

Questo testo intende offrire qualche risposta a chi ha incontrato, per ragioni professionali o personali, bambini con disabilità motoria, e ha fatto l'indimenticabile e quasi alienante esperienza di coglierne l'innato spirito dell'infanzia – il desiderio di libertà, la curiosità, la voglia di giocare – e di non riuscire a farsi mediatore sufficientemente *buono* per realizzare ed esaudire questi desideri: a causa delle limitazioni funzionali del bambino, che talvolta appaiono insormontabili, a causa della propria inadeguatezza a rispondervi efficacemente.

Le tecnologie educative e assistive, in tutte le loro possibili declinazioni, possono svolgere un ruolo fondamentale in questo senso: non si tratta solo di conoscere i prodotti, o i modi per identificarli e trovarli, ma occorre anche approfondire le modalità per sceglierli e proporli al bambino, e le metodologie per introdurli in attività educative, riabilitative o, "semplicemente", ludiche.

Tentativi, esperienze e progetti in questo settore sono già stati avviati e condotti almeno negli ultimi dieci anni: da questi, e dalle riflessioni che ne sono scaturite, sia sul piano scientifico che su quello produttivo e dello sviluppo, per esempio nel design, trae le sue fonti questo lavoro, che vede tra l'altro il coinvolgimento diretto di alcune fra le persone più attive in questo settore in Italia.

Serenella Besio è professore associato in Pedagogia e Didattica speciale presso l'Università della Valle d'Aosta-Université de la Vallée d'Aoste. I suoi prevalenti interessi di ricerca si rivolgono allo sviluppo e all'utilizzo delle tecnologie educative e assistive per le persone disabili, in particolare per favorire le attività di gioco; allo studio della qualità dell'integrazione scolastica nella scuola italiana; alle culture e rappresentazioni della disabilità nell'ambito dei media. Tra le sue pubblicazioni: *Tecnologie Assistive per l'inclusione scolastica degli studenti con disabilità*, Lecce, Pensa Multimedia, 2005; *Analysis of Critical Factors involved in using interactive robots for education and therapy of with disabilities*, Trento, Uniservice, 2008; *Progettazione e orientamento alla N. Paparella (a cura di), Il progetto educativo*, Armando, Roma, in prepar

ISBN-978-88-400



9 788840 014098

€ 16,00

BIBLIOTECA
UNIVERSITÀ DELLA VALLE D'AOSTA

371
91
GIO

10372

BIBLIOTHÈQUE
UNIVERSITÉ DE LA VALLÉE D'AOSTE

38

A cura di Serenella Besio

A cura di Serenella Besio

GIOCO E GIOCATTOLI PER IL BAMBINO CON DISABILITÀ

GIOCO E GIOCATTOLI PER IL BAMBINO CON DISABILITÀ MOTORIA



COLLEZIONI UNICOPLI

PSICOLOGIA DELLO SVILUPPO SOCIALE E CLINICO

Collana diretta da Grazia Attili e Paola Di Blasio

Sezione Saggi

La collana si colloca in una prospettiva che mira a individuare le forme e le caratteristiche dello sviluppo in termini d'interazione continua tra organismo e ambiente sociale.

L'ottica di base, quindi, è di tipo trasversale e abbraccia le tematiche della psicologia dello sviluppo, della psicologia clinica dello sviluppo e della psicologia sociale dello sviluppo. L'attenzione verrà posta sulle forme di transizione e sui cambiamenti che caratterizzano tutto l'arco dello sviluppo umano.

La collana si articola in tre sezioni:

- la prima, *Monografie*, offre agili approfondimenti di tematiche più vaste, abitualmente trattate nei manuali istituzionali;
- la seconda, *Strumenti*, propone test di diagnosi e di ricerca di largo utilizzo sia a livello universitario che dei servizi psico-sociali e della pratica clinica;
- la terza, *Saggi*, offre volumi di ampio respiro su temi di rilevanza culturale nell'ambito della psicologia dello sviluppo sociale e clinico.

La collana è indirizzata a studenti universitari ed esperti, principalmente dell'area psico-sociale e psicoterapeuti, ma anche di discipline affini quali neuropsichiatri e psichiatri dell'età evolutiva, pediatri, operatori della giustizia, educatori e formatori.

Volumi pubblicati:

1. G. Attili, *Ansia da separazione e misura dell'attaccamento normale e patologico. Versione modificata e adattamento italiano del Separation Anxiety Test (SAT) di Klagsbrun e Bowlby*
2. E. Confalonieri, I. Grazzani Gavazzi, *Adolescenza e compiti di sviluppo*, edizione riveduta e ampliata
3. L. Anolli, *Le emozioni*
4. R. Cassibba, *Attaccamenti multipli*
5. C. Poderico, P. Venuti, R. Marcone (a cura di), *Diverse culture, bambini diversi? Modalità di parenting e studi cross-culturali a confronto*
6. M. Cesa-Bianchi, O. Albanese (a cura di), *Crescere e invecchiare. La prospettiva del ciclo di vita*
7. L. Barone (a cura di), *Emozioni e disagio in adolescenza*
8. O. Oasi, F. Massaro, *Vendicatività e vendetta. Perché a volte non sappiamo dimenticare*
9. P. Bastianoni, L. Fruggeri, *Processi di sviluppo e relazioni familiari*
10. O. Liverta Sempio, G. Cavalli, *Lo sguardo consapevole. L'osservazione psicologica in ambito educativo*
11. P. Di Blasio (a cura di), *Tra rischio e protezione. La valutazione delle competenze parentali*
12. A. Arace, *Attaccamenti, separazioni, perdite. Eventi critici nello sviluppo del Sé e dei legami familiari*
13. O. Andreani Dentici, *Ricordi molto lontani. La memoria a lungo termine nella vita quotidiana*
14. B. Ongari, *La valutazione dell'attaccamento nella seconda infanzia. L'Attachment Story Completion Task (ASCT): aspetti metodologici e applicativi*
15. M. Amann Gainotti, S. Pallini (a cura di), *Uscire dalla violenza. Risonanze emotive e affettive nelle relazioni coniugali violente*
16. P. Pistacchi, J. Galli, *Un viaggio chiamato affido. Un percorso verso la conoscenza dei soggetti e delle dinamiche dell'affidamento familiare*
17. L. Di Pentima, *Culture a confronto. Relazioni, stereotipi e pregiudizi nei bambini*
18. A.M. Di Vita, V. Granatella, *Patchwork narrativi. Modelli ed esperienze tra identità e dialogo*
19. R. Marcone, *Da 0 a 24 mesi. Lo sviluppo delle funzioni di base*
20. M. Majorano, *Ascoltare il linguaggio dei bambini. Dalla comunicazione preverbale alle prime parole*
21. A. Lo Coco, K.H. Rubin, C. Zappulla (a cura di), *L'isolamento sociale durante l'infanzia*
22. E. Confalonieri, M. Tomisich (a cura di), *Scuola e psicologia in dialogo. La figura dello psicologo scolastico*
23. P. Bastianoni, A. Taurino (a cura di), *Famiglie e genitorialità oggi. Nuovi significati e prospettive*

Per i volumi successivi, si rinvia alla lista a fine volume.

**GIOCO E GIOCATTOLI
PER IL BAMBINO
CON DISABILITÀ MOTORIA**

a cura di
Serenella Besio

EDIZIONI UNICOPLI

In copertina: M. Campigli, *Pianiste* (1947).

Prima edizione: dicembre 2009

Copyright © 2009 by Edizioni Unicopli,
via Festa del Perdono 12 - 20122 Milano - tel. 02/42299666

<http://www.edizioniunicopli.it>

Fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla Siae del compenso previsto dall'art. 68, comma 4, della legge 22 aprile 1941, n. 633, ovvero dall'accordo stipulato fra Siae, Aie, Sns e Cna, Confartigianato, Casa, Clai, Confcommercio, Confesercenti il 18 dicembre 2000.

Indice

- p. 7 Presentazione, di *Andrea Canevaro*
- 11 Introduzione
- Parte prima
GIOCO E DISABILITÀ MOTORIA
- 17 Idee di gioco nella riabilitazione neuromotoria:
un'analisi critica,
di *Laure Obino* e *Giovanni Voltolin*
- 28 Il gioco nello sviluppo del bambino con disabilità motoria,
di *Serenella Besio*
- 58 La valutazione delle capacità di gioco del bambino
con disabilità motoria,
di *Francesca Caprino*
- 73 Includere nel gioco,
di *Gianfranco Staccioli*
- 82 Gioco e diritti dei bambini,
di *Andrea Bobbio*
- 92 I bambini dell'ICF-CY: una classificazione per misurare
la partecipazione e i bisogni di una popolazione speciale,
di *Matilde Leonardi* e *Daniela Ajovalasit*
- Parte seconda
TECNOLOGIE A SUPPORTO DEL GIOCO DEL BAMBINO
CON DISABILITÀ MOTORIA
- 113 Tecnologie Assistive a supporto del gioco del bambino
con disabilità motoria. Un inquadramento generale,
di *Valentina Pennazio* e *Serenella Besio*

- p. 136 Le Tecnologie robotiche a supporto del gioco del bambino con disabilità motoria. Riflessioni metodologiche ed esempi, di *Serenella Besio* e *Francesca Caprino*
- 149 La progettazione di giocattoli e spazi-gioco accessibili ai bambini con disabilità motoria, di *Isabella Tiziana Steffan*
- 166 Spazi di gioco e spazi di cura: il ruolo delle tecnologie interattive nel trattamento delle disabilità motorie e cognitive, di *Patrizia Marti* e *Alessandro Pollini*
- 177 Agire e comunicare, imparare ad agire e a comunicare. Il ruolo delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, di *Gabriele Scascighini*
- 197 Le frontiere della ricerca tecnologica. Rassegna sullo stato dell'arte della ricerca tecnologica in relazione al gioco per bambini con disabilità motoria, di *Elena Laudanna*
- 212 Tecnologie Assistive e accessibilità per il gioco: idee e risorse su Internet, di *Francesca Caprino* ed *Elena Laudanna*

Parte terza
PROPOSTE ED ESPERIENZE

- 225 Una rassegna di esperienze inclusive di gioco dal mondo. Aspetti psico-pedagogici, di *Valentina Pennazio*
- 243 Valutare e scegliere i giocattoli più comuni in commercio. Alcuni criteri utili e una proposta di catalogo, di *Maurizio Saruggia* e *Serenella Besio*
- 254 Presentazione e discussione di problemi o casi didattici in grande gruppo. Giocattoli da guardare, sentire, toccare, esplorare, usare... trovati, inventati o adattati dai fisioterapisti, di *Emilia Maran* e *Luisa Rossetti*
- 267 L'accessibilità al software per far giocare il bambino con disabilità motoria, di *Ivana Sacchi*
- 274 Adattamenti di robot giocattolo: alcune idee, di *Elena Laudanna* e *Maria Francesca Potenza*
- 283 Un'esperienza sul territorio veronese: il progetto *Gioco anch'io*, di *Fosca Franzosi*

PRESENTAZIONE

Andrea Canevaro

Il libro è suddiviso in tre parti, e realizzato con diversi contributi e con una regia molto attenta che permette di avere un lavoro nello stesso tempo unitario e plurale, nel senso che affronta il tema da più punti di vista e permette quindi una pluralità di contributi. La lettura mi ha permesso di fare qualche riflessione. Mi ha fatto capire qualcosa con maggiore chiarezza, spero, attraverso il testo nel suo insieme. Intanto mi fa molto piacere che Serenella Besio riprenda contatto con studi (Milani Comparetti) che avevo già molto apprezzato. E lo faccia intrecciandoli, con rigore e grandi capacità, alla dimensione delle tecnologie assistive e riabilitative. È importante prendere in considerazione il gioco e le occasioni che può offrire comprendendo la logica dell'ICF. Che valorizza i funzionamenti e non le funzioni. Cioè, apre alle sorprese e agli imprevisti (funzionamenti) e in questo modo va oltre le ripetizioni (funzioni). L'ICF deve valorizzare i contesti e non prescindere.

Inoltre mi fa piacere riscontrare che, con il contributo di Gianfranco Staccioli si intrecci il tema centrale del testo con l'Educazione Attiva. Devo dire che l'avrei anche sottolineato maggiormente, ma capisco che la pluralità dei punti di vista ne avrebbe molto probabilmente sofferto. La mia libera riflessione, però, mi permette di soffermarmi su questo aspetto, che, a mio avviso, è sovente malinteso.

L'Educazione Attiva viene sovente intesa come valanga di proposte *attivate* da chi ha responsabilità educative. L'Educazione Attiva vuole aprire alla conoscenza, quella che già è nel soggetto, e quella che potrà conquistare. E questo è reso possibile da una sospensione dell'azione, da parte di chi ha responsabilità educativa. La comprensione ha bisogno di una sospensione, anche breve, e di una riflessione differita. È un punto che contrasta una certa idea dell'Educazione Attiva, che sembra caricare il secondo termine di un significato senza soste.

Le tecnologie possono fornire due importanti contributi, che ho trovato nella lettura del libro e che mi permetto di delineare più nitidamente:

- permettere la sospensione dell'azione da parte di chi ha responsabilità educative;

– offrire un contesto modulabile e tale da permettere l'azione da parte del soggetto con bisogni speciali.

Se ne potrebbero aggiungere altri che riguardano la ricerca dei mediatori e la possibilità conseguente di sviluppo di reti sociali da parte di chi ha bisogni speciali e rischia sovente di essere chiuso in un rapporto didattico.

In ciascuno di noi, per piccoli o impediti che siamo, vi è un'attività di conoscenza, ovvero: *ciascuno ha una sua conoscenza già attiva*. Se noi la ignoriamo, sia nel ruolo di chi educa (insegnante, educatrice/tore, ...) che di chi è educato (studente...), rischiamo, pretendendo che vi sia un solo modo di conoscere (quello di chi educa...), di *impedire l'accesso alla conoscenza*. Per evitare questo, occorre proporre e accogliere una *pluralità di mediatori*. La difficoltà maggiore è nell'accogliere le proposte di mediatori che vengono dall'altro, anche da chi è molto piccolo o vive con delle difficoltà ed esprime le sue proposte agendole. Nella pluralità dei mediatori vi sono le *proposte tecnologiche*, che ampliano in maniera considerevole le possibilità. Che diventano incommensurabili se immaginiamo le innumerevoli combinazioni che possono creare nuovi mediatori. Chi educa può, educando, agire la riflessione. E con questo *trasmettere per induzione* e non per riproduzione.

Oscar Wilde sosteneva che si possono insegnare molte cose, ma che le più importanti si devono vivere. Vale anche per il gioco, credo. Non tanto per il singolo gioco, che possiamo anche insegnare e apprendere. Ma per il giocare, bisogna vivere. Le Tecnologie Assistive a supporto del gioco del bambino con disabilità motoria permettono di vivere il giocare. Lo si capisce bene leggendo i contributi della seconda parte del testo.

Ritengo fondamentale l'apporto di Carlo Perfetti, e mi dispiace non trovarlo in un libro che percorre prospettive così vicine alla sua:

Il contesto [...] non è identificabile nella somma degli oggetti con i quali il movimento permette il contatto, ma dall'insieme di tutti gli elementi indispensabili per programmare il raggiungimento di determinate finalità. Non deve essere trascurato il fatto che trova conferma sempre maggiore dal neurofisiologo che il sistema nervoso centrale non riceve afferenze, né sensazioni, ma informazioni (Perfetti, Pieroni, 1992, p. 195).

È [...] l'elaborazione delle informazioni che avviene sulla base di informazioni precedentemente memorizzate. Così come è la scelta delle informazioni che determina la creazione di un apparato di previsione che rappresenta la base di ogni momento della vita civile, e anche questo aspetto viene sistematicamente trascurato dalle metodiche sincroniche (Perfetti, 1992, p. 10).

Questa prospettiva si conferma nella terza parte del libro, costituita da proposte ed esperienze. Il gioco a supporto dell'inclusione sociale diventa anche esplorazione delle offerte del mercato, invenzioni, riconoscimento sociale...

Le tecnologie come mediatori/organizzatori: queste parole contengono il rischio della condanna a essere organizzato dal mediatore, e di

conseguenza a perdere la responsabilità delle scelte, dell'assunzione di decisioni, di essere attivo nel proprio progetto di vita.

Il mediatore però è anche un elemento che può facilitare e tranquillizzare: recandosi in un paese di cui ignora la lingua un individuo vive meglio e si sente a suo agio se incontra una persona che gli fa da interprete avendo una possibilità organizzativa tale da migliorare il suo rapporto con quel paese. L'interprete (mediatore) però deve avere il carattere adatto, per permettere di avere una situazione anche emotivamente favorevole. È diversa la sensazione di chi ha già fatto l'esperienza con un interprete che vuole comandare, che esagera nel suo compito di organizzatore non interpretando i desideri e, non assecondandoli ma determinandoli, li impone. È fortemente contraddittorio imporre all'altro un desiderio: è il mediatore che non svolge più il suo ruolo, che esce dal proprio mandato subordinando l'altro. È possibile che, per ribellarsi a tale condizione, il soggetto la rivolti contro chi gli sta attorno, subordinando in nome dell'ausilio.

Un operatore deve stare attento a non far percepire male gli ausili, ossia come mediatori che nascondono una dinamica di dominio, e che rendono un soggetto subordinato o capace di subordinare. Occorre cercare di muoversi con una buona attenzione a come l'altro percepisce gli ausili mediatori. Questo libro è molto utile anche per questa ragione.

Note bibliografiche

Perfetti C. (1992), *Esercizi per una memoria riabilitativa*, Idelson Liviana, Napoli-Padova.

Perfetti C., Pieroni A. (1992), *La logica dell'esercizio*, Idelson Liviana, Napoli-Padova.

TECNOLOGIE ASSISTIVE A SUPPORTO DEL GIOCO DEL BAMBINO CON DISABILITÀ MOTORIA

Un inquadramento generale

Valentina Pennazio e Serenella Besio

1. *Analisi di una relazione complessa*

Come è buona consuetudine ogni qualvolta si dà origine a una ricerca su uno specifico ambito, è necessario partire da una chiarificazione semantica, da una riflessione etimologica relativa ai concetti in gioco per meglio comprenderne l'interazione che tra essi viene a instaurarsi. Il compito autentico del porsi domande in relazione a determinati contenuti non è quello di chiudersi in una risposta definitiva, in una definizione che, impedendo ogni forma di flessibilità si presenta come poco produttiva e altamente riduttiva, ma piuttosto quello di lasciare aperte le possibilità di risposta nel tentativo di delimitare i tratti peculiari di tali concetti nella consapevolezza di poterli ampliare, modificare, arricchire, meglio specificare in presenza di ulteriori elementi e possibili esiti di ricerche. Si pongono dunque domande fondamentali che sollecitano una riflessione profonda. In che cosa consiste l'autentico valore delle Tecnologie Assistive? Come può strutturarsi il gioco con bambini disabili motori? Chi è il bambino disabile e in particolare il bambino con disabilità motoria?

La riflessione se vuole essere fruttuosa e significativa, esplicativa della relazione presente tra le tre variabili, non può prescindere dal prendere le mosse proprio dall'elemento umano rappresentato dal bambino con disabilità motoria. Il pensiero spazia, includendo possibili riflessioni¹ sul valore del corpo e dell'anima dove il primo, seppur fon-

¹ Il richiamo è alle concezioni di corpo e anima elaborate nell'ambito della filosofia antica da molti filosofi con particolare riferimento all'idea di *paideia* sostenuta da Platone dove l'educazione viene considerata come formazione e l'uomo costituito da corpo e anima facendone discendere dunque la constatazione che formare l'uomo significa sviluppare sia le capacità del corpo che quelle dell'anima. Aristotele poi, parlando degli esseri viventi sostiene che essi siano composti di materia (il corpo) e di forma, intesa come principio più elevato chiamato anima. L'anima sarebbe la forma di un corpo naturale che ha la vita in potenza, non è una sostanza indipendente dal corpo, unita a questo solo accidentalmente ma è la struttura, l'organizzazione stessa del corpo vivente, il suo principio vitale che coordina il funzionamento dei diversi organi per il mantenimento della vita. Per cui un corpo senza anima non è vivente.

damentale, è da intendersi in un rapporto di subordinazione rispetto alla seconda. Il corpo è essenzialmente “materia” e l’anima “forma” dove la forma in quanto principio di vita, è superiore alla materia-corpo inteso per lo più come lo strumento utilizzato dall’uomo per garantirsi la sopravvivenza anzi, il primo strumento di cui l’uomo può disporre per affrontare situazioni problematiche. Mauss (1965) sostiene a questo proposito, che il corpo è il primo e il più naturale strumento dell’uomo; è il primo e più naturale oggetto tecnico e nello stesso tempo mezzo tecnico dell’uomo. Il corpo dunque, è il mezzo che permette all’essere umano di conoscere, sperimentare, fare esperienza, giocare, formarsi e trasformarsi nel profondo della propria umanità, in un contesto fatto di mondi in-relazione che mutano incessantemente. E l’uomo che cresce, divenuto forma in atto, conserva in sé il proprio spirito ludico, gioioso e creativo perché un uomo che non è capace di giocare si spoglia della connotazione stessa di uomo-umano.

Il gioco infatti ricopre molteplici funzioni nell’età evolutiva e non solo, accompagna l’uomo costantemente nel suo processo di formazione e di trasformazione; rappresenta uno dei tanti modi anzi, il modo privilegiato per esplorare il mondo esterno, per sviluppare abilità motorie e cognitive, per sperimentare ruoli, per agire la propria creatività. È un’attività spontanea dalla quale si può trarre piacere sviluppando la socialità e la fantasia; un’attività che deve essere concessa a tutti perché il giocare è un bisogno intrinseco dell’uomo dove piacere e divertimento si sovrappongono all’apprendimento consentendo di mantenere vivo l’interesse, la curiosità e la motivazione. Il gioco si gioca con l’anima attraverso il corpo e ha una forte rilevanza pedagogica poiché valorizza la piena e libera espressività.

Ma se lo strumento prioritario di cui l’uomo dispone non funziona bene, è deficitario, come è possibile innescare la catena degli effetti che portano l’uomo stesso a formarsi e trasformarsi attraverso la ludicità? È necessario allora qualcosa che integri, supporti il corpo e la mente e con essi anche l’anima, affinché possano giocare e giocando trasformarsi e svilupparsi.

Ecco allora, indirettamente, colto il ruolo della *tecnologia* e nello specifico delle *tecnologie assistive*, binomio eccezionale composto dall’unione di due termini distinti; il primo, quello di *tecnologia*, è abbastanza recente² e si caratterizza, differenziandosi da quello di tecnica con il quale non deve essere confuso, per la presenza del suffisso *logos* che, comportando un atteggiamento riflessivo e valutativo, introduce un elemento di innovazione, il momento in cui la tecnica prende coscienza di sé (Calvani, 1995). Il termine *tecnologia* quindi non indica soltanto strumenti o apparecchiature ma anche strategie organizzative, momenti ingegneristici connotati da forte spirito creativo. L’aggettivo

² Il termine *tecnologia* inizia a comparire nella forma inglese – *technology* – nel 1615, con significato equivalente a quello che fino ad allora avevano avuto l’italiano *tecnica*, il francese *technique* e il tedesco *Technik* (Calvani, 2005).

assistiva si applica alla tecnologia come ulteriore specificazione per sottolinearne la funzione compensativa in presenza di una limitazione funzionale, tesa a facilitare la vita indipendente e a permettere alle persone disabili di realizzare il loro potenziale (EUSTAT, 1999). Nel suo incessante avanzare pertanto, la tecnologia ha facilitato in generale la vita dell'uomo e in particolare la vita delle persone disabili consentendo maggiori opportunità di scelta e offrendo la possibilità di svolgere attività prima inaffrontabili.³

Il settore delle Tecnologie Assistive (TA) include prodotti semplici, a bassa tecnologia, come specifiche impugnature per posate; e prodotti ad alta tecnologia come sistemi di comunicazione computerizzati, sistemi di accesso alternativo al computer o carrozzine elettroniche in cui le applicazioni tecnologiche sono sempre più precise, piccole, leggere ed economiche (Gresswell, Hoogerwerf, 2007). L'obiettivo primario è in ogni caso, sempre quello di favorire una maggiore autonomia e libertà del disabile in ogni aspetto della vita (Besio, 2005) e quindi anche nell'accesso ai giochi, ai giocattoli e ai contesti ludici in generale.

2. Definizione e classificazione delle Tecnologie Assistive

In Italia si utilizza – recuperandola da quella inglese, *Assistive Technology* – l'espressione *Tecnologie Assistive* per indicare strumenti e strategie capaci di supportare le carenze di un corpo deficitario espandendone le potenzialità residue e generando una commistione tra aspetti umani e tecnologici.

In relazione a questo concetto si sono sviluppate diverse definizioni che vengono citate brevemente, dal momento che ognuna di esse si è adoperata per mettere in risalto aspetti differenti, apportando rilevanti elementi di innovazione.

La classificazione standard UNI EN ISO 9999 del 2007 identifica con il concetto di *ausilio per disabile*: “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”.

L'organizzazione internazionale AAATE, *Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe* definisce le Tecnologie Assistive come “qualsiasi prodotto o servizio a base tecnologica che facilita le persone con disabilità nella vita quotidiana, nell'educazione, nel lavoro, nel tempo libero”: dunque, una definizione ampia che comprende tecnologie per: la terapia, la riabilitazione, l'apprendimento; compensa-

³ Si segnala la pubblicazione realizzata nell'ambito del progetto europeo BRIDGE (2001-2002), scaricabile dal sito www.at4inclusion.org sul ruolo degli ausili nel ridurre l'esclusione sociale delle persone con disabilità e per le politiche innovative nel settore delle TA.

re limitazioni funzionali; estendere le abilità; accedere all'utilizzo di tecnologie di uso comune; migliorare l'accessibilità dell'ambiente; facilitare la partecipazione nella società.

Ovviamente il buon esito dell'applicazione di un ausilio è il risultato di una commistione di più fattori: ambientali, sociali, legislativi, personali; l'ausilio da solo non può fare molto, è solo in relazione a questi aspetti che acquista valore.

Cook e Hussey (2002), influenzati dal pensiero dell'*Independent Living Movement*,⁴ hanno ampliato il concetto di TA connotandolo come un insieme composito di oggetti, servizi, strategie e pratiche ideate e applicate per ridurre i problemi incontrati dalle persone con disabilità. L'accento è posto sui fattori ambientali, sociali e culturali in cui il soggetto disabile si trova a vivere e le TA si inseriscono come ulteriore elemento di questo sistema di relazioni (Besio, 2007).

Uno studio europeo prodotto nell'ambito del programma TIDE/HEART, precedente al lavoro di Cook e Hussey, aveva invece scelto di esaminare le TA dal punto di vista dei risultati, concludendo che il loro obiettivo ultimo era "di contribuire all'effettivo miglioramento della vita delle persone con disabilità e delle persone anziane aiutando a superare e risolvere i loro problemi funzionali, riducendo la dipendenza dagli altri e contribuendo all'integrazione delle loro famiglie nella società" (Azevedo *et al.*, 1994, p. 4).

È possibile rinvenire in questa definizione ulteriori elementi di arricchimento come la messa in risalto non solo del miglioramento delle capacità funzionali delle persone disabili – che si rispecchia poi in un miglioramento della qualità della vita come diretta conseguenza dell'impiego ragionato delle TA – ma anche della necessità di considerare i bisogni specifici di ognuno e valutare tutti i fattori che incidono su un utilizzo efficace delle TA come: il contesto nel quale il particolare ausilio verrà utilizzato, gli effetti prodotti dall'inserimento di un ausilio nella vita di un utente, la realizzazione dei necessari interventi di addestramento e formazione e la valutazione di efficacia, efficienza e qualità dei risultati ottenuti. Tali fattori sono essenziali per raggiungere un uso ottimale delle soluzioni di TA, siano essi singoli ausili o sistemi complessi (Gresswell, Hoogerwerf, 2007).

⁴ Il *Movimento per la vita indipendente* è stato fondato nel 1972 a Berkeley in California e rappresenta una parte importante del più ampio movimento per i diritti della disabilità, il quale si fonda sulla rivendicazione del riconoscimento del pieno diritto delle persone con disabilità, anche grave, a prendere parte pienamente della vita della società. Questo obiettivo, tuttavia, può essere realizzato solo attraverso la creazione di servizi di assistenza personale, la rimozione di barriere architettoniche negli edifici e servizi pubblici e nei trasporti, che impediscono alle persone con disabilità di fruire completamente della vita collettiva in tutti i suoi aspetti. "*Independent Living* non significa che vogliamo fare tutto da soli, né che non abbiamo bisogno di nessuno, o che vogliamo vivere isolati. Significa che pretendiamo di poter avere le stesse possibilità di scelta e di controllo sulla vita personale che hanno i nostri fratelli e sorelle non disabili, i vicini di casa e gli amici. Come chiunque altro, desideriamo prenderci carico della nostra vita, pensare e parlare in nostro nome" (Ratzka, 2002).

Le TA vengono poi classificate a seconda che siano orientate:

- al *prodotto*, come la classificazione gerarchica ISO9999 in cui gli ausili vengono distinti in base alle funzioni/ambiti di vita cui sono destinati, raggruppando le TA all'interno di undici classi⁵ ciascuna divisa in 129 sottoclassi e 711 divisioni basate sull'obiettivo perseguito dal prodotto stesso (Andrich, Ott, 1993; Guerreschi, Andronico, Brusa 1998; Besio, 2005);
- all'*attività*, come la Classificazione MPT (*Matching Persons and Technology*) di Scherer (2003) in cui le TA sono raggruppate sulla base delle diverse attività della vita quotidiana; nel caso del bambino, per esempio, essa pone l'accento sulla valutazione relativa delle sue specifiche attività, per esempio quelle di gioco (Besio, 2005)⁶;
- al *contenuto*, come la classificazione elaborata nell'ambito del progetto europeo HEART-line E, che si basa su tre grandi componenti relative alle TA: "tecnica (comunicazione, mobilità, manipolazione, orientamento); umana (aspetti legati alla disabilità, accettazione delle TA); socio-economica (accessibilità, *design*, fornitura, legislazione). La componente umana e socio-economica possono essere considerate trasversali perché si riferiscono a ogni tipo di ausilio e devono essere considerate globalmente" (Besio, 2005, p. 41).

3. Tecnologie Assistive e autonomia

Le TA mirano principalmente ad assicurare maggiore autonomia alle persone disabili nell'interazione con l'ambiente; nei termini posti in questi ultimi anni dall'ICF,⁷ si potrebbe sostenere che le tecnologie, elemento primario del dominio Fattori Ambientali, possono influire – se efficacemente individuate e collocate nella vita di una persona – per favorire, in quanto facilitatori, l'attività della persona con disabilità e incrementarne la partecipazione sociale.

⁵ Le classi comprendono: ausili per terapia, ausili per l'addestramento di abilità, ortesi e protesi, ausili per la cura e la protezione personale, ausili per la mobilità personale, ausili per la cura della casa, mobili e adattamenti per la casa o per altri edifici, ausili per comunicazione, informazione e segnalazione, ausili per manovrare oggetti o dispositivi, adattamenti dell'ambiente, utensili e macchine, ausili per le attività di tempo libero (ISO9999).

⁶ L'MPT non è tuttavia specificamente dedicato ai bambini; Scherer sta infatti sviluppando un nuovo strumento al riguardo, specificamente dedicato allo studio e alla valutazione dell'incontro fra tecnologia e persone in età evolutiva, dal nome per ora provvisorio di MST (*Matching Student & Technology*).

⁷ Organizzazione Mondiale della Sanità (2001), *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*. L'ICF si presenta come una rivoluzionaria concettualizzazione della disabilità, che la individua come il risultato o la conseguenza di un complesso rapporto fra i fattori relativi al funzionamento di un individuo, da una parte e i fattori contestuali (ambientali e personali) dall'altra. Si veda al riguardo anche il capitolo di Leonardi e Ajovalasit in questo testo.

Com'è ovvio attendersi, nel caso del bambino disabile – in particolare del bambino con disabilità motoria oggetto di questo studio – si occupano anche di sostenere lo sviluppo di attività tipiche dell'età evolutiva, ivi compresa quella di gioco, offrendogli occasioni di sperimentazione, di divertimento, di crescita, e mirando al massimo possibile di autonomia anche in questo settore. La possibilità di giocare, offerta da TA opportunamente scelte, non soltanto favorisce o incrementa le attività correlate, permettendo di attraversare opportunamente le tappe dello sviluppo ludico, ma, dato forse ancora più importante, può mediare utilmente la partecipazione del bambino con disabilità a contesti sociali tipici per l'età, sostenendone il processo di inclusione.

L'importanza cruciale di tali obiettivi, del resto, è sostenuta anche dalla Convenzione Internazionale sui Diritti delle Persone Disabili, varata dall'ONU il 13 dicembre 2006, la quale, all'articolo 3, relativo ai Principi generali, sottolinea il rispetto dello sviluppo delle capacità dei minori con disabilità e il rispetto del diritto dei minori con disabilità a preservare la propria identità.

Per realizzare pienamente questi diritti, le persone con disabilità possono fidare in modo sostanziale, fra le altre misure di sostegno, politico e sociale, nonché di promozione personale, sullo sviluppo delle tecnologie, sulla loro scelta consapevole e uso efficace (Besio, 2008).

Il ruolo delle TA risulta infatti imprescindibile, dal momento che possono essere considerate presupposto fondamentale in vista della costruzione della vita indipendente e del massimo possibile di libertà individuale, obiettivi fondamentali per la crescita e per l'inserimento sociale della persona disabile; in questo senso, l'autonomia è da intendersi in senso generale, sia come abilità di osservazione e di consapevolezza delle proprie abilità e dei propri limiti, che come capacità di muoversi nel mondo esterno e di entrare attivamente in rapporto con persone o cose. A sostegno di questo progetto di vita, il ruolo delle Tecnologie Assistive viene riconosciuto sempre più chiaramente, e visto come incontrovertibile. Basterebbe, del resto, fare ancora riferimento alle parole di Adolf Ratzka⁸ per cogliere la stretta interrelazione percepita fra la tematica dell'autonomia e le tecnologie: queste, infatti, vengono da sempre considerate la principale occasione e il mezzo più importante per costruire una vita indipendente.

Va da sé, tuttavia, che tale meta non possa essere posta esclusivamente su di un piano individuale (Ferrucci, 2005), essendo anzi, in modo così impegnativo, legata a trasformazioni dell'assetto sociale. Essa non dovrebbe dunque risolversi, come sembrano invece sostenere le punte più radicali all'interno dei gruppi di pressione di persone disabili, in un atto di volizione e scelta personale – che tende a reificare di per sé l'assetto sociale attuale – ma dovrebbe mettere in campo complesse analisi politiche e sociali, le quali potrebbero anche spingersi a conside-

⁸ Principale esponente dell'*Independent Living Movement*, www.independentliving.org. Si vedano al riguardo Ratzka, 2002; 2003.

rare la stessa struttura del sistema sociale in cui viviamo, e le sue regole di convivenza, includendo l'organizzazione dei rapporti di potere. Auto-sufficienza individuale e co-esistenza sociale: i bisogni di crescere pienamente, di portare a realizzazione tutte le potenzialità personali, di provare soddisfazione nell'esercizio dell'autonomia, si incontrano, e si scontrano, dunque, con il bisogno di comunità e di appartenenza, che a loro volta contribuiscono a determinare l'identità...⁹

4. Scelta, uso ed efficacia degli ausili

Scegliere l'ausilio corretto, o meglio, più funzionale,¹⁰ per la persona disabilità motoria è compito arduo, complesso e articolato, poiché le menomazioni correlate possono essere di varia natura e tipologia, ed esse naturalmente influenzano in modo importante il funzionamento di una persona. Inoltre, occorre, tenere in considerazione che non è possibile istituire una corrispondenza univoca e standardizzata tra menomazione e intervento tecnologico, perché, a menomazioni analoghe, in soggetti diversi, possono essere associate differenti tipologie di disabilità, le quali a loro volta sono legate alla variabilità dei contesti sociali di appartenenza, ma anche al modo in cui questi ultimi vengono percepiti vissuti e gestiti dalla persona stessa. Per dirla ancora con la terminologia dell'ICF, il grado di disabilità e le scelte che diventa possibile effettuare, non sono soltanto correlati con l'evidenza fisica dell'esito della menomazione, ma sono anche legati alle facilitazioni o alle barriere offerte dai fattori ambientali e dai fattori personali in cui ciascun individuo è immerso e di cui è artefice e portatore.

Questo implica dunque, l'impossibilità di utilizzare tecnologie identiche per risolvere le problematiche poste anche da uno stesso deficit motorio e la necessità di considerare il fatto che una stessa tecnologia può svolgere funzioni diverse a seconda dei bisogni – reali o percepiti – dei singoli soggetti. Inoltre è opportuno tenere ben presente il fatto che il mero utilizzo di un ausilio, pur migliorando e facilitando l'accesso a determinate attività, non risolve pienamente la situazione di difficoltà, ma richiede una corretta sintonizzazione e opportune fasi di adattamento del suo uso nello specifico ambiente di riferimento, che può essere ostacolo o facilitatore di benessere (Besio, 2007).

⁹ Per una discussione più estesa di questi punti si veda al riguardo anche Besio, 2008.

¹⁰ La letteratura scientifica sul processo di scelta, selezione e valutazione dell'efficacia dell'ausilio è veramente estesa; si cita qui il testo di Besio (2008) che ne include una rassegna bibliografica. Si segnala inoltre che intorno alla metodologia di *counselling* e supporto alla scelta dell'ausilio sono nate non soltanto autorevoli riflessioni teoriche, ma anche prassi operative consolidate in tutto il mondo, di cui in Italia sono elementi di punta, per autorevolezza e consapevolezza operativa, i centri di consulenza sugli ausili e le ausilioteche che afferiscono alla rete nazionale denominata GLIC (www.centriausili.it).

Per la complessità e l'intreccio dei problemi presentati, è preferibile che il processo di scelta sia accompagnato da un'équipe multi-professionale, prevedendo cioè la compresenza e la sinergia di competenze differenti sul piano specialistico ed educativo, così come la fattiva e decisiva presenza della persona coinvolta e dei suoi familiari nella fase decisionale.

L'ausilio migliore è quello che permette alla persona di realizzare gli obiettivi che si è data, di farlo nel modo più rapido o meno dispendioso, o ancora di pianificare ulteriori nuovi obiettivi fino a quel momento impensati: insomma, quello che le offre la possibilità di realizzare una vita più libera ed efficace in termini di attività e di partecipazione. Da ciò si evince che non sempre l'ausilio che risponde ai parametri della sofisticazione tecnologica è "il migliore"; ausili a bassa tecnologia – e anche oggetti della vita quotidiana usati in modo inventivo con funzione di supporto – possono essere validi ed efficaci al fine indicato, restando in armonia con il mondo psicologico, relazionale e sociale della persona.

Nelle accezioni indicate sopra, la valutazione dell'ausilio si colloca nell'alveo dell'usabilità, la quale, secondo l'ISO,¹¹ comprende l'efficacia, l'efficienza e la soddisfazione con cui un particolare utente consegue specifici obiettivi in un determinato ambiente.

La valutazione degli ausili è tuttavia un tema complesso e articolato, che non riguarda soltanto gli aspetti – come appunto la qualità del prodotto – misurabili in laboratorio con test appropriati, ma ne include anche altri, più direttamente connessi alla persona e all'uso.

Oltre a essere di buona qualità, per esempio, un ausilio deve essere adatto all'utente, sostenendo correttamente la sua azione sull'ambiente; Mainini et al. (1982) suggeriscono che per essere considerato tale un ausilio debba essere: competente (raggiunge bene l'obiettivo), consonante (l'utente è a suo agio nell'usarlo) e contestuale (bene adatto al contesto). Inoltre, esso deve essere utile, cioè, deve essere percepito come tale dall'utente finale, grazie ai risultati che permette di raggiungere. Infine, l'ausilio deve anche essere valutato sotto il profilo economico, sia in relazione alla situazione finanziaria dell'individuo, che al supporto assistenziale offerto dallo Stato.

Analoghe riflessioni possono comunque essere condotte a livello psicologico individuale: l'adattamento della persona alla propria condizione di disabilità e la sua accettazione giocano un ruolo determinante in tutte le fasi del processo di acquisizione e uso delle TA, nonché nel caso del loro abbandono. Il grado di accettazione è del resto ovviamente connesso con la costruzione della propria identità, dunque anche con il tipo e la qualità di relazioni interpersonali che vengono instaurate. L'ausilio migliore è, sotto questo profilo, quello che riesce a diventare

¹¹ Secondo ISO 9241 (parte 11) 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".

parte dell'identità di una persona, che diventa "invisibile mentre viene usato" grazie allo stabilirsi di un "incontro simbiotico" tra la persona e quell'ausilio.¹²

Naturalmente, nel caso di bambini, si può solo parlare di una identità in formazione, e in questo senso rivestono importanza cruciale, com'è ovvio, non solo la famiglia, con le sue concezioni, abitudini, possibilità e proiezioni nel futuro, ma anche l'*humus* culturale prevalente in cui essa è inserita e vive. Le idee e le percezioni di disabilità – e di ausilio, ricorsivamente tra loro – stanno rapidamente cambiando tuttavia in questi ultimi anni, come è testimoniato dagli evidenti cambiamenti portati dalle stesse persone disabili al loro generale stile di vita. Esse hanno via via imposto una nuova presenza sociale, fatta di fisicità – per esempio, nello sport, nel teatro, nello spettacolo – di concretezza, anche attraverso questi strani strumenti che le rendono così chiaramente identificabili e diventano però – oggi – occasione di riscatto anziché motivo di pietà; e anche, naturalmente, con la partecipazione diretta alla vita politica e sociale, attraverso l'associazionismo, l'attività di pressione, il *networking*, la testimonianza diretta...

Questo movimento di opinione, procedendo in parallelo con i cambiamenti epistemologici avvenuti nel settore riabilitativo,¹³ ha prodotto, fra l'altro, una nuova attenzione alla qualità anche estetica del *design* degli ausili, in modo particolare destinati ai bambini, e a una – forse conseguente – maggiore, più aperta diffusione e accettazione degli stessi anche da parte dei famigliari.

A questa constatazione si possono del resto sovrapporre alcune risultanze sperimentali, secondo le quali (Carroll, Phillips, 1993) proprio le persone con danno congenito – caso spesso verificato in età evolutiva – dimostrano un uso più stabile delle TA: esse infatti, permettendo in questi casi di svolgere attività che non si potrebbero fare altrimenti, vengono di solito considerate come strumenti di alto beneficio. Si potrebbe allora concludere che, a oggi, la proposta e l'utilizzo di ausili in età evolutiva, compresi quelli che possono sostenere l'apprendimento, come nel caso del gioco, si trovino in una favorevole condizione di buona accettabilità.

5. Gioco e giocattoli: il ruolo delle Tecnologie Assistive

Anche nei bambini disabili, e in particolare disabili motori, il gioco riveste la stessa importanza ed esercita la medesima influenza sullo sviluppo, ma la presenza di gravi deficit rende molte volte l'attività ludica

¹² King, 1999.

¹³ Si desidera citare qui il lavoro di Michele Bottos (2003), convinto assertore del ruolo dell'ausilio a sostegno dello sviluppo cognitivo del bambino. E naturalmente, l'affermarsi anche in riabilitazione dell'idea costruttivista di bambino propositore (Milani Comparetti, 1985, 1986) e protagonista del suo sviluppo (Vayer, 1992; Ferrari, Cioni, 2005, Ferrari *et al.*, 1999).

difficoltosa, priva della sua naturalità e spontaneità, un'esperienza per lo più frustrante; quando il desiderio di raggiungere l'oggetto ludico, manipolarlo, renderlo vivo, diventa impossibile; essa può addirittura trasformarsi in una realtà concretamente dolorosa, dal momento che ogni movimento del corpo, seppure finalizzato al gioco, può causare dolore e grave frustrazione.

Il desiderio di effettuare un'attività ludica si scontra con le effettive capacità esecutive del bambino, generando talvolta un atteggiamento di rifiuto che col tempo può trasformarsi sia in una perdita di interesse e motivazione a interagire in maniera adeguata con i giocattoli, sia in una tendenza a ricoprire prevalentemente il ruolo di osservatore e raramente quello di giocatore.

Per offrire anche a questi bambini la possibilità di diventare protagonisti dell'attività più naturale e preziosa dell'infanzia, il problema principale che si pone è innanzi tutto di tipo operativo anche perché, in caso di deficit motori molto gravi, le potenzialità residue di cui il bambino dispone sono molto limitate. È indispensabile, dunque, che l'operatore e l'educatore attivino al massimo la loro creatività per far sì che giocattoli comuni si adattino alle esigenze di questi bambini, trovando strategie e progettando giochi speciali per bambini speciali, in modo da restituire il piacere, la felicità, quel senso di pienezza e realizzazione che un'attività ludica comporta.

Anche gli aspetti metodologici nell'avvicinare il bambino disabile al gioco, tuttavia, sono altrettanto significativi, come dimostrano varie ricerche e studi nel settore. Nella definizione di un'attività giocosa, infatti, l'attenzione deve essere rivolta non solo al contesto e alla sua possibile strutturazione, ma anche alla tipologia delle attività proposte, alla scelta del materiale e dei giocattoli, in modo da consentire al bambino di superare senza troppe difficoltà gli ostacoli posti dal suo deficit e di giocare con maggiore autonomia e libertà. Da non sottovalutare sono anche gli interessi e le preferenze del bambino verso particolari tipologie di giochi e giocattoli; tenendo conto, pertanto, dell'età cronologica e dello stadio evolutivo raggiunto; è necessario, dunque, procedere a un'attenta valutazione del bambino, attraverso osservazioni sistematiche dei comportamenti motori esprimenti felicità, piacere e benessere — come il tenere in mano il giocattolo, ridere, agitare le braccia (Crawford, Schuster, 1993). Si possono insegnare inoltre al bambino adeguate metodologie di scelta e selezione dei giochi e prevedere la possibilità di utilizzare, nelle condizioni in cui le difficoltà motorie sono maggiori, soluzioni tecnologiche per migliorare l'accesso e facilitare l'interazione autonoma e spontanea con i giocattoli (Langley, 1987).

Soprattutto, però, nel caso di disabilità di tipo motorio, occorre valutare anche problemi legati all'accessibilità fisica del giocattolo e dell'attività ludica. Infatti già le prime attività di esplorazione sensoriale e motoria identificate in letteratura come "gioco" sono spesso precluse a questi bambini.

Allo scopo di migliorare l'accessibilità degli strumenti e dei contesti di gioco, la tecnologia ha acquistato un ruolo sempre più fondamentale negli ultimi anni e l'attenzione dei ricercatori in questo settore è sempre maggiore anche se le ricerche effettuate sono per lo più legate a un utilizzo finalizzato e mirato delle attività di gioco: il gioco, infatti, non è considerato come un diritto fondamentale di ogni bambino al divertimento e alla crescita autonoma, ma piuttosto un mezzo di cui servirsi per stimolare e motivare il bambino e per raggiungere obiettivi riabilitativi, educativi, didattici.

Le TA consentono ai bambini con disabilità motoria di superare le difficoltà poste dalla menomazione e di giocare con ricadute positive sullo sviluppo cognitivo, sull'apprendimento, sul benessere psicologico e sull'autonomia. L'interazione bambino-macchina ha inevitabilmente retroazioni positive sul cambiamento del bambino stesso, ampliando le sue possibilità e aprendo la strada a nuove richieste di gioco sempre più complesse che portano a modificare l'attività inizialmente proposta e di conseguenza la tecnologia utilizzata (Besio, 2005).

La scelta e l'adozione di TA nel settore del gioco spaziano, per quanto riguarda gli aspetti tecnici, da un approccio valutativo dell'usabilità dei prodotti esistenti,¹⁴ all'adozione di strumenti tecnologici estremamente avanzati; ma variano anche, com'è ovvio, in relazione al tipo di gioco e di giocattolo, e ai contesti d'uso.

La tipologia dei giocattoli a disposizione, fra i quali poter effettuare la scelta, è molto vasta; ci sono infatti giochi e giocattoli costruiti secondo l'ottica del *Design for All*¹⁵ attrezzature ludiche per parchi gioco e giardini come altalene, scivoli progettati secondo predefiniti parametri di accessibilità;¹⁶ giochi e giocattoli comuni che per le loro caratteristiche strutturali possono essere utilizzati anche da bambini con deficit motorio – si tratta in questo caso di individuare nei giocattoli già esistenti le caratteristiche che li rendono usabili;¹⁷ giocattoli comuni adattabili o adattati, attraverso particolari tecniche e strumenti, per rispondere a specifiche esigenze in cui le TA svolgono un ruolo decisivo nel rendere accessibile il giocattolo, modificandone semplicemente il funzionamento.¹⁸

¹⁴ Un possibile esempio di questo approccio è riportato, in questo testo, nel capitolo di Saruggia e Besio.

¹⁵ Il *Design for All* viene definito dalla Commissione Europea per la Giornata europea delle persone con disabilità, come: "lo sviluppo e la commercializzazione di prodotti, servizi, ambienti per il grande pubblico in modo che siano accessibili per la più ampia gamma possibile di utenti" (Besio, 2007). Si veda in questo testo anche il capitolo di Steffan.

¹⁶ Si veda ancora Steffan, in questo testo.

¹⁷ L'usabilità è definita come "l'efficienza, l'efficacia e la soddisfazione con cui uno specifico utente ottiene i suoi obiettivi in un particolare contesto d'uso" (ISO, 9241/11, 1998).

¹⁸ È il caso, per esempio, delle esperienze effettuate in Svizzera da Scascighini, si veda il capitolo dello stesso autore in questo testo.

Per quanto concerne gli aspetti tecnologici, gli interventi di *tecnologia bassa o povera* sono volti alla modificazione dell'oggetto ludico dal punto di vista della forma, del colore, della dimensione attraverso l'uso di materiali facilmente reperibili.¹⁹ L'obiettivo non è solo quello di facilitarne la presa e la manipolazione, ma anche di accentuarne le caratteristiche piacevoli, rendendolo altamente attrattivo, per sostenere la motivazione del bambino disabile motorio a interagire in maniera positiva e autonoma con il giocattolo.

A titolo esemplificativo, le modifiche "artigianali" che è possibile apportare si basano su un'ampia gamma di strategie risolutive, che vanno dal fissare le basi dei giochi con *velcro*, calamite e morsetti al piano di lavoro per evitare movimenti indesiderati dei giocattoli durante lo svolgimento del gioco stesso; all'applicare del *velcro* ai vestiti delle bambole, in corrispondenza delle cuciture, per favorire la possibilità di toglierli e metterli; fino a ingrandire i singoli pezzi, manici o maniglie per facilitare le possibilità di afferrare, manipolare e trascinare i giocattoli e ad applicare elementi in rilievo (bastoncini, leve, anelli), al fine di facilitare la manipolazione nei movimenti rotatori dei pezzi.

5.1. Interventi ad alta tecnologia

Gli interventi di *alta tecnologia*, invece, si basano prevalentemente sull'uso, diretto o intermediario, di strumentazioni dedicate, più o meno complesse, incluso il computer, il quale può svolgere la funzione di strumento di gioco, o di strumento che permette l'accesso al giocattolo.

Il tema, in questo caso, si sposta dunque – nel caso del bambino con disabilità motoria – all'individuazione dei sistemi tecnici più adeguati al singolo soggetto,²⁰ che possono consistere in un complesso di apparati hardware e/o software che ricevono segnali particolari dalla persona disabile e li ritrasmettono in modo più comprensibile ed efficace all'ambiente circostante.

L'attenzione viene focalizzata in particolare sulle tre grandi categorie – sensori, comunicatori, sistemi *input/output* – entro le quali possono essere ricondotti i vari sistemi di accesso.²¹

SENSORI

Nella prima categoria vengono raggruppati i sensori o *switch*, la cui funzione principale è quella di consentire al bambino con gravi disabilità motorie, in grado di controllare volontariamente solo pochi movimenti del corpo, di gestire e azionare giocattoli, strumenti per la comunicazione gestibili tramite computer e sistemi elettrici/elettronici di va-

¹⁹ Esempi di questi approcci sono riportati nella terza parte di questo testo.

²⁰ Per le osservazioni riportate in questo paragrafo si faccia riferimento all'articolo di Bitelli consultabile all'indirizzo: csa.scuole.bo.it/cliccando/cap23pdf.

²¹ Si trae qui ispirazione dal catalogo *Idee da Ausilioteca*, consultabile all'indirizzo: www.ausilioteca.org.

rio tipo, attraverso una pressione, una stretta, un soffio...; ciò permette la chiusura/apertura di un contatto elettrico che va a innescare un dispositivo con un segnale del tipo acceso/spento (*on/off*). I sensori esistenti si differenziano secondo vari aspetti: la modalità di azionamento,²² la tecnologia utilizzata,²³ le dimensioni, la forma e il colore, la superficie sensibile, il materiale,²⁴ la forza d'azionamento, il *feedback* e l'ancoraggio.

Identificato il potenziale motorio residuo, che può essere relativo a uno o più movimenti di una o più parti del corpo, si tenta di attribuire a questo una certa volontarietà mettendo a disposizione un sensore capace di cogliere questo movimento e azionare il dispositivo a cui è collegato. È il caso di giocattoli a batteria, radio e registratori che il bambino disabile motorio può utilizzare proprio grazie alla presenza del sensore.



Figura 1. Sensore singolo Figura 2. Sensore a cinque funzioni

Collegando il sensore adatto per l'individuo, attraverso appositi cavetti, a giocattoli o ad altri dispositivi a batteria, il bambino può accedere in modo semplice e autonomo a numerose attività ludiche, anche se

²² I sensori possono rispondere a differenti modalità di azionamento: pressione (es., sensori piatti da tavolo, pedaliere), trazione, sfioramento (non è richiesta alcuna forza per azionarli), deformazione / urto (es., sensori ad asta flessibile), soffio o pressione su un cuscino d'aria, azionamento a distanza (es., a fotocellula), rilevazione del potenziale mioelettrico (azionabili mediante la contrazione di un muscolo), emissione vocale.

²³ Essa può essere: elettromeccanica: il comando viene dato azionando fisicamente il contatto; elettronica: un suono, l'aggrattare di un sopracciglio, la chiusura di una palpebra, la contrazione di un muscolo, vengono rilevati e trasformati in segnale di comando da un apposito circuito; pneumatica: una variazione di pressione di aria (il soffio, la pressione di un cuscinetto in gomma) viene trasformata in un segnale *on/off*. Per approfondimenti consultare il sito: csa.scuole.bo.it/cliccando/cap23pdf.

²⁴ Tipicamente i materiali sono plastici, ma talvolta possono essere costituiti da superfici metalliche o in legno. Il materiale influenza la sensazione tattile legata all'azionamento: nel caso di uso di più sensori, può risultare utile ricoprire la superficie sensibile con materiali diversi, per facilitare una più rapida e precisa differenziazione tattile, o un miglior contatto.

estremamente semplici e ripetitive: giocattoli a batteria dotati della sola funzione *on/off* – pupazzi, animali, macchinine in cui il collegamento del sensore avviene in modo molto semplice²⁵ – ma anche oggetti d'uso comune, come per esempio un semplice dispositivo per proiettare diapositive o un ventilatore, con un po' di inventiva, potranno trasformarsi in giochi stimolanti.²⁶

I sensori ottengono la massima prestazione, nel caso del gioco, attraverso la connessione con gli adattatori. Un interessante esempio di dispositivo che permette al bambino di interagire con il mondo degli oggetti circostanti, facendoli diventare possibili mediatori di gioco, come accade per ogni bambino, è *Power Link 3*, che permette di accendere e spegnere, sempre tramite il collegamento a sensori esterni, uno o due apparecchi domestici, come una radio, una lampada o un ventilatore. Uno strumento di questo tipo, tra l'altro, offre l'opportunità di immaginare facilmente un possibile uso nella scuola dell'infanzia, in quanto si possono sviluppare attività coinvolgenti per tutto il gruppo.

COMUNICATORI

I comunicatori rientrano nella seconda categoria e si identificano come ausili generalmente trasportabili che consentono e facilitano la comunicazione interpersonale mediante l'uso di lettere e parole, o di simboli, che rappresentano concetti e contenuti di vario tipo. Il comunicatore è costituito da un dispositivo elettronico dotato di un pannello su cui sono raffigurate figure, simboli e/o parole a volte associate a suoni registrati. La sua funzione è quella di permettere al bambino di operare una scelta tra queste figure al fine di esprimere desideri, opinioni, rispondere a domande, interloquire con gli altri, ma anche di agire sul mondo circostante; ad esempio, la scelta di un'immagine raffigurante un giocattolo potrebbe indicare il desiderio del bambino di giocare e, quando questa opzione è associata a un semplice controllo ambientale, può provocare anche l'accensione o lo spegnimento di un giocattolo a batteria.

In relazione a questi primi due ambiti, è possibile segnalare, nel settore degli sviluppi tecnologici realizzati per favorire il controllo e l'interazione con oggetti dell'ambiente fisico in particolare, oltre il controllo ambientale, il gioco, la manipolazione di giocattoli, tecnologie innovative che consentono, tramite il controllo di sensori e attuatori, di pilotare e controllare sistemi di intervento-azione-comunicazione nell'ambiente e sistemi di gioco multifunzionali opportunamente adat-

²⁵ Si vedano utili indicazioni al riguardo, riportate alla pagina www.auxilia.it/full/prodotti/prd_adattatori.asp.

²⁶ Per una trattazione più approfondita dell'argomento si vedano alcuni articoli presenti sul sito www.leonardoausili.com: *Alcune idee e riflessioni sulle attività di gioco proposte a bambini con compromissioni motorie; Strutturazione di attività a favore di bambini con gravi disabilità motorie per facilitare l'acquisizione di alcune autonomie: esempi che prevedono l'uso di sensori; Giochi adatti e giochi adattati; Idee di gioco per bambini in condizione di disabilità.*

tati e modificati. Si parla, in questo ambito, quando queste conoscenze sono unite a quelle della CAA, di accessibilità simultanea al gioco, all'azione e alla comunicazione.²⁷

SISTEMI DI INPUT/OUTPUT

All'ultima categoria appartengono prodotti specifici per disabili o periferiche speciali che consentono l'accesso al computer.

Nel caso di una grave disabilità motoria in cui la digitazione dei tasti non è consentita, si può prevedere un uso alternativo della tastiera attraverso l'uso di sistemi alternativi per la pressione dei tasti; essi possono essere: un *head-stick* – un caschetto con asta utilizzabile da chi possiede un buon controllo del capo – soluzione ora abbastanza abbandonata alla luce delle tecnologie più avanzate; l'uso di un piede, che richiede ovviamente una tastiera espansa; un punzone, cioè un'asticciola sagomata tenuta nella mano, fra i denti, o fissata a una protesi; sistemi di puntamento, come il mouse, il mouse a *trackball*, il *joystick*, cioè sistemi di *input* basati sul controllo di un puntatore che si muove sullo schermo e consente di selezionare icone sul video attraverso l'uso di uno o due pulsanti.

In alcuni casi tale funzione, che richiede di coordinare lo spostamento sul piano e la contemporanea pressione del tasto, risulta molto difficile per una persona con disabilità motoria ed è necessario ricorrere a soluzioni tecnologicamente più avanzate come gli emulatori di mouse, le tastiere a *input* vocale e la cosiddetta modalità a scansione.

Per *emulatori di mouse* s'intendono quei dispositivi che hanno la funzione di trasformare i comandi provenienti da un numero limitato di sensori (uno, due o cinque) in comandi per direzionare il puntatore a video. Quando il deficit motorio impedisce l'utilizzo della tradizionale interfaccia propria del mouse, ovvero il movimento del puntatore e le funzioni a esso associate, è possibile utilizzare altre modalità che combinando un apposito software con sensori a pressione molto sensibili o un rilevatore di movimento permettono all'utente di spostare la freccia sullo schermo nelle varie direzioni e di selezionare gli oggetti; in questo modo diventa possibile gestire in autonomia il computer e le sue applicazioni. Ci sono inoltre dispositivi detti *puntatori oculari* (*eye tracker*²⁸), che permettono a una persona che concentra lo sguardo su uno

²⁷ Si veda ancora, al riguardo, in questo testo, il sistema integrato sviluppato e sperimentato da Scascighini.

²⁸ L'*eye tracking* analizza, attraverso una telecamera digitale, il movimento dell'occhio e in particolare la posizione della pupilla. L'occhio, generalmente, viene illuminato da un emettitore di luce infrarossa che definisce il contorno della pupilla e crea un riflesso luminoso che viene catturato dalla telecamera ad altissima risoluzione. Questi riflessi vengono poi elaborati da un apposito software per calcolare la posizione dello sguardo rispetto a un oggetto o a una posizione sul display del computer. Per approfondimenti consultare la seguente pagina Internet: www.mobilita.com/rivista/532007/puntatori.html; nonché gli articoli dedicati su alcuni numeri della rivista QUID, in particolare il 2 e il 3, www.rivistaquid.it.

schermo di “scegliere” il bersaglio desiderato, sul monitor, con il solo movimento degli occhi.

La *modalità a scansione* è poi un procedimento che consente di individuare e selezionare un elemento appartenente a un insieme attraverso scelte successive compiute in sottoinsiemi sempre più piccoli rispetto a quelli di partenza. Le diverse procedure di scansione sono state sviluppate per facilitare il compimento di una scelta da parte di coloro che, per cause diverse, non sono in grado di effettuare quest'operazione in autonomia (Stucci, 1999). La scansione funziona generalmente nel modo seguente: sul video del computer, sulla tastiera di un comunicatore o di un telecomando è presente un indicatore luminoso che procede autonomamente o manualmente, sugli oggetti tra cui l'individuo deve effettuare la scelta; quando l'indicatore si posiziona sull'oggetto prescelto l'utente emette un segnale di conferma che innesca una determinata azione come l'uscita di un messaggio preregistrato in un VOCA, la selezione di una casella in una tabella preformata, lo spegnimento di un dispositivo a infrarossi se si tratta di un telecomando e molte altre azioni (Stucci, 1999). Lo spostamento dell'indicatore e il segnale di conferma vengono effettuati attraverso l'*input* fornito dall'attivazione di un sensore collegato al dispositivo sia esso un comunicatore, un computer e così via (Stucci, 1999).

I sistemi di *input vocale* infine consentono di inviare comandi e di dettare testi. Se teoricamente è possibile sostituire così tastiera e mouse per utilizzare il PC interamente a voce, nella pratica occorre precisare che l'utilizzo del riconoscitore vocale richiede un'emissione vocale buona ma soprattutto costante e regolare.

6. *Alcuni esempi di accessibilità al gioco del bambino con disabilità motoria*

Alcuni studi, sia di tipo scientifico che operativo-sperimentale, sono stati negli ultimi anni condotti per sostenere e favorire l'attività ludica del bambino con disabilità motoria. Di seguito ne verranno riportati, brevemente, tre esempi, che si collocano a pieno titolo nell'alveo degli studi pionieristici in questo settore.

6.1. *Lo studio del SIVA sull'accessibilità del gioco*

Il SIVA²⁹ di Milano a questo proposito, nel corso degli anni 2000-2003 ha portato avanti, in collaborazione con il Servizio di Neuropsichiatria e Riabilitazione dell'Età Evolutiva, un progetto di ricerca dal titolo “Ausili e tecnologie per l'accesso al gioco dei bambini con disabili-

²⁹ Servizio di consulenza e ricerca sulle Tecnologie di Ausilio (TA) della Fondazione don Carlo Gnocchi ONLUS, di Milano.

tà motoria”³⁰, relativo all'utilizzo di ausili e tecnologie per favorire l'accesso al gioco dei bambini con disabilità motoria nel tentativo non solo di promuovere un regolare sviluppo cognitivo e linguistico al di là delle difficoltà motorie, ma anche di sperimentare efficaci metodologie per introdurre le TA e le nuove tecnologie nel gioco dei bambini con disabilità motoria, al fine di favorirne e sostenerne l'esperienza ludica.

Per ogni bambino³¹ è stato definito un piano di lavoro dettagliato e adeguato sia dal punto di vista pedagogico del progetto di gioco, sia da quello degli apporti tecnologici necessari per favorirne la realizzazione; si è tenuto conto non soltanto della tipologia della strumentazione ma anche delle modalità di interazione richieste, come, ad esempio, la particolare struttura dell'interfaccia (numero, forme, dimensioni, colori delle icone o immagini; livelli gerarchici di lavoro proposti, modalità d'uso del dispositivo di accesso, tipologia dei rinforzi ecc.). Il progetto, nel corso della sua realizzazione, ha messo in luce una grande variabilità di stili di apprendimento e la predisposizione di ogni bambino a innescare risposte relative a una scelta di gioco in base a desideri e piaceri personali.

Per permettere a ogni bambino di “esprimere appieno il proprio potenziale di azione e ideazione, è stato necessario adattare continuamente la strumentazione offerta e la sua organizzazione sistemica alle esigenze di gioco espresse da ciascuno: dalla scelta del dispositivo di accesso, al suo posizionamento, alla postura più adatta del bambino; dalla scelta della tipologia di icone (forma, dimensioni, contrasti con lo sfondo) al loro posizionamento relativo e sullo schermo; dalla tipologia di feedback alla sua modalità di presentazione; dalla configurazione complessiva dello schermo alla distribuzione delle varie parti su di esso; dal tipo di giocattolo al suo posizionamento nella stanza per permettere un comodo ed efficace controllo oculare su di esso; dall'attivazione di funzioni complesse alla massima semplificazione possibile di funzioni” (Besio, 2001).

Modifiche ai giocattoli e scelte originali di configurazioni software sono state realizzate al fine di rispondere alle richieste dei bambini e consentire loro di proseguire nell'attività ludica.

Il sistema utilizzato per favorire l'accessibilità di alcuni giocattoli è stato AGIO/DIGIO, progettato e distribuito dal CID di Lugano. È costituito da un “software per la costruzione di attività multimediali, che permette la definizione di “schermi” all'interno dei quali è possibile definire delle “zone” che veicolano l'interazione con l'utente. A ciascuna zona può essere assegnata un'immagine, un feedback uditivo, un'azione, ecc. Le azioni permettono di produrre segnali in uscita sfruttando la parte hardware del sistema, composta da un'unità che gestisce

³⁰ Serenella Besio è stata responsabile del progetto di ricerca.

³¹ Il gruppo sperimentale prescelto per condurre la sperimentazione era composto da sei bambini di età pre-scolare e scolare ognuno dei quali con danno motorio associato a compromissioni cognitivi e della comunicazione verbale.

i segnali analogici e da un'unità che gestisce i segnali digitali. Tali unità sono anche in grado di rilevare, attraverso opportuni sensori, segnali in entrata utili ai fini dello svolgimento del gioco in esame. I segnali in uscita permettono il controllo di semplici giocattoli elettrici (treni, gru, ruspe), l'accensione di luci, l'attivazione di suoni, il controllo di elettrodomestici per bambini³² (Brusa, 2001, pp. 183-184).

La sperimentazione effettuata ha messo in evidenza, dal punto di vista tecnologico e della scelta dei dispositivi di accesso, come la forte motivazione innescata dall'uso del computer a scopo ludico consenta di superare la difficoltà motorio, permettendo la scelta di dispositivi di accesso che a priori, sarebbero potuti apparire troppo complicati rapportati alle effettive capacità motorie. Ovviamente nello stabilire l'utilizzabilità di un dispositivo di accesso al computer, un ruolo preponderante è svolto dalla valutazione delle reali capacità cognitive, del coinvolgimento motivazionale e della partecipazione del bambino. È risultata inoltre imprescindibile, parlando di tecnologie che favoriscono l'accesso al gioco, un'adeguata fase di allenamento all'uso del dispositivo non solo perché rende più efficiente l'azione dell'utente, ma anche perché permette agli operatori di verificare l'efficacia della scelta del dispositivo, e le eventuali necessità di modifiche o sviluppo. La verifica dell'efficacia di un dispositivo di accesso deve avvenire all'interno di un'ottica di sistema, includendo cioè le molteplici interrelazioni utente-interfaccia software-hardware-dispositivo (Besio, 2001; 2005).

Sul piano poi dei risultati clinici e di sviluppo, per ciascun bambino si è evidenziata un'evoluzione in termini di complessità e durata delle azioni di gioco, dunque un'evoluzione delle capacità cognitive inerenti. L'evoluzione nel gioco effettuata da ogni bambino ha avuto anche un importante riscontro nel raggiungimento di una maggiore autonomia di azione e di ideazione nella situazione di gioco. Ciò ha anche portato in alcuni bambini una nuova consapevolezza intorno all'importanza di usare i codici di comunicazione a loro accessibili (linguistico, iconico/simbolico o grafico) con maggiore precisione, una necessità di incrementare il loro patrimonio "lessicale" o di conoscere e padroneggiare strategie per fare cose.

Inoltre, le attività di gioco svolte hanno offerto agli operatori l'opportunità di un'osservazione e valutazione clinica peculiare; il gioco in autonomia, attraverso l'uso di ausili opportunamente scelti, ha messo in evidenza e in qualche misura reso "obiettive" sia le capacità cognitive (comprensione ed esecuzione del compito e/o del problema) di ogni bambino sia quelle metacognitive. Per alcuni bambini si è verificato un immediato e naturale *transfer* delle competenze acquisite dalla sede sperimentale agli altri ambienti di vita, in famiglia o a scuola.³³

³² Brusa, in Besio, Brusa, 2001.

³³ I dati riferiti alla sperimentazione e ai risultati in essa raggiunti sono desunti da Besio, 2004.

6.2. Un'interfaccia accessibile per Lego Mindstorms

Lego Mindstorms³⁴ è un sistema di gioco ma anche per l'acquisizione e l'approfondimento di competenze di tipo logico, considerato valido e ampiamente utilizzato anche in ambito didattico per favorire attività di tipo cooperativo in questi settori³⁵ ma, per le sue caratteristiche, può risultare non accessibile in presenza di gravi disabilità motorie. Questa consapevolezza ha spinto alcuni gruppi di studiosi afferenti all'ambito della disabilità a ricercare adeguate strategie di intervento in grado di modificare utilmente il prodotto perché possa essere fruito da popolazioni più.³⁶

Dopo aver individuato le criticità nel sistema Lego Mindstorms, che ne impediscono l'accessibilità, ne è stata verificata l'usabilità con i più diffusi sistemi di input alternativo al PC (quali sensori alternativi all'utilizzo del mouse), definendo le adeguate strategie di intervento. La scelta effettuata è stata di sviluppare un'interfaccia alternativa a quella attualmente in uso, con caratteristiche di flessibilità tecnologica e personalizzabilità per il singolo utente disabile. Il software sviluppato consente di accedere a tutte le funzionalità di Lego Mindstorms, permettendone la piena gestione da parte dell'alunno con disabilità motoria, secondo le finalità e gli obiettivi del progetto didattico previsto all'interno della classe, rispettando criteri di accessibilità, usabilità, interfacciabilità.

I ricercatori che si sono occupati di rendere maggiormente usabile Lego Mindstorms, sono pertanto giunti alla realizzazione di un'interfaccia alternativa che consente non solo una maggiore personalizzazione in relazione alle caratteristiche dell'utente, ma anche di accedere a tutte le funzionalità attraverso una gestione autonoma da parte del soggetto con disabilità motoria.

Si permetterà così anche all'alunno con disabilità motoria di fruire in modo autonomo e attivo di questa metodologia educativa, in chiave paritaria e cooperativa con i compagni (Caracciolo, 2010).

³⁴ Lego Mindstorms è una linea di prodotti LEGO che combinano mattoncini programmabili con motori elettrici, sensori, mattoncini LEGO, pezzi di LEGO Technic (come ingranaggi, assi e parti pneumatiche) per costruire robot e altri sistemi automatici e/o interattivi. Esso è stato distribuito commercialmente come RIS (*Robotic Invention System*). È stato anche venduto e utilizzato come sistema educativo, la versione educativa si chiama *LEGO Mindstorms for Schools* e viene venduta con un software di programmazione basato sulla GUI ROBOLAB.

³⁵ È utile citare al riguardo la rete di scuole lombarde *Amico robot*, che fa ampio uso di questi strumenti, www.amicorobot.net.

³⁶ Il prodotto qui citato, dal nome *Amico robot*, è stato sviluppato e finanziato nell'ambito del progetto "Nuove Tecnologie e Disabilità – azione 6" del Ministero della Pubblica Istruzione. L'équipe di ricerca ha coinvolto alcuni Enti: il Centro Informatica e Disabilità (Svizzera), il Servizio DAT (Domotica Ausili Terapia occupazionale) dell'IRCCS S. Maria Nascente – Fondazione Don Carlo Gnocchi di Milano e la "Rete di scuole per la robotica" (Scuola Media Statale Manzoni Benzi, Bresso, Milano).

6.3. Una Playstation accessibile

Tra i giochi più diffusi al giorno d'oggi vi sono senz'altro i videogiochi, che interessano una fascia d'età molto ampia: sorvolando in questa sede sulle discussioni e anche sulle diatribe intorno al ruolo e all'utilizzo di questi strumenti, si riporta qui solo qualche riflessione in merito ai dispositivi realizzati per consentire anche alle persone con disabilità motoria di accedervi e giocarvi.

Nonostante il fatto che le modalità di interazione non puramente fisiche rendano il gioco nell'ambito della realtà virtuale maggiormente favorito rispetto a quello nel mondo reale, nel caso di persone con disabilità motoria anche questa tipologia di gioco può costituire un elemento di criticità, a causa dell'alta sofisticazione delle interfacce che vengono proposte in questo settore, che sono sempre più interattive e realistiche. Infatti, anche se l'azione simulata richiede un minor contributo fisico complessivo rispetto a quanto richiesto in uno scenario reale, i videogiochi implicano comunque un rilevante coinvolgimento dei sensi, degli arti, una notevole prontezza di riflessi e disponibilità all'azione veloce, nonché la gestione contemporanea di più afferenze per immergere il giocatore nello spazio virtuale (Fanucci *et al.*, 2008).

In questo contesto sono maturati l'interesse e la motivazione che hanno spinto alcuni ricercatori a pensare possibili soluzioni per consentire o migliorare l'accessibilità ai videogiochi.

Nel panorama delle *console* esistenti, l'attenzione si è focalizzata su Sony® Playstation2 (PS2) indubbiamente la più diffusa nel mercato europeo. Le modalità di interazione previste si basano esclusivamente sull'utilizzo dei *joypad* che, per le loro caratteristiche, risultano complicati da utilizzare per persone con difficoltà motoria.

Le soluzioni già esistenti per favorire l'accesso ai videogiochi anche a persone disabili risultano poco efficaci: si tratta di adattamenti e personalizzazioni di tipo artigianale, oppure di soluzioni che prevedono il collegamento di sensori esterni, i quali tuttavia modificano parzialmente le modalità di gioco, o ancora di modificazioni alla disposizione e alla forma dei tasti, generalmente più grandi e con maggiore spazio tra loro rispetto ai *controller* convenzionali.

L'analisi dei dispositivi esistenti e soprattutto la valutazione della complessità dei giochi di ultima generazione ha spinto i ricercatori (Fanucci *et al.*, 2008) a prevedere anche la possibilità di partecipazione al videogioco di un compagno, piuttosto che puntare esclusivamente a garantire la possibilità di gioco in autonomia. È stato quindi ideato un dispositivo di interfaccia che può essere collegato da un lato alla *console* e dall'altro lato a un controllore tradizionale o a sensori commerciali adatti alle abilità specifiche della persona disabile. Il dispositivo ideato promuove in tal modo la condivisione ludica e il gioco collaborativo, offrendo la possibilità a due o più utenti di giocare insieme, per sfidare il computer o un altro giocatore. In particolare, un utente disabile può

giocare in sinergia con un compagno, il primo con un'interfaccia specifica, il secondo con il *joypad* tradizionale (Fanucci et al., 2008).

Il risultato positivo che si ottiene attraverso la condivisione dei comandi è rintracciabile nella collaborazione sinergica tra soggetti disabili e non, e nella possibilità offerta di giocare sentendosi fisicamente indipendenti quando viene previsto l'utilizzo dei sensori. Gli interventi per favorire l'accessibilità sono stati effettuati tenendo conto delle effettive differenti esigenze dei destinatari e hanno portato alla realizzazione del dispositivo in forma prototipale.³⁷

Bibliografia

- Andrich R., Porqueddu B. (1990), "Educazione all'Autonomia: Esperienze, Strumenti, Proposte Metodologiche", *Europa Medicophysica*, 26, p. 3.
- Andrich R., Ott M. (1993), *Linee per una classificazione degli ausili informatici*, Atti del III Convegno Informatica, Didattica e Disabilità, 2, C.N.R., Torino.
- Azevedo L., Féria H., Nunes Da Ponte M., Wänn I., Recellado J.G.Z. (1994), *Assistive Technology Training in Europe*. In: L. Azevedo (a cura di), Brussels, HEART, pp. 4.
- Besio S. (2008), *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, Giunti, pp. 126-140.
- Besio S. (2007), *Valutazione dell'attività di progettazione e di sviluppo di mezzi ausiliari per persone disabili del Centro Informatica Disabilità*, Lugano www.fippd.com/site/images/stories/docpdf/cscid.pdf.
- Besio S. (2007), *Gioco e disabilità. Assicurare un'occasione di apprendimento*. In Canevaro, A. (a cura di), *L'integrazione scolastica degli alunni con disabilità*, Erickson, Trento.
- Besio S. (2005), *Tecnologie Assistive per la disabilità*, Pensa MultiMedia, Lecce.
- Besio S. (2004), *Tecnologie di ausilio per il gioco*, "Child Development & Disabilities", Saggi, XXX(1), pp. 87-100.
- Besio, S., Brusa, F. (2001), *Un progetto per permettere al bambino disabile motorio di imparare giocando*, Atti del 7° Convegno IDD, Roma.
- Bettelheim, B. (1987), *Un genitore quasi perfetto*, Milano, Feltrinelli.
- Bitelli, C., *Le nuove tecnologie per disabili motori*, csa.scuole.bo.it/cliccando/cap23pdf.
- Bitelli C., Mingardi A. (1995), *Idee da Ausilioteca*, Ausilioteca AIAS-ASL Bologna.
- Bottino, R.M., Ott, M. (2005), *Lo sviluppo del pensiero strategico: alcune riflessioni. Lavorando con i giochi elettronici in una scuola elementare*, "TD Tecnologie Didattiche", 1.
- Bottos, M. (a cura di) (2003), *Paralisi cerebrale infantile. Dalla "guarigione" all'autonomia. Diagnosi e proposte riabilitative*, Padova, Piccin.
- Calvani, A. (1995), *Manuale di tecnologie dell'educazione*, ETS, Pisa, p. 16.
- Caracciolo, A. (2010), *Un robot per amico*, poster presentato al Seminario di Studio "Tecnologia e inclusione", Consiglio Nazionale delle Ricerche, Genova, 28 gennaio 2010.

³⁷ L'ingegnerizzazione del dispositivo, la produzione e le certificazioni del dispositivo necessarie per la vendita sono state curate dalla ditta Ideability generando un prodotto fruibile, JP-Emulator, www.ideability.it

- Carroll, M., Phillips, B. (1993), *Survey on Assistive Technology Abandonment by New Users* (Cooperative Agreement No. H133E0016), Washington, DC, USA, National Institute on Disability and Rehabilitation Research.
- Ceccarani, P., Nisi, A. (1994), *Il gioco, "HD"*, 58 monotematico, Gorizia.
- Ceccarani, P., Nisi A. (1993), *Il gioco, "HD"*, 54 monotematico, Gorizia.
- Celani, B., *Lo sviluppo è un gioco... e viceversa*
www.bibciechi.it/pubblicazioni/tiflogia/200603/Celani.rtf.
- Organizzazione delle Nazioni Unite (2006), *Convenzione sui diritti delle persone con disabilità*, www.unicef.it/flex/AppData/Redational/Pubbl/Files/D.3d45104650aa4630660a/Convenzione_diritti_persono_con_disabilit_int.pdf
- Cook, A.M., Hussey, S.M. (2002), *Assistive Technologies. Principles and Practice*, St. Louis, USA, Mosby.
- Coppa, M.M., Orena, E., Orlandoni, M.L., *Giochi e giocattoli per bambini pluriminorati: idee e percorsi educativi per la crescita della relazione intersoggettiva*, erickson.veniceplaza.biz/erickson/repository/attach/Coppa.pdf.
- Coppa, M.M., Orena, E., Santoni, F., Dolciotti, M.C., Giampieri, I., Schiavoni, A. (2001), *Musicoterapia e Patterns di Interazione e Comunicazione con Bambini Pluriminorati: un Approccio Possibile*, "Musica & Terapia", 3, pp. 38-45.
- Crawford, M.R., Schuster, J.W. (1993), *Using microswitches to teach toy use*, "Journal of Developmental and Physical Disabilities", 5, pp. 349-368.
- Di Carlo, C., Stricklin, S., Reid, D. (2004), *Aumentare l'uso di giocattoli nei bambini piccoli con disabilità multiple in classe: un continuum di interventi tra autonomia del bambino e guida dell'insegnante*, "Handicap Grave", 5, 1, pp. 19-37.
- Fanucci, L., Iacopetti, F., Roncella, R., Giusti, D., Scebba, A. (2008), *Giocare tutti insieme con la playstation*, "Quid 3", www.rivistaquid.it/quid3.pdf.
- Ferrari, A., Cioni, G. (2005), *Guidelines for rehabilitation of children with cerebral palsy*, "Europa Medicophysica", 41, 3, pp. 243-260.
- Ferrari, A. et al. (a cura di) (1999), *Il contesto in riabilitazione: gioco, giocattoli e dintorni*, Tirrenia (PI), Del Cerro.
- Ferrucci, F. (a cura di) (2005), *Disabilità e politiche sociali*, Milano, Angeli.
- King, T.W. (1999), *Assistive technology: Essential human factors*, Needham Heights, MA, USA, Allyn & Bacon.
- Follis, C.F. (2007), *Anche i disabili possono giocare*, www.disabledoc.it/it/?p=325.
- Freud, S. (1975), *Al di là del principio di piacere*, Boringhieri, Torino (ed. or. 1920).
- Garon, D., Filion, R., Doucet, M. (1996), *El sistema ESAR: un método de análisis psicológico de los juguetes*, Alicante, AIJU.
- Garon D., Chiasson R., Filion R. (2002), *Le système ESAR. Guide d'analyse, de classification et d'organisation d'une collection de jeux et jouets*, Electre, Paris.
- Garvey, C. (1977), *Play*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Gresswell, A., Hoogerwerf, E.J. (2007), *Linee guida per la formazione in Assistive Technology*, Bologna, AIAS.
- Guerreschi, M., Andronico, S., Brusa, F. (1998), *Gli ausili e il loro nome: uno studio per l'uso di un linguaggio condiviso*, Atti di HANDIMATICA 1998, Bologna, www.handimatica.it/Handi1998/Convegna98/ausilio/C98guerr.htm.
- International Organization for Standardization ISO 9241. (1998-1999), *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)*, www.iso-standards-international.com/iso-9241-kit9.htm.
- Laeng, M. (1984), *L'educazione nell'era tecnologica*, Roma, Armando.
- Langley, M. (1987), *I giocattoli come fattori di sviluppo e di apprendimento per bambini con handicap*, "Insegnare all'handicappato", 1, 3, pp. 363-378.

- Larson, K. (1982), *The sensory history of developmentally delayed children with and without tactile-defensiveness*, "The American Journal of Occupational Therapy", 36, pp. 590-596.
- Mainini, M.L., Ferrari, A., Zini, M.T. (1982), *La nascita: relazione madre, padre, bambino*. In: AA.VV. (a cura di), *Atti della Conferenza USL sui Servizi Materni Infantili*, Parma, USLA.
- Mauss, M. (1965), *Le tecniche del corpo*. In: M. Mauss, *Teoria generale della magia e altri saggi*, Torino, Einaudi.
- Martinoni, M., Scascighini, G. (1997), *Pedagogia specializzata e informatica. Esperienze e realizzazioni in Ticino*, Lucerna, SZH/SPC.
- Miglino, O., Lund, H.H., Cardaci, M. (1999), *Robotics as an educational tool*, "Journal of Interactive Learning Research", 10, 1, pp. 25-47.
- Miglino O., Lund H.H., Pagliarini L. (2002), "ToyBots. Allevare robot per apprendere a governare un processo evolutivo", *Tecnologie Didattiche*, pp. 41-45.
- Milani Comparetti, A. (1986), *Fetal and neonatal origins of being a person and belonging to the world*, "Italian Journal of Neurological Sciences", suppl. no. 5: "Maturation and Learning", pp. 95-100.
- Milani Comparetti, A. (1985), *Ontogenesi dell'identità personale e della appartenenza relazionale*, "Giornale di Neuropsichiatria dell'Età Evolutiva", 5, 1, pp. 47-52.
- Mina, S., Prazak, B., Kronreif, G. (2005), *A Robotic System to Enable and Analyze Play of Children with Physical Disabilities*. In: A. Pruski, H. Knops (a cura di), *Assistive technology: From Virtuality to Reality*, Atti del IV Convegno AAATE, Amsterdam, IOS Press, pp. 535-539.
- Montessori, M. (1953), *Il segreto dell'infanzia*, Milano, Garzanti (ed. or. 1938).
- Pancioni, G., O'Reilly, M., Basili, G. (2002), *Sistemi di microswitch e speech output in persone con ritardo mentale e disabilità multiple: una rassegna della letteratura*, "Handicap Grave", 3, 2, pp. 207-227.
- Organizzazione Mondiale della Sanità (2001), *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*, Trento, Erickson.
- Piaget, J. (1971), *La formazione del simbolo nel bambino*, Firenze, La Nuova Italia (ed. or. 1945).
- Polsoni, L., *Il gioco nel bambino pluriminorato*, <http://integrazione36.altervista.org/>.
- Ratzka, A. (2003), *From patient to customer. Direct payments for Assistive Technology for disabled people's self-determination*, Prolusione al Congresso AAATE "Assistive Technology – Shaping the Future", Dublino, www.independentliving.org/docs6/ratzka200308b.html.
- Ratzka, A. (2002), *User control over services as a precondition for self-determination*, Prolusione al Seminario della Presidenza Europea Danese "Quality of Life and Quality in Services for People with Disabilities", Copenhagen, www.independentliving.org/docs4/ar200210.html.
- Vayer P. (1992), *Per ritrovarsi nella complessità dei fenomeni umani*. In: C. Perfetti, A. Pieroni (a cura di), *La logica dell'esercizio*, Napoli, Idelson-Gnocchi.
- Vygotskij L.S. (1954), *Pensiero e linguaggio*, Firenze, Giunti Barbera (ed. or. 1934).
- Xaiz, C., Micheli, E. (2001), *Gioco ed interazione sociale nell'autismo*, Trento, Erickson.