



**Tecnologie innovative in fase di sviluppo nella comunicazione per disabili.**  
(Provida Madre di Balerna)

# Comunicazione su misura per disabili

**Robotica educativa** Recenti iniziative nel Canton Ticino hanno rilanciato una tematica in grande evoluzione

**Loris Fedele**

Educare un bambino, farlo giocare, lasciarlo esprimere, permettergli di comunicare con gli altri, sono compiti che tutti ci assumiamo. Ma se il giovane è colpito da gravi forme di disabilità ci sentiamo spiazzati e dobbiamo chiedere aiuto. Per un bambino in grado di sfruttare tutte le sue possibilità motorie giocare con i cubetti, metterli uno sopra l'altro o cose del genere, è relativamente facile. Con poche istruzioni e qualche suggerimento da parte dell'adulto presto riuscirà nell'impresa. Appena saprà parlare potrà anche comunicare con chi lo sta seguendo, a tutto beneficio del suo sviluppo intellettuale. È ben diverso per il disabile, che magari è paraplegico, o non riesce a parlare, o ha delle difficoltà cognitive. La Fondazione informatica per la promozione della persona disabile (Fippd) è nata qualche decennio fa in Ticino proprio per cercare di abbattere quelle barriere, fisiche e comunicative, che isolano chi deve affrontare la vita con un *handicap*. Per raggiungere l'obiettivo, servendosi del *computer* ha fatto sviluppare e adattare tutta una serie di strumenti informatici ed elettronici da utilizzare in casa, a scuola, nei laboratori protetti e anche negli ospedali. Il suo braccio operativo

è stato il Centro informatica disabilità. Si sono inventate tecnologie aggiuntive, con l'aiuto di esperti in pedagogia curativa e di informatici, che poi sono state provate sul campo. Ogni persona con disabilità ha caratteristiche individuali uniche e necessita di accessi ai dispositivi informatici diversi da quelli comuni. Le tecnologie e le strategie impiegate non hanno nulla di miracolistico, per cui è indispensabile che ogni disabile che ne faccia uso sia assistito da personale specializzato. La ricerca sia concettuale sia tecnica è sempre in evoluzione e cerca di adattarsi ai tempi e alle nuove situazioni.

All'inizio del mese di dicembre una nuova associazione, la React, che vuole operare in favore dei disabili, si è presentata al pubblico ticinese con una conferenza stampa. Ha per ora collaborato nell'applicazione didattica di un progetto di ricerca, frutto della collaborazione tra la Fippd e la Supsi, sovvenzionato dalla Commissione tecnologie innovative della Confederazione. Un oggetto di questa ricerca sono state le etichette *wireless* (RadioButton) in grado di comunicare via etere con un sistema di controllo centrale. Le etichette sono state incorporate in sensori, come i pulsanti disponibili sul mercato. Il disabile pigia sul pulsante e così trasmette

a distanza l'ordine a un ricevitore che consente di trasformare i segnali provenienti dal suo gesto in numerose azioni svolte da un *computer* adeguatamente predisposto. L'etichetta e il ricevitore, un dispositivo chiamato USBKeyPRO, frutto del qualificato aiuto di una ditta privata, sono prototipi ancora in fase di sviluppo. Li sta collaudando l'ortopedagoga Anna Amenta, attiva da una decina d'anni nella Fondazione Provida Madre di Balerna, un istituto all'avanguardia nell'impiego delle tecnologie che favoriscono la comunicazione alternativa aumentativa e la didattica per i disabili.

Ma non c'è solo questo. Il settore è in piena evoluzione e non mancano iniziative degne di nota e di sostegno. Un primo esempio ha a che fare con lo sviluppo della robotica a fini didattici. L'uso dei *kit* robotici in commercio permette di sviluppare a scuola attività sperimentali originali. Ma fino a pochi anni fa l'accesso all'utilizzazione del *kit* più in uso, il Lego Mindstorms NXT, era precluso ad alunni con severa disabilità motoria. Per abbattere questa barriera il Ministero italiano Istruzione, università e ricerca ha lanciato e finanziato un concorso di idee con relative applicazioni, da sperimentare sotto il titolo «Amico robot» in una rete di scuo-

le lombarde e piemontesi. È stato interpellato anche il Canton Ticino e Gabriele Scascighini (per la Fippd) ha raccolto la sfida e l'ha vinta. Con l'aiuto di Gabriele Hofmann e Jérôme Guzzi e utilizzando un suo strumento, l'applicativo AccessX già sviluppato dal Centro informatica disabilità, è riuscito a realizzare dei dispositivi di accessibilità a Mindstorms NXT anche per i disabili motori. In pratica il disabile che non riusciva a utilizzare le comuni apparecchiature di *input* come il *mouse*, la tastiera e il telecomando, si è ritrovato la tastiera rappresentata in una finestra sullo schermo del *computer*, suddivisa in zone a cui sono associate azioni (spostamento del *mouse*, funzioni di *click*, doppio *click*, digitazione testo, selezione menu, apertura documenti e così via) che permettono un accesso agli applicativi esterni. Quindi solo premendo su uno o due pulsanti il disabile col nuovo dispositivo riesce a far compiere azioni ai *robot* comandati dal *computer* e anche a programmarli. Con ciò può inserirsi nel gioco e nelle attività dei compagni normodotati apportando il proprio contributo attivo e creativo. Chi, pur con gravi difficoltà motorie, è in grado di controllare movimenti del capo o della mano seleziona le zone scelte sullo schermo in modalità diretta,

col puntamento. Chi ha disabilità motorie più complesse usa la modalità a scansione, con uno, 2 due o tre segnali rilevati da appositi sensori (*multiple switches*). Non è facile spiegare queste procedure senza l'aiuto dell'immagine ma quanto detto vi basti per capire come la robotica educativa possa favorire forme di coinvolgimento e di inclusione sociale, garantendo ai disabili le stesse opportunità dei compagni. «Nella pedagogia specializzata» dice Scascighini «non è la menomazione l'oggetto dell'azione educativa, ma l'elaborazione che il soggetto e l'ambiente circostante fanno, o possono fare, della menomazione iniziale».

Un altro progetto di ricerca, targato Supsi-Idisia e Fippd, ha sviluppato una piattaforma che integra un piccolo *robot* mobile *e-puck* in un approccio pedagogico ispirato al concetto costruzionista della pedagogia (Piaget, Papert) e pensato per bambini disabili. Sempre dall'Idisia (Istituto Dalle Molle di studi sull'intelligenza artificiale) viene un altro progetto ancora non realizzato che prevede di dare una sorta di navigatore Gps al disabile o all'anziano in carrozzella, per permettergli di muoversi autonomamente, per esempio, in un ospedale. Comunicazione e azione, due voci fondamentali per i disabili.