



Letture accessibili e CAA: l'IN-book digitale di Trotula

Accessible reading and AAC: Trotula's digital IN-book

Michela Galdieri | Università degli Studi di Salerno | mgaldieri@unisa.it

Roberta Pastore | Università degli Studi di Salerno | rpastore@unisa.it

Stefano Di Tore | Università degli Studi di Salerno | sditore@unisa.it

Abstract (EN)

Numerous studies on reading aloud have highlighted many benefits for children of all ages; however, disabilities that prevent the acquisition of verbal language or limit its use can affect a person's ability to participate in independent or shared reading experiences. The Augmentative and Alternative Communication (AAC) approach supports the development of functional communication skills in interactions with others through the use of specific tools and aids that can promote inclusive processes: symbol-based picture book (IN-book), for example, increase opportunities for engagement and learning among children with complex communication needs (CCN). This paper describes the second phase of the project to translate the picture book "Trotula and the Enchanted Garden" into symbols, focusing on the creation of a digital IN-book and the implementation of various modeling strategies for reading.

Keywords: Augmentative and Alternative Communication, digital IN-book, reading, inclusion

Abstract (IT)

Molteplici studi relativi alla lettura ad alta voce hanno evidenziato numerosi benefici per i bambini di tutte le età, tuttavia, la presenza di condizioni di disabilità che impediscono l'acquisizione del linguaggio verbale, o ne determinano una riduzione, può incidere sulla partecipazione della persona a esperienze di lettura autonoma o condivisa. L'approccio della Comunicazione Aumentativa Alternativa (CAA), sostiene lo sviluppo di abilità comunicative funzionali nelle interazioni con l'altro attraverso l'utilizzo di specifici strumenti e ausili che possono favorire i processi inclusivi: i libri illustrati in simboli (IN-book), ad esempio, accrescono le opportunità di coinvolgimento e di apprendimento di bambine e bambini con bisogni comunicativi complessi (BCC). In questo lavoro, si propone la descrizione della seconda parte del progetto di traduzione in simboli dell'albo illustrato "Trotula e il giardino incantato", relativa alla costruzione di un IN-book digitale e all'implementazione di differenti strategie di modeling per la lettura.

Parole chiave: Comunicazione Aumentativa Alternativa, IN-book digitale, lettura, inclusione

1. Introduzione

Gli attuali studi volti a indagare gli effetti della lettura ad alta voce sullo sviluppo delle bambine e dei bambini, evidenziano numerosi benefici in diversi domini, sin dalla primissima infanzia (Batini 2022, 2023). Ricerche nazionali e internazionali hanno mostrato come le esperienze di lettura condivisa possono agire sulle abilità comunicative e linguistiche favorendo l'ampliamento del vocabolario ricettivo, lo sviluppo di meccanismi associativi tra oggetti e nomi (Beck & McKeown, 2001; Kalb & van Ours, 2014; Klein & Kogan, 2013) e una capacità più profonda di comprensione dei testi scritti (Williams et al., 2014; Wolf, 2018). Non mancano, inoltre, miglioramenti nella fluenza verbale e nel linguaggio produttivo a cui si accompagna una padronanza linguistica derivante dalla frequente esposizione alle costruzioni sintattiche e alle parole (Cunningham & Stanovich, 1997; Massaro, 2017).

Queste acquisizioni, che contribuiscono a costruire le basi per l'evolversi delle abilità fonologiche e dei processi di comprensione e di letto-scrittura già in età prescolare, rispecchiano meccanismi neurocognitivi ampiamente indagati in letteratura: sebbene il nostro cervello non sia biologicamente predisposto per la lettura – come afferma la neuroscienziata Maryanne Wolf (2007) – l'esposizione precoce all'ascolto di storie può favorire l'attivazione di diversi circuiti neurali funzionali allo sviluppo del linguaggio, alla comprensione, alla memoria, all'elaborazione visiva e alle capacità attentive (Batini, 2021; Batini & Toti, 2024; Dickinson et al., 2003; Howard-Jones, 2014).

I momenti di lettura condivisa inciderebbero positivamente sulla capacità della persona di selezionare, elaborare e collegare informazioni complesse a conoscenze già esperite (Dehaene, 2009; Weisleder et al., 2018) delineando nuovi orizzonti per la costruzione di un pensiero complesso, critico e riflessivo (Dehaene, 2019) in continuità con una struttura narrativa che già caratterizza il nostro cervello e la sua innata capacità di comprendere le diverse situazioni della vita come se fossero narrazioni (Gallagher, 2011).

Non sono da trascurare, inoltre, gli effetti benefici che la lettura di un libro o l'ascolto di storie ad alta voce possono determinare sulla dimensione emotiva e relazionale, come l'opportunità per i bambini di comprendere le proprie e altrui emozioni (Kucirkova et al., 2018) e di riflettere sulle azioni e sui comportamenti sociali. Il meccanismo immaginativo sembra infatti favorire l'assunzione di nuove prospettive (Batini & Bartolucci, 2019a; Batini et. al, 2019; Keen, 2014) e il miglioramento della teoria della mente (Kidd & Castano, 2013, 2019), sostenendo lo sviluppo di relazioni empatiche e una maggiore consapevolezza emotiva, indispensabili per il benessere e il successo scolastico (Batini & Bartolucci, 2019b; Caine & Caine, 2013; Dehaene, 2014; Kozak & Recchia, 2019).

Tuttavia, a fronte di queste numerose evidenze scientifiche – senza ombra di dubbio incoraggianti – c'è da chiedersi in che modo le esperienze di lettura condivisa ad alta voce possano sortire i medesimi benefici in bambine e bambini il cui linguaggio sia assente o ridotto e che, in ragione dei propri bisogni comunicativi complessi (BCC), utilizzano differenti modalità di comunicazione.

Già nel 2001, il Rapporto *Educating children with autism* pubblicato dal National Research Council, nel descrivere gli interventi più efficaci per i bambini e le bambine con Disturbi dello Spettro Autistico, individuava nella Comunicazione Aumentativa Alternativa (CAA) un approccio efficace per sostenere i bisogni comunicativi complessi della persona, riconoscendo il potenziale inclusivo dell'ascolto e della lettura condivisa di storie, nonché la necessità di un lavoro di rete tra i diversi partner comunicativi in contesti nei quali valorizzare l'aspetto delle relazioni, delle interazioni e la condivisione di significati.

Sin dalla sua nascita, la CAA ha avuto lo scopo di compensare le difficoltà di comunicazione espressiva e recettiva (Beukelman & Mirenda, 2013; Cafiero, 2005) e di garantire, in linea con la Carta dei diritti alla comunicazione (ASHA, 2012), il diritto delle persone con disabilità

comunicative di compiere delle scelte, di comunicare emozioni, bisogni, pensieri (Light, 1997) e di avere accesso ad ausili che facilitassero e migliorassero gli scambi comunicativi per poter partecipare attivamente nelle diverse situazioni di vita. Nonostante le disposizioni internazionali in materia di inclusione promuovano lo sviluppo della literacy (UNESCO, 2017) e il diritto alla lettura per le persone con disabilità – come risulta dalla diffusione di diversi progetti internazionali quali Born to Read (ROR), Reach Out and Read (ROR), Bookstart (BS) e Nati per Leggere, in Italia – molto spesso i bambini con disabilità comunicativa sono quelli a cui si legge meno e più tardi e per i quali diventa difficile trovare dei libri adatti (Costantino, 2011).

La necessità di individuare interventi che valorizzino le modalità comunicative naturali della persona con BCC e favoriscano le interazioni e gli apprendimenti (Light & McNaughton, 2014), anche grazie al supporto di tecnologie assistive (Beukelman & Mirenda, 2013; Warrick, 2003), ha determinato negli ultimi anni l'opportunità di beneficiare delle evoluzioni scientifiche verificatesi nell'ambito della CAA che si è posta – sin dai prodomi – come garante di una maggiore accessibilità nell'informazione e nella comunicazione (ONU, 2006) agendo sugli aspetti barrieranti del contesto (WHO, 2001) e offrendo occasioni di partecipazione attraverso i libri simbolizzati.

2. Lettura condivisa e ad alta voce con i libri in simboli

I libri illustrati con testo integralmente scritto in simboli, dapprima frutto di esperienze di Comunicazione Aumentativa Alternativa tra educatori, docenti, operatori e famiglie, sono riusciti a ritagliarsi uno spazio importante nel panorama editoriale nazionale ed internazionale diventando parte integrante di numerosi progetti di lettura inclusiva. Al pari di altri strumenti, ampiamente utilizzati dagli utenti con bisogni comunicativi complessi, anche i testi modificati in simboli hanno il vantaggio di favorire la comunicazione, l'interazione sociale e gli apprendimenti, in linea con la visione biopsicosociale dell'ICF (WHO, 2001) che identifica la partecipazione come il coinvolgimento della persona in una ogni situazione di vita.

A partire dalla valorizzazione delle modalità comunicative dell'individuo (vocalizzi, sguardo, indicazioni, espressioni del viso, ecc.), la CAA si pone, infatti, l'obiettivo di migliorare la partecipazione attraverso la rimozione o la diminuzione degli ostacoli di natura contestuale offrendo all'utente dei facilitatori che possono essere rappresentati da strumenti senza tecnologia (es. set simbolici, agende giornaliera, strisce visive, tabelle di comunicazione, passaporti, ecc.) e ausili a bassa e ad alta tecnologia, anche con uscita in voce (software di comunicazione, registratori di messaggi, comunicatori dinamici, ecc.).

I libri in simboli costituiscono strumenti a bassa tecnologia, possono essere costruiti "su misura", oppure, essere caratterizzati da specifiche regole di costruzione del testo e di rappresentazione grafica. Nel primo caso, si tratta di testi adattati e modulati sulla base delle necessità individuali dei bambini con disabilità e presentano, pertanto, una serie di *accorgimenti grafici* (immagini chiare e nitide su sfondo bianco, non troppo ricche di elementi), *aggiustamenti della struttura* (frasi semplici, riduzione del numero delle pagine, diverse tipologie di supporto per meglio favorire la prensione, la manipolazione e l'azione di sfogliamento), *flessibilità di contenuti* (le pagine di un libro possono essere scannerizzate, stampate e simbolizzate, oppure, si può procedere alla costruzione di un volume ex novo sulla base di un interesse specifico o di un'esperienza significativa vissuta dall'utente), *accessibilità comunicativa* (si sceglie di simbolizzare il testo utilizzando i pittogrammi usati dall'utente nella quotidianità).

Mentre il libro su misura "è proprio come un vestito di sartoria, non deve fare pieghe, non è standard, deve prima di tutto essere «pensato su misura» e solo dopo essere «fatto su misura»" (Costantino, 2011, p. 83), l'IN-book (Inclusive book), sulla base di quanto indicato dal Centro Sovrazonale di CAA di Milano e Verdello (CSCA, <http://sovrazonalecaa.org/>) costituisce ugualmente un libro inclusivo, tuttavia, prevede il rispetto di specifiche regole procedurali quali: il

rapporto dialogico fra immagini e testo presenti nel libro originale; la multimodalità del simbolo, per favorire la scansione visiva e la lettura condivisa attraverso la strategia del *modeling*; la rappresentazione simbolica monocromatica, per facilitare i processi di automatizzazione della lettura; una cura nell'organizzazione della pagina (es. dimensioni, distanze, punteggiatura) e una traduzione simbolica fedele e precisa del testo originale attraverso l'utilizzo dei pittogrammi WLS (Widgit Literacy Symbols) prodotti dal software Widgit (Widgit Software, 2002-2026). Questo set di simboli è costituito da un vocabolario di migliaia di simboli per i quali è possibile esprimere il genere, il numero, i tempi verbali: tale flessibilità rende il sistema simbolico funzionale alla costruzione di frasi espanse, nel rispetto delle regole grammaticali, sintattiche e ortografiche della lingua italiana ma anche utile alla predisposizione dei principali supporti di CAA. Altri sistemi simbolici, presenti negli strumenti e negli ausili di Comunicazione Aumentativa Alternativa, sono l'*open source* ARASAAC (Centro Aragonés para la Comunicación Aumentativa y Alternativa, 2026) e il BLISS (Blissymbolics Communication International, s.d.) un set che, a partire da 26 segni grafici, ha accresciuto la propria potenza espressiva attraverso l'aggiunta di simboli speciali definiti "indicatori" e "modificatori" con i quali è possibile creare i plurali, modificare un tempo verbale o, addirittura, creare una parola nuova dalla combinazione di più pittogrammi: la posizione in relazione alla linea del cielo e della terra (ovvero, in basso, al centro o in alto nel riquadro), la dimensione del carattere, l'ampiezza degli angoli, l'orientamento e le frecce, costituiscono tutti elementi utili alla costruzione di una nuova parola. Il Picture Communication System (PCS), grazie all'utilizzo del software Boardmaker (Tobii Dynavox, 2026), inoltre, è principalmente pensato per la costruzione di tabelle, fogli di lavoro/attività, giochi e quaderni di comunicazione, tuttavia, non consente la simbolizzazione di tutte le parti del testo (Fig. 2).

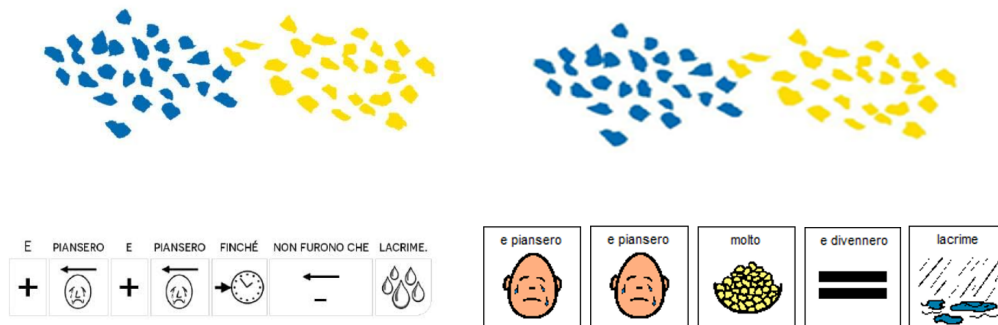


Figura 2. Esempio di traduzione di una striscia di "Piccolo giallo e piccolo blu" in simboli Widgit (a sinistra) e in PCS (a destra)

I libri in simboli, indipendentemente dalla tipologia di simboli utilizzati, costituiscono testi sui quali è opportuno investire (McNaughton et al., 2008) in quanto possono prevedere differenti ambiti di applicazione (famiglia, scuola, contesti riabilitativi, centri educativi, ecc.) ed essere pensati anche per quanti vivono condizioni di fragilità comunicative, sebbene transitorie, principalmente legate alla scarsa padronanza della lingua propria del Paese in cui risiedono. Per le loro caratteristiche di trasversalità possono rappresentare un supporto significativo per tutti i bambini per favorire "opportunità di esposizione a una lingua più ricca del parlato, sia nel lessico sia nella morfosintassi, ma anche un potente mezzo di comunicazione di contenuti, emozioni, significati e parole" (Costantino et. al., 2023, p. 332).

Nei contesti scolastici l'utilizzo degli IN-book, pertanto, può costituire un'occasione inclusiva non solo per l'alunno con bisogni comunicativi complessi ma per l'intero gruppo classe: la lettura

ad alta voce di libri in simboli offre a ciascun studente l'opportunità di sperimentare modalità di lettura e di comunicazione alternativa a quelle tradizionali, evitando il verificarsi di situazioni di impoverimento linguistico, comunicativo e relazionale a cui spesso sono esposti i bambini con disabilità, il più delle volte destinatari di semplificazioni e/o riduzioni del linguaggio da parte dei partner comunicativi lettori e di scarse esperienze di partecipazione a momenti di lettura condivisa, di cui sono riconosciuti i molteplici vantaggi (Tab. 1).

Tabella 1. Vantaggi della lettura condivisa con gli IN-book

Letture ad alta voce condivisa	Vantaggi
Il libro in simboli:	<ul style="list-style-type: none"> - aumenta l'esposizione al ritmo e alla prosodia della lingua - facilita l'attenzione condivisa attraverso l'aggancio motivazionale e il <i>modeling</i> - arricchisce il contesto linguistico aumentando l'esposizione all'ascolto di parole nuove o note e alla struttura della frase e della narrazione; - arricchisce il contesto extrascolastico attraverso la narrazione e le immagini; - appaia, attraverso i simboli, gli elementi linguistici con gli elementi visivi (rappresenta le parole che si ascoltano) - facilita l'acquisizione della pragmatica, delle componenti sociali delle interazioni e di una teoria della mente

Nota: Costantino et.al., 2023, adattamento, p.332

La lettura dei libri in simboli, tuttavia, richiede al partner comunicativo (genitore, docente, educatore, terapeuta, ecc.) l'attenzione ad alcuni aspetti con lo scopo di supportare al meglio lo sviluppo emotivo, del linguaggio, delle autonomie e degli apprendimenti di ciascun bambino. Indipendentemente dal contesto, il Centro Sovrazonale di Comunicazione Aumentativa Alternativa di Milano e Verdello suggerisce di:

- *predisporre un luogo per la lettura*, per organizzare al meglio lo spazio con gli strumenti e/o gli ausili di CAA, che è necessario siano sempre disponibili e aggiornati (es. la tabella di comunicazione principale per supportare la comunicazione e soddisfare le richieste durante la lettura del libro simbolizzato, una tabella a tema per favorire la scelta dei libri da leggere, una striscia visiva e/o un'agenda giornaliera per la scansione delle routine, compresa quelle dedicate alla lettura);
- *individuare una posizione comoda*, per evitare di coprire i simboli durante il *modeling* e per rendere l'esperienza di lettura piacevole, gratificante e motivante;
- *organizzare i tempi*, per scegliere il momento in cui svolgere la lettura dei libri in simboli, assecondando le richieste, oppure, inserendo questa attività all'interno di una routine giornaliera;
- *favorire la libertà di scelta*, offrendo alternative rispetto ai libri da leggere e ampliando le proposte in ogni contesto di vita della persona;
- *applicare specifiche strategie di lettura*, avendo cura di leggere con enfasi e partecipazione coinvolgendo, ove possibile, uno o più pari.

La predisposizione di un "ambiente facilitante specifico" (Costantino et. al., 2023) e l'uso quotidiano dei libri illustrati in simboli possono favorire l'inclusione della persona con bisogni comunicativi complessi nel contesto scolastico: l'ambiente facilitante specifico "aula" può, infatti, trasformarsi in uno spazio nel quale l'alunno – in occasione di attività di lettura condivisa – può essere incoraggiato a comunicare, a esprimere bisogni, a porre domande, un ambiente ricettivo nel quale gli venga offerta la possibilità di ricevere delle risposte e nel quale ogni sforzo comunicativo possa essere gratificato. I feedback ricevuti dai partner, l'utilizzo di *prompts* di diversa natura

(verbale, gestuale, fisico) e l'impiego di strategie di tipo visivo creano le premesse per lo sviluppo di una comunicazione funzionale spontanea, evitando situazioni in cui la passività dell'utente possa generare una scarsa iniziativa comunicativa derivante dalla convinzione di non essere un comunicatore efficace (Galdieri, 2022).

3. La sfida inclusiva del Progetto educativo "Trotula"

Il Progetto educativo "Trotula" trae ispirazione dalla figura storica di Trotula de Ruggiero, medichessa della Scuola Medica Salernitana, luogo in cui insegnò e scrisse il *De mulierum passionibus*, un trattato che, secondo quanto affermato da H.P. Bayon (1940), ha segnato la nascita della ginecologia e dell'ostetricia come scienze mediche (Boggi Cavallo, 1979; Greco, 2022).

L'avventura culturale, educativa e pedagogica che ha alimentato e continua a nutrire le iniziative attualmente in corso, trova linfa vitale dall'ambizione di ispirare bambine e bambini utilizzando una comunicazione che, nel suo oscillare tra la fiaba e il racconto storico, si ponga l'obiettivo di veicolare valori cari alla Magistra quali "l'amicizia, il lavoro di squadra, l'emancipazione femminile, l'importanza dello studio e della ricerca, l'accoglienza, il rispetto della natura e la cura di sé stessi e degli altri" (<https://www.trotula.it>).

L'attualità di queste tematiche, tra l'altro in linea con molti degli obiettivi dell'Agenda 2030 (ONU, 2015), ha richiesto l'utilizzo di un'eterogeneità di strumenti e di campi di applicazione che mostrano la transmedialità di un progetto educativo (Jenkins, 2006) che si sviluppa tra favole, editoria, podcast, audiolibri, teatro, spazi fisici e digitali, videogame, laboratori indoor e attività outdoor. Il nuovo focus del Progetto Trotula è legato all'intelligenza artificiale: grazie al Premio Internazionale SHE'S NEXT 2024, promosso da Visa, si sta lavorando per realizzare TrotulAI, una versione digitale del character che utilizza l'intelligenza artificiale e le tecnologie avanzate di animazione 3D per "entrare in classe" grazie al supporto della LIM, promuovendo così un ambiente di apprendimento ed esperienziale (Prensky, 2001) che sia accessibile e coinvolgente per tutti, adattandosi alle esigenze e agli stili cognitivi e di apprendimento di ciascuna bambina e ciascun bambino (Gardner, 2006).

L'intento dei founder del progetto è quello di contribuire alla realizzazione di un mondo in cui ogni bambino e bambina, indipendentemente dal contesto, sia in grado di esplorare il proprio pieno potenziale, attivare processi di empowerment individuale e interiorizzare un sistema di valori capace di incidere nella società. La necessità, inoltre, di rendere i contenuti accessibili a tutti e a tutte, attraverso percorsi ludici, educativi e didattici orientati a valorizzare il potenziale inclusivo della lettura e dell'ascolto condiviso di storie ad alta voce, ha alimentato il desiderio di agire sull'accessibilità comunicativa con lo scopo di offrire ai lettori e alle lettrici con bisogni comunicativi complessi, nel presente e nel futuro, un testo in versione simbolizzata.

4. L'IN-book digitale di Trotula

Il modello IN-book del Centro Sovrazonale di Comunicazione Aumentativa Alternativa, come precedentemente descritto, suggerisce che la traduzione di un testo in simboli sia quanto più fedele all'originale nei contenuti, nelle illustrazioni, nell'impostazione della pagina, nella punteggiatura e nel rispetto di tutti gli elementi linguistici e morfologici propri della lingua italiana. La presenza di simboli di colore nero (costituiti dall'elemento grafico al centro e da un'etichetta in alto, all'interno di un quadrato con cornice nera e sfondo bianco), garantisce la multimodalità del pittogramma proprio del sistema simbolico Widgit e nel contempo il rispetto

della monocromaticità, entrambi funzionali a favorire la scansione visiva e i processi di lettura autonoma e condivisa (Fig. 3).

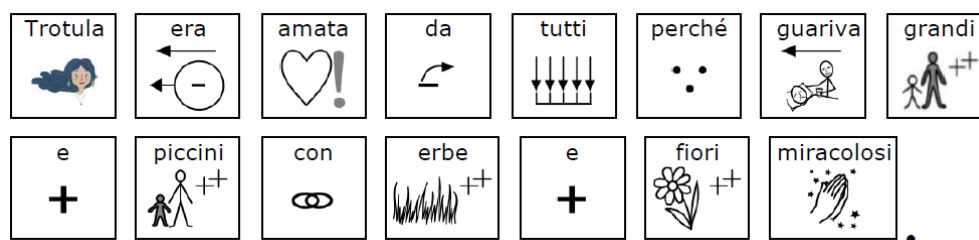


Figura 3. Traduzione in simboli Widgit secondo il modello IN-book

A partire dall'albo illustrato "Trotula e il giardino incantato" (Pastore et.al., 2020), precedenti lavori (Galdieri & Pastore, 2024, 2025) hanno descritto il progetto di traduzione in simboli, supervisionato dal Centro Sovrazonale di CAA di Milano e Verdello e svolto nel rispetto delle principali regole di costruzione di un volume simbolizzato sopraccitate. La seconda parte del progetto inclusivo – che si presenta di seguito – ha riguardato, invece, il passaggio dalla versione cartacea dell'IN-book a quella digitale, con lo scopo di offrire agli utenti e ai differenti partner comunicativi l'opportunità di accedere alla lettura in maniera interattiva, mediante l'utilizzo di specifiche strategie di Comunicazione Aumentativa Alternativa personalizzate.

L'IN-book in digitale, infatti, è stato predisposto prevedendo la presenza delle medesime sequenze simboliche e delle stesse illustrazioni disponibili nella versione cartacea, con l'aggiunta di tre modalità di *modeling*, con lo scopo di ampliare le potenzialità inclusive dello strumento e rendere la lettura condivisa ad alta voce un'esperienza gratificante e significativa.

Il *modeling tradizionale* prevede l'indicazione di un simbolo, uno dopo l'altro, senza inficiare il naturale ritmo della narrazione e avendo cura di non coprire la parte centrale del riquadro (elemento grafico) né quella in alto (elemento alfabetico): il partner comunicativo accompagna il bambino nella lettura del testo con l'obiettivo di favorire l'attenzione congiunta agganciando lo sguardo della persona, migliorare l'attenzione e facilitare l'associazione tra la parola ascoltata, la parola scritta e il simbolo (Galdieri & Sibilio, 2020). La seconda modalità, relativa al *modeling automatico con voce narrante* (Fig. 4), è caratterizzata dalla presenza di una voce narrante artificiale, opportunamente selezionata, capace di leggere il testo simbolico in modo continuativo mentre i pittogrammi si illuminano uno dopo l'altro.



Figura 4. Esempio di modeling con voce narrante

L'ultima opzione, invece, riguarda la lettura del testo alfabetico con lo scopo di offrire all'utente un'esperienza di lettura autonoma e, in alternativa, scegliere di ascoltare la voce narrante e visualizzare le parole che si colorano, una dopo l'altra (Fig. 5).



Il suo nome era Trotula e aveva i capelli e gli occhi blu come il colore della linea che separa il cielo dal mare.

Figura 5. Esempio di lettura con testo alfabetico

È stata, inoltre, progettata una specifica sezione caratterizzata dalla presenza di domande sulla fiaba di Trotula – utile anche in ambito scolastico – con l'intento di favorire una migliore comprensione del testo e un'azione maggiormente partecipata da parte dell'utente con bisogni comunicativi complessi. Anche in questo caso, a supporto dell'attività di lettura è stata offerta al lettore l'opportunità di scegliere tra il *modeling tradizionale* e il *modeling con voce narrante* (Fig. 6).

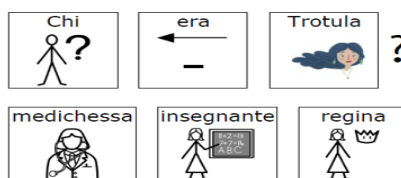
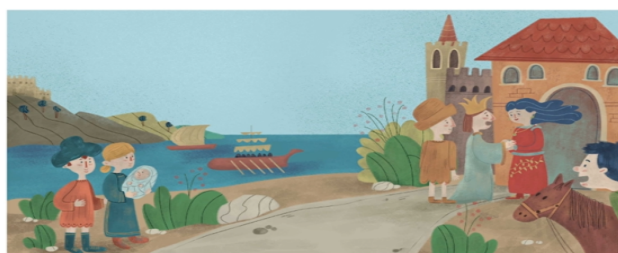


Figura 6. Esercizi per la comprensione del testo

La realizzazione tecnica dell'IN-book digitale ha previsto l'utilizzo di un sistema progettato come ambiente di co-costruzione digitale del testo in simboli: non un automatismo sostitutivo, ma un supporto intelligente alla progettazione. Operativamente, l'utente può scegliere di inserire o importare il testo avviando così una procedura guidata che segmenta la narrazione in unità gestibili, analizza la struttura morfosintattica e propone una corrispondenza simbolica contestualizzata in relazione alla frase. Questo passaggio è particolarmente rilevante perché, nella simbolizzazione, la sola somiglianza lessicale non è sufficiente: la scelta del pittogramma deve rispettare la funzione comunicativa del termine nel flusso narrativo e la sua collocazione sintattica. Per queste ragioni, la procedura combina regole linguistiche esplicite, l'analisi grammaticale e i criteri di disambiguazione semantica, riducendo le associazioni improprie e favorendo la coerenza tra la parola ascoltata, la parola scritta e il simbolo visualizzato.

La proposta automatica, tuttavia, non ha carattere prescrittivo: si configura come suggerimento modificabile e validabile dall'utente esperto o dal partner comunicativo, in coerenza con un

approccio *human-in-the-loop* che mantiene la regia pedagogica in capo al docente, all'educatore o agli altri partner comunicativi nei diversi contesti di vita, con lo scopo di rifinire le scelte simboliche, calibrare i parametri di presentazione (es. ritmo, evidenziazione, progressione), in funzione del profilo comunicativo e degli obiettivi da perseguire. In tal modo, la componente automatica sostiene la fase di *authoring* riducendo il carico operativo e i tempi tecnici, mentre la supervisione umana garantisce qualità metodologica, adeguatezza educativa e coerenza complessiva dell'IN-book digitale con la versione analogica.

5. Conclusioni e prospettive future

Nel libro in simboli, anche in versione digitale, i pittogrammi e le illustrazioni costituiscono un aspetto significativo dell'esperienza di lettura per il loro potere di focalizzare l'attenzione del lettore, veicolare i significati, supportare la narrazione, favorire la comprensione del testo e accrescere la motivazione e il piacere di leggere (Arduino, 2008; Dyrbjerg & Vedel, 2008; Hodgdon, 2007; Visconti et al., 2007). Per queste ragioni, sulla base di progetti di lettura inclusiva già consolidati¹, l'IN-book digitale di Trotula potrebbe arricchirsi di ulteriori sezioni interattive (es. costruzioni di frasi in simboli; disegni da colorare, attività ludiche da condividere in tempo reale, accesso a risorse multimediali, Paint Art App), con l'obiettivo di supportare lo sviluppo del linguaggio, anche simbolico, aumentare la partecipazione e le interazioni comunicative.

I testi in simboli in versione digitale, pertanto, possono ben rispondere alla sfida dell'inclusione mediata dalle tecnologie e, se parte integrante della didattica, possono facilitare i discenti nell'utilizzo dei nuovi linguaggi della multimedialità abitandoli all'uso di strumenti che migliorano le autonomie, incentivano le relazioni e sollecitano lo sviluppo di un pensiero creativo e divergente. La complessità dell'approccio della Comunicazione Aumentativa Alternativa e l'eterogeneità dei bisogni comunicativi complessi, derivanti da una molteplicità di condizioni di disabilità, evidenzia la necessità di agire nei diversi contesti di vita della persona in direzione di una formazione dei partner comunicativi funzionale alla definizione del loro ruolo di facilitatori e co-costruttori di strumenti e ambienti di apprendimento inclusivi e accessibili sul piano comunicativo.

Riferimenti bibliografici

- American Speech-Language-Hearing Association. (1992). *Joint committee for the communication needs of persons with severe disability*.
- Arduino, G. (2008). *Facilitare la comunicazione nell'autismo [DVD-Rom]*. Erickson.
- Batini, F. (2021). *Ad alta voce. La lettura che fa bene a tutti*. Giunti.
- Batini, F. (2022). *Letture ad alta voce. Ricerche e strumenti per educatori, insegnanti e genitori*. Carocci.
- Batini, F. (2023). *La lettura ad alta voce condivisa. Un metodo in direzione dell'equità*. Il Mulino.
- Batini, F., & Bartolucci, M. (2019a). Sviluppo emotivo e narrazione, dall'empowerment cognitivo alla maturazione dei processi di riconoscimento delle emozioni. In C. A. Bollino, M. Cerulo, V. Ghiglieri, C. Mazzeschi, M. G. Pacilli, L. Parnetti, P. Polinori, V. Santangelo, & A. Tortorella (Eds.), *Le emozioni nei contesti individuali e sociali* (pp.141–155). Morlacchi.
- Batini, F., & Bartolucci, M. (2019b). La promozione del benessere scolastico e l'empowerment cognitivo degli studenti attraverso la lettura ad alta voce: una sperimentazione nazionale. In J. Marcionetti, L. Castelli, &

¹ A tal proposito, si richiama l'attenzione sul Progetto «Libri per Tutti» promosso dalla Fondazione Paideia insieme a DeA Planeta Libri, GeMS – Gruppo editoriale Mauri Spagnol con le case editrici Guanda, Salani con il marchio Ape Junior e La Coccinella, Giunti Editore e la Business Unit Ragazzi di Mondadori Libri con le case editrici Mondadori, Piemme – con il marchio Il Battello a Vapore – e Rizzoli. Nel 2017 il progetto ha ricevuto il patrocinio di ISAAC. Per approfondimenti: <https://www.ilibrupertutti.it/>.

- A. Crescentini (Eds.), *Well-being in Education Systems. Conferenze abstract book. Locarno 2017* (pp. 170–173). Hogrefe.
- Batini, F., & Toti, G. (2024). Shared reading aloud to enhance language and literacy. *Education*, 3(13), 1–17.
- Batini, F., Bartolucci, M., & Toti, G. (2019). Gli effetti della lettura di narrativa nell'infanzia: un mezzo per potenziare lo sviluppo di abilità cognitive e psicologiche. *Ricerche Pedagogiche*, 211(1), 121–134.
- Bayon, H. P. (1940). *Trotula and the ladies of salerno: a contribution to the knowledge of the transition between ancient and medieval physick*. St. Catharine's College.
- Beck, I. L., & McKeown, M. G. (2001). Text talk: Capturing the benefits of read-aloud experiences for young children. *The Reading Teacher*, 55(1), 10–20.
- Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (2013). *Augmentative and alternative communication. Supporting children and adults with complex communication needs*. Paul H. Brookes Publishing Co.
- Blissymbolics Communication International. (s.d.). Blissymbols. <https://www.blissymbolics.org/>
- Cafiero, J. M. (2005). *Meaningful exchanges for people with autism: An introduction to AAC*. Woodbine House.
- Caine, R. N., & Caine, G. (2013). The brain/mind principles of natural learning. In T.B. Jones (Ed.), *Education for the human brain: A road map to natural learning in schools* (pp. 43–63). Rowman & Littlefield Education.
- Centro Aragonés para la Comunicación Aumentativa y Alternativa. (2026). ARASAAC simboli. <https://arasaac.org/>
- Centro Sovrazonale di CAA di Milano e Verdello. (s.d.). Che cos'è un IN-book. <http://sovrazonalecaa.org/gli-inbook/>.
- Costantino, M. A. (2023). *Costruire libri e storie con la CAA. Gli IN-book per l'intervento precoce e l'inclusione*. Edizioni Centro Studi Erickson.
- Costantino, M. A., Tagliani, C., & Cavallo, E. (2023). Libri per tutti: il modello Inbook. In E. A. Emili (Ed.), *Costruire ambienti inclusivi con le tecnologie. Indicazioni teoriche e spunti pratici per una scuola accessibile* (pp. 327–349). Edizioni Centro Studi Erickson.
- Cunningham, A. E., & Stanovich, K. E. (1998). What reading does for the mind. *American Educator*, 22(1-2), 8–15.
- de Ruggiero, T. (1979). *Sulle malattie delle donne* [P. Boggi Cavallo (Ed.), trad. M. Nubiè & R. Tocco, 1994]. La rosa.
- Dehaene, S. (2009). *I neuroni della lettura*. Raffaello Cortina.
- Dehaene, S. (2014). *Coscienza e cervello*. Raffaello Cortina.
- Dehaene, S. (2019). *Imparare. Il talento del cervello, la sfida delle macchine*. Raffaello Cortina.
- Dickinson, D. K., McCabe, A., & Anastasopoulos, L. (2003). A framework for examining book reading in early childhood classrooms. In A. van Kleeck, S. A. Stahl, & E. B. Bauer (Eds.), *On reading books to children: Parents and teachers* (pp. 95–113). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Dyrbjerg, P., & Vedel, M. (2008). *L'apprendimento visivo nell'autismo. Come utilizzare facilitazioni e aiuti tramite immagini*. Erickson.
- Galdieri, M. (2022). *Comunicazione Aumentativa Alternativa. Inclusione e didattiche innovative*. Studium Edizioni.
- Galdieri, M., & Pastore, R. (2024). *Comunicazione Aumentativa Alternativa e lettura inclusiva: la fiaba di Trotula diventa un IN-Book*. In S. Pinnelli, A. Fiorucci, & C. Giaconi (Eds.), *I linguaggi della Pedagogia Speciale. La prospettiva dei valori e dei contesti di vita* (pp. 138–146). Pensa Multimedia.
- Galdieri, M., & Pastore, R. (2025). Accessible reading and AAC: the inclusive function of Trotula's IN-book. *Book of Abstract 19th International Technology, Education and Development Conference (INTED)*, pp. 1383–1388.
- Galdieri, M., & Sibilio, M. (2020). Il potere inclusivo della narrazione e della lettura ad alta voce: dal libro all'IN-book attraverso la metodologia del modeling. *Italian Journal of Special Education for Inclusion* 8(1), 403–416.
- Gallagher, S. (2011). *The oxford handbook of the self*. Oxford University Press.
- Gardner, H. (2006). *Multiple intelligences: New horizons in Theory and Practice*. Basic Books.
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(12), 817–824.
- Kalb, G., & van Ours, J. (2014). Reading to young children: a head-start in life. *Economics of Education Review*, 40, 1–24.
- Keen, S. (2014). Narrative empathy. In P. Hühn, J. C. Meister, J. Pier, & W. Schmid (Eds.), *Handbook of Narratology* (pp. 521–530). De Gruyter.

- Kidd, D. C., & Castano, E. (2013). Reading literary fiction improves theory of mind. *Science*, 342(6156), 377–380.
- Kidd, D. C., & Castano, E. (2019). Reading literary fiction and theory of mind: Three preregistered replications and extensions of Kidd and Castano (2013). *Social Psychological and Personality Science*, 10(4), 522–531.
- Klein, O., & Kogan, I. (2013). Does reading to children enhance their educational success? Short- and long-term effects of reading to children in early childhood on their language abilities, reading behavior and school marks. *Child Indicators Research*, 6(2), 321–344.
- Kozak, S., & Recchia, H. (2018). Reading and the development of social understanding: Implications for the literacy classroom. *The Reading Teacher*, 72(5), 569–577.
- Light, G. C., & McNaughton, D. B. (2014). Interventi sulla letto-scrittura per le persone con complessi bisogni comunicativi. In D. R. Beukelman & P. Mirenda (Eds.). *Manuale di Comunicazione Aumentativa e Alternativa. Interventi per bambini ed adulti con complessi bisogni comunicativi* (pp. 421–428). Edizioni Centro Studi Erickson.
- Light, J. (1997). Communication is the essence of human life: Reflections on communicative competence. *Augmentative and Alternative Communication*, 13(7), 61–70.
- Massaro, D. W. (2017). Reading aloud to children: Benefits and implications for acquiring literacy before schooling begins. *The American Journal of Psychology*, 130(1), 63–72.
- McNaughton, D., Rackensperger, T., Benedek-Wood, E., Krezman, C., Williams M. B., & Light, J. (2008). A child needs to be given a chance to succeed: Parents of individuals who use AAC describe the benefits and challenges of learning AAC technologies. *Augmentative and Alternative Communication*, 28(1), 33–34.
- Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura, la Comunicazione e l'Informazione. (2017). *Education 2030. Reading the past, writing the future, fifty years of promoting literacy*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002475/247563e.pdf>.
- Organizzazione delle Nazioni Unite. (2006). *Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità*.
- Organizzazione delle Nazioni Unite. (2015). *Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*.
- Pastore, R., Calabrese V., & Mastalia, A. (2020). *Trotula e il giardino incantato*. Talea.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill.
- The Widgit Software (2002-2026). <https://www.auxilia.it/it-it/prodotto/software-widgit-widgitonline>.
- Tobii Dynavox. (2024). *Boardmaker 7* [Software]. <https://www.tobiidynavox.com/products/boardmaker-7>.
- Visconti, P., Peroni, M., & Ciceri, F. (2007). *Immagini per parlare. Percorsi di comunicazione aumentativa alternativa per persone con disturbi autistici*. Vannini.
- Warrik, A. (2003). *Comunicare senza parlare. Comunicazione Aumentativa Alternativa nel mondo*. Omega Edizioni.
- Weisleder, A., Mazzuchelli, D. S. R., Lopez, A. S., Neto, W. D., Cates, C. B., & Gonçalves, H. A. (2018). Reading aloud and child development: A Cluster-Randomized Trial in Brazil. *Pediatrics*, 141(1), e20170723.
- Williams, J. P., Pollini, S., Nubla-Kung, A. M., Snyder, A. E., Garcia, A., Ordynans, J. G., & Atkins, J. G. (2014). An intervention to improve comprehension of cause/effect through expository text structure instruction. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 1–17.
- Wolf, M. (2007). *Proust and the Squid. The story and science of the reading brain*. Harper.
- Wolf, M. (2018). *Lettore, vieni a casa*. Vita e Pensiero.
- World Health Organization. (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health*.



© 2026 by the Author(s)

double blind peer review



Citation: Galdieri, M., Pastore, R., & Di Tore, S. (2026). Letture accessibili e CAA: l'IN-book digitale di Trotula. *Lifelong Lifewide Learning*, 24(48), 97-108. <https://doi.org/10.19241/lll.v24i48.1110>

Corresponding author: Michela Galdieri | mgaldieri@unisa.it

Author contributions: L'articolo è il risultato del confronto e della collaborazione scientifica tra gli autori. Tuttavia, l'attribuzione della responsabilità scientifica è la seguente: Michela Galdieri ha redatto i paragrafi 1. "Introduzione", 2. "Lettura condivisa e ad alta voce con i libri in simboli"; 4. "L'IN-book digitale di Trotula", 5. "Conclusioni e prospettive future"; Roberta Pastore è autrice del paragrafo 3. "La sfida inclusiva del Progetto Trotula"; Stefano di Tore è supervisore scientifico dell'articolo.

Funding: This research received no external funding.

Conflicts of interest: The authors declare no conflicts of interest.