

Digital literacy e digital divide: due facce della stessa medaglia

Francesco Pio Savino¹, Alessandro De Santis², Emanuele D’Emilio³, Domenico Monacis⁴

¹ *PhD student in “Learning Science and Digital Technologies, Università degli Studi di Foggia,*

² *Dottorando in Microbiologia Predittiva, Università degli Studi di Foggia*

³ *Dottorando presso l’Università degli Studi di Foggia*

⁴ *Ricercatore Learning Science Hub Università di Foggia,*

Abstract: Digital literacy has assumed a key role in European governance. In Italy, ISTAT data note how school communities across the country need more digital literacy development.

The purpose of this contribution is to propose an analysis of current levels of Digital Literacy, following national and supranational initiatives, and to understand whether these levels are adequate with respect to an informed use of new technologies.

Keywords: Digital literacy, Digital skills, Minors, Digital Divide, DigCompEdu

Riassunto: L’alfabetizzazione digitale ha assunto un ruolo fondamentale nella governance europea. In Italia, i dati ISTAT rilevano come le comunità scolastiche sul territorio nazionale necessitano di un maggiore sviluppo delle competenze digitali.

Lo scopo di questo contributo è proporre un’analisi degli attuali livelli di *Digital Literacy*, a seguito delle iniziative nazionali e sovranazionali, e comprendere se tali livelli siano adeguati rispetto ad un uso consapevole delle nuove tecnologie.

Parole Chiave: Alfabetizzazione digitale, Competenze digitali, Minori, Digital Divide, DigCompEdu

1. L’alfabetizzazione digitale come nuova necessità educativa

La nozione dell’alfabetizzazione digitale ha assunto, con il passare del tempo ed il modificarsi della società, significati che l’hanno allontanata dalla semplice capacità di leggere o scrivere, avvicinandola alla nozione di competenza comprendendo gli strumenti che permettono agli individui di esprimere il loro potenziale (Pellerey, 2004; Barca & Di Marco, 2013).

Il costrutto dell’alfabetizzazione digitale rimanda, quindi, al possesso di “competenze digitali” e sembra racchiudere al suo interno altre literacies legate alle tecnologie dell’informazione e della comunicazione (TIC) e ai media (Calvani et al., 2011; Tomczyk L. et al., 2021).

Le nuove tecnologie hanno portato ad una rivoluzione che, soprattutto nell'ambito pedagogico, ha comportato un cambio di paradigma che ha reingegnerizzato il sistema scolastico. Tutto questo porta con sé, come due facce della stessa medaglia, da un lato una grossa opportunità di migliorare ed innovare continuamente il modello di insegnamento dei docenti e dell'altro ha esacerbato i rischi a cui l'utilizzo massivo di queste tecnologie espone (Sharma et al., 2019).

Tale dicotomia rende necessario lo sviluppo di un nuovo set di *skills* e di competenze per svolgere compiti e risolvere problemi in ambienti digitali (Bocci et al., 2022).

Tale assioma, diventa marcatamente significativo se si prendono in considerazione i dati dell'Istituto Nazionale di Statistica, i quali sottolineano che, nel periodo che va dal 2018 al 2020, il 33% delle famiglie non ha computer o tablet in casa, la quota scende al 14,3% tra le famiglie con almeno un minore. Solo per il 22,2% delle famiglie si ha a disposizione un computer per ogni componente familiare. La situazione diventa particolarmente rilevante nel Mezzogiorno, dove il 41,6% delle famiglie è senza un computer in casa e solo il 14,1% ha a disposizione almeno un computer per ciascun componente, dati confermati peraltro anche dall'indagine PISA dell'OCSE, la quale dimostra che molte famiglie a basso reddito non hanno accesso ai computer (OECD,2021; Istat, 2020).

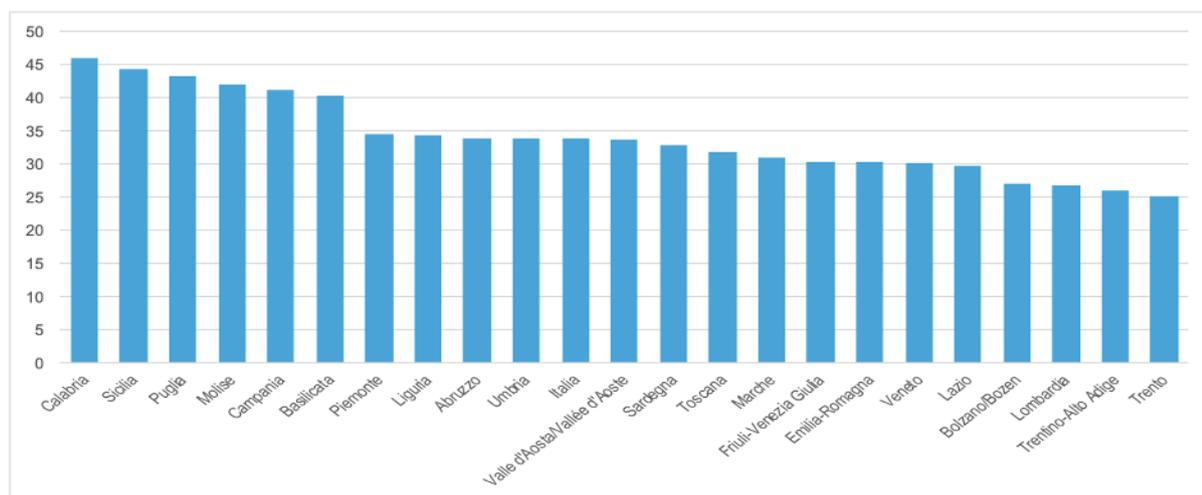
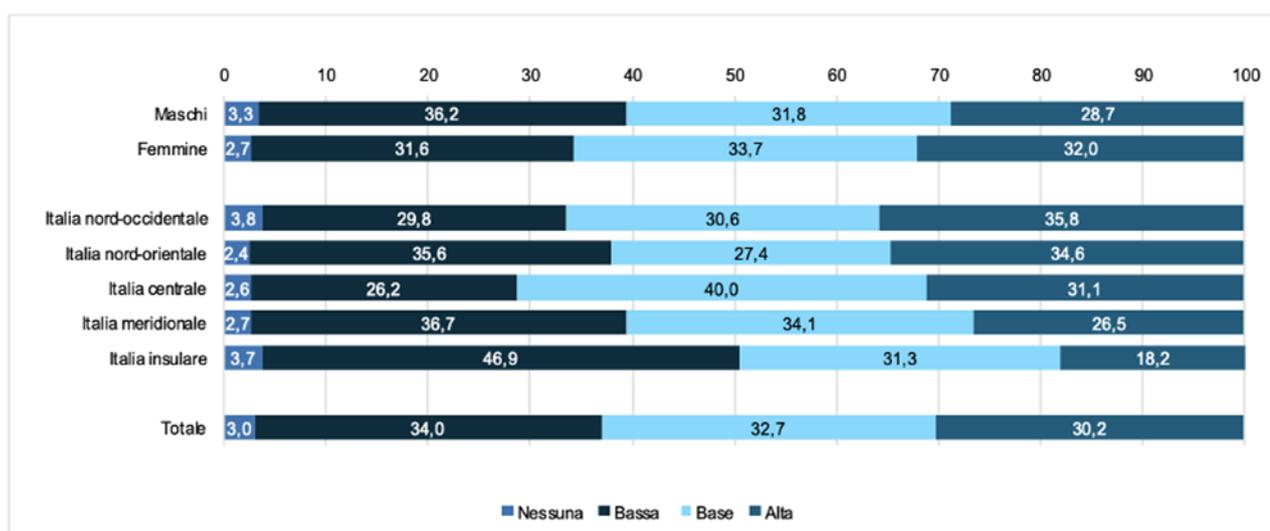


Figure 1 - Tabella tratta da Istat, C. (2020). "Spazi in casa e disponibilità di computer per bambini e ragazzi." ("Pc e tablet in famiglia - Istat").

L'utilizzo massivo delle TIC ha messo in evidenza anche una marcata carenza competenze digitali. Infatti, secondo il rapporto ISTAT, risalente al 2019, ben il 41,6% degli internauti ha competenze digitali basse o di base mentre il 3,4% non ha alcuna competenza digitale.

Va registrato inoltre che nel 2019, tra gli adolescenti di 14-17 anni che hanno usato internet negli ultimi mesi del 2019, due su tre hanno competenze digitali basse o di base mentre meno di tre su dieci si attestano su livelli alti (Istat, 2020).

Le ragazze presentano complessivamente livelli leggermente più elevati di competenze digitali; tali differenze diventano più marcate se si considerano le *communication skills*, con l'83,3% per le ragazze e il 76,3% per i ragazzi (Istat, 2020).



Figurae 2 - Immagine tratta da Istat, C. (2020). "Spazi in casa e disponibilità di computer per bambini e ragazzi." ("Pc e tablet in famiglia - Istat").

Tali dati diventano ancor più significativi se si prende in considerazione il fatto che l'emergenza pandemica dovuta al COVID-19 ha da un lato dimostrato quanto i *dispositivi* siano permeati nel substrato culturale e dall'altro ha esacerbato l'insufficienza sia delle *digital skills* che di attrezzatura tecnologiche adeguate e di connessioni informatiche affidabili di accesso ai servizi essenziali (Pasta et al, 2021).

L'importanza di sviluppare un buon livello di alfabetizzazione appare ancora più evidente se si prendono in considerazione i rischi a cui l'uso, sconsiderato o comunque inconsapevole, delle nuove tecnologie espone senza contare che i maggiori utenti delle nuove tecnologie sono i minori che risultano essere la categoria di soggetti più a rischio nel mondo digitalizzato e questo perché non hanno ancora raggiunto un livello di digital literacy tale da sviluppare la consapevolezza dei rischi che questo tipo di tecnologie portano in *re ipsa*. (Maestri, 2017).

Tra i rischi insiti in un utilizzo non consapevole di internet non si può non prendere in considerazione quello legato al c.d. cybercrime a sfondo sessuale, ovvero alla possibilità

per il minore di rimanere coinvolto, come vittima, della commissione di reati a sfondo sessuale.

Si pensi ad esempio al c.d. *child grooming*, ovvero adescamento online, che consiste nel tentativo, da parte di un terzo malintenzionato, di avvicinare un bambino o un adolescente per scopi sessuali. (Bernasconi, 2017; Genta et al, 2009).

Bisogna sottolineare che sebbene il Legislatore italiano, da tempo, si sia dimostrato sensibile alle tematiche in oggetto, intervenendo con diversi atti normativi, come la Legge di ratifica della *Convenzione del Consiglio d'Europa per la protezione dei minori contro lo sfruttamento sessuale dei bambini e la pedopornografia anche a mezzo di internet*, tenutasi a Lanzarote il 25 ottobre 2007, le leggi, senza un adeguato livello di educazione, non fungono da deterrente contro questo tipo di fenomeni, per questo motivo di avverte la necessità improrogabile di investire sulla *digital literacy* (Bernasconi, 2017; Thiene, 2017).

Tra le iniziative proposte dall'Unione Europea, merita sicuramente menzione il *Piano d'azione per l'istruzione digitale*, frutto di numerose consultazioni delle parti interessate per informare e raccogliere elementi di prova, coinvolgendo attori pubblici, privati e organizzazioni del settore dell'istruzione e della formazione, che partendo dal modello di *digital literacy* ideato da Martin e Grudziecki (2006), arriva a formulare dei principi per lo sviluppo di un'adeguata alfabetizzazione digitale, considerando la stessa come “*un set di skills necessarie per vivere nel XXI secolo*” (Commissione Europea, 2020).

In questo senso, al termine delle consultazioni, tutti i soggetti coinvolti hanno convenuto che per garantire che l'istruzione e la formazione si adeguino alla trasformazione digitale e per migliorare ulteriormente la qualità e l'inclusività dell'istruzione in Europa si debba necessariamente rispettare i seguenti principi:

- Favorire investimenti adeguati nella connettività, nelle attrezzature e nelle capacità e competenze organizzative per garantire a tutti l'accesso all'istruzione digitale;
- L'alfabetizzazione digitale è essenziale per vivere in un mondo digitalizzato;
- È necessario sviluppare competenze digitali sempre più avanzate.
- Le competenze digitali devono essere viste come competenze chiave per tutti gli educatori e il personale addetto alla formazione (Commissione Europea, 2020).

Ai sensi dei principi appena enunciati, l'UE dovrebbe promuovere lo sviluppo di un

ecosistema altamente efficiente di istruzione digitale, pianificare e sviluppare efficacemente le capacità digitali, promuovere l'educazione informatica nelle scuole fin dalla più giovane età e rafforzare la cooperazione e gli scambi in materia di istruzione digitale a livello dell'UE.

2. Digital divide e digital literacy in Italia: stato dell'arte e prospettive future

Il rapporto ISTAT 2020 sul Benessere equo e sostenibile (BES) analizza la propensione della popolazione verso la digitalizzazione in Italia, ne emerge uno spaccato con cui le differenze territoriali e di genere e la contrapposizione tra nativi digitali e immigrati digitali risultano essere le principali cause di digital divide. (Istat, 2020; Selwyn, 2009)

In effetti, proprio la contrapposizione anagrafica, si ritiene essere il principale fattore trainante di tutta una digitalizzazione familiare.

L'Istat rileva che nel 2019 il 95,1% delle famiglie con almeno un figlio minore ha un collegamento a banda larga, ma la percentuale scende al 34% se si considerano le sole famiglie composte da persone che hanno più di 65 anni (ISTAT, 2019). Tuttavia, il dato anagrafico è importante anche sotto il profilo del genere: specifica il BES "la propensione all'uso di internet da parte delle donne si è avvicinata a quella degli uomini", ma in determinate fasce di età lo svantaggio delle donne è più elevato, dimostrando un divario di genere a favore degli uomini, sullo sviluppo delle TIC. Infine, sempre secondo il BES nel 2020, si evidenzia un Mezzogiorno maggiormente svantaggiato in ambito digitale: il gap tra Nord e Sud è di circa 10 punti percentuale, con punte mediamente più alte nelle regioni di Calabria e Campania, data la minor disponibilità di device adeguati e connessioni efficienti nella parte meridionale del Paese.

Digital divide descrive le disparità che esistono tra le persone avvantaggiate da Internet e quelle che non ne traggono beneficio, ma il concetto di "digital divide" si è via via ampliato per via sia delle varie sfaccettature di accesso alla rete che in relazione a quello che l'utilizzatore delle TIC sa fare con gli strumenti digitali. (Rogers, 2001)

Se già Bauman nel 1999 teorizzò l'esistenza il divario digitale di primo livello descrivendolo come la disuguaglianza tra chi ha accesso alle ICTs e chi invece non ne ha la possibilità, con lo sviluppo e la facilità di accesso agli strumenti digitali è risultato necessario, però, concepire altri livelli di digital divide, in particolare di secondo ed anche di terzo livello. (Bauman, 1999) Il digital divide di secondo livello, infatti, va inteso come

le abilità necessarie per un uso appropriato delle ICTs. Il possesso di un computer connesso al web è quindi una condizione necessaria ma non sufficiente per riuscire a utilizzare questi strumenti in tutte le loro potenzialità (Gremigni 2019). Infine, Alexander van Deursen ed Ellen Helsper (2015) hanno identificato, un terzo livello di digital divide proprio in relazione alla capacità di ottenere o meno vantaggi nella quotidianità a partire da un uso appropriato della rete, che corrisponde al possesso o al mancato possesso di una “competenza” digitale di alto livello (van Deursen & Helsper, 2015).

L’ultima edizione 2022 dell’Indice di digitalizzazione dell’economia e della società (Europea, C 2022), ha collocato l’Italia al 18° posto tra i 27 Stati membri dell’Unione Europea. “Dagli indicatori di quest’anno- si legge nel rapporto- emerge che l’Italia sta colmando il divario rispetto all’Unione europea in fatto di competenze digitali di base”, senza però migliorare la situazione del capitale umano, dove l’Italia si colloca al 25° posto: “Oltre la metà dei cittadini italiani non dispone neppure di competenze digitali di base” e, nonostante il 46 % delle persone abbia almeno competenze digitali di base, il nostro Paese si colloca al di sotto della media UE, pari al 54 %.

Come spiega il Rapporto dell’Istituto Nazionale di Statistica, il problema dell’alfabetizzazione informatica risulta essere un problema risolvibile solo attraverso l’intervento mirato di digitalizzazione della scuola, in quest’ottica la digital literacy risulta l’altra metà della moneta insieme alla digital divide, perché le due materie tendono a camminare di pari passo. (Istat 2020)

Per sensibilizzare sul tema dello sviluppo delle TIC e superare le forme di digital divide l’Unione europea ha inserito sin dal 2006 la “competenza digitale” tra le otto competenze fondamentali del Lifelong Learning Programme tanto da diventare le linee guida della nuova fase di programmazione dei Fondi Strutturali, del 7° Programma Quadro della Ricerca, del nuovo Programma Quadro Competitività e Innovazione dell’Unione Europea (European Council, 2006; Decisione P.E., 2006).

Queste premesse hanno portato alla nascita anche in Italia di progetti per lo sviluppo delle competenze digitali fin dal 2009 con i progetti “Cl@ssi 2.0” e “Scuol@ 2.0” che hanno avuto l’obiettivo di modificare gli ambienti di apprendimento attraverso un utilizzo costante e diffuso delle tecnologie a supporto della didattica quotidiana, che hanno cercato di favorire la diffusione della cultura digitale promuovendo l’uso delle lavagne interattive (LIM), la sostituzione dei manuali cartacei con gli e.book, la creazione di Poli formativi.

(Miur ,2011)

Sfortunatamente si è quasi sempre trattato o di azioni sporadiche, per la mancanza di risorse adeguate, o di interventi che sono apparsi troppo orientati in direzione di una formazione attraverso l'uso a pioggia di strumenti ipertecnologici, senza una precedente media education per un uso consapevole e critico di questi strumenti, usati spesso impropriamente da studenti ma soprattutto dagli insegnanti infatti nel 2015 si è arrivati al Piano Nazionale Scuola Digitale, promosso dalla L. n. 107/2015 , che ha incrementato gli investimenti nel settore, delineando al contempo una serie di obiettivi formativi che in precedenza non erano stati esplicitati (Giusti et al., 2015; PNSD, 2015). Nella pubblicazione del MIUR, specificamente dedicata al PNSD sono descritti i quattro passaggi fondamentali attraverso cui attuare il piano ovvero gli strumenti, le competenze, i contenuti e la formazione. (MIUR, 2015)

Quest'ultimo strumento merita un'attenzione particolare. Infatti, quella che doveva essere «la via italiana alla scuola digitale» pare fondarsi, in particolare, sulla funzione strumentale di un insegnante, con una specifica formazione nell'ambito delle I.C.T., in grado di promuovere l'innovazione didattica in ogni scuola. (MIUR, 2015)

La necessità del distanziamento sociale dovuto alla pandemia ha, invece, reso palese come nelle scuole gli ICT non erano mai stati utilizzati per programmare un altro tipo di didattica, ma piuttosto, quando avevano circolato nella scuola, l'avevano fatto solo affiancando la vecchia didattica.

Per questo in emergenza si sono rese necessarie note Ministeriali come la prot. 279 dell'8 marzo (Consiglio Dei Ministri, 2020), in cui si puntualizza la necessità dell'attivazione nelle scuole della didattica a distanza per tutelare il diritto all'istruzione, costituzionalmente garantito, raccomandando l'uso della DAD non solo come mera la trasmissione di materiale o per l'assegnazione di compiti, quanto piuttosto come “forme di contatto” fondate sul “buon senso didattico” del docente che sceglie le forme, le metodologie e gli strumenti della valutazione in itinere degli apprendimenti.

Da qui si evince come la principale sfida per gli insegnanti durante la DAD non sia stata l'uso delle nuove piattaforme o i problemi con la rete (digital divide di primo livello), quanto piuttosto quello di riprogrammare e reinventare il loro modo di insegnare per adattarlo ai nuovi ambienti di apprendimento (Limone, & Toto,2020).

3. **DigCompEdu: Nuove prospettive europee ed internazionali, nuove minacce**

Nell'attuale società della conoscenza, dove le informazioni vengono trasmesse ad altissima velocità, è necessario considerare nuove emergenze e potenzialità legate all'uso degli strumenti digitali (Jonsson et al., 2015).

L'implementazione delle competenze per l'utilizzo di tali strumenti nei contesti educativi assume un ruolo di particolare rilevanza per il contesto Sovranazionale.

Tra le numerose raccomandazioni proposte dall'Unione Europea, al fine di promuovere un uso consapevole delle tecnologie, merita menzione l'European Framework for Digital Competence of Educators. L'iniziativa è nata dagli sforzi condotti a livello nazionale e internazionale per delineare le competenze digitali specifiche dei docenti e dei formatori, ed ha come obiettivo quello di fornire un quadro di riferimento per coloro che operano nel settore educativo e dell'alta formazione.

Nello specifico, lo sviluppo della digital literacy nei contesti educativi, in Europa, è basato sul DigCompEdu reference framework in cui vengono stabilite 6 dimensioni fondamentali per la promozione di un'adeguata alfabetizzazione digitale (Tejedor et al, 2020). Tra queste, la dimensione più rilevante risulta essere la sesta, ovvero facilitating learners' digital competence, suddivisa in ulteriori sottodimensioni, quali: formazione e media literacy, comunicazione, problem solving ed uso responsabile delle tecnologie. Il DigCompEdu mette al centro i contesti educativi, ovvero luoghi di apprendimento in cui promuovere capacità e competenze tali, da consentire un progressivo adattamento delle nuove generazioni ad una società basata sull'utilizzo prevalente di strumenti digitali.

Tuttavia, docenti e formatori che adottano il framework teorico riferito al DigCompEdu devono tener conto di due temi fondamentali ovvero, delle minacce provenienti dall'uso delle nuove tecnologie digitali e delle potenzialità derivanti dal medesimo utilizzo. Entrambi i temi vengono affrontati nella sesta dimensione, sopra menzionata, del DigCompEdu.

I principali rischi che possono essere rilevati nell'utilizzo delle tecnologie ad elevata prestazione, nonché nell'applicazione dell'intelligenza artificiale (AI) ai vari contesti educativi, sono principalmente associati a degli errori, correlati allo human factor, prodotti durante la realizzazione delle medesime tecnologie digitali. Tali errori, intrinseci agli algoritmi elaborati per dar vita ad una learning machine, possono anche essere definiti come Bias (Levendowski, 2017). Il concetto di Bias, in statistica è identificato come uno

scostamento dal valore medio rispetto ad una data norma. Dunque, i Bias associati all'intelligenza artificiale (AI) derivano dal fatto stesso che la loro produzione, in termini algoritmici, è essenzialmente umana.

Un bias spesso rilevato in letteratura è associato all'incapacità delle A.I., di prendere decisioni che siano statisticamente eque (Cirillo D. et al., 2020). Non è raro, infatti, che le learning machine, durante il processo di decision making risultino essere pregiudizievoli rispetto ad alcuni fattori quali genere, etnia o provenienza. Il presente bias, secondo la letteratura, deriva da un cattivo utilizzo, da parte delle A.I., dei dati connessi alla privacy, ragion per cui un uso esplicito di alcune informazioni, quali ad esempio il sesso ed il genere di un individuo consentirebbe di raggiungere un risultato più equo nei processi decisionali delle A.I. Tale procedura è auspicabile nel momento in cui le A.I. sono in grado di rilevare le differenze intrinseche tra individui (Cirillo D. et al., 2020).

Si ipotizza, dunque, che la legge sul copyright possa essere in grado di attenuare i bias dell'intelligenza artificiale attraverso un potenziale addestramento algoritmico della stessa, dando origine ad implicazioni etiche sui diritti dei singoli individui e sulla tutela della privacy. (Levendowski, 2017)

Da ciò si può dedurre che le nuove generazioni di insegnanti, dovranno necessariamente essere consapevoli delle conseguenze sul piano etico legale, dei rischi legati all'utilizzo delle nuove tecnologie digitali.

Docenti e formatori devono, inoltre, tener necessariamente conto delle conseguenze psicofisiche derivanti dall'uso dei mezzi digitali.

In uno studio di Cannoni e collaboratori (2018) è stato somministrato un questionario creato ad hoc su 473 genitori di bambini di età compresa tra i 5 ed i 6 anni. Il questionario indagava caratteristiche socio demografiche e familiari, problematiche del bambino, tipologia dei dispositivi tecnologici domestici, caratteristiche dell'uso di smartphone e tablet da parte del bambino, opinioni dei genitori su tale uso ed i risultati indicavano che metà dei bambini del campione utilizzava abitualmente uno smartphone ed il 48,5% un tablet. Il focus della ricerca faceva, inoltre, riferimento alle conseguenze psicologiche associate all'utilizzo abituale di smartphone o tablet. È stato quindi rilevato che i bambini i quali utilizzano abitualmente i dispositivi mobili vengono nella maggior parte dei casi, descritti dai propri genitori come maggiormente irritabili e con una frequente tendenza a piangere rispetto a quei coetanei che, invece, ne fanno un uso moderato. I dati a

disposizione della ricerca non consentono tuttavia, di comprendere se l'irritabilità e la maggiore emotività dei bambini siano tratti temperamentali che i genitori cercano di "contenere" attraverso una maggiore attività di fruizione di media, se è dunque uno stato associabile ad un impiego improprio di smartphone e tablet o se sussistono entrambe le condizioni (Cannoni et al., 2018).

I bambini durante l'utilizzo del touch screen e nel loro coinvolgimento nelle moderne TIC, le quali rappresentano una risorsa fondamentale nei processi di insegnamento-apprendimento, necessitano di formatori e docenti che abbiano a disposizione competenze digitali associate ad una buona digital literacy. È opportuno, dunque, che i formatori ed i docenti si chiedano che cosa significhi, per un bambino, apprendere da uno schermo (Lovato & Waxman, 2016).

4. Conclusioni

Da quanto sinora esposto si comprende come la digital literacy rappresenti una parte indispensabile del bagaglio culturale di tutti gli individui, siano essi discenti oppure insegnanti. In particolare, i formatori di coloro che operano nel settore dell'educazione devono tener necessariamente conto dell'European Framework for Digital Competence of Educators, al fine di promuovere un utilizzo consapevole delle tecnologie digitali nei diversi ambienti di apprendimento.

Bibliografia

A Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2003). *The silence of the library: Environment, situational norm, and social behavior*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(1), 18–28. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.1.18>

Aladé, F., Lauricella, A. R., Beaudoin-Ryan, L., & Wartella, E. (2016). *Measuring with Murray: Touchscreen technology and preschoolers' STEM learning*. *Computers in Human Behavior*, 62, 433–441. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.080>

Albamonte, E (2013). *Ratifica ed esecuzione della Convenzione di Lanzarote. Parte I: le principali modificazioni al codice penale, esclusi i nuovi artt. 414-bis e 609-undecies cp*. *Giur.4*: 752.

Barca, F., & Di Marco, V. (2013). *L'incontro necessario tra cultura e alfabetizzazione digitale*. *Economia della cultura*, 23(1), 77-82.

Bauman, Z. (1999). *In search of politics* University Press, Stanford.

Bernasconi, C. (2017). *I rischi insiti nell'utilizzo del Web come possibile strumento di*

sfruttamento sessuale dei minori: l'attuazione in Italia della Convenzione di Lanzarote e il potenziamento degli strumenti repressivi. Annali online della Didattica e della Formazione Docente, 9(13), 59-71.

Bocci, F., Gaggioli, C., Giannoumis, A. & Ranieri, M. (2022). Media Education–Studi, ricerche e buone pratiche 13 (1).

Bolukbasi, T. (2016, July 21). *Man is to Computer Programmer as Woman is to Homemaker? Debiasing Word Embeddings*. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/1607.06520>

Bramanti, A., & Odifreddi, D. (Eds.). (2006). *Capitale umano e successo formativo: strumenti, strategie, politiche* (Vol. 479). FrancoAngeli.

Caliskan, A., Bryson, J. J., & Narayanan, A. (2017). *Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases*. Science, 356(6334), 183–186. <https://doi.org/10.1126/science.aal4230>

Cannoni, E., Scalisi, T. G., & Giangrande, A. (2018). *A survey of children aged 5-6 who use mobile devices on a daily basis at home: personal and contextual*. ResearchGate. <https://doi.org/10.4458/0135-04>

Cirillo, D., Catuara-Solarz, S., Morey, C., Guney, E., Subirats, L., Mellino, S., Gigante, A., Valencia, A., Rementeria, M. J., Chadha, A. S., & Mavridis, N. (2020). *Sex and gender differences and biases in artificial intelligence for biomedicine and healthcare*. Npj Digital Medicine, 3(1). <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0288-5>.

Colella, S. G., & Fabio, D. M. (2019). La scuola dell'ignoranza.

Commissione Europea, (2020). *Piano d'azione per l'istruzione digitale 2021-2027. Ripensare l'istruzione e la formazione per l'era digitale. DECISIONE N. 1982/2006/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO DEL 18 DICEMBRE 2006 concernente il settimo programma quadro della Comunità europea per le attività di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione (2007-2013)*

Council, E. (2006). *Recommendation of the European Parliament and the Council of 18 December 2006 on key competencies for lifelong learning*. Official Journal of the European Union, Brussels, 30(12).

De Santis, A., Sannicandro, K., Bellini, C., & Minerva, T. *The training of Digital Education professionals. La formazione delle figure professionali della Digital Education*. <https://dx.doi.org/10.19241/lll.v17i38.609>

Dei Ministri, I. P. D. C. (2020). *Disposizioni attuative del decreto-legge 23 febbraio 2020, n. 6, recante misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19", pubblicato nella Gazzetta*.

DigCompEdu. (n.d.). EU Science Hub. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en Enfoque de la Agenda Educativa Digital | SITEAL. (n.d.). <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/289/enfoque-agenda-educativa-digital>

Europa, C. (2022). *Indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI). Relazione nazionale per il 2022*. Italia.

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea C83 del 30/03/2010.

GeeksforGeeks. (2022). Python Word Embedding using Word2Vec. GeeksforGeeks.

<https://www.geeksforgeeks.org/python-word-embedding-using-word2vec/>

Giusti, S. (2015). *Didattica della letteratura 2.0* (pp. 1-126). Carocci.

Gremigni, E. (2019). *Competenze digitali e Media Education: potenzialità e limiti del piano Nazionale Scuola Digitale*. Rivista Trimestrale di Scienza dell'Amministrazione, 2019(1), 1-21.

Istat C. (2019). *CITTADINI E ICT- ANNO 2019*

Istat C.(2022) CITTADINI E ICT - ANNO 2022 Jonsson, R., Martín-Martínez, E., & Kempf, A. (2015). *Information Transmission Without Energy Exchange*. Physical Review Letters, 114(11). <https://doi.org/10.1103/physrevlett.114.110505>

Istat, C. (2020) *RAPPORTO ANNUALE 2020*

Istat, C. (2020). *Spazi in casa e disponibilità di computer per bambini e ragazzi*.

Istat, C.(2020).*Rapporto BES 2022: RAPPORTO BES 2022: IL BENESSERE EQUO E SOSTENIBILE IN ITALIA*

Levendowski, A. (2017, July 24). *How Copyright Law Can Fix Artificial Intelligence's Implicit Bias Problem*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3024938

Limone, P., & Toto, G. A. (2020). *Ambienti di apprendimento digitale e ubiquitous learning: prospettive applicative e di didattica nella scuola post-Covid-19*. Dirigenti Scuola, 39, 10-19.

Lovato, S. B., & Waxman, S. R. (2016). *Young Children Learning from Touch Screens: Taking a Wider View*. Frontiers in Psychology, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01078>

Maestri, E. (2017). *Il minore come persona digitale. Regole, tutele e privacy dei minori sul Web*. Annali online della Didattica e della Formazione Docente, 9(13), 7-25.

Maria Luisa Genta, Lucia Berdondini, Antonella Brighi, Annalisa Guarini, *Il fenomeno del bullismo elettronico in adolescenza*, in "Rassegna di Psicologia" 1/2009, pp. 141-162, doi: 10.7379/70566

Martin, A., & Grudziecki, J. (2006). *DigEuLit: Concepts and tools for digital literacy development*. *Innovation in teaching and learning in information and computer sciences*, 5(4), 249-267.

Ministero dell'istruzione dell'università e della ricerca. (2015) *Piano nazionale scuola digitale*. Ministero dell'istruzione dell'università e della ricerca.

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2011) Dipartimento per la programmazione e la gestione delle risorse umane, finanziarie e strumentali Direzione Generale per gli studi, la statistica e i sistemi informativi Ufficio V Roma, Patto per la Scuol@ 2.0

OECD (2021), *21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>.

Raccomandazione del Consiglio sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente. (n.d.). European Education Area. <https://education.ec.europa.eu/it/focus-topics/improving-quality/key-competences>

Reddy, P., Sharma, B., & Chaudhary, K. (2020). *Digital literacy: A review of literature*. International Journal of Technoethics (IJT), 11(2), 65-94.

Rogers, E. M. (2001). *The digital divide*. Convergence, 7(4), 96-111.

Roseberry, S., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2014). *Skype Me! Socially Contingent Interactions Help Toddlers Learn Language*. Child Development, 85(3), 956-970. <https://doi.org/10.1111/cdev.12166>

Selwyn, N. (2009, July). *The digital native—myth and reality*. In Aslib proceedings. Emerald Group Publishing Limited.

Tejedor, S., Cervi, L., Pérez-Escoda, A., & Jumbo, F. T. (2020). *Digital Literacy and Higher Education during COVID-19 Lockdown: Spain, Italy, and Ecuador*. Publications, 8(4), 48. <https://doi.org/10.3390/publications8040048>

Thiene, A. (2017). *I diritti della personalità dei minori nello spazio virtuale*. Annali online della Didattica e della Formazione Docente, 9(13), 26-39.

Tomassoni, R., & Santangelo, N. (2020). *Il ruolo delle nuove maschere nell'era della comunicazione web-mediata riflessioni pedagogiche per un utilizzo consapevole delle tecnologie*. MeTis-Mondi educativi. Temi indagini suggestioni, 10(1), 85-103.

Van Deursen, A. J., & Helsper, E. J. (2015). *The third-level digital divide: Who benefits most from being online?* In Communication and information technologies annual (Vol. 10, pp. 29-52). Emerald Group Publishing Limited.