

Tecnologie digitali nei sistemi di Comunicazione Aumentativa Alternativa per allievi con Disabilità Cognitive

Digital technologies in Communicative Augmentative Alternative systems for students with Cognitive Disabilities

Saverio Fontani*

Riassunto

Le Disabilità Cognitive sono presenti in una significativa quota delle disabilità evolutive, e molto frequentemente al deficit intellettuale è associato anche quello comunicativo. In tempi recenti, le tecnologie digitali hanno favorito lo sviluppo di ausili assistivi basati sui Sistemi di Comunicazione Aumentativa Alternativa. In questo articolo sono presentati i principali ausili comunicativi di ordine digitale che presentano opportunità per lo sviluppo delle competenze comunicative dell'allievo con Disabilità Cognitive.

Parole chiave: Disabilità Cognitive; Comunicazione Aumentativa Alternativa; Ausili comunicativi; Tecnologie digitali.

Abstract

The Cognitive Disabilities are present in a significant part of the developmental disabilities. Frequently, the intellectual deficit is associated with the communicative deficit. In recent times, the digital technologies have favored the development of the assistive aids based on Augmentative Alternative Communication Systems. This article presents the main digital communication aids that present opportunities for the development of the communication skills in student with Cognitive Disabilities.

Keywords: Cognitive Disabilities; Augmentative Alternative Communication; Communicative Aids; Digital Technology.

Articolo sottomesso: 9/04/2020, accettato: 8/05/2020

Introduzione

Le Disabilità Cognitive rappresentano una condizione frequentemente associata a vari ordini di disabilità evolutive. Nelle sindromi a base genetica, nelle

* Docente di Didattica e Pedagogia Speciale presso l'Università degli Studi di Firenze. E-mail: saverio.fontani@unifi.it.

Disabilità Motorie e nei Disturbi dello Spettro Autistico sono associate disabilità intellettive di vario ordine, con influenze sui processi comunicativi e cognitivi (Ganz & Simpson, 2018). Considerata la relativa frequenza delle Disabilità Cognitive nella popolazione evolutiva, si evince come esse rappresentino una vera e propria sfida per l'educazione inclusiva, poiché i sistemi formativi devono fornire risposte adeguate sulla base delle necessità educative di ogni allievo con disabilità (Keith & Keith, 2020).

I criteri per la diagnosi di Disabilità Intellettiva (*Intellectual Disability*) sono stati recentemente ristrutturati nel principale repertorio diagnostico internazionale, il Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders - DSM 5 (APA, 2013). Nel DSM viene attualmente valorizzato il ruolo del funzionamento adattivo del soggetto, inteso come capacità di comprendere le istanze ambientali e di rispondervi adeguatamente; le compromissioni del funzionamento adattivo sono determinanti per la valutazione della gravità della Disabilità Intellettiva (APA, 2013). Un ruolo centrale negli interventi educativi rivolti agli allievi con Disabilità Cognitive risulta quindi quello rivestito dall'apprendimento delle competenze di comunicazione, che favoriscono l'adattamento al contesto ambientale con effetti positivi sullo sviluppo cognitivo (Hewitt & Nye-Lengerman, 2019; Keith & Keith, 2020). Gli attuali criteri del DSM-5 per l'attribuzione della diagnosi sono riportati nella tab. 1.

Tab. 1 - Criteri diagnostici per le Disabilità Cognitive (APA, 2013)

Deficit delle funzioni intellettive quali il ragionamento, le competenze di pianificazione e di pensiero astratto e prestazioni scolastiche deficitarie.

Deficit nel funzionamento adattivo, con compromissione dell'indipendenza personale e della responsabilità sociale. Senza adeguato supporto, i deficit adattivi limitano il funzionamento in una o più attività della vita quotidiana, come la comunicazione e la partecipazione sociale in uno o più ambienti di vita quotidiana.

Rispetto alle edizioni precedenti del repertorio DSM, la gravità delle Disabilità Intellettive non è più fondata sull'indicatore fornito dai punteggi di Quoziente Intellettivo (QI), ma sulle capacità di adattamento al contesto ambientale e sulla comprensione delle sue richieste da parte dell'allievo. Le Disabilità Cognitive risultano attualmente definite da 4 livelli, in base alle capacità di adattamento all'ambiente: *Lieve, Moderato, Grave, Estremo* (APA, 2013). Ristrutturazioni dei criteri come quelle considerate implicano un ruolo più marginale del QI per la valutazione dell'adattamento del soggetto alle situazioni di vita quotidiana e per lo sviluppo delle competenze di autonomia personale (APA, 2013). Questo dato implica un avvicinamento della nosografia medica alla prospettiva biopsicosociale ICF-*International Classification of Functioning, Disability and Health* della Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO, 2001),

considerata la valorizzazione delle competenze comunicative e di partecipazione sociale nella vita quotidiana per la definizione dei livelli di gravità del deficit.

1. L'approccio della Comunicazione Aumentativa Alternativa

I sistemi di Comunicazione Aumentativa Alternativa (CAA) rappresentano una prospettiva basata sullo sviluppo di tecnologie assistive in grado di fornire supporto per l'apprendimento delle competenze intellettive e sociali, determinanti per l'adattamento al contesto ambientale (Ganz & Simpson, 2018). Tecnologie di tale ordine non rappresentano quindi uno specifico modello di intervento, ma una più generale prospettiva assistiva complementare agli interventi educativi per allievi con Disabilità Cognitive, sindromi a base genetica e Disturbi dello Spettro Autistico (Ganz et al., 2015; Cottini & Morganti, 2015; Ganz & Simpson, 2018).

L'utilizzo integrato delle tecnologie assistive derivate dai sistemi di CAA presenta opportunità per la creazione di contesti didattici inclusivi per allievi con disabilità di vario ordine, e attualmente riveste un ruolo euristico nello sviluppo dei processi di Educazione Speciale inclusiva (ISS, 2015; Tarbox et al., 2014; Biggs, Carter & Gilson, 2018). La stessa inclusione dei sistemi di CAA nelle linee guida nazionali per l'intervento dei disturbi dello Spettro Autistico conferma il ruolo dominante nell'approccio in una pluralità di interventi educativi per le disabilità complesse (ISS, 2015).

I sistemi di CAA si basano sulla indicazione di simboli stilizzati, attraverso i quali l'allievo con disabilità può avanzare richieste ai suoi partner comunicativi ed esprimere desideri o emozioni (Ganz & Simpson, 2018). La scoperta delle possibilità di influenzamento del contesto ambientale attraverso la condizione di semplici codici simbolici stilizzati determina significative diminuzioni del disagio e del disorientamento dell'allievo con disabilità, frequentemente determinati dalla difficoltà di comprensione delle richieste ambientali (Ganz et al., 2015; Mirenda, 2017; Ganz & Simpson, 2018). Lo stesso concetto di *Potere della Comunicazione* (Light & McNaughton, 2014), implica la consapevolezza dell'uso dei simboli per avanzare richieste e per soddisfare bisogni e desideri. Tale consapevolezza determina significative diminuzioni dei comportamenti disadattivi, frequentemente associati alle Disabilità Cognitive ed ai Disturbi dello Spettro Autistico (Mirenda, 2017; Pallathra et al., 2018).

Sulla base di tali considerazioni è possibile evincere le potenzialità dei sistemi di CAA in relazione alla moderna educazione inclusiva per allievi con disabilità intellettive di vario ordine (Mirenda, 2017). I contesti inclusivi si fon-

dano sul coinvolgimento dei compagni, che forniscono modelli di comportamento a sviluppo tipico. L'apprendimento di tali comportamenti in base ai processi di imitazione sociale può favorire sia lo sviluppo di comportamenti adattivi nell'allievo con disabilità, sia guidarlo verso la comprensione delle istanze ambientali. La presentazione ripetuta di comportamenti tipici può guidare l'allievo verso la comprensione delle regole dell'interazione sociale (Biggs, Carter & Gilson, 2018).

I sistemi di CAA, in questa prospettiva, possono fornire un efficace supporto ai processi interattivi tra l'allievo con disabilità ed i suoi compagni, particolarmente nella fruizione di gruppi di apprendimento collaborativo e cooperativo (Light et al., 2019). Grazie al supporto offerto dalla CAA, i processi di partecipazione sociale dell'allievo con disabilità possono essere favoriti, poiché la tecnologia compensa – almeno parzialmente – il deficit comunicativo presente nelle disabilità cognitive associate alle sindromi a base genetica e ai Disturbi dello Spettro Autistico (Ganz & Simpson, 2018).

La possibilità di condivisione dei codici simbolici dei sistemi di CAA con i compagni rappresenta un ulteriore elemento in grado di favorire lo sviluppo cognitivo e sociale di allievi con disabilità intellettive anche gravi, come quelle associate alle più comuni sindromi genetiche ed alle alterazioni dello Spettro Autistico. Analogamente, le esperienze di condivisione dell'attenzione su oggetti di interesse comune, come quelli rappresentati dai simboli della CAA, possono rappresentare fattori determinanti per lo sviluppo comunicativo dell'allievo.

Nelle attuali concezioni del deficit comunicativo e sociale associato alle disabilità intellettive sono infatti presenti riferimenti al deficit di condivisione dell'attenzione quale fattore determinante lo sviluppo dei processi comunicativi, e tale dato risulta particolarmente significativo in relazione ai Disturbi dello Spettro Autistico (Biggs, Carter & Gilson, 2018; Ganz & Simpson, 2018; Light et al., 2019). Sulla base di questi dati il riferimento all'utilizzo della CAA nei contesti educativi viene raccomandato sia dalle Linee Guida nazionali ed internazionali sia per l'intervento nelle alterazioni dello Spettro Autistico (BPS, 2012; ISS, 2015), sia per quello relativo alle disabilità Cognitive (Kent-Walsh & Binger, 2018; Light et al., 2019; Keith & Keith, 2020).

Analogamente, dovrebbe essere considerato il mutuo ruolo inclusivo promosso dai sistemi di CAA sia nei confronti dei compagni, sia nei confronti degli allievi con Disabilità Cognitiva (Light et al., 2019). I processi collaborativi basati sulla fruizione condivisa dei sistemi di CAA potrebbero indurre i compagni allo sviluppo di processi di accoglienza verso l'allievo con disabilità (Keith & Keith, 2020). Quest'ultimo potrebbe essere invece orientato verso lo sviluppo di comportamenti adattivi grazie alle opportunità promosse dalla CAA per la

comprensione delle regole sociali e, più in generale, per lo sviluppo di comportamenti prosociali. Le possibilità di avanzare richieste ai compagni o di esprimere le proprie emozioni e desideri rappresentano opportunità determinanti per ogni allievo con disabilità comunicative, e frequentemente i codici della CAA rappresentano l'unico canale comunicativo alternativo in grado di promuovere simili opportunità (Biggs, Carter & Gilson, 2018; Light et al., 2019).

Per questi motivi, l'implementazione di gruppi di apprendimento cooperativo nei contesti educativi della Scuola dell'Infanzia e della Scuola Primaria potrebbe rappresentare un'opportunità inclusiva determinante sia per l'allievo con disabilità, sia per i suoi compagni. Lo svolgimento di compiti collaborativi, fondati sull'utilizzo di tabelle comunicative in formato cartaceo o digitale, a seconda delle competenze e dell'età degli allievi, compone un esempio significativo di attività di tale ordine. La traduzione di un testo di studio con i simboli derivati dalla CAA, ad esempio, potrebbe rappresentare un'attività di apprendimento collaborativo nella quale vengono fornite risposte sia ai bisogni educativi specifici dell'allievo con disabilità, sia a quelli dei suoi compagni (Light et al., 2019).

Attività di tale ordine possono favorire l'incremento delle opportunità comunicative per l'allievo con gravi Disabilità Cognitive, con effetti positivi sui comportamenti adattivi e sui comportamenti di accoglienza da parte dei suoi compagni. I sistemi di CAA, in analogia ai contributi di Mitchell (2008) per lo sviluppo di strategie contestuali efficaci, potrebbero quindi favorire lo sviluppo di situazioni di apprendimento cooperativo e di tutoraggio reciproco, che rappresentano le strategie più efficaci per la gestione di una moderna classe inclusiva. Analogamente, lo sviluppo di comportamenti di accettazione e di tolleranza da parte dei compagni verso l'allievo con disabilità potrebbe influenzare positivamente il clima della classe, a sua volta determinante per lo sviluppo dei processi inclusivi (Mitchell, 2008; Hewitt & Nye-Lengerman, 2019; Keith & Keith, 2020).

Le opportunità promosse dalla mediazione assistiva dei Sistemi di CAA sono rilevabili anche nelle loro versioni ad alta tecnologia, il cui utilizzo integrato rappresenta un dato rilevante per lo sviluppo dell'accessibilità dei contesti educativi e sociali (Keith & Keith, 2020). Per questo motivo, nelle successive sezioni vengono presentate le opportunità promosse dalle tecnologie digitali per lo sviluppo di contesti educativi inclusivi fondati sui sistemi di CAA.

2. Dispositivi di CAA a bassi livelli di tecnologia

I sistemi di CAA sono caratterizzati tre livelli di tecnologia da livelli di tecnologia che variano in funzione del supporto delle tabelle comunicative (Ganz, 2014; 2015). I tre livelli sono riportati nella tab. 2.

Tab. 2 – Livelli di tecnologia dei sistemi di CAA. Adattato da Light, 2013

Sistemi senza tecnologia - Tabelle comunicative cartacee

Sistemi a bassa tecnologia – Avvisatori vocali (VOCAS)

Sistemi ad alta tecnologia – Software di CAA a tecnologia digitale

I dispositivi senza tecnologia sono composti da simboli a supporto cartaceo o plastificato con nastri di velcro sul retro, raccolti entro album con pagine a bustine trasparenti ed applicabili su tabelle di plastica o cartoncino rivestite di velcro. Il velcro facilita il posizionamento del simbolo sulla tabella; per bambini molto piccoli o allievi con gravi disabilità intellettive è consigliabile non utilizzare più di 3-4 simboli per tabella. In analogia al modello *Picture Exchange Communication System- PECS* (Bondy, 2012; Ganz, 2014), anche nei comuni sistemi di CAA è sufficiente l'indicazione del simbolo per ottenere dall'educatore o dai compagni l'oggetto desiderato o per ottenere l'accesso alle attività di interesse. Il copione di base è rappresentato dai 3 simboli *Io* (foto dell'allievo) *Voglio* (simbolo con due mani tese) e *oggetto desiderato* (simbolo corrispondente). Già nell'intervento precoce, la presente stringa comunicativa di base permette la comprensione della possibilità di influenzamento del contesto attraverso l'indicazione o l'applicazione di simboli. Questo dato esercita evidenti effetti positivi sulla diminuzione del disorientamento e del disagio comunemente esperiti dall'allievo con gravi disabilità intellettive (Light e McNaughton, 2013; Light et al., 2019).

I sistemi di CAA senza tecnologia sono adeguati per l'intervento precoce negli allievi con allievi molto piccoli o con Disabilità Cognitive molto gravi (Biggs, Carter & Gilson, 2018; Light et al., 2019). Analogamente, essi possono rappresentare un training introduttivo per l'utilizzo dei sistemi ad alta tecnologia, implementabile in età successiva, o comunque quando le potenzialità cognitive dell'allievo lo permettono. L'introduzione immediata dei dispositivi a elevata tecnologia senza un simile training iniziale non risulta consigliabile, poiché essa potrebbe comportare rischi di affaccendamento o reazioni di rifiuto, con effetti negativi sull'accessibilità per l'allievo alle attività di partecipazione sociale promosse dal contesto educativo (Beukelman & Mirenda, 2013; Mirenda, 2017; Rehfeldt et al., 2020).

I dispositivi di CAA a bassa tecnologia si fondano invece sull'utilizzo degli ausili comunicativi VOCAs (*Vocal Output Communication Aids*), che emettono messaggi preregistrati in seguito alla pressione di un tasto (Kent-Walsh & Binger, 2018). Il contenuto dei messaggi è relativo alla presentazione del bambino,

alla descrizione dei suoi interessi o delle sue attività preferite. Può risultare produttivo anche inserire nei messaggi informazioni sulle situazioni che lo disturbano (Ad esempio *Non mi piacciono i forti rumori...*). L'utilizzo degli ausili VOCAs è spesso motivante, e può rappresentare un elemento di condivisione per il gioco sociale a fini inclusivi (Light et al., 2019).

I VOCAs a bassa tecnologia sono in grado di aumentare le possibilità comunicative dell'allievo durante le interazioni con i suoi compagni. Le evoluzioni della tecnologia basata sul *touch-screen* hanno favorito lo sviluppo di apps comunicative basate sui VOCAs. Nonostante la presenza di prerequisiti cognitivi (Ganz, et al., 2015), l'uso del tablet potrebbe diminuire i processi di marginalità associati agli ausili visibili, se viene considerata la sua estrema diffusione tra gli allievi (Biggs, Carter & Gilson, 2018; Ganz & Simpson, 2018). La moltiplicazione delle occasioni comunicative rese possibili dall'adeguata fruizione dei tablet potrebbe determinare, anche in questo caso, diminuzioni del disorientamento e dei comportamenti disadattivi dell'allievo.

Devono essere considerate, in questa prospettiva, anche le possibilità di programmazione individualizzata delle apps comunicative in funzione dei diversi contesti educativi, ludici o domestici. Ogni contesto è descritto da tabelle comunicative con messaggi preregistrati che possono guidare il bambino nello svolgimento delle azioni da compiere in ogni contesto. Ogni diversa tabella è associata ad una griglia applicabile sul frontale del tablet. La possibilità di scambio rapido delle griglie permette il rapido passaggio da una serie di messaggi ad un'altra, a seconda del contesto di interesse (Ganz & Simpson, 2018). Dovrebbe essere considerata anche la possibilità di sostituzione rapida dei simboli con le lettere dell'alfabeto, promossa dalle apps comunicative. Questa attività potrebbe rappresentare un training preliminare per lo sviluppo delle competenze di videoscrittura, determinanti per lo sviluppo dell'autonomia personale (Keith & Keith, 2020). La presenza di prerequisiti cognitivi esclude da queste forme di utilizzo gli allievi con gravi Disabilità Cognitive (Ganz, 2014).

In base a tali motivazioni, allo scopo di prevenire frustrazioni e reazioni di rifiuto, l'utilizzo del tablet dovrebbe essere sempre preceduto da un'analisi delle competenze cognitive dell'allievo. Se i prerequisiti cognitivi sono assenti o carenti, è sempre consigliabile l'implementazione preliminare di un training basato su tabelle comunicative senza tecnologia (Biggs, Carter & Gilson, 2018; Ganz & Simpson, 2018; Light et al., 2019).

Nonostante tali limitazioni, ascrivibili ai prerequisiti cognitivi indispensabili per la fruizione dello strumento, gli ausili a bassa tecnologia presentano evidenti opportunità per lo sviluppo delle competenze intellettive e comunicative di allievi con Disabilità Cognitive. Le esperienze di socializzazione mediate da ausili a bassa tecnologia implementabili sul tablet aumentano le possibilità di partecipazione sociale dell'allievo attraverso la possibilità di espressione dei

suoi bisogni e dei suoi desideri, con significativi effetti sulla riduzione dei comportamenti disadattivi (Ganz, 2015; Light et al., 2019).

3. Dispositivi di CAA ad alta tecnologia

Gli ausili comunicativi ad alta tecnologia hanno conosciuto un crescente sviluppo negli ultimi anni, grazie all'espansione ed al perfezionamento delle tecnologie digitali di nuova generazione (Light et al., 2019; Rehfeldt et al., 2020). Tali ausili, rappresentati da software con tabelle comunicative visualizzabili sul monitor del computer, hanno incrementato in misura davvero significativa l'accessibilità degli allievi con Disabilità Cognitive al Web, con evidenti influssi positivi sulle capacità di partecipazione sociale (Mirenda, 2017; Ganz & Simpson, 2018).

Dispositivi di tale ordine necessitano di prerequisiti cognitivi, potenziabili mediante training iniziale precoce di CAA condotto nelle forme senza tecnologia. In seguito, già a partire dalla Scuola Primaria, è possibile la progressiva inclusione dei dispositivi nelle attività quotidiane dell'allievo, a condizione che l'ausilio venga accettato. Comportamenti di netto rifiuto, riscontrabili nelle disabilità intellettive più gravi, potrebbero orientare verso il mantenimento dei sistemi senza tecnologia, rimandando ad un periodo successivo l'introduzione dei software comunicativi.

Nelle disabilità intellettive lievi o medie, dispositivi di tale ordine sono generalmente apprezzati dagli allievi: nelle disabilità lievi il rischio di affaccendamento diminuisce, a condizione che la relazione con il dispositivo sia mediata dall'insegnante o da un compagno più esperto. I dispositivi ad alta tecnologia permettono lo sviluppo di processi comunicativi durante le esperienze di apprendimento o di gioco cooperativo, e la loro crescente diffusione testimonia come essi rappresentino una reale opportunità la partecipazione degli allievi con disabilità alla vita sociale della classe. L'utilizzo delle tecnologie digitali rappresenta, in questo senso, una vera e propria famiglia di strategie contestuali inclusive efficaci (Mitchell, 2008), a condizione che vengano rispettate le condizioni per una loro fruizione adeguate.

Tali condizioni, rappresentati da training preliminari senza tecnologia e dalla sensibilizzazione del gruppo classe alle caratteristiche intuitive dei sistemi comunicativi per entrare in relazione con il compagno, devono essere sempre rispettate; in questo ambito, il ruolo dell'insegnante di sostegno per la mediazione tra l'allievo con Disabilità Cognitiva ed i suoi compagni in relazione all'introduzione dei software comunicativi è sempre determinante (Mitchell, 2008).

Nei dispositivi di CAA ad alti livelli di tecnologia, le tabelle comunicative, una volta realizzate possono essere memorizzate e successivamente arricchite mediante nuovi simboli, prelevati dal repertorio, il cui significato deve essere spiegato all'allievo. Risultano così possibili percorsi di descrizione dell'ambiente, di descrizione autobiografica e delle caratteristiche dei compagni (Beukelman & Mirenda, 2013). Tali percorsi, riconducibili ai processi *arricchimento guidato* (Ganz & Simpson, 2018), rappresentano il fulcro dei sistemi di CAA per lo sviluppo cognitivo e sociale dell'allievo, e trovano nei dispositivi ad alta tecnologia la loro massima potenzialità espressiva (Light et al., 2019).

Le linee guida per i processi di arricchimento guidato sono presentate nella tab. 3.

Tab. 3 - Elementi di base dei processi di arricchimento guidato delle tabelle comunicative. Adattato da Beukelman & Mirenda, 2013

Descrizione dell'allievo con i simboli (ad esempio gusti, interessi, aspetto fisico)

Descrizione della famiglia (caratteristiche dei familiari, integrate da foto)

Descrizione dell'insegnante (caratteristiche fisiche e personali, integrate da foto)

Descrizione dei compagni preferiti (caratteristiche fisiche e personali, integrate da foto)

Descrizione della classe, della scuola, dell'ambiente circostante

Descrizione delle attività dell'allievo e del gruppo classe

Simbolizzazione dei contenuti dei libri di testo

Esperienze di apprendimento cooperativo basate su simboli, in relazione al programma

Il progressivo arricchimento del repertorio dei simboli conosciuti dall'allievo determina incrementi nelle competenze cognitive e comunicative, a condizione che l'introduzione dei nuovi simboli sia accompagnata da spiegazioni chiare e concise. Per prevenire reazioni di disagio e disorientamento, risulta determinante evitare l'introduzione di nuovi simboli senza averne spiegato ripetutamente il significato. Per lo stesso motivo è consigliabile evitare l'introduzione di simboli relativi a concetti di elevata astrazione o complessità, che possono aumentare il disagio dell'allievo (Ganz & Simpson, 2018).

Tra i numerosi dispositivi ad alta tecnologia reperibili sul mercato, è possibile individuarne alcuni che possono essere considerati rappresentativi per le loro caratteristiche di accessibilità e di utilizzo di codici simbolici trasparenti

ed intuitivi. Tutti i software per la comunicazione caratterizzati dalla possibilità di personalizzazione del menu e del repertorio simbolico attraverso l'applicazione di griglie a frontali sulla tastiera, relative ai simboli specifici per ogni contesto. Risulta così possibile il passaggio rapido ai diversi contesti di vita dell'allievo attraverso la sostituzione della griglia comunicativa.

Il sistema *Boardmaker*, ad esempio, rappresenta un dispositivo ad alta tecnologia tra i più diffusi nel mondo; esso si fonda sul codice PCS (*Picture Communication Symbols*), caratterizzato a sua volta da ampi livelli di diffusione. Nel sistema *Boardmaker* sono incluse 250 tabelle comunicative predefinite, relative ai vari contesti di vita quotidiana, personalizzabili con la sostituzione o l'introduzione dei simboli. Un ruolo basilare nel dispositivo è rappresentato dalla sintesi vocale, indispensabile per la lettura corretta del nome del simbolo reperibile sulla tastiera. La fruizione della sintesi vocale promuove sia occasioni di apprendimento relative all'espansione del linguaggio verbale, sia occasioni comunicative con i compagni fondate sui simboli o sulla interazione verbale (Ganz, 2015).

Il dispositivo permette anche la semplificazione della composizione della tabella comunicativa attraverso la tecnologia touch screen, che lo rende implementabile e fruibile anche su tablet. Il contatto palmare con lo schermo permette l'apertura di sottomenu simbolici per la generazione di nuove tabelle comunicative senza ricorrere alla tastiera. Una simile soluzione riduce la marginalità dell'allievo, ma può essere utilizzata solo in assenza di compromissioni della motricità fine, che risulta frequentemente alterata in molte sindromi a base genetica, nelle paralisi cerebrali infantili ed in molte forme di Disturbi dello spettro autistico (Ganz & Simpson, 2018).

In questi casi risulta proficuo il riferimento a tastiere facilitate, quali quelle rappresentate da *Access Maxi Keyboard* e da *King Keyboard*. *Access Maxi* è una tastiera espansa che risulta indicata per allievi con compromissione della motricità fine, poiché presenta dimensioni maggiorate ed una serie di 108 tasti incavati di grande diametro, ad evitare pressioni involontarie. Attraverso la funzione *Mouse Mode* è possibile direzionare il cursore, selezionare e trascinare elementi senza utilizzare il mouse. La tastiera presenta elevati livelli di accessibilità, permettendo la fruizione autonoma della sintesi vocale o dei simboli di CAA da parte di allievi con difficoltà relative alla motricità fine. *King Keyboard* presenta livelli di accessibilità ancora più elevati, poiché risulta di dimensioni maggiorate rispetto alla precedente e presenta tasti incavati ed ingranditi di diametro maggiore (31 mm.), con griglia integrata per evitare l'attivazione contemporanea di più tasti.

Di analogo interesse risultano i mouse facilitati *Trackball* e *Joystick*. Il primo presenta una sfera gommata, la cui rotazione palmare permette la dire-

zionalità del cursore; sono presenti due pulsanti separati che permettono le funzioni di cliccaggio e trascinamento, con led rosso integrato che indica l'attivazione della funzione di trascinamento. *Joystick* ha forma e dimensioni analoghe, ma la sfera è sostituita da un pomello rotante a 360° utilizzabile sia con contatto palmare, sia con la prensione di almeno due dita.

L'introduzione di ausili come quelli considerati permette la fruizione di software comunicativi ad elevati livelli di tecnologia anche ad allievi con compromissione delle competenze di motricità fine, con evidenti influenze positive sulla accessibilità dei dispositivi. La fruizione facilitata permette l'utilizzo dei sistemi di CAA da parte di un ampio bacino di utenza tra gli allievi con Disabilità Cognitive.

Nonostante le evidenti opportunità per lo sviluppo cognitivo e comunicativo, è tuttavia necessario considerare con prudenza l'utilizzo di dispositivi di CAA ad elevata tecnologia con allievi che presentano gravi disabilità intellettive; i dispositivi prevedono prerequisiti cognitivi specifici per la loro fruizione, come quelli relativi alle competenze di elaborazione sequenziale e di memorizzazione visiva. La compromissione di tali competenze, frequente nelle gravi disabilità intellettive, potrebbe rendere difficoltosa la comprensione delle finalità comunicative degli ausili con alti livelli di tecnologia (Ganz & Simpson, 2018; Light et al., 2019).

In base a tali considerazioni, deve essere sempre prevista l'opportunità di un training di familiarizzazione con il dispositivo caratterizzato da frequenti ripetizioni prolungate nel tempo, allo scopo di prevenire o contrastare le eventuali reazioni di rifiuto o di affaccendamento afinalistico (Ganz & Simpson, 2018). Gli allievi molto piccoli e quelli con gravi disabilità intellettive devono, per questo motivo, essere sottoposti a training preliminari di familiarizzazione, basati su tabelle comunicative senza tecnologia e, soprattutto con la relazione fisica con un partner comunicativo. Non risulta produttivo introdurre ausili a bassa o ad elevata tecnologia senza un training di familiarizzazione iniziale, in funzione delle competenze conservate e di quelle compromesse nel profilo cognitivo dell'allievo (Tarbox et al., 2014; Mirenda, 2017). Analogamente, dovrebbe essere sempre evitata l'imposizione dei dispositivi con alti livelli di tecnologia ad ogni allievo con disabilità intellettive anche lievi, ma tale scelta dovrebbe essere guidata dalle esplicite preferenze dell'allievo.

Nonostante tali raccomandazioni, peraltro comprensibili in funzione della alterazione variegata dei profili tipici di ogni Disabilità Cognitiva, risulta evidente l'opportunità inclusiva promossa dai dispositivi con elevati livelli di tecnologia per l'ampliamento dell'accessibilità alle vaste possibilità partecipative e comunicative offerte dal Web 2.0, relativo alla fruizione dei social media, nella prospettiva di una reale Education for All (Light et al., 2019; Hewitt & Nye-Lengerman, 2019; Keith & Keith, 2020).

4. Considerazioni conclusive

Se vengono considerate le opportunità promosse dai dispositivi di CAA ad alta tecnologia per l'educazione inclusiva di allievi con Disabilità cognitive di vario ordine, risulta evidente il loro ruolo nell'ampliamento della possibilità partecipative alla vita comunitaria, secondo la prospettiva biopsicosociale ICF (WHO, 2001).

Analogamente, la possibilità di modificazione del contesto ambientale per l'espressione dei propri bisogni e desideri attraverso l'utilizzo di software comunicativi basati sulla CAA permette significative riduzioni dei processi di marginalità sociale, che rappresentano un rischio per ogni allievo con disabilità intellettive di vario ordine (Light et al., 2019). Il diritto di partecipazione alla vita comunitaria, garantito dalle moderne concezioni dei diritti delle persone con disabilità, potrebbe essere garantito proprio dalla mediazione dei sistemi di CAA implementati su dispositivi ad elevati livelli di tecnologia, che notoriamente caratterizzano la società contemporanea (Simacek et al., 2018; Keith & Keith, 2020).

Sulla base di tali considerazioni, potrebbe essere legittimo considerare l'introduzione di tali sistemi di tecnologie assistive nel percorso educativo di ogni allievo con disabilità intellettive di vario ordine, a prescindere dalla loro eziologia.

Riferimenti bibliografici

- APA - American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM 5*. Washington: APA. Trad. it. (2014). *Manuale Diagnostico e Statistico dei Disturbi Mentali-DSM 5*. Milano: Cortina.
- Beukelman D. R. & Mirenda P. (2013). *Augmentative and Alternative Communication. Supporting Children and Adults with Complex Communication Needs, Fourth Edition*. Baltimore: Brookes. Tr. it. (2014). *Manuale di Comunicazione Alternativa*. Trento: Erickson.
- Besio S., & Caldin R. (2019). *La Pedagogia speciale in dialogo con le altre discipline*. Milano: Guerini.
- Biggs E., Carter E. & Gilson G. (2018). Systematic Review of Interventions Involving Aided AAC Modeling for Children With Complex Communication Needs. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 123(5): 443-473.
- BPS-British Psychological Society (2012). *Autism. Recognition, Referral, Diagnosis and Management of Adults on the Autism Spectrum. National Clinical Guideline Number 142*. London: Hunt.
- Cottini L. & Morganti A. (2015). *Evidence Based Education e Pedagogia Speciale*. Roma: Carocci.
- Ganz J. B. (2014). Aided Augmentative and Alternative Communication for people with ASD. In: J. Matson (eds.). *Autism and Child Psychopathology Series*. New York: Springer, pp. 127-138.

- Ganz J. B. (2015). AAC Interventions for Individuals with Autism Spectrum Disorders: State of the Science and Future Research Directions. *Augmentative and Alternative Communication*, 31(3): 203-214.
- Ganz J. B. & Simpson R. (2018). *Interventions for Individuals with Autism Spectrum Disorder and Complex Communication Needs*. Baltimore: Brookes.
- ISS-Istituto Superiore della Sanità. Sistema Nazionale per le Linee Guida (2015). *Il trattamento dei Disturbi dello Spettro Autistico nei bambini e negli adolescenti*.
- Hewitt M. & Nye-Lengerman (2019). *Community Living and Participation for People With Intellectual and Developmental Disabilities*. Washington: AAIDD.
- Keith K. & Keith H. (2020). *Lives and Legacies of People With Intellectual Disability*. Washington: AAIDD.
- Kent-Walsh J. & Binger C. (2018). Methodological advances, opportunities, and challenges in AAC research. *Augmentative and Alternative Communication*, 34: 93-103.
- Light J. & McNaughton D. (2013). Putting people first: Re-thinking the role of technology in augmentative and alternative communication intervention. *Augmentative and Alternative Communication*, 29: 299-309.
- Light J. & McNaughton D. (2014). From basic to applied research to improve outcomes for individuals who require augmentative and alternative communication: Potential contributions of eye tracking research methods. *Augmentative and Alternative Communication*, 30: 99-105.
- Light J., Wilkinson K., Thiessen A., Beukelman D. & Koch-Fager S. (2019). Designing effective AAC displays for individuals with developmental or acquired disabilities: State of the science and future research directions. *Augmentative and Alternative Communication*, 35(1): 42-55.
- Mirenda P. (2017). Values, Practice, Science, and AAC. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 42(1): 33-41.
- Mitchell D. (2008). *What really works in special and inclusive education? Using evidence-based teaching strategies*. New York, NY: Routledge.
- Pallathra A. A., Calkins M. E., Parish-Morris J., Maddox B. B., Perez L. S., Miller J. et al. (2018). Defining behavioral components of social functioning in adults with autism spectrum disorder as targets for treatment: Components of social functioning in adult ASD. *Autism Research*, 11(3): 488-502.
- Rehfeldt R., Fryling M., Tarbox J. & Hayes L. (2020). *Applied Behavior Analysis of Language and Cognition: Core Concepts and Principles for Practitioners*. Oakland: New Harbinger Publications.
- Tarbox J., Dixon D., Sturmey P., & Matson J. L. (2014). *Handbook of early intervention and autism spectrum disorders*. New York: Springer.
- SIGN- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (2007). *Autism spectrum disorders A booklet for parents and careers*. Edinburgh: SIGN.
- Simacek J., Pennington B., Reichle J. et al. (2018). Aided AAC for people with severe to profound and multiple disabilities: A systematic review of interventions and treatment intensity. *Adv. Neurodevelopmental Disorders*, 2: 100-115.
- WHO-World Health Organization (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. Geneva: WHO. Tr. it. (2002). *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*. Trento: Erickson.