritte, la parte media del lobo temporale identifica il significato delle parole, mentre i processi di tipo fonologico si svolgono nell'ambito della parte inferiore della corteccia frontale»³⁶, la lettura si presenta – ancora più della scrittura – una capacità di sintesi che impegna una grande parte dell'attività mentale, che quindi non è di sola regolazione spaziale nell'ambito della pagina scritta, ma riguarda il mondo spaziale del lettore. Soltanto così diventa comprensibile quanto detto in precedenza a proposito della difficoltà del dislessico: come è stato rilevato in precedenza, la capacità di leggere presuppone una forte stabilità del rapporto io-universo, che si sostanzia nel possesso di sicuri e stabili riferimenti spazio-temporali. Pertanto, il suggerimento che si dà all'insegnante non è di «guadagnare tempo», facendo leggere i testi, ma di anticipare i contenuti dei testi, in modo da dare spazio mentale all'alunno per organizzare il pensiero e dedicare tempo alla comprensione sia del testo, sia delle elaborazioni che la comprensione del testo richiede.

La velocità di decodifica è sinonimo di superamento della confusione nell'acquisizione dei dati percettivi. In questa luce si esplicita ulteriormente quanto è stato detto in precedenza, cioè che il bambino dislessico sembra prigioniero del suo sincretismo, in quanto appare incapace di analizzare con rapidità l'espressione grafica che gli si presenta attraverso la pagina da decodificare, e quindi tende ad utilizzare l'intuizione per anticipare, in base ad indizi percettivi superficiali o secondari (come la lunghezza della parola o la lettera iniziale uguale a quella di altre parole) il significato di parole o frasi, anziché cercare di pervenire alla comprensione attraverso il continuo passaggio dal piano analitico di tipo percettivo a quello della sintesi mentale. Passaggio necessariamente continuo.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Associazione Italiana Dislessia (a cura di), *Libro bianco. Dislessia e diritti negati*, Libri Liberi, Firenze 2008.

S. Besio, *Tecnologie assistive per la disabilità*, Pensa Multimedia, Lecce 2005.

B. Bettelheim – K. Zelan, *Imparare a leggere*, Feltrinelli, Milano 1982.

36. A. Oliverio, *op. cit.*, pp. 36-54.

R. Biagioli – T. Zappaterra (a cura di), *La scuola primaria. Soggetti, contesti, metodologie e didattiche*, ETS, Pisa 2009.

A. Biancardi – G. Milano, *Quando un bambino non sa leggere. Vincere la dislessia e i disturbi dell'apprendimento*, Rizzoli, Milano 2003.

F. Cambi – C. Fratini – G. Trebisacce (a cura di), *La ricerca pedagogica e le sue frontiere. Studi in onore di Leonardo Trisciuzzi*, ETS, Pisa 2008.

C. Cornoldi, *Le difficoltà di apprendimento a scuola*, il Mulino, Bologna 1999.

A. Curatola, *Disabilità e scuola. Fondamenti, modalità e strategie di azione didattica*, Anicia, Roma 2003.

A. Curatola (a cura di), *L'azione formativa «personalizzata» nella scuola dell'infanzia e primaria*, Anicia, Roma 2009.

L.C. Ehri, «Reconceptualizing the development of sight word reading and its relationship to recoding», in P.B. Gough – L.C. Ehri – R. Treiman (eds.), *Reading acquisition*, LEA, Hillsdale 1992.

M. Emiliani – E. Partesana (a cura dell'Associazione Italiana Dislessia), *Dislessia. Proviamo con le sillabe*, Libri Liberi, Firenze 2008.

E. Ferreiro – A. Teberosky, *La costruzione della lingua scritta nel bambino*, Giunti-Barbèra, Firenze 1985.

C. Fratini, *Pedagogia speciale. Problemi e metodi*, in F. Cambi – P. Orefice – D. Ragazzini (a cura di), *I saperi dell'educazione*, La Nuova Italia, Firenze 1995.

C. Fratini, *La «terza via» della pedagogia speciale*, in F. Cambi – C. Fratini – G. Trebisacce (a cura di), *La ricerca pedagogica e le sue frontiere. Studi in onore di Leonardo Trisciuzzi*, ETS, Pisa 2008.

U. Frith, «Beneath the surface of developmental dyslexia», in K.E. Patterson *et al.*, *Surface Dyslexia*, Routledge & Kegan, London 1985.

L. Hamstra-Bletz – A.W. Blöte, *A longitudinal Study on Dysgraphic Handwriting in Primary School*, in «Journal of Learning Disabilities», 26, 1993.

J. Hinshelwood, *Wordblindness and visual memory*, in «Lancet», 2, 1895.

I. Liberman *et al.*, *Letter confusion and reversals of sequence in the beginning reader. Implication for Orton's theory of developmental Dyslexia*, in «Cortex», 7, 1971.

C. Marino *et al.*, *A locus on 15q15-15qter influences dyslexia: further support from a transmission/disequilibrium study in an Italian -speaking population*, in «Journal of Medical Genetics», 41, 2004.

A. Martini, *Le difficoltà di apprendimento della lingua scritta*, Del Cerro, Pisa 2004.

R. Mucchielli – M. Bourcier, *La dislessia*, La Nuova Italia, Firenze 1974.

A. Oliverio, *La mente. Istruzioni per l'uso*, BUR, Milano 2004.

J. Piaget – B. Inhelder, *La représentation de l'espace chez l'enfant*, PUF, Paris 1948.

U. Pirro, *Mio figlio non sa leggere*, Rizzoli, Milano 1981.

M. Pratelli, *Le difficoltà di apprendimento e la dislessia. Diagnosi, prevenzione, terapia e consulenza nella famiglia*, Junior, Bergamo 2004.

J. Schwarz, *Another door to learning*, Crossroad, New York 1992.

G. Stella, *La dislessia*, il Mulino, Bologna 2004.

G. Stella *et al.*, *La valutazione della dislessia. Un approccio neuropsicologico*, Città Aperta, Troina (EN) 2003.

G. Stella (a cura di), *La dislessia. Aspetti cognitivi e psicologici: diagnosi precoce e riabilitazione*, FrancoAngeli, Milano 2003.

- L. Trisciuzzi, *Manuale di didattica per l'handicap*, Laterza, Roma-Bari 1999².
- L. Trisciuzzi, *Dizionario di didattica*, ETS, Pisa 2001.
- L. Trisciuzzi, *La pedagogia clinica. I percorsi formativi del diversamente abile*, Laterza, Roma-Bari 2003.
- L. Trisciuzzi, *Manuale per la formazione degli operatori per le disabilità*, ETS, Pisa 2005.
- L. Trisciuzzi – T. Zappaterra, *La dislessia. Una didattica speciale per le difficoltà nella lettura*, Guerini, Milano 2005.
- L. Trisciuzzi – T. Zappaterra, *La psicomotricità tra biologia e didattica*, ETS, Pisa 2007².
- L. Trisciuzzi – C. Fratini – M.A. Galanti, *Manuale di pedagogia speciale*, Laterza, Roma-Bari 1996.
- L. Trisciuzzi, «Percezione dello spazio e apprendimento della scrittura», in *Cibernetica e apprendimento*, Lisciani e Giunti, Teramo 1974.
- L. Trisciuzzi et al., *La pedagogia speciale nella didattica scolastica. La didattica multimediale per le difficoltà e disabilità di lettura*, ETS, Pisa 2005.
- S. Ulivieri – G. Franceschini – E. Macinai (a cura di), *La scuola secondaria oggi. Innovazioni didattiche e emergenze sociali*, ETS, Pisa 2008.
- C. Vio – C. Toso, *Dislessia evolutiva. Dall'identificazione del disturbo all'intervento*, Carocci, Roma 2007.
- T. Zappaterra, *Braille e gli altri. Percorsi storici di didattica speciale*, Unicopli, Milano 2003.
- T. Zappaterra, *Special needs a scuola. Pedagogia e didattica inclusiva per alunni con disabilità*, ETS, Pisa 2009.

L'EFFICACIA DELLA COMPENSAZIONE TECNOLOGICA NEGLI ALUNNI CON DISTURBO SPECIFICO DI APPRENDIMENTO. UNA RICERCA NEL VENETO

DAGLI STRUMENTI ALLE COMPETENZE COMPENSATIVE

Che fare per gli alunni con Disturbi Specifici di Apprendimento, una volta esaurito il percorso riabilitativo logopedico e verificata l'inefficacia di interventi di recupero di tipo scolastico?

Nelle circolari ministeriali e nelle diagnosi mediche si punta regolarmente su due soluzioni: usare gli strumenti compensativi e adottare le necessarie misure dispensative.

Con questo intervento vogliamo focalizzare l'attenzione sugli strumenti compensativi, tecnologici e non, e su tutte le risorse che possono ridurre il disturbo o i suoi effetti.

Le misure dispensative sono certamente importanti, ma agiscono su un altro livello: esse hanno sostanzialmente lo scopo, più che di superare la difficoltà, di scongiurare danni collaterali evitando ai ragazzi atteggiamenti demotivanti, se non inutilmente vessatori, da parte della scuola. Non rappresentano una soluzione, ma la semplice presa d'atto che il problema esiste e che occorre evitare che degeneri compromettendo globalmente tutto il percorso di istruzione e il successo formativo personale, coinvolgendo quindi anche aree di apprendimento che risultano potenzialmente integre.

Con l'espressione *strumenti compensativi* si indicano abitualmente tutti quei prodotti, commerciali e non, che possono in qualche modo aiutare l'alunno

di
Flavio Fogarolo
Ufficio Scolastico
Provinciale di
Vicenza

e
Caterina
Scapin
Formatrice AID -
Associazione
Italiana Dislessia

**Le misure
dispensative
non
rappresentano
una soluzione,
ma la semplice
presa d'atto
che il problema
esiste**

con DSA, riducendo il disturbo o i suoi effetti. La tipologia considerata è molto vasta e comprende oggetti, metodi e tecnologie assai disomogenei tra loro: dalla tabella dei mesi alla tavola pitagorica, dalla calcolatrice al computer. Alcuni sono strumenti assai semplici, anche banali, mentre altri si basano su tecnologie complesse e la loro efficacia è fortemente condizionata dalla capacità d'uso individuale.

Strategie e tecnologie compensative

Può essere utile distinguere tra strategie e tecnologie compensative.

Le *strategie* sono l'insieme di procedimenti, espedienti, stili di lavoro o apprendimento che possono ridurre, se non superare, i limiti della disabilità o del disturbo. Alcune sono elaborate autonomamente dall'alunno, spesso per tentativi ed errori, mentre altre possono essere proposte o suggerite dagli adulti.

Alcuni esempi di strategie compensative sono:

- sistemi per integrare o mediare la comunicazione scritta attraverso altri codici, in particolare di tipo grafico-visivo (schemi, mappe concettuali o mentali, grafici, diagrammi, ecc.);
- strumenti, metodi, espedienti per facilitare la memorizzazione e l'organizzazione delle informazioni. La famosa tabella dei mesi, primo degli strumenti compensativi nell'elenco del ministero, in fondo non è altro che una strategia compensativa di tipo mnemonico che, ci si augura, l'alunno arriverà presto a estendere e utilizzare anche in altri ambiti;
- potenziare la capacità di ascolto e concentrazione: «Poiché so che poi farò fatica a studiare, mi sforzo di seguire la lezione a scuola per ricordare e organizzare le informazioni nel modo più efficace possibile». Per alcuni ragazzi dislessici questa strategia funziona egregiamente, tanto che a volte nessuno si accorge del disturbo finché, nei corsi superiori, non diventa frequente la necessità di studiare documenti non preceduti dalla spiegazione;
- rafforzare le relazioni sociali, perché quel che non si sa fare da soli si può fare con l'aiuto degli altri. O meglio: assieme agli altri, perché l'aiuto è anche reciproco («Tu leggi a voce alta e io organizzo e sintetizzo i contenuti», per esempio).

Sarà compito della scuola individuare, sistematizzare e potenziare le strategie elaborate spontaneamente, ma anche aiutare a sperimentarne di nuove.

Bisogna segnalare che queste strategie non sono mai specifiche per gli alunni con DSA ma possono essere insegnate e utilizzate da tutti i compagni, e che, pertanto, non hanno di fatto controindicazioni.

Può essere
utile
distinguere
tra strategie
e tecnologie
compensative

Le *tecnologie*, in caso di dislessia e altri DSA, sono rappresentate sostanzialmente dal computer, di gran lunga la tecnologia più importante, e dai sistemi di registrazione-riproduzione della voce.

Soprattutto il primo è caratterizzato da flessibilità e molteplicità d'uso: consente, cioè, di fare molte cose in modi diversi. Questo è indubbiamente un vantaggio, ma anche un fattore di complessità che comporta una particolare attenzione sul fronte della formazione.

A differenza delle strategie compensative, che spesso si sviluppano spontaneamente, le tecnologie vanno sempre proposte in un percorso guidato di autonomia in cui è indispensabile il ruolo degli adulti.

È vero che i ragazzi imparano spesso a usare il computer da soli, di solito per imitazione o per tentativi ed errori. Questo è in genere sufficiente, e gratificante, per un approccio di tipo ludico, ma un utilizzo compensativo richiede una piena padronanza dello strumento, anche in termini di velocità d'uso, che solo un addestramento guidato può offrire. Pensiamo, per esempio, alla scrittura con la tastiera: se un alunno con disgrafia o disortografia non impara a scrivere correttamente con dieci dita in modalità dattilografica, non raggiungerà mai una velocità analoga a quella dei compagni con carta e penna e, soprattutto, sarà soggetto a una serie di errori di battuta che si sommeranno a quelli derivanti dal suo disturbo, riducendo quindi, e pesantemente, i vantaggi della compensazione.

Tali vantaggi a volte vengono totalmente annullati dalle varie controindicazioni che purtroppo presentano queste tecnologie, soprattutto quando non vengono usate correttamente: sono complicate da usare, macchinose, soggette a fastidiosi imprevisti e, soprattutto per i ragazzi a scuola, sono sempre troppo vistose e stigmatizzano la diversità di chi le usa, con conseguenti rischi di rifiuto e perdita di autostima.

Sono da usare, quindi, quando la diagnosi e i bisogni sono stati ben accertati e quando le condizioni sono tali da garantire il successo con ragionevole sicurezza.

La tabella seguente sintetizza le principali differenze operative tra l'approccio alle *strategie* e quello alle *tecnologie* compensative.

A differenza delle strategie compensative, le tecnologie vanno sempre proposte in un percorso guidato di autonomia in cui è indispensabile il ruolo degli adulti

Strategie compensative	Tecnologie compensative
Vengono spesso acquisite, e anche individuate, autonomamente dagli alunni.	Almeno all'inizio, l'intervento degli adulti è indispensabile.
Raramente hanno controindicazioni. Possono essere più o meno efficaci, ma è molto raro che possano essere considerate dannose.	Le tecnologie mal somministrate possono essere seriamente controproducenti: calo di motivazione e autostima, netta diversificazione dalla classe, complicazione operativa, allungamento dei tempi, ecc.
Spesso le strategie sono utili a tutti i ragazzi e quindi possono essere proposte a tutta la classe. Non hanno nessuna caratteristica stigmatizzante e vengono accettate molto più facilmente dagli alunni con problemi di vario tipo.	L'uso delle tecnologie usate in funzione compensativa è davvero conveniente solo in presenza di un serio disturbo; per gli altri alunni sarebbero un'inutile complicazione in più. I problemi di rifiuto/accettazione sono molto frequenti e possono essere ridotti, se non superati, con un serio supporto pedagogico sia a casa sia, soprattutto, a scuola con i compagni.
Le strategie, almeno quelle di base, non hanno costi e possono essere usate con tutti gli alunni senza problemi. Questo facilita l'accettazione e la condivisione.	Molte tecnologie richiedono prodotti software distribuiti con licenza unica e che non possono pertanto essere usati da tutti i compagni.
Possono essere introdotte o suggerite anche in modo destrutturato o informale, in base ai più svariati stimoli o suggerimenti educativi.	È necessario un percorso di formazione e addestramento, almeno in certi momenti più significativi, per acquisire alcune abilità di base e garantire i presupposti per un'efficace competenza.

Perché
le tecnologie
siano davvero
efficaci come
strumento
compensativo,
è necessario
che l'allievo
con DSA
sappia usarle
davvero bene,
in modo
autonomo
ed efficace

Competenze compensative

Perché le tecnologie siano davvero efficaci come strumento compensativo, e i benefici prevalgano quindi sulle inevitabili controindicazioni, è necessario che l'allievo con DSA sappia usarle davvero bene, in modo autonomo ed efficace. Sembra opportuno parlare di *competenze compensative* considerando le consistenti analogie con il concetto di competenze disciplinari.

Le *competenze disciplinari* rappresentano l'insieme integrato (acquisibile in modo progressivo e graduale) di conoscenze, abilità e atteggiamenti che, sorretto da motivazioni adeguate, consente via via di compiere, in un contesto di apprendimento, da soli o con altri, nuove esperienze conoscitive, relative a un determinato campo di sapere, dotate di senso, per raggiungere scopi diversi e di averne consapevolezza critica (Ambel, 2004).

Per compensare una difficoltà con uno strumento, in particolare se complesso e flessibile come il computer, non basta una generica conoscenza e abilità d'uso, ma serve proprio la padronanza di chi lo sa usare in modo maturo e critico, piegandolo alle proprie esigenze. Serve, appunto, *competenza*.

Pensiamo, per esempio, alla lettura con la sintesi vocale: competenza significa essere capaci davvero di *leggere*, in modo attivo, non solo di *ascoltare*, in modo passivo. Significa saper regolare il flusso della lettura in base alle esigenze della comprensione e quindi cambiare la velocità, inserire pause, ritornare su un punto precedente, in modo del tutto analogo alla lettura visiva.

Competenza è la capacità di integrare in modo efficace strategie e tecnologie, per esempio per realizzare con il computer mappe concettuali. Si tratta sostanzialmente una strategia compensativa (uso del codice grafico per veicolare contenuti testuali) che con il supporto delle tecnologie può guadagnare in termini di efficacia ma anche di efficienza (minor tempo richiesto per l'elaborazione). Ogni competenza si raggiungerà, anche in questo caso, in modo progressivo e graduale, ma è fondamentale organizzarne le premesse.

È interessante osservare che, per l'alunno con DSA, le competenze d'uso delle tecnologie finalizzate a un ruolo compensativo dovranno essere sensibilmente più elevate di quelle dei compagni che non hanno le sue difficoltà. Di solito siamo abituati ad accontentarci, per lui, di traguardi minori, al massimo uguali a quelli dei compagni: in questo caso è indispensabile fissare obiettivi più elevati, o anticipati.

La competenza compensativa richiede una corretta conoscenza dei propri limiti. Per compensare i propri disturbi, l'alunno con DSA deve conoscerli bene e sapere come si manifestano, per poi saper applicare le tecnologie ma anche le strategie) più adatte.

Probabilmente è uno dei traguardi più difficili da raggiungere, ma è importante saperlo prevedere e considerare.

LA RICERCA DELL'AID VENETA

Il coordinamento veneto dell'Associazione Italiana Dislessia ha organizzato tra maggio-giugno 2008 una ricerca¹ sull'efficacia del computer usato come strumento compensativo, coinvolgendo, attraverso la somministrazione di un questionario, circa 100 alunni con diagnosi di DSA dalla quarta classe primaria alla secondaria di secondo grado.

Il campione non è stato selezionato e può ritenersi quindi casuale; da notare però che tutti sono collegati all'Associazione Italiana Dislessia ed è quindi ipo-

Per compensare i propri disturbi, l'alunno con DSA deve conoscerli bene e sapere come si manifestano

1. La ricerca è stata organizzata dal coordinamento delle sezioni AID del Veneto. Hanno collaborato: Maristella Craighero - Coordinatore AID Veneto; Flavio Fogarolo - MIUR Ufficio Scolastico Provinciale di Vicenza; Concetta Pacifico - Dirigente Scolastico - Presidente Comitato Scuola AID; Caterina Scapin - Pedagogista e formatrice AID.

Per l'elaborazione dei dati ci si è avvalsi della competenza e della disponibilità della dr.ssa Barbara Segatto del Dipartimento di Sociologia dell'Università di Padova.

Non è semplice
valutare
l'efficacia della
compensazione
attraverso
un questionario

tizzabile una maggiore consapevolezza e attenzione da parte delle famiglie rispetto alla generalità degli alunni con DSA.

Non è semplice valutare l'efficacia della compensazione attraverso un questionario, anche per l'elevato rischio di autoreferenzialità: i ragazzi con DSA che usano il computer raramente possono paragonare le proprie performance con quelle di coetanei con problemi simili e mancano riferimenti generali, condivisi, sulle competenze informatiche attese per loro in base alle diverse fasce d'età.

Con questo questionario si è aggirato il problema tramite l'uso di indicatori indiretti, presupponendo in particolare che ci sia una stretta correlazione tra l'efficacia della compensazione con uno strumento e la sua frequenza d'uso. Questo è in effetti un dato empirico, facile da osservare e ormai ben assodato con altri tipi di disabilità, per esempio quella visiva: i ragazzi che hanno verificato concretamente i vantaggi delle tecnologie tendono a usarle il più possibile, svolgendo con esse tutte o quasi le attività scolastiche. Viceversa, quando i vantaggi sono giudicati inadeguati, tendono a preferire i sistemi di lavoro tradizionali e gli adulti devono insistere perché almeno una parte dei compiti venga fatta usando le tecnologie, affinché, col tempo, aumentino la competenza e quindi l'efficacia e la frequenza d'uso.

Per valutare le competenze sono state anche poste domande specifiche di autovalutazione (*Sai usare la sintesi vocale; Sai scrivere con dieci dita; Sai recuperare un testo digitale con lo scanner; Sai costruire mappe*, ecc.).

Interessante è analizzare il ruolo della scuola nel processo di addestramento. Sono state poste domande specifiche e dirette («Chi ti ha insegnato a usare il computer»), ma possono essere utili anche altre osservazioni sugli atteggiamenti e sul diverso ruolo di scuola, famiglia, coetanei. L'obiettivo è quello di capire se la scuola ha avuto in questa fase un ruolo formativo o semplicemente dispensativo. Alcune domande consentono anche di capire se a scuola c'è stato un atteggiamento ostruzionistico verso le tecnologie.

Descrizione del campione

Il campione è rappresentato da 103 ragazzi tra gli 11 e i 19 anni provenienti dalle province del Veneto (Rovigo, Treviso, Venezia, Verona, Vicenza) e le cui famiglie aderiscono all'Associazione Italiana Dislessia.

Il 72% del gruppo è rappresentato da maschi.

Il 35% sono dislessici puri, mentre nel 55% dei casi la dislessia è associata a disortografia, disgrafia e discalculia; il restante 10% del gruppo non presenta dislessia.

Le loro diagnosi sono abbastanza recenti (nell'86,2% dal 2003 al 2007) e prevedono nel 65% dei casi l'uso del computer come misura compensativa. Il 30% del campione ha l'insegnante di sostegno.

Non emergono significativi riscontri dagli incroci dei dati sulla tipologia della diagnosi con l'indicazione dell'utilizzo del computer e con la richiesta dell'insegnante di sostegno (Tavola 1).

▼ **Tavola 1** • La diagnosi di DSA e le indicazioni sull'utilizzo del computer - Distinzione per ordine di scuola.

		scuola frequentata				Totale
		primaria	secondaria di 1° grado	secondaria di 2° grado	università	
La diagnosi suggerisce l'uso del computer come strumento compensativo?	Sì	36,8%	69,5%	78,3%		64,7%
	No	52,6%	25,4%	21,7%	100,0%	30,4%
	Non so	10,5%	5,1%			4,9%
Totale		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Attrezzature possedute e frequenza d'uso

È stato chiesto di quali attrezzature i ragazzi possono disporre, per l'uso personale, a casa e a scuola.
 Quasi tutti dispongono di un computer per uso personale a casa, ma solo uno su cinque ce l'ha a scuola (Tavola 2).

▼ **Tavola 2** • Domande sull'attrezzatura posseduta a casa e a scuola e percentuale di risposte positive.

	A casa	A scuola
Hai un computer ad uso personale?	85%	20%
Possiedi un programma con sintesi vocale?	56%	18%
Puoi usare lo scanner?	76%	10%
Possiedi una stampante?	92%	27%
Hai un programma per costruire mappe?	42%	11%
Hai la possibilità di connetterti a Internet?	82%	23%

Con una domanda specifica si è chiesto con quale frequenza venivano svolte alcune attività, sempre distinguendo tra casa e scuola. Come si diceva, questo dato può essere un indicatore indiretto dell'efficacia compensativa dello strumento: ci attendiamo che, ove l'efficacia è elevata, l'uso sia pressoché quotidiano (Tavola 3).

▼ **Tavola 3** • Domanda sulla frequenza di alcune attività.

Tipologia di attività/Frequenza	Tutti i giorni		Una volta alla settimana		Saltuariamente		Mai o quasi mai	
	casa	scuola	casa	scuola	casa	scuola	casa	scuola
Uso il computer (in generale)	44,1%	6,9%	23,5%	27,5%	24,5%	39,2%	7,8%	26,5%
Uso il computer per i compiti scolastici	14,7%	8,8%	18,6%	24,5%	43,1%	36,3%	23,5%	30,4%
Uso un programma di scrittura	13,7%	5,9%	2,9%	20,6%	23,5%	35,3%	71,6%	38,2%
Uso la sintesi vocale	9,8%	1%	4,9%	2%	28,8%	15,7%	56,9%	81,4%
Uso la stampante	12,7%	0	22,5%	7,8%	48%	33,3%	16,7%	58,8%
Uso lo scanner	2%	0	6,9%	0	41,2%	10,8%	50%	89,2%
Mi connesso a Internet	24,5%	2%	20,6%	13,7%	24,5%	26,5%	30,4%	57,8%
Uso la posta elettronica	20,6%	4,9%	11,8%	4,9%	4,9%	4,9%	62,7%	85,3%

Quindi sono davvero pochi i ragazzi che usano il computer tutti i giorni per fare i compiti, pochissimi quelli che lo fanno a scuola.

È interessante articolare le risposte alla seconda domanda (uso del computer per i compiti scolastici) in base all'ordine di scuola. Stupiscono in particolare i dati relativi alla scuola media, con percentuali di utilizzo nettamente inferiori rispetto alla primaria (Tavole 4 e 5).

▼ **Tavola 4** • Risposte alla domanda sull'uso del computer per i compiti scolastici **a casa** - Distinzione per ordine di scuola.

		scuola frequentata				Totale
		primaria	secondaria di 1° grado	secondaria di 2° grado	università	
Uso il computer per i compiti scolastici a casa	praticamente tutti i giorni	15,8%	10,2%	21,7%	100,0%	14,7%
	almeno una volta alla settimana	10,5%	15,3%	34,8%		18,6%
	saltuariamente	26,3%	52,5%	34,8%		43,1%
	mai o quasi mai	47,4%	22,0%	8,7%		23,5%
Totale		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

▼ **Tavola 5** • Risposte alla domanda sull'uso del computer per i compiti scolastici **a scuola** - Distinzione per ordine di scuola.

		scuola frequentata				Totale
		primaria	secondaria di 1° grado	secondaria di 2° grado	università	
Uso il computer per i compiti scolastici a scuola	praticamente tutti i giorni	10,5%	1,7%	26,1%		8,8%
	almeno una volta alla settimana	15,8%	30,5%	17,4%		24,5%
	saltuariamente	42,1%	37,3%	30,4%		36,3%
	mai o quasi mai	31,6%	30,5%	26,1%	100,0%	30,4%
Totale		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Le competenze

Questa domanda pone il ragazzo in una valutazione introspettiva che permette non solo di definire le competenze da lui possedute ma di evidenziare quanto sia stato complesso apprenderle (Tavola 6).

▼ **Tavola 6** • Risposte alla domanda «Ti chiediamo di dirci se sei capace di svolgere da solo, senza chiedere aiuto ad altre persone, queste attività» - Distinzione per ordine di scuola.

Tipologia di attività/ Frequenza	Sì, senza difficoltà			Sì, con qualche difficoltà			No, non lo so fare		
	prim.	medie	super.	prim.	medie	super.	prim.	medie	super.
Scrivere un testo e salvarlo sul PC	52,6%	79,7%	87%	26,3%	11,9%	4,3%	21,1%	8,5%	8,7%
Scrivere con 10 dita senza guardare i tasti	0	5,1%	8,7%	26,3%	13,6%	43,5%	73,7%	81,4%	47,8%
Spedire una mail	5,3%	22%	43,5%	15,8%	16,9%	17,4%	78,9%	61%	39,1%
Leggere un testo con la sintesi vocale	15,8%	33,9%	60,9%	5,3%	23,7%	13%	78,9%	42,4%	26,1%
Trasformare una pagina di libro in file tramite scanner	5,3%	20,3%	60,9%	21,1%	25,4%	21,7%	73,7%	54,2%	17,4%
Costruire mappe	26,3%	32,2%	52,2%	5,3%	25,4%	17,4%	68,4%	42,2%	30,4%
Usare e impostare un glossario	0	23,7%	39,1%	26,3%	22%	13%	73,7%	54,2%	47,8%

Formazione e addestramento

«Chi ti ha insegnato a usare il computer?»

Si sa che la famiglia è il punto di riferimento per ogni ragazzo, ma stupisce che lo sia anche per l'apprendimento del computer. Stupisce soprattutto la scarsa incidenza della scuola.

Ecco come ha risposto il campione (Tavola 7):

▼ **Tavola 7** • Risposte alla domanda «Chi ti ha insegnato a usare il computer?» - Distinzione per ordine di scuola.

	scuola frequentata				Totale
	primaria	secondaria di 1° grado	secondaria di 2° grado	università	
Genitori e altri (escluso scuola)	5,30%	8,50%	13,00%	0,00%	8,90%
Solo genitori	36,80%	32,20%	34,80%	0,00%	33,40%
Genitori, scuola e altri	36,90%	25,50%	13,00%	0,00%	24,50%
Solo insegnanti	15,80%	15,30%	4,30%	0,00%	12,70%
Scuola e altri (non genitori)	0,00%	1,70%	8,70%	0,00%	2,90%
Altri	5,30%	17,00%	26,00%	100,00%	17,70%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Si sa
che la famiglia
è il punto
di riferimento
per ogni
ragazzo,
ma stupisce
che lo sia
anche per
l'apprendimento
del computer

Veniva chiesto, poi, chi era in casa il più esperto nell'utilizzo del computer e chi segue l'alunno nei compiti per casa. Nel 24,5% dei casi il più esperto è considerato il papà, a seguire un fratello/sorella, nel 19,6%, e l'alunno stesso, per il 14,7%. La persona che più spesso aiuta nei compiti è la mamma (30,4%), che, però è la meno esperta in informatica.

È stato chiesto se si conoscono e si usano i libri digitali: il 73,5% non li conosce e, di conseguenza, non li usa.

Gli atteggiamenti

Abbiamo ritenuto opportuno chiedere ai ragazzi di analizzare aspetti legati al computer non quelli direttamente tecnici, bensì quelli più emotivi e personali, che però diventano significativi e molto spesso determinanti nella motivazione ad apprendere o nella tenacia (Tavola 8).

▼ **Tavola 8** • Risposte alle domande sugli atteggiamenti. La consegna era «Leggi queste affermazioni e scrivi, mettendo una crocetta a fianco, quanto sei d'accordo con ciascuna». Le domande sono state riordinate in base alle risposte.

	molto d'accordo	abbastanza d'accordo	poco d'accordo	per niente d'accordo	non so
Il computer è inutile	7%	7%	18%	65%	4%
La sintesi vocale parla in un modo orribile	8%	29%	23%	18%	23%
Il computer in classe dà fastidio ai compagni	11%	16%	19%	35%	20%
Il computer in classe dà fastidio agli insegnanti	13%	13%	20%	30%	25%
Con la sintesi vocale capisco di più	16%	28%	16%	12%	28%
Con il computer faccio bella figura	24%	30%	21%	19%	7%
Vorrei usare il computer solo per giocare	29%	20%	27%	18%	6%
Uso volentieri il computer a scuola	37%	33%	12%	10%	8%
Il computer sarebbe utile se lo sapessi usare meglio	40%	25%	12%	17%	7%
La sintesi vocale è una bella invenzione	41%	26%	11%	8%	14%
Se scrivo con il computer faccio meno errori	43%	45%	6%	1%	5%
Il computer portatile è meglio di uno fisso	47%	24%	8%	13%	9%
Uso volentieri il computer a casa	61%	27%	7%	1%	4%
Se scrivo con il computer, i compiti si leggono meglio	62%	19%	8%	7%	5%

CONCLUSIONI

I risultati hanno confermato i timori, raccolti in più occasioni nelle nostre province dagli operatori della scuola e dell'Associazione Italiana Dislessia, sulla scarsa efficacia compensativa degli strumenti informatici attualmente usati dagli alunni con dislessia e altri Disturbi Specifici di Apprendimento.

Il campione analizzato è certamente ristretto rispetto a una potenziale popolazione scolastica con DSA nel Veneto ed essendo circoscritto all'interno dell'AID non è neppure un campione casuale, potendo ipotizzare che attorno ai ragazzi intervistati vi sia una maggiore sensibilità e attenzione ai bisogni rispetto alla media. Una considerazione che, purtroppo, porta a indicare una realtà ancora più preoccupante.

Pur possedendo un proprio computer e una strumentazione nel complesso adeguata, almeno a casa, i ragazzi ne fanno un utilizzo tipico dell'età (e-mail,

Internet, scrivere testi, giochi, ecc.) ma non specifico, come ci si aspetterebbe in soggetti con DSA con rilevanti e quotidiani impegni di studio personale. Utilizzato in questo modo, il computer non può rappresentare una reale misura compensativa.

Dov'è il problema? Perché solo un ragazzo su dieci fa uso abituale della sintesi vocale? E addirittura uno su cento (percentuale assolutamente non indicativa, dato che in tutto sono stati raccolti un centinaio di questionari) a scuola?

In certi casi la scuola può avere un atteggiamento ostruzionistico (un quarto dei ragazzi ha l'impressione che il computer in classe non sia gradito agli insegnanti), ma quello più diffuso sembra di tipo sostanzialmente *dispensativo*, che si limita a lasciar usare questi strumenti senza un reale coinvolgimento negli aspetti educativi e formativi. Colpisce l'assenza della scuola nell'addestramento informatico, almeno per come viene percepito dai ragazzi.

Eppure la formazione, e in particolare lo sviluppo di autentiche competenze d'uso, sembra la chiave del successo. È un sapere specifico, che parte dalla presa in carico della scuola e che comprende prima di tutto una formazione dei docenti in questo ambito (diverso dall'utilizzo comune del computer per obiettivi didattico-disciplinari), ma anche, possibilmente, l'organizzazione di brevi percorsi di formazione destinati agli alunni con DSA, organizzati a scuola o nel territorio, anche con il supporto delle associazioni. Senza dubbio l'Azione 7 del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità ha fornito un importante contributo in questo senso che non può tuttavia considerarsi esaurito e che deve prevedere ulteriori modalità di realizzazione, anche legate al Progetto in questione. È infatti indispensabile un forte impegno per evitare che una generica prescrizione di strumenti compensativi si concretizzi solo in una spesa per le famiglie e un onere in più, inutile e frustrante, per i ragazzi.

È
indispensabile
un forte
impegno
per evitare che
una generica
prescrizione
di strumenti
compensativi
si concretizzi
solo
in una spesa
per le famiglie
e un onere
in più, inutile
e frustrante,
per i ragazzi

BIBLIOGRAFIA

- Alessandrini, G. (2004), *Formazione e organizzazione nella scuola dell'autonomia*, Milano, Guerini Studio.
- Ambel, M. (2004), *Percorsi modulari per il consolidamento delle competenze di base*, Milano, FrancoAngeli.
- Armone, A. – Di Mauro, M. (2006), *Progettare a scuola - Strumenti di programmazione delle attività educative*, Roma, Carocci Faber.
- Barbieri, E. (1999), *La scuola dell'autonomia*, Firenze, Giunti.
- Biancardi, A. – Milano, G. (1999), *Quando un bambino non sa leggere*, Milano, Rizzoli.
- Demetrio, D. – Bella, S. (2000), *Una nuova identità docente*, Milano, Mursia.
- Fogarolo, F. (2007), *Il computer di sostegno – Ausili informatici a scuola*, Trento, Erickson.
- Nirchi, S. – Simeone, D. (2004), *La qualità della valutazione educativa*, Roma, Anicia.

Pavan, A. (2003), *Formazione continua, dibattiti e politiche internazionali*, Roma, Armando.

Peroni, M. – Staffa, N. – Grandi, L. (2004), *Guida agli ausili informatici - Dislessia*, Bologna, Cooperativa Anastasis.

Peroni, M. (2006), *La sintesi vocale come strumento compensativo per i soggetti con dislessia: quali effetti?*, in *Dislessia* vol. 3 n. 5, Trento, Erickson.

Stella, G. (2001), *La dislessia. Aspetti clinici, psicologici e riabilitativi*, Milano, FrancoAngeli.

Stella, G. (2004), *La dislessia*, Bologna, il Mulino.

PARTE II

IL PROGETTO NUOVE TECNOLOGIE E DISABILITÀ

IL PROGETTO NUOVE TECNOLOGIE E DISABILITÀ: SETTE AZIONI PER L'APPRENDIMENTO E L'INTEGRAZIONE. CENNI INTRODUTTIVI

Il Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità, promosso dalla Direzione Generale per lo Studente nel 2005, ha rappresentato la scelta dell'Amministrazione di impegnare risorse umane e finanziarie nell'ambito delle tecnologie per l'integrazione degli alunni con disabilità.

Da tempo, infatti, sulla base della normativa concernente la disabilità, i servizi comunali e provinciali avevano istituito centri per le tecnologie assistive che assicuravano e assicurano strumentazioni tecnologiche e informatiche alle persone con disabilità. Dal 1996, per esempio, è attiva la rete italiana dei centri di consulenza sugli ausili informatici ed elettronici per disabili (GLIC). A Bologna l'ASL, già nel 1987, ha provveduto a istituire una Ausilioteca che fornisse servizi e strumentazioni adeguate per soggetti con specifiche disabilità. Anche in ambito scolastico le strutture regionali o provinciali dell'Amministrazione hanno avuto cura di implementare, in collaborazione con gli Enti Locali, centri di risorse informatiche, centri ausili e simili.

Nel 2005, dunque, la realtà in questione era già piuttosto diffusa, ma non in maniera uniforme e non indirizzata specificatamente ed esclusivamente agli alunni con disabilità. La presenza e l'efficacia dei centri in questione, infatti, si appoggiava alla cultura e alla qualità dei servizi sociali, assai differenti fra provincia e provincia o regione e regione. Inoltre, mancavano la specificità e la diffusione omogenea di ciò che fino a quel momento era stato fatto in ambito scolastico, sia per quanto riguardava le risorse hardware e software, sia per la questione delle competenze professionali.

Le finalità principali del Progetto, dunque, come si legge nello *Studio di fattibilità*, «non sono solo quelle di 'aggiungere' nuove attività ad attività esistenti

di
Pasquale Pardi
e
Giovanni
Simoneschi
Direzione Generale
per lo Studente,
l'Integrazione,
la Partecipazione e
la Comunicazione

La presenza
e l'efficacia
dei centri
in questione
si appoggiava
alla cultura
e alla qualità
dei servizi
sociali, assai
differenti
fra provincia
e provincia
o regione
e regione

o nuove strutture a quelle già preposte ma, piuttosto, valorizzare quanto si sta già facendo e renderlo disponibile in modo diffuso»¹.

Tale precisazione è fondamentale per comprendere la *ratio* e le prospettive del Progetto. Per quanto riguarda la *ratio*, questa è consistita nel valorizzare le tecnologie per l'integrazione e nel riallacciare le fila di molteplici attività in ambito scolastico presenti sul territorio, replicando le migliori esperienze dove tali attività mancavano e coordinandole. È risultata inoltre fondamentale la necessità di costituire una platea quanto più possibile allargata di docenti che avessero competenze sul tema delle tecnologie per l'integrazione e di istituire nelle scuole stesse centri che avessero le funzioni di fornitura, consulenza e formazione in tale ambito. Per quanto riguarda le prospettive, queste non possono che delinearsi in un'intensificazione delle attività di coordinamento e nel potenziamento delle realtà istituite con il Progetto nella logica della continuità. Vediamo ora in particolare in che cosa consistono le finalità specifiche del Progetto:

1. Valorizzare le migliori pratiche esistenti e già realizzate e renderle concretamente disponibili alle scuole e a tutti i docenti che hanno nella propria classe un alunno con disabilità. Ciò è stato realizzato costruendo un sistema di documentazione di buone pratiche.
2. Istituire una rete di Centri, 97 nel territorio nazionale, dedicati alle tecnologie per l'integrazione (denominati Centri Territoriali di Supporto – CTS), con dotazioni specifiche di hardware e software e con compiti di consulenza per scuole e genitori.
3. Formare gli operatori dei Centri Territoriali di Supporto e costituire una piattaforma informatica ad accesso pubblico con un servizio di consulenza e con finalità informative e formative nell'ambito delle tecnologie per l'integrazione.
4. Rispondere a bisogni specifici, non soddisfatti dai prodotti esistenti, di categorie di alunni con disabilità, mediante il finanziamento di progetti di ricerca.
5. Istituire un sistema di verifica dell'accessibilità del software didattico.
6. Potenziare la formazione sulla dislessia.

Nell'insieme, dunque, tali finalità, organizzate in sette azioni, intrecciano la formazione con l'elemento concreto e materiale dell'istituzione di una rete di Centri Territoriali dedicati alle tecnologie per l'integrazione, rete che rappresenta prioritariamente il fattore di continuità e il banco di prova del Progetto.

1. MIUR, *Studio di fattibilità* del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità, risorsa elettronica al seguente link: <http://www.pubblica.istruzione.it/dgstudente/disabilita/ntd/presentazione.shtml>.

Per quanto riguarda le prospettive, queste non possono che delinearsi in una intensificazione delle attività di coordinamento e nel potenziamento delle realtà istituite con il Progetto

L'articolazione in sette azioni è ripartita nel seguente modo.

Azione 1 – Ricerca sulle tecnologie disponibili e sulle esperienze condotte. Le finalità di questa azione sono la raccolta sistematica di informazioni su strumenti, processi, esperienze relative all'uso delle tecnologie per l'integrazione di alunni con disabilità nella scuola. L'Azione 1 ha previsto anche, in collaborazione con il SIVA, l'implementazione di un database contenente gli ausili, per la scuola.

Azione 2 – Realizzazione di un sistema di condivisione e gestione delle conoscenze. L'archivio delle buone pratiche e il database degli ausili, di cui all'Azione 1, sono stati messi in rete sul portale Handitecno, curato dall'ANSAS (Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica)². Il portale in questione è stato arricchito di ulteriori funzioni interattive: un servizio di consulenza online sulle tematiche delle tecnologie per l'integrazione, rivolto a scuole e famiglie; un servizio di discussione e scambio delle conoscenze (forum e spazi per scambio di materiale); un servizio di consulenza specialistica per gli operatori dei Centri Territoriali di Supporto, di cui alle Azioni 4 e 5.

Azione 3 – Accessibilità del software didattico. Con l'applicazione della Legge 4/2004 si presenta alle scuole il problema di sapere se un programma che si intende acquistare sia o non sia accessibile. Il MIUR ha in atto una convenzione con l'ITD – Istituto delle Tecnologie Didattiche del CNR di Genova per la gestione di Essediquadro (SD2) ossia di un servizio di documentazione del software didattico diffuso in Italia, sia commerciale sia gratuito. Il progetto ha provveduto a completare l'archivio esistente aggiungendo alle schede sul software già compilate una valutazione relativa all'accessibilità. L'obiettivo è stato quello di aggiungere la classificazione di validità alle schede di tutti i prodotti software didattici attualmente in commercio.

Azione 4 – Rete territoriale di supporto. Con questa azione il Progetto ha realizzato una rete territoriale permanente di 97 Centri Territoriali di Supporto aventi lo scopo di accumulare, conservare e diffondere le conoscenze (buone pratiche, corsi di formazione) e le risorse (hardware e software) a favore dell'integrazione didattica degli alunni con disabilità attraverso le nuove tecnologie. L'azione in questione ha anche previsto la formazione degli operatori di detti Centri.

Azione 5 – Interventi locali di formazione. Scopo di tale azione è stata l'attivazione sul territorio di iniziative di formazione sull'uso corretto delle tecnologie rivolte agli insegnanti e agli altri operatori scolastici, nonché ai genitori e agli stessi alunni con disabilità.

Azione 6 – Progetti di ricerca per l'innovazione. Nonostante la diffusione delle tecnologie per l'integrazione, molti bisogni non sono soddisfatti dai prodotti

Portale
Handitecno
è stato
arricchito
di ulteriori
funzioni
interattive:
un servizio
di consulenza
online;
un servizio
di discussione
e scambio delle
conoscenze;
un servizio
di consulenza
specialistica
per gli
operatori

2. Vd. <http://handitecno.indire.it/>.

presenti sul mercato. L'ambito delle tecnologie per l'integrazione scolastica, dato il numero di persone interessate, non sempre risulta economicamente conveniente a fronte delle spese di ricerca. Un intervento pubblico rappresenta allora la possibilità di rispondere a esigenze soggettive, nell'ottica dell'esercizio del diritto allo studio per tutti. L'Azione 6 ha finanziato 26 progetti di ricerca in alcuni ambiti significativi, progetti che hanno messo a punto prodotti utili, per esempio, all'apprendimento delle discipline o volti a facilitare l'accesso ai libri di testo in formato digitale o diretti a consentire l'uso di normali applicativi anche da parte degli alunni con disabilità.

Azione 7 – Intervento per gli alunni con dislessia. Obiettivo dell'azione in questione è stata la formazione di docenti referenti per la dislessia, attraverso corsi di formazione in presenza e secondo la modalità dell'e-learning. Realizzata in collaborazione con l'AID (Associazione Italiana Dislessia), ha visto coinvolti un notevole numero di docenti, con l'obiettivo di dotare tutte le scuole di almeno un insegnante capace di fare da punto di riferimento per le problematiche concernenti la dislessia.

Lasciando alle pagine che seguono il dettaglio delle singole azioni, vale la pena ricordare che la maggior parte di esse sono concluse. Restano aperte l'Azione 6 e le azioni che hanno istituito i Centri Territoriali. L'Azione 6 si concluderà presumibilmente nel marzo 2010 con la pubblicazione sul sito dell'ANSAS dei prodotti derivati dai progetti di ricerca; per i centri territoriali è in corso un'attività che ha lo scopo di istituire un coordinamento nazionale dei medesimi.

L'Azione 6
ha finanziato
26 progetti
di ricerca
in alcuni ambiti
significativi,
progetti
che hanno
messo a punto
prodotti utili
allo
apprendimento
delle discipline

IL PORTALE HANDITECNO E IL SERVIZIO DI SUPPORTO PERMANENTE

Quando nel 1999 la Direzione Generale per lo Studente del MIUR incaricò l'allora INDIRE (Istituto Nazionale per la Documentazione dell'Innovazione e della Ricerca Educativa) di progettare un sito per orientare i docenti all'utilizzo delle TIC (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione) per l'integrazione degli alunni diversamente abili, non era ancora prevedibile l'enorme sviluppo che tale settore avrebbe avuto nel decennio successivo.

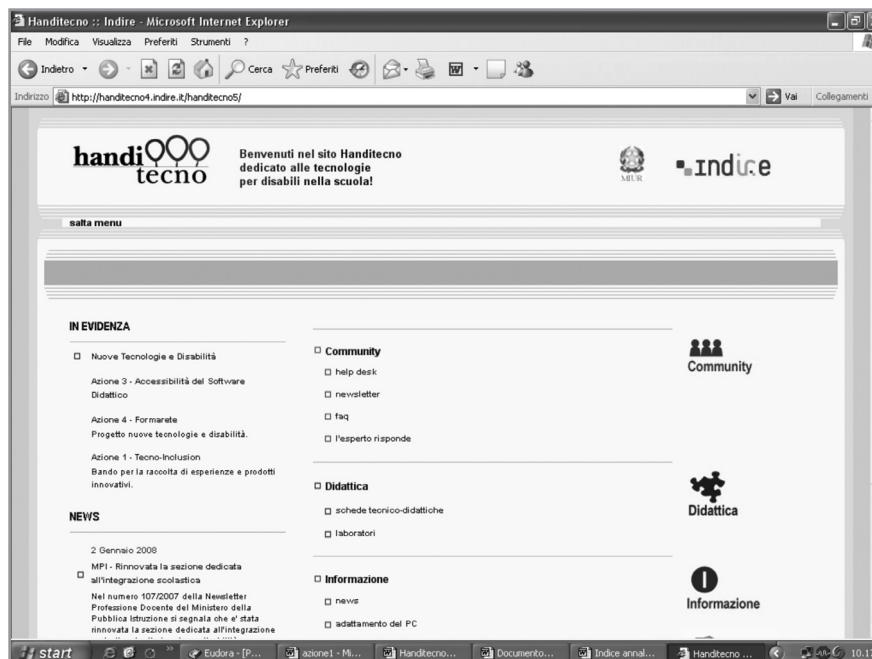
Il sito, denominato Handitecno, fu pubblicato nel 2000, con l'obiettivo di creare un ambiente multimediale in grado di valorizzare le tecnologie per l'handicap nella scuola.

Handitecno si componeva di tre macroaree (vedi lo *screen shot* riportato qui di seguito) pensate a misura delle esigenze informative e formative dell'utente:

1. la macroarea '**Didattica**', che conteneva **strumenti** utili all'insegnante di sostegno (per esempio, schede tecnico-didattiche, laboratori, suggerimenti tecnici per l'utilizzo di ausili a scuola, ecc.);
2. la macroarea '**Informazione**', che offriva **indicazioni** di lavoro di tipo informativo e orientativo, come per esempio, le news, l'archivio dei centri di consulenza presenti sul territorio italiano, l'archivio dei centri di distribuzione, una sitografia, una bibliografia e una sezione 'Modalità di adattamento del PC';
3. la macroarea '**Community**', che presentava un **ambiente interattivo** in cui era possibile avvalersi della consulenza di esperti, discutere le tematiche proposte e condividere la propria esperienza di didattica speciale e di tecnologie per alunni disabili. Le risorse offerte a questo riguardo erano: il forum, la newsletter, l'help desk accessibilità, la sezione 'L'esperto risponde' e le FAQ.

di
**Antonella
Turchi**
Agenzia Nazionale
per lo Sviluppo
dell'Autonomia
Scolastica

**Handitecno
si componeva
di tre
macroaree
pensate
a misura
delle esigenze
informative
e formative
dell'utente**



Integrare
e aggiornare
i servizi offerti
dal sito
Handitecno,
trasformandolo
in un vero
e proprio
portale
di supporto
permanente
per
l'introduzione
delle
tecnologie
educative
nella scuola

In seguito, nel 2005, la Direzione Generale per lo Studente lanciò un programma specificamente rivolto alle TIC per gli alunni con disabilità, denominato Nuove Tecnologie e Disabilità, suddiviso in 7 azioni, la seconda delle quali aveva come obiettivo quello di integrare e aggiornare i servizi offerti dal sito Handitecno, trasformandolo in un vero e proprio portale di supporto permanente per l'introduzione delle tecnologie educative nella scuola per gli alunni disabili.

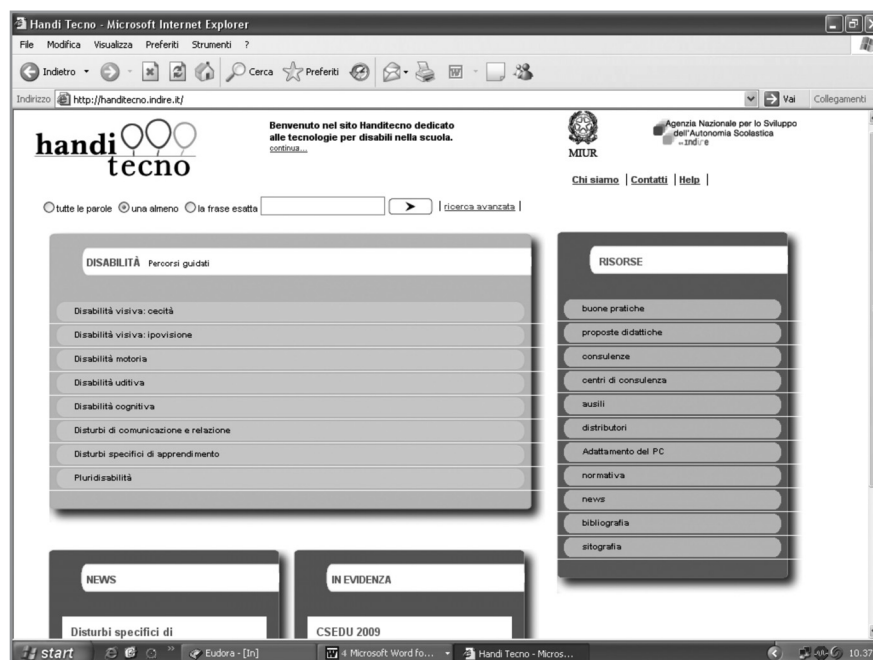
In particolare, gli obiettivi che l'Azione 2 si poneva erano quelli di:

1. riorganizzare e ampliare i servizi informativi e i servizi di consulenza della *community* e delle banche dati presenti su Handitecno;
2. organizzare la ricerca incrociata e trasversale tra i seguenti archivi:
 - a) archivio dei centri di consulenza per l'utilizzo di ausili tecnologici per studenti disabili;
 - b) archivio dei produttori e dei distributori di ausili tecnologici;
 - c) archivio degli ausili tecnologici analizzati in base alle loro caratteristiche funzionali in ambito scolastico;
3. creare un nuovo archivio, integrato ai precedenti, di esperienze delle scuole relative all'uso delle tecnologie per l'integrazione di alunni disabili;
4. garantire l'accesso al patrimonio documentario di INDIRE (per esempio, stabilire un collegamento con i progetti di informazione bibliografica, come la banca dati BIBL – www.indire.it/bibl –, con i servizi di fornitura di documenti, come quelli offerti dal progetto RIVI – www.indire.it/rivi –, che tratta le maggiori riviste nazionali e internazionali del settore educativo; garantire

collaborazioni con progetti come Software Didattico – www.indire.it/software/ – e SD2 dell'ITD – CNR di Genova).

Tutto ciò ha fatto sì che la struttura del sito Handitecno sia stata riprogettata, sia dal punto di vista dell'architettura dell'informazione, sia dal punto di vista dei contenuti, configurandolo come un vero e proprio portale, in grado di consentire l'accesso a informazioni sulle tematiche delle tecnologie legate alla disabilità che risiedono in Rete al di fuori del server dell'INDIRE.

La figura seguente mostra come si presenta l'attuale portale.



Per quanto riguarda lo sviluppo di un sistema di gestione delle conoscenze, nel nuovo portale sono stati realizzati:

- I. un ambiente che contiene i seguenti **archivi**: una banca dati dei centri di consulenza, una banca dati dei produttori e distributori, una banca dati degli ausili tecnologici, una banca dati delle esperienze della scuola, una banca dati bibliografica, una banca dati sitografica;
- II. **servizi di consulenza**;
- III. **servizi informativi/formativi**, comprendenti le *news*, la *newsletter*, i percorsi guidati, le proposte didattiche, i software, la normativa, l'adattamento del PC;

La struttura del sito Handitecno è configurata come un vero e proprio portale, in grado di consentire l'accesso a informazioni sulle tematiche delle tecnologie legate alla disabilità

2. uno sviluppo di soluzioni accessibili per utenti e gestori/autori degli archivi del sistema integrato di condivisione delle risorse;
3. uno sviluppo di un motore di ricerca che consente di rintracciare le informazioni in tutte le aree del Sistema.

Ai fini della pubblicazione del nuovo portale Handitecno, sono stati poi integrati e aggiornati i percorsi guidati e le guide per l'adattamento del PC.

Al fine di integrare costantemente nel portale Handitecno le informazioni utili, sono state predisposte le tecnologie per l'interrogazione e l'importazione diretta degli aggiornamenti delle risorse inerenti la tematica derivanti dalla banca dati bibliografica BIBL per l'aggiornamento degli insegnanti (www.indire.it/bibl).

Stesso procedimento di interrogazione e importazione diretta degli aggiornamenti è stato concordato con ITD – CNR per le risorse derivanti dalla banca dati del Servizio Documentazione Software Didattico (<http://sd2.itd.cnr.it>).

Al fine di poter interrogare e importare direttamente gli aggiornamenti relativi agli ausili per la didattica e i produttori/distributori derivanti dalla banca dati ausili, denominata SIVA – Servizio Informazioni e Valutazione Ausili (<http://www.siva.it/>), è stata stipulata un'apposita convenzione con la Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus.

Inoltre, il laboratorio di ricerca INDIRE ha messo a punto un'architettura dell'informazione del nuovo ambiente Handitecno ispirata alla filosofia del web semantico¹, in modo tale che l'utente possa effettuare la ricerca in linguaggio naturale, evitando di ricorrere a un linguaggio artificiale (controllato), spesso distante dal lessico dell'utente.

Un'attenzione particolare merita l'integrazione nel portale Handitecno dei risultati dell'Azione 1 del progetto Nuove Tecnologie e Disabilità, basata sulla ricerca di esperienze innovative condotte nella scuola.

A questo riguardo, nel 2006 è stato lanciato il **Bando di concorso «Tecno-inclusion»** per la raccolta di pratiche sull'utilizzo di tecnologie per l'integrazione scolastica di alunni disabili.

Sono state previste e realizzate due sessioni di candidatura: la prima con scadenza il **20 giugno 2006**, la seconda il **20 ottobre 2006**. Alla prima sessione del bando hanno partecipato **125 scuole**, alla seconda sessione **356**.

Le scuole vincitrici del primo bando sono state **26**, mentre quelle vincitrici del secondo bando sono state **72**, per un totale di **98 esperienze selezionate**.

1. «Con il termine **web semantico**, termine coniato dal suo ideatore, Tim Berners-Lee, si intende la trasformazione del World Wide Web in un ambiente dove i documenti pubblicati (pagine HTML, *file*, immagini, e così via) siano associati a informazioni e dati (metadati) che ne specifichino il contesto semantico in un formato adatto all'interrogazione, all'interpretazione e, più in generale, all'elaborazione automatica» (Wikipedia).

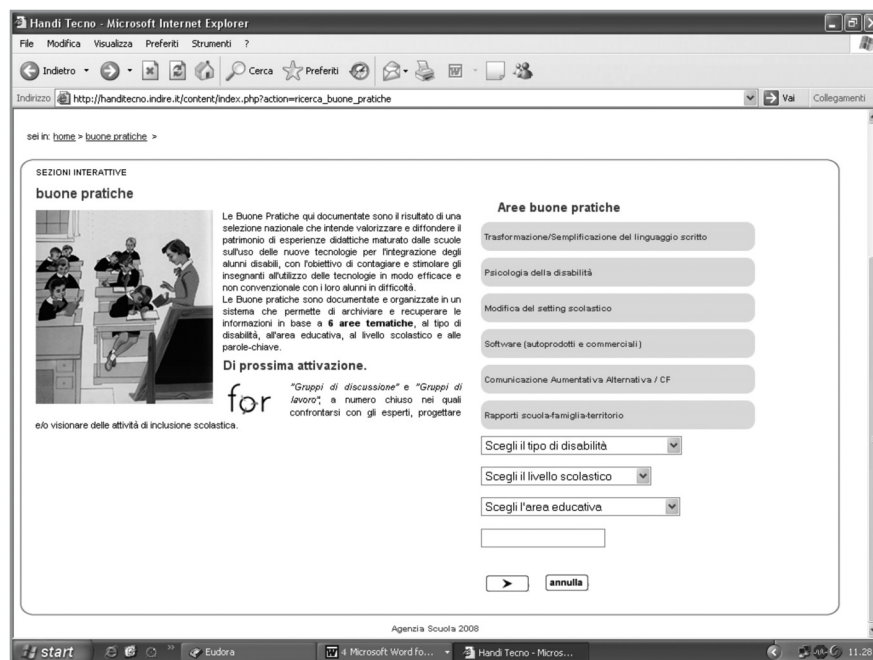
Il laboratorio
di ricerca
INDIRE
ha messo
a punto
un'architettura
della
informazione
ispirata
alla filosofia
del web
semantico

Utilizzando le 98 esperienze realizzate nelle scuole, è stata progettata e realizzata una banca dati delle esperienze scolastiche, strutturandola in modo da prevedere eventuali e successive integrazioni. Infatti, a partire dalle 98 esperienze sono stati individuati sei *cluster*:

- trasformazione/semplificazione del linguaggio scritto;
- psicologia della disabilità;
- modifica del *setting* scolastico;
- software (autoprodotti e commerciali);
- comunicazione facilitata/comunicazione aumentativa alternativa;
- rapporti scuola-famiglia-territorio.

Tali raggruppamenti servono per navigare la banca dati in maniera alternativa e complementare alle informazioni relative alla disabilità o al livello scolastico. Inoltre le esperienze sono identificate da un'immagine significativa e da uno spazio strutturato dei materiali di approfondimento utili per la trasferibilità dell'esperienza stessa.

Per ogni *cluster*, poi, è stata multimedializzata un'esperienza con un filmato che va a sostituire l'immagine.



Le esperienze sono identificate da un'immagine significativa e da uno spazio strutturato dei materiali di approfondimento utili per la trasferibilità dell'esperienza stessa

Il portale così strutturato è stato presentato ufficialmente il 14 novembre 2008 a Genova, in occasione di ABCD – Salone italiano dell'educazione.

In questi primi mesi di funzionamento del portale Handitecno rinnovato possiamo affermare che, nonostante l'ambiente sia fruito anche da operatori del settore (cooperative, associazioni, centri di orientamento, distributori di ausili informatici), da persone con disabilità e da famiglie, l'utente privilegiato del portale è il **docente di didattica speciale**, le cui necessità sono principalmente quelle di:

- I. trovare un valido supporto alla propria azione didattica;
- II. reperire informazioni specifiche del settore;
- III. condividere la propria esperienza di insegnamento e avvalersi dell'aiuto di esperti.

E se questo portale potrà non soltanto rappresentare un valido sistema di condivisione e gestione delle conoscenze, ma anche servire a spezzare quell'isolamento in cui gli insegnanti (e i genitori) degli alunni disabili sono spesso confinati, lo sforzo e l'investimento fatto per assicurare sia la sua operatività sia un servizio di supporto permanente sarà stato sicuramente utile e proficuo.

L'utente
privilegiato
del portale
è il docente
di didattica
speciale,
le cui necessità
sono
principalmente
quelle di:
trovare
un valido
supporto;
reperire
informazioni;
condividere
la propria
esperienza

ACCESSIBILITÀ DEL SOFTWARE DIDATTICO: L'ESPERIENZA DI UN ANNO

PREMESSA

Questo contributo¹ documenta l'attività di ricerca svolta nell'ambito dell'Azione 3 del progetto Nuove Tecnologie e Disabilità da parte dell'Istituto per le Tecnologie Didattiche (ITD) del CNR nel corso del 2006.

Obiettivi dell'Azione 3 erano:

- sensibilizzare e informare le scuole sui problemi legati all'accessibilità del software didattico e gestionale utilizzato nelle varie attività scolastiche;
- promuovere esperienze innovative sulla produzione da parte delle scuole di documenti e unità di apprendimento accessibili;
- attivare un servizio informativo sull'accessibilità degli strumenti informatici di uso didattico attraverso la valutazione del software didattico esistente.

Sulla base di questi obiettivi, ITD ha sviluppato l'Azione 3 secondo tre linee:

- Linea A: azioni di sensibilizzazione e informazione sull'accessibilità del SW didattico e dei documenti multimediali autoprodotti;
- Linea B: azioni pilota in alcune scuole;
- Linea C: valutazione accessibilità Software Didattico catalogato da SD2.

¹ Il presente contributo è una parziale rielaborazione del Report finale dell'Azione 3, realizzato dal gruppo di ricerca ITD [E. Aiello (Direzione Didattica Genova Sturla), F. Battini (SMS Barili, Genova), E. Benigno, S. Bocconi, V. Candiani, G. Caruso, J. Earp, L. Ferlino, M. Ott, M. Tavella (ITD-CNR Genova), S. Dini (Cooperativa D. Chiossone, Genova), S. Rivella (Itis Gastaldi-Giorgi Genova)].

di
Lucia Ferlino
Istituto Tecnologie
Didattiche -
Consiglio
Nazionale
delle Ricerche

**Attivare
un servizio
informativo
sull'accessibilità
degli strumenti
informatici
di uso didattico
attraverso
la valutazione
del software
didattico
esistente**

LINEA A: AZIONI DI SENSIBILIZZAZIONE E INFORMAZIONE SULL'ACCESSIBILITÀ DEL SOFTWARE DIDATTICO E DEI DOCUMENTI MULTIMEDIALI AUTOPRODOTTI

Le attività previste nell'ambito della Linea A

Le attività della Linea A prevedevano azioni di sensibilizzazione e informazione sull'accessibilità del software didattico e dei documenti multimediali autoprodotti. Obiettivo principale era quello di sensibilizzare e informare le scuole e il mondo dell'editoria elettronica sui problemi legati all'accessibilità del software, con particolare riferimento sia ai software didattici sia ai sistemi autore per produrre programmi multimediali accessibili.

L'attività di informazione prevedeva la realizzazione di materiali informativi a stampa, ma soprattutto l'ideazione, la realizzazione e la gestione di un sito Internet interamente ed esclusivamente dedicato all'accessibilità dei prodotti multimediali per la didattica. Tale sito, progettato e realizzato in conformità ai criteri di accessibilità, strutturato in maniera da rendere disponibile tutta la documentazione elaborata nell'ambito dell'Azione 3 del progetto, doveva contenere la documentazione delle esperienze realizzate dalle scuole pilota (Linea B).

Oltre alla costruzione del sito Internet, l'attività di informazione doveva essere esplicata anche attraverso la partecipazione a Convegni nazionali, con la realizzazione di opportuni stand informativi/divulgativi nei quali dovevano essere anche distribuiti i materiali (a stampa ed elettronici) prodotti. Doveva inoltre essere svolta attività di supporto ai centri territoriali previsti dal presente progetto e curata la realizzazione di interventi territoriali formativi/informativi e di sensibilizzazione.

Per quanto riguarda più specificamente l'attività di sensibilizzazione degli operatori della scuola all'uso di prodotti accessibili, questa azione prevedeva anche di fornire loro materiali software accessibili direttamente utilizzabili nell'attività scolastica. L'attività prevista per questa linea di azione includeva, pertanto, anche la creazione di un repository di prodotti software «accessibili» (e/o funzionali a migliorare l'accessibilità) documentati, scaricabili dalla Rete e immediatamente utilizzabili.

Risultati ottenuti e attività completate nell'ambito della Linea A

Nell'ambito della Linea A è stato progettato, realizzato, gestito e aggiornato un sito Internet² (Figura 1), denominato AesseDi – Accessibilità del software didattico (<http://asd.itd.cnr.it/>), che si articola nelle seguenti sezioni.

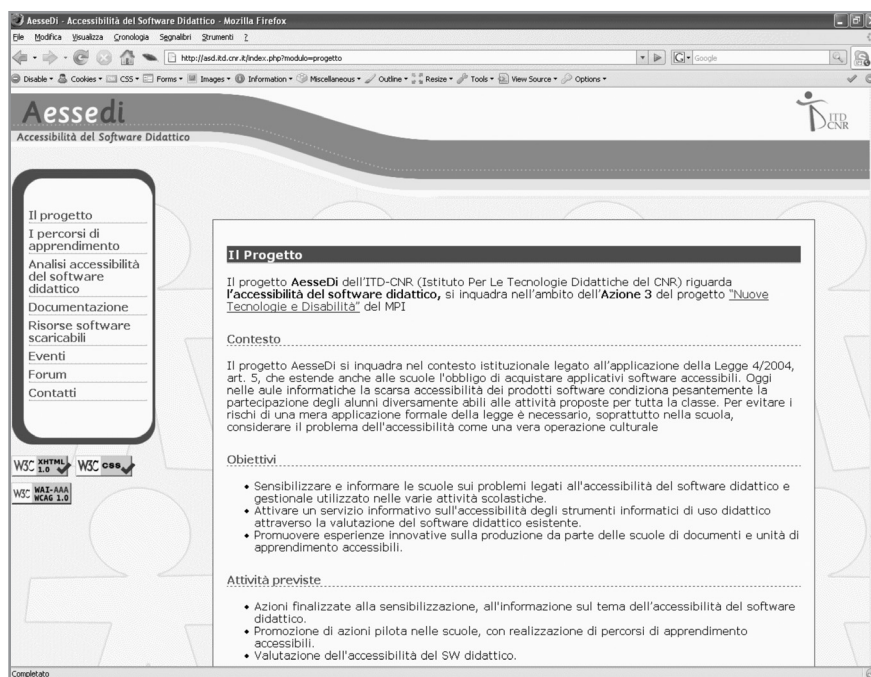
2. Il sito è conforme ai requisiti di accessibilità previsti dalla Legge 4/2004 e, in particolare, dal DM 8/7/2005, ed è stata effettuata una valutazione dell'accessibilità secondo i parametri W3C e WCAG (<http://www.w3.org/>).

L'attività
di informazione
doveva essere
esplicata
anche
attraverso la
partecipazione
a Convegni
nazionali,
con la
realizzazione
di opportuni
stand
informativi/
divulgativi

- **Il progetto:** presenta le caratteristiche generali dell'Azione 3, il contesto in cui si inserisce (con un link diretto al sito del progetto Nuove Tecnologie e Disabilità del MIUR) e le attività previste.
- **I percorsi di apprendimento:** accesso al sistema che consente la visione e l'inserimento dei percorsi di apprendimento sviluppati nell'ambito del progetto. L'inserimento è stato riservato a utenti registrati appartenenti alle 20 scuole coinvolte nella sperimentazione.
- **Analisi accessibilità del software didattico:** accesso al servizio online Esse-diquadro³. Il progetto AesseDi ha completato l'archivio esistente con informazioni relative all'accessibilità dei software didattici.
- **Documentazione:** contiene i materiali relativi alle normative riguardanti l'accessibilità, alcuni approfondimenti ed esperienze didattiche legate al tema delle nuove tecnologie informatiche e delle disabilità, e l'esito di un'indagine sulla conoscenza dei docenti relativamente al problema dell'accessibilità dei prodotti didattici.
- **Risorse software scaricabili:** accesso ad un *repository* (Figura 2) contenente una serie di prodotti software con caratteristiche di accessibilità documentate (e/o funzionali a migliorare l'accessibilità), scaricabili e immediatamente utilizzabili. In particolare, contiene prodotti shareware, free e open source classificabili come software didattico, sistemi autore, software per la produttività personale, ausili all'autonomia, software riabilitativi; i prodotti disponibili sono orientati alle principali disabilità e a tutti i livelli scolari e girano sui più diffusi sistemi operativi.
- **Eventi:** una sorta di bacheca in cui sono segnalati manifestazioni, convegni e congressi nazionali e internazionali che riguardano l'accessibilità. Inoltre, sono disponibili le sintesi di incontri, seminari e giornate di lavoro svolte nell'ambito dell'Azione 3.
- **Forum:** spazio dedicato a un confronto aperto sul tema dell'accessibilità del software didattico.

Prodotti
shareware, free
e open source
classificabili
come software
didattico,
sistemi autore,
software
per la
produttività
personale,
ausili
all'autonomia,
software
riabilitativi

3. *Essediquadro* è il servizio di documentazione sul software didattico dell'ITD – CNR (<http://www.sd2.itd.cnr.it>).

▼ **Figura 1** • La pagina principale del sito Internet <http://asd.itd.cnr.it>.▼ **Figura 2** • Sezione «Risorse software scaricabili» all'interno del sito Aessedi: la ricerca.

L'attività di informazione/sensibilizzazione ha richiesto la realizzazione di un questionario informativo che è stato distribuito ai docenti per valutare la loro competenza/sensibilità relativamente al tema «accessibilità dei prodotti didattici multimediali» (Benigno et al., 2006a).

L'analisi delle risposte ha evidenziato che:

- il 23% degli intervistati (1 docente su 4) non si è mai posto il problema che gli strumenti informatici possono presentare barriere;
- secondo il 95% degli intervistati, l'accessibilità dei sistemi informatici non è un problema che riguarda esclusivamente le disabilità motorie;
- secondo gli intervistati, l'accessibilità è un problema che riguarda soprattutto i disturbi della vista (cecità e ipovisione, 38%);
- rispetto agli strumenti che possono presentare problemi di accessibilità, secondo il 31% dei docenti i libri sono gli strumenti che più di ogni altro possono creare barriere; significativa anche la percentuale dei docenti che indicano come problematici l'hardware e il software (24% + 8%);
- il 72% degli intervistati non conosceva la Legge 4/2004 relativa all'accessibilità degli strumenti informatici;
- soltanto il 29% degli intervistati sapeva che esistono software che consentono di verificare l'accessibilità dei siti web, spesso utili risorse per la didattica;
- il 23% degli intervistati (1 su 4) ha dichiarato di aver incontrato problemi nell'utilizzo di risorse tecnologiche lavorando con studenti diversamente abili.

L'elaborazione dei dati raccolti ha consentito di **progettare e realizzare interventi formativi/informativi** mirati, destinati ai docenti in formazione, nell'ambito dell'attività didattica istituzionale, che si sono svolti presso le SSIS di Liguria, Veneto, Valle D'Aosta, Abruzzo.

L'attività di informazione/sensibilizzazione ha inoltre richiesto la **partecipazione a Convegni nazionali con stand espositivi/informativi** (TED 2006, 22-24 novembre 2006, Genova; Handimatica, Bologna, 30 novembre-2 dicembre 2006) e **con comunicazioni** (Handimatica, Bologna, 30 novembre-2 dicembre 2006), in occasione dei quali sono stati realizzati e distribuiti **materiali a stampa di supporto informativo**.

Inoltre, in raccordo con l'Azione 4, nell'ambito della formazione degli operatori dei Centri Territoriali di Supporto alle tecnologie per l'integrazione, sono stati realizzati interventi sul tema «accessibilità del software didattico».

L'attività di informazione si è conclusa con la **pubblicazione di una serie di articoli scientifici** su riviste nazionali e internazionali.

Nell'ambito della formazione degli operatori dei Centri Territoriali di Supporto sono stati realizzati interventi sul tema «accessibilità del software didattico»

LINEA B: AZIONI PILOTA IN ALCUNE SCUOLE

Attività previste nell'ambito della Linea B

Le attività della Linea B prevedevano azioni pilota in alcune scuole con l'obiettivo di promuovere esperienze innovative sulla produzione di documenti e unità didattiche multimediali accessibili a tutti.

Questa linea di azione prevedeva, all'interno di almeno 15 scuole individuate d'intesa con il MIUR, esperienze pilota volte all'ideazione, la realizzazione e la sperimentazione in classe di percorsi didattici/unità di apprendimento basati sull'uso di tecnologie multimediali; tali percorsi dovevano essere studiati e realizzati in una logica di completa «inclusione» del disabile, nel senso che il percorso didattico avrebbe dovuto basarsi sugli stessi strumenti ed essere lo stesso per tutti.

I percorsi didattici realizzati dovevano:

- riguardare un'intera classe al cui interno erano inseriti alunni disabili;
- essere frutto della progettazione comune di più docenti e resi disponibili per la consultazione pubblica da parte di altri docenti mediante l'inserimento in un sistema di documentazione di percorsi didattici creato e reso disponibile in Rete dall'ITD-CNR.

Risultati ottenuti e attività completate nell'ambito della Linea B

Nell'ambito della Linea B sono state **selezionate alcune scuole** che successivamente sono state coinvolte nella realizzazione di percorsi di apprendimento fondati sull'accessibilità degli strumenti. Le scuole scelte appartengono a Liguria, Lombardia, Sicilia e Toscana e vantano significative esperienze pregresse nell'uso delle tecnologie didattiche con allievi disabili. Le motivazioni che ci hanno condotto a una loro scelta sono state molteplici:

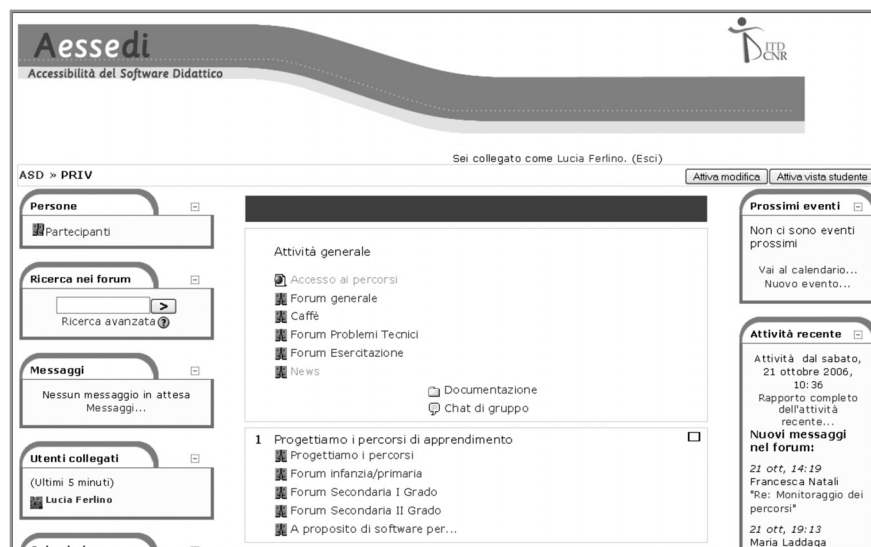
- partecipazione a progetti ministeriali (Copernico, HSH@teacher);
- partecipazione a progetti con associazioni come l'ASPHI (TICO);
- presenza elevata di allievi diversamente abili;
- riferimento sul territorio per la disabilità come scuole polo;
- specializzazione dei docenti di sostegno.

I docenti selezionati hanno partecipato a due incontri in presenza a Genova per discutere la metodologia di lavoro, per avviare una comunità di pratica (che ha avuto a disposizione **un ambiente di comunicazione online** – Moodle – funzionale a coordinare, gestire e supportare i docenti che sviluppano i percorsi di apprendimento), per la verifica e il confronto sui percorsi di apprendimento sviluppati, e per l'avvio della sperimentazione di tali percorsi in classe (figura 3).

I percorsi
didattici
realizzati
dovevano
riguardare
un'intera
classe
ed essere
frutto della
progettazione
comune di più
docenti e resi
disponibili
per la
consultazione
pubblica
da parte
di altri docenti

Tale ambiente è stato strutturato in diverse conferenze, nell'ottica di facilitare la comunicazione e lo scambio di esperienze dei docenti che sviluppano i percorsi di apprendimento accessibili.

▼ **Figura 3** • L'ambiente di comunicazione in Moodle.



Per la documentazione dei percorsi di apprendimento è stato predisposto un **sistema informatico** (database AesseDi⁴, Figura 4), utile all'inserimento e alla visualizzazione di tali percorsi, che evidenziano le modalità di «inclusione» dei ragazzi disabili (Benigno et al., 2006 b, Caruso et al., 2008).

L'inserimento dei percorsi è stato riservato alla comunità dei docenti coinvolti nel progetto.

Terminata la sperimentazione in classe, è stata resa disponibile la relativa documentazione nella sezione 'Percorsi'.

Tutti i percorsi sono visualizzati ed elencati nella pagina di accesso, da cui è possibile, inoltre, effettuare una ricerca per area disciplinare, per disabilità e/o per livello scolastico.

Terminata la sperimentazione in classe, è stata resa disponibile la relativa documentazione nella sezione 'Percorsi'

4. Vedi nota 2.

▼ **Figura 4** • Database AesseDi: <http://asd.itd.cnr.it/lista.php>.

Aessedì
Accessibilità del Software Didattico

Utente:
Password:

→ Area collaborazione
→ Torna alla home

WC XHTML 1.0
WC CSS
WC WAI-AAA WCAG 1.0

I percorsi

Criteri di selezione

Area disciplinare:
Disabilità:
Livello scolastico:

Lista di tutti i percorsi disponibili

TITOLO: *** COMUNICHIAMO ***
Autori: norma pozzi daniela pili
Area/e disciplinare/i:
Percorso per lo sviluppo delle capacità relazionali, attraverso l'acquisizione di abilità di letto-scrittura
Livello scolastico:
III classe
Età: 9 anni
Tipo disabilità:
Descrizione: T. presenta un'alterazione globale dello sviluppo psicologico, con gravi difficoltà cognitive e di relazione. È un bambino con notevoli problemi di comunicazione sia con i coetanei che con gli adulti. Evita il contatto oculare e fisico con gli altri, e comunica attraverso semplici parole e frasi minime. Scopo del percorso è quello di aiutare T. ad imparare a comunicare e a relazionarsi nel gruppo classe utilizzando il linguaggio orale e scritto. L'uso di alcuni software, consente di progettare un'attività che ha due scopi principali. Da un lato, sul piano individuale, facilitare l'acquisizione della strumentalità di base della lettura e della scrittura; dall'altro, sul piano relazionale, sviluppare un percorso per il gruppo classe finalizzato allo sviluppo della relazione e della comunicazione attraverso la costruzione di una "carta" multimediale, all'interno del quale T. possa partecipare in modo attivo.
vedi la stampa dell'intero percorso *** COMUNICHIAMO ***

TITOLO: alla ricerca della fonte sonora
Autori: marco napolitano
Area/e disciplinare/i:
EDUCAZIONE MUSICALE
Livello scolastico:
Età: 12-14 ANNI
Tipo disabilità:
Descrizione: Conoscenza del suono e rumore; Mappa sonora: "LA PASSEGGIATA MUSICALE";

Nell'ambito della Linea C del progetto era prevista l'integrazione nel servizio SD2 di una funzione di documentazione /orientamento relativamente alla accessibilità dei prodotti multimediali

LINEA C: VALUTAZIONE ACCESSIBILITÀ SOFTWARE DIDATTICO CATALOGATO DA SD2

Attività previste nell'ambito della Linea C

Le attività della Linea C prevedevano la valutazione dell'accessibilità del software didattico catalogato e presente sul servizio Essediquadro (SD2). Obiettivo principale era quello di attivare un servizio informativo sull'accessibilità del software didattico rispetto alla Legge 4/2004.

Nell'ambito della Linea C del progetto era prevista l'integrazione nel servizio SD2 di una funzione di documentazione/orientamento relativamente alla accessibilità dei prodotti multimediali da parte di disabili e alle relative modalità di uso.

Questa funzione è stata articolata in due momenti complementari, che hanno visto la realizzazione di una scheda relativa a:

- accessibilità, per documentare in dettaglio le caratteristiche di accessibilità dei prodotti software sulla base delle norme di accessibilità del software previste dalla Legge 4/2004;
- analisi valutativa sull'usabilità dei prodotti software nelle differenti situazioni di disabilità. Questa scheda è stata più strettamente collegata all'impiego edu-

cativo del software e direttamente orientata a documentare le caratteristiche di accessibilità dei diversi prodotti software, come effettivamente emerge dai test effettuati con utenti disabili, con specifico riferimento al contesto scolastico e ai diversi tipi di disabilità.

Risultati ottenuti e attività completate nell'ambito della Linea C

Nell'ambito della Linea C è stata **elaborata una griglia per la verifica della conformità del software didattico ai requisiti della Legge 4/2004** (in particolare, Allegato D del D.M. 8 luglio 2005). La griglia contiene:

- domande specifiche per la verifica della conformità a ciascuno degli 11 requisiti;
- suggerimenti operativi per la valutazione;
- riferimenti comparativi alla Section 508 del U.S. *Rehabilitation Act*;
- indicazione del campo di applicabilità del requisito.

A tale scopo è stato anche **costituito un gruppo di lavoro** sull'accessibilità del software didattico.

La struttura della banca dati SD2 è stata rinnovata con la **realizzazione di un sistema informatico per l'inserimento dei dati relativi alla valutazione dell'accessibilità** del software didattico compatibile con la griglia elaborata dall'ITD e la struttura di Essediquadro.

È stata sviluppata una **scheda di documentazione dell'accessibilità del software didattico** secondo la Legge 4/2004. La griglia per la verifica della conformità del software didattico è stata implementata in formato elettronico a uso dei valutatori del servizio Essediquadro. L'attività di valutazione ha previsto l'**analisi dell'accessibilità di 200 prodotti software** (Bocconi et al., 2006a; 2006b; 2006c; Caruso & Ferlino, 2009).

La griglia di valutazione della conformità alla Legge 4/2004 è stata utilizzata solo per i *prodotti eseguibili su PC* (su CDrom, o scaricabili e installati su PC).

I *prodotti fruibili da Browser* (cioè realizzati in HTML) erano invece soggetti alle indicazioni dell'Allegato A – Legge 4/2004.

Inoltre, i test di verifica dell'accessibilità sono stati svolti sui sistemi operativi Windows XP e Debian Linux.

Il compito di sviluppare e sperimentare una **scheda di documentazione dell'usabilità del software didattico** è stato affidato al GLIC - Gruppo di lavoro interregionale centri ausili elettronici ed informatici⁵ (Besio et al., 2007a; 2007b;

I test di verifica dell'accessibilità sono stati svolti sui sistemi operativi Windows XP e Debian Linux

5. <http://www.centriausili.it>.

2008). Tale realizzazione è stata integrata nel sistema Essediquadro con specifiche modalità.

L'attività di valutazione ha previsto l'**analisi dell'usabilità (accessibilità testata sul campo) di 70 prodotti software** e si è svolta secondo questa metodologia:

- sperimentazione dell'accessibilità e dell'usabilità di software didattico sulla base dei criteri individuati e definiti in una griglia di analisi. Ogni prodotto è stato sperimentato da parte di due centri, con relativa produzione di schede descrittive analitiche. Per ogni prodotto è stato valutato il grado di accessibilità riferito a ciascuna disabilità;
- produzione di un report analitico-descrittivo dell'accessibilità e dell'usabilità per ciascun software didattico esaminato, che ha costituito parte integrante della scheda descrittiva del software contenuta nel sito web del Servizio di Documentazione del Software Didattico.

Le due valutazioni sono complementari fra loro: quella dell'accessibilità è tecnica e aderente alla Legge 4/2004, mentre quella dell'usabilità sceglie di esaminare la tematica dalla prospettiva dell'utente e secondo i suoi bisogni legati alle specificità dei possibili funzionamenti. Insieme offrono punti di vista diversi, che potrebbero arricchire di ulteriori contenuti la Legge 4/2004 e porsi come base per la costruzione di linee guida per gli sviluppatori e i produttori di software educativi (Besio, Ferlino, 2007; Besio et al., 2008).

Le due
valutazioni
sono
complementari
fra loro.
Insieme
offrono punti
di vista diversi,
che potrebbero
arricchire
di ulteriori
contenuti la
Legge 4/2004

BIBLIOGRAFIA

Benigno, V. – Candiani, V. – Caruso, G. – Tavella, M. (2006a), *Accessibilità degli strumenti informatici: analisi dei problemi e delle possibili soluzioni*, in «TD Tecnologie Didattiche», 39/2006.

Benigno, V. – Caruso, G. – Tavella, M. (2006b), *AEssedi: a tool for supporting the design of accessible learning plans*, in A. Méndez-Vilas (eds), *Proceedings of IV International Conference on Multimedia and Information and Communication Technologies in Education* (m-ICTE2006), Seville, 22-25th of November, 2006.

Besio, S. – Ferlino, L. (2007), *Accessibility of Educational Software: from the Technical to the User's Point of View*, in G. Eizmendi, J.M. Azkoitia, G. Craddock (eds), *Challenges for Assistive Technology - AAATE 07, Proceedings of AAATE 2007 9th European Conference for the Advancement of Assistive Technology in Europe*, 3-5 ottobre 2007, San Sebastian (Spain), Volume 20, 2007, pp. 844-849.

Besio, S. – Ferlino, L. – Occhionero, F. (2007b), *Valutare l'accessibilità del software didattico: una proposta dei centri ausili*, in A. Andronico, G. Casadei (a cura di), *Didattica 2007, Atti Parte II*, pp. 711-719,

Besio, S. – Laudanna, E. – Potenza, F. – Ferlino, L. – Occhionero, F., *Accessibility of educational software: from evaluation to design guidelines*, in: Miesenberger, K. et al.

(eds.), *Computer Helping People with Special Needs, 11th international Conference, ICCHP 2008 Linz, Austria*, July 2008, Proceedings, pp. 518-525 Volume 5105/2008, LNCS Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2008.

Bocconi, S. – Dini, S. – Ferlino, L. – Ott, M. (2006a), «Accessibility of educational multimedia: in search of specific standards», *International Journal of Emerging Technologies in Learning* – iJET, Voll., n. 3. Available online at: <http://www.online-journals.org/index.php/i-jet>.

Bocconi, S. – Dini, S. – Ferlino, L. – Ott, M. (2006 b), «Documenting the eAccessibility of educational software: supporting informed choices for a more inclusive classroom», in Mendez, A. – Solano Martin, A. – Mesa Gonzales, J. – Mesa Gonzales, J.A. (eds.), *Current Developments in technology-Assisted Education (2006), Proceedings of IV International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education (m-ICTE2006)*, Seville, 22-25 Novembre 2006, Formatex, Badajoz (Spain), Vol. 3, pp. 2029-2033.

Bocconi, S. – Dini, S. – Ferlino, L. – Ott, M. (2006c), *Le nuove barriere tecnologiche: a proposito di accessibilità del Software Didattico*, in «TD Tecnologie Didattiche», 39/2006.

Caruso, G.P. – Ferlino, L. (2009), *Accessibilità del software didattico: un problema ancora non risolto*, in «TD Tecnologie Didattiche», 46/2009, pp. 42-50.

Caruso, G.P. – Ferlino, L. – Ott, M. – Tavella, M. (2008), *Digital tools and school inclusion: a practical approach*, in: Gomez-Chova, L. et al. (eds.) *Proc. INTED2008 - International Technology Education and Development Conference*, Valencia, IATED, www.iated.org.

LA RETE DEI CENTRI TERRITORIALI DI SUPPORTO

Sappiamo che la tecnologia può fornire oggi delle reali soluzioni ai problemi che incontrano le persone con disabilità, fornendo strumenti di compensazione o facilitazione in grado di ridurre gli effetti negativi del disturbo o della patologia, e offrendo una qualità di vita significativamente migliore.

A scuola questo può significare, secondo i casi, una maggiore autonomia nello studio, o una migliore possibilità di fruire dell'insegnamento, oppure infine una maggiore integrazione e relazione con i compagni e gli adulti.

Quando esistono tecnologie in grado di fare questo, è un *dovere* per la scuola fornirle agli alunni con disabilità che ne hanno bisogno, creando le condizioni perché effettivamente riescano ad apportare dei reali vantaggi.

Il Progetto ministeriale Nuove Tecnologie e Disabilità ha indicato chiaramente questo principio: *«È fondamentale in particolare assicurare l'effettiva fruizione delle tecnologie a tutti gli alunni con disabilità che se ne servono come strumenti di studio e lavoro personale (ad esempio: i disabili visivi, i disabili motori e i dislessici). In questi casi i vantaggi appaiono talmente evidenti e determinanti da configurare l'uso delle tecnologie come una premessa indispensabile per una completa soddisfazione del diritto allo studio e per una accettabile qualità dell'integrazione scolastica»*¹.

Parliamo, è bene precisarlo, di alcune specifiche tipologie di disabilità, per le quali le tecnologie hanno un ruolo strumentale, di accesso o facilitazione.

Nella grande maggioranza dei casi gli alunni con disabilità che frequentano le nostre scuole usufruiscono delle tecnologie come strumenti per potenziare l'azione didattica e quindi il loro uso rientra nelle scelte metodologiche dell'insegnante e non possono essere certo considerate come 'premesse indispensabili' per il diritto allo studio e l'integrazione.

Ma è anche l'impiego didattico che deve essere migliorato e potenziato: *«Va promosso il corretto uso delle tecnologie per tutte le altre tipologie di disabilità e in tutte le attività scolastiche, come reale supporto all'integrazione e strumento per potenziare le occasioni di apprendimento. In questo ambito serve soprattutto un ef-*

di
Flavio Fogarolo
Ufficio Scolastico
Provinciale
di Vicenza

Nella grande
maggioranza
dei casi
gli alunni
con disabilità
usufruiscono
delle
tecnologie
come
strumenti
per potenziare
l'azione
didattica

1. Progetto NT&D, *Studio di fattibilità*, p. 23.

ficace supporto metodologico-didattico sostenuto anche dalla raccolta e dalla diffusione a livello locale delle buone pratiche»².

Il progetto parla, non a caso, di «effettiva fruizione delle tecnologie» per ribadire che quasi mai il problema si risolve con la semplice fornitura degli apparecchi. Il loro acquisto è quasi sempre, tutto sommato, l'aspetto più semplice di questo processo: ha un peso anche la disponibilità economica, ma quasi mai essa è, nei fatti, davvero determinante, dato che le sovvenzioni pubbliche sono in genere sufficienti. Assai frequente è, piuttosto, trovare situazioni in cui gli ausili, regolarmente acquistati, rimangono inutilizzati per mancanza di competenze nell'uso o per errori nella scelta iniziale.

I FATTORI DI CRITICITÀ CHE CONDIZIONANO L'USO EFFICACE DELLE TECNOLOGIE A SCUOLA

Il Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità si proponeva innanzitutto di intervenire sui fattori di criticità che condizionano l'utilizzo corretto e diffuso delle tecnologie per l'integrazione al fine di garantire a ciascun alunno con disabilità la possibilità di usare efficacemente le tecnologie che gli servono.

Tra le criticità viene considerata innanzitutto la fase dell'**acquisto o della fornitura**: in molti casi le scuole non hanno la possibilità di visionare o provare preventivamente gli ausili né di ricevere una consulenza specifica e quindi il rischio di dotarsi di apparecchi poco idonei è assai elevato. A volte si acquistano semplicemente strumenti inutili che vengono abbandonati e messi da parte, ma che quasi di sicuro sarebbero adatti a un altro alunno, di un'altra scuola del territorio. A volte si tratta di prodotti non adatti perché ne esistono altri che potrebbero rispondere meglio agli specifici problemi: la scuola continua a usarli, ma con risultati purtroppo inferiori alle aspettative o alle possibilità tecnologiche.

Altro pesante fattore di criticità è la **competenza degli operatori**, soprattutto degli insegnanti di sostegno. Fortunatamente è sempre più diffusa la capacità di base nell'uso degli strumenti informatici (il computer come strumento di lavoro personale) e, anche se più timidamente, l'impiego didattico di prodotti multimediali.

Ma l'uso di ausili specifici per le disabilità richiede un addestramento particolare che va necessariamente impartito di volta in volta, in base agli strumenti e alle strategie di accesso effettivamente usate. Pensiamo, per esempio, a una stampante Braille, a un sistema di Comunicazione Aumentativa Alternativa, a una periferica di accesso per disabili motori gravi basata sullo spostamento di minuscoli sensori, ecc.

Il Progetto
Nuove
Tecnologie
e Disabilità
si proponeva
innanzitutto
di intervenire
sui fattori
di criticità che
condizionano
l'utilizzo
corretto
e diffuso delle
tecnologie per
l'integrazione

2. Progetto NT&D, cit., p. 23.

I nostri insegnanti di sostegno possono incontrare anche una sola volta nella loro carriera un alunno che usa attrezzature particolari e una formazione generica, rivolta in modo indifferenziato a tutti agli operatori, sarebbe il più delle volte inutile o insufficiente; inutile quando si impara a usare qualcosa che poi non si incontrerà mai, insufficiente perché è comunque impossibile in un corso generico presentare tutte le situazioni che si incontrano effettivamente a scuola e prevederne gli impieghi nelle varie discipline.

Le iniziative di formazione, inoltre, sono spesso rese inefficaci dalla mobilità degli insegnanti di sostegno, che tende a vanificare gli interventi più specifici. È frequente che, dopo aver addestrato un insegnante a usare l'apparecchiatura speciale di un alunno, l'anno dopo si debba ripartire da capo perché uno dei due, l'insegnante o l'alunno, ha cambiato scuola.

Sulle competenze degli operatori si può intervenire certamente con la formazione, sia iniziale sia in servizio, ma appare necessaria anche un'adeguata rete di consulenza sul territorio, soprattutto nel caso degli impieghi più specialistici.

Terzo fattore di criticità da rilevare (dopo la gestione degli acquisti e la competenza degli operatori) è proprio la carenza di servizi di consulenza nel territorio. La scuola deve essere aiutata nel momento della scelta iniziale e ha bisogno di qualcuno che spieghi ai propri operatori come usare al meglio queste tecnologie, evitando rischiose e dispersive sperimentazioni *fai da te*.

Esistono in Italia dei centri di supporto in grado di svolgere un servizio di consulenza di questo tipo, ma hanno una distribuzione territoriale molto disomogenea, con varie regioni interamente scoperte, o quasi: di fatto molte scuole italiane non sanno a chi rivolgersi per avere una consulenza sull'uso delle tecnologie per l'integrazione degli alunni con disabilità.

LE AZIONI 4 E 6 DEL PROGETTO E I CENTRI TERRITORIALI DI SUPPORTO

Per superare le situazioni di criticità occorre portare il più possibile vicino alle scuole i servizi di assistenza e consulenza necessari.

L'azione più impegnativa del progetto Nuove Tecnologie e Disabilità, dal punto di vista finanziario e organizzativo, ha riguardato proprio la creazione nel territorio di una rete di Centri di Supporto in grado di aiutare le scuole a usare nel modo migliore le tecnologie per gli alunni con disabilità.

Le organizzazioni che agiscono a livello territoriale si sono rivelate di fatto le più adatte per sostenere il complesso processo di inserimento delle tecnologie per la disabilità nella scuola, soprattutto quando i beneficiari hanno esigenze particolari, poco diffuse numericamente, e sono richieste competenze specifiche che quasi mai le singole scuole possiedono.

Sulle competenze degli operatori si può intervenire certamente con la formazione, ma appare necessaria anche un'adeguata rete di consulenza sul territorio, soprattutto nel caso degli impieghi più specialistici

Sono quasi cento, 97 per la precisione, i Centri di Supporto che, grazie al progetto, sono nati nelle varie regioni d'Italia, distribuiti in genere uno per provincia. Fortunatamente non si è partiti da zero. In molte regioni italiane si erano costituiti negli ultimi anni dei Centri Territoriali formati da reti di scuole, a volte con la partecipazione di Enti Locali o associazioni, che sostenevano l'integrazione scolastica occupandosi anche, in qualche caso, degli ausili informatici. In alcune regioni l'esperienza è invece stata del tutto nuova e, pur nella difficoltà, ha rappresentato in vari casi anche un modello di intervento in rete che dalle tecnologie va a investire altri aspetti dell'integrazione scolastica.

LA PROGETTAZIONE REGIONALE

Con il decreto n. 41 del 4 novembre 2005, il Direttore Generale della Direzione per lo Studente, dott.ssa Mariolina Moioli, ha avviato la procedura per la costituzione dei Centri Territoriali di Supporto invitando le Direzioni Regionali a predisporre un piano attuativo del progetto a livello locale.

Considerando la notevole diversità delle situazioni esistenti, sia come risorse sia come bisogni, il Ministero proponeva che, fatti salvi i principi generali del progetto e la ripartizione finanziaria, le scelte operative fossero affidate agli Uffici Scolastici Regionali.

È stato pertanto chiesto di nominare un referente regionale e di costituire presso ogni regione un apposito gruppo di studio, al quale è stato affidato il compito di redigere il progetto regionale che doveva definire, in particolare:

- il numero e l'ambito territoriale dei CTS attivati nella regione (il numero poteva ovviamente essere diverso da quello proposto inizialmente dal Ministero);
- le scuole che avrebbero assunto la gestione dei CTS (scuole polo);
- i criteri di distribuzione delle risorse, considerando che i vari centri potevano avere territori di competenza molto diversi tra loro, per estensione e numero di scuole da assistere;
- eventuali specializzazioni o differenziazioni dei centri (per esempio, assegnando in certi casi solo alcune tipologie di disabilità);
- le scelte più idonee per valorizzare o potenziare eventuali servizi analoghi, collegati o organizzati dalla scuola (CTI, CTH, CTRH, centri di documentazione, ecc.) già esistenti nella regione;
- eventuali iniziative per integrare i nuovi centri con altri, esterni alla scuola, già funzionanti nel territorio.

I progetti regionali sono pervenuti alla Direzione per lo Studente nel gennaio del 2006.

Molte regioni
si sono orientate
verso
un'articolazione
su ambito
provinciale
dei CTS,
scegliendo
di aumentarne
il numero
a livello
regionale
e di suddividere
di conseguenza
le risorse
assegnate

Molte regioni si sono orientate verso un'articolazione su ambito provinciale dei CTS, scegliendo di aumentarne il numero a livello regionale e di suddividere conseguentemente le risorse assegnate.

Ha aderito al progetto anche la Sovrintendenza della Valle d'Aosta che, pur non potendo ricevere finanziamenti dal MIUR, ha organizzato un proprio CTS ad Aosta e inviato un operatore ai corsi di formazione residenziali.

I CTS complessivamente attivati sono pertanto 97.

Questa è la ripartizione regionale dei CTS:

Regione	CTS assegnati e finanziati dal MIUR	CTS effettivamente istituiti dall'USR	Note
Piemonte	5	8	Aumenta il numero dei CTS per attivarne uno in ogni provincia
Lombardia	9	12	Aumenta il numero dei CTS per attivarne uno in ogni provincia
Liguria	2	3	Aumenta il numero per attivare un CTS a Genova, uno a LaSpezia e uno a Imperia
Veneto	5	7	Aumenta il numero dei CTS per attivarne uno in ogni provincia
Friuli V.G.	2	2	Lascia il numero invariato e attiva un CTS a Udine e uno a Pordenone
Emilia R.	4	5	Aumenta il numero di CTS ma non copre tutte le province. Apre CTS a Bologna, Faenza, Ferrara, Reggio E. e Piacenza.
Toscana	4	4	Lascia il numero invariato e apre 4 CTS: a Empoli (FI), Massa, Livorno e Siena
Umbria	2	3	Oltre che a Perugia e a Terni, sceglie di aprire un CTS anche a Città di Castello
Marche	2	4	Aumenta il numero dei CTS per attivarne uno in ogni provincia
Lazio	7	7	Il numero complessivo è invariato; attiva 3 CTS a Roma e uno ciascuno nelle altre 4 province
Abruzzo	2	2	Lascia il numero invariato e attiva un CTS a L'Aquila e uno a Chieti
Molise	1	1	Attiva un solo CTS regionale a Campobasso
Campania	8	13	Attiva più di un CTS in quasi tutte le province; solo Avellino ha un solo CTS
Puglia	6	6	Attiva un CTS per provincia senza bisogno di modificare il numero iniziale
Basilicata	1	1	Attiva un solo CTS regionale a Potenza
Calabria	4	5	Aumenta il numero dei CTS per attivarne uno in ogni provincia
Sicilia	8	9	Attiva un CTS per provincia, tranne Enna (nessuno) e Palermo (due)
Sardegna	3	4	Aumenta il numero dei CTS per attivarne uno in ogni provincia
Valle d'Aosta	0	1	Un CTS ad Aosta attivato autonomamente dalla Sovrintendenza
Totale	75	97	

▼ Mappa della distribuzione dei Centri Territoriali di Supporto (CTS) secondo la progettazione degli USR.



Il D.M. 41 del 2005 indicava in linea di massima i compiti di questi centri di supporto, sostanzialmente ripresi poi anche nelle progettazioni regionali

I COMPITI DEI CTS

Il D.M. 41 del 2005, già citato, indicava in linea di massima i compiti di questi centri di supporto, sostanzialmente ripresi poi anche nelle progettazioni regionali:

- **ottimizzare** le risorse, intervenendo sia nella fase di acquisizione delle attrezzature sia nella loro gestione, facilitando i trasferimenti da una scuola all'altra;
- **fornire** assistenza tecnica e aiutare le scuole a risolvere i più comuni problemi di funzionamento e adattamento delle tecnologie alle esigenze dei singoli utenti;

- **garantire** un certo grado di assistenza didattica, per aiutare le scuole a utilizzare le tecnologie in modo efficace in tutte le attività;
- **curare** con la scuola l'addestramento iniziale dello studente e seguirlo nelle successive azioni;
- **gestire** la formazione degli operatori.

Come si vede, sono compiti strettamente collegati ai fattori di criticità precedentemente riscontrati, sui quali si intende quindi intervenire, sul territorio, in modo puntuale e incisivo.

I CTS svolgeranno un importante ruolo di **supporto nel momento degli acquisti**, valutando e indirizzando le scuole caso per caso. Grazie alla propria dotazione di ausili, potranno in certi casi effettuare delle prove prima di procedere all'acquisto definitivo, anche con un periodo di uso a scuola, se necessario.

Sono incaricati, in generale, di ottimizzare le risorse, anche favorendo e organizzando la circolazione tra scuole diverse degli ausili non utilizzati. Sappiamo che questo è un problema molto sentito: succede purtroppo che un'istituzione scolastica acquista un ausilio per un proprio alunno, lo registra nel suo inventario e dopo alcuni anni, quando l'alunno destinatario cambia scuola, lo mette in un armadio in attesa di un nuovo possibile utente; nel frattempo, però, l'apparecchio diventa obsoleto e quindi inutilizzabile. È chiaramente una soluzione inaccettabile: gli ausili devono necessariamente seguire l'utente quando cambia scuola (e per questo basta un minimo di dialogo e di buon senso), ma bisogna trovare il modo di utilizzare anche quelli che non sono più assegnati a nessuno, sia perché il destinatario originale ha concluso il percorso di istruzione, sia perché l'acquisto si è rivelato non adatto ai bisogni. Compito dei CTS è quindi anche quello di monitorare gli ausili esistenti e di promuoverne il pieno utilizzo nell'ambito del territorio.

Alcuni CTS sono andati oltre e, con l'accordo dell'Ufficio Scolastico Provinciale e usando gli ordinari fondi ministeriali per l'integrazione scolastica (acquisto di attrezzature didattiche), hanno organizzato l'acquisto di tutti gli ausili della provincia, che rimangono formalmente di proprietà della scuola polo del CTS e vengono dati in comodato d'uso alle scuole che ne hanno bisogno. In questo modo è ulteriormente facilitata, e meglio monitorata, la circolazione degli apparecchi e viene risolto anche il problema delle riparazioni. Finché gli apparecchi sono nuovi, infatti, non ci sono problemi, ma dopo un po' di anni inevitabilmente tendono a rompersi (soprattutto se, come ci si augura, sono stati davvero usati quotidianamente). Se la rotazione ha funzionato, l'ausilio non sarà più presso la scuola che l'ha inventariato e quindi si porrà il problema di chi paga la riparazione: la scuola titolare no, perché l'ha ceduto in uso ad altri; la scuola che lo sta usando no, perché non può spendere soldi del proprio bilancio per riparare un bene che non le appartiene, e così via. Di fatto, troppo spesso in queste situazioni l'apparecchio non lo ripara nessuno.

I CTS sono incaricati di ottimizzare le risorse, anche favorendo e organizzando la circolazione tra scuole diverse degli ausili non utilizzati

Altro compito
fondamentale
dei CTS
è la
consulenza,
che nel D.M.
41/05 del MIUR
è distinta
in consulenza
tecnica
e consulenza
didattica

Anche per questo motivo, un servizio centralizzato di acquisto e cessione in comodato d'uso è ampiamente preferibile.

Altro compito fondamentale dei CTS è la **consulenza**, che nel D.M. 41/05 del MIUR è distinta in consulenza tecnica e consulenza didattica.

Per **consulenza tecnica** si intende l'aiuto dato alle scuole affinché gli apparecchi tecnologici siano semplicemente messi in condizione di funzionare: siano cioè collegati, installati, configurati e correttamente personalizzati, anche in base alle specifiche esigenze del soggetto.

In caso di apparecchi nuovi, queste operazioni dovrebbero essere svolte dalla ditta che ha fornito il materiale, ma non sempre questo è possibile: gli acquisti sono fatti spesso a distanza, con consegna via corriere, perché in molte regioni italiane non esistono ditte specializzate in questo campo. Da considerare, poi, che si dovranno compiere anche numerosi trasferimenti di apparecchi da scuola a scuola se, come ci si augura, la rotazione degli ausili andrà effettivamente a regime.

Per **consulenza didattica** si intende, invece, l'aiuto fornito dalla scuola affinché grazie alle tecnologie, l'alunno con disabilità possa usufruire nel modo più efficace possibile del servizio di istruzione e formazione, superando o riducendo gli effetti della sua disabilità.

Per raggiungere questo obiettivo, non basta che la macchina, tecnicamente parlando, funzioni regolarmente, ma sono da considerare tutti i numerosi aspetti che influiscono sull'efficacia di un processo di insegnamento/apprendimento sviluppato in questo modo:

- i docenti, che devono essere tutti consapevoli e coinvolti;
- i materiali di studio, che devono essere fruibili e accessibili;
- i collegamenti e le collaborazioni con la famiglia (la postazione di lavoro a casa, la sua compatibilità, il trasferimento dei compiti, ecc.);
- l'alunno stesso, come persona, che va coinvolto nel progetto di autonomia sorvegliandone con attenzione ogni rischio di calo di motivazione o, peggio, di rifiuto verso l'ausilio.

Occorre poi saper adattare lo strumento alle varie e numerose attività che si svolgono a scuola, che vanno ben oltre il semplice leggere e scrivere: pensiamo, per esempio, alla matematica e alla notazione tecnico-scientifica in generale, al disegno e alla rappresentazione grafica, alla gestione delle lingue straniere, moderne e antiche, ecc.

Il CTS ha poi il compito di curare con la scuola l'**addestramento iniziale dello studente** e di seguirlo nelle successive azioni che lo porteranno a migliorare le competenze per rispondere a nuovi bisogni.

Operativamente, questo è compito della scuola che l'alunno sta frequentando, ma il CTS viene coinvolto, se necessario, aiutando a predisporre idonei percorsi e materiali.

L'obiettivo è che la scuola non si trovi a gestire necessariamente da sola questo importante, e determinante, passaggio formativo.

L'ultimo compito riguarda la **formazione degli operatori**.

È un punto importante, al quale il progetto dedica una specifica Azione (la numero 5) e assegna apposite risorse finanziarie.

Si è già parlato dei limiti che presenta, in questo campo, la formazione tradizionale: difficoltà ad analizzare dettagliatamente in corsi generalisti gli strumenti usati da pochissimi alunni, alta mobilità degli operatori e necessità di formare velocemente nuove persone che si trovano a lavorare con alunni informatizzati.

Per questo motivo la formazione dovrà seguire in genere due filoni:

- informazione di base sulle potenzialità esistenti, soprattutto con un approfondimento sui principi generali di accessibilità e personalizzazione;
- specifici interventi di formazione e addestramento sul singolo caso, presentando gli strumenti effettivamente usati a chi poi dovrà usarli; sono corsi in genere brevi, da organizzare anche velocemente quando si presentano particolari necessità (per esempio, in caso di supplenza).

Questo secondo tipo di intervento è per certi aspetti più simile all'attività di consulenza che alla formazione tradizionalmente intesa, ed è quello che spesso si è rivelato più adatto a rispondere alle effettive esigenze della scuola e dell'alunno.

IL RECLUTAMENTO E LA FORMAZIONE DEGLI OPERATORI DEI CTS

I compiti affidati ai CTS sono, come si può vedere, molto ampi e complessi. Considerando che in molte regioni d'Italia non esisteva precedentemente nessun servizio analogo e che in quasi tutte le province coinvolte il CTS nasce dal nulla, l'obiettivo di creare in pochi mesi 97 centri di questo tipo era quanto meno ambizioso, se non velleitario.

Il progetto poteva mettere a disposizione dei finanziamenti per acquistare la dotazione di base, ma la vera anima dei Centri Territoriali di Supporto doveva essere necessariamente costituita dagli operatori che andavano individuati, formati e motivati.

Il piano di formazione è stato definito dalla Direzione per lo Studente del MIUR e affidato per la realizzazione all'INDIRE, che ha organizzato nel 2006 un corso residenziale supportato da una piattaforma online.

La parte residenziale prevedeva tre moduli di una settimana ciascuno. Ogni modulo era ripetuto per tre volte, con turni di circa 65 persone ciascuno,

La formazione dovrà seguire due filoni: informazione di base sulle potenzialità esistenti e specifici interventi di formazione e addestramento sul singolo caso

**L'INDIRE
ha affidato
molti
argomenti
a centri
specializzati,
che poi a loro
volta hanno
individuato
i relatori
o i conduttori
dei laboratori**

per coinvolgere in tutto quasi 200 corsisti, ossia due operatori per ciascun CTS attivato.

Circa il 75% delle ore era dedicato ad attività di laboratorio, con possibilità di sperimentare e interagire direttamente su programmi e ausili.

Il primo modulo si è svolto nel mese di maggio ed era dedicato alla disabilità visiva: sistemi e periferiche per ciechi i primi due giorni, poi per ipovedenti.

A settembre è partito il secondo modulo, dedicato in gran parte alla disabilità motoria; si è parlato anche di sordità, di programmi per il riconoscimento automatico della voce e di sistemi per consentire il collegamento audio-video a distanza, utili per situazioni di istruzione domiciliare o simili.

Il terzo modulo, sviluppato tra ottobre e novembre, aveva come tema principale le disabilità cognitive e di apprendimento. Si è affrontato in generale il tema della scelta, della personalizzazione, dell'accessibilità e della somministrazione del software didattico, nel quadro della progettazione educativa. Alcuni interventi particolari hanno riguardato i Disturbi Specifici di Apprendimento, l'autismo, la comunicazione e la creazione autonoma di strumenti didattici multimediali.

Considerando che ai relatori non era chiesto solo di esporre dei contenuti ma anche di allestire dei laboratori, procurando e sistemando quindi gli ausili necessari in quantità sufficiente, l'INDIRE ha affidato molti argomenti a centri specializzati, che poi a loro volta hanno individuato i relatori o i conduttori dei laboratori.

Modulo	Tema	Ente - Associazione - Ditta a cui è stato affidato
1	Cecità	Irifor - Unione Italiana Ciechi - Roma
	Ipvisione	Centro Ausili la Nostra Famiglia - Bosisio Parini LC
2	Disabilità Motoria	Ass. Nazionale dei Centri Ausili - Bologna
	Disabilità uditiva	<i>Roberto Cuzzocrea - Salerno (incarico personale)</i>
	Riconoscimento vocale	FBL - Voghera PV
	Didattica a distanza	Istituto Tecnologie Didattiche CNR - Genova
3	Disabilità Cognitiva	Istituto Tecnologie Didattiche CNR - Genova
	Problemi di comunicazione	Ass. Nazionale dei Centri Ausili - Bologna
	Dislessia e altri DSA	Associazione Italiana Dislessia - Bologna
	Autismo	Fondazione Bambini e Autismo Onlus - Pordenone
	Ambienti per la produzione di unità di apprendimento personalizzate	Ass. Nazionale dei Centri Ausili - Bologna

I corsisti erano quasi tutti insegnanti di sostegno (66%) e curricolari (33%). Po-chissimi i non docenti, dirigenti scolastici o tecnici di laboratorio. In maggio-ranza prestavano servizio presso le scuole (88%) ma un gruppo non trascurabile di 24 persone (12%) lavorava presso gli uffici scolastici provinciali.

Nel questionario iniziale si chiedeva un'autovalutazione delle competenze relative ai temi della disabilità, dell'informatica, delle nuove tecnologie applicate alla di-sabilità e, infine, delle nuove tecnologie applicate alla didattica in generale.

Questa la sintesi delle risposte:

Autovalutazione delle competenze				
	Ridotte	Adeguate	Buone	Elevate
Disabilità	13 (7%)	45 (26%)	85 (49%)	31 (18%)
Informatica	12 (7%)	56 (32%)	78 (45%)	27 (16%)
Nuove tecnologie e disabilità	44 (25%)	82 (47%)	33 (19%)	14 (8%)
Nuove tecnologie e didattica	25 (15%)	67 (39%)	56 (33%)	24 (14%)

Come si può vedere, era proprio nel campo delle nuove tecnologie per la disa-bilità che si sono riconosciute le minori competenze. Va notato che molte pro-vince hanno scelto di inviare al corso una coppia di operatori formata da un esperto di disabilità e un esperto di informatica, contando in una futura com-pensazione operativa: è una scelta che in effetti si è rivelata poi, in molti casi, molto efficace.

È stato regolarmente monitorato il gradimento dei partecipanti nei singoli moduli, registrando le osservazioni e le critiche. I questionari venivano elabo-rati in tempo reale e i risultati subito comunicati ai relatori in modo che po-teressero tenerne conto, aggiustando il tiro nei turni successivi (in genere dopo una settimana).

Le osservazioni dei corsisti sono state attentamente considerate anche nella progettazione generale dei nuovi moduli.

L'andamento del gradimento dal primo al secondo modulo, e poi al terzo, ha registrato un significativo miglioramento, imputabile, si ritiene, non tanto a una maggiore o minore capacità espositiva dei relatori quanto a una migliore organizzazione complessiva.

Si riportano i dati relativi a due domande del questionario di gradimento, scelte tra le più significative:

Era proprio nel campo delle nuove tecnologie per la disabilità che si sono riconosciute le minori competenze

	Primo modulo			Secondo modulo			Terzo modulo		
	Si	Parz.	No	Si	Parz.	No	Si	Parz.	No
I contenuti di questo modulo residenziale corrispondono alle sue aspettative?	56%	43%	1%	82%	17%	1%	70%	30%	0%
A suo giudizio, gli obiettivi del modulo sono stati raggiunti?	39%	58%	4%	69%	30%	2%	65%	35%	0%

Il progetto aveva lo scopo di sostenere nel modo migliore la nascita di questi centri, ma era compito della scuola locale individuare modi e risorse per stabilizzare il servizio

Come in ogni incontro di tipo residenziale, il corso è stato anche un'importante occasione di confronto e conoscenza personale tra operatori scolastici di varie regioni d'Italia, uniti da un'elevata motivazione professionale oltre che, nel caso specifico, dal coinvolgimento in un progetto nuovo e impegnativo.

È emersa ripetutamente una viva preoccupazione per un compito, molto impegnativo, da svolgere in un contesto che non poteva essere del tutto definito: gli operatori hanno insistito molto su un parziale esonero dall'insegnamento, ma è stato ben ribadito che questo non poteva essere previsto dal Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità, che, come tale, aveva un limite di spesa fisso e una scadenza temporale. Il progetto aveva lo scopo di sostenere nel modo migliore la nascita di questi centri, ma era compito della scuola locale individuare modi e risorse per stabilizzare il servizio.

La sfida era quella di riuscire a dimostrare che un servizio di questo tipo risponde davvero alle reali esigenze del territorio e fornisce un supporto necessario per garantire un'ideale qualità dell'integrazione scolastica anche attraverso un uso efficace delle nuove tecnologie. Se il CTS saprà fare questo, certamente il territorio, nel suo insieme, troverà il modo di dargli continuità.

L'argomento è stato oggetto di numerose e animate discussioni, anche pubbliche e assembleari; la "sfida" è stata colta ed è stata accettata l'idea di impegnarsi usando al meglio l'opportunità offerta e le risorse disponibili, considerando quindi la stabilità del servizio come obiettivo e conseguenza di questo sforzo, non come prerequisito iniziale.

Tutti i materiali di studio forniti dai docenti sono stati raccolti in un'apposita piattaforma online organizzata dall'INDIRE, chiamata "Formarete".

Questa modalità alternativa di formazione è stata utile non solo come opportunità di rielaborazione e approfondimento dei contenuti, ma anche per offrire comunque un'occasione di formazione agli operatori che non hanno potuto partecipare ad alcuni moduli.

I CTS, e le relative Direzioni Regionali, potevano inviare ai tre moduli settimanali del corso sempre le stesse due persone (si sono orientati in questo modo circa il 60% dei centri), oppure scegliere di volta in volta gli operatori più disponibili, coinvolti o competenti, in base ai temi trattati. Ci sono pertanto numerosi operatori che non hanno potuto partecipare a tutti e tre i moduli e per loro è stata molto utile la possibilità di consultare tutto il materiale online.

L'AVVIO DELLE ATTIVITÀ DEI CTS

Il 2006 è stato anche l'anno di inizio delle attività dei CTS, con l'erogazione dei fondi prima dal MIUR alle Direzioni Regionali, poi alle scuole polo.

Ciascun CTS ha ricevuto una somma di circa 18.600 euro per dotarsi di attrezzature, hardware e software, da usare anche per dimostrazioni, attività di addestramento e formazione, test di prova su soggetti specifici anche con comodato d'uso alle scuole o altro. La somma è indicativa perché, come si è visto, molte regioni hanno attivato un numero di centri superiore a quanto conteggiato dal Ministero e hanno quindi dovuto erogare a ciascuno una somma ridotta.

Il progetto aveva riservato inoltre delle risorse per sostenere alcune realtà che presumibilmente, per la vastità geografica o altro, avrebbero avuto bisogno di un servizio più capillare nel territorio ("supporto situazioni deboli"), per cui alcune regioni hanno ricevuto un finanziamento supplementare.

Ciascun CTS ha avuto inoltre una somma di 8.000 euro (salvo eventuali riduzioni per scelte regionali) per organizzare attività di formazione destinate alle scuole del proprio territorio.

In quasi tutte le province si è preferito attendere la conclusione della formazione, a ottobre-novembre, per cominciare a definire i piani di acquisto e programmare le attività di formazione, affinché gli operatori avessero un quadro il più possibile completo dei problemi da affrontare, su tutti i tipi di disabilità. Molto utile è stata la lista di discussione via e-mail attivata dall'INDIRE alla quale sono stati automaticamente iscritti tutti coloro che hanno partecipato al corso.

La discussione è stata molto vivace per diversi mesi, con scambi di informazioni e consigli sui materiali da acquistare e anche sulle ditte a cui rivolgersi.

Nel gennaio 2007 la Direzione per lo Studente ha organizzato un primo monitoraggio interno (quello ufficiale, come si vedrà, è stato affidato successivamente all'INVALSI) per conoscere lo stato di avanzamento del progetto relativamente alle azioni 4 e 5, ossia ai CTS.

È emerso che 62 CTS, su 97 totali, erano già in funzione, altri 22 erano in via di attivazione (si stavano progettando gli acquisti e le attività), mentre 13 risultavano ancora bloccati, anche nella progettazione.

Il risultato è apparso lusinghiero, soprattutto se si considera che erano trascorsi pochi mesi dalla conclusione della formazione e quindi dall'avvio effettivo del progetto.

In realtà, analizzando meglio la situazione ci si accorgeva che, dei 62 centri attivi, 41 erano la prosecuzione di analoghi servizi preesistenti e solo 21 erano veramente dei nuovi CTS attivati con il Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità. Se, inoltre, si andavano ad analizzare i servizi effettivamente offerti, solo in pochi casi erano stati attivati quelli che il progetto indicava come compiti spe-

Il progetto aveva riservato delle risorse per sostenere alcune realtà che presumibilmente avrebbero avuto bisogno di un servizio più capillare nel territorio

cifici dei CTS (assistenza negli acquisti, consulenza tecnica e didattica, addestramento alunni, formazione operatori).

Alcuni esempi:

Monitoraggio gennaio 2007	
Attività	Numero di CTS che dichiarano di averla attivata
Consulenza sull'acquisto e sull'uso degli ausili	32 (33%)
Dimostrazione sull'uso degli ausili	21 (22%)
Supporto didattico	35 (36%)
Interventi di consulenza presso le scuole	21 (22%)
Interventi di formazione mirata per le scuole	19 (20%)

Anche con questa precisazione, la situazione rimaneva sostanzialmente positiva. Mettere ciascun CTS in grado di svolgere tutti i compiti che il progetto gli affidava è un'operazione complessa, che richiede tempo e costanza. Anche perché non basta offrire sulla carta della consulenza, ma bisogna essere in grado di rispondere a domande con competenza e professionalità.

Per tutto il 2007, e in alcuni casi anche nel 2008, sono proseguite le aperture dei nuovi CTS, organizzate a volte con vere «inaugurazioni» ufficiali.

Per tutto
il 2007,
e in alcuni casi
anche nel 2008,
sono proseguite
le aperture
dei nuovi CTS,
organizzate
a volte con vere
«inaugurazioni»
ufficiali

COME FUNZIONANO OGGI I CTS

Come si diceva, il monitoraggio ufficiale del progetto è stato affidato all'INVALSI, che tra il 2008 e il 2009 ha raccolto sistematiche informazioni sulle attività dei CTS, compiendo anche una serie di visite conoscitive presso alcune regioni.

I risultati¹ mostrano un consistente miglioramento rispetto alla situazione rilevata nel gennaio 2007.

A parte un caso in Campania, ancora bloccato, e altri 4 in varie regioni, in via di soluzione, tutti i 97 CTS risultano essere funzionanti.

Gli ultimi ritardi derivano in genere dalla rotazione dei dirigenti scolastici o da alcuni cambi della scuola polo del CTS che hanno comportato vari problemi amministrativi per la ricollocazione delle risorse.

1. Le procedure e gli esiti del monitoraggio sono ampiamente illustrati nel contributo di Lina Grossi e Letizia Giampietro, dell'INVALSI, dal titolo «Il monitoraggio e la valutazione del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità», pp. 263-289 del presente volume.

Oltre la dichiarazione di apertura formale dei CTS, è importante verificare quali sono i servizi che effettivamente vengono offerti alle scuole.

Riprendendo e integrando la tabella precedente, registriamo dei dati veramente incoraggianti:

Monitoraggio INVALSI dicembre 2008		
Attività	Numero di CTS che dichiarano di averla attivata	Dato precedente (gennaio 2007)
Consulenza sull'acquisto e sull'uso degli ausili	84 (87%)	32 (33%)
Dimostrazione sull'uso degli ausili	77 (79%)	21 (22%)
Supporto didattico	76 (78%)	35 (36%)
Interventi di consulenza presso le scuole	51 (53%)	21 (22%)
Interventi di formazione mirata per le scuole	60 (61%)	19 (20%)

Anche gli altri dati monitorati confermano in genere questa tendenza e rafforzano l'idea di una rete di CTS che effettivamente sta offrendo un servizio, utile e apprezzato, alle scuole del proprio territorio; a volte incompleto, certamente da migliorare, ma che ha comunque cominciato a dare frutti tangibili.

Da segnalare le osservazioni raccolte nelle visite effettuate dall'INVALSI in alcune regioni in cui, grazie allo strumento del *focus group*, assai più coinvolgente e interattivo del questionario, sono emerse molte situazioni interessanti. Per esempio, la domanda: «Che cosa avete fatto per farvi conoscere? Le scuole del territorio sanno che esistete?» ha avuto una serie di risposte molto significative, che dimostrano proprio come i CTS, anche se sorti da poco, sono ben presenti nel quadro locale dei servizi per la scuola e la disabilità. Da citare, al riguardo, la risposta dell'operatore del CTS di Campobasso: «Se gli insegnanti di sostegno ci conoscono? Hanno i nostri numeri di cellulare e ci chiamano ogni volta che qualcosa non va...».

Molto interessanti le iniziative che alcuni CTS hanno messo in atto per dare continuità al servizio, cercando in particolare accordi con gli Enti Locali, come a Frosinone e Cosenza.

L'USR della Lombardia ha deciso di assegnare ai CTS ogni anno una quota pari a circa il 15% dei finanziamenti ministeriali complessivamente destinati alla disabilità.

Sembrano però situazioni abbastanza isolate: nella maggior parte dei casi non sono emerse strategie a medio-lungo termine per dare continuità ai CTS, e le aspettative sembrano cadere, di fatto, su nuove risorse ministeriali.

Molto interessanti le iniziative che alcuni CTS hanno messo in atto per dare continuità al servizio, cercando in particolare accordi con gli Enti Locali

LE DIFFICOLTÀ EMERSE

Come già accennato parlando delle obiezioni espresse dai corsisti a Montecatini, le criticità di tutta questa iniziativa derivano in fondo dal fatto che attraverso un progetto, ossia un'azione necessariamente a termine e con risorse definite e *finite*, si cerca di avviare un servizio di tipo permanente.

È d'altra parte una criticità scontata, perché un progetto ha il compito di facilitare l'avvio di un processo di rinnovamento, ma non può prendersene carico a oltranza.

Il fatto che, tre anni dopo l'erogazione dei finanziamenti, i CTS siano quasi tutti funzionanti e che molti stiano anzi offrendo tuttora alle scuole del territorio un servizio di qualità, è un aspetto positivo che va sottolineato.

I problemi maggiori che vengono segnalati, e che sono puntualmente emersi anche nelle visite conoscitive organizzate dall'INVALSI, sono:

- la difficoltà a gratificare (spesso anche solo riconoscendo e retribuendo) il lavoro degli operatori dei CTS, che nella stragrande maggioranza sono insegnanti impegnati normalmente nel proprio lavoro con gli alunni e che svolgono questo compito come incarico aggiuntivo;
- la necessità di formare nuovi operatori, anche con un corso analogo a quello organizzato nel 2006, per coprire le defezioni e l'inevitabile turnover;
- il bisogno, sentito anche da coloro che hanno frequentato la formazione iniziale, di riprendere e approfondire i vari argomenti trattati, nonché di essere aggiornati sulle nuove, continue, proposte del mercato e della ricerca;
- l'esigenza, soprattutto nelle regioni più piccole e decentrate, ma non solo, di rafforzare i contatti con i colleghi degli altri CTS, oltre che dei centri di ricerca e consulenza più specializzati a livello nazionale, per condividere alcune scelte e potere, a loro volta, usufruire di un servizio di consulenza di secondo livello quando incontrano problemi particolari.

Praticamente tutti auspicano, infine, una maggiore stabilità istituzionale di questo servizio, e soprattutto uno stanziamento regolare per le spese di funzionamento.

Un dato emerso dal monitoraggio INVALSI, soprattutto nelle visite, è una certa difficoltà operativa che i CTS incontrano nelle grandi province.

Il CTS di dimensione provinciale funziona bene nelle province medio-piccole, nelle quali si riesce a garantire un sufficiente contatto tra le scuole e gli operatori dando nel contempo una discreta solidità organizzativa (soprattutto quando la scuola polo è efficacemente sostenuta dall'Ufficio Scolastico Provinciale).

Non è purtroppo così nelle grandi città: le dimensioni e i numeri delle scuole da assistere rendono molto difficile la copertura generalizzata ed è praticamente

Tutti auspicano
una maggiore
stabilità
istituzionale
di questo
servizio,
e soprattutto
uno
stanziamento
regolare
per le spese di
funzionamento

impossibile il rapporto personale. Il concetto stesso di “territorio” è più labile, ed è un fatto che nelle aree metropolitane i CTS, anche se hanno lavorato bene, non riescono a proporsi come servizio generalizzato per le scuole, che solo in minima parte ne conoscono l'esistenza. È un problema che va certamente affrontato perché, pur se riferito a poche province, coinvolge un numero molto elevato di scuole e di alunni con disabilità.

CONCLUSIONI

Nonostante queste criticità, a cui vanno aggiunte le inevitabili difficoltà locali e personali (ogni CTS ha le sue da raccontare), grazie alle azioni 4 e 5 il Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità è riuscito a organizzare nel territorio nazionale un servizio di supporto, sia tecnico sia didattico, per l'uso corretto delle nuove tecnologie dell'integrazione scolastica degli alunni con disabilità.

È un progetto che è stato sostenuto da un forte investimento ministeriale (ricordiamo che circa il 60% del budget complessivo del Progetto NT&D è stato investito sulle attività delle azioni 4 e 5) e che ha trovato vigore nella piena adesione degli Uffici Scolastici Regionali e nell'entusiasmo di tanti operatori che si sono lanciati senza riserve in questa sfida. Ha affrontato un problema reale e sentito (migliorare l'efficacia dell'uso delle tecnologie nell'integrazione) non limitandosi a finanziare l'acquisto di altri strumenti, ma promuovendo un contesto di rete che, valorizzando le professionalità esistenti, creasse le condizioni per un uso veramente efficace al servizio di una vera integrazione.

Il percorso non è certo finito. L'obiettivo rimane ambizioso, ma comincia ad apparire meno velleitario: far sì che ogni alunno disabile che ha bisogno di un computer opportunamente attrezzato per migliorare l'autonomia e l'efficienza del proprio lavoro scolastico possa non solo averne uno sul proprio banco, ma possa essere messo realmente in condizione di servirsene efficacemente, qualsiasi sia la sua scuola, in ogni località d'Italia, e chiunque sia il suo insegnante.

Il Progetto ha affrontato un problema reale e sentito non limitandosi a finanziare l'acquisto di altri strumenti, ma promuovendo un contesto di rete che, valorizzando le professionalità esistenti, creasse le condizioni per un uso veramente efficace

UN NUOVO UMANESIMO TECNOLOGICO PER L'INTEGRAZIONE SCOLASTICA: PREMESSE ISTITUZIONALI DELL'AZIONE 6

La stessa emanazione da parte dell'Amministrazione scolastica del bando concernente la «presentazione di progetti di ricerca per l'innovazione tecnologica e didattica nell'uso delle nuove tecnologie per l'integrazione scolastica degli alunni disabili» e, ancor più, la qualità dei progetti presentati dalle istituzioni scolastiche in questa occasione costituiscono il positivo risultato di oltre un decennio di studi, ricerche ed esperienze. Non si può dimenticare, infatti, che i primi tentativi di introdurre le nuove tecnologie nel sistema scolastico italiano risalgono solo alla fine degli anni Ottanta, di fronte a una consolidata tradizione pedagogica e didattica essenzialmente basata sulle personali risorse dell'insegnante, sul libro di testo e su pochi altri sussidi didattici. Una significativa testimonianza in proposito sono le riflessioni contenute in uno dei primi documenti di questo Ministero a proposito dell'esigenza di un rinnovamento dei metodi di insegnamento:

«La diffusione capillare dei computer e di Internet ha indotto, in questi ultimi anni, profonde trasformazioni nei modi di apprendere e di operare delle giovani generazioni. L'uso delle diverse applicazioni produce cambiamenti nei modi in cui sono svolte varie attività cognitive, ad esempio nel modo di scrivere (word processor), di ricercare l'informazione (motori di ricerca, browser di rete), di disegnare (editor grafici), di calcolare e organizzare dati (database e spreadsheet), di comporre musica (editor musicali), di comunicare (posta elettronica e sistemi di messaggistica e/o cooperazione), ecc. Si può dire che gli studenti che usano il computer acquisiscono nuove capacità di apprendimento basate su una continua pratica di interazione con ambienti virtuali di gioco, di espressione, di comunicazione, ecc. Tale processo non può essere ignorato dall'istituzione scuola, che, da una parte, deve attrezzarsi per fornire adeguato supporto di conoscenze e di abilità e, dall'altra, deve offrire queste possibilità a tutti, onde evitare che queste nuove conoscenze si configurino come nuove forme di esclusione. Nonostante la scuola italiana sia impegnata da decenni in questa attività, non vi è dubbio che la vastità e la rilevanza di tali problemi sia enor-

di
Antonio Ciocca
Coordinatore
della Commissione
tecnica
di valutazione -
Dirigente Tecnico
MIUR

I primi tentativi
di introdurre
le nuove
tecnologie
nel sistema
scolastico
italiano
risalgono
solo alla fine
degli anni
Ottanta

memente cresciuta in questi ultimi anni, anche in concomitanza con l'affermarsi della rete Internet come strumento pressoché indispensabile di comunicazione, informazione ed oggi anche di formazione. Appare evidente che gli obiettivi di garantire alle giovani generazioni il possesso della capacità di usare le ICT in modo consapevole possono essere raggiunti solo nella misura in cui l'uso delle Tecnologie non rimanga confinato all'interno di specifici ambiti disciplinari, ma diventi una pratica diffusa e corrente, tale da coinvolgere il complesso delle attività che si svolgono all'interno della scuola».

DIRETTIVA MINISTERIALE 4 OTTOBRE 1985, N. 318.

I PRIMI PASSI PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA DEL SISTEMA SCOLASTICO

L'avvio di un'organizzata esperienza di informatica nella scuola italiana si può far risalire alla fine degli anni Sessanta con l'istituzione delle prime sezioni specializzate con aule informatizzate. Seguì – negli anni Ottanta – il Piano Nazionale Informatico (PNI-1). Esso riguardava inizialmente solo i primi due anni delle scuole superiori e limitatamente alla formazione dei docenti di Matematica e Fisica. (Si vedano la C.M. 6 febbraio 1991, n. 24 - Piano Nazionale per l'introduzione dell'Informatica nelle scuole secondarie superiori – Innovazione dei programmi di Matematica e Fisica nei bienni e nei trienni – Anno scolastico 1991-92, e la C.M. 27 settembre 1996, n. 615 - Piano Nazionale per l'introduzione dell'informatica nelle scuole secondarie superiori – Indicazioni programmatiche relative all'insegnamento della matematica nel triennio del liceo classico e del liceo scientifico e nel secondo biennio dell'istituto magistrale). Nel 1991 il Piano Nazionale Informatico fu esteso anche all'area linguistico-letteraria, sempre con l'obiettivo principale di favorire l'uso degli strumenti informatici nella didattica. Si cominciava a diffondere come pratica educativa corrente la navigazione all'interno di ambienti ipermediali, la creazione e gestione di ipertesti, la conoscenza e l'uso di opere elettroniche su cd-rom, la conoscenza della telematica.

IL PROGRAMMA DI SVILUPPO DELLE TECNOLOGIE DIDATTICHE (PSTD)

Nel 1997 il Ministero varava il **Programma di sviluppo delle tecnologie didattiche (Pstd)** – rivolto a tutti i tipi di scuola, dalla materna alla superiore, e a tutte le discipline. Si dà conto di seguito degli obiettivi.

1) Educare alla multimedialità

L'educazione alla comunicazione multimediale include anzitutto un uso attivo e creativo delle tecnologie in connessione con la formazione di alcune abilità

Nel 1991
il Piano
Nazionale
Informatico
fu esteso
anche all'area
linguistico-
letteraria,
con l'obiettivo
principale
di favorire l'uso
degli strumenti
informatici
nella didattica

generali, quali: l'espressione e la comunicazione, la ricerca, l'elaborazione, la rappresentazione delle conoscenze in relazione alle diverse aree del sapere, la comunicazione interpersonale e la collaborazione anche a distanza. È altrettanto importante educare i giovani alla fruizione e all'analisi dei messaggi multimediali e dei sistemi di comunicazione così che essi possano: farne strumenti efficaci di studio e di crescita culturale; acquisire un atteggiamento maturo e critico nei loro confronti. L'acquisizione di conoscenze e capacità specialistiche non è un obiettivo del programma di sviluppo, ma la comprensione degli aspetti funzionali delle tecnologie e dei principi scientifici sui quali esse si basano, oltre che essere un obiettivo della formazione generale di tutti i cittadini, è anche un mezzo per favorire, soprattutto ai livelli scolastici più alti e per alcune applicazioni, una padronanza delle logiche e delle tecniche di impiego, utile peraltro per lo sviluppo di una solida professionalità.

2) Migliorare i processi di insegnamento e di apprendimento

L'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione può dare anche un notevole contributo all'efficacia del processo di insegnamento-apprendimento. Si tratta di scegliere di volta in volta fra i numerosi strumenti che i docenti e gli allievi possono impiegare nelle diverse funzioni didattiche individuali e di gruppo, come la lezione, lo studio, l'esercitazione di specifiche abilità e la soluzione dei problemi, la progettazione, la valutazione. Affinché questo obiettivo si realizzi, occorre che i mezzi vengano scelti in modo coerente rispetto ai contenuti trattati e alle abilità di sviluppare. È anche necessario che l'uso delle tecnologie sia connesso ad attività e contenuti pertinenti rispetto ai curricoli dei diversi ordini di scuola e che dia un effettivo contributo al raggiungimento degli obiettivi stabiliti per le diverse aree disciplinari.

3) Migliorare la professionalità dei docenti

Gli insegnanti devono essere messi in grado di padroneggiare le tecnologie didattiche per poterle usare correntemente nella pratica scolastica. L'uso delle tecnologie è anche un utilissimo strumento per la professionalità dei docenti: i nuovi sistemi di comunicazione, per esempio, consentono la consultazione di banche di dati e la ricerca di materiali, lo scambio di esperienze, la consulenza e l'assistenza a distanza, il lavoro cooperativo, l'autoformazione e la formazione a distanza.

L'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione può dare anche un notevole contributo all'efficacia del processo di insegnamento-apprendimento

IL PIANO EUROPEO DI AZIONE E-LEARNING E LA FORMAZIONE DEGLI INSEGNANTI

Il Piano di Azione e-Learning – presentato al Consiglio e al Parlamento Europeo il 28 marzo 2001 – sintetizzava gli obiettivi sopra delineati, che avrebbero dovuto essere raggiunti nel giro di pochi anni da tutti gli Stati membri, nel modo seguente:

- fare in modo che, entro la fine del 2003, tutti i ragazzi acquisissero una cultura digitale al termine degli studi;
- sostenere l'evoluzione dei programmi scolastici per tenere conto dei nuovi modi di apprendere con l'uso delle ICT;
- impartire una adeguata formazione a tutti gli insegnanti entro la fine del 2002 e stabilire incentivi per indurli a utilizzare effettivamente le tecnologie digitali nella propria attività didattica.

Il Piano individuava, inoltre, come necessari per il raggiungimento di tali obiettivi:

- dotare tutte le scuole di un accesso a Internet e alle risorse multimediali entro la fine del 2001 e tutte le aule scolastiche (Internet rapida) entro la fine del 2002;
- collegare progressivamente le scuole alle reti di ricerca entro la fine del 2002;
- raggiungere il rapporto di 5-15 allievi per computer multimediale nel 2004;
- garantire la disponibilità di servizi di supporto e di risorse didattiche su Internet e predisporre piattaforme di apprendimento per via elettronica a uso di insegnanti, studenti e genitori entro la fine del 2002.

Queste dotazioni di natura infrastrutturale, nel giro di pochi anni, avrebbero dovuto comportare nelle nostre istituzioni scolastiche:

- la presenza di non meno di 50-60 calcolatori per istituto;
- l'esistenza di una rete locale con accessi estesi a tutti i locali dell'edificio, compresa ogni singola aula;
- la presenza di una connettività a Internet, a sua volta estesa a tutti i locali dell'edificio scolastico;
- la presenza, all'interno della scuola, di calcolatori tesi a fornire servizi all'interno e all'esterno.

Il Piano di Azione e-Learning sintetizzava gli obiettivi che avrebbero dovuto essere raggiunti nel giro di pochi anni da tutti gli Stati membri

IL PIANO NAZIONALE DI FORMAZIONE DEGLI INSEGNANTI SULLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE

Il piano, articolato in più anni, prevedeva il coinvolgimento di circa 180.000 docenti, articolato per temi e destinatari, che utilizzasse un mix di attività corsuali in presenza e di auto-formazione assistita da tutors, basata su servizi e strumenti messi a disposizione in Rete. Nei paragrafi che seguono vengono indicati i titoli e sinteticamente descritte le finalità dei diversi moduli in cui si strutturavano i percorsi formativi¹, secondo gli obiettivi indicati dall'ECDL², che individua sette aree di competenza da raggiungere.

LA VALUTAZIONE DEI PROGETTI

La Commissione per la valutazione dei progetti, perciò, veniva a disporre degli strumenti di base – acquisiti dal Ministero appunto nell'ultimo decennio – per formulare i criteri di attribuzione dei punteggi per la graduatoria finale di merito (si veda la documentazione disponibile presso questo Ministero – Direzione Generale per lo studente, Ufficio IV).

TIPOLOGIA E QUALITÀ DEI PROGETTI

I progetti presentati offrono un quadro molto interessante dei processi di innovazione metodologico-didattica in atto, non generalizzabili, ma nemmeno sottovalutabili, sulle potenzialità di autorigenerazione della scuola.

Sono stati presentati 852 progetti, la maggior parte (68%) da parte di istituzioni scolastiche in collaborazione con altri partner, mentre gli altri 277 (32%) dalla sola scuola capofila, senza partner.

Per quanto riguarda la costituzione di «reti», almeno il 16% delle scuole ha coinvolto un'università, il 39% almeno un'associazione, il 24% almeno un Ente Locale. I consorzi formati dalle scuole sono il 28%. Il contributo medio richiesto per progetto è stato di 65.000 euro.

Ci sembra, perciò, il caso di citarne almeno alcuni tra i più significativi (l'elenco di tutti i progetti accreditati è disponibile sempre presso questa Amministrazione):

Sono stati presentati 852 progetti, soprattutto da parte di istituzioni scolastiche in collaborazione con altri partner, mentre gli altri 277 dalla sola scuola capofila, senza partner

1. Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Piano Nazionale di Formazione degli Insegnanti sulle tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione.

2. ECDL, European Computer Driving Licence, è un programma che fa capo al CEPIS (*Council of European Professional Informatics Societies*), che riunisce le Associazioni europee di informatica. L'Italia è uno dei Paesi membri ed è rappresentata dall'AICA, Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico.

- software di autoapprendimento all'uso della tastiera del PC da parte di bambini non vedenti;
- assistente virtuale per un aiuto nella navigazione digitale nei libri di testo in caso di problemi di apprendimento;
- software per codificare testi in greco antico nel codice Braille;
- software per facilitare l'apprendimento della lettura e della scrittura attraverso l'uso di ipertesti a contenuto fiabesco;
- software per controllare tutte le funzionalità del PC e degli applicativi in ambiente Windows da parte di alunni con grave disabilità motoria;
- software di disegno vettoriale semplificato per alunni disabili con difficoltà motorie;
- software per consentire agli insegnanti di strutturare un documento elettronico in modo accessibile e ben fruibile da parte degli alunni;
- software per bambini con difficoltà di comunicazione basato sulle teorie della «comunicazione aumentativa», capace di costruire «frasi» attraverso immagini e simboli. Il bambino potrà costruire e accrescere l'«archivio» dei simboli che usa per comunicare memorizzandoli nel PC per recuperarli in altre circostanze;
- software in grado di aprire il formato matematico usato per la produzione di formule (XHTML) e di convertirlo nel formato testuale Braille matematico. Il programma è dotato, inoltre, di un editor che permette l'impaginazione, correzione e digitalizzazione tramite 6 tasti e stampa su stampanti Braille;
- sintesi vocale per il greco antico e accessibilità dell'editoria digitale di settore;
- corso di inglese per studenti non-udenti, centrato sull'uso della lavagna interattiva;
- software di tutoraggio per alunni con disabilità uditiva nell'apprendimento di testi.

Trasformazione
e innovazione
del nostro
sistema
formativo
in direzione
sia di nuove
forme
di aggregazione
sociale e
interistituzionale
sia di nuove
forme di
ricomposizione
e aggregazione
dei saperi
e delle
tecnologie

LA RICOMPOSIZIONE DEI SAPERI E DELLE COMPETENZE INDICAZIONI PER UN «NUOVO UMANESIMO»

Dall'esame della quantità e della qualità dei progetti presentati non emergono soltanto dati riguardanti l'uso delle ICT nelle nostre istituzioni scolastiche, ma anche uno spaccato più profondo sui reali processi di trasformazione e innovazione del nostro sistema formativo in direzione sia di nuove **forme di aggregazione sociale e interistituzionale** (per esempio, i consorzi, ma anche le nuove relazioni tra scuole e associazioni, Enti Locali, università, ecc.) sia di nuove forme di ricomposizione e aggregazione dei saperi e delle tecnologie (si pensi solo all'uso di software per il greco antico in Braille!). Tutto ciò sembra delineare (anche se ciò non è assolutamente generalizzabile) il passaggio (epocale) da un

sistema di istruzione gerarchizzato e parcellizzato (per orari, classi, insegnanti, materie, metodi e sussidi), basato su una tradizionale forma di trasmissione del sapere, a un quadro più aperto alla flessibilità, all'accettazione del nuovo e del diverso, dell'imprevedibile. Come è stato osservato in altre sedi³, si di tratta di «insegnare a ricomporre i grandi soggetti della conoscenza – l'universo, la natura, la vita, l'umanità, la società, il corpo, la mente, la storia, in una prospettiva complessa, volta a superare l'eccessiva frammentazione delle discipline ed integrarle in nuovi quadri d'insieme. Ciò significa anche promuovere i saperi propri di un **nuovo umanesimo**».

Si tratta
di promuovere
i saperi propri
di un nuovo
umanesimo

3. Si veda M. Ceruti, *Le indicazioni per il curriculum: una riforma culturale e didattica*, in *Annali della Pubblica Istruzione*, 4 -5, 2007, Le Monnier.

LE SCUOLE PROTAGONISTE DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA PER L'INCLUSIONE SCOLASTICA. L'AZIONE 6 DEL PROGETTO NUOVE TECNOLOGIE E DISABILITÀ

di
Serenella
Besio,
Flavio Fogarolo
e
Giovanni
Simoneschi

1. INTRODUZIONE

L'Azione 6, finalizzata a selezionare e finanziare progetti di ricerca nell'ambito delle tecnologie per l'integrazione, ha rappresentato un momento particolarmente significativo nella realizzazione del Progetto «Nuove Tecnologie e Disabilità». Per la prima volta, infatti, da quando la tecnologia ha cominciato ad essere considerata anche in Italia uno strumento utile per l'integrazione, specifici finanziamenti sono stati dedicati alla progettazione di software innovativi che rispondessero ad esigenze evidenti – per quanto di nicchia – degli utenti con disabilità, ma che fino ad allora, per motivi di mercato, non erano risultate sufficientemente interessanti per gli investimenti delle aziende e dei centri di ricerca del settore. L'Azione in questione, dunque, ha consentito di finanziare progetti realizzati dalle scuole, spesso in *partnership* con enti specializzati o università, in ambiti e per bisogni che, fuori dal circuito dei finanziamenti pubblici, sarebbero rimasti inevasi.

Le scuole che hanno preso parte all'Azione hanno inoltre avuto l'occasione di giocare un ruolo per loro inconsueto, agendo come soggetti ricercatori e produttori di strumenti per l'inclusione, e realizzando in tal senso, sulla base del principio dell'autonomia di ricerca, ciò che dovrà divenire una prassi comune, diffusa e condivisa dal personale scolastico.

Non da ultimo, la consultazione dei progetti pervenuti alla Direzione per lo Studente, l'Integrazione, la Partecipazione e la Comunicazione del MIUR a

Le scuole
che hanno
preso parte
all'Azione
hanno inoltre
avuto
l'occasione
di giocare un
ruolo per loro
inconsueto,
agendo come
soggetti
ricercatori
e produttori
di strumenti
per l'inclusione

seguito del Bando di partecipazione e analizzati e selezionati da un'apposita Commissione¹, ha rappresentato l'insostituibile opportunità di aprire un'interessante finestra sul mondo delle tecnologie per la disabilità nella scuola italiana, individuando trame e percorsi ricorrenti, nonché sulle conoscenze e le competenze mediamente presenti tra gli insegnanti in questo campo e sulle tipologie di bisogni educativi degli studenti a cui il corpo docente chiede una risposta tramite le tecnologie.

L'Azione 6, avviata nell'ottobre del 2007, è tuttora in corso di svolgimento²; ciò non consente un'analisi esaustiva ed adeguatamente articolata degli esiti, né permette di delineare eventuali conclusioni generali.

Di seguito si presentano dunque alcune considerazioni preliminari, mentre si rimanda alla conclusione del progetto per una sintesi finale sugli esiti dello stesso, nonché sulle riflessioni che ne potranno scaturire in merito alla cultura dell'integrazione emergente dalle tecnologie adottate e dalle relative abilità professionali agite.

2. L'AZIONE 6 DEL PROGETTO: LE SCUOLE ITALIANE FANNO RICERCA E SVILUPPANO TECNOLOGIA

L'Azione 6 parte dalla constatazione che, nonostante la gran quantità di prodotti e soluzioni di tecnologia assistiva e di tecnologia educativa effettivamente disponibili sul mercato, la scuola lamenta ancora la mancanza di idonee soluzioni per svolgere certe particolari attività didattiche o per implementare adeguati interventi educativi con specifiche tipologie di disabilità. Sulla base di tale premesse, l'Azione 6 del Progetto «Nuove Tecnologie e Disabilità», co-finanziata dal MIUR e dal Dipartimento per l'Innovazione Tecnologica, ha impegnato la somma complessiva di 850.000 euro da assegnare, a seguito di

L'Azione 6
parte dalla
constatazione
che la scuola
lamenta ancora
la mancanza
di idonee
soluzioni
per svolgere
certe
particolari
attività
didattiche

1. La Commissione che ha selezionato i progetti pervenuti alla Direzione Generale per lo Studente, l'Integrazione la Partecipazione e la Comunicazione del MIUR era composta da: Antonio Ciocca, Serenella Besio, Flavio Fogarolo, Tommaso Marino e Giovanni Simoneschi.

2. Le tappe fondamentali dell'Azione 6 sono state, fino ad oggi, le seguenti: 1. Pubblicazione del Bando; 2. Istituzione da parte della Direzione per lo Studente della Commissione di valutazione; 3. Raccolta e analisi dei progetti di ricerca; 4. Individuazione dei progetti approvati; 5. Assegnazione della prima *tranche* di pagamento come previsto dal Bando e richiesta di impegno ai Consorzi di realizzare il prodotto entro un anno, tranne motivate eccezioni; 6. Costituzione da parte della Direzione dello Studente di un Comitato tecnico con funzioni consultive per la valutazione del processo di avanzamento dei lavori; 7. Audizione dei consorzi vincitori del Bando per valutare l'avanzamento dei lavori rispetto al piano progettuale ai fini del versamento della seconda *tranche* del finanziamento (maggio 2009); 8. Definizione di una nuova data di audizione per quei consorzi che nella prima audizione non avevano presentato prodotti tali da giustificare il versamento della seconda *tranche* (novembre 2009); 9. Consegnati prodotti finiti (marzo 2010).

Bando rivolto a scuole di ogni ordine e grado, statali e paritarie, con una soglia massima di 100.000 euro di finanziamento per ciascun progetto.

I progetti di ricerca in questione dovevano rispondere ad uno o più dei seguenti obiettivi generali:

- individuare soluzioni efficaci e, per quanto possibile, immediatamente utilizzabili, per alcuni problemi relativi all'uso delle tecnologie assistive, che risultano ancora insoluti o non adeguatamente considerati in alcune specifiche attività scolastiche;
- elaborare strategie innovative tese a migliorare, per mezzo delle tecnologie, il coinvolgimento degli alunni disabili nelle attività scolastiche.

Nell'ottobre 2007 è stato pubblicato il Bando aperto a tutte le scuole italiane. Le scuole erano invitate a presentare dei progetti di ricerca coinvolgendo se necessario altre scuole, ma anche università, associazioni afferenti al mondo della disabilità, aziende private. Nel Bando si citavano in particolare, a titolo di esempio dei prodotti da sviluppare, queste possibilità:

- studiare un sistema davvero funzionale per gestire i libri di testo in formato digitale, consentendo non solo l'accessibilità ma anche una facile navigazione e consultazione dei documenti digitali nei formati forniti dalle case editrici;
- sperimentare con applicazioni concrete l'impiego congiunto, in ambito scolastico, di tecnologie informatiche, multimediali, di comunicazione soprattutto come supporto all'integrazione nella normale azione didattica in classe;
- partendo dall'attenta analisi dell'esistente, studiare e progettare soluzioni per le attività scolastiche che risultano ancora difficoltose se svolte al computer, soprattutto con tecnologie a sostegno. Ad esempio: il disegno, la matematica e in generale la notazione scientifica, la scrittura del greco antico, la notazione musicale e altro.

Ogni progetto presentato doveva prevedere la realizzazione di un prodotto, innovativo e facilmente duplicabile, utile a migliorare l'inclusione nella scuola degli alunni con disabilità attraverso le tecnologie.

I progetti presentati – giunti alla Direzione Generale dello Studente nel corso dei mesi di novembre e dicembre del 2007 – sono stati circa 850. La maggior parte (581, pari al 68%) sono stati presentati da un consorzio, mentre altri da una sola scuola, senza partner.

Complessivamente sono stati 2.914 i soggetti (Scuole, Università, ditte, Associazioni, Enti Locali, privati...) che hanno aderito al Bando, con una media di 3,4 partner per progetto.

Tra le scuole che hanno costituito un consorzio, appare interessante segnalare che 92 (16%) hanno coinvolto almeno una Università, 229 (39%) almeno

Ogni progetto presentato doveva prevedere la realizzazione di un prodotto, innovativo e facilmente duplicabile, utile a migliorare l'inclusione nella scuola degli alunni con disabilità attraverso le tecnologie

un'Associazione di persone disabili o di famigliari, 141 (24%) almeno un Ente Locale. I consorzi formati solo da Scuole sono 160, pari al 28%.

Sono pervenuti progetti da tutte le regioni d'Italia e da tutti gli ordini di scuola, così come indicato nella Tabella 2.

La Commissione ha stabilito dei criteri di valutazione per la determinazione dei vincitori. In una prima fase, sono stati esclusi i progetti che non rispondevano pienamente al mandato del Bando: per esempio, quelli che non prevedevano la produzione di un prodotto distribuibile e duplicabile, o che si basavano su una contestualizzazione troppo accentuata dei risultati previsti, restringendo i benefici del prodotto da sviluppare alla sola scuola proponente o addirittura alle esigenze di un singolo particolare studente, senza una reale capacità di elaborare soluzioni di effettiva utilità in chiave più generale, o di trasferibilità.

I progetti rimanenti sono stati valutati sulla base dei seguenti criteri:

- effettiva sussistenza e rilevanza del problema che il progetto intende risolvere;
- efficacia ed efficienza della soluzione proposta;
- grado di innovazione della proposta rispetto ai prodotti esistenti;
- effettiva trasferibilità del prodotto finale;
- adeguatezza tecnico-scientifica del consorzio.

I progetti realmente rispondenti alle finalità del Bando sono stati circa 200: pochi rispetto al totale, ma in assoluto un numero considerevole per la scuola italiana, soprattutto se si considera la particolarità del compito che il Bando aveva proposto.

Questo dato, dunque, denota un notevole livello di conoscenza dei problemi incontrati dagli studenti disabili nel loro percorso di apprendimento, nonché dei benefici che potrebbero derivare dalla disponibilità e da un corretto uso di tecnologie dedicate. Tale consapevolezza è inoltre indiscutibilmente maturata da un effettivo e sempre più diffuso utilizzo nella scuola italiana delle tecnologie nella didattica curricolare e individualizzata, che ha portato all'individuazione di problemi concreti, specifici e ben conosciuti.

Infine, il buon numero di progetti ammessi a valutazione pone in evidenza la buona capacità progettuale delle scuole, che hanno saputo adeguarsi alla richiesta proposta dal Bando, rivelando anche buona inventività sia nell'ideare soluzioni tecnologiche al problema individuato, sia nel reclutare le competenze necessarie alla realizzazione del prodotto.

La Commissione, a seguito di un lavoro durato 6 mesi, ha approvato 26 progetti, assegnando a ciascuno, in base alla complessità del lavoro previsto, un *budget* compreso fra 1.500 e 65.000 euro.

I progetti, una volta sviluppati, saranno gratuitamente a disposizione delle scuole e degli interessati, e saranno scaricabili dal sito *Handitecno*, il portale Internet dedicato dall'Agenzia per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica

Si denota
un notevole
livello
di conoscenza
dei problemi
incontrati
dagli studenti
disabili nel loro
percorso di
apprendimento,
nonché
dei benefici
che potrebbero
derivare dalla
disponibilità
e da un
corretto uso
di tecnologie
dedicate

(ANSAS) al Progetto «Nuove Tecnologie e Disabilità» e che raccoglie gli esiti di tutte le Azioni previste dal Progetto citato.

3. UNO SGUARDO DA VICINO AI PROGETTI FINANZIATI. I BISOGNI PERCEPITI DALLE SCUOLE, LE IDEE SVILUPPATE

Nella Tabella 1 vengono presentati in modo riassuntivo i 26 progetti vincitori, con una descrizione sintetica del problema affrontato e del prodotto che la scuola si è impegnata a realizzare.

Come si vede, le proposte sono molto varie, ma indicano una chiara attenzione delle scuole ai temi considerati più critici.

Si segnalano di seguito, in particolare, alcune interessanti questioni inerenti i contenuti individuati.

- Ben 5 progetti si occupano, da vari punti di vista, dei libri di testo. In Italia la fornitura di versioni in formato digitale del libro per gli alunni con disabilità è sempre più diffusa, anche a seguito delle numerose iniziative di pressione effettuate dalle Associazioni di settore, e delle decisioni legislative; le scuole si accorgono ora, però, dei problemi che questi strumenti comportano nella didattica quotidiana, e propongono molte soluzioni per risolverli.
- In almeno altri 5 casi si affrontano problemi particolari di accesso ai contenuti disciplinari scolastici, non adeguatamente considerati dalla produzione commerciale del settore tecnologico, educativo o assistivo; si tratta, per esempio, della possibilità per studenti non vedenti di studiare il greco antico, per studenti con disabilità motoria di disegnare in modo autonomo; o ancora, di risolvere alcuni problemi che la notazione matematica pone a chi usufruisce di tecnologie assistive per l'accesso al computer.
- Alcuni progetti hanno invece tentato di risolvere problemi di accesso allo stesso computer, come nel caso della sintesi vocale con parlato discreto, o per rendere accessibili prodotti software del regolare commercio.
- Altri si sono spinti a cercare soluzioni per problemi didattici di difficile soluzione, come l'insegnamento della lingua straniera a studenti sordi, o l'adattamento di materiale didattico ad alunni che seguono sistemi particolari di comunicazione.

La Tabella 2 considera le tipologie di scuole che si sono aggiudicate i progetti e l'area geografica di provenienza.

Sotto il profilo della provenienza geografica, i progetti approvati rappresentano le diverse aree del territorio italiano, dimostrando una sufficiente omogeneità di competenze tecnologiche nel personale docente, e di capacità

Le proposte sono molto varie, ma indicano una chiara attenzione delle scuole ai temi considerati più critici

progettuali. Per quanto riguarda poi i livelli scolastici rappresentati, a parte le scuole dell'infanzia, gli altri ordini di scuola hanno dimostrato tra loro un'equivalente capacità progettuale e competenza organizzativa.

Nella Tabella 3 i progetti vengono esaminati in base alla tipologia di prodotto da realizzare, alla disabilità degli utenti destinatari e alla loro età (o ordine di scuola).

Inoltre, per ciascuna soluzione individuata, è stata indicata la loro appartenenza ad uno dei seguenti settori:

- didattico: soluzioni volte a migliorare o a rendere possibili attività educative e di apprendimento che costituiscono difficoltà nel caso di determinate tipologie di disabilità;
- dell'accesso: soluzioni volte a superare o a risolvere problematiche di accesso dei sistemi software o hardware esistenti in commercio;
- organizzativo: soluzioni software che hanno forti implicazioni sull'organizzazione e l'ottimizzazione della didattica scolastica.

L'analisi dei dati contenuti in tabella mostra come i progetti finanziati coprano molte tipologie di disabilità, anche se, com'era prevedibile, l'attenzione si pone maggiormente su quelle che hanno più importanti collegamenti con l'impiego delle tecnologie assistive: disabilità motoria e visiva sopra alle altre.

In questo quadro complessivo, va anche notato che numerosi progetti hanno individuato soluzioni tecnologiche che possono utilmente riguardare difficoltà di più di una disabilità. Fra le combinazioni più interessanti, ci sono quelle dei prodotti che affrontano problematiche di accesso che possono risultare utili ad una popolazione di studenti con disabilità visiva e motoria (di solito coinvolgendo anche quella cognitiva), e quelle dei prodotti rivolti a studenti con disabilità visiva e Disturbi Specifici di Apprendimento, soprattutto per quanto riguarda le abilità di letto-scrittura.

Sono 13 invece i progetti che si rivolgono con precisione alle esigenze di una sola disabilità: 5 per la visiva, 4 per la motoria, 3 per l'uditiva, 2 per i DSA. Molti di questi appartengono prevalentemente alla tipologia dei prodotti per l'accesso.

La questione tuttavia più interessante sulle altre, che si può notare dall'analisi dei progetti accettati per il finanziamento, riguarda il bilanciamento fra prodotti che si pongono obiettivi di tipo francamente didattico (17) e prodotti che intendono risolvere problemi di accesso (19); questi ultimi salgono tuttavia a 21 se si considera che 2 prodotti intendono sviluppare veri e propri strumenti hardware, mentre tutti gli altri puntano sul software.

Molti tra questi progetti (10), inoltre, mettono insieme i due obiettivi, dimostrando come la soluzione di problematiche per l'accesso all'apprendimento comporti anche la necessità di affrontare questioni critiche inerenti aspetti didattici dello stesso.

Va notato
che numerosi
progetti hanno
individuato
soluzioni
tecnologiche
che possono
utilmente
riguardare
difficoltà
di più di una
disabilità

Anche per quanto concerne i livelli scolastici interessati, si trova una buona omogeneità: la maggior parte dei progetti riguarda i livelli centrali, che corrispondono anche all'obbligo scolastico (21+24); sono 2 i prodotti che includono anche la scuola dell'infanzia, ma non esclusivamente, ed infine 17 i prodotti che si indirizzano anche alla scuola secondaria di secondo grado. Molto interessante notare come soltanto in quest'ultimo gruppo vi siano 2 prodotti espressamente rivolti a questa popolazione; si tratta infatti in entrambi i casi di software per rendere possibile lo studio del greco antico a studenti con disabilità visiva, disciplina fino a questo momento difficilmente accessibile a questo gruppo di persone. Il fatto che sia stata percepita questa specifica esigenza didattica, rende finalmente evidente la reale e viva presenza di studenti con disabilità visiva anche ai livelli superiori del sistema scolastico italiano, e la necessità percepita dal corpo docente di mettere loro a disposizione ambienti di lavoro adeguati.

4. CONCLUSIONI

L'idea di coinvolgere direttamente e concretamente le scuole nella soluzione dei problemi tecnologici di accessibilità che gli studenti disabili incontrano nell'apprendimento si è rivelata molto efficace e produttiva.

L'alto numero di scuole (ben 850, come si è detto) che hanno chiesto e ritenuto di essere in grado di impegnarsi in questa sfida è davvero significativo.

È vero che, in molti casi, più che di una consapevolezza della necessità di contribuire a risolvere un problema generale, si trattava soprattutto di un tentativo concreto di risolvere quelli propri, relativi a studenti frequentanti la stessa scuola proponente.

Vanno comunque considerate alcune questioni di fondo: la scuola italiana ha un rapporto relativamente recente con le tecnologie, anche nel settore della disabilità, avendo anche scontato ritardi notevoli nei confronti degli altri Paesi europei, e ciò non da ultimo per l'alta età media del corpo docente; le sue competenze progettuali nel settore non erano dunque attese, dai promotori del progetto, come particolarmente vive, almeno con riguardo agli aspetti specificamente tecnologici. Il contributo, invece, di notevole livello da parte degli insegnanti è stato quello relativo all'individuazione e alla proposta di soluzioni efficaci sia dal punto di vista pedagogico che didattico.

Da precisare, infine, che raramente le scuole sono state chiamate a proporsi in un ruolo attivo e di ricerca, e che tale innovazione, pur risalendo all'istituzione dell'autonomia³, non ha ancora trovato una diffusa applicazione nella pratica scolastica quotidiana. L'Azione 6, qui brevemente presentata, è stata quindi

L'idea di coinvolgere direttamente e concretamente le scuole nella soluzione dei problemi tecnologici di accessibilità che gli studenti disabili incontrano nello apprendimento si è rivelata molto efficace e produttiva

3. Vd. al riguardo l'art. 6 del DPR 275/1999.

anche l'occasione per attivare percorso di ricerca e di riflessione sulle opportunità offerte dalle tecnologie e sulle conseguenti metodologie didattiche. Molte scuole, in verità, per quanto concerne tali aspetti, nonché per quelli organizzativi e gestionali – l'individuazione di partner efficaci, la costituzione del consorzio di ricerca, la costruzione di un *budget* economico adeguato e coerente – hanno dimostrato capacità per molti aspetti inattese.

I 26 progetti finanziati rispondono in pieno alle aspettative del Bando e offrono, in sintesi, il quadro di una scuola in grado di progettare e di cercare soluzioni efficaci, spesso veramente innovative, per risolvere specifici problemi di inclusione dei alunni con disabilità.

Ci si augura che l'esperienza condotta possa avere un'eco immediata ed effetti positivi sulla scuola italiana in generale, in termini di disseminazione e diffusione dei prodotti sviluppati, attraverso la loro disponibilità sul sito dedicato. Ci si augura, anche, che l'esperienza non rimanga isolata nella storia della nostra scuola, ma anzi dia l'avvio ad altre iniziative, in questo settore e in altri, che sollecitino le competenze auto-promozionali e manageriali di un'istituzione ormai pronta ad assumerle.

▼ **Tabella 1** • Elenco in ordine alfabetico e breve descrizione dei progetti approvati.

1. 10dita: aggiornamento di un software di auto-apprendimento per disabili visivi (Direzione Didattica «A. Scarpa» - Milano)

Il software ha lo scopo di insegnare ai bambini non vedenti a scrivere sulla tastiera del computer usando tutte e 10 le dita (invece delle due o tre usate di solito) e aiutando nella memorizzazione dei tasti. È il rifacimento di un programma degli anni Novanta, già molto usato e diffuso: il suo successo ha spinto a un aggiornamento compatibile con i nuovi sistemi operativi (XP e Vista) e, soprattutto, con le moderne sintesi vocali.

2. BrailleKoiné - Un software per fare greco (Liceo Classico «San Carlo» - Modena)

Il software ha lo scopo di rendere semplice e automatica la codifica di un testo di greco antico nel codice Braille tradizionale attraverso la tastiera del computer, di facilitarne la lettura con il *display* Braille del computer e la stampa Braille. Il prodotto dovrebbe finalmente risolvere i problemi degli studenti ciechi che frequentano il liceo classico e vogliono usare il computer anche per il greco antico. Il progetto è collegato al n. 16 (o 15?) che riguarda pure la gestione del greco antico per i ciechi, ma è rivolto principalmente alla sintesi vocale.

3. Costruire la parola (Liceo Scientifico «Righi» - Cesena - FC)

Il progetto ha l'obiettivo di ottimizzare per gli alunni con disabilità lo strumento di predizione (T9) delle parole, con un sistema simile quello usato nella messaggistica dei telefoni cellulari. La predizione è un sistema utile per facilitare la digitazione in caso di gravi disabilità motorie, ma non sempre il suo uso è veramente vantaggioso. Il progetto cerca di risolvere il problema usando una strategia di abbreviazione ben nota ai ragazzi.

4. Dislessia e disortografia (Ist. Comprensivo «Don Milani» - Cerveteri - RM)

Indirizzato agli alunni con Disturbi Specifici di Apprendimento, il software aiuta tali alunni nella tecnica di lettura verticale, utile per lo sviluppo delle abilità di lettura. È uno strumento di recupero didattico che riprende varie sperimentazioni condotte nella scuola.

5. Dislessia: elaborazione software didattico (Ist. Comprensivo «G. Bolognesi» - Livorno)

Il software ha lo scopo di facilitare l'apprendimento della lettura e della scrittura nei bambini attraverso l'uso di ipertesti che hanno come contenuto le fiabe.

I 26 progetti finanziati rispondono in pieno alle aspettative del Bando e offrono il quadro di una scuola in grado di progettare e di cercare soluzioni efficaci

6. Elodani Vox (Ist. Istruzione Superiore «Binel - Viglino» - Aosta)

Il software permette ad alunni con grave disabilità motoria e disartria di controllare tutte le funzionalità del computer e degli applicativi in ambiente Windows. L'obiettivo è quello di integrare le funzioni di un prodotto commerciale per il riconoscimento vocale, facilitandone l'uso da parte di persone con disabilità per la dettatura di testi e l'immissione di dati.

7. FacilitOFFICE: applicativi accessibili (Istituto Comprensivo di Bosisio Parini - LC)

Il software ha lo scopo di rendere accessibili i programmi di Office Windows e di Open Office implementandoli di quelle funzionalità che li possano rendere utilizzabili dagli alunni con disabilità di diverso genere.

Interessante l'uso della sintesi vocale, sia in lettura che in scrittura, come strumento didattico e compensativo anche per i DSA.

8. Hdraw - Software di disegno vettoriale semplificato per alunni disabili con difficoltà motorie (Istituto Comprensivo di Cervarese S. Croce - PD)

Il software consentirà di realizzare disegni vettoriali e di creare e manipolare oggetti grafici vettoriali (ellissi, archi, rettangoli, poligoni, ecc.) senza l'uso del mouse, che può risultare difficile in assenza di capacità motoria fine, ma solo grazie ad una periferica dotata di 4 direzioni ed invio.

9. Il testo elettronico accessibile e fruibile agli studenti con disabilità visiva (Ist. Istruzione Superiore «Macchiavelli» - Lucca)

Uno strumento per gli studenti ciechi e i loro insegnanti che permetta loro di strutturare un documento elettronico in modo accessibile e ben fruibile. Il software ha anche una funzionalità che distribuisce in automatico i contenuti al fine di essere agevolmente scansionati dai programmi di sintesi vocale.

Il lavoro riguarda in particolare i libri digitali in PDF e affronta i problemi di navigazione, soprattutto in caso di pagine complesse e articolate, di difficile comprensione per chi non può vedere.

10. Immagini, simboli, colori, parole, linguaggio (Direzione Didattica di Coriano - RN)

Si tratta di un software per bambini con difficoltà di comunicazione basato sulle teorie della «comunicazione aumentativa» capace di costruire «frasi» attraverso immagini e simboli. Il bambino potrà inoltre costruire e accrescere il numero dei simboli che usa per comunicare, memorizzandoli sul computer e impiegandoli attraverso strumenti molto semplici di selezione.

11. INFYBraille (Liceo Scientifico «Copernico» - Bologna)

Il progetto prevede di adattare un OCR per la lettura di testi matematici al codice Braille italiano: INFY REader è un prodotto giapponese in grado di convertire una pagina di matematica, stampata o in PDF, in formato MathML, conservando tutte le informazioni di struttura delle formule. Alla fine sarà possibile convertire automaticamente un file PDF di matematica in Braille matematico a 6 punti o in un file strutturato gestibile con il display Braille. Il programma è dotato inoltre di un editor che permette la impaginazione, correzione e digitalizzazione tramite 6 tasti e stampa su stampanti Braille a 6 punti. È la prima volta che si realizza in Italia un sistema automatico per consentire agli studenti ciechi di accedere ai testi matematici.

12. Io sono ciò che sono per merito di ciò che siamo tutti (Istituto Comprensivo «A. Gramsci» - Camponogara - VE)

Il progetto realizza un software basato sull'utilizzazione dei linguaggi iconici, sonori e alternativi alla scrittura, che permetta l'individuazione precoce di difficoltà di apprendimento in alunni stranieri e pertanto consenta uno screening delle abilità di base relative alla scuola primaria. Si punta quindi a superare le difficoltà, sia di diagnosi che di intervento, che si incontrano con bambini stranieri disabili, o sospetti tali.

13. La vecchia tastiera parla (Ist. Tecnico Industriale «Q. Sella» - Biella)

Con questo progetto verrà prodotto un dispositivo di dimensioni contenute che potrà riprodurre, per mezzo di un altoparlante, immediatamente da tastiera, il testo digitato. Il progetto è gestito da una classe di un ITIS e punta a recuperare con un semplice intervento tecnico, il vecchio hardware abbandonato nelle scuole.

Il software ha lo scopo di rendere accessibili i programmi di Office Windows e di Open Office

14. Leggere, per piacere! (Ist. Istruzione Superiore «Aldini Valeriani e Sirani» - Bologna)

L'uso di sistemi compensativi per alunni con Disturbi specifici di apprendimento, come la sintesi vocale per i testi digitalizzati, sono strumenti riconosciuti e approvati nella pratica scolastica. La fruizione dei libri di testo in formato digitale è facilitata attraverso questo software che attiva l'interazione con l'alunno e permette la personalizzazione delle modalità di sintesi vocale.

15. Sindrome di Rett: ipermedialità e apprendimento con il computer (Istituto Comprensivo di Ovada - AL)

Il progetto realizza ambienti semplificati in Windows, Macintosh e Linux appositamente elaborati per gli alunni affetti da questa rara sindrome. Produce inoltre un software a livello cognitivo gestibile con un puntatore oculare, che permette, muovendo solamente gli occhi, di scegliere una sequenza di lettere o compiere altre operazioni al computer.

16. Sintesi vocale per il greco antico e accessibilità dell'editoria digitale di settore (Liceo Classico «A. Volta» - Como)

Il prodotto finale del progetto è una sintesi vocale per il greco antico e per il latino, integrabile nei programmi di sintesi vocale più diffusi e utilizzati dall'allievo ipovedente o non vedente. Il progetto prevede inoltre la costruzione di una grammatica greca, dizionari e simili per l'apprendimento del greco antico da parte di soggetti non vedenti, attraverso l'uso della sintesi vocale. Come detto, è strettamente collegato al progetto n. 2, di contenuto analogo ma più orientato al Braille.

17. Sistema innovativo d'ausilio per l'integrazione di persone con disabilità motorie con software di disegno (Ist. Tecnico per Geometri «Nervi» - S. Maria Capua Vetere - CE)

Il software ha lo scopo di facilitare gli studenti con disabilità motoria nella gestione del disegno tecnico e della grafica, attraverso il miglioramento di alcuni ausili oggi esistenti e implementando la loro interazione con il mouse.

I moderni strumenti di disegno, come il CAD, sono potenti e complessi da usare, ma offrono anche molte possibilità di personalizzazione che, se ben sfruttate, possono consentire l'uso anche a persone con difficoltà motorie di vario tipo, che certamente non sarebbero mai in grado di disegnare con strumenti tradizionali (matita, squadra, compasso...).

18. SMARTEnglish (Ist. Statale di Istr. Superiore Specializzata per sordi - Roma)

Si tratta di un corso di inglese per studenti non udenti, centrato sull'uso della lavagna interattiva.

Il problema dell'insegnamento della lingua straniera agli studenti sordi è molto sentito, e di difficile soluzione. E certamente non aiuta anche la differenza tra le lingue dei segni nazionali. Il progetto intende produrre degli strumenti specifici basati sulla multimedialità.

19. Software di tutoraggio per l'adattamento dei testi scolastici (Ist. Tecnico Paritario «Suore Salesiane Sacri Cuori» - Barletta - BA)

Software dedicato agli alunni con disabilità uditiva che permette di supportare l'alunno nello studio dei libri di testo, la cui comprensione è spesso difficoltosa a causa della ridotta competenza linguistica. Il software indicherà in automatico i punti critici del testo da modificare in termini di lessico, struttura morfo-sintattica e veste grafica, proponendo inoltre al docente eventuali soluzioni che andranno ad integrare o sostituire il libro di testo elettronico consultato dall'alunno con disabilità.

20. Software multimodale DFB (Scuola Sec. paritaria per sordi «Smaldone» - Salerno)

Il software supporta l'addestramenti di alunni ed adulti udenti (genitori, ad esempio) all'uso della Dattilogia Fonologica Bimanuale (DFB), un sistema di comunicazione che veicola contemporaneamente gli stessi contenuti linguistici sia in «lingua verbale», sia «in lingua verbale per sordi». La DFB, a differenza del linguaggio dei segni, non esprime concetti ma costruisce sillabe tramite le mani, facilitando l'apprendimento della lingua verbale da parte dei bambini.

21. Software to fit: realizzazione di interfacce utente su misura verso software di mercato o freeware (Ist. Tecnico Commerciale «A.Volta» - Bagno a Ripoli - FI)

Il prodotto
finale del
progetto è una
sintesi vocale
per il greco
antico
e per il latino,
integrabile
nei programmi
di sintesi
vocale
più diffusi
e utilizzati
dall'allievo
ipovedente
o non vedente

Si tratta di un software che produce un'interfaccia personalizzata dei software didattici impiegati dalla classe. L'obiettivo è quello di semplificare e personalizzare i prodotti normalmente usati dalla classe affinché l'alunno con difficoltà possa fruire di un ambiente più adatto alle sue esigenze e capacità.

**22. Strumenti organizzativi per allievi con autismo e disabilità comunicative
(Direzione Didattica «C. Govoni»- Ferrara)**

Rivolto agli alunni con autismo, questo software costruisce degli schemi visivi utili a tali alunni per comprendere e organizzare mentalmente gli spazi della scuola e la successione nel tempo delle attività scolastiche e quotidiane.

23. Un libro per me: un progetto di lettura multimediale accessibile (Ist. Comprensivo «Piazza Borgoncini Duca» - Roma)

Si tratta di un prodotto che permette di assemblare, a partire da comuni libri di testo per l'infanzia, libri digitali multimediali accessibili. Tali realizzazioni potranno essere fruibili dagli alunni con gravi disabilità, come la paralisi cerebrale o l'autismo.

24. Un Robot per Amico (Scuola Media St. «Manzoni - Benzi» - Bresso - MI)

La produzione di piccoli robot è oggi possibile grazie a Lego Mindstorms, e l'uso didattico di questo sistema, in particolare nei processi didattici cooperativi, è risultato efficace (vd. Rete di scuole lombarde «Amico robot»). Questi piccoli robot vengono costruiti dagli alunni e fatti funzionare tramite un computer. Il software prodotto dal progetto mira a rendere accessibile ad alunni con disabilità motoria, secondo le modalità previste dagli obiettivi didattici, i movimenti e le azioni dei piccoli robot.

25. Visualpedia: realizzazione e condivisione di oggetti multimediali utilizzando un Wiki a supporto di studenti disabili (IPSSAE «Bergese» - Genova)

Il progetto integra software disponibili per offrire ai docenti uno strumento completo e facile da usare per la produzione di materiale didattico per gli alunni con disabilità.

26. WinStar (Direzione Didattica 7° Circolo di Calcedonia - Salerno)

Il progetto consentirà agli alunni non vedenti o ipovedenti di accedere, con un'interfaccia semplificata a con un sistema *screen reader*, di accedere alle informazioni in rete e a tutti quei prodotti digitali (E-book in formato pdf, per esempio) la cui fruizione permette un pieno accesso alle informazioni presenti in Internet.

Si tratta
di un prodotto
che permette
di assemblare,
a partire
da comuni libri
di testo
per l'infanzia,
libri digitali
multimediali
accessibili

▼ **Tavola 2** • Informazioni sulle scuole che stanno sviluppando i progetti.

		Ordine di scuola				Area geografica			
		infanzia	primaria	sec. 1° grado	sec. 2° grado	Nord ovest	Nord est	Centro	Sud Isole
1.	10dita		•			•			
2.	BrailleKoiné				•		•		
3.	Costruire la parola						•		
4.	Dislessia e disortografia		•	•				•	
5.	Dislessia		•	•				•	
6.	Elodani Vox		•	•	•	•			
7.	FacilitOFFICE				•	•			
8.	Hdraw		•	•			•		
9.	Il testo elettronico accessibile e fruibile				•			•	
10.	Immagini, simboli, colori, parole, linguaggio	•	•					•	
11.	INFTY2Braille				•		•		
12.	Io sono ciò che sono?		•	•			•		
13.	La vecchia tastiera parla					•			
14.	Leggere, per piacere!						•		
15.	Sindrome di Rett?		•	•		•			
16.	Sintesi vocale per il greco antico				•	•			
17.	Sistema per l'integrazione di persone con disabilità motorie con software di disegno				•				•
18.	SMARTEnglish				•			•	
19.	Adattamento dei testi scolastici				•				•
20.	Software multimodale DFB			•					•
21.	Software to fit				•			•	
22.	Strumenti organizzativi per allievi con autismo e disabilità comunicative	•	•				•		
23.	Un libro per me		•	•				•	
24.	Un Robot per Amico			•		•			
25.	Visualpedia				•	•			
26.	WinGuido Scuola		•						•
	Totale	2	11	9	11	8	7	7	4

▼ **Tavola 3** • Informazioni sui prodotti che le scuole stanno realizzando.

		Tipologia prodotto				Disabilità dei destinatari								Ordine di scuola dei destinatari			
		Hardware	Sw Accesso	Sw Didattico Abilitativo	Supporti organizzativi	Visiva	Uditiva	Motoria	DSA	Autismo	Cognitiva	Cognitiva	Comunicazione	infanzia	primaria	sec. 1° grado	sec. 2° grado
1.	10dita		•			•			•					•	•		
2.	BrailleKoiné		•			•										•	
3.	Costruire la parola		•	•				•				•		•	•		
4.	Dislessia e disortografia			•					•					•	•		
5.	Dislessia			•					•					•	•		
6.	Elodani Vox		•					•						•	•	•	
7.	FacilitOFFICE		•	•		•	•	•	•		•			•	•	•	
8.	Hdraw		•					•						•	•	•	
9.	Il testo elettronico accessibile e fruibile		•			•								•	•	•	
10.	Immagini, simboli, colori, parole, linguaggio			•								•	•	•	•		
11.	INFTY2Braille		•			•									•	•	
12.	Io sono ciò che sono...			•					•		•	•		•	•		
13.	La vecchia tastiera parla	•	•	•				•			•			•	•		
14.	Leggere, per piacere!		•	•					•		•			•	•		
15.	Sindrome di Rett...		•	•				•		•	•	•		•	•	•	
16.	Sintesi vocale per il greco antico		•		•	•										•	
17.	Sistema per l'integrazione di persone con disabilità motorie con software di disegno		•					•								•	
18.	SMARTEnglish			•			•								•	•	
19.	Adattamento dei testi scolastici		•	•	•		•							•	•	•	
20.	Software multimodale DFB		•	•			•						•	•	•		
21.	Software to fit		•			•		•			•			•	•	•	
22.	Strumenti organizzativi per allievi con autismo e disabilità comunicative			•	•					•		•	•	•	•	•	
23.	Un libro per me		•	•				•						•	•	•	
24.	Un Robot per Amico	•	•	•				•			•			•	•	•	
25.	Visualpedia			•		•		•	•		•			•	•	•	
26.	WinGuido Scuola		•	•		•								•	•	•	
	Totale	2	19	17	3	9	4	11	7	2	8	5	3	21	23	17	

SOCIETÀ DELLA CONOSCENZA, E-LEARNING E DISABILITÀ. AZIONE 7 DEL PROGETTO NUOVE TECNOLOGIE E DISABILITÀ (DISLESSIA)

La capacità del mondo scolastico di sapersi rapportare agli universi virtuali riguarda le conoscenze specifiche dell'uso di metodologie nuove e tecnologie, nonché l'acquisizione di competenze tali da poter orientare la scuola nell'affollatissimo panorama multimediale, per il quale occorre sviluppare capacità di decodifica, affinché la varietà di informazione definita «*rumor*» possa entrare nel mondo delle informazioni utili nella società della conoscenza. La capacità di sapersi destreggiare nel «*mare magnum*» delle sollecitazioni e delle informazioni consente di elevare il tradizionale concetto di alfabetismo, inteso come semplice capacità di «saper leggere, scrivere e far di conto», alla più moderna capacità di rimuovere i rischi di illetteratismo funzionale o di ritorno, derivante dalla difficoltà di una grande fetta di popolazione di orientarsi nelle normali attività sociali per l'esercizio della cittadinanza attiva.

Il concetto di cittadinanza attiva è perfettamente compatibile con l'esercizio dei propri diritti anche nelle attività multimediali in continua evoluzione. La maggior parte delle macchine, dei linguaggi, delle piattaforme e dei programmi, aiuta a sviluppare non solo la parte del pensiero convergente ma anche quella del pensiero divergente, critica, creativa.

La scuola, durante gli attuali processi di riforma, ha decisamente rilevato l'importanza di formare all'utilizzo delle tecnologie e di finalizzare le spedite capacità dei giovani all'uso di tali mezzi ai fini di una didattica più avvincente, traducendo così il bisogno di reinventare saperi «nuovi», mediando le tradizioni culturali di indiscutibile apporto con le più accattivanti metodologie collaborative di interazione grazie all'utilizzo dei moderni supporti tecnologici/didattici.

di
Mirella
Della Concordia
Basso
Direzione Generale
per lo Studente,
l'Integrazione,
la Partecipazione e
la Comunicazione

**Il concetto
di cittadinanza
attiva è
perfettamente
compatibile
con l'esercizio
dei propri
diritti anche
nelle attività
multimediali
in continua
evoluzione**

Nel nostro tempo, quello della pervasività dei prodotti della tecnologia dell'informazione, il riferimento resta certamente la persona, ma anche l'insieme di immagini e parole in cui il baricentro dei significati è sempre più spostato verso la componente virtuale.

Pertanto, i nuovi saperi della scuola devono tener conto non solo dei contenuti, ma anche delle categorie classiche della conoscenza umana mutate attraverso l'interazione con il nuovo mondo.

La questione si sposta su progetti grazie ai quali la ricerca diviene la seguente: come può una tradizione come quella della scuola, centrata sul valore della soggettività sulla base di ragioni supportate da teorie pedagogiche, proporre una lezione esposta a processi standardizzati, caratterizzata da connessioni in Rete, dove coinvolti non sono solo le classi tradizionali, ma anche le classi virtuali ovunque dislocate?

Metodologie di questo tipo vedono facilmente coinvolti gli studenti, data la loro naturale propensione verso strumenti tecnologici. Al contrario, i docenti trovano più complesse le dinamiche di acquisizione delle conoscenze e dei processi richiesti con l'uso delle tecnologie in classe.

La formazione dei docenti può essere considerata fondamentale per la buona riuscita dei «programmi», nella convinzione che non si può contribuire all'innovazione tecnologica della scuola senza tenere conto del ruolo degli insegnanti.

Certamente il contesto di apprendimento, arricchito dalle tecnologie, modifica, il ruolo dell'insegnante e sviluppa particolari dinamiche di relazione e interazione tra studenti, insegnante e computer. Tali contesti richiedono abilità e competenze nuove nell'organizzazione del lavoro, nella gestione dei tempi, nella definizione degli obiettivi. Gli insegnanti, oltre a possedere le abilità tecniche di base, devono essere preparati a operare in maniera efficace e flessibile.

Tutoraggio online ed elementi motivazionali

Una delle caratteristiche principali dell'e-learning rispetto alla formazione tradizionale è il ricorso alla figura del tutor che supporta la formazione degli utenti per quanto riguarda l'approfondimento degli argomenti di studio e per la motivazione: il *Tutor di formazione* agisce in modo da limitare l'effetto *abbandono dell'apprendimento prima del termine della formazione (drop-out)*, che nell'e-learning ha un tasso di rischio notevolmente più alto rispetto alla formazione tradizionale.

Il tutor agisce sulle attività del singolo e del gruppo attraverso gli strumenti disponibili: chat, forum, posta elettronica, ecc.

- Ha il compito di distribuire i materiali didattici e di supporto,
- Si relaziona con gli esperti di contenuto per aiutare gli utenti nella formazione,
- In molti casi gestisce le aree di collaborazione degli LMS.

Fonte: *E-learning*. (17 giugno 2009). Wikipedia, l'enciclopedia libera. Tratto il 9 luglio 2009, 11:40 da <http://it.wikipedia.org/w/index.php?title=E-learning&oldid=24763741>

I nuovi saperi della scuola devono tener conto non solo dei contenuti, ma anche delle categorie classiche della conoscenza umana mutate attraverso l'interazione con il nuovo mondo

Se la «piazza virtuale» diventerà sempre più il mondo stesso, parallelamente lo strumento della formazione sarà destinato a diventare l'alto concetto della formazione, in grado di svilupparsi in un *continuum* durante l'arco della vita.

Sulla base di questi presupposti, il modello didattico collaborativo può esser positivamente messo in opera in tutti gli ordini di scuola, a favore non solo del normodotato, ma anche delle persone disabili, poiché «substantia» le competenze di ognuno, le sue capacità sensoriali, offrendo attraverso i programmi interattivi ottime possibilità di sviluppo di almeno una parte del pensiero, rendendo possibile l'uso di diversi codici comunicativi e consentendo, per esempio, al disabile l'uso di quello per sé più adatto.

Gli apprendimenti mutuati avvalorano gli aspetti relativi all'acquisizione delle competenze acquisite con le attività collaborative, anche se tale acquisizione non si pone come rimedio miracoloso per la soluzione dei problemi della formazione.

Essa sarà sempre più parte integrante della vita degli studenti e riguarderà anche la formazione degli insegnanti.

Aureliana Alberici, che (assieme a Duccio Demetrio) è esperta di fama nell'ambito dell'educazione permanente, in «Saperi, competenze e apprendimento permanente», vol. 2 (Guerini scientifica, Milano 2004), pone in evidenza il concetto di «*pervasività, durata e funzionalità della conoscenza e conseguentemente dell'apprendere in tutte le dimensioni della vita associata e individuale... che possono essere fonti inedite di nuove opportunità...*», relazionandolo al concetto di valenza strategica del carattere della «riflessività», da lei definita «*metamodello della riflessività*», generatrice di comportamenti proattivi, efficaci e in continua evoluzione, pur rilevando le opposte tendenze registrate tra il bisogno di tutelare il diritto universale all'apprendimento in contesti sempre più globalizzati/globalizzanti e quello del singolo individuo connotato dalla propria biografia. Certo è che la capacità di accesso ai saperi risulta essere direttamente proporzionale alla capacità di esercitare la propria cittadinanza attiva durante tutto l'arco della vita (e viceversa).

Ecco ritornare il concetto di «cittadinanza attiva», inevitabilmente legato a quello di «pari dignità sociale» (art. 2 della Costituzione) di tutti i cittadini e di uguaglianza davanti alla legge, affidando alla Repubblica il compito di «rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale, che impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese».

Il supremo concetto di *dignità*, con cui esordisce l'art. 1, riguarda l'affermazione dei diritti contenuti anche nella «Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo», nella prospettiva di un'etica universale della quale non si può decisamente fare a meno. Il pieno sviluppo della persona umana, nella sua complessità e con le sue peculiarità che lo rendono unico, risulta essere un principio-valore-obiettivo.

L'acquisizione di tali competenze non si pone come rimedio miracoloso per la soluzione dei problemi della formazione

Queste dimensioni sono distinte ma interconnesse e possono svilupparsi armonicamente nella stessa situazione scolastica, luogo di educazione, di istruzione e di formazione e ambito di esperienza cognitiva, espressiva, sociale e lavorativa. Vivere nella micro-società scolastica significa maturare la capacità di cercare e di elaborare dialetticamente i costrutti dell'identità personale e della solidarietà, della libertà e della responsabilità, della competizione e della cooperazione. Gli strumenti per raggiungere tutto ciò sono quelli percorribili in Rete, che coinvolgono anche gli studenti disabili in quanto le moderne tecnologie possono garantire il successo scolastico agendo sulla qualità dell'integrazione dell'alunno e, quindi, realizzare i principi appena accennate, su cui si concentra la dimensione sociale della comunità scolastica.

Il riferimento alla cittadinanza attiva appena richiamato risulta strettamente connesso a quello di società della conoscenza, assai diffuso nel lessico quotidiano, sino a ricomprendere in sé le effettive potenzialità di sviluppo dei nostri sistemi, non solo sociali ed economici, ma anche politici, istituzionali e culturali. Conoscenza significa comprensione di dati, fatti, informazioni, alla luce di criteri in grado di ordinare tali contenuti in un insieme il più possibile coerente. Se conveniamo su questa definizione, cogliamo allora quanto sia essenziale distinguere tra conoscenza e semplice possesso di informazioni. È questo il principale motivo per il quale, non a caso, stiamo ora parlando di «società della conoscenza» secondo le differenze accennate inizialmente tra «rumor» (informazione senza codifica) e informazione (con possibilità di codifica da parte del ricevente).

Ecco dunque emergere il nesso cruciale fra società della conoscenza e scuola. Proprio quest'ultima si conferma come il «luogo naturale» dell'educazione allo sviluppo della conoscenza, orientata a un'unitarietà ordinata, coerente e consapevole delle informazioni. La principale e insostituibile funzione della scuola consiste nel riuscire a essere, sempre più, un «laboratorio di unificazione», democratico, socialmente rappresentativo, che si avvale dell'apporto degli studenti, normodotati e non, e che valorizzando tutte le capacità e tutte le competenze al fine del sapere unico.

Conoscenza
significa
comprensione
di dati, fatti,
informazioni,
alla luce
di criteri
in grado
di ordinare
tali contenuti
in un insieme
il più possibile
coerente

Approfondimento: definizione dell'e-learning

L'**e-learning** è una metodologia didattica che offre la possibilità di erogare elettronicamente contenuti formativi attraverso Internet o reti Intranet. Per l'utente rappresenta una soluzione d'apprendimento flessibile, in quanto fortemente personalizzabile e facilmente accessibile. Il termine **e-learning** copre un'ampia serie di applicazioni e processi formativi, quali il **Computer based learning**, il **Web-based learning** e le **Aule virtuali**.

Fonte: *Glossario e-Learning di ASFOR* (2006) http://www.asfor.it/sitounuovo/LET-TERA%20ASFOR/Asfor_Glossario_2006.pdf

In effetti, sviluppare un sistema di **e-learning** significa sviluppare un ambiente integrato di formazione utilizzando le tecnologie di rete per progettare, distribuire, scegliere, gestire e ampliare le risorse per l'apprendimento.

Le modalità più utilizzate per realizzare tale integrazione sono:

- l'**autoapprendimento asincrono**, attraverso la fruizione di contenuti preconfezionati disponibili sulla piattaforma di erogazione;
- l'**apprendimento sincrono**, attraverso l'utilizzo della videoconferenza e delle aule virtuali;
- l'**apprendimento collaborativo**, attraverso le attività della comunità virtuale di apprendimento.

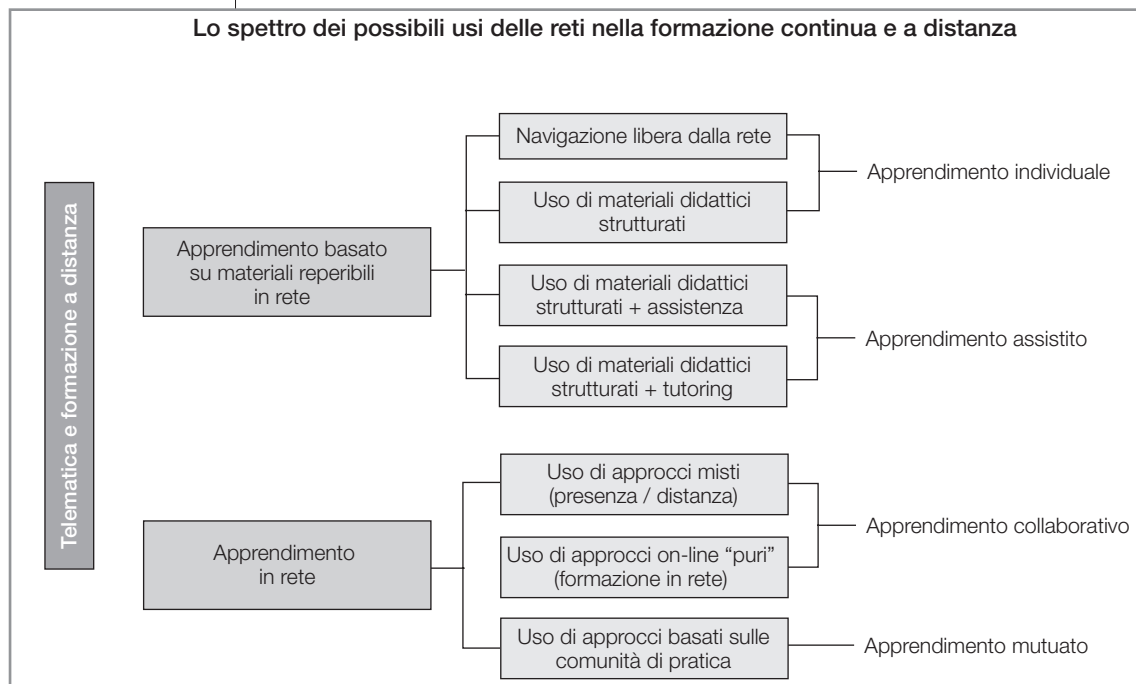
L'utilizzo sistematico e diffuso di tecnologie sempre più performanti e l'evolversi dei bisogni di apprendimento individuali e organizzativi hanno recentemente condotto al passaggio da una *prima generazione* di **e-learning**, identificabile semplicemente con la *distance learning* o formazione a distanza, a una *seconda generazione* che offre la possibilità di progettare e gestire in maniera coordinata e centralizzata *sistemi di formazione continua* collegati con la gestione delle competenze e integrati con i sistemi di **knowledge management**.

L'**e-learning** si inserisce, quindi, in un contesto di formazione permanente e continua, aiutando a gestire (in accordo con quanto impostato nel Libro Bianco della Comunità Europea) la mobilità degli studenti e dei lavoratori, l'avvicinamento del mondo della scuola a quello delle imprese e l'innalzamento dei livelli culturali.

Nella figura che segue viene illustrata una mappa dei diversi modi di intendere l'uso delle tecnologie di rete nella formazione a distanza, mettendo in evidenza specificità e condizioni di applicabilità.

Sviluppare un sistema di e-learning significa sviluppare un ambiente integrato di formazione utilizzando le tecnologie di rete per progettare, distribuire, scegliere, gestire e ampliare le risorse per l'apprendimento

Lo spettro dei possibili usi delle reti nella formazione continua e a distanza



Primo e secondo riquadro sono tipici di un **apprendimento individualizzato**. Terzo e quarto fanno riferimento a un **apprendimento assistito**.

Il quinto e il sesto di un **apprendimento collaborativo**, basato su un processo formativo strutturato.

Il settimo di un **apprendimento reciproco**, basato sulla condivisione di esperienze realizzata attraverso la formazione in Rete.

La formazione interviene o nel *processo estensivo*, rivolto cioè ai grandi numeri, nel caso della **FaD convenzionale** (formazione di prima e seconda generazione), oppure in un *processo intensivo*, rivolto a un numero più esiguo di utenti, ma caratterizzato da una forte interattività fra i partecipanti, nel caso dell'**online education** (formazione di terza generazione).

Grazie all'**e-learning**, l'organizzazione, l'ente e l'impresa diventano luoghi di formazione permanente, rendendo così possibile il passaggio da mondo scolastico a mondo lavorativo, l'innalzamento del livello culturale, l'aggiornamento continuo.

NUOVE TECNOLOGIE E FORMAZIONE A DISTANZA AI FINI DELLO SVILUPPO DI COMPETENZE CONDIVISE

In questo scenario, in cui cittadinanza attiva e società della conoscenza descrivono i punti di riferimento, lo sviluppo di esperienze educative a distanza, mediante l'ausilio delle ICT, fornisce enormi possibilità di sviluppo alla formazione e all'auto-formazione al fine di aumentare il livello di prestazione degli individui, con particolare interesse riguardo alle nuove modalità con cui la tecnologia *Pei* supporta gli individui rendendoli sempre più autonomi e responsabili.

Per saperne di più: accessibilità dell'e-learning

Come si legge nel *Rapporto 2005 della Commissione ICT disabili* «l'e-learning si configura come uno strumento educativo congeniale non solo per chi, potendo scegliere, predilige questa forma di insegnamento flessibile e interattiva, ma anche per coloro che, appartenendo ad una categoria svantaggiata, ne trarrebbero i maggiori benefici». Inoltre viene sottolineato un aspetto troppo spesso trascurato: «L'e-learning non solo faciliterebbe l'inserimento di studenti disabili in un contesto di classe virtuale, ma consentirebbe anche la realizzazione professionale di docenti con disabilità congenite o acquisite che non potrebbero altrimenti svolgere le loro attività in strutture scolastiche tradizionali».

Per rispondere adeguatamente alle sfide del terzo millennio, la Commissione europea ha lanciato l'iniziativa *e-learning - pensare all'istruzione di domani*, con cui invita tutti gli Stati membri a diffondere le nuove tecnologie nei sistemi di istruzione e a sfruttare pienamente le potenzialità degli ambienti di apprendimento virtuale. Considerando che in Europa, secondo le statistiche più recenti, ci sono circa 37 milioni di disabili (in Italia sono 2 milioni 824 mila, pari al 5% della popolazione), è facile comprendere perché fin dal 2000 l'Unione Europea, con l'emanazione del Piano d'azione *eEurope 2002: una Società dell'Informazione per tutti*, abbia mostrato una grande attenzione anche nei confronti dell'accessibilità dei siti web (per una panoramica sulle iniziative europee in tema di accessibilità, si consulti il *Libro bianco sulla disabilità*). In occasione della Conferenza Ministeriale *ICT for an inclusive society*, inaugurata a Riga l'11 giugno 2006, l'Unione Europea ha confermato le strategie da adottare in merito all'accessibilità dei siti web pubblici e, nella cosiddetta *Dichiarazione di Riga*, ha ribadito che le nuove tecnologie devono contribuire a migliorare la qualità della vita. Occorre quindi promuovere una cultura dell'attenzione, che miri all'inclusione di tutti, in primo luogo i disabili, nella Società dell'Informazione.

Una corretta gestione delle nuove tecnologie può favorire una maggiore integrazione scolastica e sociale degli studenti disabili. Purtroppo, però, le piattaforme utilizzate per la gestione dei contenuti e i materiali didattici non sempre sono realizzati

Una corretta gestione delle nuove tecnologie può favorire una maggiore integrazione scolastica e sociale degli studenti disabili

È necessario
che la
piattaforma
con cui viene
erogato un
corso sia
accessibile, ed
è indispensabile
concentrarsi
sulla
progettazione
e
organizzazione
dei corsi
per adeguarli
alle diverse
necessità degli
studenti
disabili

tenendo conto delle esigenze di tutti i potenziali utenti e questo può, in alcuni casi, creare delle barriere tecnologiche che impediscono concretamente la fruizione dei contenuti e dei servizi. Innanzitutto è necessario che la piattaforma con cui viene erogato un corso sia accessibile ma, soprattutto, è spesso indispensabile concentrarsi sulla progettazione e organizzazione dei corsi in modo da adeguarli alle diverse necessità degli studenti disabili. Per quanto riguarda il primo aspetto, vanno quindi risolti tutti quei problemi che possono rendere inaccessibili i contenuti erogati, mentre per il secondo è necessario interrogarsi sulle modalità di apprendimento più adatte per le diverse tipologie di disabilità. Assicurare l'accessibilità dei corsi – come sostiene Nicolussi in *E-learning per tutti: l'accessibilità dei corsi on-line* – appare essere lo sforzo maggiore poiché questi vengono realizzati spesso in modo inadeguato rispetto ai criteri che l'accessibilità impone.

Per aiutare i docenti nella realizzazione di materiali didattici accessibili, l'IMS Global Learning Consortium, un insieme di organizzazioni unite dall'intento di sviluppare specifiche per le tecnologie della formazione, ha rilasciato nel giugno 2002 le *Linee guida IMS per lo sviluppo di applicazioni accessibili per la formazione*. In questo documento sono raccolte una serie di raccomandazioni e soluzioni per rendere la formazione *on line* realmente accessibile a tutti. Dopo un'analisi delle varie disabilità e delle tecnologie assistive, vengono enunciati alcuni principi fondamentali di progettazione accessibile dei contenuti e degli strumenti di supporto all'apprendimento. Un'ampia sezione è dedicata inoltre alle metodologie per rendere accessibili contenuti non solo testuali, tra cui la matematica, la geografia, le scienze, la musica e le lingue. È bene sottolineare che le linee guida IMS non hanno la finalità di sostituire le raccomandazioni esistenti, ma suggeriscono degli accorgimenti pensati specificatamente per l'e-learning.

Le linee guida non invitano gli sviluppatori di contenuti didattici a non utilizzare immagini e contenuti multimediali; suggeriscono invece come rendere tali contenuti accessibili a un pubblico più vasto. Per riuscire a rendere un corso di e-learning accessibile, bisogna prima comprendere che le persone usano il web in molti modi diversi. Una pagina web dovrebbe quindi presentare le informazioni in modo che tutti possano accedervi indipendentemente dal tipo di hardware o software che stanno usando. Una maggiore attenzione verso gli utenti disabili o che sono condizionati da temporanee limitazioni tecniche o fisiche può comportare dei vantaggi per tutti gli utenti; l'accessibilità, infatti, basandosi sui principi di progettazione universale (*Design for all*), prevede che l'uso di un progetto sia facile da capire, indipendentemente dall'esperienza, conoscenza, perizia di linguaggio o capacità di concentrazione dell'utente. Il rispetto dei principi di accessibilità inoltre migliora l'esperienza di navigazione di tutti coloro che navigano in condizioni ambientali difficili (eccessiva illuminazione, elevato rumore di fondo, banda limitata, mani e occhi impegnati) oppure utilizzano dispositivi come i palmari e i cellulari che hanno caratteristiche tecniche diverse da quelle di un normale personal computer.

Fonte: *Introduzione: l'accessibilità dell'e-learning in Moodle e l'accessibilità dell'e-learning*
http://www.affinito.it/moodle_accessibile/introduzione

Grazie all'uso delle cosiddette tecnologie assistive, strumenti hardware e software che consentono di sopperire a menomazioni di sensoriali e cognitive, si sono aperti per i disabili degli scenari impensabili fino a pochi anni fa nel campo della comunicazione, dell'intrattenimento e dello studio. Per un disabile la possibilità di accedere al web coincide con il diritto allo studio e alla cultura e quindi, se non vengono prese delle misure per garantire l'accessibilità, chi è disabile può essere escluso dai notevoli benefici offerti dalle nuove modalità di apprendimento. Da questo punto di vista, l'e-learning può costituire una grande opportunità per i disabili, a cui viene troppo spesso preclusa la possibilità di accedere all'istruzione a causa di barriere architettoniche purtroppo ancora molto diffuse non solo nel nostro Paese.

Fonte: *Introduzione: l'accessibilità dell'e-learning in Moodle e l'accessibilità dell'e-learning*
http://www.affinito.it/moodle_accessibile/introduzione

BLEND E-LEARNING: METODOLOGIA DI REALIZZAZIONE DELL'AZIONE 7 DEL PROGETTO NUOVE TECNOLOGIE E DISABILITÀ. DISLESSIA

In questo quadro di riferimento si colloca l'Azione 7 del Progetto **Nuove Tecnologie e Disabilità**, realizzato dalla allora Direzione Generale per lo Studente in collaborazione con l'Associazione Italiana Dislessia, con lo scopo di sensibilizzare i docenti verso i disturbi specifici di apprendimento (DSA), organizzando, a livello regionale, un piano di formazione in presenza e online.

Obiettivi specifici dell'Azione 7 erano:

- potenziare la piattaforma per la formazione online già esistente e attivare un servizio di supporto continuativo per i docenti già formati;
- estendere a tutte le scuole d'Italia il modello di formazione integrata per dotare gli insegnanti, curricolari e non, di competenze relative al riconoscimento e alla didattica per i disturbi specifici di apprendimento (dislessia) negli alunni di ogni ordine e grado di scuola, anche relativamente all'uso delle tecnologie informatiche come strumento didattico e compensativo.

Per maggiori informazioni si rimanda al seguente collegamento: www.puntoedu.it.

Per un disabile
la possibilità
di accedere
al web coincide
con il diritto
allo studio
e alla cultura

CONTENUTI E SCENARIO

Il MIUR – nell'anno scolastico 2003/04 – ha affidato all'Associazione Italiana Dislessia (AID) il compito di mettere in campo una sperimentazione di «*e-learning integrato*» per i disturbi di apprendimento.

Disturbi di Apprendimento (fonte AID):

DISTURBI SPECIFICI:

- Dislessia
- Disgrafia
- Disortografia
- Discalculia
- Disturbo di comprensione del testo
- Disprassia
- Disturbo di attenzione con iperattività

DISTURBI NON SPECIFICI:

- Ritardo mentale
- Varie forme di deficit intellettivo
- Disturbi comportamentali e della condotta
- Disagio scolastico per cause socio-familiari, psicologiche, di privazione, ecc.

Il progetto
ha previsto
un finanziamento
di 60.000
euro per
l'aggiornamento
della piattaforma
e-learning,
comprendente
soprattutto
le nuove funzioni
di supporto
per i docenti
già formati

L'organizzazione complessiva è stata affidata all'Associazione Italiana Dislessia, che già ha condotto le prime due fasi del progetto (sperimentazione in Emilia Romagna nel 2003/04, estensione ad altre 5 regioni nel 2004/05). Per la formazione dei formatori, che a ricaduta si sono attivati presso gli USR., l'AID si è avvalso di persone sulle quali già si era investito precedentemente.

Il progetto ha previsto un finanziamento di 60.000 euro per l'aggiornamento della piattaforma *e-learning*, comprendente soprattutto le nuove funzioni di supporto per i docenti già formati.

Per completare il percorso di formazione dei docenti referenti ed estendere quindi il progetto alle 14 regioni rimanenti, è stata investita la somma di 140.000 euro (10.000 per regione).

Caratteristica peculiare di questa iniziativa è il coinvolgimento degli Uffici Scolastici Regionali attraverso la formazione di uno o due referenti, tenendo conto dell'esperienza maturata «in progress» dai docenti già formati.

Prima fase: attivazione di un gruppo regionale di progetto presso ciascuna Regione

Ogni Ufficio Scolastico Regionale ha costituito un Comitato tecnico scientifico che ha curato localmente la realizzazione del progetto. Del Comitato hanno fatto parte membri dei Centri di Supporto definiti nell'Azione 4, ove convergeranno tutte le esperienze territoriali in materia di disabilità.

Dello stesso Comitato hanno fatto parte anche esponenti dell'AID e, in alcuni casi, altri esperti.

Seconda fase: preparazione del materiale

Il materiale necessario all'azione formativa è stato preparato a seconda dei destinatari dell'azione e rispetto al target che si è inteso raggiungere. Il materiale è stato calibrato a seconda dei canali utilizzati (in presenza, Website, VHS) prevedendo materiali di diverso tipo: audiovisivi prodotti dall'AID e percorso online di formazione specificamente indirizzati ai diversi ordini di scuola, disponibili anche in download sul sito appositamente creato; collegamenti a siti Internet; clip di approfondimento di temi.

Sono stati inoltre prodotti strumenti didattici (schede operative, software dedicato e vari tipi di strumenti informatici) in grado di costituire una sorta di magazzino a disposizione dei vari tipi di utenza previsti nel target.

Terza fase: formazione dei formatori regionali (Centri di Supporto Territoriali - CTS)

La formazione specifica del personale dei CTS (si veda l'Azione 4) è stata avviata affinché gli operatori siano in grado di coordinare e supportare l'azione formativa con competenze rispetto a:

- conoscenze approfondite sui DSA;
- conoscenze didattiche specifiche;
- conoscenze legislative;
- gestione dei gruppi di lavoro.

Il materiale necessario all'azione formativa è stato preparato a seconda dei destinatari dell'azione e rispetto al target che si è inteso raggiungere

Quarta fase: formazione dei referenti delle istituzioni scolastiche

La formazione dei referenti per ogni ordine e grado di scuola, individuati secondo modalità definite dagli URS, ha avuto l'obiettivo di creare figure di sistema capaci di svolgere un ruolo strategico.

Le figure appositamente formate potranno assolvere a una serie di attività riguardanti:

- richieste di counseling interno alla scuola in cui operano;
- programmazione di indagini di screening;
- valutazione rispetto all'effettiva necessità di invii ai Servizi Sanitari;
- comunicazioni tra scuola, famiglia e Servizi Sanitari;
- promozione di azioni di formazione-aggiornamento;
- comunicazioni tra AID, Uffici Scolastici Regionali, CSA, MIUR, Servizi Sanitari.

L'AID (Associazione Italiana Dislessia) ha curato la formazione del personale coinvolto in presenza o iscritto alla piattaforma online, ottenendo una visione complessiva degli esiti conseguiti nel territorio, anche a seguito di specifiche convenzioni.

Le tematiche oggetto di formazione sono state affrontate attraverso due livelli: il primo ha approfondito aspetti didattici particolari con l'individuazione di misure compensative e dispensative; il secondo livello ha invece approfondito la normativa, ha rivolto l'attenzione alle proposte didattiche per aree specifiche, ha individuato le attività di screening e il percorso diagnostico, nonché le competenze specifiche del territorio e il ruolo del referente regionale appositamente formato.

Il progetto prevedeva, secondo il modello sperimentato, 2 giornate di formazione per ogni docente, per un totale di 12 ore, e 8 ore (1 giornata) per la formazione di 2° livello.

Ogni docente ha partecipato almeno alla formazione in presenza di 1° livello, a cui ha fatto seguito la formazione online sulla piattaforma fornita dall'AN-SAS (Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica).

È compito
delle scuole
di ogni ordine
e grado
attivare
interventi
ideali
per individuare
i casi sospetti
di DSA

Sedi che hanno fruito della formazione di 1° livello e della formazione online

Tutti gli Uffici Scolastici Regionali hanno attivato corsi di formazione con le seguenti presenze:

	Formazione di 1° livello in presenza			Formazione piattaforma online (www.puntoedu.it)
Regione	Giornate	Sedi	Presenze docenti	Presenze docenti
Abruzzo	8	2	222	108
Basilicata	3	2	245	105
Calabria	11	5	574	269
Campania	18	6	505	298
Emilia Romagna	8	5	536	319
Friuli-Venezia Giulia	7	3	318	221
Lazio	11	1	1.107	421
Liguria	6	3	183	128
Lombardia	17	8	1.125	741
Marche	8	4	367	225
Molise	5	3	124	33
Piemonte	14	7	623	402
Puglia	13	6	500	521
Sardegna	12	4	370	115
Sicilia	7	4	592	242
Toscana	12	4	453	384
Trentino-Alto Adige	6	2	205	81
Umbria	7	4	179	95
Valle d'Aosta	2	1	88	69
Veneto	9	5	782	429
Totale presenze			9.098	5.206

(Fonte: AID)

Durante il corso è stato consegnato a tutti i docenti materiale bibliografico, legislativo e di approfondimento dei temi trattati.

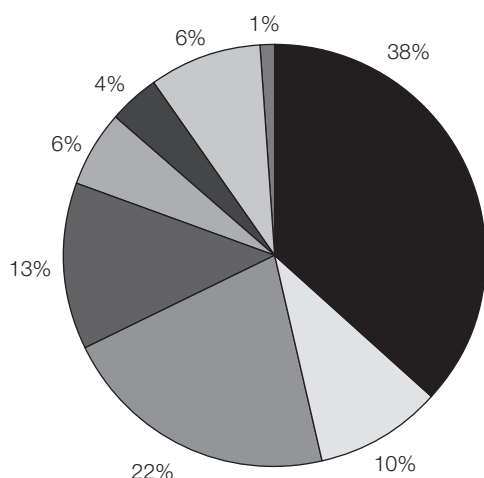
In alcune regioni è stato possibile produrre anche altro materiale, per esempio, CD (Campania, Veneto) e DVD (Sardegna), con la raccolta degli interventi formativi effettuati e, in alcuni casi, inviati direttamente alle istituzioni scolastiche coinvolte.

Per rispondere alle numerosissime richieste pervenute da docenti di tutto il territorio nazionale, sono stati aggiunti nel sito contenuti di libera consultazione al di fuori dell'area riservata e resi disponibili ai docenti non iscritti alla piattaforma (dati dall'AID).

Al termine delle attività l'agenzia ha, inoltre, inviato una relazione sulla verifica dell'azione formativa espletata, da cui sono state desunte considerazioni positive avallate dall'esito dei questionari somministrati all'utenza.

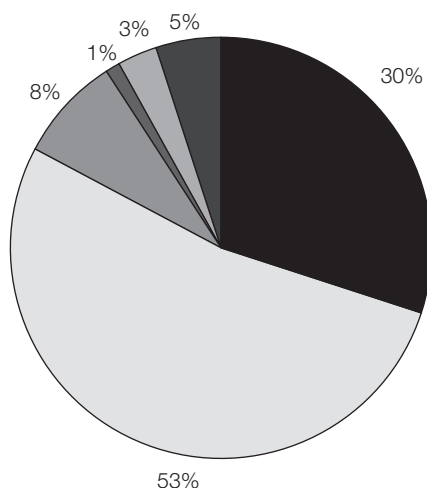
Sono stati rilevati dati qualitativi sul gradimento dei corsi somministrati (la tabella sottostante, per esempio, riguarda la regione Piemonte):

Gli argomenti trattati sono stati...



- Stimolanti
- Utili
- Interessanti
- Stimolanti e interessanti
- Utili e interessanti
- Stimolanti e utili
- Stimolanti / utili / interessanti
- Interessanti / scontati alcuni argomenti
- Stimolanti alcune parti / noiose altre
- Stimolanti / utili / interessanti / scontati

Le sue convinzioni rispetto ai temi della dislessia e dei DSA si sono modificate?



- Moltissimo
- Molto
- Abbastanza
- Poco
- Per niente
- Non risponde

L'agenzia AID ha dunque raccolto gli elementi qualitativi per desumere: le percezioni dei risultati da parte dei partecipanti circa gli obiettivi formativi; le applicazioni delle conoscenze; i cambiamenti intervenuti sulla persona; le aspettative e il grado di soddisfazione.

Resta fermo il fatto che, la valutazione complessiva del conseguimento degli obiettivi fissati dal piano di fattibilità dell'Azione 7 del progetto e della sua ricaduta sul territorio verrà curata dall'agenzia INVALSI, cui spetta anche il monitoraggio dell'intero progetto di cui l'Azione 7 costituisce una parte.

L'attenzione rivolta al fenomeno della dislessia, a partire dal 2004, e le attività intraprese con l'Azione 7 del progetto hanno senz'altro contribuito a offrire una visione circostanziata del problema e, nello stesso tempo, hanno evidenziato la necessità di utilizzare strategie specifiche per l'individuazione e il suo trattamento attraverso la preparazione specifica degli insegnanti posti in grado di affrontarlo con strumenti efficaci. Il fenomeno della dislessia, sebbene non annoverabile di per sé tra le disabilità, sostanzialmente vede depauperare la qualità di vita scolastica dell'allievo; pertanto, gli strumenti compensativi e dispensativi individuati consentono di assicurare il successo formativo e il diritto allo studio, così come più volte specificato dalle circolari ministeriali emanate sulla materia.

CONCLUSIONI: SOSTENIBILITÀ DELL'E-LEARNING E DELLE NUOVE TECNOLOGIE DIDATTICHE

Il filo conduttore di tutto il percorso fin qui svolto porta a definire il concetto di sostenibilità dell'e-learning, cioè a chiedersi «quando» e «se» l'e-learning sia utile nel processo di insegnamento/apprendimento.

Le soluzioni miste di formazione sono spesso considerate quelle più sostenibili da un punto di vista didattico-formativo, poiché offrono l'interazione sociale tra i discenti, aggiungendo valore al processo di apprendimento attraverso l'acquisizione di competenze nel *problem solving* e nel *cooperative learning*. Soluzioni miste non sono solo alternanza di studio in presenza e a distanza, bensì sono l'integrazione di metodi e strumenti didattici specifici. In tal senso le soluzioni blended, comprensive delle due modalità, possono essere considerate le più sostenibili da un punto di vista non solo didattico-formativo, ma anche contenutistico. Relativamente al processo di apprendimento degli alunni con disabilità, l'attenzione si volge alla modalità e-learning finalizzata alla valorizzazione delle specifiche competenze non solo degli insegnanti formati, ma anche dell'alunno disabile, che potrà essere messo in condizione di interagire con il contesto classe grazie ai software didattici e agli ausili tecnologici.

Il fenomeno della dislessia, sebbene non annoverabile di per sé tra le disabilità, sostanzialmente vede depauperare la qualità di vita scolastica dell'allievo

BIBLIOGRAFIA

Opere sull'informatica:

N. Wiener, *Introduzione alla cibernetica*, Bollati Boringhieri, Torino 1966.

H. Gardner, *La nuova scienza della mente*, Feltrinelli, Milano 1988.

Opere di pedagogia e di didattica:

P. Bertolini, *Ad armi pari*, UTET, Torino 2005.

J. Bruner, *La ricerca del significato*, Bollati Boringhieri, Torino 1992.

D. Demetrio, *Raccontarsi. L'autobiografia come cura di sé*, R. Cortina Editore, Milano 1995.

Teorie e studiosi di e-learning:

G. Costa, E. Rullano, *Il maestro e la rete: formazione continua e reti multimediali*, Etas, Milano 1999.

F. La Noce, *E-learning: la nuova frontiera della formazione*, FrancoAngeli, Roma 2001.

G. Trentin, *Dalla formazione a distanza all'apprendimento in rete*, FrancoAngeli, Roma 2001.

Per la società della conoscenza:

L.E. Weber, J. J. Duderstadt, *The Globalization of Higher Education*, Edizione Economica, 2008.

G. Granieri, *La società digitale*, Editori Laterza, Roma-Bari 2006.

D. Demetrio, A. Alberici, *Saperi, competenze e apprendimento permanente a cura di Aureliana Alberici (Istituzioni di Educazione degli adulti, 2)*, Guerini e Associati, Milano 2004.

Dati azione 7 del Progetto «Nuove Tecnologie e disabilità»:

A. Valenti, *Verifica dell'azione formativa prevista dall'azione 7 del progetto «Nuove Tecnologie e Disabilità»*, AID (Associazione Italiana Dislessia).

SITOGRAFIA

Glossario e-Learning di ASFOR - Associazione Italiana per la Formazione Manageriale
da: http://www.asfor.it/sitonuovo/LETTERA%20ASFOR/Asfor_Glossario_2006.pdf

Introduzione: l'accessibilità dell'e-learning in Moodle e l'accessibilità dell'e-learning
da: http://www.affinito.it/moodle_accessibile/introduzione

«Formazione a distanza di terza generazione» a cura di G. Trentin
da: http://www.farnt.unito.it/tutorb/Moduli/Modulo_10/approfondimenti%20b10.pdf

Normativa in materia di dislessia

da: <http://www.pubblica.istruzione.it/dgstudente/disabilita.shtml>.

IL MONITORAGGIO E LA VALUTAZIONE DEL PROGETTO NUOVE TECNOLOGIE E DISABILITÀ

PREMESSA

Negli Stati membri dell'Unione è sempre più diffusa l'esigenza di realizzare politiche educative volte a garantire l'integrazione degli alunni con disabilità, così come testimoniato dai lavori dell'Anno Europeo delle Persone con Disabilità (2003), dalla risoluzione del Consiglio dell'Unione Europea del 5 maggio 2003 «*On equal opportunities for pupils and students with disabilities in education and training*», dal Piano d'Azione Europeo (2004-2010) «*Pari opportunità per le persone con disabilità*»¹ e dai documenti pubblicati dall'Agenzia Europea per lo sviluppo dell'istruzione degli alunni disabili².

In questo senso l'esperienza italiana risulta essere una buona pratica consolidata, così come la formazione obbligatoria supplementare per gli insegnanti di sostegno. L'Italia è, infatti, tra i pochi Paesi europei che hanno espresso ufficialmente le proprie scelte in materia di integrazione scolastica, attraverso provvedimenti legislativi importanti che garantiscono il maggior numero di servizi e di opportunità all'interno del proprio sistema scolastico nazionale e che testimoniano una esperienza di integrazione lunga ormai quasi due decenni³.

1. Il piano si articola in tre obiettivi: completare l'attuazione della direttiva sulla parità di trattamento in tema di occupazione e di condizioni di lavoro; rafforzare l'integrazione delle questioni legate alla disabilità nelle pertinenti politiche comunitarie; migliorare l'accessibilità per tutti.

2. I documenti prodotti dall'Agenzia Europea sono disponibili alla pagina web: www.european-agency.org.

3. In questa direzione è stata condotta dall'INVALSI una rilevazione nazionale sulla qualità dell'integrazione, tramite questionario. Tale rilevazione è la prima a livello nazionale a quindici anni dall'applicazione della Legge Quadro n. 104/92 per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone con handicap. Nel Rapporto finale «*L'integrazione scolastica degli alunni con disabilità*» vengono presentati, oltre ai tempi, alle modalità di rilevazione, alle finalità, ai destinatari dell'indagine e ai risultati, un'ipotesi di indicatori semplici e variabili descrittivi. I venti indicatori, funzionali all'indagine conoscitiva del fenomeno, possono fornire un supporto per impostare future attività di monitoraggio e per elaborare un modello di analisi della qualità dell'in-

di
Lina Grossi
e
Letizia
Giampietro
INVALSI (Istituto
nazionale
per la valutazione
del sistema
educativo
di istruzione
e di formazione)

L'esperienza
italiana risulta
essere una
buona pratica
consolidata,
così come la
formazione
obbligatoria
supplementare
per gli
insegnanti di
sostegno

L'INVALSI, accanto ai vari filoni di ricerca avviati da anni sul tema della disabilità con l'intento di approfondire la questione dell'integrazione nel contesto della valutazione di sistema e della rilevazione degli apprendimenti, realizza anche attività di monitoraggio e valutazione di progetti connessi con le politiche educative per la disabilità. Attualmente è in corso un'attività di monitoraggio e di valutazione del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità (NT&D), promosso e cofinanziato dal Ministero della Pubblica Istruzione e dal Dipartimento per l'Innovazione Tecnologica della Presidenza del Consiglio dei Ministri, finalizzato a *sostenere l'uso efficace delle nuove tecnologie informatiche da parte degli alunni disabili, al fine di potenziarne i processi di apprendimento e integrazione.*

L'uso delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), infatti, nell'ambito dell'educazione è una delle cinque aree tematiche⁴ sulle quali si pone particolare attenzione per la realizzazione di interventi didattici finalizzati a migliorare l'accessibilità degli alunni disabili nelle scuole ordinarie, garantendo alla scuola e agli insegnanti diversi tipi di sostegno in termini di formazione, di strumentazione tecnica, di materiali didattici.

L'ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E VALUTAZIONE DEL PROGETTO NT&D

Il piano di attività del monitoraggio e valutazione del Progetto NT&D realizzato dall'INVALSI ha la finalità di fornire informazioni puntuali e strutturate sullo stato di attuazione del Progetto, così da rendere possibile la revisione di alcune modalità organizzative e la promozione di iniziative di supporto e correzione in funzione delle esigenze emerse, per il pieno raggiungimento degli obiettivi indicati.

Il piano
di attività del
monitoraggio
e valutazione
del Progetto
NT&D ha
la finalità
di fornire
informazioni
puntuali
e strutturate
sullo stato
di attuazione
del Progetto

tegrazione. Tali indicatori si dividono in tre macroambiti: Elementi di struttura 1-9 (Numerosità e caratteristiche degli alunni con disabilità, Relazioni formali delle istituzioni scolastiche con soggetti pubblici e privati, Risorse finanziarie, Risorse strutturali per tipo di disabilità, Formazione del dirigente, Formazione dei docenti curricolari, Docenti impegnati nelle attività di sostegno, Continuità didattica dei docenti di sostegno, Collaboratori scolastici); Elementi di processo 10-16 (Il Piano dell'offerta formativa, Docente con funzione strumentale per l'handicap, Gruppi di lavoro per l'handicap, Composizione delle classi, Rapporti tra scuola e famiglia, Documenti per l'integrazione: diagnosi funzionale, profilo dinamico funzionale, piano educativo individualizzato, Iniziative di formazione in servizio sulle tematiche dell'integrazione degli alunni con disabilità); Elementi di valutazione, autovalutazione, soddisfazione dell'utenza 17-20 (Modalità di valutazione, Titoli e crediti, Autovalutazione, Soddisfazione dell'utenza). Per la diffusione dei dati è stato appositamente predisposto uno spazio sul web: SID - Spazio INVALSI Disabilità, http://www.invalsi.it/invalsi/rn/sid.php?page=sid_it_03.

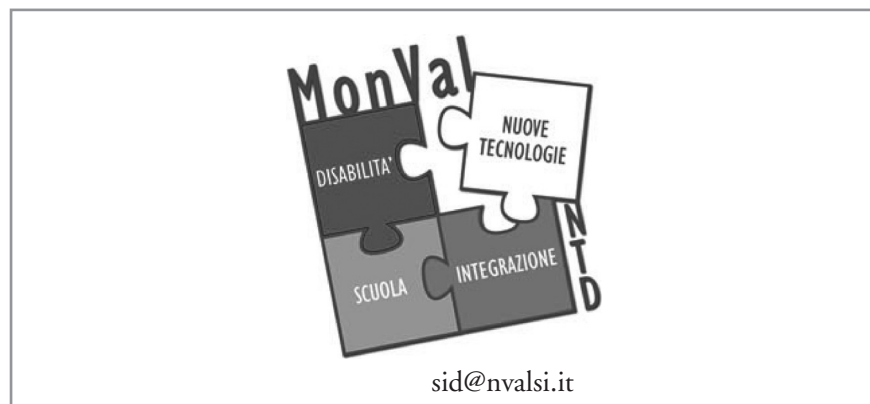
4. Cfr. Quaderni di Eurydice, *L'integrazione dei disabili in Europa 2004*. Nel quaderno viene proposta la versione italiana della pubblicazione prodotta all'inizio del 2003 dall'Agenzia Europea per lo sviluppo dell'istruzione per studenti disabili con il contributo della rete Eurydice. Il testo offre un'analisi comparativa delle diverse forme di integrazione scolastica nei Paesi europei, fornisce informazioni relative al finanziamento degli istituti scolastici, alla formazione degli insegnanti di sostegno e all'uso delle nuove tecnologie nell'ambito dell'educazione.

Sono previste inoltre una valutazione complessiva dei risultati e l'elaborazione di indicatori utili per determinare l'efficacia del servizio complessivo offerto alle scuole e l'incidenza del progetto nei processi di integrazione degli alunni con disabilità.

Gli obiettivi generali del monitoraggio indicati nello studio di fattibilità del progetto prevedono la raccolta sistematica delle informazioni di tipo contabile e il controllo dell'avanzamento delle singole azioni. Tuttavia, dal momento che l'attività di monitoraggio è stata affidata all'INVALSI dopo quasi due anni dall'avvio del progetto, si è reso necessario rivedere alcune modalità organizzative, adattando il piano di monitoraggio alla situazione di fatto e a nuove esigenze emerse. Le prime Azioni sono praticamente concluse (Azioni 1, 2, 3) e la valutazione ha quindi come oggetto gli strumenti e i prodotti effettivamente realizzati, ma altre Azioni sono ancora in corso di realizzazione (Azioni 4, 5, 6, 7); in quest'ultimo caso il monitoraggio si pone come sostegno per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e come strumento di confronto e di autodiagnosi in tempo reale⁵.

A tale scopo è stato predisposto sul portale dell'INVALSI uno spazio dedicato al progetto per la presentazione dei materiali di lavoro e per l'implementazione dei software di rilevazione dei dati (<http://www.invalsi.it/invalsi/rn/monval.php?page=monvalt00>), con un forum di comunicazione tra la struttura referente del monitoraggio e i soggetti coinvolti (nella Figura 1 si riporta il logo del Progetto MonVal).

▼ **Figura 1** • MonVal - Monitoraggio e Valutazione del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità.



5. Il piano prevede la realizzazione del monitoraggio delle Azioni 4, 5, 6, 7 del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità e della valutazione ex post delle Azioni 1, 2, 3, al fine di valutare il raggiungimento degli obiettivi delle medesime e la loro ricaduta sul processo di integrazione scolastica degli alunni con disabilità. Per le Azioni 4, 5, 6, 7 è prevista l'attuazione delle seguenti fasi:

È stato predisposto sul portale dell'INVALSI uno spazio dedicato al progetto per la presentazione dei materiali di lavoro e per l'implementazione dei software di rilevazione dei dati

Si riporta di seguito il piano di monitoraggio delle Azioni 4, 5, 6 e 7 e una sintesi dei dati per le Azioni 4 e 5 tratta dal Rapporto intermedio (aprile 2009), con l'intento di fornire una prima ricognizione dell'impatto del Progetto sul territorio nazionale e dell'implementazione delle nuove tecnologie a supporto dell'integrazione degli alunni con disabilità, tenendo conto che l'intera attività di monitoraggio e valutazione terminerà a giugno 2010.

LE AZIONI 4 E 5 DEL PROGETTO

L'Azione 4 del Progetto NT&D concerne la realizzazione di una rete territoriale di supporto e, come indicato nello studio di fattibilità, si propone come obiettivi generali:

realizzare una rete territoriale permanente che consenta di accumulare, conservare e diffondere le conoscenze (buone pratiche, corsi di formazione) e le risorse (hardware e software) a favore dell'integrazione didattica dei disabili attraverso le Nuove Tecnologie. La rete dovrà essere in grado di sostenere concretamente le scuole nell'acquisto e nell'uso efficiente delle nuove tecnologie per l'integrazione scolastica.

L'Azione 5 riguarda gli interventi locali di formazione e gli obiettivi sono:

attivare sul territorio iniziative di formazione sull'uso corretto delle tecnologie rivolte agli insegnanti e agli altri operatori scolastici, nonché ai genitori e agli stessi alunni disabili.

Finalità del piano di monitoraggio predisposto dall'INVALSI è quella di rilevare *online* informazioni sull'attività dei 97 Centri Territoriali di Supporto (CTS) esistenti sul territorio nazionale e di attuare visite conoscitive nel territorio.

Nell'impostare il piano di monitoraggio del progetto si sono tenuti presenti due aspetti:

- rilevazioni dei dati di seguito indicati:
 1. dati regionale delle Azioni 4 e 5, a cura dei referenti regionali;
 2. dati provinciali delle Azioni 4 e 5, a cura dei singoli CTS;
 3. dati dell'avanzamento dei progetti di ricerca (Azione 6) a cura dei dirigenti della scuola capofila;
 4. dati sulle attività di formazione sulla dislessia (Azione 7) a cura del referente regionale;
- visite conoscitive nel territorio in relazione alle Azioni 4 e 5 del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità;
- valutazione complessiva del raggiungimento degli obiettivi ai fini del miglioramento dell'integrazione scolastica a seguito dell'uso delle tecnologie previste dal Progetto, sulla base di indicatori – elaborati da un gruppo di esperti del settore – finalizzati a valutare l'efficacia dell'impiego degli ausili tecnologici nelle scuole.

Realizzare
una rete
territoriale
permanente
che consenta
di accumulare,
conservare
e diffondere
le conoscenze
e le risorse
a favore
dell'integrazione
didattica
dei disabili

1. il mandato del committente, finalizzato alla raccolta di dati regionali e provinciali e all'individuazione, al termine del monitoraggio, di indicatori per valutare l'efficacia del servizio complessivo;
2. la necessità di raggiungere un numero quanto più ampio possibile di CTS nell'attuazione delle visite conoscitive sul territorio.

Le fasi di lavoro

Il piano di monitoraggio delle Azioni 4 e 5 si è articolato in fasi successive:

1. compilazione del Questionario QR2; da parte dei referenti regionali del Progetto, nel mese di maggio 2008;
2. compilazione del Questionario QCTS2; da parte dei Centri Territoriali di Supporto, tra luglio e settembre 2008;
3. visite conoscitive sul territorio nei mesi di gennaio-febbraio 2009;
4. analisi dei dati e stesura del report intermedio nel mese di aprile 2009;
5. valutazione complessiva dei risultati e messa a punto di indicatori entro giugno 2010.

Metodologia e strumenti

Per una prima ricognizione dei dati, come previsto dal mandato del committente, sono stati utilizzati due Questionari, l'uno rivolto al referente regionale del progetto, l'altro all'equipe che opera nei singoli CTS.

Il Questionario QR2 relativo al quadro regionale delle Azioni 4 e 5 si colloca in una linea di continuità con quello inviato nei primi mesi del 2007 dal MIUR – Direzione dello Studente.

Le domande del Questionario hanno avuto lo scopo di:

- seguire il processo di consolidamento e di crescita dei CTS e capirne le dinamiche, per quanto riguarda le attività di competenza della Direzione Regionale;
- focalizzare i nodi problematici;
- individuare le attività di supporto necessarie.

Il Questionario è stato strutturato in 6 parti, inerenti i seguenti argomenti:

- breve analisi dei bisogni e delle risorse esistenti;
- costituzione dei Centri Territoriali di Supporto;
- operatori dei Centri;
- azioni di coordinamento a livello regionale;
- situazione finanziaria;

Il Questionario QR2 relativo al quadro regionale delle Azioni 4 e 5 si colloca in una linea di continuità con quello inviato nei primi mesi del 2007 dal MIUR - Direzione dello Studente

- processi attivati.

Il Questionario QCTS2, destinato ai CTS, è, come il precedente, in linea di continuità con quello inviato nei primi mesi del 2007.

Le domande del Questionario hanno avuto lo scopo di:

- raccogliere alcune informazioni aggiornate sui CTS per quanto riguarda la struttura, l'organizzazione, l'attività, gli utenti, ecc;
- seguire il processo di consolidamento e di crescita dei CTS e capirne le dinamiche di sviluppo;
- focalizzare i nodi problematici;
- individuare le attività di supporto necessarie.

Il Questionario QCTS2 è strutturato in 8 parti, relative rispettivamente a:

- dati anagrafici;
- contesto;
- descrizione generale del CTS;
- dotazione strumentale del CTS;
- operatori del CTS;
- attività;
- finanziamenti;
- processi attivati.

I focus group
sono stati
realizzati
in 7 regioni,
distribuite
su tutto
il territorio
nazionale -
due del Nord,
due del Centro,
tre del Sud
e Isole

In relazione alla terza fase le visite conoscitive *in loco* – sono state utilizzate come metodo di indagine l'intervista singola e l'intervista di gruppo (il *focus group*), che ha consentito di realizzare una discussione a più voci allo scopo di raccogliere informazioni, opinioni e punti di vista utili agli obiettivi di ricerca. La scelta di una tecnica di ricerca di tipo qualitativo – il *focus group* – è sembrata la più idonea per acquisire, in modo diretto e partecipato, elementi per un'analisi in profondità degli argomenti oggetto di discussione e per avviare una riflessione e un'autovalutazione del lavoro svolto all'interno dei Centri Territoriali.

I *focus group* sono stati realizzati in 7 regioni, distribuite su tutto il territorio nazionale – due del Nord, due del Centro, tre del Sud e Isole – coinvolgendo 54 Centri; le regioni interessate sono state: Piemonte, Lombardia, Toscana, Molise, Lazio, Campania, Sicilia.

In ciascuna regione coinvolta è stato effettuato in incontro, con la partecipazione dei CTS regionali, condotto da un moderatore e da un osservatore del Gruppo di lavoro INVALSI⁶, che hanno, rispettivamente, guidato il dibattito

6. Il Gruppo di lavoro, così come indicato nella Convenzione INVALSI-USR Liguria, è composto da:

e redatto la griglia di osservazione. Il dibattito, a partire dalla domanda stimolo e da alcune parole chiave che hanno costituito la base della piattaforma concettuale relativa all'argomento, è stato denso e coinvolgente, con un'alta propensione all'ascolto e all'approfondimento e con note personali dei partecipanti. Gli elementi di setting (tempi e modalità di intervento, durata dell'incontro), definiti prima dell'inizio del focus, sono stati sempre rispettati, pur lasciando a ogni partecipante l'opportunità di esprimere, per ciascuna delle domande poste, la propria opinione.

Gli operatori hanno mostrato di gradire molto l'opportunità che veniva loro data di parlare del lavoro che stavano facendo e molti hanno chiesto espressamente che venissero organizzati ulteriori momenti di incontro-confronto.

Per la realizzazione dei focus group sono stati utilizzati vari strumenti per la raccolta delle informazioni: una *scheda moderatore/osservatore* per la verbalizzazione del focus group; una *scheda partecipanti* per avere informazioni sulle attività all'interno dei Centri, con uno spazio per le osservazioni e le proposte; una *scheda di sintesi per il moderatore/osservatore*, compilata immediatamente dopo la conclusione dell'incontro, per un confronto «a caldo» sui temi affrontati e sulla conduzione del focus.

L'intervista singola ha coinvolto il responsabile regionale, a cui è stato chiesto di rispondere fornendo indicazioni in merito ai seguenti argomenti:

- *un quadro sintetico del funzionamento delle attività, dei punti di forza e delle principali criticità dei CTS regionali;*
- *le iniziative più significative messe in atto nell'ambito del coordinamento regionale;*
- *i finanziamenti erogati/previsti dalla Direzione Regionale per i CTS nell'anno scolastico 2008/2009;*
- *gli operatori dei CTS: le azioni di supporto e di formazione attivate dalla Direzione Regionale, il turn over, i bisogni e le questioni aperte;*
- *le eventuali osservazioni e proposte in merito all'attività svolta e alle prospettive future.*

I *focus group* hanno avuto come base di discussione le seguenti domande:

Gli operatori hanno mostrato di gradire molto l'opportunità che veniva loro data di parlare del lavoro che stavano facendo e molti hanno chiesto espressamente che venissero organizzati ulteriori momenti di incontro-confronto

Lina Grossi, referente INVALSI per il Progetto, Letizia Giampietro, ricercatrice INVALSI, Federica Fauci, collaboratrice di ricerca INVALSI, Flavio Fogarolo, esperto per il Progetto; Michela Ott, C.N.R. Genova; Lucia Ferlino, C.N.R. Genova; Mariapina Acquarone, U.S.R. Liguria. Del gruppo fanno parte anche gli esperti INVALSI che a vario titolo hanno collaborato per la gestione del software e per le tecnologie informatiche.

1. *Quale è stato l'impatto del progetto sulla realtà locale? Quale ricaduta ha avuto sulle diverse componenti della realtà scolastica (alunni, famiglie, docenti, scuola)?*
2. *Quali strategie sono state utilizzate per comunicare con l'esterno, per acquisire visibilità? Quali risposte hanno avuto?*
3. *Quali sono stati gli aspetti di maggiore criticità? Quali gli interventi messi in atto per superare eventuali difficoltà?*
4. *In che modo ritengono sia possibile proseguire le attività intraprese? Quali interventi si auspicano sul piano istituzionale, a livello locale e centrale, per proseguire nell'attività intrapresa?*

L'analisi dei dati: una sintesi

Nella discussione dei risultati si fa riferimento a quanto rilevato, fino ad aprile 2009, sullo stato di avanzamento del Progetto attraverso i due strumenti presentati nel paragrafo precedente:

1. QR2, Quadro regionale Azioni 4-5, a cui hanno risposto tutti i 19 referenti regionali, compreso quello della Valle D'Aosta;
2. QCTS 2, Questionario sui CTS Azioni 4-5, a cui hanno risposto 83 CTS su un totale di 97⁷, con una percentuale di adesione dell'85%⁸.

Nell'analisi si prendono in considerazione i seguenti aspetti: attivazione, funzionamento, coordinamento, attrezzatura, collaborazioni, attività, formazione, risorse umane, finanziamenti e costi.

a. Attivazione

Dal monitoraggio condotto dall'INVALSI risulta nel complesso pienamente funzionante il 95% dei Centri, con un incremento di circa il 30% rispetto alla precedente rilevazione del 2007⁹ (Tabella 1). Il 72% dei CTS ha come territorio di competenza quello della provincia di riferimento, per l'11% l'ambito è interprovinciale e per il 9,6% intercomunale.

7. Di questo gruppo non fa parte il CTS della Valle d'Aosta.

8. I CTS mancanti sono stati sollecitati più volte a restituire il Questionario, sia attraverso telefonate dirette sia attraverso e-mail.

9. Nella rilevazione effettuata nel gennaio del 2007 i CTS pienamente funzionanti risultavano essere solo il 64%.

Nell'analisi
si prendono in
considerazione
i seguenti
aspetti:
attivazione,
funzionamento,
coordinamento,
attrezzatura,
collaborazioni,
attività,
formazione,
risorse umane,
finanziamenti
e costi

▼ **Tabella 1** • Stato di attivazione dei Centri Territoriali di Supporto.

	Numero totale CTS istituiti	Nuovo CTS funzionante	In prosecuzione	CTS in via di attivazione	CTS né allestito né attivato
Abruzzo	2	2			
Basilicata	1	1			
Calabria	5	5			
Campania	13	9	2	1	1
Emilia Romagna	5	1	4		
Friuli - Venezia G.	2	2			
Lazio	7	5	2		
Liguria	3	3			
Lombardia	12	5	6	1	
Marche	4	4			
Molise	1	1			
Piemonte	8	6	2		
Puglia	6	6			
Sardegna	4	4			
Sicilia	9	7	1	1	
Toscana	5	3	1	1	
Umbria	3	3			
Veneto	7	3	4		
Totale	97	70	22	4	1

b. Funzionamento

Il 70% dei CTS ha definito un orario di apertura settimanale, mentre il 31% riceve per appuntamento. In media i CTS risultano aperti per 2,9 giorni alla settimana¹⁰, mediamente per 8,5 ore settimanali. La variabilità tra i Centri è notevole, dal momento che vi sono Centri aperti per poche ore e altri invece che garantiscono una apertura anche di 36 ore settimanali¹¹.

c. Coordinamento

In tutte le Regioni, a eccezione dell'Abruzzo, è stato costituito un gruppo di coordinamento regionale del progetto, composto solitamente dal referente, da alcuni esperti dell'USR, dai rappresentanti dei CTS e dai dirigenti delle scuole capofila.

10. In questo caso i casi validi sono 58. Si segnala che la mediana, data la variabilità dei dati, è uguale a 2.

11. I casi validi sono 58, la mediana è di 6 ore settimanali.

A livello organizzativo, i gruppi di coordinamento regionale hanno promosso soprattutto seminari periodici e conferenze di servizio per la presentazione dei centri (in 13 regioni) e visite ai CTS (in 9 regioni), hanno attivato forum di discussione (in 8 regioni) ed erogato corsi di formazione (in 8 regioni). In Calabria, Emilia Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lombardia, Molise e Umbria è stata creata una piattaforma regionale informativa sulle attività dei CTS, contenente in molti casi materiali da scaricare.

d. Accordi e collaborazioni

In alcune regioni (Liguria, Molise, Campania) sono stati hanno attivati, a livello regionale, accordi e convenzioni con altri Enti e istituzioni pubbliche e private. Il 54 % dei CTS ha attivato, a livello locale, accordi con gli Enti Locali, le USL, le associazioni disabili, l'università, ecc., per la promozione di servizi di consulenza e di formazione. In alcuni casi, come per esempio per alcuni CTS della Toscana, del Piemonte e della Puglia, l'Ente Locale ha garantito una quota di finanziamento annuale del CTS.

e. Attrezzature

Si riportano di seguito (tabelle 2-6) i dati complessivi relativi alla dotazione presente nei Centri, suddivisa in dotazione di base, dotazione per l'area vista, per l'area motoria, per l'area della comunicazione e quella relativa alla dotazione di software educativo. I dati si riferiscono alle risposte fornite dai singoli CTS circa il possesso o meno delle attrezzature in elenco (per esempio, il personal computer fisso è presente nell'85% dei Centri; al contrario il computer palmare è presente solo nel 7,5%, vale a dire in 6 Centri).

Il personal
computer fisso
è presente
nell'85%
dei Centri;
al contrario
il computer
palmare
è presente
solo nel 7,5%,
vale a dire
in 6 Centri

▼ **Tabella 2** • Dotazione di base.

Dotazione	Frequenza	%
1. Personal computer fisso	68	85,0
2. Personal computer portatile	66	82,5
3. Stampante	65	81,2
4. Monitor normali	61	76,2
5. Monitor touch screen	50	62,5
6. Computer palmare	6	7,5
7. Scanner	56	70
8. Software OCR per scanner	54	67,5
9. Sintesi vocale	59	73,8
10. Riconoscimento vocale	48	60,0
11. Sistemi per archiviazione	21	26,2
12. Fotocamere, videocamere	26	32,5
13. Videoregistratore	11	13,8
14. Registratore audio	22	27,5
15. Videoproiettore	44	55,0
16. Lavagna luminosa	16	20,0
17. Lavagna interattiva	31	38,8
18. Software generale per il computer	63	78,8
19. Strumenti di connessione ad internet	61	76,2
20. Sistema di videoconferenza	20	25,0

▼ **Tabella 3** • Dotazione area vista.

Dotazione	Frequenza	%
1. Display Braille	14	17,5
2. Screen reader	29	36,2
3. Apparecchi per disegni tattili	2	2,5
4. Strumenti per stampa Braille	12	15,0
5. Software ingrandenti	27	33,8
6. Videoingranditori	23	28,8
7. Apparecchi portatili integrati per non vedenti (scrittura e lettura)	9	11,2
8. Apparecchi integrati per la lettura (audiobook)	14	17,5
9. Strumenti non informatici per la didattica o l'autonomia	12	15,0

▼ **Tabella 4** • Dotazione area motoria.

Dotazione	Frequenza	%
1. Tastiere alternative	62	77,5
2. Tastiere programmabili	50	62,5
3. Tavolette sensibili	17	21,2
4. Emulatori di mouse	58	72,5
5. Sensori	52	65,0
6. Emulatori software di tastiera	34	42,5
7. Sistemi di predizione	25	31,2
8. Supporti d'avambraccio, guide e altri strumenti utili per migliorare la postura	24	30,0
9. Giochi per disabili motori	16	20,0

▼ **Tabella 5** • Dotazione area comunicazione.

Dotazione	Frequenza	%
1. Comunicatori alfabetici	17	21,2
2. Comunicatori simbolici	42	52,5
3. Comunicatori a bassa tecnologia	15	18,8
4. Immagini per la comunicazione	24	30,0

▼ **Tabella 6** • Dotazione software educativo-didattico.

Dotazione	Frequenza	%
1. Giochi	35	43,8
2. Software per svolgere autonomamente specifiche attività scolastiche (matematica, disegno, ecc.)	52	65,0
3. Software compensativo per DSA	54	67,5
4. Software didattici o educativi	60	75,0
5. Software riabilitativi specifici	42	52,5
6. Software di consultazione	24	30,0
7. Software gestionale per la programmazione educativa e didattica	29	36,2
8. Sistemi autore	27	33,8

f. Attività

Il servizio di consulenza sull'acquisto e sull'uso degli ausili è stato attivato dall'86,7% dei CTS; a seguire il servizio più offerto è quello di dimostrazione sull'uso degli ausili (79,5%), di supporto didattico (78,3%) e di raccolta di software didattico (77,1%). Il servizio di cessione in comodato d'uso degli ausili è praticato solo dal 48,2% dei CTS, e circa il 25% non prevede di attivarlo. Ugualmente non previsti sono i servizi di consulenza presso le scuole per l'8,4 dei CTS, di personalizzazione delle postazioni di lavoro per il 13,3%, di formazione mirata per le scuole per il 4,8 % e di formazione di base per il 3,6% (Tabella 7). In breve, i servizi offerti in tutte le regioni sono quelli di consulenza sull'uso e sull'acquisto degli ausili, di dimostrazione sull'uso e di supporto didattico.

Il servizio di cessione in comodato d'uso degli ausili è praticato solo dal 48,2% dei CTS, e circa il 25% non prevede di attivarlo

▼ **Tabella 7** • Servizi offerti dai CTS.

Servizi offerti	Già attivato	In fase di attivazione	Previsto ma non ancora attivato	Non previsto	Risposte omesse	Totale
a. Consulenza sull'acquisto e sull'uso degli ausili	86,7	6,0	4,8	0	2,4	100
b. Dimostrazione sull'uso degli ausili	79,5	14,5	3,6	1,2	1,2	100
c. Supporto didattico	78,3	10,8	7,2	0	3,6	100
d. Cessione in comodato d'uso degli ausili	48,2	10,8	13,3	25,3	2,4	100
e. Raccolta di software didattico	77,1	13,3	8,4	0	1,2	100
f. Interventi di consulenza presso le scuole	53,0	14,5	20,5	8,4	3,6	100
g. Interventi presso le scuole per personalizzare le postazioni di lavoro	33,7	15,7	30,1	13,3	7,2	100
h. Interventi di formazione mirata per le scuole	61,4	15,7	16,9	4,8	1,2	100
i. Formazione di base a tutte le scuole	62,7	18,1	12,0	3,6	3,6	100

Dal confronto dei risultati del monitoraggio del 2008 con quello effettuato un anno prima, risulta che il ventaglio di servizi già attivati è praticamente raddoppiato, se non triplicato, come nel caso del servizio di dimostrazione sull'uso degli ausili, di interventi di formazione mirata per le scuole e di formazione di base (Tabella 8).

▼ **Tabella 8** • Servizi attivati.

Servizi attivati	Servizi già attivati rilevazione 2008		Servizi già attivati rilevazione 2007	
	Frequenze	%	Frequenze	%
a. Consulenza sull'acquisto e sull'uso degli ausili	72	86,7	32	33%
b. Dimostrazione sull'uso degli ausili	66	79,5	21	22%
c. Supporto didattico	65	78,3	35	36%
d. Cessione in comodato d'uso degli ausili	40	48,2	25	26%
e. Raccolta di software didattico	64	77,1	38	39%
f. Interventi di consulenza presso le scuole	44	53,0	21	22%
g. Interventi presso le scuole per personalizzare le postazioni di lavoro	28	33,7	11	11%
h. Interventi di formazione mirata per le scuole	51	61,4	19	20%
i. Formazione di base a tutte le scuole	52	62,7	13	13%

Questo dato evidenzia una lenta ma progressiva attivazione dei servizi previsti: molti Centri sono ancora in fase di avvio e di pubblicizzazione delle attività; allo stesso tempo, c'è una parte di Centri già ben avviata e che lavora a pieno ritmo.

Per l'82% dei CTS i servizi sono disponibili per tutte le disabilità. Per il restante 17% le disabilità a cui sono offerti i servizi sono in misura prevalente i disturbi specifici di apprendimento, i problemi di apprendimento, i problemi di comunicazione, i disturbi dell'area motoria, in misura minore i disturbi dell'area uditiva, e in pochi casi visiva.

Come prevedibile, usufruiscono dei servizi del CTS soprattutto gli insegnanti di sostegno e gli insegnanti curricolari, seppure in misura minore. L'80% circa dei CTS segnala la richiesta di servizi direttamente da parte dei genitori e circa il 50% da parte degli studenti, seppure con frequenze ancora non elevate.

g. Formazione

I CTS che hanno promosso i corsi di formazione sono 63, ovvero il 76% di quelli che hanno partecipato al monitoraggio. In alcune regioni è stato già organizzato un discreto numero di corsi, mentre in altre le attività connesse all'Azione 5 sono ancora in partenza. La Calabria ha già erogato 53 corsi, ovvero il 20% del totale dei corsi censiti; il Piemonte 37 (14,2%), il Lazio 33 (12,7%) la Lombardia 26 (10,0%).

I corsi di formazione organizzati dal 2005 fino all'estate del 2008 sono in tutto 260; di questi il 70% è stato organizzato nel 2008, il 35% nel 2007 e solo il 3,5% nel 2006.

Il 26% dei corsi di formazione ha affrontato argomenti di carattere generale e introduttivo (Tabella 9). I disturbi specifici di apprendimento sono stati oggetto esclusivo di formazione del 19% dei corsi, percentuale che sale al 24,6% se si tengono in considerazione tutti i corsi che hanno comunque affrontato questa tematica. A seguire vi sono le attività di formazione dedicate ai problemi di apprendimento, trattati complessivamente dal 22% dei corsi. I problemi di comunicazione sono stati affrontati nel 16% dei corsi e quelli relativi alla minorazione motoria nel 14%. A seguire, la formazione dedicata alla minorazione uditiva (7,3%) e visiva (6,5%). Alcuni corsi hanno avuto come oggetto la discussione di casi specifici sottoposti all'attenzione degli esperti dagli insegnanti partecipanti.

▼ **Tabella 9** • Disabilità oggetto dei corsi di formazione.

Disabilità	Frequenze	%
Non specificato	69	26,3
Disturbi specifici di apprendimento	50	19,1
Problemi di apprendimento	22	8,4
Minorazione motoria, problemi di apprendimento, problemi di comunicazione	22	8,4
Altro	21	8,1
Problemi di comunicazione	16	6,2
Minorazione uditiva	14	5,4
Minorazione visiva	12	4,6
Minorazione motoria	8	3,1
Problemi di apprendimento e disturbi specifici di apprendimento	7	2,7
Disturbi specifici di apprendimento e problemi di comunicazione	6	2,3
Minorazione visiva, uditiva, motoria	4	1,5
Minorazione motoria e problemi di comunicazione	2	0,8
Minorazione visiva e minorazione uditiva	1	0,4
Totale	254	96,9
Omessa	8	3,1
Totale	262	100

I problemi di comunicazione sono stati affrontati nel 16% dei corsi e quelli relativi alla minorazione motoria nel 14%

Complessivamente sono state formate 13.665 persone. La variabilità del numero dei partecipanti ai corsi è elevata, dal momento che ad alcuni corsi hanno partecipato 3 insegnanti, mentre all'opposto ci sono corsi (più probabilmente convegni) i cui partecipanti sono stati oltre 200.

I beneficiari dei corsi di formazione sono stati per il 32,7% dei corsi gli insegnanti di sostegno insieme a quelli curricolari; a seguire, il 27,3% dei corsi sono stati dedicati esclusivamente agli insegnanti di sostegno e il 21,9% ha avuto un'utenza mista. Si segnala il 2,3 % dei corsi rivolto ai genitori, l'1,2% agli studenti e l'1,6% complessivo dei corsi per il personale non scolastico (Tabella 10).

▼ **Tabella 10** • Tipologia dei partecipanti ai corsi di formazione.

Partecipanti	Frequenze	%
Insegnanti di sostegno e curricolari	85	32,7
Insegnanti di sostegno	71	27,3
Utenza mista	57	21,9
Insegnanti curricolari	17	6,5
Genitori	6	2,3
Studenti	3	1,2
Insegnanti di sostegno e personale non scolastico	3	1,2
Dirigenti	1	0,4
Personale non scolastico	1	0,4
Insegnanti e genitori	1	0,4
Omessa	17	5,8
Totale	262	100

Nel complesso sono state erogate 3.885 ore di formazione; i corsi hanno avuto una durata media di 14,8 ore (mediana 9 ore), con una grande variabilità dal momento che ci sono stati corsi di un paio di ore e altri che hanno avuto una durata di 75 ore.

h. Risorse umane

Gli operatori che prestano servizio presso i CTS (Tabella 11) sono complessivamente 278, in media 2,8 operatori per Centro.

Nel complesso sono state formate 13.665 persone. Ad alcuni corsi hanno partecipato 3 insegnanti, mentre all'opposto ci sono corsi i cui partecipanti sono stati oltre 200

▼ **Tabella 11** • Totale operatori per regione e media a livello regionale di operatori per CTS.

Regioni	Numero operatori	Media per CTS ¹²
Abruzzo	9	4,5
Basilicata	2	2
Calabria	23	4,6
Campania	31	3,1
Emilia Romagna	13	3,2
Friuli-Venezia G.	5	2,5
Lazio	18	2,5
Liguria	5	1,7
Lombardia	44	4
Marche	9	3
Molise	7	7
Piemonte	21	2,6
Puglia	21	5,2
Sardegna	10	2,5
Sicilia	21	2,6
Toscana	17	4,2
Umbria	7	3,5
Veneto	15	3,7

Il 57,6%
degli operatori
presta servizio
presso
la scuola polo
sede del CTS,
mentre
il restante
37,4% presso
altre scuole

Quasi la metà (47,3%) degli operatori che prestano servizio presso i CTS è insegnante di sostegno, il 30,4% è insegnante curricolare e quasi l'11% ha una qualifica definita come «altro» e non ulteriormente specificata, probabilmente esperti esterni.

A livello regionale si evidenziano i casi della Liguria, che non ha insegnanti di sostegno come operatori, e della Calabria, che ne ha in misura ridotta rispetto alle altre regioni. All'opposto, nei CTS dell'Abruzzo e della Sardegna prestano servizio soprattutto operatori con la qualifica di insegnante di sostegno.

Il 57,6% degli operatori presta servizio presso la scuola polo sede del CTS, mentre il restante 37,4% presso altre scuole.

In generale, gli operatori sono impegnati presso il CTS per una media di 5,27 ore alla settimana. Anche in questo caso la variabilità è molto ampia dal momento che per alcuni l'impegno è di una sola ora la settimana e per altri arriva a 36 ore settimanali.

¹². La media è stata calcolata solo sul numero dei CTS che hanno partecipato al monitoraggio.

Le ore impegnate presso il CTS vengono considerate esclusivamente come ore supplementari a progetto per il 30% degli operatori; per il 14% sono svolte durante l'orario di servizio e per il 13,3% sono ore supplementari fisse. Si segnala che il 19% degli operatori ha indicato la voce «altro» senza ulteriormente specificarla. Molti operatori segnalano di prestare ore di lavoro a titolo volontario, per far fronte a tutti gli impegni e le richieste che i Centri comportano.

Solo il 31,7% degli operatori che prestano servizio presso il CTS ha partecipato a tutti i 3 moduli di formazione che si sono tenuti a Montecatini. Desta una qualche preoccupazione il fatto che il 20,4% degli operatori non ha seguito alcun modulo di formazione previsto, né quello in presenza, né quello online. Il dato risulta sostanzialmente simile a quello rilevato con il monitoraggio del 2007, in cui su quasi 300 operatori censiti, 60 di essi non avevano partecipato alla formazione di Montecatini. La formazione online è stata seguita complessivamente dal 30,3% degli operatori, e in particolare dal 9,4% di quanti non avevano partecipato a quella di Montecatini (Tabella 12).

▼ **Tabella 12** • Formazione operatori.

Formazione	Frequenze	%
Montecatini 3 moduli	88	31,7
Nessuna formazione	57	20,4
Montecatini 1 modulo	29	10,4
Formazione online completa	26	9,4
Montecatini 2 moduli	20	7,2
Formazione online completa e 2 moduli Montecatini	20	7,2
Formazione online completa e 1 modulo Montecatini	18	6,5
Formazione online parziale	10	3,6
Formazione online parziale e 1 modulo Montecatini	6	2,2
Formazione online parziale e 2 moduli Montecatini	4	1,4
Totale	278	100

Desta una qualche preoccupazione il fatto che il 20,4% degli operatori non ha seguito alcun modulo di formazione previsto

i. Finanziamenti e costi

Il 41,2% dei CTS ha speso o impegnato tutto il budget previsto per l'attivazione e una percentuale pressoché identica (40%) ne ha speso oltre la metà. Allo stesso modo il 42,5% dei CTS ha già speso o impegnato tutta o quasi la parte destinata alla formazione territoriale.

Alcune regioni – Abruzzo, Basilicata, Lombardia, Molise, Piemonte, Puglia, Toscana e Veneto – hanno deciso di destinare ai CTS, fino alla primavera del

2009, ulteriori finanziamenti non previsti dal Progetto. In alcuni casi, come il Piemonte, questi finanziamenti sono stati piuttosto consistenti.

Ai responsabili dei CTS è stato chiesto di indicare quale è la spesa annua di gestione del Centro: il 56,2% , ovvero più della metà, prevede una spesa annuale media fra i 5.000 e i 10.000 euro; per il 28,8% la spesa supera i 10.000 euro e solo per il 10% si mantiene al di sotto dei 5.000 euro.

Le visite

Le visite conoscitive sul territorio si sono svolte in modo flessibile sulla base di una scaletta così articolata:

- presentazione e visita degli spazi, delle dotazioni e delle attività del Centro;
- *focus group* con i rappresentanti di tutti i CTS della regione ospitante;
- intervista individuale al referente regionale (su scaletta predisposta);
- riflessione conclusiva e compilazione della scheda da parte del moderatore-osservatore;
- stesura di un report di sintesi dell'incontro.

Ogni incontro, come già anticipato, è stato caratterizzato dall'atteggiamento collaborativo di tutti i soggetti coinvolti e da un forte desiderio di confronto tra operatori dei diversi Centri. È stata, infatti, particolarmente apprezzata la metodologia utilizzata per il monitoraggio – l'intervista collettiva – in quanto ha offerto una possibilità di incontro, riflessione e confronto su questioni comuni.

Le osservazioni emerse hanno testimoniato un intento costruttivo finalizzato a proseguire e, possibilmente, potenziare l'azione intrapresa anche in considerazione del riscontro avuto nelle istituzioni scolastiche e sul territorio. Gli operatori si sono mostrati particolarmente attenti e disponibili alla ricerca di soluzioni comuni per potenziare e radicare maggiormente l'attività dei Centri sul territorio. Da più voci è emersa l'esigenza di una garanzia istituzionale di continuità, anche per quanto riguarda i finanziamenti.

Di seguito si dà conto delle considerazioni di maggior rilievo, emerse a conclusione di tutti gli incontri dai contatti con le figure professionali che a vario titolo prestano servizio presso i CTS, e raggruppate per nodi problematici.

a. La funzione dei Centri

La situazione rilevata in più regioni è complessivamente positiva. Grazie al progetto NT&D le scuole possono oggi usufruire a più largo spettro di un servizio di supporto sull'uso delle tecnologie per gli alunni con disabilità.

Le osservazioni emerse hanno testimoniato un intento costruttivo finalizzato a proseguire e, possibilmente, potenziare l'azione intrapresa anche in considerazione del riscontro avuto nelle istituzioni scolastiche e sul territorio

Più complessa risulta la situazione delle grandi città in cui la vastità e la complessità del territorio rendono difficile riproporre il modello del servizio di consulenza su base territoriale adottato altrove. Forse bisognerà ridiscutere il modello dei CTS nelle grandi città, sperimentando nuove modalità organizzative.

In genere i Centri si caratterizzano per:

- la presenza di uno sportello informativo rivolto agli operatori della scuola e alle famiglie, agli Enti Locali e alle associazioni;
- la diffusione di esperienze didattiche innovative, con differenti ausili, tra i quali in particolare la lavagna interattiva multimediale (LIM), considerata oggi *«elemento chiave nel percorso di integrazione e diffusione delle ICT nell'attività di insegnamento e apprendimento»*;
- la dotazione di software didattici e riabilitativi, rivolti soprattutto a studenti della scuola primaria e della scuola secondaria di 1° grado;
- la predisposizione di numerosi strumenti di comunicazione, utile alla conoscenza delle attività del Centro: apertura spazio web, depliant, newsletter, mailing list, ecc.

b. La documentazione e la diffusione di attività e materiali

L'esigenza emersa da più Centri di creare un archivio di materiali esistenti – CD/DVD, atti di convegni, software soprattutto per la scuola secondaria di 2° grado – per non disperdere le iniziative, per mantenere traccia di quanto realizzato e per diffondere le buone pratiche.

Viene suggerita una spinta all'utilizzo dell'open source, reinvestendo nell'hardware i fondi risparmiati sul software.

c. La creazione di reti

I Centri sottolineano la necessità di procedere alla creazione di reti, soprattutto con il terzo settore, per una migliore sinergia con il territorio e con gli Enti Locali a garanzia di possibili futuri finanziamenti.

d. Il coordinamento

È avvertita da molti Centri l'esigenza di un maggiore coordinamento a livello nazionale e locale, con richiesta di momenti di incontro e di scambio per la condivisione del lavoro e delle difficoltà.

e. Una nuova formazione

Viene segnalata la necessità di un aggiornamento sulle tecnologie, che sono sempre in rapida e continua evoluzione, con corsi specifici su software didattico e di una formazione specialistica, mirata e non generica, con possibilità di tirocinio riconosciuto presso centri specializzati. È stata da più parti richiesta l'attivazione di nuovi percorsi di formazione per quanti non hanno seguito l'iter formativo di Montecatini.

I Centri sottolineano la necessità di procedere alla creazione di reti, soprattutto con il terzo settore, per una migliore sinergia con il territorio e con gli Enti Locali

f. I soggetti coinvolti

Per i soggetti coinvolti nei CTS viene formulata la richiesta del riconoscimento dello status giuridico degli operatori e/o dell'eventuale possibilità di semi-esonero per il referente. In generale viene auspicata una maggiore valorizzazione delle risorse umane già presenti.

Si segnala, in particolare, l'importanza del coinvolgimento (anche dei genitori) nella formazione e una partecipazione sempre più ampia nell'accesso a sportelli di informazione, consulenza e orientamento.

L'AZIONE 6 DEL PROGETTO

L'Azione 6 del Progetto riguarda la selezione e il finanziamento di progetti di ricerca innovativi a sostegno, per mezzo delle tecnologie, delle attività connesse alla didattica speciale. Come indicato nello studio di fattibilità, gli obiettivi generali dell'Azione 6 sono:

- *individuare soluzioni efficaci e, possibilmente, immediatamente utilizzabili in relazione ai problemi sollevati dall'uso delle tecnologie assistive in alcune specifiche attività scolastiche, che risultino ancora insoluti o non adeguatamente considerati;*
- *elaborare strategie innovative per migliorare, per mezzo delle tecnologie, il coinvolgimento degli alunni disabili nelle attività scolastiche.*

L'attività di monitoraggio si riferisce esclusivamente alla «*rilevazione dei dati sull'avanzamento dei progetti di ricerca Azione 6, a cura dei dirigenti della scuola capofila*».

L'INVALSI ha avviato il monitoraggio di questa azione a giugno 2008, a seguito dell'invio da parte della Direzione per lo Studente dell'elenco dei progetti ammessi al finanziamento¹³.

Metodologia e strumenti

Obiettivo del piano di monitoraggio predisposto dall'INVALSI è quello generale di raccogliere informazioni sullo stato di avanzamento dei progetti finan-

L'Azione 6
del Progetto
riguarda
la selezione e il
finanziamento
di progetti
di ricerca
innovativi
a sostegno,
per mezzo
delle
tecnologie,
delle attività
connesse
alla didattica
speciale

¹³. A seguito del Bando del 18 ottobre 2007 per la presentazione di progetti di ricerca per l'innovazione tecnologica e didattica nell'uso delle nuove tecnologie per l'integrazione scolastica degli alunni disabili, sono stati selezionati, da un'apposita commissione tecnica, 26 progetti di ricerca (Prot. MIUR n. 2969/PVI Roma, 12 giugno 2008).

ziati, ma si pone altresì come sostegno alle scuole partecipanti per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Nell'impostare il piano di monitoraggio dei progetti si sono tenuti presenti alcuni elementi:

- il mandato del committente, limitato alla raccolta dei dati sull'avanzamento dei progetti;
- la differente natura dei progetti e la loro articolazione, così come emerge nelle schede progettuali acquisite;
- la durata di un anno, ma con date di inizio e fine differenti per le 26 scuole partecipanti.

Si è deciso quindi di articolare il piano di monitoraggio in 4 fasi:

- *Fase 1:* acquisizione di tutti i materiali progettuali e di contatto con i referenti tramite invio alle scuole vincitrici: del bando di una comunicazione con la richiesta di compilazione di una *Scheda* per una prima rilevazione dei dati; del Progetto di ricerca sulla base del quale è stato attribuito il finanziamento; del programma di attività previsto e di quello eventualmente realizzato fino a quel momento; di ulteriori materiali utili per supportare l'attività di monitoraggio;
- *Fase 2:* messa a punto delle principali strategie operative e di elaborazione e compilazione della prima scheda di monitoraggio (conclusa a gennaio 2009);
- *Fase 3:* implementazione e compilazione della seconda scheda di monitoraggio (conclusa a luglio 2009);
- *Fase 4:* analisi complessiva dei dati (primavera 2010).

Le schede di monitoraggio – compilate online accedendo all'area riservata del sito del Progetto Monval http://www.invalsi.it/invalsi/rn/monval.php?page=monval_it_06 – hanno come scopo quello di seguire lo svolgimento dei singoli progetti e lo stato di avanzamento dei *workpackage*, di focalizzare i nodi problematici e di individuare le attività di supporto necessarie (Figura 2).

Le schede di monitoraggio hanno come scopo quello di seguire lo svolgimento dei singoli progetti e lo stato di avanzamento dei *workpackage*, di focalizzare i nodi problematici e di individuare le attività di supporto necessarie

▼ **Figura 2** • Scheda di monitoraggio dei progetti di ricerca Azione 6.

La scheda di monitoraggio è rivolta al referente del progetto di ricerca finanziato nell'ambito dell'azione 6 del Progetto Nuove Tecnologie e Disabilità.

Si riferisce alle attività del progetto di ricerca svolte fino al 31 dicembre 2008.

Accedendo all'Area Riservata, potrete compilare la scheda articolata in 5 sessioni:

Dati della scuola: anagrafica scuola, riferimenti referente del progetto;

Il progetto di ricerca: titolo del progetto, data di avvio e di prevista conclusione, eventuali modifiche apportate.

Workpackage: fasi del lavoro in corso di realizzazione o già concluse;

Coordinamento e organizzazione: caratteristiche del gruppo di lavoro;

Piano di spesa: spese sostenute e/o impegnate.

È importante rispondere a tutte le domande, in modo tale da avere un quadro d'insieme sullo stato di avanzamento del progetto.

Nome Utente:	
Password Utente:	
	Accedi

LAZIONE 7 DEL PROGETTO

**L'Azione 7
«Intervento
per gli alunni
con dislessia»
promuove
la formazione
integrata
per gli
insegnanti
ai fini della
acquisizione
di competenze
relative
ai disturbi
specifici di
apprendimento**

L'Azione 7 «*Intervento per gli alunni con dislessia*» promuove la formazione integrata per gli insegnanti ai fini dell'acquisizione di competenze relative ai disturbi specifici di apprendimento. Tale attività di formazione, conclusa nel 2008, è stata svolta dall'Associazione Italiana Dislessia, che già a partire dal 2003 ha sperimentato in alcune regioni un modello di formazione in presenza e online.

Metodologia e strumenti

L'INVALSI, per la rilevazione dei dati sulle attività di formazione sulla dislessia (Azione 7) a cura dei referenti regionali, si propone di raccogliere informazioni puntuali e strutturate sullo stato di attuazione del Progetto nelle singole realizzazioni territoriali, tramite Questionario.

Il Questionario, suddiviso in sezioni, si propone di:

sezione A:

- raccogliere informazioni aggiornate sui corsi di formazione attivati in collaborazione con l'AID (contenuti, materiali, durata, strumenti di *customer satisfaction*) e finanziati direttamente con i fondi del Progetto NT&D;

- rilevare le iniziative promosse a livello regionale sulla dislessia a seguito o in concomitanza con l'Azione 7 del progetto NT&D;
- quantificare le risorse di personale formato e a oggi disponibile;
- rilevare la presenza e il funzionamento di un comitato tecnico-scientifico regionale;
- individuare le modalità di comunicazione per la pubblicizzazione delle iniziative di formazione;

sezione B:

- rilevazione dati su ulteriori iniziative di formazione sulla dislessia;

sezione C:

- rilevazione dei punti di forza, di debolezza, opportunità, minacce (tramite utilizzo Matrice dell'analisi Swot);

sezione D:

- spazio aperto per riflessioni e considerazioni;
- la rilevazione è in corso e a breve si procederà all'elaborazione dei dati e all'analisi complessiva dei risultati.

Ipotesi di indicatori

Si riporta di seguito l'ipotesi di indicatori che ha guidato la costruzione dei questionari e delle schede utilizzate per l'attività di monitoraggio. Per la messa a punto definitiva degli indicatori, relativi alle singole azioni del Progetto, si rimanda alla pubblicazione del report finale.

Azioni 4-5

Attivazione

Numero CTS attivati

Funzionamento

Modalità apertura (appuntamento; giorni stabiliti per settimana)

Orario apertura (ore per settimana)

Coordinamento

Presenza di un gruppo di coordinamento

Strategie organizzative (seminari periodici; conferenze di servizio; forum di discussione; video-conferenze; visite)

Accordi e collaborazioni

Convenzioni con enti e istituzioni pubbliche e private

Accordi con Enti Locali, USL, associazioni di disabili

Attrezzature (numero)

Dotazioni di base per uso CTS e per comodato d'uso

Dotazioni per area visiva per uso CTS e per comodato d'uso

Dotazioni per area motoria per uso CTS e per comodato d'uso

Dotazioni per area comunicazione per uso CTS e per comodato d'uso

Dotazioni di software educativo-didattici per uso CTS e per comodato d'uso

Attività (frequenza di erogazione)

Servizio di consulenza sull'acquisto e sull'uso degli ausili

Servizio di dimostrazione sull'uso degli ausili

Supporto didattico

Raccolta di software didattico

Interventi di consulenza nelle scuole

Interventi per personalizzare le postazioni di lavoro nelle scuole

Interventi di formazione di base in tutte le scuole

Interventi per la formazione mirata nelle scuole

Utenza (frequenza di utilizzo)

Tipologie di utenti (insegnanti di sostegno e curricolari, dirigenti scolastici, genitori, studenti, personale non scolastico)

Formazione

Numero corsi di formazione erogati

Disabilità oggetto dei corsi di formazione

Tipologia partecipanti (insegnanti di sostegno e curricolari, dirigenti scolastici, genitori, studenti, personale non scolastico)

Durata in ore dei corsi di formazione

Numero di docenti formati

Rilascio di crediti e titoli

Risorse umane

Numero operatori per regione

Numero operatori per CTS

Qualifica operatori per CTS

Qualifica operatori per regione

Numero ore di servizio prestate da ciascun operatore

Gestione delle ore (supplementari fisse, in orario di servizio, a progetto, con modalità miste, su base volontaria)

Formazione operatori (online completa/parziale)

Finanziamenti

Finanziamenti Progetto NT&D

Finanziamenti erogatiUSR

Finanziamenti Enti Locali, associazioni, ecc.

Spesa annuale media

Azione 6

Progetti

Numero di progetti avviati

Numero progetti conclusi

Modifiche *in itinere*

Coordinamento

Presenza e funzionamento di un Comitato di coordinamento

Finanziamenti

Utilizzo dei fondi

*Azione 7**Finanziamenti*

Utilizzo dei fondi

Coordinamento

Presenza e funzionamento di un Comitato tecnico-scientifico regionale

Formazione

Modalità di comunicazione delle attività di formazione

Numero di docenti formati scuola primaria

Numero di docenti formati scuola secondaria 1° grado

Numero di docenti formati scuola secondaria di 2° grado

Durata dei corsi

Soddisfazione utenza

Numero referenti regionali formati sulla dislessia

Ulteriori iniziative di formazione sulla dislessia (piattaforma regionale; seminari o incontri periodici; forum)

