

# LA CONOSCENZA TRA LE DITA DEI BAMBINI. IMPARARE E GIOCARE A TEMPO DI APP

**KNOWLEDGE AT THEIR FINGERTIPS:  
KIDS' LEARNING AND PLAYING IN THE APP AGE**

Silvia Dini | Istituto David Chiossone Onlus | Genova (IT) | dini@chiossone.it

Lucia Ferlino | Istituto per le Tecnologie Didattiche - CNR | Genova (IT) | ferlino@itd.cnr.it

✉ Lucia Ferlino | Istituto per le Tecnologie Didattiche - CNR | Via De Marini 6, 16149 Genova, Italia | ferlino@itd.cnr.it

**Sommario** In questa generazione di bambini di età prescolare emergono evidenti cambiamenti, nell'imparare e nel giocare, che sono strettamente collegati alla loro familiarità con i dispositivi mobili e alla disponibilità di risorse digitali per apprendere esplorando, manipolando e soprattutto giocando. È il *medium* basato sull'interazione diretta ad aver innescato il cambiamento, portando nuove opportunità di apprendere facendo. Allo stesso tempo le applicazioni per dispositivi mobili (app) creano dubbi nei docenti e nei genitori, sia sull'opportunità di usarle precocemente, sia sulle modalità per sceglierle. Considerata la prossimità di questi strumenti, l'ambito scientifico sta ancora cercando di fornire delle risposte in merito. A partire da tali studi e da considerazioni di tipo pedagogico, l'intento del contributo è quello di classificare le app educative e di individuarne le potenzialità e gli indicatori per orientare la scelta.

**PAROLE CHIAVE** App, Bambini, Scuola dell'Infanzia, Apprendimento, Scelta.

**Abstract** Clear signs are emerging of changes in the ways that the current generation of preschoolers learn and play. These changes are closely linked to their familiarity with mobile devices and the availability of digital resources that support learning by exploring, by manipulating and especially by playing. The trigger for this change is the medium, which is based on direct interaction, bringing new opportunities for learning by doing. At the same time, teachers and parents alike are expressing doubts about whether to use mobile applications (apps) early on and how to choose them. Given the novelty of these tools, research has yet to provide answers to these questions. This contribution examines current studies and pedagogical considerations as a basis for formulating a classification of educational apps, for identifying affordances, and for establishing indicators that guide app choice.

**KEY-WORDS** Apps, Children, Preschool, Learning, Choice.

## INTRODUZIONE

I nativi digitali (Ferri, 2011; Prensky, 2001; 2013) di oggi sono anagraficamente coetanei dei tablet e fanno parte di quella che molti esperti definiscono generazione touch (Rosin, 2013). I bambini in età prescolare toccano istintivamente lo schermo del tablet e con naturalezza fanno esperienza con gli oggetti che vi appaiono come se fossero reali. Assumono che sia normale ricevere reazioni al tocco, al punto da aspettarsi che tutto ciò che li circonda sia interattivo e rispondente agli stessi gesti che usano per interagire con i tablet. Proprio questo rapporto quasi immediato con quanto appare sullo schermo e l'abitudine al fatto che oggetti e materiali virtuali reagiscano in base al tipo di tocco sono i fattori alla base dell'attrattività e del sempre maggior successo delle applicazioni (o app) per i dispositivi mobili (Kopecký & Szotkowski, 2015). Dal punto di vista tecnologico, con il termine app si intende un'applicazione software progettata per un dispositivo mobile che ne estende le capacità di base consentendo all'utente di svolgere anche altre attività (Purcell, Entner, & Henderson, 2010).

Per contro, le applicazioni software per computer non esercitano più il fascino a cui invece erano sensibili i bambini della generazione precedente; il computer è stato soppiantato dai dispositivi mobili che hanno ridotto la distanza tra l'utente e i contenuti, distanza dovuta, principalmente, alle periferiche di input (Khoo, Merry, Nguyen, Bennett, & MacMillan, 2015). Usare il computer richiede competenze informatiche, conoscenza della scrittura tramite tastiera e coordinazione oculo-manuale per gestire il puntamento con il mouse. Al contrario, l'interazione attraverso il touch, essendo di tipo naturale, praticamente non richiede apprendimento (Kopecký & Hejsek, 2015).

Altro elemento che ha determinato il successo e la diffusione delle app fra i bambini piccoli è il fatto che i genitori glielo propongono con una certa facilità, non tanto per il loro potenziale educativo, ma piuttosto come occasioni di svago. In questo nuovo scenario, in cui la mediazione dell'adulto tende a scomparire e non è più richiesta un'alfabetizzazione informatica, il primo approccio alle tecnologie passa attraverso le dita dei bambini che esplorano i contenuti del dispositivo con gesti intuitivi (Dini & Ferlino, 2016; Guernsey, 2012; Khoo, Merry, Nguyen, Bennett, & MacMillan, 2015).

Mentre è immediatamente evidente la differenza nel tipo di interazione con i computer e con i tablet, che, come si è detto, gioca a favore di questi ultimi (Kopecký & Szotkowski, 2015), resta più complesso indagare sul piano didattico che cosa hanno di diverso le app per l'infanzia rispetto ai tradizionali software didattici. Le principali differenze sono quelle che derivano dal supporto stesso, sia esso tablet o smartphone (uguale nelle funzionalità, ma

limitato dalle ridotte dimensioni dello schermo). Tali dispositivi consentono di usare le app:

- in qualsiasi luogo e senza stare seduti ad una scrivania. In questo senso le app sono molto vicine al libro e ai giocattoli che il bambino può portare con sé e utilizzare nei momenti che preferisce;
- in qualsiasi momento. Tablet e smartphone di solito sono sempre accesi o hanno tempi di attesa minimi per diventare operativi; le app si attivano indicandole con un dito e sono subito pronte all'uso; con i software per desktop, invece, era ed è sempre necessario un certo tempo di caricamento per l'avvio che finisce per aumentare la distanza fra l'idea di svolgere un'attività e le azioni ad essa collegate;
- con gesti quasi naturali. L'aver sostituito la mediazione di periferiche di input con i gesti diretti delle dita e delle mani sugli oggetti proposti a video è un'altra caratteristica che segna profondamente la differenza fra le due generazioni. Sia pure in modo stilizzato e astratto, per l'assenza di una sensazione tattile, le app richiamano gli atti con cui i bambini manipolano i materiali, le matite colorate, la carta, ecc. Sebbene compiuti su uno schermo, i gesti risultano molto più intuitivi e vicini al vero, rispetto a quello che era ed è consentito dall'uso di menu e finestre con mouse e tastiera.

È quindi il *medium* ad aver segnato l'attuale cambio generazionale, facendo la differenza col passato, grazie alla possibilità di interazione dell'utente con una realtà virtuale in grado di reagire in modo sorprendente, non necessariamente perché simile all'originale, ma soprattutto perché responsivo (Khoo et al., 2015; Kopecký & Hejsek, 2015; Kopecký & Szotkowski, 2015). Stiamo dunque assistendo ad una trasformazione nei modi di giocare e imparare dei bambini in età prescolare che dimostrano una sempre più evidente familiarità con le tecnologie touch (tablet e smartphone).

A partire da studi recenti e da considerazioni di tipo pedagogico, l'intento del presente contributo è quello di individuare alcuni criteri pedagogici per una scelta consapevole di questi strumenti ad uso di genitori e docenti affinché possano cogliere potenzialità e limiti. Allo stesso tempo, l'obiettivo è quello di aprire una riflessione generale sul fenomeno delle app per dispositivi mobili e sull'uso che ne fanno e ne possono fare i bambini molto piccoli.

## INFANZIA: TECNOLOGIE SÌ, TECNOLOGIE NO

Negli ultimi anni il dibattito degli esperti sull'utilizzo delle tecnologie anche in età prescolare si è fatto sempre più vivace. Ci si interroga su quanto possano favorire l'apprendimento e lo sviluppo dei bambini e in che modo (Bach, Houdé, Léna, & Tisseron, 2016; Ferri, 2011; 2014; 2016; Guernsey, 2012;

Healy, 1999; Wartella, Rideout, Lauricella, & Connell, 2014; Wolf, 2009). Ferma restando l'importanza imprescindibile di proporre loro tutte le attività che li conducano alla scoperta della realtà, alla costruzione dello schema corporeo, alla manipolazione, al pasticciamento, ecc., e considerato che comunque le tecnologie sono naturalmente presenti nella realtà quotidiana come parte integrante del contesto sociale e familiare in cui vivono, è una necessità emergente quella di far approcciare le tecnologie ai bambini in un modo che sia costruttivo e attivo. Il tablet diventa così uno dei tanti oggetti con cui il bambino può fare esperienza, sfruttando la curiosità che suscita e che «[...] va inquadrata nel comportamento esplorativo, identico di fronte a un giocattolo 'povero'» (Serra, 2012), qualsiasi esso sia.

I dispositivi con touchscreen permettono di far scoprire l'informatica anche ai più piccoli, che interiorizzano i gesti tipici degli smartphone (strisciata, zoom con due dita, doppio tocco, e così via) semplicemente osservando i più grandi, tanto da compierli anche al di fuori degli oggetti touch e da sorprendersi quando non ottengono reazioni interattive. Un esempio significativo di questo trasferimento errato dal virtuale al reale è mostrato in alcuni video disponibili su YouTube<sup>1</sup>, in cui la protagonista è una bambina di poco più di un anno che prova a sfogliare una rivista illustrata con i gesti che derivano dalla logica del nativo digitale: zoomando con le dita per ingrandire una foto, premendo su figure e dettagli tondi per interagire con i contenuti (come si vede nella Figura 1), aspettandosi che la pagina reagisca come se fosse un oggetto touch.

Hanna Rosin (2013) parla di «*dilemma della generazione touch screen*», cogliendo il dubbio dei genitori che, se, da un lato, vogliono che i figli apprendano presto a navigare nel mare digitale per non restare indietro, dall'altro, temono che un'eccessiva e precoce esposizione al digitale possa avere esiti negativi non ben chiari. La questione è ancora aperta, in quanto non ci sono ancora abbastanza studi e indicazioni per capire se tali timori possano essere giustificati e quali siano i potenziali rischi e gli eventuali correttivi. Come dice Serra (2012), è «*più passivizzante la tv di un iPad, che invece è una via di mezzo tra qualcosa di animato e qualcosa di inanimato: per un bimbo equivale a un gatto che all'improvviso fa miao, li sorprende. In definitiva, una 'dieta medievale variata' fa bene. Purché vigilata da un adulto: mai lasciare i bimbi da soli con delle macchine*».

Ridimensionando il problema, il tablet può essere considerato, e di conseguenza utilizzato, come un qualsiasi altro oggetto da proporre ai bambini per fare esperienza. Se lo consideriamo come una scatola di giochi, l'intervento dell'adulto è quello di decidere come riempirla, con oculatezza, sulla base



Figura 1. Un giornale è un tablet che non funziona.

dell'età e delle possibilità del bambino. Al bambino deve essere lasciata la possibilità di scegliere con che cosa e quando giocare.

#### APP PER GIOCARE E IMPARARE

Il touch ha portato nel mondo digitale la possibilità di fare esperienze di crescita, di stimolo e di apprendimento in modalità che richiamano per molti aspetti il metodo montessoriano, secondo il quale «*le mani sono gli strumenti propri dell'intelligenza dell'uomo. Con le mani si può giocare con la sabbia e 'tappare' su uno schermo. [...]*» (Benedetto, 2013).

Dal punto di vista del coinvolgimento, nelle app il fattore determinante è proprio la centralità dell'utilizzo delle mani, la responsività al gesto, capace di ingannare i sensi dell'utente (che vuole essere ingannato e partecipa a questa finzione di poter toccare e modificare qualcosa che nella realtà esiste in una forma diversa o non esiste). Le app condividono molte caratteristiche tipiche dei giochi e dell'*edutainment*, quali la forte interattività, l'interfaccia immersiva (dove non ci sono menu testuali, ma le funzioni sono ambientate nel contesto), l'uso massiccio di grafica, media e design, l'impiego della metafora. Rispetto ai tradizionali software didattici, le app tendenzialmente sono monotematiche e hanno un costo contenuto; sono rari i casi in cui l'app è la versione per dispositivo mobile di un software e ne possiede la stessa ampiezza, la fruibilità a più livelli di difficoltà, garantendo anche una certa durabilità

<sup>1</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=kJZSLvTK4pw>

nel tempo (esempi di questo tipo sono Zoombinis e GCompris). Il ciclo di vita di una app è segnato dalla profondità delle sue risorse, dal grado in cui lo stesso tipo di attività o esercizio può essere riproposto sempre con stimoli diversi, e possibilmente a livelli di difficoltà diversi.

### Contenuti e strategie

I contenuti delle app solo in parte ricalcano quelli dei software tradizionali, perché la nuova modalità di interazione imposta dal touch screen ha di per sé influenzato i creatori delle app stesse, operando come una sorta di selezione naturale su quello che ha senso realizzare sotto forma di app. In effetti le attività che sono maggiormente efficaci sotto forma di app sono quelle che:

- hanno contenuti ben definiti e circoscritti;
- hanno grafica e design accattivante;
- privilegiano la comunicazione visuale o audio rispetto a quella scritta;
- sfruttano il potenziale di innovazione nell'interazione uomo-macchina offerto dal touch;
- tengono conto della dimensione ridotta dello schermo;
- attribuiscono dimensioni adeguate alle aree sensibili (ad es., zone attive troppo piccole probabilmente non saranno percepite e quindi non esplorate).

Per quanto siano disponibili app di ogni livello e tipo (dai libri da colorare alle fiabe illustrate interattive, dai puzzle e dalle attività strutturate fino a veri e propri laboratori virtuali), quello che le accomuna è sicuramente la biodiversità, la tendenza a cercare modi per potenziare il gesto (sempre un po' uguale) effettuato dall'utilizzatore. È l'illusione di fare realmente le cose che, grazie ai tablet, apre la strada anche a nuove applicazioni (molto diverse da quello che erano i software un tempo) in cui predomina un'interattività che consente di esprimere il ragionamento attraverso l'azione dell'utente.

Dal punto di vista della strategia che consente di raggiungere l'obiettivo prefissato, si riscontrano le principali tipologie utilizzate per i software didattici (ambiente aperto, esercitazione, simulazione, gioco, ecc.) inserite in un contesto ludico. La dimensione ludica prevale sulle strategie e la modalità di comunicazione diventa essenziale per coinvolgere, stimolare e incoraggiare il piccolo utente a svolgere l'attività.

Volendo provare a classificare le app con obiettivi didattici si possono mantenere le tre macro categorie utilizzate da noi per il software didattico (Dini & Ferlino, 2001):

- app per lo sviluppo e/o il consolidamento delle abilità di base - ossia giochi ed esercizi che vertono soprattutto sui prerequisiti: percezione, attenzione, discriminazione, riconoscimento di forme, colori e dimensioni, orientamento spa-

ziale, orientamento temporale, memoria - e che implicano attività cognitive complesse come il ragionamento;

- app che consentono di inventare, sviluppare la creatività e mettere in atto strategie di ragionamento - quali i laboratori virtuali di grafica, musica, scrittura creativa, logica, ecc. - in cui rielaborare i risultati di esperienze reali e concrete;
- app propedeutiche ad attività e contenuti dei primi anni della scuola primaria, quali letto-scrittura, calcolo, elementi di scienze e tecnologia, lingua 2.

### App per lo sviluppo e/o il consolidamento delle abilità di base

Le app disponibili propongono attività ludiche volte a stimolare la percezione e la discriminazione dei colori, la denominazione e la discriminazione di forme, il riconoscimento di forme uguali, il confronto fra grandezze e oggetti, l'ordinamento e la corrispondenza fra oggetti (ad esempio, Kids Shapes & Colors Preschool).

Nelle app si possono ritrovare gli stessi obiettivi presenti nei tradizionali testi e nei software pensati per l'infanzia, ma queste possiedono un valore aggiunto che è dato dalla modalità di interazione diretta, quasi senza mediazione. Il mouse viene sostituito dal dito con il quale è possibile indicare una risposta, creare delle corrispondenze fra oggetti, prendere oggetti sullo schermo e metterli in ordine secondo il criterio richiesto. Come spiegato da Emma Baumgartner, in Benedetto (2013), «*L'elemento di novità del tablet [...] è che un bambino può usare le dita e osservare gli effetti. A ogni azione ha una risposta immediata. Si ha il principio, importante per lo sviluppo cognitivo, che Piaget ha definito 'il piacere di essere causa'. Impara che può produrre un effetto sul mondo, prendere decisioni e pianificare, scopre la sua autonomia*».

Nel processo di crescita è anche importante comprendere quali relazioni spaziali esistono tra gli oggetti, dal momento che la capacità di individuare la posizione di oggetti nello spazio e di muoversi all'interno di esso pone le basi della letto-scrittura. Le app possono offrire occasioni di gioco o di esercizio che sviluppano la capacità di comprendere le relazioni spaziali.

Un'altra capacità che si sviluppa nell'infanzia è quella di comprendere le relazioni temporali tra gli eventi. In questo caso le app che favoriscono questa competenza propongono soprattutto attività mirate al riordino di sequenze (ad esempio, Serie logica di Lucas). Un'abilità cognitiva come la memoria trova un terreno fertile anche nel tablet, così come trovava nel computer un ambiente ideale di allenamento; le app propongono ambienti ludici finalizzati alla memorizzazione di varia tipologia ed ambientazione. Infine, dalle app vengono proposte anche

attività che implicano capacità di ragionamento e riflessione raggiungibili una volta acquisite determinate conoscenze di base, come quelle rivolte alla percezione della relazione fra le parti e il tutto e alla classificazione e categorizzazione di oggetti.

### *App per manipolare la realtà e sviluppare la creatività*

Spesso i bambini si pongono interrogativi come «*Che cosa succede se... si mischiano colori, se si cambiano le dimensioni delle figure, se si modifica la velocità o se si cambia il ritmo di un brano musicale*», ai quali cercano di trovare risposte provando direttamente, sperimentando quindi l'imparare facendo. Già con i software era possibile vedere il rapporto causa-effetto delle azioni, ma con le app è ancora più evidente e rapido.

Per questo tipo di attività sperimentale sono disponibili app che consentono di esplorare oggetti e funzioni, di manipolare contenuti, favorendo lo sviluppo della progettualità e dell'espressione creativa in vari ambiti. Si tratta di ambienti:

- di scoperta di fenomeni fisici (ad esempio, *Le Macchine semplici di Tinybop*, in Figura 2);
- di montaggio e costruzione di oggetti (ad esempio, *Chicco App Toys Blocks*);
- per giocare con i colori (ad esempio, *Shaun the sheep*) o con le immagini (ad esempio, *Libro bianco*);
- per fare ed ascoltare musica (ad esempio, *1,2,3 Kids Fun Music*);
- per costruire (ad esempio, *Book creator*) o fruire storie illustrate.

Così come sta cambiando il modo di giocare ed imparare, allo stesso modo si sta modificando la fruizione di libri per l'infanzia. Nella versione app, le storie utilizzano le soluzioni di interattività già presenti nei libri gioco con pop-up ed effetti sonori che ne amplificano il potenziale. Le storie traggono spunto dai classici e ne sono una rivisitazione in una veste grafica attraente e curata nei particolari. In alcuni casi sono libri da sfogliare, in altri casi è prevista una partecipazione attiva con azioni necessarie allo svolgimento della storia.

### *App di avvio a contenuti e attività della scuola primaria*

Si tratta di contesti ludici che espongono il bambino a contenuti propedeutici agli apprendimenti della scuola primaria, proponendo attività diversificate per familiarizzare con essi (ad esempio, *ABCmouse.com*). Nel caso dei numeri, si va, ad esempio, dal riconoscimento della forma in mezzo a tante altre forme all'abbinamento con la quantità corrispondente, alla loro scrittura (ad esempio, *Contabosco - Gioca coi numeri* e *Elmo loves 123*). Analogamente, nel caso delle lettere si tratta di familiarizzare con la forma, di riconoscerla, di scoprire oggetti i



Figura 2. *Le Macchine semplici di Tinybop.*

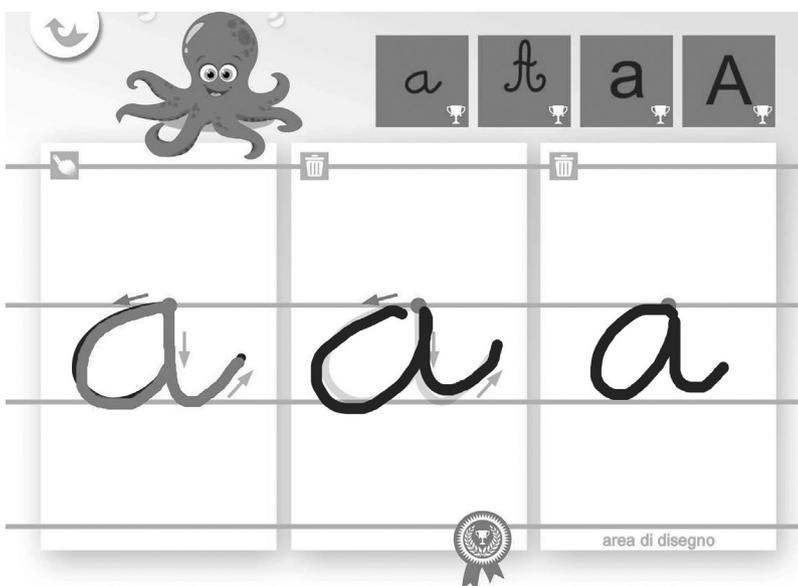


Figura 3. *Scrivi l'alfabeto.*

cui nomi iniziano con la lettera indicata, di riprodurla con il dito seguendo la traccia con l'obiettivo di scoprire l'intero alfabeto (ad esempio, *Scrivi l'alfabeto*, in Figura 3).

Ci sono app che introducono ad elementi di scienze e tecnologia, offrendo ai bambini ambienti in cui sperimentare le proprietà fisiche degli oggetti, ad esempio dando la possibilità di utilizzare una piccola catapulta per colpire dei bersagli e scoprire che si ottengono traiettorie diverse variando la posizione del fulcro (ad esempio, *Simple machine*).

Per quanto riguarda la Lingua 2, si possono utilizzare le app di alfabetizzazione in lingua straniera, in cui alle lettere è associato l'ascolto della pronuncia e la visione di oggetti e figure il cui nome inizia con quella lettera. Talvolta è presente una sezione con canzoncine da ascoltare e riprodurre (ad esempio, *Starfall ABC*).

Per essere realmente propedeutiche, le app con l'obiettivo di avviare ad attività e contenuti tipici degli inizi della scuola dovrebbero, però, riprendere i principi che governano e definiscono il processo del contare indicati da Gelman e Gallistel (1978) e quelli del processo per l'acquisizione della letto-scrittura indicati da Ferreiro e Teberosky (1994).

### QUALI CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTARE NELLA SCELTA DELLE APP?

Nel vasto e dinamico panorama di app per l'infanzia, per scegliere quelle utili è necessario adottare dei criteri. La scelta delle app si potrebbe basare, come suggerisce in *Screen time* la giornalista Lisa Guernsey, su tre elementi: «*il contenuto, il contesto e il tipo di bambino*» (Rosin, 2013). L'ottica è quella di individuare quelle app che propongono attività significative e, quindi, non focalizzare l'attenzione sullo strumento, ma principalmente sui bisogni dell'utilizzatore finale e sugli obiettivi che si intendono raggiungere in relazione al contesto d'uso (Dini & Ferlino, 2016).

Per la valutazione degli aspetti più tecnici e di design dell'interfaccia si può prendere spunto dai criteri e dalle griglie utilizzati in fase di progettazione (Carbotti, 2015). Dal punto di vista dell'interazione, recentemente sono stati formalizzati alcuni principi fondamentali di buona progettazione dal Sesame Workshop, un'organizzazione educativa americana non profit (Sesame Workshop, 2012) e dal Nielsen Norman Group, un gruppo americano di consulenza/ricerca che si occupa dell'usabilità delle interfacce<sup>2</sup>.

Dal punto di vista dei contenuti, merita di essere citato il progetto europeo POSCON (Positive Online Content and

Services for Children in Europe)<sup>3</sup> sulla qualità dei servizi online rivolti ai bambini, da cui si possono mutuare alcuni dei principi per valutare le app (POSCON, 2014). In una recente pubblicazione di due studiosi americani (Lee & Cherner 2015), viene presentata un'interessante rubrica di valutazione delle app educative che individua tre domini ('Instruction', 'Design', 'Engagement') e ventiquattro aspetti ('dimensions') da analizzare per misurare il loro potenziale didattico<sup>4</sup>. Questa rubrica, come affermano i due studiosi, è il risultato di un'analisi dettagliata di lavori precedenti riferiti a metodi che sono stati usati per la valutazione di tecnologie didattiche (Buckler, 2012; Coughlan & Morar, 2008; Pintrich, 2003; Premkumar, Hunter, Davison, & Jennett, 1998; Reeves, 1994; Reeves & Harmon, 1994; Squires & Preece, 1999; Walker, 2010). La rubrica è stata pensata per essere applicata ad ampio raggio ad app che toccano discipline e livelli scolari diversi. È evidente che al contesto infanzia è applicabile soltanto un sottoinsieme di elementi, ma comunque sufficiente a fornire una valutazione completa e significativa di quanto analizzato. Dall'analisi degli studi precedentemente citati emergono alcune costanti che ci consentono di formulare una proposta di criteri di valutazione per consentire ai docenti di scegliere le app per l'infanzia, focalizzando l'osservazione su tre potenziali: impatto educativo, qualità dell'interazione e grado motivazionale.

#### Impatto educativo

Per comprendere l'impatto educativo è utile provare direttamente l'app per analizzarne i contenuti, gli obiettivi e il livello delle attività proposte (Powell, 2014), oltre che affidarsi a recensioni, servizi informativi (autorevoli) del settore e al giudizio di esperti che hanno attribuito riconoscimenti di qualità (si veda il Riquadro "Recensioni e giudizi di app").

Fra gli elementi particolarmente significativi da considerare è prioritario valutare l'adeguatezza dei contenuti alle specifiche esigenze dei destinatari. I contenuti sono di norma circoscritti e riferiti ad un obiettivo specifico; in molti casi non è possibile scegliere fra livelli di difficoltà diversi e questo può condizionare l'utilizzo. Il rischio può essere quello di scegliere attività troppo sopra o sotto dimensionate rispetto ai destinatari, non rispettando la zona di sviluppo prossimale a cui Vygotskij (2000) ha attribuito tanta importanza.

È importante anche valutare se ogni componente dell'app contribuisce al raggiungimento dell'obiettivo previsto (Powell, 2014). L'app ottimale deve, infatti, proporre uno scenario o una collezione di attività che, pur essendo varie e toccando anche ambiti ed approcci diversi ad uno stesso argomento, sono coerenti con il tema o l'obiettivo prefissato (Finegan & Austin, 2002). Assume importanza anche il com-

<sup>2</sup> <http://www.nngroup.com/>

<sup>3</sup> <http://www.positivecontent.eu/>

<sup>4</sup> Le valutazioni effettuate sono disponibili nel sito <http://appreview.com/>

#### Riquadro 1. APP per tutti?

Le app, quando non nascono per un'utenza specifica con esigenze particolari, raramente offrono opzioni per personalizzare la loro fruizione. In molti casi però, sono comunque utilizzabili e rese accessibili tramite le opzioni di accesso facilitato presenti nei dispositivi mobili e pensate per le principali tipologie di difficoltà. Si possono sfruttare funzioni che consentono di 'ingrandire' lo schermo (per i bambini con ipovisione lieve) o di modificare il tempo di risposta ai gesti (per chi ha difficoltà motorie), o di automatizzare la gestione dei menu tramite una 'scansione automatica', sostituendo i gesti standard con combinazioni diverse o automatismi, fino a consentire l'aggiunta di interfacce hardware apposite (switch, sensori, display braille, ecc.). Ad esempio, la modalità a scansione che evidenzia ciclicamente tutte le aree sensibili, una alla volta, consente al bambino con ridotta motricità di limitare le azioni ad un solo tocco in un punto qualsiasi dello schermo senza precisione o su uno switch esterno che funziona come un interruttore e attiva quindi la funzione in evidenza in quel momento. Questa modalità che è sfruttata proficuamente da parte di un'utenza più adulta per consultare la rubrica, sfogliare documenti, scrivere, in molti casi è anche compatibile con le app educative stesse; i contenuti in questo caso diventeranno accessibili e le attività potranno essere eseguite anche se in una modalità "diversa", talvolta perdendo di immediatezza e con tempi di fruizione sicuramente più lunghi.

portamento dell'app in risposta agli errori; sarebbe bene che venisse dato un valore all'errore, ad esempio facendo riflettere sulla risposta fornita e quindi utilizzare l'errore per progredire nell'apprendimento (ad esempio, Toca Kitchen).

Un altro aspetto da tener presente è se l'app presenta i contenuti riconoscendo le differenze individuali nell'utilizzo di canali di apprendimento (visivo, uditivo e/o cinestesico). Molte app presentano lo stesso argomento proposto da punti di vista diversi; ad esempio, in un'attività sulle lettere possono chiedere di scriverle col dito sullo schermo, ascoltarne la pronuncia o una filastrocca in rima, osservarne la forma e riconoscerla anche quando è proposta in altri contesti (ad esempio, Elmo Loves ABCs Lite).

Un valore dato all'app è la presenza (non così frequente) di una sezione riservata agli adulti per il monitoraggio dei progressi del bambino nelle attività svolte. La possibilità di vedere le criticità può contribuire ad una scelta successiva più adeguata alle capacità del bambino e a supportarlo nel raggiungimento dell'obiettivo prefissato.

Infine, soprattutto nella scelta delle app da proporre ai bambini che si avvicinano alla scuola primaria, è importante fare attenzione che i contenuti siano in linea con gli apprendimenti e i metodi futuri e per costituirne le basi (Finegan & Austin, 2002, Kearney, Schuck, Burden, & Aubusson, 2012).

#### Qualità dell'interazione

La qualità dell'interazione è data da quegli aspetti di design, di usabilità e di navigazione che consentono di interagire facilmente e in maniera autonoma ed efficace con l'app. Dato che il design complessivo delle app per l'infanzia (il testo, la grafica, i video, i suoni e le voci) è l'aspetto più importante per facilitare il coinvolgimento e il mantenimento dell'attenzione, deve essere ben organizzato. Un elemento ulteriore di coinvolgimento è dato dalla familiarità dei bambini: le app che si basano su personaggi dei cartoni o delle storie più note ai bambini (come, ad esempio, Pimpa o i Muppets) riescono ad interessarli maggiormente, dal momento che ispirano anche più fiducia (si veda Sesame Street Go).

L'usabilità è un altro fattore che determina la qualità dell'interazione: più l'applicazione è intuitiva, più gli utenti sono in grado di gestirla. La facilità è data dal dover compiere pochi e semplici gesti, quelli standard, più intuitivi, come toccare una sola volta lo schermo (*tap*) per indicare e per operare scelte o attivare pulsanti, tracciare con il dito (*trace*) ad esempio per disegnare, sfogliare le pagine (*swipe*), trascinare oggetti con il dito (*drag*), scorrere per esplorare un'area più ampia di quella visibile (*slide*). Raramente nelle app per bambini vengono richiesti gesti più complessi che necessitano di movimenti precisi con il concorso di più dita, quali ad esempio pizzicare/schiacciare (*pinch*) o ingrandire

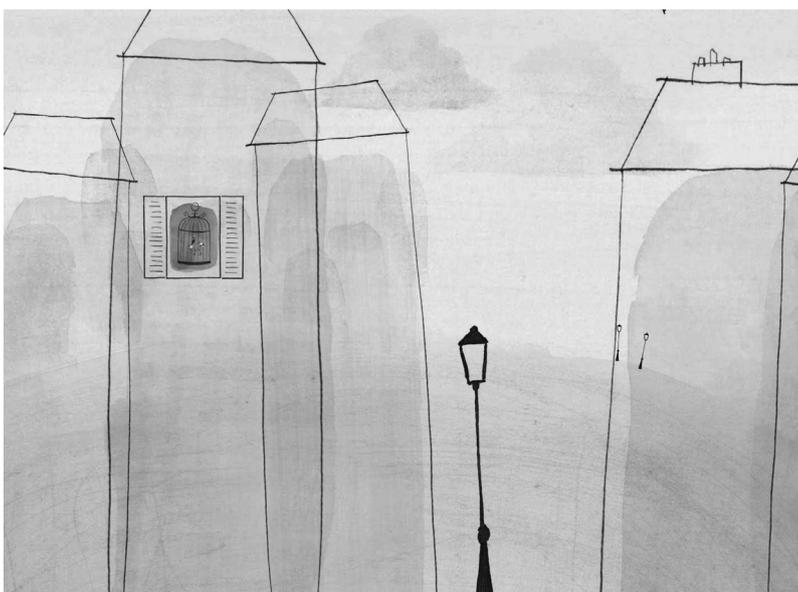


Figura 4. *Petites choses*.

o ridurre la zona di interesse (*multi-touch*), oppure gesti che richiedono pressioni multiple o di diversa intensità per produrre effetti differenti (*double tap*, *flick*, ecc.).

La facilità è data anche dal dover seguire poche istruzioni per svolgere l'attività e da una elevata tolleranza del sistema agli errori e a gesti imprecisi che possono derivare anche da movimenti non voluti. A questo proposito è da tener presente la posizione delle aree sensibili che possono attivare strumenti di navigazione o di configurazione dell'app: meglio se posizionate lontano dal bordo dello schermo e lontano dall'impugnatura. Il movimento dovrebbe essere dato dalle direzionalità classiche (sinistra-destra, su-giù) e quando necessario. Ad esempio, quando l'attività richiede uno spazio di lavoro di dimensioni maggiori rispetto allo schermo dovrebbe essere previsto lo scorrimento orizzontale (come in *Petites choses*, in Figura 4) o la possibilità di ruotare orizzontalmente l'area.

#### Riquadro 2. Recensioni e giudizi di app

Android 4 schools, <http://android4schools.com/>

AppEdReview - The Leading Authority on Educational Apps, <http://appedreview.com>

AppPicker, <http://www.apppicker.com/reviews>

Best Apps For Kids, <http://www.bestappsforkids.com/category/editors-choice/>

Best Mobile App Awards!, <https://bestmobileappawards.com>

Common Sense Media, <https://www.commonsensemedia.org>

CTREX - Children's Technology Review Exchange,

<http://childrenstech.com/evaluation-instrument>

Essediquadro - Banca dati delle risorse didattiche digitali <http://www.essediquadro.it>

KAPi Award, <http://kapiawards.com/category/2015-best-childrens-app-pre-readers/>

Know What's Inside, <https://knowwhatsinside.com/discover>

Ipad apps 4 school, <http://ipadapps4school.com/>

Parents' Choice Foundation,

[http://www.parents-choice.org/award.cfm?thePage=mobile&p\\_code=p\\_sof](http://www.parents-choice.org/award.cfm?thePage=mobile&p_code=p_sof)

Top best apps for kids, <http://topbestappsforkids.com/top-best-apps-for-kids/>

Gesti e strumenti per la navigazione condizionano, dunque, l'usabilità e l'accessibilità e, di conseguenza, la qualità dell'interazione (Budiu & Nielsen, 2011). Acquisiscono un'importanza fondamentale in particolare con i bambini più piccoli, con soggetti con difficoltà cognitive, sensoriali-visive o di motricità fine in quanto determinano la possibilità o l'impossibilità di interagire con i dispositivi mobili in modo autonomo e corretto (si veda il Riquadro "App per tutti?").

Infine, è importante che i bambini possano essere autonomi nella navigazione fra i contenuti per scoprirli e utilizzarli liberamente, così come accade anche con altri giochi e materiali didattici, parafrasando il pensiero della Montessori "aiutandoli a fare da soli".

#### Grado motivazionale

Secondo Spitzer (1996), nella progettazione didattica la motivazione, pur essendo un fattore importante, è spesso trascurata. Considerando le app educative come se fossero progetti didattici, si può cercare di individuare in esse dei motivatori e di valutarne il peso. Il potenziale motivazionale (fattore che più ne condiziona l'utilizzo) di un'app risulta da diversi fattori, tra cui: la partecipazione attiva dell'utente, che prende decisioni, risponde a domande, o si impegna attivamente in qualche altro modo; il suo divertimento durante l'utilizzo; la varietà delle proposte (attività, gesti); la possibilità di effettuare scelte rispetto ai contenuti e alla loro fruizione (anche selezionando un livello idoneo di difficoltà oppure controllando la velocità – con un ritmo adeguato – con cui viene presentato il contenuto); il feedback tempestivo e incoraggiante, per cui ogni azione dell'utente dovrebbe essere valutata e dovrebbe ricevere una reazione audio/video che comunichi la correttezza o l'errore; il suo essere stimolante e sfidante, per cui le azioni corrette/positive dovrebbero ricevere un rinforzo adeguato e di stimolo alla prosecuzione delle attività.

#### RIFLESSIONI CONCLUSIVE

Il medium dispositivo mobile caratterizza un fenomeno sociale e culturale mediante il quale le nuove generazioni approcciano la tecnologia in un modo diverso rispetto al passato, anche quello più recente. Se prima l'uso della tecnologia si identificava con il computer, che richiedeva una necessaria alfabetizzazione e manteneva comunque una distanza tra la macchina e l'utente nel suo agire, oggi si può identificare nel mobile, che abbatte queste distanze per la sua immediatezza e per l'interazione di tipo naturale. Questo tipo di dispositivo viene usato dagli adulti più per attività ricreative (giochi, social, foto, audio, video, radio, sms messaggistica anche vocale, e telefono) che per la produttività personale (agenda, rubrica, sveglia, promemoria).

Per i bambini della generazione *pre-touch* il fascino dello strumento computer derivava dal poter svolgere attività "da grandi", quali scrivere, consultare dizionari ed enciclopedie, apprendere lingue tramite la multimedialità ed eseguire attività più standard. I bambini di oggi, osservando gli adulti, conoscono soprattutto il lato ludico dello strumento e hanno la possibilità di usarlo precocemente. Sviluppando familiarità con tali strumenti probabilmente svilupperanno la tendenza ad imparare facendo, con tempi di attenzione più brevi, per un approccio sempre più multitasking e meno strutturato. Ciò significa che anche i genitori e gli insegnanti dovranno (imparare a) comunicare in un modo diverso da quello conosciuto e utilizzato. In questa prospettiva, per i bambini di oggi le abilità di base classiche quali la memoria e la logica sono confermate e valide più che mai, ma è altrettanto importante accompagnarli verso le varie forme del sapere del futuro (Prensky, 2013), rispettando il fatto che, oggi, sugli stili di apprendimento verbali e visivi potrebbe prevalere lo stile cinestesico (imparare con il fare), proprio in relazione all'abitudine di agire sui tablet. Probabilmente, i bambini di domani preferiranno interagire con informazioni che oltrepassano le dimensioni dello schermo e sono distribuite negli ambienti; si tratta di informazioni tramite le quali possono evincere da sé i compiti da svolgere e le regole del gioco, invece che attendersi istruzioni esplicite o procedurali. Anche l'insegnamento dovrà diventare *smart* quanto loro.

Nello scenario che si sta delineando vanno colti i nuovi stimoli e le opportunità di apprendimento che queste nuove tecnologie offrono e che possono coesistere con le necessarie esperienze sensoriali, di scoperta del proprio corpo, della natura, di costruzione di relazioni sociali, di acquisizione delle regole di comportamento utili allo sviluppo della persona. È di fondamentale importanza dosare l'uso di queste tecnologie, limitandolo nei tempi e nei modi per non togliere nulla alle altre attività, ed è altrettanto importante e necessario saper selezionare fra l'ampia gamma disponibile di app quelle adatte a "quel" bambino, tenendo conto del contesto, dei contenuti e degli obiettivi che si vogliono raggiungere.

È ipotizzabile che quanto oggi appare innovativo sarà superato a breve; in particolare, la bidimensionalità e la modalità touch mostreranno i propri limiti, quanto oggi li rivelano mouse e tastiera. Probabilmente prenderanno campo sensori e tecnologie indossabili (come ad esempio Oculus), la realtà aumentata farà forse da contenitore alle attività che si svolgeranno in uno spazio-tempo con regole diverse e che, nella dinamica dell'interazione, coinvolgeranno in modo trasparente anche gli oggetti e l'ambiente. Si

tratta di soluzioni oggi difficili da immaginare, in cui verranno superati i confini della cornice del tablet e l'utilizzatore verrà proiettato nello spazio circostante. Anche di fronte a scenari futuri andranno sfruttate le occasioni di apprendimento che le tecnologie potranno creare. Per questo bisognerà imparare a conoscerle e ad usarle per mantenere tra il docente e i nuovi nativi digitali

(contemporanei delle nuove tecnologie) quella vicinanza necessaria in un'azione didattica efficace.

### Ringraziamenti

Ringraziamo Anna Tribuno, docente di Scuola dell'Infanzia nell'Istituto Comprensivo "Lele Luzzati" di Millesimo (SV), per i preziosi suggerimenti e consigli che ci ha regalato.

## BIBLIOGRAFIA

- Bach, J. F., Houdé, O., Léna, P., & Tisseron S., (2016). *Il bambino e gli schermi. Raccomandazioni per genitori e insegnanti*. Milano, Italia: Guerini Scientifica.
- Benedetto, R. (2013, Aprile 28). Ma il metodo Montessori avrebbe ammesso i touch screen? Forse sì. *Rubrica 27esima ora del Corriere della sera*. Retrieved from <http://27esimaora.corriere.it/articolo/generazione-touchscreen-e-i-dubbi-dei-genitori-il-tablet-crea-dipendenza/>
- Buckler, T. (2012). Is there an app for that? Developing an evaluation rubric for apps for use with adults with special needs? *The Journal of BSN Honors Research*, 5(1), 19-32.
- Budiu, R., & Nielsen, J. (2011). *Usability of iPad Apps and Websites*. Nielsen Norman Group. Retrieved from [https://media.nngroup.com/media/reports/free/iPad\\_App\\_and\\_Website\\_Usability\\_2nd\\_Edition.pdf](https://media.nngroup.com/media/reports/free/iPad_App_and_Website_Usability_2nd_Edition.pdf)
- Carbotti, S. (2015). App per l'infanzia: linee guida per una progettazione efficace. *Form@re. Open Journal per la formazione in rete*, 15(1), 159-169.
- Coughlan, J., & Morar, S. S. (2008). Development of a tool for evaluating multimedia for surgical education. *Journal of Surgical Research*, 149(1), 94-100.
- Dini, S., & Ferlino, L. (2001). Bambini e computer: come cambia il modo di giocare e di imparare. *TD Tecnologie Didattiche*, 9(2), 31-41.
- Dini, S., & Ferlino, L. (2016). App: una grande tecnologia in mani molto piccole. *Pedagogika.it*, 20(1), 50-56.
- Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1994). *La costruzione della lingua scritta nel bambino*. Firenze, Italia: Giunti.
- Ferri, P. (2011). *Nativi digitali*. Milano, Italia: Bruno Mondadori.
- Ferri, P. (2014). Dilaga la tecnofobia in Italia: allarme rosso. *Agenda Digitale*. Retrieved from [http://www.agendadigitale.eu/competenze-digitali/1002\\_dilaga-la-tecnofobia-in-italia-allarme-rosso.htm](http://www.agendadigitale.eu/competenze-digitali/1002_dilaga-la-tecnofobia-in-italia-allarme-rosso.htm)
- Ferri, P. (2016). Ecco perché i nativi digitali sono una realtà (anche se ignoranti). *Agenda Digitale*. Retrieved from [http://www.agendadigitale.eu/competenze-digitali/ecco-perche-i-nativi-digitali-sono-una-realta-anche-se-ignoranti\\_2229.htm](http://www.agendadigitale.eu/competenze-digitali/ecco-perche-i-nativi-digitali-sono-una-realta-anche-se-ignoranti_2229.htm)
- Finegan, C., & Austin, N. J. (2002). Developmentally appropriate technology for young children. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 2002(1), 87-102.
- Gelman, R. & Gallistel, C.R. (1978). *The Child's Understanding of Number*. Harvard, MA: Harvard University Press.
- Guernsey, L. (2012). *Screen time: How Electronic Media from Baby Videos to Educational Software Affects Your Young Child*. New York, NY: Basic Books.
- Healy, J.M. (1999). *Endangered Minds: Why Children Don't Think And What We Can Do About It*. New York, NY: Simon & Schuster.
- Kearney, M., Schuck, S., Burden, K., & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in Learning Technology*, 20, 1-17.
- Khoo, E. G. L., Merry, R., Nguyen, N. H., Bennett, T., & MacMillan, N. (2015). *iPads and Opportunities for Teaching and Learning for Young Children (iPads n Kids)*. Hamilton, New Zealand: Wilf Malcolm Institute of Educational Research.
- Kopecný, K., & Hejsek, L. (2015). Mobile touch devices as an effective tool of m-learning and e-learning. *Proceedings of INTED 2015*, 7934-7936.
- Kopecný, K., & Sztokowski, R. (2015). Use of mobile touch devices as part of lifelong learning with specific focus on tablets. *Proceedings of ICLEL 2015 - International Conference on Lifelong Education and Leadership*, 221-225.
- Lee, C-Y., & Cherner, T. S. (2015). A comprehensive evaluation rubric for assessing instructional apps. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 21-53.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686.
- POSCON (2014). *Checklist & Concrete Criteria for Positive Content*. Retrieved from [http://www.positivecontent.eu/app/download/5794081187/POSCON\\_Criteria\\_for\\_Positive\\_Content.pdf](http://www.positivecontent.eu/app/download/5794081187/POSCON_Criteria_for_Positive_Content.pdf)
- Powell, S. (2014). Choosing iPad Apps with a Purpose: Aligning Skills and Standards. *TEACHING Exceptional Children*, 47(1), 20-26.
- Premkumar, K., Hunter, W., Davison, J., & Jennett, P. (1998). Development and validation of an evaluation tool for multimedia resources in health education. *International Journal of Medical Informatics*, 50(1), 243-250.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5).
- Prensky, M. (2013;October 16). Nativi digitali e immigrati digitali #1. *La ricerca*. Retrieved from <http://www.laricerca.loesch.it/istruzione/666-nativi-digitali-e-immigrati-digitali-1.html>
- Purcell, K., Entner, R., & Henderson, N. (2010). *The rise of applications culture*. Washington, DC: Pew Research Center's Internet and American Life Project.
- Reeves, T. C. (1994). Evaluating what really matters in computer-based education. In M. Wild & D. Kirkpatrick (Eds.), *Computer Education: New Perspectives* (pp. 219-246). Perth, Australia: MASTEC.
- Reeves, T. C., & Harmon, S. W. (1994). Systematic evaluation procedures for interactive multimedia for education and training. In S. Reisman (Ed.), *Multimedia Computing: Preparing for the 21st Century* (pp. 472-505). Harrisburg, PA: Idea Group Publishing.
- Rosin, H. (2013, April). The Touch-Screen Generation. *The Atlantic*. Retrieved from <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2013/04/the-touch-screen-generation/309250/>
- Serra, E. (2012, Ottobre 10). Quei bimbi di 3 anni davanti a tablet e tv. *Sezione Scienze del Corriere della Sera*. Retrieved from [http://www.corriere.it/scienze/12\\_ottobre\\_10/tablet-tv-farli-usare-ai-figli-eta-giusta-serra\\_f2822b12-129d-11e2-9375-5d5e6dfabc1a.shtml](http://www.corriere.it/scienze/12_ottobre_10/tablet-tv-farli-usare-ai-figli-eta-giusta-serra_f2822b12-129d-11e2-9375-5d5e6dfabc1a.shtml)
- Sesame Workshop (2012). *Best Practices: Designing Touch Tablet Experiences for Preschoolers*. Retrieved from [http://www.sesameworkshop.org/wp\\_install/wp-content/uploads/2013/04/Best-Practices-Documents-11-26-12.pdf](http://www.sesameworkshop.org/wp_install/wp-content/uploads/2013/04/Best-Practices-Documents-11-26-12.pdf)
- Spitzer, D. R. (1996). La motivazione: un fattore trascurato nella progettazione didattica. *TD Tecnologie Didattiche*, 4(3), 38-43.
- Squires, D., & Preece, J. (1999). Predicting quality in educational software: Evaluating for learning, usability and the synergy between them. *Interacting with Computers*, 11(5), 467-483.
- Vygotskij, L.S. (2000). *Pensiero e linguaggio*. Bari, Italia: Laterza.
- Walker, H. (2010). Evaluating the effectiveness of apps for mobile devices. *Journal of Special Education Technology*, 26(4), 59-66.
- Wartella, E., Rideout, V., Lauricella, A. R., & Connell, S. L. (2014). *Parenting in the age of Digital Technology - A national survey*. Center on Media and Human Development School of Communication, Northwestern University. Retrieved from [http://cmhd.northwestern.edu/wp-content/uploads/2015/06/ParentingAgeDigitalTechnology.REVISED.FINAL\\_2014.pdf](http://cmhd.northwestern.edu/wp-content/uploads/2015/06/ParentingAgeDigitalTechnology.REVISED.FINAL_2014.pdf)
- Wolf, M. (2009). *Proust e il calamaro. Storia e scienza del cervello che legge*. Milano, Italia: Vita e Pensiero.