
Tecnologie informatiche e handicap nella scuola italiana

Rosanna Ghiaroni
Preside di Scuola
Media Superiore,
Roma

Informazione, reperibilità, standardizzazione: tre punti chiave per facilitare l'introduzione delle tecnologie informatiche nella scuola a sostegno degli alunni disabili

Il processo di integrazione di soggetti in stato di disabilità permanente o anche temporanea sia per migliorare i livelli di autonomia sensoria e di comunicazione sia per facilitare il rapporto con l'ambiente e con i problemi dell'apprendimento scolastico utilizza tecnologie afferenti ai seguenti tre campi specifici:

- ausili propriamente detti cioè quelle apparecchiature che possono supplire funzioni assenti, recuperare quelle ridotte, ridurre specifiche disabilità;
- programmi di intervento finalizzati all'integrazione scolastica e al sostegno di alunni con difficoltà di apprendimento;
- programmi di avvio alla formazione professionale intesa sia come capacità produttiva sia come capacità di inserimento nell'ambiente di lavoro.

In ognuno di questi settori oggi la tecnologia in generale, e quella informatica in particolare, offrono aiuti solo pochi anni fa insperati. Più precisamente l'informatica sta svolgendo un ruolo di primo piano in quanto utilizza a questi fini le caratteristiche logiche e strumentali che le sono proprie.

L'importanza che le tecnologie informatiche rivestono nella riabilitazione e nell'integrazione di soggetti temporaneamente o stabilmente disabili nella realtà scolastica e nella vita sociale e lavorativa è quindi acquisizione ormai condivisa e anzi è conside-

rata un'idea forte, una risposta innovativa nello scenario delle tecniche e degli ausili per l'handicap; per contro la normativa italiana per l'handicap, considerata per gli aspetti più generali una tra le più progredite in Europa e del mondo industrializzato, non prende ancora in esame con la dovuta attenzione i problemi connessi con l'utilizzo di tecnologie informatiche col risultato della mancanza di una disciplina che ne definisca con specificità e chiarezza modalità d'uso, standard di qualità, criteri di acquisizione, collocazione e conservazione.

L'integrazione dei soggetti disabili coinvolge, per la sua complessità, i vari ambiti istituzionali preposti alle politiche dell'handicap se pure con diversi pesi, ottiche e responsabilità, a seconda dei problemi e dei livelli di età dei soggetti.

La recente Legge Quadro sull'handicap opera un processo di razionalizzazione degli interventi in quanto stabilisce in via prioritaria i momenti di interazione e di sinergia tra i diversi ambiti di competenza (Sanità - Pubblica Istruzione - Affari sociali - Lavoro) per la realizzazione del processo di integrazione nella sua accezione più completa e articolata.

La legge, pur dovendo ancora essere dotata di strumenti applicativi più definiti, in vari ambiti può senza dubbio costituire il terreno ideale per l'introduzione di modelli orga-

nizzativi funzionali alle diverse esigenze dell'utenza; in particolare nella fase di applicazione della legge 104 si dovrebbe trovare l'occasione favorevole per una cooperazione tendente ad introdurre strutture, normative e moduli organizzativi relativi all'utilizzo delle tecnologie informatiche ormai entrate nella prassi quotidiana, tanto per gli interventi terapeutici, quanto per quelli formativi dei soggetti disabili.

In applicazione dell'art. 34, nel nomenclatore-tariffario delle protesi "vengono inseriti apparecchi e attrezzature elettronici e altri ausili tecnici che permettono di compensare le difficoltà di persone con handicap fisico e sensoriale".

Ma è soprattutto l'applicazione dell'art. 39 riguardante l'affidamento alle Regioni di compiti di promozione, tramite convenzioni e accordi di programma con strutture di ricerca e università, che consentirà di avviare una riflessione adeguata e di individuare e introdurre soluzioni idonee sul versante dell'utilizzo delle tecnologie avanzate.

QUALI TECNOLOGIE PER L'INTEGRAZIONE SCOLASTICA

Le nuove tecnologie in supporto all'integrazione riguardano diversi tipi di disabilità che vanno dai deficit comunicativi ai problemi di motricità o di sviluppo cognitivo.

Sul fronte dell'hardware troviamo sia macchine speciali costruite per una specifica situazione che strumentazioni aggiuntive ad un normale personal computer.

Tra gli strumenti ed ausili più diffusi e utilizzati troviamo:

Per i non vedenti

- Materiale in Braille prodotto da apposite stampanti.
- L'Optacon per la lettura dei testi "in nero" e dei dati video.¹
- Ausili su Personal Computer come:
 - * la "barra Braille" sulla quale è proposto in caratteri braille il contenuto delle singole righe dello schermo;
 - * i sintetizzatori vocali, o terminali parlanti;
 - * gli scanner per l'immissione automatica in computer di pagine a stampa (restituibili quindi in video, braille o voce)

Per gli ipovedenti

- funzioni di ingrandimento sullo schermo sia dei caratteri del video che di un testo stampato;

Per gli audiolesi

- si utilizza il "trasduttore voce/immagini" inserito nella rete di personal computer;²

Per i disabili motori

- schermi per tastiera atti ad impedire la battitura di testi adiacenti;
- tastiere speciali con numero ridotto di tasti fino al monotasto, associate a speciali programmi che consentono proposte alternative per le singole operazioni
- emulatori di mouse, ecc.

Sul fronte del software non si ha solo una differenziazione per problemi (software relativi ai citati hardware per la vista, l'udito o per la motricità) ma soprattutto una serie di categorie con più sottili distinzioni legate a specifiche difficoltà di apprendimento come i problemi di lateralizzazione, di spazialità, le disgrafie, le dislessie, le discalculie, i disturbi dell'attenzione, ecc.,

Michela Ott ha ipotizzato una efficace classificazione del software per disabili in base al criterio delle finalità operative e delle effettive funzionalità, che si articola nelle seguenti categorie:

- software per il controllo ambientale;
- software per la comunicazione;
- software per l'accesso all'elaboratore;
- software clinico, diagnostico e riabilitativo;
- software educativo, didattico e applicativo;³

L'utilizzo di tecnologie informatiche per l'integrazione nella scuola, presenta, rispetto all'uso delle stesse tecnologie nella didattica con i normodotati, almeno tre problemi aggiuntivi: la conoscenza e la scelta dell'hardware più adatto, il reperimento del software più adatto, la corretta metodologia da cui consegue la necessità di un'adeguata formazione dei docenti.

Il problema va affrontato nella fase di accoglienza e in quella successiva di formulazione del Piano Educativo Individualizzato.

In questa seconda fase è determinante il ruolo di coordinamento che può e deve svolgere il capo di Istituto che deve anzitutto porre in relazione i diversi soggetti⁴ preposti all'integrazione dell'alunno disabile e promuovere rapporti di collaborazione capaci di attivare produttive sinergie; per quanto attiene all'utilizzo di tecnologie informatiche è determinante in questa fase l'individuazione degli strumenti più idonei e la tempestività del loro reperimento.

È tuttavia opportuno sottolineare che vale per le tecnologie informatiche il principio che vale per qualsiasi strumento didattico e cioè che è il processo di apprendimento, la

¹ È uno strumento che, mediante una minuscola telecamera, riprende un carattere stampato o da schermo e lo ripropone nel disegno originale ingrandito in forma vibrante su una stazione di lettura esplorata dal non vedente con l'indice della mano sinistra.

² Il dispositivo ha una forte utilità didattica in quanto trasforma in testo scritto disponibile sul video del computer quanto detto verbalmente dal docente; l'allievo può quindi verificare la correttezza della comprensione labiale e rinforzare le sue conoscenze ortografiche e morfosintattiche; il testo memorizzato può essere riutilizzato.

³ Cfr. AA.VV. (a cura di), *Informatica, Didattica e disabilità*, Atti del II Convegno Nazionale del CNR, Pisa 4-5 novembre 1991, Ed. CNR, Pisa, 1992, vol. III, p. 838.

⁴ Operatori scolastici (capo di istituto, insegnanti), operatori socio-sanitari (uno o più membri dell'équipe specialistica della U.S.L., il rappresentante del servizio sociale), familiari dell'alunno.

5 Presso l'Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR di Genova esiste una Biblioteca del Software Didattico (di cui è responsabile Michela Ott) in cui si ha una particolare attenzione per il sw per i disabili. La banca dati è consultabile attraverso un modem o alla pagina 237 del Videotel. Tra i principali centri presso cui possono essere attinte informazioni sia hardware sia software citiamo: l'IROE (Istituto Ricerca Onde Elettromagnetiche) del CNR di Firenze, l'Istituto di Matematica Applicata dell'Università di Genova; il SIVA di Roma; l'ausilioteca dell'USL-27 di Bologna; l'AREA di Torino il cui sistema di catalogazione prevede anche parametri addizionali relativi alla tipologia didattica (drill & practice, tutorial ecc), la finalità (integrazione, riabilitazione, diagnosi ecc), il tipo di handicap e il livello di scolarità; l'ASPFI (Associazione per lo Sviluppo di Prodotti Informatici per l'Handicap) di Bologna. L'ASPFI mette a disposizione presso la sua sede di Bologna (via Arienti, 6/8) e presso la Fondazione Don Gnocchi di Milano (via Gozzadini, 7) e di Roma (via M. Illo Caviglia, 30) un "Laboratorio di Informazione e Supporto per l'Handicap" che fornisce informazioni e dimostra prodotti e attività.

metodologia, che richiede una data strategia e quindi un dato strumento e non il contrario; è pertanto importante che l'utilizzo di tecnologie informatiche, che richiedono investimenti di fondi e di impegno addestrativo sia avvalorata da giustificazioni metodologiche corrette e da una seria analisi costi/benefici.

È inoltre importante che obiettivi e strategie di utilizzo di strumentazioni informatiche siano condivisi nel Consiglio di Classe e che si imposti un'azione armonica e coordinata tra operatori dei diversi ambiti di competenza.

Sul versante scolastico è importante sottolineare che spesso l'utilizzo dell'elaboratore è comune a tutta la classe. In questo caso è importante evidenziare che lo sviluppo più recente di macchine che utilizzano interfacce speciali da applicare a normali personal computer non costringe più l'alunno disabile ad usare una macchina diversa da quella dei suoi compagni ma, se mai, gli consente, mediante l'uso di qualche strumentazione aggiuntiva, di svolgere attività solo parzialmente differenziate.

Il rapporto del disabile con la macchina è delicato e richiede una fase di addestramento sotto una vigile attenzione degli operatori o dei docenti; sarà quindi fondamentale, e rispondente ad elementari criteri di economicità, fare in modo che si realizzi, ove possibile, la massima continuità nell'uso degli strumenti.

L'integrazione è un processo caratterizzato da continuità sincronica e diacronica in quanto da un lato vede l'intervento contemporaneo, pur con obiettivi differenziati, di docenti, terapisti, assistenti sociali, famiglia ecc. dall'altro si caratterizza per fasi temporali in cui il soggetto transita in ambienti diversi (centro di riabilitazione, scuola, formazione professionale, ecc.).

Sia nella situazione della contemporaneità degli interventi sia in quella del passaggio successivo da un ambiente educativo e/o terapeutico ad un altro è fondamentale il principio della continuità intesa come particolare attenzione a non creare scompensi di carattere metodologico; nel campo delle tecnologie informatiche può succedere che l'alunno si trovi ad utilizzare programmi inutilmente diversi o che si trovi a ripercorrere alienanti tappe ripetitive o inutili o sovrabbondanti investimenti addestrativi; questi ultimi possono essere evitati se le persone che si fanno

carico del disabile si raccordano per utilizzare strumentazioni uguali o molto affini e per evitare, nell'ambito della programmazione, ripetizioni e ridondanze.

LA FORMAZIONE DEI DOCENTI

Assunto di fondo del processo di formulazione del PEI è la considerazione che l'integrazione dell'alunno in situazione di deficit temporaneo o permanente è problema di tutto il Consiglio di Classe e non soltanto dell'insegnante di sostegno che è da intendersi non come sostegno all'alunno, ma come sostegno alla struttura nella quale si pone un problema di integrazione, cioè al Consiglio di Classe, all'Istituto; da ciò consegue che la formazione e l'aggiornamento in servizio dei docenti in campo di integrazione non può limitarsi alla categoria degli insegnanti di sostegno.

La formazione in servizio dei docenti di sostegno e dei docenti coinvolti nella formulazione del PEI è importante che si completi anche di un modulo sulle tecnologie specifiche per il tipo di handicap dell'alunno a loro affidato.

Chi opera ai vari livelli, luoghi o ruoli per aiutare un soggetto disabile deve avere ovviamente una conoscenza approfondita dei sussidi indispensabili per la specificità del suo intervento ma deve anche conoscere, a livello generale se pure non superficiale, tutti quei sussidi con cui il soggetto affidato alle sue cure entra in contatto o in altri momenti della sua giornata o in altre fasi della sua vita.

Per quanto concerne i docenti che non operano in uno specifico campo riabilitativo e che, nell'avvicendamento delle classi e degli anni scolastici, possono trovarsi di fronte a problemi ogni volta diversi, è di fondamentale importanza più che la conoscenza approfondita di questo o quel sussidio:

a) l'acquisizione di una capacità generale di utilizzo di strumenti informatici che consentano loro:

* di utilizzare i sw di base (word processing, data base, foglio elettronico, semplici programmi di grafica, ecc.) per l'impostazione di azioni didattiche a vari livelli

* di utilizzare sw didattico specifico per i vari problemi di apprendimento

b) una buona conoscenza delle fonti di informazione e di reperibilità del software e delle tecnologie hardware più idonee a

rendere possibile o a facilitare l'apprendimento.

IL PROBLEMA DELLA DIFFONDIBILITÀ

L'utilizzo di tecnologie informatiche, anche laddove se ne condivida l'efficacia terapeutica, didattica, di comunicazione o di formazione, talvolta non trova attuazione in quanto si scontra con alcune difficoltà che riguardano sia la sfera dell'informazione sia quella della difficoltà di reperimento e anche d'uso. Per rimuovere gli ostacoli che maggiormente si frappongono alla diffusione delle nuove tecnologie per il recupero dei disabili occorre agire in via prioritaria su tre assi: *informazione, reperibilità, standardizzazione*.

L'informazione

Sui prodotti hardware e software esistenti sul mercato e nelle strutture pubbliche vi è sufficiente informazione, se si considera il problema in assoluto; esistono infatti centri disponibili a fornire le informazioni in merito ed esistono catalogazioni complete ed esaurienti. Basti citare la consistente attività svolta dalla Biblioteca del Software dell'ITD del CNR di Genova che può considerarsi un punto di riferimento anche per la definizione dei criteri di classificazione e di valutazione didattica dei programmi.⁵

È però altrettanto vero che le sedi non sono ovunque raggiungibili e quindi manca una diffusione capillare delle informazioni capace di orientare la domanda e di portare a livello cosciente i bisogni inespressi.

Per contro è di fondamentale importanza per bambini, giovani, adulti in condizioni transitorie o permanenti di disabilità il poter utilizzare le risorse più nuove e più adatte, per il miglioramento delle loro condizioni, per lo sviluppo delle potenzialità, per la eventuale rimozione di deficit e disabilità a carattere non permanente, per la creazione di supporti compensativi atti al mantenimento di quanto faticosamente acquisito.

Una prima banca generale dell'informazione per i disabili è quella prevista dal progetto Handynet⁶ che tuttavia sarà collocata su una rete informatica e quindi più adatta ad una consultazione esperta.

Per una diffusione capillare delle informazioni sarebbe auspicabile a livello nazionale e per i canali istituzionali la creazione di una

banca generale per i problemi dei disabili che contenga i vari cataloghi, nella quale possano confluire le banche già esistenti alcune delle quali offrono modelli di classificazione molto articolati,⁷ che sia dotata di un canale di consultazione articolato e pensato per un facile accesso al reperimento delle informazioni connesse a specifiche esigenze.

Ciò risolverebbe anche uno dei problemi della classificazione dato dal fatto che il software spesso, pur essendo classificabile per una sua specificità, è utilizzabile per una serie ampia di problemi che solo la creatività didattica del docente e la flessibilità dell'albero di consultazione possono evidenziare.

L'altra caratteristica essenziale di un sistema di informazione pensato per l'utenza generalizzata è la sua diffusione capillare. Bisognerebbe quindi orientarsi alla costruzione di un sistema informativo (chiosco elettronico-rete telematica) facilmente raggiungibile da parte dei diretti interessati, dalle famiglie, dagli operatori, dai docenti, ma anche da Ministeri Regioni Enti Locali Centri di formazione professionale Centri culturali Associazioni genitoriali, personale medico e paramedico.

Questo ipotetico archivio elettronico, oltre a contenere le basi di documentazione in grado di soddisfare specifiche richieste, di fornire risposte mirate, potrebbe assolvere il compito di rispondere a bisogni di carattere inespresso mediante l'utilizzo di zone di dialogo guidate e capaci di suggerire soluzioni e sviluppi anche a chi non ha raggiunto quel grado di consapevolezza che consente di porre domande e cercare risposte e soluzioni.

La possibilità di creare canali di documentazione interattivi o servizi informativi può inoltre potenziare la diffusione dell'innovazione e lo scambio di esperienze sia per i soggetti che per gli operatori. Bisogna infatti considerare che, nella maggior parte dei casi, i problemi dei disabili non hanno soluzioni standard ma (sia sul piano della tecnologia hardware sia su quello della articolazione dei processi) sono frutto di adattamenti e personalizzazioni prodotte dalla creatività e dalle intuizioni di singoli operatori per cui è di fondamentale importanza la capitalizzazione e lo scambio del know-how acquisito.

La reperibilità

Un secondo asse di intervento atto a favorire

⁶ *Il progetto europeo Handynet, in fase di attuazione, sarà una raccolta multilingue di informazioni impostata secondo catalogazioni descrittive concordate.*

⁷ *L. Ferlino - M. Ott - G. Trentin, Didattica e disabilità: quale software?, 1993, Milano, Franco Angeli. Il volume analizza 70 software didattici di cui fornisce una scheda identificativa (autore, tipo di disabilità, area disciplinare, argomenti, hw o dispositivi addizionali richiesti, lingua, strategia didattica, editore e distributore, costo e data di pubblicazione. Cfr. anche AA.VV., Informatica, Didattica e disabilità, cit.*

l'utilizzo di tecnologie rimuovendo l'ostacolo dei costi è quello di trovare forme di reperibilità degli ausili.

Spesso gravi problemi di comunicazione o di apprendimento rendono necessario da parte dell'istituto scolastico l'acquisto di programmi e soprattutto di macchine particolarmente costose, finalizzate a un solo alunno, e che hanno una previsione di utilizzo, e di relativo ammortamento, limitata nel tempo.

Non essendo assolutamente in discussione il rapporto costo individuale/efficacia didattica si può però trovare un modello organizzativo che risponda, oltre che a criteri di economicità collettiva, alla possibilità di moltiplicare sul territorio l'offerta degli ausili.

La creazione di ausilioteche a carattere territoriale e gestite in linea consortile da scuola sanità ecc. potrebbe costituire una forma di capitalizzazione degli ausili, di maggiore ammortamento dei costi e di facilitazione al reperimento di hardware costosi; tra l'altro, evitando l'identificazione scuola/tecnologia, si evita di condizionare, nella scuola superiore, le scelte dello studente disabile che qualche volta sono orientate, più che dalle sue attitudini o aspirazioni, dalla tipologia delle strutture già presenti in una data scuola.

La standardizzazione

Un problema di rilievo è quello della facilità d'uso dei sw che può essere risolto mediante la definizione di procedure di standardizzazione.

Allo stato attuale il panorama degli strumenti è limitato e poco amichevole.

Limitato, in quanto il ritorno commerciale di questo tipo di investimento è molto basso se non nullo. Per ridurre il costo del software vi sono due opzioni:

- a) adottare il software commerciale alle esigenze di un utilizzo a supporto dei disabili;
- b) abbassare i costi di sviluppo del software trasferendo a "fattore comune" tutti quei servizi che sono indispensabili per un software che deve essere gestito da una popolazione avente canali di comunicazione fortemente selettivi. Per esempio, per tutti i non vedenti la trasformazione in audio di quanto è disposto sul video, per gli ipovedenti le funzioni di ingrandimen-

to, per i disabili motori i collegamenti con gli emulatori di mouse ecc.

In ambedue i casi la soluzione ottimale sta nell'inserimento sotto sistema di controllo delle funzioni comuni realizzabile, ad esempio, aggiungendo a Windows una serie di icone che consentano sia l'utilizzo di software commerciale sia di limitare, per chi produce il software, lo sviluppo della parte veramente essenziale del programma lasciando a Windows la gestione dei vari servizi di input e di output (ad esempio la gestione dei dati anagrafici, l'analisi dei risultati).

Non amichevole in quanto ciascun produttore, il più delle volte autoproduttore, cioè chi elabora programmi per uso personale, non ha alcuna motivazione né cultura per impostare il sw seguendo degli standard che facilitino l'apprendimento e l'uso da parte di un'utenza più generalizzata. Di qui la necessità di una standardizzazione dei comandi e, più in generale di una normalizzazione di tutti i parametri che sovrintendono allo sviluppo del sw a partire dagli obiettivi alle specifiche, alla documentazione fino agli standard d'uso.

Sul versante normativo sarebbe auspicabile che gli ambiti istituzionali che si fanno carico dell'integrazione dei disabili se pure con tempi modi e obiettivi diversi cioè Pubblica Istruzione, Sanità e Lavoro considerassero l'ipotesi di definire, per esempio, degli standard di accettabilità delle attrezzature aggiuntive al personal computer.⁸

L'ambito normativo a riguardo potrebbe essere l'art. 34 della citata Legge quadro⁹ che per altro negli artt. 23 e 24 insiste giustamente sulla rimozione di ostacoli per l'esercizio di attività sportive, turistiche o ricreative o sull'eliminazione di barriere architettoniche.

Non considerare anche la possibilità di abbattere le inutili barriere funzionali e della comunicazione connesse con la mancata standardizzazione delle strumentazioni informatiche sarebbe un po' come accettare, per esempio, che negli uffici entrino delle macchine per scrivere con tastiere tutte diverse e tali da costringere gli addetti a imparare ogni volta la collocazione dei tasti.

Infine una strada parallela, tutta da esplorare, è quella della diffusione di linguaggi semplici, come per esempio il Logo, che consentano a docenti e operatori di creare software specifici per il soggetto affidato alle loro cure.

⁸ Non esiste in Italia una normativa come quella USA che impone, per esempio, che tutto il sw usato nella Pubblica Amministrazione debba poter essere usato dai disabili con opzioni speciali aggiuntive.

⁹ "Con decreto del Ministro della Sanità da emanare, sentito il Consiglio Sanitario Nazionale, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, nella revisione e ridefinizione del nomenclatore tariffario delle protesi di cui al terzo comma dell'art. 26 della legge 23 dicembre 1978, n. 833, vengono inseriti apparecchi e attrezzature elettronici e altri ausili tecnici che permettano di compensare le difficoltà delle persone con handicap fisico o sensoriale."