

CRC

Centro di Ricerche
sulla Cooperazione e sul Nonprofit

UNIVERSITÀ CATTOLICA del Sacro Cuore

CRC - CENTRO RICERCHE SULLA COOPERAZIONE E SUL NONPROFIT

WORKING PAPER N. 30

Una valutazione degli effetti del progetto educativo “Connessioni Digitali” sulle competenze digitali degli studenti

Riccardo Gostoli, Giulia Assirelli,
Gian Paolo Barbetta



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

VP VITA E PENSIERO

CRC

Centro di Ricerche
sulla Cooperazione e sul Nonprofit

Università Cattolica del Sacro Cuore

CRC - CENTRO RICERCHE SULLA COOPERAZIONE
E SUL NONPROFIT

WORKING PAPER N. 30

**Una valutazione degli effetti del progetto educativo
“Connessioni Digitali” sulle competenze digitali degli
studenti**

Riccardo Gostoli, Giulia Assirelli, Gian Paolo Barbetta



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

VP VITA E PENSIERO

Riccardo Gostoli
Giulia Assirelli, Università Cattolica del Sacro Cuore
Gian Paolo Barbetta, Università Cattolica del Sacro Cuore

✉ coop.ricerche@unicatt.it

www.vitaepensiero.it

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail: autorizzazioni@clearedi.org e sito web www.clearedi.org

All rights reserved. Photocopies for personal use of the reader, not exceeding 15% of each volume, may be made under the payment of a copying fee to the SIAE, in accordance with the provisions of the law n. 633 of 22 april 1941 (art. 68, par. 4 and 5). Reproductions which are not intended for personal use may be only made with the written permission of CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail: autorizzazioni@clearedi.org, web site www.clearedi.org.

© 2025 Riccardo Gostoli, Giulia Assirelli, Gian Paolo Barbetta
ISBN 978-88-343-5947-1

INDICE

1 – Introduzione	5
2 – Le competenze digitali degli studenti italiani e le misure di contrasto alla povertà educativa digitale nelle scuole	7
3 – Il progetto <i>Connessioni Digitali</i>	15
4 – Disegno della valutazione e robustezza del modello	20
5 – Stratificazione delle competenze digitali	30
6 – L’impatto di <i>Connessioni Digitali</i>	34
7 – Limiti e conclusioni	45
8 – Bibliografia	47
APPENDICE A – Test di <i>differential attrition</i> ed equivalenza nel campione analitico	51
APPENDICE B	55

Abstract

Questo working paper illustra i risultati della valutazione degli effetti del progetto educativo “Connessioni Digitali”. Il progetto, svolto tra gli aa.ss. 2021-2022 e 2023-2024, ha coinvolto 99 istituti e quasi 6000 studenti di seconda e terza media provenienti da aree particolarmente deprivate del paese. I beneficiari hanno svolto una serie di lezioni di stampo pratico, finalizzate alla produzione di prodotti digitali, con l’obiettivo di incrementare le loro competenze digitali.

La valutazione d’impatto ha utilizzato il metodo di stima quasi-sperimentale Difference-in-differences (DID) e ha previsto la somministrazione di questionari prima e dopo l’intervento ad un gruppo di trattamento e di controllo non randomizzati. Le competenze digitali sono state misurate attraverso il test elaborato dal centro di ricerca CREMIT dell’Università Cattolica del Sacro Cuore.

I risultati mostrano un effetto positivo di Connessioni Digitali, che ha portato all’incremento delle competenze digitali degli studenti. Non si osservano particolari differenze di effetto tra categorie di studenti (divisi per categorie sociodemografiche, competenze curriculari e digitali pregresse). Analisi sulla validità dell’impianto di valutazione e diverse specificazioni delle stime d’impatto mostrano la robustezza dei risultati ottenuti.

JEL codes: I21, I24, I28, C21, C23

Keywords: evaluation, counterfactual, education, digital skills, Italy

1. Introduzione

In un'epoca in cui le ICT (*Information and Communication Technologies*) sono largamente diffuse (OECD, 2023) le competenze digitali sono uno strumento fondamentale per godere pienamente delle opportunità offerte dagli spazi digitali (Van Deursen & Van Dijk, 2014; Livingstone, 2009; Helsper et al., 2020). Le diseguaglianze connesse alla mancanza di competenze digitali sono state rese evidenti ed esacerbate durante la pandemia di Covid-19 (Pasta, 2020; Coleman, 2021; Francis & Weller, 2022). L'ONG Save the Children, già attiva nella definizione e nel contrasto della povertà educativa (Save the Children, 2014; Save the Children, 2018) si è posta come soggetto di riferimento per la definizione della povertà educativa digitale (PED) tra i giovanissimi (Save the Children, 2021) e come promotrice di soluzioni per il suo contrasto. In quest'ottica, l'ONG ha avviato un progetto pilota per contrastare i deficit digitali dei giovani, chiamato Connessioni Digitali, che si rivolge a studenti di seconda e terza secondaria di I grado in alcuni dei contesti più deprivati del paese. Il progetto, inserito nel curriculum di educazione civica, prevede attività di stampo pratico in cui i giovani creano una varietà di prodotti digitali, come podcast, petizioni on-line, pagine *Wikipedia* (o *Vikidia*) e *story-telling* digitali. Il progetto ha coinvolto 99 istituti secondari di primo grado e previsto circa 45 ore di lezione per gli studenti, divisi tra secondo e terzo anno. Le attività sono state avviate nell'a.s. 2021-2022 e si sono concluse nell'a.s. 2023-2024, per un totale di 5.896 studenti beneficiari. La

valutazione dell'impatto del progetto, presentata e discussa nelle pagine che seguono, è stata affidata ad un ente terzo e indipendente, l'Istituto Italiano di Valutazione, a garanzia dell'imparzialità del processo valutativo¹.

L'articolo si divide in 6 sezioni: nella prima vengono inquadrati il concetto di competenza digitale, gli strumenti più utilizzati per la sua misurazione, oltre che le caratteristiche e gli effetti ottenuti da diversi interventi di contrasto alla povertà educativa digitale. Nella sezione successiva è descritto più nel dettaglio il progetto Connessioni Digitali e la sua implementazione. La terza sezione riporta il disegno di valutazione di impatto, che si basa sul modello quasi-sperimentale *Difference-in-differences* (DID). La quarta sezione mostra il livello di competenze digitali pre-intervento per gruppi sociodemografici, competenze curriculari e abitudini d'utilizzo dei device digitali. Nella quinta sezione sono riportate le stime di effetto, sia di carattere generale che differenziate per caratteristiche degli studenti. Infine, nell'ultima sezione sono riportate le conclusioni.

¹ Due degli autori, Giulia Assirelli e Riccardo Gostoli, hanno svolto le analisi per l'Istituto Italiano di Valutazione e attualmente collaborano con il Centro Ricerche sulla Cooperazione e sul Non-Profit.

2. Le competenze digitali degli studenti italiani e le misure di contrasto alla povertà educativa digitale nelle scuole

2.1 Il concetto di povertà educativa digitale tra accesso e competenze

Dalla letteratura accademica sulle disuguaglianze digitali non emerge un chiaro e duraturo utilizzo del concetto di povertà digitale, quanto piuttosto quelli di *digital divide* o *digital exclusion* (Van Deursen & Van Dijk, 2014) che sottolineano la distinzione tra chi ha pieno accesso agli strumenti digitali e chi, invece, ne è escluso o vi accede in misura limitata. L'enorme diffusione delle ICT, avvenuta negli ultimi vent'anni, ha garantito – almeno nei paesi più ricchi – un accesso largamente diffuso a queste tecnologie (OECD, 2023), rendendo poco informativa la semplice dicotomia accesso/non accesso, oggetto principale del dibattito sulle diseguaglianze digitali dal loro concepimento fino alla fine degli anni Duemila (Helsper et al., 2020). Di conseguenza, negli ultimi anni la lente teorica si è spostata verso l'analisi delle capacità necessarie per un pieno sfruttamento delle opportunità offerte dal mondo digitale, che si possono riassumere nel concetto di competenze digitali (Livingstone, 2009; Van Deursen & Van Dijk, 2014), ora sempre più indagate empiricamente (Helsper et al., 2020). L'idea di povertà digitale, e quindi di un insieme di strumenti e competenze insufficienti ad interagire pienamente con il mondo digitale, è ancora poco esplorata, anche se ci sono alcuni interessanti esempi. In particolare, i lavori di Manduna (2016) e Barrantes (2010) identificano

diverse soglie e categorie di povertà digitale attraverso l'intersezione di diversi gradi di accesso alle ICT e di competenze, che delineano differenti livelli di criticità e deprivazione digitale. All'interno del frammentato quadro teorico, Save the Children ha dato il proprio contributo sviluppando il concetto di povertà educativa digitale, definita come "privazione delle opportunità per apprendere, sperimentare, sviluppare e far fiorire liberamente capacità, talenti e aspirazioni, attraverso l'utilizzo responsabile, critico e creativo degli strumenti digitali" (Save the Children, 2021). Seguendo l'ottica delle *capabilities* di Sen (1999), la povertà viene qui intesa come privazione delle possibilità di esprimere pienamente la propria individualità, in questo caso declinata nello spazio digitale. L'azione educativa scolastica diventa quindi lo strumento decisivo per permettere ai giovani in condizione di "deprivazione digitale" di esprimere pienamente la propria individualità negli spazi *on-line*.

2.2 *Cosa sono le competenze digitali, come vengono misurate e quanto sono diffuse*

Il *framework* istituzionale di riferimento per la definizione e misurazione delle competenze digitali è il *DigComp* (Digital Competencies Framework for Citizens) dell'Unione europea, elaborato nel 2013 ed aggiornato più volte fino alla versione del 2022 (Vuorikari et al.,

2022)². Le competenze digitali sono definite come “l’utilizzo consapevole, critico e responsabile della tecnologia digitale per l’apprendimento, il lavoro e la partecipazione nella società. Sono una combinazione di conoscenze, capacità e attitudini” (ibidem). Le competenze specifiche sono raggruppate in 5 macro-aree generali: alfabetizzazione su informazioni e dati, comunicazione e collaborazione, creazione di contenuti digitali, sicurezza e risoluzione di problemi digitali. Il rapporto Eurydice (Commissione Europea, 2019) mostra come solamente la metà dei sistemi educativi dell’Unione Europea faccia espressamente riferimento alla definizione europea di competenze digitali e, sempre circa la metà dei paesi (non necessariamente gli stessi) valuta sistematicamente tali competenze nelle scuole tramite prove nazionali. Nel complesso si ha un riconoscimento e inserimento nei curricula relativamente diffuso delle competenze del *DigComp*, ma con modalità piuttosto diversificate tra paesi e soprattutto si segnala l’assenza di una misurazione standardizzata, rendendo difficile comporre un’immagine dettagliata del livello di competenze digitali degli studenti europei. In Italia, l’integrazione nei curricula scolastici delle competenze digitali come definite dal *DigComp* è avvenuta a seguito del Piano Nazionale Scuola Digitale del 2015 e all’introduzione del Curriculum di Educazione Civica Digitale nel 2019, a cui si sono aggiunte le diverse pratiche implementate per la prima volta durante il periodo pandemico

² È previsto un nuovo aggiornamento, il *DigComp* 3.0, che verrà pubblicato nella seconda metà del 2025 (<https://www.digcomphub.eu/on-the-road-to-digcomp-3-0/>).

(Marangi et al., 2022). Tuttavia, ad oggi nel nostro Paese è ancora assente una rilevazione standardizzata (Commissione Europea, 2019), anche se Invalsi sta lavorando per superare questa lacuna³.

Le definizioni di competenze digitali proposte in ambito accademico sono state efficacemente riassunte da Helsper e colleghi (2020), che hanno condotto un'ampia meta-analisi sull'argomento. Partendo da un centinaio di articoli hanno delineato le principali dimensioni che caratterizzano le competenze digitali e gli strumenti più efficaci per misurarle. Sono stati individuati 4 tipi di competenze: i) quella tecnica ed operativa (capacità di usare le ICT e conoscenza degli aspetti tecnici dei dispositivi), ii) di navigazione ed elaborazione delle informazioni (capacità di trovare, selezionare e valutare criticamente le informazioni e le loro fonti digitali), iii) di comunicazione e interazione (capacità di interagire negli spazi digitali e costruire network, valutando criticamente l'impatto delle interazioni mediali) e iv) la creazione di contenuti (capacità di creare contenuti digitali di "qualità" e capirne gli impatti). Le competenze del DigComp e quelle appena illustrate presentano molti punti in comune, mostrando come lo sviluppo istituzionale del concetto di competenza digitale e quello accademico tendano a convergere.

³ A maggio 2025 è stata effettuata una rilevazione sperimentale delle competenze digitali, sul modello del *DigComp*, su un campione di classi seconde della secondaria di II grado (<https://www.orizzontescuola.it/wp-content/uploads/2024/12/Lettera-Ricci.pdf>).

La misurazione delle competenze avviene con tre modalità (Helsper et al., 2020): misure indirette, autovalutazione e test delle performance. Le prime legano il livello di competenze alla quantità di attività digitali svolte. Questa strategia ha il vantaggio di avere item di facile costruzione, con il contro di essere troppo indiretta nella misurazione, perché lo svolgere frequentemente delle azioni non necessariamente indica il possesso di competenze legate a quell'ambito. L'autovalutazione è la misurazione più diffusa e consiste nel chiedere ai rispondenti quanto si ritengano bravi nello svolgimento di un'attività o quanto padroneggino una competenza. Anche qui, la semplicità e replicabilità della misurazione sono un pro, mentre la difficoltà di stima, unita a bias e desiderabilità sociale, portano spesso ad una sovrastima delle reali capacità individuali. Infine, il test delle performance prevede lo svolgimento di attività o risoluzione di problemi ed è quello che produce stime più affidabili, alle quali però si accompagna un costo elevato per la definizione del test e la valutazione delle prove stesse.

Le evidenze sul livello di competenze digitali provengono spesso da studi circoscritti a gruppi specifici ed eterogenei in termini di definizione e misurazione delle competenze (Bulger & Davison, 2018; Helsper et al., 2020). Tra le esperienze più rilevanti a livello internazionale, il DESI (*Digital Economy and Society Index*) rileva, secondo il modello del *DigComp*, le competenze digitali di cittadini tra i 16 e 74 anni della UE attraverso una misura indiretta (Commissione Europea, 2022). L'ICILS (*International Computer and Information*

Literacy Study) è invece un'indagine svolta nel 2018 in dodici paesi americani, asiatici ed europei (tra cui l'Italia) su 40.000 studenti dell'ottavo anno della scuola dell'obbligo. Le competenze indagate sono misurate tramite un test delle performance (Fraillon et al., 2020). L'*EU Kids On-line* indaga le competenze di giovani tra i 9 e 16 anni in 19 paesi UE, compresa l'Italia, attraverso un breve test di autovalutazione (Smahel et al., 2020). Infine, l'*ySkills Project*, attualmente in corso, si pone l'obiettivo di misurare le competenze digitali dei ragazzi di età compresa tra i 13 e i 18 anni in sei paesi UE (inclusa l'Italia) tramite un test delle performance (Van Deursen et al., 2023).

Sulla base dei risultati delle quattro indagini appena elencate si possono trarre alcune considerazioni di carattere generale. Circa la metà degli adulti dell'Unione Europea non raggiunge livelli sufficienti di competenze digitali (Commissione Europea, 2022) ed il quadro è confermato anche tra i giovani per i quali livelli superiori a quello di "base", necessario per svolgere i compiti digitali richiesti nella quotidianità, sono raggiunti all'incirca dalla metà dei rispondenti (Fraillon et al., 2020; Van Deursen et al., 2023). Inoltre, tutti gli studi internazionali evidenziano per l'Italia un livello di competenze inferiore rispetto alla media dei paesi europei (Commissione Europea, 2022; Fraillon et al., 2020; Van Deursen et al., 2023).

2.3 *Interventi di contrasto alla povertà educativa digitale nelle scuole*

Gli interventi educativi in ambito digitale si caratterizzano per un'elevata eterogeneità, legata alla specificità dei contesti di implementazione, alla varietà degli obiettivi, dei target e dei contenuti trattati. Questa eterogeneità, unita a definizioni spesso poco rigorose degli outcome e degli obiettivi, rende complessa una valutazione sistematica dell'efficacia complessiva degli interventi (Bulger & Davison, 2018; Potter & Thai, 2019). Nonostante ciò, si possono trarre diversi riferimenti di carattere generale, raccolti da due rassegne sistematiche (Jeong et al., 2012; Eyal & Te'eni-Harari, 2023), che hanno analizzato, rispettivamente, 51 e 17 interventi realizzati tra gli anni '90 e il 2021 in diversi paesi occidentali.

Tra le variabili chiave che definiscono gli interventi si evidenziano la durata (da pochi incontri a progetti annuali), l'età dei destinatari, l'ampiezza dei temi trattati, le modalità didattiche (da lezioni frontali ad attività pratiche orientate alla produzione di contenuti) e la natura degli *outcome* desiderati (competenze, comportamenti, atteggiamenti). Entrambe le review mostrano effetti positivi per quasi tutti gli interventi presi in considerazione⁴. Gli effetti sulle competenze risultano generalmente più consistenti, mentre risultano più modesti quelli sui comportamenti, più difficili da modificare nel breve periodo. Entrambe le

⁴ L'articolo di Jeong e colleghi (2012) prende in considerazione solamente analisi quantitative, per le quali è individuato un impatto medio di 0,37 deviazioni standard.

rassegne evidenziano poi un impatto maggiore al crescere della durata e frequenza dei progetti. È meno netta, ma comunque evidente, la maggiore efficacia di interventi che prevedono metodologie attive, soprattutto nell'approccio misto pratica-teoria, che facilitano la comprensione operativa e l'*engagement* degli studenti. Infine, non sembrano emergere particolari differenze di impatto al variare dell'età degli studenti.

3. *Il progetto Connessioni Digitali*

Connessioni Digitali è un progetto realizzato da Save the Children in collaborazione con il centro di ricerca CREMIT dell'Università Cattolica del Sacro Cuore e la Cooperativa Sociale E.D.I. Onlus⁵. Il soggetto finanziatore è il gruppo Crédit Agricole e per la valutazione d'impatto dell'intervento è stato incaricato l'Istituto Italiano di Valutazione che ha assegnato il compito agli autori di questo *working paper*.

L'obiettivo principale del progetto è quello di incrementare le competenze digitali di studenti delle classi seconda e terza della scuola secondaria di I grado che vivono in alcuni dei contesti più deprivati del paese, così da contrastare la povertà educativa digitale. Gli obiettivi secondari sono il miglioramento delle conoscenze e competenze dei docenti in materia digitale e la promozione di collaborazioni e sinergie tra la scuola e gli attori del territorio. Il progetto consiste in percorsi di stampo pratico svolti nei due anni tra la seconda e terza media, orientati alla creazione di prodotti digitali.

La selezione delle scuole coinvolte è avvenuta tramite una *Call to Action* diffusa da Save the Children, a cui gli istituti hanno potuto candidarsi liberamente. La selezione è avvenuta secondo i criteri mostrati

⁵ Save The Children è l'ente di riferimento, che ha gestito l'implementazione delle attività. Il CREMIT (Centro di Ricerca sull'Educazione ai Media, all'Innovazione e alla Tecnologia) ha elaborato i contenuti del progetto e il test di valutazione delle competenze. La Cooperativa Sociale E.D.I. si è occupata della formazione e accompagnamento dei docenti che hanno svolto le lezioni.

nella tabella 1. Oltre all'essere una scuola secondaria di I grado, le altre condizioni obbligatorie sono state la disponibilità di tre classi partecipanti e l'inserimento del percorso negli orari di educazione civica. Le altre condizioni, non obbligatorie, hanno attribuito punteggi variabili ai diversi istituti candidati. Su richiesta dell'ente valutatore, è stata posta particolare attenzione all'inserimento di classi di controllo in ogni istituto. Tuttavia, la mancata disponibilità delle scuole ad accettare l'assegnazione casuale delle classi ai gruppi di controllo e di trattamento ha impedito l'adozione di un disegno sperimentale RCT (*Randomized Control Trial*), sostituito dall'impianto quasi-sperimentale *Difference-in-differences*. Nella manifestazione d'interesse è stata valutata anche la volontà di allestire una *newsroom* all'interno dell'istituto. Successivamente, tramite colloqui è stata valutata la motivazione a svolgere al meglio le attività, le garanzie sul coinvolgimento dei docenti e l'appartenenza a un territorio a rischio povertà educativa, così come definito dall'IPE (Indice di Povertà Educativa), un indice elaborato da Save the Children (2014). In questo caso non sono stati adottati criteri e punteggi oggettivi, ma l'ONG ha avuto un margine di discrezionalità, valutando le condizioni del territorio caso per caso⁶.

⁶ Ad esempio, sono state selezionate alcune scuole romane, sebbene l'area della capitale non fosse in condizione di povertà educativa secondo le mappe IPE che, tuttavia, non scendono al dettaglio di quartiere. La conoscenza diretta di alcune realtà periferiche, particolarmente povere, ha però fatto ritenere idonee alcune scuole.

Tabella 1 – Criteri di selezione per l'ingresso nel progetto

Criteri	Punteggio	Fonte
Scuola secondaria di 1 grado	Sì/no	Manifestazione d'interesse
Tre classi partecipanti al progetto	Sì/no	Manifestazione d'interesse
Classe di controllo nello stesso plesso	4	Manifestazione d'interesse
Classe di controllo in un altro plesso	2	Manifestazione d'interesse
No classe di controllo	0	Manifestazione d'interesse
Disponibilità ad allestire <i>newsroom</i>	2	Manifestazione d'interesse
Caratteristiche aula- <i>newsroom</i> condivise	1	Manifestazione d'interesse
Disponibilità ad inserire il percorso educativo in orario di educazione civica	Sì/no	Colloquio
Coinvolgimento docenti	1-4	Colloquio
Territori a rischio di povertà educativa	1-4	Colloquio
Motivazione	1-4	Colloquio

Vista l'autoselezione delle scuole tramite candidatura spontanea, e l'assenza di regole ben definite e rigorose per l'appartenenza ad aree a rischio povertà educativa, gli istituti coinvolti non si possono considerare un campione rappresentativo dei territori a rischio povertà. Al termine della selezione sono stati inclusi 99 istituti, 25 provenienti da regioni del nord, 29 da regioni del centro e 45 dal Mezzogiorno. Le scuole sono state divise in 2 coorti progettuali: la prima (38 scuole) ha svolto le attività negli aa.ss. 2021-2022 e 2022-2023, mentre la seconda (61 scuole) ha svolto le attività negli aa.ss 2022-2023 e 2023-

2024. All'interno di queste scuole sono stati 5.896 gli alunni beneficiari, provenienti da 288 classi.

I docenti coinvolti hanno svolto 22 ore di formazione divise tra inizio del primo e del secondo anno di progetto, funzionali alla direzione delle attività con gli alunni. Gli studenti hanno svolto 26 ore di attività il primo anno e 20 il secondo, per un totale di circa 20 incontri. Durante il progetto era previsto che ogni studente realizzasse, tramite lavori di gruppo, quattro diversi prodotti digitali:

- *Scrittura on-line*: una pagina *Wikipedia* (in genere legata al territorio locale) o una *petizione on-line* connessa ai bisogni della comunità di appartenenza (es. miglioramento degli spazi della scuola, risistemazione di spazi pubblici come parchi, ecc.).
- *Podcast*, nel formato di *intervista* ad una persona rilevante del proprio territorio, oppure nel formato di *recensione* (quasi sempre di un testo affrontato nel percorso scolastico).
- *Digital storytelling*, che consiste in brevi video, montaggi di immagini e testo, che veicolano messaggi di varia natura (ironici, pubblicitari, espressione di propri interessi).
- *Marketing sociale*, che consiste nella creazione di immagini, slogan, video o locandine con l'obiettivo di sensibilizzare la comunità rispetto a tematiche sensibili (ad esempio razzismo, bullismo o disparità di genere).

Le lezioni sono strutturate sulla base del modello EAS (Episodi di Apprendimento Situato), un'impostazione didattica che prevede il

coinvolgimento attivo degli alunni (Rivoltella, 2012) e si struttura secondo un mix teorico-pratico diviso in tre fasi: un primo momento “anticipatorio” in cui sono presentati dei contenuti, una fase centrale “operatoria” con attività di produzione da parte degli alunni, e una fase finale “ristrutturativa” che consiste in un confronto e riflessione su quanto realizzato.

Durante il percorso di Connessioni Digitali è stato previsto l’allestimento di newsroom, aule attrezzate con strumenti digitali, utili alla creazione dei prodotti ma anche alla motivazione e adesione degli studenti al progetto. Le aule attrezzate sono rimaste a disposizione della scuola anche dopo la conclusione delle attività.

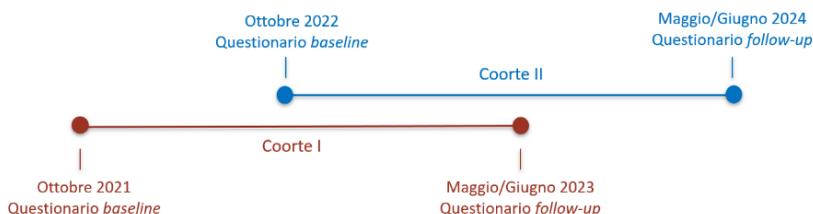
4. *Disegno della valutazione e robustezza del modello*

La valutazione d'impatto permette di comprendere se e quanto un intervento produca effetti reali sui beneficiari, e quindi capire se le risorse siano state allocate in maniera efficace e spingere al miglioramento delle politiche e programmi esistenti. La modalità più rigorosa e corretta per l'individuazione degli effetti è l'esperimento randomizzato controllato (RCT) che, attraverso l'assegnazione casuale al gruppo di trattamento o di controllo, garantisce la ricostruzione più affidabile del termine controfattuale e quindi della stima di effetto.

L'impossibilità – di cui si è discusso in precedenza – di selezionare casualmente le scuole partecipanti e, al loro interno, le classi assegnate al gruppo di controllo e trattamento, ha inevitabilmente precluso la possibilità di condurre un RCT e imposto dunque il ricorso ad un disegno non sperimentale. In particolare, si è optato per il metodo del *Difference-in-Differences* (DID), che stima l'effetto causale dell'intervento confrontando la variazione degli outcome di interesse tra gruppo di trattamento e di controllo prima e dopo l'intervento. L'assunto che garantisce la validità del modello è che, in assenza dell'intervento, le differenze tra i gruppi si sarebbero mantenute costanti nel tempo (assunto dei *trend* paralleli). Accettata questa ipotesi, l'effetto consiste nella differenza tra la variazione pre-post intervento osservata nel gruppo di trattamento (termine fattuale) e la variazione pre-post intervento osservata nel gruppo di controllo (termine controfattuale). Per mettere in pratica il modello DID sono state effettuate due rilevazioni,

una prima e una dopo le attività progettuali. La rilevazione di *baseline* è stata condotta all’inizio dell’a.s. 2021/22 per la prima coorte e dell’a.s. 2022/23 per la seconda coorte, ossia quando gli studenti frequentavano la classe seconda. La rilevazione di *follow-up* è stata invece effettuata nei mesi conclusivi della terza media, ossia nell’a.s. 2022/23 per la prima coorte e nell’a.s. 2023/24 per la seconda.

Figura 1 – Somministrazione dei questionari, per ciclo progettuale



4.1 Le variabili di interesse e il test somministrato

Il questionario somministrato agli studenti prima e dopo l’intervento è stato elaborato dal CREMIT ed è composto da una prima sezione che raccoglie informazioni socio-demografiche, sull’andamento scolastico e sul possesso e modalità d’utilizzo dei device digitali⁷. La seconda sezione misura il livello di competenze digitali dello studente

⁷ Sono domande relative a quali e quanti *device* digitali sono presenti in casa, da cui si deduce un valore “pro-capite” di *device* in famiglia, che indica il grado di accesso agli strumenti. Si identificano quante regole d’utilizzo dei *device* sono presenti a casa, e infine informazioni sulla frequenza d’utilizzo dei vari *device* digitali a scuola e fuori scuola, esprimendole per i 2 spazi tramite indici riassuntivi.

tramite un test delle performance (Helsper et al., 2020), ovvero una valutazione diretta delle capacità e conoscenze. Il test delle competenze ripropone lo schema elaborato in un precedente strumento di rilevazione, l'AbCD (Autovalutazione di base delle Competenze Digitali) (Save the Children, 2021). Le competenze digitali sono concepite come un insieme di capacità e attitudini che danno l'opportunità di sperimentare e far sviluppare liberamente i propri talenti e aspirazioni, attraverso un utilizzo responsabile, critico e creativo degli strumenti digitali (ibidem). Sono due i framework teorici di riferimento. Il primo è quello delle *capabilities* di Sen (1999), per cui le competenze sono concepite come una risorsa che garantisce l'accesso ad un insieme di opportunità, dando all'individuo la libertà di scegliere il percorso migliore per raggiungere il proprio benessere ed autorealizzarsi. Un livello insufficiente di competenze digitali delineerà una condizione di deprivazione o povertà digitale, che impedisce alla persona di godere pienamente delle possibilità offerte dagli spazi digitali. Il secondo riferimento teorico è quello delle *new literacies* (in italiano nuovi alfabeti) di Rivoltella (2020), che pone l'accento sul carattere multidimensionale delle abilità necessarie a navigare il mondo digitale, in particolare quello mediale. L'utente consapevole mette in gioco nelle sue attività *on-line* una componente critica (comprensione e interpretazione delle informazioni), estetica (capacità di creare dei prodotti digitali e mediali di "qualità") ed etica (consapevolezza dell'impatto positivo o negativo che le proprie azioni on-line hanno sulle altre

persone). Partendo da questi riferimenti, il CREMIT e Save the Children hanno elaborato un test che misura il livello di competenze digitali, che, a differenza di strumenti come l'ICILS (Fraillon et al., 2020) e il DESI (Commissione Europea, 2022), che si concentrano sulle capacità tecnico/informatiche, dà risalto alle dimensioni etiche e relazionali che la presenza nello spazio digitale comporta (Save the Children, 2021). Le competenze digitali sono declinate in quattro aree:

- “Apprendere per comprendere”. Indica la capacità di analisi e confronto e *problem solving*, da cui poter prendere decisioni critiche ed efficaci. Si concretizza nel contesto digitale con la conoscenza tecnica dei device e le applicazioni, e quindi una capacità d'utilizzo e di risoluzione dei problemi.
- “Apprendere per essere”. Indica la capacità, in senso ampio, di costruire e gestire in maniera libera e critica la propria identità negli spazi digitali. Si concretizza, ad esempio, tramite la capacità di configurazione consapevole dei propri profili, la protezione dei dati personali e della *privacy*.
- “Apprendere per vivere assieme”. Indica le capacità relazionali e il possesso di valori etici che entrano in gioco nei rapporti digitali. Si declina nella comprensione, accettazione e rispetto delle altre soggettività *on-line* e nel denunciare e non provocare azioni dannose nei confronti di altri.
- “Apprendere per una vita autonoma e attiva”. Indica capacità di analisi critica delle informazioni e una capacità di giudizio delle

fonti digitali. Una mancanza in questa dimensione indica l'essere facilmente manipolabili nello spazio digitale.

Il test si compone di 30 domande a risposta chiusa con una sola opzione corretta, ed ogni area è operativamente misurata da 7 o 8 *item*. Il livello di competenza in ognuna di queste dimensioni è misurato tramite un indice additivo non pesato, compreso fra 0 (sbagliate tutte le risposte) e 10 (risposto correttamente a tutte le domande). È stata creata anche una variabile generale di competenze digitali che include tutti e 30 gli *item* del test, che segue la costruzione delle variabili specifiche, quindi un indice additivo non pesato che va dai 0 ai 10 punti.

4.2 *Tecnica di stima dell'effetto*

Seguendo un modello DID l'effetto viene calcolato secondo il seguente modello di regressione OLS (Villa, 2016):

$$Y_{it} = \alpha + \gamma \text{Post}_t + \beta T_i + \delta T_i \times \text{Post}_t + X_i + e_{it}$$

dove it indica l'unità di osservazione i -esima al tempo t . L'*outcome* Y_{it} indica il punteggio di competenze digitali. Post_t è una variabile *dummy* che indica i 2 momenti temporali della rilevazione (0 per la *baseline* e 1 per il *follow-up*). T_i è una *dummy* che indica l'assegnazione al trattamento, pari a 1 se l'individuo è trattato e pari a 0 se è nel gruppo di controllo. Il coefficiente δ , relativo all'interazione tra la variabile di trattamento e quella del momento temporale, rappresenta l'effetto del progetto. Il termine X_i include l'insieme delle variabili di controllo, che variano per diverse specificazioni del modello.

L'effetto è stimato tramite due modelli alternativi per verificare la robustezza delle stime. L'equazione M0 non include alcun termine di controllo, mentre nel modello M1 sono inserite tutte le variabili osservabili pre-intervento, ad eccezione dei punteggi di competenze digitali⁸: caratteristiche sociodemografiche (genere, titolo di studio più elevato in famiglia, status migratorio, area geografica dell'istituto), competenze curriculari, abitudini d'utilizzo dei *device* digitali e composizione della classe in termini di quota di studenti stranieri. Viene calcolato anche l'effetto differenziato per diversi gruppi di studenti, ottenuto stimando l'effetto separatamente per le varie categorie di interesse. Tutti i modelli di stima clusterizzano l'errore standard a livello di classe.

4.3 *Il campione di riferimento*

L'accesso alle anagrafiche scolastiche ha permesso di riportare il numero esatto di studenti appartenenti alle classi coinvolte nelle somministrazioni, che sono il gruppo di riferimento per i tassi di risposta ai questionari. Le classi di controllo individuate sono 113, mentre quelle di trattamento 288.

In questo tipo di interventi c'è la possibilità che i soggetti coinvolti nella valutazione non rispettino, del tutto o parzialmente, l'assegnazione al proprio gruppo. Una persona assegnata al trattamento

⁸ In un modello DID i valori pre-intervento dell'*outcome* sono utilizzati nell'equazione di stima per individuare il coefficiente di effetto dell'intervento.

potrebbe non prendere parte alle attività o, viceversa, una persona assegnata al controllo potrebbe partecipare all'intervento. Questo rischio è stato verificato attraverso degli incontri con i docenti della prima coorte progettuale, che hanno indicato la presenza di classi *cross-over* (classi assegnate al controllo che hanno però preso parte ad alcune attività progettuali). Per cercare di ridurre le distorsioni che questo fenomeno genera nelle stime d'impatto, sono state inserite nei questionari *follow-up* della seconda coorte alcune domande per identificare gli studenti di controllo *non-complier*. Visto l'impianto del progetto, sembra improbabile che studenti assegnati al trattamento non prendano parte alle attività, le quali sono gestite a livello di classe da parte degli insegnanti. Da questo punto di vista Save the Children non ha ricevuto segnalazione di classi trattate che hanno rinunciato a prendere parte al progetto. Di conseguenza, nel modello di valutazione è prevista la presenza di studenti *non-complier*, ma solo nel gruppo di controllo, e il rispetto o meno dell'assegnazione non dipende dai soggetti beneficiari dell'intervento ma appunto dagli insegnanti. Gli studenti *cross-over* sono identificati a livello di classe ed esclusi dal conteggio degli studenti di partenza e dalle analisi⁹. Gli alunni *non-complier*

⁹ Le classi *cross-over* sono definite come le classi di controllo in cui più del 50% degli alunni rispetta i seguenti criteri:

- Afferma di aver partecipato negli anni delle medie a corsi sul digitale e di aver creato almeno uno dei prodotti previsti da Connessioni Digitali;
- In alternativa, chi afferma di non aver creato nessuno dei prodotti digitali del progetto, *ma* che afferma di aver utilizzato le newsroom per attività connesse alle competenze digitali.

sono 146, l'11,3% degli studenti assegnati al controllo nella seconda coorte progettuale. La tabella 2 mostra il numero di studenti partecipanti alla rilevazione (escludendo i *non-complier*) e i tassi di risposta alle rilevazioni.

Tabella 2 – Tasso di risposta alle rilevazioni di *baseline* e *follow-up*, per gruppo di assegnazione (N tra parentesi)

	Controlli (complier)	Trattati	Totale
Studenti totali	100,0% (2.001)	100,0% (5.896)	100,0% (7.897)
Tasso di risposta <i>baseline</i>	67,5% (1.350)	85,8% (5.060)	81,2% (6.410)
di cui Rispondenti solo <i>baseline</i> (<i>attritors</i>)	41,1% (554)	15,1% (766)	20,6% (1.320)
Rispondenti <i>baseline</i> e <i>follow-up</i> (campione analitico)	39,8% (796)	72,8% (4.294)	64,5% (5.090)

A fronte di 5.896 studenti partecipanti sono 2.001 gli studenti di controllo *complier*. Una quota rilevante degli alunni non ha compilato la rilevazione di *baseline*, con una dispersione maggiore tra le classi di controllo. In quest'ultime, circa due terzi ha risposto al questionario (67,5%), mentre nel gruppo di trattamento il tasso di risposta è pari all'85,8%. I rispondenti ad entrambi i questionari sono 5.090, divisi tra 796 studenti di controllo e 4.292 studenti trattati, e individuano il gruppo di soggetti su cui verranno effettuate le analisi di impatto, ovvero il campione analitico che, se confrontato al numero di studenti di

partenza, mostra un'elevata perdita di informazioni. Meno della metà degli alunni di controllo, il 39,8%, ha risposto ad entrambi i questionari, mentre quasi il 73% dei trattati ha fatto lo stesso. Rispetto al totale dei rispondenti di baseline, il 20,6% sono studenti *attritors* (rispondenti al *baseline* ma non al *follow-up*). In questo caso si osserva una differenza molto elevata tra gruppo di controllo e trattamento. Nel primo gruppo il tasso di *attrition* è pari al 41,1%, mentre nel secondo ha un valore del 15,1%, da cui si deduce un tasso di *differential attrition* tra gruppi di assegnazione del 26%, valore che espone al rischio di *selection bias*¹⁰. Nell'Appendice A sono mostrate le analisi di *differential attrition* e di equivalenza tra controlli e trattati, che verificano la robustezza dell'impianto di valutazione. L'*attrition* non sembra essere stratificata diversamente per caratteristiche fra gruppi di assegnazione, mentre l'analisi di equivalenza tra gruppo di controllo e di trattamento del campione analitico mostra differenze non statisticamente significative per tutte le dimensioni osservabili, ad eccezione delle competenze digitali pre-progetto. Questo non è un problema perché il modello DID non necessita di porre come uguali le variabili risultato prima dell'intervento, ma piuttosto l'uguaglianza della dinamica spontanea, plausibile nel momento in cui le caratteristiche dei soggetti di trattamento e di controllo sono molto simili in partenza. Alla luce di queste evidenze il gruppo di controllo si può ritenere una buona

¹⁰ La *What Works Clearinghouse*, soggetto di riferimento per le indagini di efficacia dei progetti educativi, pone come soglia critica di *differential attrition* un valore del 10% nel caso di *attrition* generale pari al 20% (What Works Clearinghouse, 2022).

ricostruzione della stima controfattuale e quindi valide le stime di impatto riportate nei prossimi capitoli.

5. *Stratificazione delle competenze digitali*

Prima di analizzare gli effetti dell'intervento, abbiamo individuato i diversi fattori che correlano con il livello di competenze digitali pre-intervento, così da capire quali siano le categorie più svantaggiate in termini di capacità pregresse e quindi comprendere se il progetto impatti diversamente sugli studenti più vulnerabili negli spazi digitali. Per farlo, abbiamo stimato un modello OLS che correla il livello di competenze osservato nella rilevazione di baseline con alcune caratteristiche individuali degli studenti. I risultati sono mostrati nella tabella 5.

Con riferimento alle dimensioni sociodemografiche si osservano minori competenze tra: maschi, stranieri di prima generazione e studenti con genitori che hanno raggiunto al massimo la licenza media. Anche l'andamento scolastico è un forte predittore delle competenze digitali possedute, in particolare il rendimento in italiano. Il grado di accesso e le abitudini di utilizzo dei *device* digitali restituiscono invece un quadro più articolato. In generale, un maggior utilizzo (frequenza di utilizzo) e maggiore facilità di accesso (dispositivi pro-capite in famiglia) sono legati a maggiori competenze digitali, ma allo stesso tempo una regolamentazione maggiore da parte dei genitori concorre all'incremento delle competenze.

Tabella 5 – Determinanti competenze digitali in II media, modello OLS

	Competenze digitali	Appr. per comprendere	Appr. per essere	Appr. per vivere assieme	Appr. per vita aut.ma e attiva
Caratteristiche sociodemografiche					
<i>Genere (rif: Femmine)</i>					
Maschio	-0,379*** (0,041)	-0,300*** (0,049)	-0,693*** (0,058)	-0,315*** (0,06)	-0,240*** (0,063)
<i>Status migratorio (rif: Italiani)</i>					
Stranieri 2 ^a gen.ne	0,063 (0,063)	-0,04 (0,073)	0,062 (0,09)	0,116 (0,089)	0,121 (0,095)
Stranieri 1 ^a gen.ne	-0,810*** (0,153)	-0,574*** (0,169)	-1,209*** (0,238)	-0,560*** (0,200)	-0,916*** (0,196)
<i>Istruzione dei genitori (rif: Max licenza media)</i>					
Diploma	0,394*** (0,057)	0,327*** (0,069)	0,518*** (0,082)	0,477*** (0,082)	0,279*** (0,085)
Laurea	0,400*** (0,06)	0,270*** (0,072)	0,566*** (0,085)	0,466*** (0,087)	0,328*** (0,091)
<i>Area di residenza (rif: Nord)</i>					
Centro	0,043 (0,052)	-0,04 (0,063)	-0,032 (0,072)	-0,028 (0,076)	0,253*** (0,081)
Sud e isole	0,023 (0,051)	-0,151** (0,062)	-0,032 (0,072)	0,129* (0,075)	0,154* (0,08)
Competenze curricolari					
Voto matem. (media)	0,249*** (0,027)	0,173*** (0,030)	0,224*** (0,037)	0,223*** (0,037)	0,369*** (0,039)
Voto italiano (media)	0,176*** (0,022)	0,138*** (0,025)	0,206*** (0,031)	0,154*** (0,031)	0,206*** (0,033)
Abitudini utilizzo dispositivi					
Numero dispositivi	0,090*** (0,014)	0,055*** (0,015)	0,114*** (0,020)	0,091*** (0,020)	0,102*** (0,020)
Frequenza utilizzo a scuola (da 0 a 3)	-0,082*** (0,009)	-0,080*** (0,012)	-0,116*** (0,014)	-0,064*** (0,013)	-0,071*** (0,014)
Frequenza utilizzo fuori scuola (da 0 a 3)	0,030*** (0,009)	0,020* (0,01)	0,058*** (0,013)	0,030** (0,013)	0,015 (0,014)
Regole di utilizzo a casa (da 0 a 5)	0,100*** (0,013)	0,123*** (0,016)	0,078*** (0,018)	0,153*** (0,019)	0,049** (0,021)

*** Significatività all'1%; ** Significatività al 5%; * Significatività al 10%.

Tra parentesi sono riportati gli errori standard dei coefficienti

La frequenza di utilizzo a scuola invece sembra essere legata ad un livello di competenze leggermente più basso. Nel complesso, i risultati sono in buona parte in linea con quanto registrato in letteratura. Le competenze digitali sono maggiori tra gli studenti che appartengono a famiglie con uno status socio-economico più elevato, che hanno buoni rendimenti scolastici, e che sono nati e cresciuti nel paese di riferimento (o che comunque fanno parte del gruppo etnico maggioritario) (Haddon et al, 2020). Sono confermati anche il legame tra accesso, frequenza di utilizzo e attenzione alla regolazione in famiglia (ibidem). Gli studenti delle scuole partecipanti a Connessioni Digitali sembrano andare in controtendenza rispetto al genere, poiché la letteratura internazionale non registra particolari differenze tra maschi e femmine, e rispetto il grado di utilizzo a scuola, al quale è generalmente associato un maggior livello di competenze (Haddon et al., 2020). Queste differenze potrebbero dipendere dal particolare campione indagato nel progetto, non rappresentativo della popolazione, e dal particolare strumento di misurazione delle competenze digitali, sperimentale e con propri elementi di unicità. A ciò, si aggiunge la “grossolanità” di alcune *proxy* utilizzate. Ad esempio, la dimensione dell’utilizzo di *device* a scuola è misurata semplicemente dalla frequenza d’uso, a cui non è accompagnato un approfondimento sulla qualità e le modalità di utilizzo dei *device* stessi nello spazio scolastico.

Un altro elemento rilevante è che le categorie di studenti con basse competenze digitali tendono ad essere le stesse che si trovano in condizione di povertà educativa (Agasisti et al., 2021; Giancola & Salmieri, 2023), aspetto confermato anche da un'analisi compiuta dal CREMIT (Marangi et al., 2022).

6. *L'impatto di Connessioni Digitali*

In questa sezione vengono presentate le stime dell'effetto generale e degli effetti differenziati del progetto su diverse categorie di studenti, al fine di verificare se il progetto stesso abbia favorito gruppi più o meno svantaggiati in termini di vulnerabilità scolastica e competenze digitali pregresse.

6.1 Stima dell'effetto complessivo

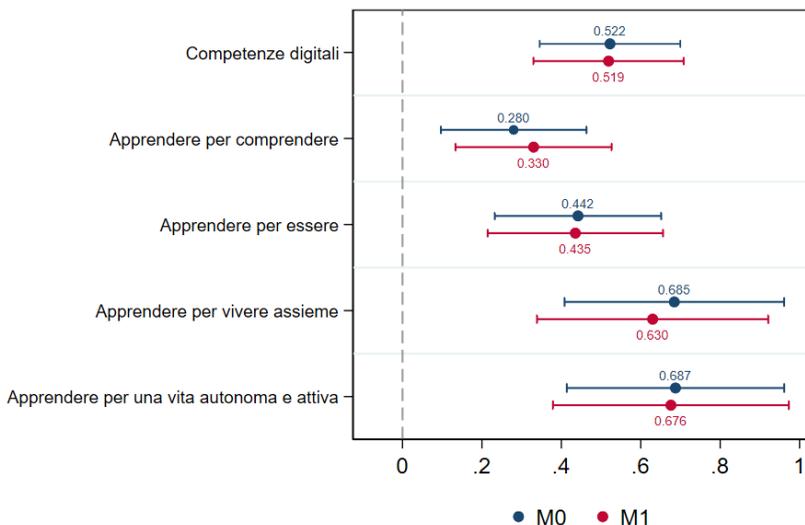
La figura 2 mostra l'impatto complessivo del progetto sulle competenze digitali tramite due modelli di stima alternativi. Il modello M0 non utilizza variabili di controllo, mentre il modello M1 tiene in considerazione all'interno dell'equazione di stima tutte le caratteristiche osservabili degli studenti¹¹. Il valore di riferimento per la discussione dell'impatto è quello del modello M1, il più robusto.

Il progetto ha incrementato, in media, le competenze digitali generali di 0,519 punti (su una scala da 0 a 10), che corrispondono ad un incremento di 1,56 risposte corrette in più nel test (composto da 30

¹¹ Variabili sociodemografiche, competenze curriculari, abitudini d'utilizzo dei *device*, livello di competenze digitali pre-intervento e composizione della classe in termini di quota di studenti stranieri.

domande totali), o, in termini percentuali, ad una crescita dell'8,0% delle competenze¹².

Figura 2 – Effetto generale dell'intervento sulle competenze digitali



Scomponendo l'effetto generale tra le quattro aree di competenza si osservano degli impatti differenziati: l'area meno impattata dal progetto è "Apprendere per comprendere" con +0,330 punti, seguita dalla dimensione "Apprendere per essere" con +0,435 punti. Segnano invece una crescita maggiore di quella media generale le aree "Apprendere per vivere assieme" e "Apprendere per una vita autonoma e

¹² L'incremento percentuale si riferisce al punteggio controfattuale che gli studenti di trattamento avrebbero avuto in assenza del progetto, ovvero 6,518 punti. La tabella B1 in Appendice riporta la variazione dei punteggi dei 2 gruppi di assegnazione.

attiva”, rispettivamente con +0,630 punti e +0,676 punti. Tutte le stime di effetto risultano statisticamente significative all’1%. Inoltre, le esigue differenze tra il modello M0 e M1 confermano un buon bilanciamento delle caratteristiche osservabili tra studenti del gruppo di trattamento e di controllo.

Nel complesso si osserva un impatto di *Connessioni Digitali* in media positivo, più basso per le conoscenze tecniche dei *device* e le capacità di gestione e protezione dei propri profili *on-line*, e più elevato nell’analisi critica delle informazioni e nel rispetto degli altri negli spazi digitali.

6.2 *Stima dell’effetto differenziato*

Vista la numerosità del campione analitico, è stato possibile condurre delle analisi di effetto differenziato per diversi gruppi di studenti. Come abbiamo visto, infatti, alcune categorie sono più svantaggiate di altre in termini di competenze digitali di partenza. In particolare, le categorie più vulnerabili sono i maschi, alunni provenienti da famiglie con uno status socioeconomico più basso e chi ha un peggior andamento scolastico. L’analisi di impatto differenziato permette di verificare se il progetto abbia avuto effetti maggiori tra studenti più o meno vulnerabili. I risultati sono stati ottenuti stimando l’effetto separatamente per i diversi gruppi di studenti e utilizzando l’equazione di stima M1 che controlla per le altre caratteristiche osservabili.

Relativamente alle dimensioni sociodemografiche, si osserva un effetto generale leggermente maggiore per le femmine (+0,078 rispetto ai maschi), confermato in tutte le aree specifiche, ad eccezione della dimensione “Apprendere per essere”.

Tabella 6 – Effetto dell’intervento sulle competenze digitali, per caratteristiche sociodemografiche

	Competenze digitali	Appr. per comprendere	Appr. per essere	Appr. per vivere assieme	Appr. per vita aut.ma e attiva
<i>Genere</i>					
Femmine	0,555*** (0,095)	0,315** (0,122)	0,373*** (0,123)	0,803*** (0,179)	0,730*** (0,169)
Maschi	0,477*** (0,137)	0,343** (0,147)	0,496*** (0,172)	0,449*** (0,177)	0,616*** (0,212)
<i>Istruzione genitori</i>					
Max diploma	0,462*** (0,109)	0,341** (0,132)	0,488*** (0,137)	0,460*** (0,178)	0,572*** (0,162)
Laurea	0,600*** (0,122)	0,315** (0,134)	0,346** (0,155)	0,884*** (0,180)	0,834*** (0,218)
<i>Status migratorio</i>					
Italiani	0,542*** (0,102)	0,316*** (0,112)	0,450*** (0,118)	0,691*** (0,157)	0,707*** (0,160)
Stranieri	0,412** (0,175)	0,408** (0,184)	0,382 (0,262)	0,327 (0,271)	0,530* (0,278)
<i>Area geografica</i>					
Nord	0,593*** (0,209)	0,712*** (0,219)	0,306 (0,243)	0,509* (0,282)	0,811** (0,349)
Centro	0,551*** (0,151)	0,367** (0,163)	0,376** (0,187)	0,846*** (0,243)	0,653*** (0,234)
Sud	0,453*** (0,155)	0,069 (0,141)	0,569*** (0,168)	0,539** (0,248)	0,625*** (0,235)

*** Significatività all'1%; ** Significatività al 5%; * Significatività al 10%.
Tra parentesi sono riportati gli errori standard dei coefficienti

All'aumentare del titolo di studio dei genitori si registra un effetto complessivo maggiore (+0,138 rispetto a famiglie con al massimo il diploma), che però risulta meno evidente analizzando le 4 aree specifiche: infatti, per metà delle dimensioni l'impatto risulta maggiore per le famiglie con titoli di studio più bassi. Per status migratorio, suddiviso tra studenti italiani e stranieri di prima e seconda generazione, l'effetto generale è maggiore tra gli studenti italiani (+0,130). Per 3 delle 4 aree specifiche la direzione è la stessa, ad eccezione di "Apprendere per comprendere". Infine, distinguendo gli studenti per macro-aree del paese, si nota un impatto più alto al nord (+0,140 rispetto alle regioni del sud) nelle competenze generali, senza però una direzione chiara se si considerano le quattro sotto-competenze.

Nella tabella 7 sono riportati gli effetti differenziati per diversi livelli di competenze curriculari e digitali pregresse. Distinguendo per fasce di voto in italiano e matematica, l'impatto non sembra avere una chiara direzione: al crescere dei voti l'effetto sembra aumentare, per poi riscondere tra gli studenti con voti eccellenti, che registrano un impatto molto simile, se non inferiore, rispetto a chi raggiunge al massimo la sufficienza. Distinguendo gli studenti per competenze digitali precedenti l'intervento, si notano effetti quasi identici tra chi aveva un punteggio sopra la media e sotto la media.

Tabella 7 – Effetto dell'intervento sulle competenze digitali, per competenze curriculari e digitali progresse

	Competenze digitali	Appr. per comprendere	Appr. per essere	Appr. per vivere assieme	Appr. per vita aut.ma e attiva
<i>Voto matematica</i>					
Fino a 6	0,468*** (0,173)	0,384* (0,209)	0,611*** (0,232)	0,552* (0,316)	0,371 (0,266)
7-8	0,558*** (0,124)	0,304** (0,148)	0,378*** (0,146)	0,651*** (0,179)	0,843*** (0,183)
9-10	0,486*** (0,121)	0,348** (0,151)	0,409*** (0,156)	0,652*** (0,191)	0,606*** (0,214)
<i>Voto italiano</i>					
Fino a 6	0,477** (0,189)	0,342 (0,232)	0,371 (0,264)	0,416 (0,339)	0,671*** (0,242)
7-8	0,606*** (0,119)	0,354*** (0,130)	0,515*** (0,140)	0,753*** (0,182)	0,831*** (0,189)
9-10	0,337*** (0,119)	0,266* (0,151)	0,279* (0,154)	0,477** (0,210)	0,316 (0,224)
<i>Competenze digitali pre-intervento</i>					
Sotto la media	0,445*** (0,162)	0,169 (0,139)	0,680*** (0,231)	0,631*** (0,144)	0,527** (0,222)
Sopra la media	0,437*** (0,090)	0,302*** (0,104)	0,136 (0,091)	0,521*** (0,173)	0,470*** (0,142)

*** Significatività all'1%; ** Significatività al 5%; * Significatività al 10%.

Tra parentesi sono riportati gli errori standard dei coefficienti

Grazie alle informazioni raccolte nell'analisi di implementazione del progetto è stato possibile ricostruire il numero di ore di formazione svolte dagli insegnanti; questa informazione è stata usata per individuare le classi i cui insegnanti avevano ore di formazione sopra e sotto la media. Inoltre, all'interno dei questionari somministrati agli studenti trattati è stato chiesto di indicare il numero di prodotti digitali creati e la frequenza di utilizzo delle aule *newsroom*. Tramite queste informazioni sono stimati effetti differenziati sui vari indicatori del grado di implementazione del progetto (o di intensità del trattamento).

Tabella 8 – Effetto dell'intervento sulle competenze digitali, per implementazione del progetto

	Competenze digitali	Appr. per comprendere	Appr. per essere	Appr. per vivere assieme	Appr. per vita aut.ma e attiva
<i>Numero prodotti</i>					
Fino a 3	0,275*** (0,104)	0,123 (0,112)	0,297** (0,127)	0,285* (0,159)	0,388** (0,165)
Da 4 a 6	0,679*** (0,098)	0,467*** (0,102)	0,526*** (0,114)	0,860*** (0,153)	0,865*** (0,153)
<i>Utilizzo newsroom¹</i>					
Mai	0,545*** (0,135)	0,189 (0,149)	0,388** (0,172)	0,765*** (0,214)	0,879*** (0,204)
Raramente	0,589*** (0,148)	0,252* (0,150)	0,413** (0,175)	0,953*** (0,220)	0,796*** (0,227)
Qualche volta	0,620*** (0,115)	0,331*** (0,121)	0,483*** (0,133)	0,919*** (0,192)	0,802*** (0,176)
Spesso	0,580*** (0,114)	0,451*** (0,125)	0,330** (0,139)	0,822*** (0,176)	0,748*** (0,180)
<i>Ore formazione docenti¹</i>					
Ore sotto la media	0,503*** (0,150)	0,285* (0,145)	0,243 (0,169)	0,735*** (0,230)	0,745*** (0,220)
Ore sopra la media	0,690*** (0,149)	0,409*** (0,154)	0,506*** (0,172)	0,926*** (0,231)	0,923*** (0,220)

*** Significatività all'1%; ** Significatività al 5%; * Significatività al 10%.

Tra parentesi sono riportati gli errori standard dei coefficienti

¹Effetto stimato solamente per la seconda coorte di studenti

Con il crescere dei prodotti digitali creati si assiste ad un sensibile aumento dell'impatto: chi ha creato dai 4 a 6 prodotti digitali sperimenta, in media, un effetto 2,5 volte superiore rispetto a chi crea al massimo 3 prodotti. Le differenze persistono anche prendendo in considerazione le 4 sotto-competenze digitali. Anche all'aumentare delle ore di formazione dei docenti si registra una crescita dell'effetto che passa da +0,503 punti per docenti con un numero di ore sotto la media a

+0,690 punti per quelli con un numero di ore sopra la media. L'ultimo indicatore di implementazione, l'utilizzo delle *newsroom*, non segna particolari differenze di effetto. È però importante ricordare che le informazioni sulle *newsroom* e le ore di formazione dei docenti si riferiscono solamente alla seconda coorte e risultano quindi incomplete.

6.3 *Discussione dei risultati*

Connessioni Digitali incrementa di 0,519 punti, in media, le competenze digitali. Le stime di effetto sono espresse anche in termini di *effect size*, così da rendere comparabili con altri interventi gli impatti stimati e comprenderne l'entità in chiave comparativa. L'effetto risulta pari a 0,336 deviazioni standard¹³, che, con riferimento agli standard internazionali sugli effetti dei progetti educativi, si può ritenere un impatto “sostantivamente significativo”, ovvero significativo in termini di entità (What Works Clearinghouse, 2022). Il WWC (*What Works Clearinghouse*) pone come valore soglia per questo livello 0,25 deviazioni standard, e un valore di 0,5 deviazioni standard per degli effetti ritenuti sopra la media nel campo educativo (*ibidem*). Inoltre, la rassegna di Jeong e colleghi (Jeong et al., 2012) sugli effetti di progetti educativi nel campo delle competenze digitali, riporta un impatto medio di 0,37 deviazioni standard. Alla luce di queste informazioni, l'effetto positivo di *Connessioni Digitali* sembra essere all'incirca nella

¹³ Le tabelle B3 e B4 in Appendice riportano i valori di effetto generale e differenziato in termini di *effect size*.

media dei progetti educativi e di quelli digitali in particolare. Se si prendono in considerazione i contenuti e le modalità di implementazione di queste progettualità, *Connessioni Digitali* rientra tra quelli più “robusti” in relazione alla durata e frequenza delle attività, ma anche per contenuti, di tipo pratico ed operativo, che hanno dimostrato di essere i più efficaci nel migliorare le competenze dei bambini (Eyal & Te’eni-Harari, 2023; Jeong et al., 2012). Forse, considerando l’entità del progetto, gli impatti registrati si possono considerare al di sotto delle aspettative, ma alcuni elementi fanno supporre che i valori di impatto siano sottostimati. Infatti, grazie alle informazioni di *compliance* (disponibili solo per la seconda coorte) e alle differenze tra prima e seconda coorte, si possono trarre alcune indicazioni al riguardo. L’individuazione dei controlli *cross-over* consente di distinguere tra una stima meno distorta, quella mostrata nei risultati, e una stima ITT (*Intention to Treat*) che include anche i *cross-over*. L’effetto stimato per la seconda coorte considerando solo soggetti *complier* è di +0,569 punti, mentre la stima ITT è di +0,497 punti. L’inclusione dei *cross-over* nella stima di impatto ha portato ad una sottostima dell’effetto per la seconda coorte, fenomeno che molto probabilmente si è presentato anche per la prima coorte. Di conseguenza, anche l’impatto generale di +0,519 punti sui due cicli progettuali sarà sottostimato. L’altro elemento utile è il confronto dell’effetto per prima e seconda coorte. A parità di distorsione, e quindi confrontando solo le stime ITT, si osserva una crescita dell’impatto con il secondo ciclo

progettuale (+0,07 punti rispetto la prima coorte), visibile nella tabella 9. Il miglioramento può essere attribuibile alla migliore implementazione delle attività a seguito dei *feedback* ottenuti dai docenti del primo ciclo, che hanno portato ad uno snellimento dei contenuti, una miglior organizzazione delle lezioni e ad un aggiustamento della formazione docenti¹⁴. Se così fosse, riproporre il progetto seguendo i miglioramenti inseriti in corso d'opera, porterebbe ad effetti più simili a quelli della seconda coorte, maggiori di quelli osservati su entrambi i cicli progettuali.

Tabella 9 – Effetto dell'intervento sulle competenze digitali, per coorte progettuale e diversi gruppi di controllo

	Coorte 1 (ITT)	Coorte 2	
		ITT	Solo controlli <i>complier</i>
Competenze digitali	0,427*** (0,114)	0,497*** (0,120)	0,569*** (0,141)
A. per comprendere	0,349** (0,139)	0,205 (0,119)	0,315** (0,139)
A. per essere	0,577*** (0,145)	0,299** (0,134)	0,345** (0,160)
A. per vivere assieme	0,333* (0,175)	0,787*** (0,187)	0,797*** (0,215)
A. per una vita autonoma e attiva	0,434** (0,213)	0,706*** (0,181)	0,820*** (0,208)

*** Significatività all'1%; ** Significatività al 5%; * Significatività al 10%.
Tra parentesi sono riportati gli errori standard dei coefficienti

¹⁴ Non si può escludere però una diversa risposta degli studenti, dovuta a composizioni differenti tra prima e seconda coorte.

7. *Limiti e conclusioni*

Questo studio presenta diversi limiti. La principale criticità ha riguardato l'impossibilità di adottare un disegno sperimentale con assegnazione casuale delle classi ai gruppi di controllo e trattamento. Alla luce degli accordi presi con le scuole partecipanti, l'assegnazione è stata infatti effettuata direttamente dall'istituto scolastico, senza randomizzazione. L'impianto di valutazione è esposto ai rischi a cui vanno incontro tutti i modelli quasi-sperimentali, in particolare la dinamica di autoselezione che mette a repentaglio l'equivalenza tra gruppo di trattamento e di controllo, non valutabile per le caratteristiche non osservabili.

Un altro limite dell'analisi è il carattere non rappresentativo delle scuole partecipanti, scelte nelle aree in condizione di povertà educativa, senza però criteri oggettivi e chiaramente codificati, e soprattutto selezionate previa richiesta della scuola. I risultati ottenuti sono quindi difficilmente generalizzabili.

L'individuazione di soggetti *cross-over*, seppur molto utile, è potenzialmente imprecisa perché proveniente da risposte degli alunni, mentre la scelta di adesione all'assegnazione è stata effettuata molto probabilmente dagli insegnanti a livello di classe¹⁵. In tal senso, nel caso di future valutazioni del progetto, sarà importante rilevare

¹⁵ Una prova dell'imprecisione della misurazione è data dal fatto che nella maggior parte delle classi individuate come *cross-over* non tutti gli studenti risultano tali tramite le informazioni del questionario.

direttamente dagli insegnanti la partecipazione al progetto delle classi di controllo, e la misura del loro coinvolgimento.

Nonostante le limitazioni evidenziate, i risultati mostrano chiaramente un effetto positivo di Connessioni Digitali sulle competenze digitali dei bambini tra i 12 e i 13 anni. Grazie al progetto le competenze digitali, così come misurate dallo strumento del CREMIT, sono cresciute in media dell'8% o di 0,34 deviazioni standard in termini di *effect size*. Le analisi di effetto differenziato non hanno mostrato evidenze conclusive e l'entità generalmente bassa delle differenze suggerisce un impatto tendenzialmente uniforme sugli studenti. L'unico elemento chiaro è la crescita dell'impatto con una più intensa implementazione del progetto, ulteriore dimostrazione della validità dell'intervento.

Infine, alla luce degli aggiustamenti attuati durante la sperimentazione, e considerando le distorsioni generate dalla *non-compliance*, è probabile che la riproposizione dell'intervento porti a stime di impatto anche più elevate di quelle osservate in questo studio.

Bibliografia

- Agasisti, T., Longobardi, S., Prete, V., & Russo, F. (2021). The relevance of educational poverty in Europe: Determinants and remedies. *Journal of Policy Modeling*, 43(3), 692-709.
- Barrantes, R. (2010). Digital poverty: An analytical framework. 17th biennial conference of the International Telecommunications Society.
- Bulger, M., & Davison, P. (2018). The promises, challenges and futures of media literacy. *Journal of Media Literacy Education*, 10(1), 1-21.
- Coleman, V. (2021). Digital Divide in UK Education during COVID-19 Pandemic: Literature Review, Research Report. Cambridge Assessment.
- Commissione Europea (2019). L'educazione digitale a scuola in Europa – Rapporto Eurydice. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione Europea.
- Commissione Europea (2022). Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, in <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022>, 26 novembre 2023.
- Eyal, K., & Te'eni-Harari, T. (2023). Systematic review: Characteristics and outcomes of in-school digital media literacy interventions, 2010-2021. *Journal of Children and Media*, 1-21.
- Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2020). Preparing for life in a digital world: IEA international computer and information literacy study 2018 international report. Springer Nature.

- Francis, D. V., & Weller, C. E. (2022). Economic inequality, the digital divide, and remote learning during COVID-19. *The Review of Black Political Economy*, 49(1), 41-60.
- Giancola, O., & Salmieri, L. (2023). *La povertà educativa in Italia. Dati, analisi, politiche*. Carocci.
- Haddon, L., Cino, D., Doyle, M-A., Livingstone, S., Mascheroni, G., & Stoilova, M. (2020). Children's and young people's digital skills: a systematic evidence review. ySKILLS.
- Helsper, E.J., Schneider, L.S., van Deursen, A.J.A.M., & van Laar, E. (2020). The youth Digital Skills Indicator: Report on the conceptualisation and development of the ySKILLS digital skills measure. ySKILLS.
- Jeong, S. H., Cho, H., & Hwang, Y. (2012). Media literacy interventions: A meta-analytic review. *Journal of communication*, 62(3), 454-472.
- Livingstone, S. (2009). *Children and the Internet*. Polity Press.
- Manduna, W. (2016). Empirical study of digital poverty: A case study of a University of Technology in South Africa. *Journal of Communication*, 7(2), 317-323.
- Marangi, M., Pasta, S., & Rivoltella, P. C. (2022). Povertà educativa digitale: costruito, strumenti per rilevarla, risultati. *Q-TIMES WEB-MAGAZINE*, 14(4), 236-251.
- OECD (2023). ICT Access and Usage by Households and Individuals. <https://data.oecd.org/ict/internet-access.htm>, 25 novembre 2023.

- Pasta, S. (2020). Il rischio di allargare la forbice tra Gianni e Pierino. La scuola a distanza: attenzione al divario digitale. *Essere a scuola*, (speciale, marzo), 27-29.
- Potter, W. J., & Thai, C. L. (2019). Reviewing media literacy intervention studies for validity. *Review of Communication Research*, 7, 38-66.
- Rivoltella, P. C. (2012). Insegnare e apprendere per episodi di apprendimento situato: un esempio di didattica “non lineare”. Traiettorie non lineari nella ricerca. Nuovi scenari interdisciplinari (pp. 17-19). Pensa MultiMedia.
- Rivoltella, P. C. (2020). *Nuovi alfabeti. Educazione e culture nella società post-mediatale*. Scholé-Morcelliana.
- Save the Children (2014), La Lampada di Aladino - L’Indice di Save the Children per misurare le povertà educative e illuminare il futuro dei bambini in Italia. Pubblicato nel sito www.savethechildren.it
- Save the Children (2018), Nuotare contro corrente – Povertà educativa e resilienza in Italia. Pubblicato nel sito www.savethechildren.it
- Save the Children (2021), Riscriviamo il futuro. Una rilevazione sulla povertà educativa digitale. Pubblicato nel sito www.savethechildren.it
- Sen, A. (1999), *Development as freedom*. Oxford University Press.
- Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., Ólafsson, K., Livingstone, S., and Hasebrink, U. (2020). EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries. Pubblicato nel sito www.eukidsonline.net

- Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2014). *Digital skills: Unlocking the information society*. Palgrave Macmillan.
- Van Deursen, A.J.A.M., van Laar, E., Helsper, E.J., & Schneider, L.S. (2023). The youth Digital Skills Performance Test Results: Report on the results of real-life information navigation and processing, communication and interaction, and content creation and production skills tasks. ySKILLS.
- Villa, J. M. (2016). Simplifying the estimation of difference-in-differences treatment effects. *The Stata Journal*, 16(1), 52-71.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes. Publication Office of the European Union.
- What Works Clearinghouse (2022). Procedures and Standards Handbook, Version 5.0. Pubblicato nel sito <https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Handbooks>

APPENDICE A – Test di differential attrition ed equivalenza nel campione analitico

Tabella A1 – Test di *differential attrition* tra il gruppo di trattamento e di controllo

Variabili	Coefficienti¹
<i>Genere</i> (Rif: Femmine)	0.020 (0.028)
<i>Status migratorio</i>	
Nato in Italia da genitori nati in Italia	0.029 (0.040)
Nato in Italia da almeno un genitore nato all'estero	-0.028 (0.038)
Nato all'estero	-0.016 (0.079)
<i>Istruzione dei genitori</i>	
Max licenza media	0.007 (0.046)
Diploma	-0.024 (0.035)
Laurea	0.013 (0.038)
<i>Area di residenza</i>	
Nord	-0.084 (0.069)
Centro	0.125** (0.056)
Sud	-0.043 (0.060)
<i>Competenze curriculari (voti da 0 a 10)</i>	
Voto matematica, media	-0.020* (0.012)
Voto italiano, media	-0.012 (0.014)
<i>Abitudini di utilizzo dei dispositivi</i>	
Numero dispositivi pro-capite in famiglia, media	-0.015* (0.009)
Frequenza di utilizzo a scuola, media (indice da 0 a 3)	0.002 (0.008)
Frequenza di utilizzo fuori da scuola, media (indice da 0 a 3)	0.006

	(0.006)
Regole di utilizzo a casa, media (indice da 0 a 5)	-0.013
	(0.010)
<i>Competenze digitali pre-intervento</i>	
Punteggio complessivo, media	-0.001
	(0.009)
A. per comprendere, media	0.002
	(0.009)
A. per essere, media	-0.009
	(0.006)
A. per vivere assieme, media	-0.004
	(0.008)
A. per vita autonoma e attiva, media	0.007
	(0.007)

*** Significatività all'1%; ** Significatività al 5%; * Significatività al 10%.

Tra parentesi sono riportati gli errori standard dei coefficienti

¹Modello di regressione in cui la *Y* è la dummy attrition, mentre la *X* è l'interazione tra la variabile dummy trattamento e la variabile di riferimento. Gli errori sono clusterizzati per classe.

La tabella A1 mostra come, per quasi tutte le caratteristiche, l'*attrition* non mostri differenze statisticamente significative. Quindi, sebbene si registri un *attrition* più elevata per il gruppo di controllo, questa non risulta differenziata sulle dimensioni osservabili, al netto di poche eccezioni. Si osservano differenze statisticamente significative ma di bassa entità rispetto al voto di matematica e il numero medio di dispositivi pro-capite in famiglia, mentre si segnala una differenza più significativa - sia in termini statistici che sostanziali - rispetto alla provenienza geografica. In questo caso, la porzione di *attritioner* del gruppo di trattamento proveniente dalle regioni del centro Italia è maggiore rispetto alla controparte del gruppo di controllo. Nel complesso, si osserva una *differential attrition* quasi mai stratificata diversamente tra gruppo di trattamento e di controllo, segnalando un basso rischio di distorsione.

Tabella A2 – Test di equivalenza fra gruppo di controllo e trattamento del campione analitico

	Controlli	Trattati	P-value¹
Caratteristiche sociodemografiche			
<i>Genere (rif: Femmine)</i>			
Maschio	50,1%	49,7%	0,852
<i>Status migratorio</i>			
Nato in Italia da genitori nati in Italia	81,1%	82,3%	0,624
Nato in Italia da almeno un genitore nato all'estero	15,6%	14,4%	0,586
Nato all'estero	3,3%	3,3%	0,965
<i>Istruzione dei genitori</i>			
Max licenza media	17,3%	22,6%	0,021
Diploma	42,3%	39,9%	0,320
Laurea	40,5%	37,5%	0,331
<i>Area di residenza</i>			
Nord	27,9%	26,3%	0,791
Centro	33,6%	31,9%	0,787
Sud e isole	38,6%	41,8%	0,614
Competenze curricolari			
Voto matematica (media)	7,7	7,6	0,553
Voto italiano (media)	7,7	7,6	0,431
Abitudini di utilizzo dispositivi			
Numero dispositivi pro-capite (media)	3,7	3,7	0,805
Frequenza di utilizzo a scuola (media)	2,3	2,3	0,941
Frequenza di utilizzo fuori da scuola (media)	7,1	7,0	0,869
Regole di utilizzo a casa (media)	2,6	2,7	0,859
Competenze digitali (0/10) pre-intervento			
Punteggio complessivo (media)	6,5	6,3	0,012
A. per comprendere (media)	6,2	6,1	0,071
A. per essere (media)	8,0	7,8	0,067
A. per vivere assieme (media)	5,9	5,8	0,550
A. per vita autonoma e attiva (media)	5,9	5,5	0,000

¹*P-value da modelli di regressione in cui Y è la variabile di cui si testa l'equivalenza, X è una dummy per lo stato di trattamento. Gli errori sono clusterizzati per classe.*

Tra le dimensioni sociodemografiche, di rendimento scolastico e di utilizzo dei *device* digitali, si osserva una differenza statisticamente significativa solamente rispetto al titolo di studio dei genitori, dove c'è una maggior presenza di titoli di licenza media o elementare per il gruppo di trattamento (22,6% contro 17,3% dei controlli). Sono presenti, invece, differenze più rilevanti in relazione alle competenze digitali pre-intervento. Si registrano capacità più elevate nel gruppo di controllo, sia per le competenze complessive che per tutte le aree specifiche, e in tutti i casi le differenze con il gruppo dei trattati risultano statisticamente significative (ad eccezione di “Apprendere per vivere assieme”). Il diverso livello di partenza nelle competenze non è necessariamente un problema in un modello di valutazione DID. In questo caso infatti, l'assunto centrale è quello dei trend paralleli e non l'equivalenza iniziale rispetto alla variabile risultato. A questo elemento si aggiunge l'entità della differenza, molto lieve per le competenze complessive e per quasi tutte le aree specifiche. Alla luce di questi risultati, il gruppo di controllo si può ritenere una buona ricostruzione della situazione controfattuale e quindi valide le stime di impatto riportate nel prossimo capitolo.

APPENDICE B

Figura B1 - Distribuzione del punteggio complessivo di competenze digitali del campione analitico alla rilevazione *baseline*, per gruppo di assegnazione

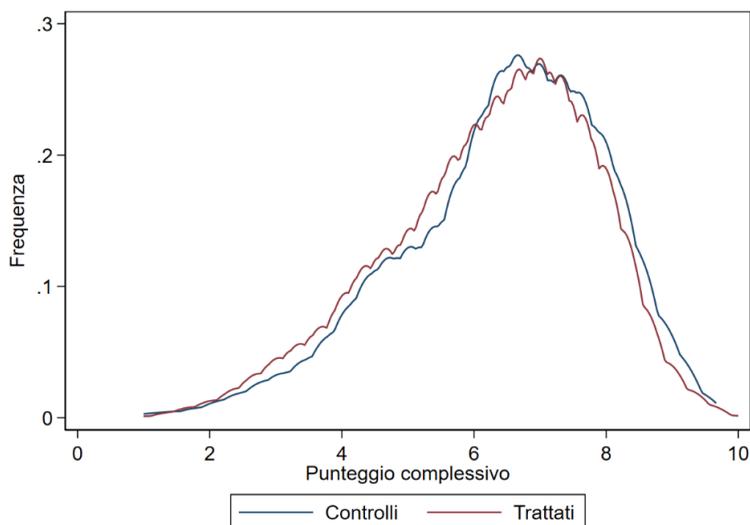


Tabella B1 - Variazione del punteggio di competenze digitali tra la rilevazione *baseline* e *follow-up*, per gruppo di assegnazione

	<i>Baseline</i>		<i>Follow-up</i>		DID
	C	T	C	T	
Competenze digitali	6,438	6,253	6,703	7,040	0,522
A. per comprendere	6,184	6,069	6,606	6,771	0,280
A. per essere	7,920	7,761	8,218	8,501	0,442
A. per vivere assieme	5,844	5,792	6,079	6,712	0,685
A. per una vita autonoma e attiva	5,914	5,519	5,983	6,275	0,687

Tabella B2 – Effetto dell'intervento sulle competenze digitali secondo diversi modelli di stima

	M0	M1[◇]
Competenze digitali	0,522*** (0,090)	0,520*** (0,096)
A. per comprendere	0,280*** (0,093)	0,330*** (0,101)
A. per essere	0,442*** (0,107)	0,436*** (0,112)
A. per vivere assieme	0,685*** (0,141)	0,636*** (0,148)
A. per una vita autonoma e attiva	0,687*** (0,139)	0,676*** (0,151)

*** Significatività all'1%; ** Significatività al 5%; * Significatività al 10%.

[◇] Variabili di controllo: competenza digitale pre-intervento, caratteristiche socio-demografiche, competenze curriculari (voto italiano, voto matematica pre-intervento), abitudini di utilizzo dei dispositivi (numero, frequenza di utilizzo a scuola, frequenza di utilizzo fuori scuola, n. regole di utilizzo), quota di studenti stranieri in classe, coorte.

Tabella B3 – Effetto del progetto in termini di *effect size*

	M0	M1[◇]
Competenze digitali	0,338	0,336
A. per comprendere	0,161	0,190
A. per essere	0,209	0,206
A. per vivere assieme	0,325	0,302
A. per una vita autonoma e attiva	0,305	0,300

[◇] Variabili di controllo: competenza digitale pre-intervento, caratteristiche socio-demografiche, competenze curriculari (voto italiano, voto matematica pre-intervento), abitudini di utilizzo dei dispositivi (numero, frequenza di utilizzo a scuola, frequenza di utilizzo fuori scuola, n. regole di utilizzo), quota di studenti stranieri in classe, coorte.

Tabella B4 – Effetto differenziato del progetto in termini di *effect size*

	Competenze digitali	A. per comprendere	A. per essere	A. per vivere assieme	A. per una vita autonoma e attiva
<i>Genere</i>					
Femmine	0,357	0,181	0,176	0,381	0,324
Maschi	0,314	0,198	0,234	0,220	0,273
<i>Istruzione genitori</i>					
Max diploma	0,301	0,196	0,230	0,223	0,254
Laurea	0,389	0,181	0,164	0,421	0,370
<i>Status migratorio</i>					
Italiani	0,354	0,182	0,213	0,333	0,314
Stranieri	0,257	0,235	0,180	0,148	0,235
<i>Area geografica</i>					
Nord	0,385	0,410	0,144	0,245	0,360
Centro	0,356	0,211	0,177	0,404	0,290
Sud	0,296	0,040	0,269	0,259	0,277
<i>Voto matematica</i>					
Fino a 6	0,307	0,221	0,288	0,266	0,165
7-8	0,359	0,175	0,178	0,311	0,374
9-10	0,322	0,201	0,193	0,317	0,269
<i>Voto italiano</i>					
Fino a 6	0,302	0,197	0,175	0,195	0,298
7-8	0,393	0,204	0,244	0,359	0,369
9-10	0,224	0,153	0,132	0,238	0,140
<i>Competenze digitali pre-intervento</i>					
Sotto la media	0,288	0,097	0,321	0,299	0,234

Sopra la media	0,283	0,174	0,064	0,247	0,209
<i>Numero prodotti</i>					
Fino a 3	0,179	0,071	0,140	0,140	0,172
Da 4 a 6	0,441	0,269	0,248	0,410	0,384
<i>Utilizzo newsroom¹</i>					
Mai	0,356	0,109	0,183	0,366	0,390
Raramente	0,384	0,145	0,195	0,456	0,353
Qualche volta	0,404	0,191	0,228	0,439	0,356
Spesso	0,378	0,260	0,156	0,394	0,332
<i>Ore di formazione docenti¹</i>					
Ore sotto la media	0,325	0,164	0,115	0,348	0,331
Ore sopra la media	0,446	0,236	0,239	0,439	0,410

¹*Effetto stimato solamente sulla seconda coorte di studenti.*

Note: Modello di stima MI.

CRC
Centro Ricerche sulla Cooperazione e sul Nonprofit
Working Papers

- 1) Emilio Colombo - Patrizio Tirelli, *Il mercato delle banane e il commercio equo e solidale*, giugno 2006.
- 2) Emilio Colombo - Patrizio Tirelli, *Il mercato del caffè e il commercio equo e solidale*, giugno 2006.
- 3) Gian Paolo Barbetta, *Il commercio equo e solidale in Italia*, giugno 2006.
- 4) Antonella Sciarrone Alibrandi (a cura di), *Quali norme per il commercio equo e solidale?*, giugno 2006.
- 5) Emilio Colombo - Patrizio Tirelli, *Il valore sociale delle attività del commercio equo e solidale: l'impatto sui produttori*, maggio 2007.
- 6) Giacomo Boesso, Fabrizio Cerbioni, Andrea Menini, Antonio Parbonetti, *Foundations' governance for strategic philanthropy*, aprile 2012.
- 7) Stefan Einarsson - Jasmine McGinnis - Hanna Schneider, *Exploring the talk-action gap: a qualitative investigation of foundation practices over three regime types*, aprile 2012.
- 8) Marco Minciullo – Matteo Pedrini, *Knowledge transfer methods between founder firms and corporate foundations: upshots on orientation to effectiveness*, maggio 2012.
- 9) Gian Paolo Barbetta – Luca Colombo – Gilberto Turati, *The impact of fiscal rules on the grant-making behavior of American foundations*, luglio 2012.
- 10) Raffaella Rametta, *Regulation and the autonomy of foundations: a comparative analysis of the Italian and U.S. Patterns*, aprile 2013.

- 11) Emily Jansons, *From Gaining to Giving Wealth: The Shaping of a New Generation of Philanthropic Foundations in India*, dicembre 2013.
- 12) Edoardo Gaffeo, *Using information markets in grantmaking. An assessment of the issues involved and an application to Italian banking foundations*, gennaio 2014.
- 13) Giacomo Boesso, Fabrizio Cerbioni, Andrea Menini, Antonio Parbonetti, *The Role of Board's Competences and Processes in Shaping an Effective Grant-Making Strategy*, marzo 2014.
- 14) Siobhan Daly, *Making Grants, But to serve what purpose? An Analysis of Trust and Foundation Support for Women in the UK*, giugno 2014.
- 15) Francesca Calò, Elisa Ricciuti, *The state-of-the-art of Italian foundations' frameworks and methods to measure impact*, aprile 2016.
- 16) Sara Moggi, Chiara Leardini, Gina Rossi, Alessandro Zardini, *Meeting local community needs. A dashboard from the stakeholder engagement experience*, aprile 2016.
- 17) María José Sanzo-Perez, Marta Rey-García, Luis Ignacio Álvarez-González, *Professionalization and partnerships with businesses as drivers of foundation performance*, aprile 2016.
- 18) Henrik Mahncke, *Public-philanthropic partnership in provision of cultural services*, aprile 2016.
- 19) Gian Paolo Barbetta, Paolo Canino, Stefano Cima, Flavio Verrecchia, *Entry and Exit of Nonprofit Organizations. An investigation with Italian census Data*, settembre 2017
- 20) Antonio Fici, *Le fondazioni filantropiche nella riforma del terzo settore*, maggio 2018.
- 21) Benedetta De Pieri, *Philanthropic Foundations as policy entrepreneurs. The role of philanthropic foundations in shaping the Social Innovation discourse in Italy and the UK*, maggio 2018.
- 22) Elisa Ricciuti, Urszula Swierczynska, *Powering social innovations – the role of Italian foundations is facilitating social innovation. The grantees' perspective*, luglio 2018.

- 23) Gianluca Argentin, Gian Paolo Barbetta, Mario A. Maggioni, Domenico Rossignoli, Luca Stella, *Service Learning, Well-being and School Performance: Causal Evidence from Italian High-School Students*, giugno 2022.
- 24) Gianluca Argentin, Gian Paolo Barbetta, Giulia Assirelli, Paola Iannello, *Gli effetti a breve termine del progetto 'Primi passi. Polo sperimentale per la prima infanzia' sul benessere dei genitori e del personale educativo e sull'apprendimento dei bambini*, luglio 2022.
- 25) Carlo Zavarise, Gianluca Argentin, Gian Paolo Barbetta, Matteo Moscatelli, *Una stima degli effetti del progetto di educazione alla sostenibilità ambientale 'Agente 0030' sugli atteggiamenti e i comportamenti dei bambini*, dicembre 2023
- 26) Elisa Manzella, Gianluca Argentin, *Formare gli insegnanti a non esprimere consigli orientativi di-storti. Costruzione, partecipazione e gradimento dell'intervento sperimentale "Orientare alla Scelta"*
- 27) Elisa Manzella, Gianluca Argentin, *La valutazione sperimentale del progetto "Orientare alla scelta". Esiti di un RCT sulla riduzione degli effetti terziari nel consiglio orientativo*, aprile 2024
- 28) Gianluca Argentin, Giulia Assirelli, Gian Paolo Barbetta, Paola Iannello, *Gli effetti del progetto 'Primi Passi. Polo sperimentale per la prima infanzia' sul benessere dei genitori e del personale educativo e sull'apprendimento dei bambini*, maggio 2024
- 29) Elisabetta Marin, Eva Gabriele, Noemi Facchetti, Selene Ghisolfi, Marco Le Moglie, Giovanna Marcolongo, Annalisa Soncini, *Quaderno dell'insegnante. Protocollo del progetto "Su.Per.Prof.". Supporto per Professori delle scuole secondarie di primo grado*, ottobre 2024

Visibili on line sul sito: <http://centridiricerca.unicatt.it/crc-pubblicazioni-working-paper#content>